



ABOG Braulio Raúl Ruez Vargas
FEDATARIO
Hospital Nacional Hipólito Unanue
20 JUL. 2023

El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista

Resolución Directoral

Lima, 18 de Julio de 2023

Visto el Expediente N° 23-019536-001, que contiene el Memo N° 252-2023-DDI/HNHU, a través del cual la Jefa del Departamento de Diagnóstico por Imágenes solicita la aprobación mediante acto resolutivo de la Guía de Procedimiento Asistencial: "Tomografía Axial Computarizada de Columna Vertebral Lumbar sin material de contraste";

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, el artículo 37° de la Ley precitada, establece que los establecimientos de salud y los servicios médicos de apoyo, cualquiera sea su naturaleza o modalidad de gestión, deben cumplir los requisitos que disponen los reglamentos y normas técnicas que dicta la Autoridad de Salud de nivel nacional (...);

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, el literal d) del artículo 80° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado con Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA, señala como una de las funciones del Departamento de Diagnóstico por Imágenes: Proponer, evaluar y monitorear los manuales de procesos y procedimientos para la atención de los pacientes en la Institución;

Que, asimismo, el artículo 11° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, señala que la Oficina de Gestión de la Calidad es la unidad orgánica que 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;

Que, con Memo N° 252-2023-DDI/HNHU, la Jefa del Departamento de Diagnóstico por Imágenes en donde solicitan la aprobación del proyecto de Guía de Procedimiento Asistencial: "Tomografía Axial Computarizada de Columna Vertebral Lumbar sin material de contraste";

Que, por ello, con Nota Informativa N° 330-2023-OGC/HNHU, se adjunta el Informe N° 252-2023-KMGM/HNHU, a través del cual se informa que el proyecto de Guía de Procedimiento Asistencial: "Tomografía Axial Computarizada de Columna Vertebral Lumbar sin material de contraste", ha sido evaluado y se encuentra acorde de manera estructural a los lineamientos planteados en 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", aprobada con Resolución Directoral N° 158-2021-HNHU-DG, y que por tanto la Guía de Procedimiento Asistencial propuesta se encuentra apta para su aprobación;

Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 296-2023-OAJ/HNHU;

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





Resolución Directoral

Lima 18 de julio de 2023

De conformidad con lo dispuesto en 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", aprobada con Resolución Directoral N° 158-2021-HNHU-DG 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 Axial Computarizada de Columna Vertebral Lumbar sin material de contraste", la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

Artículo 2.- ENCARGAR a la Jefa del Departamento de Diagnóstico por Imágenes, la ejecución y seguimiento de la Guía de Procedimiento Asistencial aprobada en 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 HIPOLITO UNANUE
M.C. LUIS WILFREDO MIRANDA MOLINA
Director General (e)
CMP- 27423

ABOG Braulio Raúl Raos Vargas
FEDATARIO
Hospital Nacional Hipólito Unanue
20 JUL. 2023
El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista

LWMM/FHOR/Marlene G.
DISTRIBUCIÓN
() D. Adjunta
() Dpto. de Diagnóstico por Imágenes
() OAJ
() Of. Gestión de la Calidad
() OCI
() Comunicaciones
() Archivo

"ESTA CARILLA ESTA EN BLANCO"



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional



HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE



**GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL:
TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA DE
COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR SIN
MATERIAL DE CONTRASTE**





Equipo de Gestión del Hospital Nacional Hipólito Unánue

DR. LUIS WILFREDO MIRANDA MOLINA

Director General

DR. LUIS WILFREDO MIRANDA MOLINA

Director Adjunto

ECON. MORENO GALARRETA RUTH ROCIO

Directora Administrativa

M.C. SILVIA PAOLA VARGAS CHUGO

Jefa de la Oficina de Gestión de La Calidad





**Grupo Elaborador de Guía de Procedimiento Asistencial: Tomografía axial
Computarizada de Columna Vertebral Lumbar sin material de contraste**

MC. SEGURA ALMONACID, HEIVA	JEFA(E) DEL DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
MC. CASTILLO OLGUIN, ANDY	JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA CONVENCIONAL
LIC. MONTALVO LA MADRID, ROSA	TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA
LIC. LOPEZ CARRILLO AIDA CRISTINA	TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA CONVENCIONAL





INDICE

	INTRODUCCIÓN	5
	DECLARACION DE CONFLICTOS DE INTERES	7
I.	FINALIDAD Y JUSTIFICACION	8
II.	OBJETIVOS	9
	2.1 OBJETIVO GENERAL	9
	2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
III.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	9
IV.	PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR	9
V.	CONSIDERACIONES GENERALES	10
	5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS	10
	5.2 CONCEPTOS BASICOS	18
	5.3 REQUERIMIENTOS BASICOS	20
	5.3.1 RECURSOS HUMANOS	20
	5.3.2 RECURSOS MATERIALES	20
	• EQUIPOS BIOMÉDICOS	20
	• MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE	20
	• MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE	20
	5.4 POBLACION DIANA	20
VI.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	21
	6.1 METODOLOGIA	21
	6.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	22
	6.3 INDICACIONES	26
	6.4 CONTRAINDICACIONES	26
	6.5 COMPLICACIONES	27
	6.6 RECOMENDACIONES	27
	6.7 INDICADORES DE EVALUACION	27
VII.	REFERENCIAS BLIBLIOGRAFICAS	28
VIII.	ANEXOS	29





INTRODUCCIÓN

La tomografía computarizada de la columna vertebral es una prueba de diagnóstico por imágenes que utiliza para ayudar a diagnosticar daños en la columna vertebral en los pacientes con lesiones. La exploración por tomografía es rápida, indolora, no invasiva y precisa. En casos de emergencia pueden revelar lesiones y hemorragias internas lo suficientemente rápido como para ayudar a salvar vidas.

