



Resolución Directoral

Lima 09 de ~~setiembre~~ de 2022

Visto el Expediente N° 22-031311-001, que contiene el Memo N° 577-2022-DDI-HNHU, emitido por la Jefa del Departamento de Diagnóstico por Imágenes, mediante el cual solicita la aprobación de las Guías de Procedimientos Asistenciales: "Examen Radiológico de Pelvis Completo" y "Mamografía Bilateral", mediante acto resolutivo;

CONSIDERANDO:

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

Que, el artículo 5° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-2006-SA, 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. En tal sentido el inciso s) del artículo 37 del citado Reglamento, establece que corresponde al Director Médico disponer la elaboración del Reglamento Interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios;

Que, el numeral 5.1 del documento denominado "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, define al Documento Normativo del Ministerio de Salud, a todo aquel documento aprobado por el Ministerio de Salud que tiene por finalidad transmitir información estandarizada y aprobada sobre aspectos técnicos, sean estos asistenciales, sanitarios y/o administrativos, relacionados al ámbito del Sector Salud, en cumplimiento de sus objetivos; así como facilitar el adecuado y correcto desarrollo de competencias, funciones, procesos, procedimientos y/o actividades, en los diferentes niveles de atención de salud, niveles de gobierno y subsectores de salud, según corresponda;

Que, el numeral 6.1.3 del citado cuerpo normativo, señala la Guía Técnica "Es el Documento Normativo del Ministerio de Salud, con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen metodologías instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objeto de un proceso, procedimiento o actividades, y al desarrollo de una buena práctica;

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, Con Nota Informativa N° 318-2022-OGC/HNHU, de fecha 26 de agosto de 2022, la Jefa (e) de la Oficina de Gestión de la Calidad, adjunta los Informes Ns° 277-2022-KMGM/HNHU y 278-KMGM/HNHU, en los cuales se informa que los proyectos de Guías de Procedimientos Asistenciales Guías de Procedimientos Asistenciales: "Examen Radiológico de Pelvis Completo" y "Mamografía Bilateral" del Departamento de Diagnóstico por Imágenes, han sido evaluados y se encuentran acordes 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 158-2021-HNHU-DG, y que por tanto las Guías de Procedimientos Asistenciales propuestas, se encuentran aptas para su aprobación;

Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 398-2022-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: "Examen Radiológico de Pelvis Completo", la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

Artículo 2.- APROBAR la Guía de Procedimiento Asistencial: "Mamografía Bilateral", la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.



Resolución Directoral

Lima 09 de ~~setiembre~~ de 2022



Artículo 3.- ENCARGAR al Departamento de Diagnóstico por Imágenes, la ejecución y seguimiento de las Guías de Procedimientos Asistenciales aprobadas por los artículos 1° y 2° de la presente Resolución.

Artículo 4.- 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.



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

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Hipólito Unanue

Dr. José Alejandro TORRES ZUMAETA
Director General
CMP N° 12633





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: EXAMEN RADIOLOGICO DE PELVIS COMPLETO





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



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





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



Grupo Elaborador de Guía de Procedimiento Asistencial: Examen Radiológico de Pelvis completo

MC. DENISSE PEÑA DAZA

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	9
III.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	9
IV.	PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR	9
V.	CONSIDERACIONES GENERALES	10
	5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS	10
	5.2 CONCEPTOS BASICOS	13
	5.3 REQUERIMIENTOS BASICOS	14
	5.3.1 RECURSOS HUMANOS	14
	5.3.2 RECURSOS MATERIALES	14
	• EQUIPOS BIOMÉDICOS	14
	• MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE	14
	• MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE	14
	5.4 POBLACION DIANA	14
VI.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	15
	6.1 METODOLOGIA	15
	6.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	16
	6.3 INDICACIONES	18
	6.4 CONTRAINDICACIONES	18
	6.5 COMPLICACIONES	18
	6.6 RECOMENDACIONES	18
	6.7 INDICADORES DE EVALUACION	19
VII.	REFERENCIAS BLIBLIOGRAFICAS	20
VIII.	ANEXOS	22





INTRODUCCIÓN

La anatomía de la pelvis (anillo complejo de huesos y estructuras ligamentosas), está formada por tres huesos: dos huesos coxales (cadera) derecho e izquierdo, cada hueso coxal está formado por huesos fusionados llamados ilion, isquion y pubis, este último unido anteriormente en la sínfisis púbica y un hueso sacro, unido a los huesos innominados en la articulación sacroilíaca (1). El compartimiento de la pelvis formado por el anillo pélvico, contiene órganos urogenitales, recto, vasos y nervios (2).