La tomografía computarizada es un método de diagnóstico que permite evaluar mejor las alteraciones del tejido óseo mineralizado, aporta un gran detalle anatómico de las lesiones estructurales para evaluación de patologías agudas o crónicas en la columna vertebral lumbar.

Dada la gran incidencia de trauma de columna vertebral lumbar y las implicaciones que esto puede tener tanto para el paciente como para el sistema de salud, se hace necesaria conocer más a fondo y correlacionar su fisiopatología, clínica y diagnóstico radiológico para poder ofrecer un adecuado manejo. La tomografía computarizada de la columna vertebral puede realizarse para ver si hay una hernia de disco, tumores y otras lesiones, el alcance de una lesión de la columna, defectos estructurales tal como la espina bífida (un tipo de defecto congénito de la columna vertebral) malformaciones de los vasos sanguíneos, infecciones u otras afecciones (1)

También para evaluar los efectos de un tratamiento de la columna vertebral, como cirugía u otro tipo de terapia. La lesión de la medula espinal o mielopatía es la complicación más frecuente producto de la injuria de la columna vertebral o de la degeneración del disco intervertebral.

Las discopatías intervertebrales suelen ser la causa principal de las lesiones que afectan la medula espinal, conllevando a la presentación de signos neurológicos. Este evento desencadenará los signos neurológicos, según su gravedad, como el dolor, ataxia, paresia y pérdida de la sensación del dolor.





La tomografía computarizada de la columna lumbar forma parte de toda una lista de estudios realizadas en el Departamento de Diagnóstico por Imagen del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Este estudio es realizado por el profesional tecnólogo medico con especialidad en radiología, quien hace uso de una cantidad justificada de radiación, durante el cual, un equipo de tomografía computarizada rayos X envía un haz de radiación a través de la columna lumbar y la imagen se registra en una computadora.

La presente Guía de Procedimientos Asistencial, constituye un instrumento indispensable para la práctica clínica, cuyo objetivo es sistematizar los procedimientos que deben seguirse para realizar estudios tomográficos con calidad y seguridad a los pacientes, siguiendo el modelo establecido por la institución.





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 Y SELLO
Dra. SEGURA ALMONACID, HEIVA	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMAGENES	
DR. CASTILLO OLGUIN, ANDY	JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA CONVENCIONAL	
Lic. MONTALVO LA MADRID, ROSA	TECNÓLOLO MÉDICO DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA	
LIC. LOPEZ CARRILLO AIDA CRISTINA	TECNOLOGO MEDICO DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA CONVENCIONAL	

LIMA 28 DE ABRIL DEL 2023





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por imágenes
Servicio de Radiología convencional



GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL:

TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA DE COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR SIN MATERIAL DE CONTRASTE

I. FINALIDAD Y JUSTIFICACION:

Finalidad:

La finalidad de la presente Guía de Procedimiento Asistencial, es conocer la importancia de este estudio y a la vez estandarizar el desarrollo de ese mediante protocolos, permitiendo brindar las pautas necesarias para una óptima atención a los pacientes través del uso responsable de los rayos x.

La diversidad de criterios profesionales en el campo de la Imagenología hace que la aplicación de la Guía de Procedimiento Asistencial, para cada estudio no cuente con una sola técnica, sin embargo, a la hora de buscar optimizar la calidad del estudio y evitar posibles complicaciones en el momento de la atención al paciente,

Justificación:

La interpretación tomográfica es una parte esencial del proceso diagnóstico. El profesional con su capacidad para evaluar y reconocer lo que muestra una tomografía, ejerce un cargo fundamental en la detección de enfermedades, lesiones y trastornos que no se pueden identificar solo con un examen clínico ya que su evaluación es importante.

La intención, es aportar la ejecución de estudios debe ser exacta y precisa ya que con esto se estaría evitando errores en el resultados y por ende un mal diagnóstico .En relación a esto se debe hacer un procedimiento riguroso que facilite al trabajo del Tecnólogo Medico ,como también poseer un conocimiento del protocolo a aplicar en los diferentes exámenes ,donde no solo seemplean técnicas adecuadas que permite visualizar el área de interés ,para luego hacer los estudios si no también obtener concordancia con los resultados.

En este contexto, la tomografía computarizada de columna lumbar constituye un importante procedimiento solicitado por los médicos.





II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Estandarizar la Guía de Procedimiento Asistencial: Tomografía axial Computarizada de Columna Lumbar, para que el personal asistencial del Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Nacional Hipólito Unanue, realice dicho procedimiento en forma estandarizada, optimizada y con la debida seguridad que implica el uso y manejo responsable de las radiaciones ionizantes, mejorando la calidad de los procesos existentes en beneficio de los usuarios.

2.2 Objetivos Específicos

- Difundir el uso de la presente Guía de Procedimiento Asistencial para organizar y adecuar los procesos y cada subproceso desagregado en procedimientos asistenciales relacionados, los mismos que deberán de ser utilizados como instrumento para la sistematización de los flujos de información de los procesos organizacionales a todo el personal asistencial del Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Nacional Hipólito Unanue.
- Establecer los procedimientos requeridos para la ejecución de los procesos asistenciales eficientes, que correspondan a la correcta atención en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes, detallando sus actividades y procedimientos.

III. ÁMBITO 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 AXIAL COMPUTARIZADA DE COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR
SIN MATERIAL CONTRASTE
CPMS : 72131





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)

Solicitud médica: La solicitud o comúnmente nominado orden médica, es el resultado de un proceso lógico-deductivo mediante el cual un profesional capacitado, a partir del conocimiento adquirido, escucha el relato de síntomas del paciente, realiza un examen físico en busca de signos, establece una sospecha diagnóstica y toma una decisión para concluir con un diagnóstico a través de exámenes complementarios.

Este acto es complejo, pues requiere de conocimientos, experiencia profesional, habilidades específicas, un gran sentido de responsabilidad y una actitud ética. Se debe recordar que el prescriptor asume la responsabilidad legal por las implicancias de los estudios solicitados (3)

Equipamiento Técnico

Distribución del equipo:

Existen 3 equipos instalados y distribuidos 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 hasta 200 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 tecnólogo médico)

- **Luz del centraje:** Movimientos de desplazamiento de la camilla hacia atrás y hacia adelante. Regular de 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 que empezamos el topograma o scout-view
- **Accesorios:** Sirven para evitar los movimientos del paciente entre estas tenemos:
 - Cabezal
 - Porta pies
 - Cintas velcro
 - Esponjas
 - Cinturones
 - Almohadas
- **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 mecánicos

Todos 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. Su función es centralizar los electrones que se van a generar, y enfocarlos hacia el ánodo. Cuando el filamento de Tungsteno se calienta, es capaz de liberar esos electrones. El ánodo presenta una barra de Tungsteno en la cual chocan los electrones que provienen del Cátodo
- **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. Los primeros equipos utilizaban un solo detector y los modernos emplean más de 2400 detectores. Los detectores pueden ser de tres tipos, según han ido apareciendo cronológicamente en las distintas generaciones





- **Generador de alta tensión:** Alimenta al tubo de RX, en cuanto a sus características técnicas todos los equipos de TAC son trifásicos, ello permite utilizar los tubos de Rx con ánodos giratorios de alta velocidad y proporcionan los picos de potencia característicos de los RX. Pulsantes.
- **Sistema de Adquisición de datos (DAS):** conforme se completa cada barrido, el sistema de Adquisición de Datos (DAS) convierte las señales procedentes de los detectores en datos digitales y las transmite al ordenador.(5)
- **Colimadores:** Son aquellos medios técnicos que se emplean para diafragmar el haz de radiación. En general, en la TEM es necesaria utilizar la colimación por las mismas razones por las que se usa en radiología convencional, que son dos:
 - Para disminuir la dosis que recibe el paciente al disminuir el área de tejido irradiado. Con esto controlamos el grosor de corte.
 - Mejora el contraste de la imagen al disminuir la radiación dispersa.
- **Elementos mecánicos:** Los elementos mecánicos son todos aquellos que sirven de soporte de todos los elementos anteriores: cables, mecanismos de arranque y de frenado de los movimientos del bloque tubo-detectores, etc .(4)
- **Sistema de refrigeración:** Con las rotaciones del tubo cada vez más rápidas y un aumento de la corriente de los equipos modernos, hacen que el tubo alcance grandes cantidades de calor en tiempos muy cortos, por lo tanto, requieren de sistemas de refrigeración que mantenga la temperatura correcta del tubo y el sistema operativo electromagnético para realizar las diferentes barridos de forma continua sin perder o tener que disminuir la corriente para completar un protocolo de estudios.
- **Refrigeración por aire forzado:** La sala tiene que estar a una temperatura entre 18 y 20 grados mediante un sistema de ventilación de aire acondicionado que circula alrededor del gantry, conduciendo el calor hacia el exterior manteniendo el ambiente en temperaturas óptimas.





2.-Sala De Computación:

En esta sala suele encontrarse una computadora con discos duros para los programas de trabajo y discos de archivo de imágenes.

- **Sala de mandos: (Destinado al TECNÓLOGO MÉDICO)**

Aquí encontramos:

- La consola, tiene un monitor; donde se colocan los factores de exposición y se realiza el examen
 - El teclado para el registro de paciente en la Plataforma Lumier y el enlace de las imágenes.
 - Las consolas suelen llevar también algún sistema de archivo de las imágenes, como unidades de USB, discos ópticos, etc.
 - Tiene un intercomunicador para comunicarse con el paciente.
 - Procesadora láser; el operador realiza la impresión desde la consola y la película se imprime automáticamente al cabo de unos minutos, por la central del equipo que lo procesa, este procesado es más eficaz porque las imágenes salen impresas igual a como vemos en la pantalla.
- **Sistema Pacs:** El Sistema de Comunicación y Archivo de Imágenes (**PACS**: Picture Archiving and CommunicationSystem); es el sistema computarizado que permite reemplazar el papel tradicional de las películas radiográficas; las imágenes son ahora adquiridas, almacenadas, transmitidas y desplegadas digitalmente.
 - **Pixel:** Es el punto más bajo de una imagen. Valor cuantificado en la escala de los grises entre el blanco y negro, que está en relación con el coeficiente de atenuación lineal del volumen irradiado. Es la representación en dos dimensiones del correspondiente volumen histórico.





- **Sistema Pacs:** El Sistema de Comunicación y Archivo de Imágenes (**PACS: Picture Archiving and Communication System**); es el sistema computarizado que permite reemplazar el papel tradicional de las películas radiográficas; las imágenes son ahora adquiridas, almacenadas, transmitidas y desplegadas digitalmente.
- **FOV (campo de visión):** Es responsable de determinar el tamaño del objeto que se muestra para el área de estudio.
Es el diámetro mínimo de una visión de imagen (cm o mm), es decir la parte de la matriz que se representara en el tono de la pantalla del monitor del video. Cambiar el diámetro del campo de visión cambiara el área de pixeles, porque su valor se obtiene dividiendo el campo de visión y de la matriz .
- **Elementos de volumen (VOXEL).** Esta determinado por el producto del tamaño del pixel por el grosor de la imagen de TC.
Cada uno de estos bloques representa un pequeño volumen definido por la abertura del colimador del tejido. En el lenguaje del TEM, cada boque se llama un elemento de volumen que se abrevia como VOXEL.
(6)
- **Escala de Hounsfield (HU):** Se trata de una escala que va del negro al blanco, varios tonos de grises y se interpreta de forma numérica – Estos grises se adquieren mediante la lectura de la computadora hace el valor de la atenuación de las diferentes estructuras con diferentes densidades de la misma.
Para cada estructura habrá un valor de atenuación, que estará entre +10000Hu up-1000Hu.(6)
- **Ventana:** La ventana se compone de dos elementos
 - ✓ El contraste (W-ancho)
 - ✓ Y la densidad óptica (L-nivel)