Las fracturas pélvicas pueden variar desde menores (manejadas sin cirugía) hasta significativas y potencialmente mortales (requieren estabilización quirúrgica). Las fracturas pélvicas también incluyen fracturas del anillo pélvico, fracturas acetabulares, fracturas sacras y fracturas por avulsión (3).

Las lesiones traumáticas del anillo pelviano se clasifican en relación al grado de estabilidad residual del anillo y pueden distinguirse en formas completas en que el anillo se rompe en dos puntos, y en formas incompletas o parcelarias en las que el anillo no se interrumpe o lo hace solo en un punto (4). El sangrado en la región del anillo pélvico, no es típico en pacientes con fracturas pélvicas estables; más bien, el sangrado es más común después de un traumatismo de alta energía, lo que resulta en fracturas inestables (probabilidad de sangrado variable según el patrón de fractura) (5). Las fracturas pélvicas estables en los adultos mayores son fracturas sin desplazamiento o mínimamente desplazadas, generalmente causadas por una carga normal o un traumatismo de baja energía (como una caída desde la posición de pie) en el contexto de osteoporosis u osteopenia.

La tasa de mortalidad global de las fracturas pélvicas es del 15-25%, aunque para las fracturas graves es de hasta el 40%, debido a las lesiones concomitantes agudas de las estructuras vasculares e internas, así como a las complicaciones tardías como el tromboembolismo y la infección (6)

La radiografía de pelvis completo; forma parte de toda una lista de estudios radiográficos realizadas en el Departamento de Diagnóstico por Imagen del Hospital Nacional Hipólito Unanue. El estudio radiológico en el Servicio de rayos x, debe incluir una proyección anteroposterior (AP) de pelvis con anteversión y rotación medial de miembros inferiores. 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 rayos X envía un haz de radiación a través de la pelvis y la imagen se registra en una computadora.





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



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 estos estudios radiográficos con calidad y seguridad a los pacientes, siguiendo el modelo establecido por la institución.





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



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. PEÑA DAZA, DENISSE	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 24 DE JULIO DEL 2022





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: RADIOGRAFÍA DE PELVIS COMPLETO

I. FINALIDAD Y JUSTIFICACION:

Finalidad:

La finalidad de la presente Guía de Procedimiento Asistencial, es conocer la importancia de la radiografía de pelvis completo y estandarizar su procedimiento. Asimismo, 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 los protocolos 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, la experiencia y los signos clínicos del paciente serán determinante para que el tecnólogo médico pueda aplicar las proyecciones adecuadas.

Justificación:

La evaluación radiográfica de la pelvis es de suma importancia en la valoración de las lesiones del anillo pélvico (7) (8). Los mecanismos de alta energía (caídas o colisiones de vehículos a motor), representan la etiología más frecuente en los accidentes de pelvis. Asimismo, los mecanismos de baja energía en esta región, pueden resultar en una fractura pélvica en los ancianos o en una fractura por avulsión en atletas adolescentes, donde una contracción muscular repentina puede ejercer tensión en el sitio de inserción del tendón. De igual manera las fracturas por insuficiencia pueden ocurrir de forma atraumática en pacientes de edad avanzada como resultado de la tensión repetitiva en el hueso osteoporótico, especialmente en la rama púbica y el sacro. (9). Todo ello denota lo importante que es determinar las causas de una lesión en la pelvis que pueda afectar a cualquier persona, independientemente de su edad.

En consonancia a lo anterior, dentro de las numerosas solicitudes de radiografías en el Servicio de Rayos x, se encuentra la radiografía de pelvis completo, un estudio imagenológico que usa rayos x y que permite la detección de fracturas de pelvis, desplazamientos, luxaciones, entre otras afecciones. En este contexto, la radiografía de pelvis completo constituye un importante procedimiento solicitado por los médicos.





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Contar con una Guía de Radiografía de pelvis completo, 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.
- Estandarizar la realización de Radiografía de pelvis completo, para evitar posibles errores en la atención del paciente, especialmente en las proyecciones complementarias.

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

EXAMEN RADIOLOGICO DE PELVIS COMPLETO

CPT: 72190

EXAMEN RADIOLOGICO DE PELVIS; INCIDENCIA ANTEROPOSTERIOR

CPT: 72170





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



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 (10)

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 (11)

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.

- **Mesa de elevación de paciente:** Es la mesa de exploración donde se posiciona al paciente y que nos permite mediante su movilidad automática realizar las distintas proyecciones e incidencias radiográficas necesarias.

Es de altura ajustable y motorizada con un peso máximo de 300 kg. Contiene una bandeja giratoria para la colocación del panel cuya dirección se puede cambiar según la posición del paciente. La bandeja giratoria presenta un cable y conector que ya están integrados por lo que solo se tiene que fijar los paneles DR a la bandeja para que estos se conecten automáticamente. Además, no es necesario manipular los cables alrededor de la rejilla bucky.