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional



- **Matriz:** Es el número de filas y columnas formadas por los píxeles de la pantalla. Cuanto mayor sea el número, mejor será la resolución de la imagen. La matriz utilizada en la tomografía se define como la cuadrícula, por lo que el número de filas es igual al número de columnas, las matrices más comunes son

$$128 \times 128 = 16.384$$

$$256 \times 256 = 65.536$$

$$512 \times 512 = 262.144$$

$$1024 \times 1024 = 1.048.576$$

- **Pitch:** Es el desplazamiento de la mesa en mm por cada rotación del tubo de Rayos X de 360, dividido para la colimación.

$$\text{PITCH} = \frac{\text{movimiento de la mesa}}{\text{Colimación}}$$





5.2. CONCEPTOS BASICOS

Tomografía Espiral Multicorte: Es un procedimiento de imágenes de diagnóstico no invasivo que utiliza una combinación de equipos especiales de rayos x y tecnología de computación sofisticada para producir imágenes transversales (a menudo llamadas cortes) tanto axial, horizontal como verticalmente, del cuerpo. Permite realizar cortes más finos, menor tiempo de exposición.

Dosis: Se utiliza para describir la cantidad de energía absorbida por unidad de masa en el sitio de interés o a evaluar. (7)

Exposición: Es una medida de radiación basada en la capacidad para producir ionización en el aire en condiciones estándar de temperatura y presión

Campo de exploración (scan field): El diámetro del círculo que es enteramente cubierto por el haz de rayos x durante un examen y en el que se lleva a cabo las medidas de atenuación. El campo de visión (FOV) puede ser igual o menor que el campo de exploración.

Anchura de ventana: El intervalo de los números TC existentes en la escala de grises seleccionada y que se muestra en la imagen en un monitor del equipo o en otro formato gráfico.

Anchura del detector: La distancia entre las dos caras opuestas de un detector en el eje z.

Atenuación: Reducción de la intensidad del haz de rayos x al pasar a través de la materia. Es la resultante de todos los tipos de interacción entre la radiación y la materia.

Datos de rayos (raw data): Los valores de la respuesta de los detectores desde todas las vistas y de todos los rayos de la exposición. Esos datos se procesan matemáticamente para producir una imagen TC. (8)

Desplazamiento de mesa. En TC convencional es la distancia recorrida por la camilla entre cada corte. En TC helicoidal es la distancia recorrida por la mesa durante una rotación de 360° del tubo de rayos X.





Distancia entre cortes (interslice distance): La distancia entre los márgenes nominales equivalentes de los cortes consecutivos de la mesa entre los cortes.(9)

Efecto de volumen parcial: Se produce cuando dos o más áreas de diferente atenuación están incluidas en el mismo voxel, lo que hace que el numero TC del pixel asociado sea incorrecto enmascarándose los coeficientes de atenuación de cada una de esas estructuras. El efecto disminuye cuando se reduce el espesor de corte.

Espesor de la imagen: En los equipos multicorte el espesor de las imágenes mostradas puede escogerse retrospectivamente después de efectuada la adquisición de los datos de rayos mediante la combinación de los datos de las diferentes filas de detectores activadas.

Exposimetría automática: Dispositivo y programa informático que permite un ajuste automático de la corriente del tubo en función de las características anatómicas y de los tejidos del área explorada.

Filtro de reconstrucción: Función matemática usada para la circunvolución de los perfiles de atenuación antes de la reconstrucción de la imagen de TC.

Numero TC. (CT number): Valor numérico del pixel como resultado de la reconstrucción de la imagen. Es una medida de las propiedades de atenuación del tejido incluido en el voxel. (10)

Proyección o vista: Cada una de las tomas de datos del conjunto de detectores. Del conjunto de proyecciones se obtiene la imagen.

Radiografía de planificación (Topograma): Imagen digital obtenida por translación longitudinal del paciente durante una exposición de rayos x mientras el tubo esta estacionario. Tiene un aspecto similar a una radiografía simple y se usa fundamentalmente para localizar la región que se va examinar.

Región de interés (ROI): Parte localizada de la imagen definida por el operador que tiene interés particular en un momento dado.





REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.3.1 Recursos Humanos:

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

5.3.2 Recursos Materiales:

- Equipos Biomédicos

- Tomógrafo espiral Multicorte CANON PRIME SP AQUILION 80 CORTES
- Impresora de placas

- Material Médico no Fungible:

- Almohadillas posicionadores
- Hoja de cita
- Lista de pacientes
- FUAS
- Cuaderno de reportes
- Batas, sábanas

- Material Médico Fungible:

- Gasas
- Alcohol
- Batas descartables
- Esparadrapo
- Lapiceros, resaltador
- Engrapador, sacagrapas
- Contenedor de cartón para desechos sólidos

5.4. POBLACION DIANA:

Población niños, jóvenes y adultos





VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. METODOLOGÍA:

A continuación, se mencionan algunas fuentes a las que se pudo acudir para recopilar la información necesaria para la planeación de la presente Guía de Procedimientos:

Manual de Organizaciones y Funciones del Departamento de Diagnóstico por Imágenes, para obtener información sobre las funciones que desarrolla cada área responsable, conocer el tipo de actividades que se realizan y determinar el alcance de la Guía de Procedimientos.