Esto, junto con la función de rotación, mejorará notablemente la eficiencia y eliminará las incomodidades del flujo de trabajo.

Asimismo, en la mesa se encuentra un Interruptor a prueba de fallos. El interruptor a prueba de fallos detecta la inserción del panel en la bandeja o la rejilla bucky. Si el panel no está dentro de la rejilla bucky o no está insertado correctamente, no se permite la exposición a rayos X. Es posible así evitar exposiciones falsas. (12)

Panel DR FDR D-EVO ES C35 (Modelo 14" x 17")

Es un detector tamaño cassette con tecnología ISS, equipado con un sistema de conversión indirecta llamado "método ISS" que vincula los sensores ópticos (TFT) al lado de irradiación de rayos X, a diferencia de los detectores de pantallas planas tradicionales. Se suprime así en gran medida la dispersión y la atenuación de las señales de rayos X, creando una imagen nítida con una dosis baja de rayos X. Al aplicar una película flexible al detector del dispositivo, el Panel DR FDR D-EVO II logra una DQE del 54 % (centelleador CsI) y 31 % (centelleador GOS) (1Lp/mm-RQA5 1mR)

El innovador diseño de la estructura, la impermeabilización y el rápido inicio del sistema aportan tranquilidad en entornos médicos difíciles. (12)

Especificaciones

Centelleador: CsI (Yoduro de cesio)

Tamaño externo del detector: 460 × 384 × 15mm (Aprox.) [18" × 15" × 0,6"]

Peso: Aprox. 2,6 kg [5,7lbs.] (Incluyendo la batería)

Tamaño de pixel: 0,15mm

Píxeles: 2836 × 2336 píxeles

- Estándar inalámbrico: IEEE 802.11n (2,4GHz, W52 / W53 / W56 / W58).
- Previsualización de la imagen: menos de 2 segundos
- Tiempo de ciclo: menos de 9 segundos (cableado), menos de 10 segundos (SmartSwitch)
- Tiempo de recarga de la batería: Aprox. 3 horas (con cargador de batería) Aprox. 4 horas (con soporte de acoplamiento)
- Rendimiento de la batería: Modo de espera: Aprox. 4 horas.





- Modo de suspensión: Aprox. 7h 30min. Modo de suspensión
- Extra: Aprox. 18h 30min
- Piezas opcionales: cargador de batería, batería o Fujifilm AP

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

Presenta un Cátodo y un Ánodo o también llamado anticátodo. El cátodo tiene una Copa Focalizadora con un filamento de Molibdeno y otro de Tungsteno.

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 (13).

- **Generador de alta tensión:** Alimenta al tubo de RX. Se trata de un generador de rayos X de alta frecuencia, cuenta con una potencia trifásica de 40 kW/52 kW/68 kW/82 kW.
- **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.

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 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.

5.2. CONCEPTOS BASICOS

Rayos x. Es una radiación electromagnética ionizante de alta energía, al igual que todas las radiaciones electromagnéticas tienen las propiedades de onda y de partículas.

Los Rayos X son haces de energía de menor peso, (fotones) sin carga eléctrica. Que viajan en ondas con una frecuencia específica a la velocidad de la luz (14). Los fotones de los Rayos X interactúan con la materia que penetran y causan ionización. Se genera cuando una carga en movimiento experimenta una aceleración como ocurre con los electrones del tubo de rayos X al chocar contra la superficie del anticátodo, donde son frenados interiormente hasta el final de su recorrido (15).

Radiología Digital Directa. La Radiografía digital directa, a diferencia de la Radiografía digitalizada, utiliza sensores electrónicos sensibles a los Rayos X que son colocados de manera similar a la película común. El sensor electrónico va conectado a una computadora, creando una imagen radiológica que será visualizada inmediatamente en el monitor. La sensibilidad extrema del sensor permite una reducción de radiación (16).

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





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

Proyección Frontal de Pelvis. Se estudia exclusivamente de frente en AP paciente en decúbito dorsal, con los miembros extendidos. La colocación de los pies con rotación interna. Debe tratarse de que la pelvis quede bien centrada con respecto a la línea de la mesa y sin inclinaciones hacia uno u otro lado.

Inmovilización: Banda o compresora sobre la pelvis.

Rayo Central: Perpendicular al centro de la pelvis. Esta corresponde más o menos al punto medio de la que partiendo de la sínfisis pubiana a 3 cm. sobre el pubis y la espina (17).

5.3 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

- Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X
- Flat Panel FDR D-EVO ES C35 (Modelo 14" x 17") con baterías
- CPU, Teclado, Mouse, Monitor
- Impresora de placas

- Material Médico no Fungible:

- Solicitud de Radiografía de pelvis y caderas en lactante o niño
- Hoja de cita
- Lista de pacientes
- FUAS
- Cuaderno de reportes
- Batas, sabanas
- Mandil Plomado
- Placas radiográficas

- Material Médico Fungible:

- Supersafe-D (para Limpieza de panel, mesa, etc)
- Guantes





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

5.4. POBLACION DIANA:

Población de todos los grupos etarios.