Guía Técnica para la Elaboración de Manuales de Procedimientos, emitida por la Dirección General de Personal, con el fin de consultar y seguir los lineamientos que establece.

Entrevista con los actores intervinientes del Departamento de Diagnóstico por Imágenes del HNHU (Jefa DE Departamento, coordinador, subcoordinador), con el propósito de determinar las prioridades para la elaboración de la Guía de Procedimientos. Su alcance y los recursos disponibles para llevarlo a cabo, las áreas responsables que integran la dependencia, para conocer las características y el flujo de trabajo actual.

Manual de Procedimientos anterior, para identificar cuáles son los procedimientos a actualizar e incorporar.

Fuentes bibliográficas online, para incorporar y complementar información actualizada. Uso de imágenes diagnósticas en trauma raquímedular Revista MED UNAB Julio 2012





6.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTO

TOMOGRAFIA ESPIRAL MULTICORTE

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

Técnica radiológica de la Tomografía de la columna vertebral Lumbar sin material de contraste

Posición del paciente	Decúbito supino
Topograma	Lateral /ap
Modo de adquisición	Helicoidal
Centro de inicio	Apéndice xifoides
Configuración de detectores	80X0.5mm
Tiempo de rotación	1.0 segundos
Grosor de reconstrucción	3mm
Intervalo reconstrucción	3 mm
Pitch	0.637
Filtro de reconstrucción	B40s medio/B80s muy definido
Ventana	Lumbar (W500 C60)/ Oseo (W2300 C700)
mAs/Kv	200-220 Ma /130 Kv





Presentación de Imágenes

- **Axial** : 3 mmx 3mm (Filtro B80s-Ventana Ósea)
- **Axial** : 3mm x 3 mm (Filtro B40s-Ventana lumbar)
- **Sagital** 2mm x 2mm (Filtro B80s-Ventana Ósea)
- **Sagital** :2 mm x2 mm (Filtro B40s-Ventana Lumbar)
- **Coronal**: 2mmx 2mm (Filtro B80s-Ventana Ósea)
- **Reconstrucción 3D** : Según patología opcional.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional



A CARGO DEL PERSONAL TECNICO:

1.- EN EL AREA DE RECEPCION DEL SERVICIO DE TOMOGRAFIA

- a. Revisar las ordenes médicas, verificando que estén bien prescritas, con los datos personales del paciente y el estudio solicitado.
- b. Revisar la hoja de cita, revisando fecha y hora de atención.
- c. Orientar al paciente en que sala se realizará el examen solicitado.
- d. Dar las indicaciones a los familiares del paciente (área de espera) para que esté atento a su atención.
- e. Entregar la orden medica al tecnólogo médico.

2.- EN EL ÁREA DE TOMOGRAFIA

- a. Verificar que los equipos y materiales en el área de tomografía estén limpios y ordenados.
- b. Dejar el Listado de pacientes y FUAS en la sala correspondiente.
- c. Verificar que las batas y sábanas estén limpias y ordenadas.

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 solicitud médica y el examen requerido.
- b. Verificar si los datos (apellidos, nombres, historia clínica, DNI) corresponden al paciente de la solicitud médica.
- c. Digitar los datos del paciente en el programa del tomógrafo
- d. Posicionar al paciente en la camilla del tomógrafo
- e. Programar el tomógrafo colocando el Protocolo para la tomografía de Columna Lumbar (Ma, Kv, pitch, tiempo de rotación, FOV, dirección de grosor de corte, scan mode, ventanas y reconstrucciones post adquisición)
- f. Click en iniciar para irradiar al paciente





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional



- g. Observar en todo momento si el procedimiento esta correctamente siguiendo las pautas de bioseguridad y protección radiológica
- h. Después de verificar que el procedimiento sea el adecuado, bajar al paciente de la camilla del tomógrafo
- i. Comenzar con el trabajo en el volumen obtenido resaltando las patologías
- j. Las imágenes trabajadas de interés se envían al Lumier (pacs)
- k. Enviar a imprimir las placas



**A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:**

- a) Ingreso al Lumier (pacs) para informar la tomografía de columna lumbar

6.3 INDICACIONES

- Evaluar Fracturas en la columna causas por lesiones
- Ayudar a diagnosticar un dolor medular (hernia de disco intervertebral)
- Medir la precisión la densidad ósea en la columna y estimar si existe la probabilidad de fracturas de vertebrae en pacientes con riesgo de osteoporosis
- Evaluar anomalías congénitas de la columna o escoliosis
- Detectar tipos de tumores en la columna Lumbar
- Trastornos óseos degenerativos
- Orientar los procedimientos de diagnóstico como la biopsia de áreas sospechosas para detectar Cáncer o eliminar el líquido de una infección localizada (absceso)

6.4 CONTRAINDICACIONES

- Paciente embarazada o en sospecha de embarazo, objetos metálicos (radiopacos) en la región a explorar.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional



6.5 COMPLICACIONES:

- Siempre existe la leve posibilidad de Cáncer como consecuencia de la exposición excesiva a la radiación. Sin embargo, el beneficio de un diagnóstico exacta pesa mucho más que el riesgo de la exploración por TAC
- Debido a que los niños son mas sensibles a la radiación se les debe someter a un examen de TAC únicamente si es fundamental para realizar un diagnóstico. No se les debería hacer exámenes por TAC en forma repetida a menos que fuese necesario. Las exploraciones por TAC en niños siempre deben hacerse con la técnica de dosis baja.

6.6 RECOMENDACIONES:

- Informar bien a los familiares y el paciente sobre el procedimiento de la tomografía de columna Lumbar
- Leer bien la orden médica para evitar confusión de procedimiento.
- Recabar y leer bien los datos del paciente para no equivocarse en el registro.
- Optimizar la dosis efectiva a cada paciente para evitar sobreirradiación.
- Descontaminar bien el tomógrafo antes y después de la atención de cada paciente.
- Informar con inmediatez al coordinador del Servicio si surge alguna falla del Equipo o sus componentes, durante el procedimiento para que se comuniquen con la casa comercial proveedora y ejecuten algún mantenimiento correctivo.
- Estar atentos a los mantenimientos preventivos que programe Jefatura con la casa comercial proveedora.
- Enviar la mayor cantidad de imágenes adquiridas para que el medico radiólogo tenga la mayor información posible.

6.7 INDICADORES DE EVALUACION:

- Medición de la cantidad de tomografías de columna lumbar sin material de contraste que se procesa en comparación del resto de procedimientos en el servicio de tomografía





6.5 COMPLICACIONES:

- Siempre existe la leve posibilidad de Cáncer como consecuencia de la exposición excesiva a la radiación. Sin embargo, el beneficio de un diagnóstico exacta pesa mucho más que el riesgo de la exploración por TAC
- Debido a que los niños son más sensibles a la radiación se les debe someter a un examen de TAC únicamente si es fundamental para realizar un diagnóstico. No se les debería hacer exámenes por TAC en forma repetida a menos que fuese necesario. Las exploraciones por TAC en niños siempre deben hacerse con la técnica de dosis baja.

6.6 RECOMENDACIONES:

- Informar bien a los familiares y el paciente sobre el procedimiento de la tomografía de columna Lumbar
- Leer bien la orden médica para evitar confusión de procedimiento.
- Recabar y leer bien los datos del paciente para no equivocarse en el registro.
- Optimizar la dosis efectiva a cada paciente para evitar sobreirradiación.
- Descontaminar bien el tomógrafo antes y después de la atención de cada paciente.
- Informar con inmediatez al coordinador del Servicio si surge alguna falla del Equipo o sus componentes, durante el procedimiento para que se comuniquen con la casa comercial proveedora y ejecuten algún mantenimiento correctivo.
- Estar atentos a los mantenimientos preventivos que programe Jefatura con la casa comercial proveedora.
- Enviar la mayor cantidad de imágenes adquiridas para que el médico radiólogo tenga la mayor información posible.

6.7 INDICADORES DE EVALUACION:

- Medición de la cantidad de tomografías de columna lumbar sin material de contraste que se procesa en comparación del resto de procedimientos en el servicio de tomografía



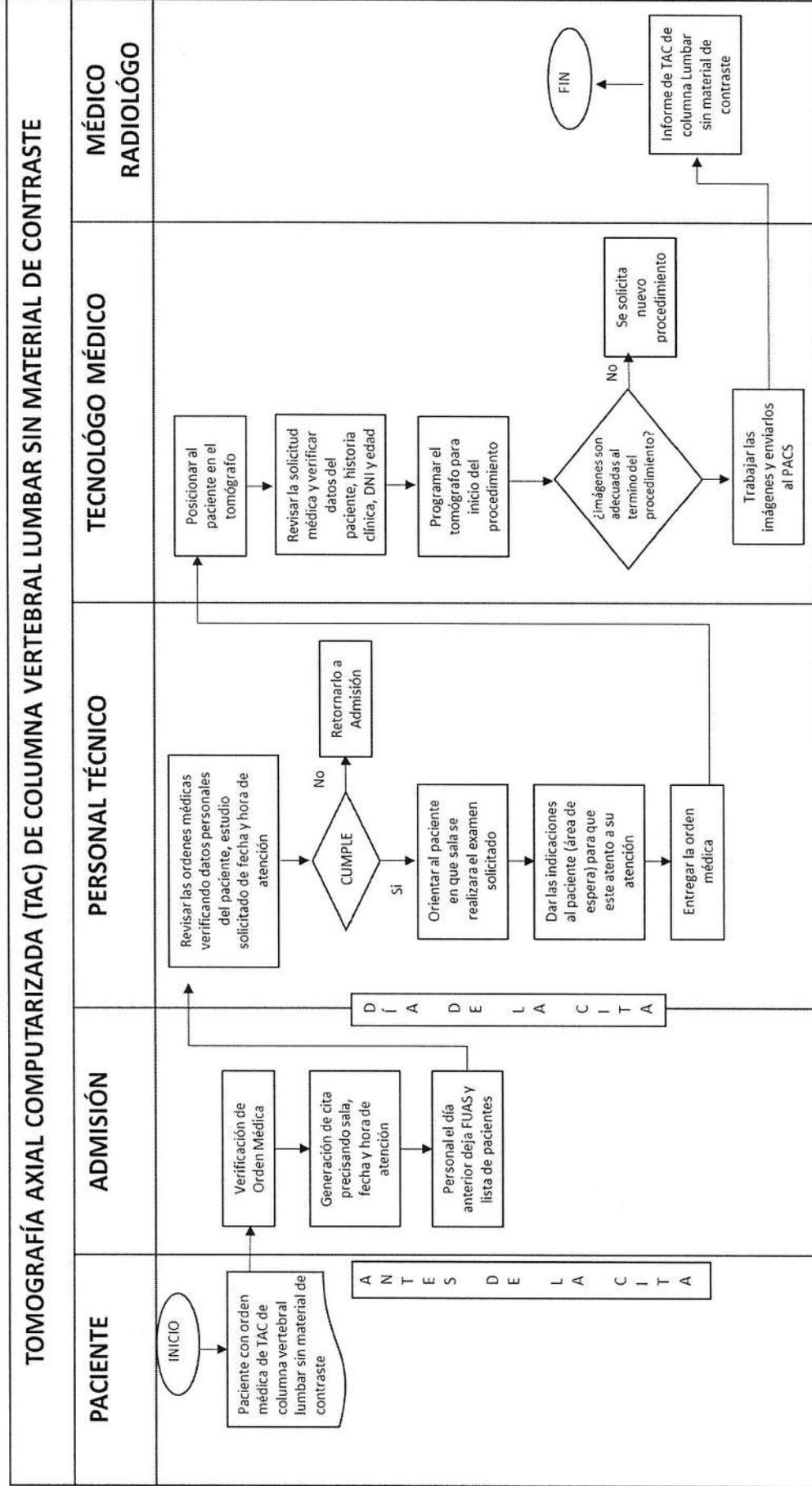


PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional

ANEXO 01. FLUJOGRAMA





ANEXO 02

LIMITACIONES DE LA TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA DE COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR SIN MATERIAL DE CONTRASTE

La Tomografía axial computarizada tiene algunos inconvenientes para ser realizada, entre ellas encontramos:

La tomografía genera más radiación que una toma convencional radiográfica.