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 Diagnostico 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.

Manual del Equipo Digital Directo de Rayos x, marca Fujifilm, modelo FDR Smart X;

con la finalidad de considerar información de relevancia en la elaboración y actualización de la presente 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 Diagnostico 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.

6.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTO

RADIOGRAFÍA DE PELVIS COMPLETO. Es un examen de Diagnóstico basado en el uso justificado de Rayos X, que permite realizar proyecciones e incidencias de la parte anatómica de interés, para identificar patologías o diversas lesiones; desplazamientos y principalmente fracturas pélvicas menores (manejadas sin cirugía) hasta significativas y potencialmente mortales (que requieran estabilización quirúrgica). Las fracturas pélvicas también incluyen fracturas del anillo pélvico, fracturas acetabulares, fracturas sacras y fracturas por avulsión; el procesamiento del mismo se realiza de la siguiente manera:

A CARGO DEL PERSONAL TECNICO:

1.- EN EL AREA DE RECEPCION DEL SERVICIO DE RAYOS X

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

2.- EN EL ÁREA DE RAYOS X

- Verificar que los equipos y materiales en el área de rayos x, estén limpios y ordenados.
- Dejar el Listado de pacientes y FUAS en la sala correspondiente.
- Verificar que las batas y sábanas estén limpias y ordenadas.

A CARGO DEL TECNOLOGO MEDICO:

ANTES DEL PROCEDIMIENTO

- Revisión del cuaderno de Reportes del turno anterior.
- Verificar las condiciones físicas del Equipo de rayos x, panel DR, baterías, UPS y temperatura del ambiente.
- Encendido correcto del Equipo de Rayos x.
- Verificar que las baterías del Panel DR estén cargadas en su 100%.





- e. Verificar el listado de pacientes (que corresponda a su sala asignada).

DURANTE EL PROCEDIMIENTO

- 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. Consultar a aquellas pacientes de sexo femenino en edad fértil, si tienen sospecha de embarazo (de estarlo pedirles que se realicen el descarte correspondiente, para continuar con el procedimiento).
- d. Digitar los datos del paciente en el programa Lumier.
- e. Abrir y actualizar el RIS.
- f. Indicar en la consola de trabajo, la estructura a radiografiar, la proyección e incidencia AP y los factores de exposición (mAs y Kilovoltaje) a utilizar.
- g. Verificar que el Equipo de Rayos x y el panel DR estén programados simultáneamente.
- h. Acomodar correctamente al paciente en la mesa del Equipo de Rayos x e indicarles que no se movilice durante el examen.
- i. Cerrar correctamente el ambiente del examen cuyas puertas están blindadas siguiendo las pautas de protección radiológica.
- j. Emitir el haz de rayos X haciendo uso del predisparador y disparador del Equipo.
- k. Observar que el paciente no movilice el área a radiografiar.
- l. Después de terminar con el examen, indicar al paciente sobre la entrega de su informe radiológico y placa radiográfica.
- m. Comenzar con el trabajo de edición y uso de parámetros de calidad de imagen (brillo, contraste) que figuran en el Programa del Equipo.
- n. Las imágenes trabajadas se envían al Lumier para que lo informe el médico radiólogo.
- o. Imprimir las placas de los pacientes particulares o que acudieron con referencia.

A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



- a) Ingreso al Lumier (PACS) para informar la radiografía de Pelvis completo.

6.3 INDICACIONES

La radiografía de pelvis completo, juega un papel fundamental en la evaluación de los pacientes con presunción clínica de:

- Patologías articulares u óseas
- Desplazamientos
- Lesiones
- Fracturas pélvicas menores, significativas y potencialmente mortales
- Fracturas del anillo pélvico, fracturas acetabulares, fracturas sacras y fracturas por avulsión
- Dolor, molestias e inflamación

6.4 CONTRAINDICACIONES

- En pacientes en edad fértil con sospecha de embarazo o pacientes embarazadas

6.5 COMPLICACIONES:

- En pacientes pediátricos o pacientes que no colaboren, será necesario la presencia de los familiares del paciente a quienes se le proveerá de un mandil plomado para que apoyen con inmovilizar la región de interés.

6.6 RECOMENDACIONES:

- Informar bien al paciente y/o familiares sobre el procedimiento de radiografía de pelvis completo.
- 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 la mesa y el panel DR 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.