Siempre existe la posibilidad de cáncer como consecuencia a la exposición excesiva a la radiación.

Debido a que los niños son más sensibles a la radiación, se les debe someter a un examen por TAC únicamente si es fundamental para realizar un diagnóstico. La exploración es por TAC en niños siempre deben hacerse con la técnica de dosis baja

La calidad de imagen de Tomografía adecuada solo se logra si se llevan a cabo las respectivas calibraciones del escáner a si no puedan producirse artefactos pueden estar relacionadas a ello.

Los tomógrafos aceptan una peso máximo de los pacientes para un adecuado estudio y funcionamiento del mismo, limitando así realizarse a personas con sobrepeso.

No realización o evitarse en los posible el estudio en pacientes gestante.





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 permite 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 de 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, 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.
- **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. Esas características de control de calidad deben verificarse cada seis meses.
- **Resolución espacial:** El control de la RE es la parte mas 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 los componentes mecánicos
- **Contraste:** El Escáner debe ser capaz de visualizar objetos de 5 mm con un contraste del 0.5%. La resolución de contraste debe ser verificada cada 6 meses. La comprobación se realiza usando los esquemas analíticos integrados a todos los equipos .





ANEXO 04

FICHA EL INDICADOR

TASA DE SOLICITUD DE TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA DE COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR SIN MATERIAL DE CONTRASTE	
CONCEPTO / DEFINICION	Medición de la cantidad de TOMOGRAFÍAS DE COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR SIN CONTRASTE que se procesa en comparación del resto de pruebas del Servicio de TOMOGRAFIA.
OBJETIVO	Determinar el porcentaje de TOMOGRAFÍAS DE COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR SIN CONTRASTE que se procesa del total de pruebas que procesa el Servicio de TOMOGRAFIA.
FORMULA DE CALCULO	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pruebas de Tomografía de Columna Lumbar sin contraste procesadas en Servicio de Tomografía mensual}}{\text{N}^\circ \text{ total de pruebas procesadas en Tomografía mensual}} \times 100$
FUENTE DE DATOS	Estadística mensual del Servicio de TOMOGRAFIA.
PERIODICIDAD	Mensual.
INTERPRETACION	Frecuencia de solicitud de TOMOGRAFIA DE COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR SIN CONTRASTE
ESTANDAR	≥ 12%





ANEXO 05

FORMATO DE DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL

Hospital Nacional Hipólito Unanue	DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMAGENES SERVICIO DE RAYOS X TOMOGRAFIA DE COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR SIN MATERIAL DE CONTRASTE	Versión 1 ABRIL -2023
Definición: Es un estudio imagenológico que usa rayos x para observar la columna lumbar		
Objetivo: Determinación cuantitativa de la TOMOGRAFIA DE COLUMNA LUMBAR SIN CONTRASTE		
Requisitos: 1. Orden médica prescrita por el médico tratante.		
N° Actividad	Descripción de actividades	Responsable
A CARGO DEL PERSONAL TECNICO:		
1.- EN EL AREA DE RECEPCION DEL TOMOGRAFIA		
A	Revisar las ordenes médicas, verificando que estén bien prescritas, con los datos personales del paciente y el estudio solicitado.	Técnico
B	Revisar la hoja de cita, revisando fecha y hora de atención.	Técnico
C	Orientar al paciente en que sala se realizará el examen solicitado.	Técnico
D	Dar las indicaciones a los familiares del paciente (área de espera) para que esté atento a su atención.	Técnico
2.- EN EL AREA DE TOMOGRAFIA		
A	Verificar que los equipos y materiales en el área de tomografía, estén limpios y ordenados	Técnico
B	Dejar el Listado de pacientes y FUAS en la sala correspondiente.	Técnico
C	Verificar que las batas y sábanas estén limpias y ordenada.	Técnico
A CARGO DEL TECNOLOGO MEDICO:		
1-ANTES DEL PROCEDIMIENTO		
A	Revisión del cuaderno de Reportes del turno anterior.	Tecnólogo Médico
B	Encendido correcto del Tomografo x.	Tecnólogo Médico
C	La calibración diaria incluye pasos de inicio y finalización .Este proceso se realiza antes del primer barrido del día	Tecnólogo Médico





D	Verificar el listado de pacientes (que corresponda a su sala asignada)	Tecnólogo Médico
2.-DURANTE EL PROCEDIMIENTO		
Previamente al procesamiento, verificar las condiciones de temperatura y humedad del ambiente		
A	Revisar la solicitud médica y el examen requerido.	Tecnólogo Médico
B	Verificar si los datos (apellidos, nombres, historia clínica, DNI) corresponden al paciente de la solicitud médica.	Tecnólogo Médico
C	Consultar paciente y o al familiar femenino en edad fértil si tienen sospecha de embarazo.	Tecnólogo Médico
D	Digitar los datos del paciente en el programa del tomógrafo	Tecnólogo Médico
E	Posicionar al paciente a la camilla del tomógrafo	Tecnólogo Médico
F	Programar el tomógrafo colocando el protocolo para Columna Lumbar (Ma, kv, pitch, tiempo de rotación, FOV dirección, grosor de corte, ventanas y reconstrucciones post adquisición).	Tecnólogo Médico
G	Cerrar correctamente el ambiente del examen cuyas puertas están blindadas siguiendo las pautas de protección radiológica.	Tecnólogo Médico
H	Click en iniciar para irradiar al paciente	Tecnólogo Médico
I	Observar en todo momento si el procedimiento esta correctamente siguiendo las pautas de bioseguridad y protección radiológica	Tecnólogo Médico
J	Después de terminar con el barrido para la Tomografía de Columna Lumbar, verificar que el procedimiento sea adecuado, bajar al paciente de la camilla del tomógrafo.	Tecnólogo Médico
K	Comenzar con el trabajo en el volumen obtenido resaltando las patologías	Tecnólogo Médico
L	Las imágenes trabajadas de interés se envían al Lumier (pacs)	Tecnólogo Médico
M	Después de terminar con el examen, indicar a los familiares del paciente sobre la entrega de su informe radiológico y placa radiográfica.	Tecnólogo Médico
A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:		
A	Ingreso al Lumier (pacs) para informar la tomografía de columna lumbar	Médico Radiólogo





ANEXO 06

FACTORES DE PRODUCCION 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 RECEPCION DEL SERVICIO DE TOMOGRAFIA :						
A. Revisar las ordenes médicas, verificando que estén bien prescritas, con los datos personales del paciente y el estudio solicitado.	Técnico		Solicitud de Tomografía Columna Lumbar		Servicio de Tomografía	1 min
B. Revisar la hoja de cita, revisando fecha y hora de atención.	Técnico		Hoja de cita		Servicio de Tomografía	1 min
C. Orientar al paciente en que sala se realizará el examen solicitado.	Técnico				Servicio de Tomografía	1 min
D. Dar las indicaciones a los familiares del paciente (área de espera) para que esté atento a su atención.	Técnico				Servicio de Tomografía	1 min
2.- EN EL AREA DE TOMOGRAFIA						
A. Verificar que los equipos y materiales en el área de tomografía, estén limpios y ordenados.	Técnico				Servicio de Tomografía	5 min
B. Dejar el Listado de pacientes y FUAS en la sala correspondiente.	Técnico		Lista de pacientes		Servicio de Tomografía	5 min





PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional



				FUAS (Formato Único de Atención)					
C. Verificar que las batas y sábanas estén limpias y ordenadas.	Técnico			Batas, sábanas			Servicio de Tomografía		5 min
A. CARGO DEL TECNOLOGO MEDICO:									
1. ANTES DEL PROCEDIMIENTO									
A. Revisión del cuaderno de Reportes del turno anterior.	Tecnólogo medico		Lapicero	Cuaderno de Reportes					5 min
B. Encendido correcto del tomógrafo	Tecnólogo medico					Tem Canon Prime Sp Aquilion	Servicio de Tomografía		5 min
C. La calibración diaria incluye pasos de inicio y finalización	Tecnólogo medico						Servicio de Tomografía		15 min



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional



D. Verificar el listado de pacientes (que corresponda a su sala asignada)	Tecnólogo médico	Lapiceros, Resaltador			3 MIN
2.-DURANTE EL PROCEDIMIENTO:					
A. Revisar la solicitud médica y el examen requerido.	Tecnólogo médico		Lista de pacientes	Servicio de Tomografía	3 min
B. Verificar si los datos (apellidos, nombres, historia clínica, DNI) corresponden al paciente de la solicitud médica.	Tecnólogo médico		Solicitud médica		3 min
C. Consultar al familiar femenino en edad fértil si tienen sospecha de embarazo.	Tecnólogo Médico				3 min





PERÚ

Ministerio de Salud



D. Digitar los datos del paciente en el programa del tomógrafo	Tecnólogo médico			Programa LUMIER	Servicio de Tomografía	5 min
--	------------------	--	--	-----------------	------------------------	-------

E. Posicionar al paciente a la camilla del tomógrafo F. Programar el tomógrafo colocando el protocolo para Columna Lumbar (Ma.kv ,pitch, tiempo de rotación ,FOV, dirección ,grosor de corte ,ventanas y reconstrucciones post adquisición	Tecnólogo médico			Tem Canon Prime Sp.Aquilion	Servicio de Tomografía	5 min 10 MIN
G. Cerrar correctamente el ambiente del examen cuyas puertas están blindadas siguiendo las pautas de protección radiológica.	Tecnólogo médico				Servicio de Tomografía	2 min





5	Servicio de Tomografía	Tem Canon Prime Sp.Aquilion				H. Click en iniciar para irradiar
2 min	Servicio de Tomografía			Tecnólogo médico		I. Observar en todo momento si el procedimiento está correctamente siguiendo las pautas de bioseguridad y protección radiológica
2 min	Servicio de Tomografía	Tem Canon Prime Sp.Aquilion		Tecnólogo médico		J. Después de terminar con el barrido para Tomografía de Columna Lumbar verificar que el procedimiento sea adecuado, bajar al paciente de la camilla del tomógrafo.
5 min	Servicio de Tomografía	Tem Canon Prime Sp.Aquilion		Tecnólogo médico		k. Comenzar con el trabajo en el volumen obtenido resaltando las patologías.





L. Las imágenes trabajadas de interés se envían al Lumier	Tecnólogo medico				3 MIN
M. Después de terminar con el examen, indicar a los familiares es sobre la entrega de su informe radiológico y la placa tomográfica	Tecnólogo medico			Servicio de Tomografía	3 min
A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO					
A. Ingreso al Lumier (pacs) para informar la tomografía de columna lumbar	Tecnólogo Medico				3 min