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



- Estar atentos a los mantenimientos preventivos que programe Jefatura con la casa comercial proveedora.
- Enviar las imágenes adquiridas indicando el lado correcto, y optimizando los parámetros de calidad de imagen, para que el medico radiólogo tenga la mejor y mayor información posible.

6.7 INDICADORES DE EVALUACION:

- Medición de la cantidad de radiografías de pelvis completo, que se realizan en comparación del resto de procedimientos en el servicio de rayos x.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS





1. O'Connor TJ, Cole PA. Pelvic Insufficiency Fractures. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2014 Dec;5(4):178-9
2. *World J Emerg Surg* 2017;12:5 full-text.
3. Dynamed. Fracturas pélvicas estables en adultos mayores. Servicios de información de EBSCO. Consultado el 27 de julio de 2022. <https://www.dynamed.com/condition/stable-pelvic-fractures-in-older-adults>
4. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-181820Fracturas20de20pelvis.pdf>
5. Khurana B, Sheehan SE, Sodickson AD, Weaver MJ. Pelvic ring fractures: what the orthopedic surgeon wants to know. *Radiographics.* 2014 Sep-Oct;34(5):1317-33
6. Yoshihara H, Yoneoka D. Epidemiología demográfica de la fractura pélvica inestable en los Estados Unidos de 2000 a 2009: tendencias y mortalidad hospitalaria. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014 febrero; 76 (2): 380-5
7. Fernández PLJ, Fernández VJM. Evaluación radiográfica de la pelvis. *An Med Asoc Med Hosp ABC* 2002; 47(2): 91-7.
8. Mostafavi HR, Tornetta P III. Radiologic evaluation of the pelvis. *Clin Orthop* 1996; 329: 6-14.
9. DynaMed. Pelvic Fracture - Emergency Management. EBSCO Information Services. Accessed July 27, 2022. <https://www.dynamed.com/management/pelvic-fracture-emergency-management>
10. Moreno Rodríguez, Miguel A. (2010). El arte y la ciencia en la anamnesis.. *MediSur*, 8 (5),28-32.[fecha de Consulta 24 de Abril de 2022]. ISSN. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180020098005>
11. MINSA. Manual de Buenas Prácticas de Prescripción.2005. Disponible en <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1431.pdf>
12. Manual Equipo Rayos x. Sistema de Diagnóstico por Rayos-X Serie FDR Smart FGX-S.
<https://www.fujifilm.com/es/es-es/healthcare/x-ray/x-ray-room-dr-solutions/fdrsmartx>





PERÚ

Ministerio
de Salud

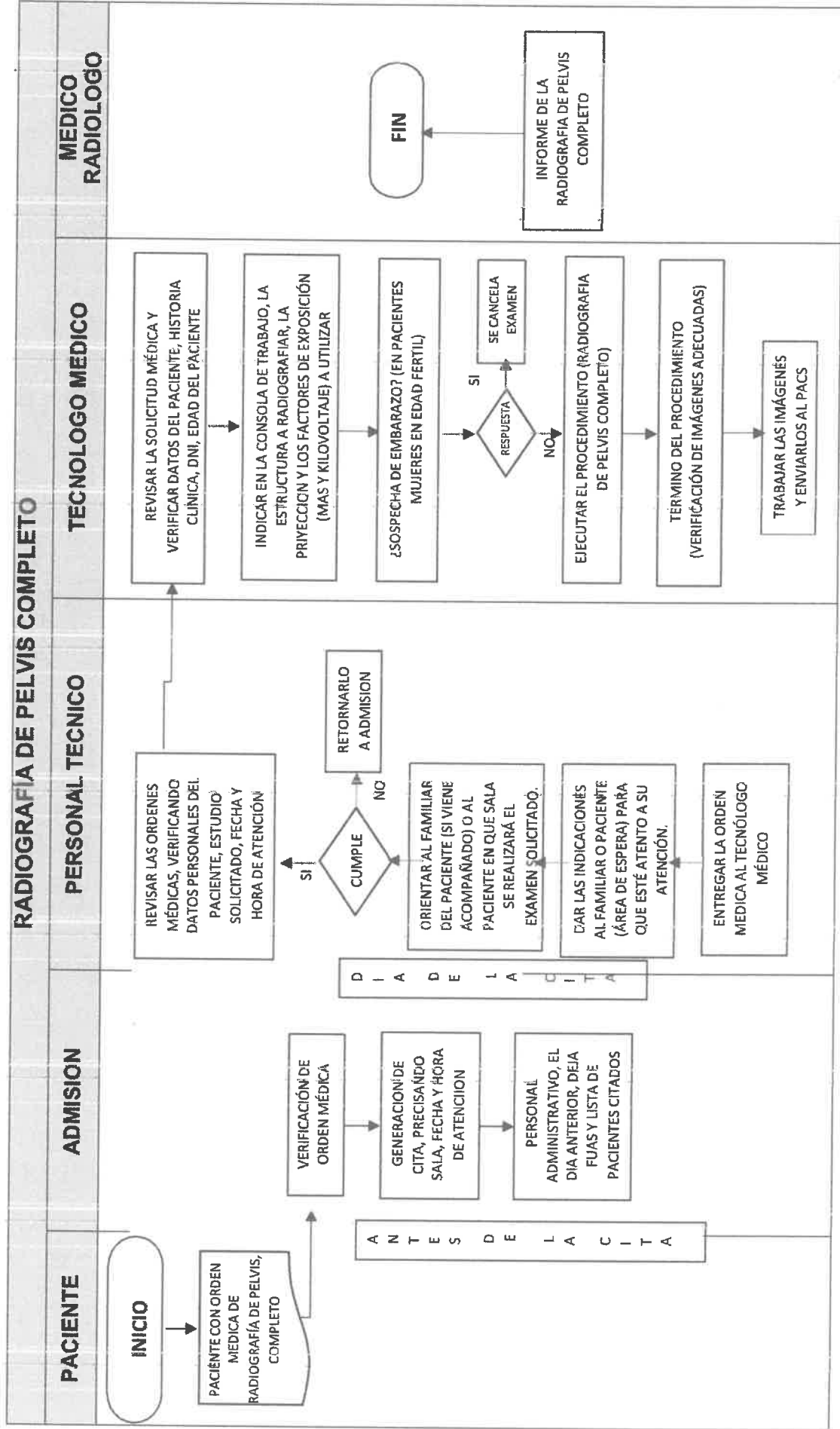
Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional



13. Donoso, Francisca. "Equipos de rayos X y su funcionamiento." Editorial del cardo. Chile 3 (2003).
14. Domínguez, Ana Luisa Berrocal. "Curso Básico Protección contra las Radiaciones Ionizantes." (2015).
15. Ruipérez, León Garzón. "Los rayos X característicos: Una revisión." Archivos de medicina 7.3 (2011): 5-10.
16. Hernando, I., and R. Torres. "Características, ventajas y limitaciones de los sistemas de adquisición digital de imágenes radiográficas." Informática y Salud 45 (2003): 45-53.
17. Guía de Procedimientos radiograficos (2020). Instituto Nacional de Salud del Niño. Minsa.



ANEXO 01: FLUJOGRAMA





ANEXO 02

LIMITACIONES DE LA RADIOGRAFIA DE PELVIS COMPLETO:

La radiografía de Pelvis completo; también tiene algunos inconvenientes para ser realizada, entre ellas encontramos:

Como cualquier sistema de imagen digital, tienden a degradarse con el uso y pueden producir artefactos similares a los que se producen en las pantallas de refuerzo. Pero, además, los artefactos pueden proceder también del sistema de lectura, por ejemplo, por desajuste del arrastre mecánico. También hay que contar con la posibilidad de fallos en la estabilidad del lector (del láser o del fotomultiplicador de lectura) o del sistema de borrado.

También los paneles planos pueden dar lugar a artefactos específicos que afecten a la calidad de la imagen. Aparte de la posible aparición de elementos fuera de servicio.

Además del aspecto técnico, al tratarse de un estudio en el que mayormente los pacientes acuden inmovilizados, con tracción, prótesis o alguna condición que les impida colaborar durante el estudio; esta limitante no impide realizar el procedimiento ya que se debe recurrir al apoyo de los familiares en primera instancia o algún personal técnico de apoyo que no tenga sospecha de embarazo.





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



ANEXO 03

FICHA EL INDICADOR

TASA DE SOLICITUD DE RADIOGRAFÍA DE PELVIS COMPLETO	
CONCEPTO / DEFINICION	Medición de la cantidad de RADIOGRAFÍA DE PELVIS COMPLETO que se procesa en comparación del resto de pruebas del Servicio de RAYOS X.
OBJETIVO	Determinar el porcentaje de RADIOGRAFIA DE PELVIS COMPLETO que se procesa del total de pruebas que procesa el Servicio de RAYOS X.
FORMULA DE CALCULO	$\frac{\text{N° de pruebas de Radiografía de Pelvis completo, procesadas en Servicio de Rayos x mensual}}{\text{N° total de pruebas procesadas en Servicio de Rayos x mensual}} \times 100$
FUENTE DE DATOS	Estadística mensual del Servicio de RAYOS X.
PERIODICIDAD	Mensual.
INTERPRETACION	Frecuencia de solicitud de la RADIOGRAFIA DE PELVIS COMPLETO del HNHU
ESTANDAR	$\geq 7\%$





ANEXO 04

FORMATO DE DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL

Hospital Nacional Hipólito Unanue	DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMAGENES SERVICIO DE RAYOS X RADIOGRAFIA DE PELVIS COMPLETO	Versión 1 ABRIL-2022
Definición: La radiografía de pelvis completo; es un procedimiento que utiliza rayos x de uso médico, para confirmar y diferenciar patologías o diversas lesiones; desplazamientos y principalmente fracturas pélvicas menores (manejadas sin cirugía) hasta significativas y potencialmente mortales (que requieran estabilización quirúrgica). Las fracturas pélvicas también incluyen fracturas del anillo pélvico, fracturas acetabulares, fracturas sacras y fracturas por avulsión.		
Objetivo: Determinación cuantitativa de RADIOGRAFIA DE PELVIS COMPLETO.		
Requisitos: Orden médica prescrita por el médico tratante.		
Nº Actividad	Descripción de actividades	Responsable
A CARGO DEL PERSONAL TECNICO:		
1.- EN EL AREA DE RECEPCION DEL SERVICIO DE RAYOS X		
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 al paciente (área de espera) para que esté atento a su atención.	Técnico
E	Entregar la orden medica al tecnólogo médico.	Técnico
2.- EN EL AREA DE RAYOS X		
A	Verificar que los equipos y materiales en el área de rayos x, 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 TECNÓLOGO MEDICO:		
1-ANTES DEL PROCEDIMIENTO		
A	Revisión del cuaderno de Reportes del turno anterior.	Tecnólogo Médico
B	Verificar las condiciones físicas del Equipo de rayos x, panel DR, baterías, UPS y temperatura del ambiente.	Tecnólogo Médico
C	Encendido correcto del Equipo de Rayos x.	Tecnólogo Médico
D	Verificar que las baterías del Panel DR estén cargadas en su 100%.	Tecnólogo Médico





PERÚ

Ministerio
de SaludHospital Nacional Hipólito Unzué
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional

E	Verificar el listado de pacientes (que corresponda a su sala asignada)	Tecnólogo Médico
2.-DURANTE EL PROCEDIMIENTO:		
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 a aquellas pacientes de sexo femenino en edad fértil, si tienen sospecha de embarazo (de estarlo pedirles que se realicen el descarte correspondiente, para continuar con el procedimiento).	Tecnólogo Médico
D	Digitar los datos del paciente en el programa Lumier.	Tecnólogo Médico
E	Abrir y actualizar el RIS.	Tecnólogo Médico
F	Indicar en la consola de trabajo, la estructura a radiografiar, la proyección e incidencia AP y los factores de exposición (mAs y Kilovoltaje) a utilizar.	Tecnólogo Médico
G	Verificar que el Equipo de Rayos x y el panel DR estén programados simultáneamente.	Tecnólogo Médico
H	Acomodar correctamente al paciente en la mesa del Equipo de Rayos x e indicarles que no se movilice durante el examen.	Tecnólogo Médico
I	Cerrar correctamente el ambiente del examen cuyas puertas están blindadas siguiendo las pautas de protección radiológica.	Tecnólogo Médico
J	Emitir el haz de rayos X haciendo uso del predisparador y disparador del Equipo.	Tecnólogo Médico
K	Observar que el paciente no movilice el área a radiografiar.	Tecnólogo Médico
L	Después de terminar con el examen, indicar al paciente sobre la entrega de su informe radiológico y placa radiográfica.	Tecnólogo Médico
M	Comenzar con el trabajo de edición y uso de parámetros de calidad de imagen (brillo, contraste) que figuran en el Programa del Equipo.	Tecnólogo Médico
N	Las imágenes trabajadas se envían al Lumier para que lo informe el médico radiólogo.	Tecnólogo Médico
O	Imprimir las placas de los pacientes particulares y que acudieron con referencia.	Tecnólogo Médico
A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:		
A	Ingreso al Lumier (pacs) para informar la radiografía de Pelvis completo.	Médico Radiólogo





ANEXO 05

FACTORES DE PRODUCCION DEL PROCÉDIMIENTO 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 RAYOS X:						
A. Revisar las ordenes médicas, verificando que estén bien prescritas, con los datos personales del paciente y el estudio solicitado.	Técnico		Solicitud de Radiografía de Pelvis completo		Servicio de Rayos x	1 min
B. Revisar la hoja de cita, revisando fecha y hora de atención.	Técnico		Hoja de cita		Servicio de Rayos x	1 min
C. Orientar al paciente en que sala se realizará el examen solicitado.	Técnico				Servicio de Rayos x	1 min
D. Dar las indicaciones al paciente (área de espera) para que esté atento a su atención.	Técnico				Servicio de Rayos x	1 min
2.- EN EL ÁREA DE RAYOS X						
A. Verificar que los equipos y materiales en el área de rayos x, estén limpios y ordenados.	Técnico	Supersafe-D (para Limpieza de panel, mesa) Alcohol			Servicio de Rayos x	5 min
B. Dejar el Listado de pacientes y FUAS en la sala correspondiente.	Técnico		Lista de pacientes		Servicio de Rayos x	5 min





				FUAS (Formato Único de Atención)		
C. Verificar que las batas y sábanas estén limpias y ordenada.	Técnico			Batas, sábanas.	Servicio de Rayos x	5 min.
A CARGO DEL TECNÓLOGO MEDICO:						
1. ANTES DEL PROCEDIMIENTO						
A. Revisión del cuaderno de Reportes del turno anterior.	Tecnólogo medico	Lapicero	Cuaderno de Reportes	Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X Flat Panel FDR D-EVO ES C35 (Modelo 14" x 17") con baterías	Servicio de Rayos x	5 min
B. Verificar las condiciones físicas del Equipo de rayos x, panel DR, baterías, UPS y temperatura del ambiente.	Tecnólogo medico			Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X Flat Panel FDR D-EVO ES C35 (Modelo 14" x 17") con baterías UPS	Servicio de Rayos x	5 min
C. Encendido correcto del Equipo de Rayos x	Tecnólogo medico			Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM,	Servicio de Rayos x	5 min





					modelo FDR Smart X		
D. Verificar que las baterías del Panel DR estén cargadas en su 100%.	Tecnólogo medico				4 baterías para Flat Panel FDR D-ÉVO ES C35 (Modelo 14" x 17")	Servicio de Rayos x	1 min
E. Verificar el listado de pacientes (que corresponda a su sala asignada)	Tecnólogo medico	Lapiceros, Resaltador		Lista de pacientes		Servicio de Rayos x	1 min
2.-DURANTE EL PROCEDIMIENTO:							
A. Revisar la solicitud médica y el examen requerido.	Tecnólogo medico			Solicitud medica de Radiografía de Pelvis completo		Servicio de Rayos x	3 min.
B. Verificar si los datos (apellidos, nombres, historia clínica, DNI) corresponden al paciente de la solicitud médica.	Tecnólogo medico			Solicitud medica de Radiografía de Pelvis completo		Servicio de Rayos x	3 min
C. Consultar a aquellas pacientes de sexo femenino en edad fértil, si tienen sospecha de embarazo (de estarlo pedirles que se realicen el descarte correspondiente, para continuar con el procedimiento).	Tecnólogo medico					Servicio de Rayos x	3 min
D. Digitar los datos del paciente en el programa Lumier.	Tecnólogo medico				Programa LUMIER	Servicio de Rayos x	5 min





E. Abrir y actualizar el RIS.	Tecnólogo medico			HIS-RIS	Servicio de Rayos x	5 min
F. Indicar en la consola de trabajo, la estructura a radiografiar, la proyección e incidencia AP y los factores de exposición (mAs y Kilovoltaje) a utilizar				Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X		
G. Verificar que el Equipo de Rayos x y el panel DR estén programados simultáneamente.	Tecnólogo medico			Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X Flat Panel FDR D-EVO ES C35 (Modelo 14" x 17") con baterías	Servicio de Rayos x	2 min
H. Acomodar correctamente al paciente en la mesa del Equipo de Rayos x e indicarles que no se movilice durante el examen	Tecnólogo medico			Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X	Servicio de Rayos x	2 min
I. Cerrar correctamente el ambiente del examen cuyas puertas están blindadas siguiendo las pautas de protección radiológica.	Tecnólogo medico			Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X	Servicio de Rayos x	2 min
J. Emitir el haz de rayos X haciendo uso del predisparador y disparador del Equipo.	Tecnólogo medico			Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X	Servicio de Rayos x	5 min





K. Observar que el paciente no movilice el área a radiografiar.	Tecnólogo medico			Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X	Servicio de Rayos x	1 min
L. Después de terminar con el examen, indicar al paciente sobre la entrega de su informe radiológico y placa radiográfica.	Tecnólogo medico				Servicio de Rayos x	5 min
M. Comenzar con el trabajo de edición y uso de parámetros de calidad de imagen (brillo, contraste) que figuran en el Programa del Equipo.	Tecnólogo medico			Equipo Digital Directo de Rayos x FUJIFILM, modelo FDR Smart X	Servicio de Rayos x	5 min
N. Las imágenes trabajadas se envían al Lumier para que lo informe el médico radiólogo.	Tecnólogo medico			Programa LUMIER	Servicio de Rayos x	5 min
O. Imprimir las placas de los pacientes particulares y que acudieron con referencia.	Tecnólogo medico		Placas radiográficas	Impresora de placas	Servicio de Rayos x	2 min
A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:						
A. Ingreso al Lumier (PACS) para informar la radiografía de Pelvis completo.	Médico Radiólogo			Programa LUMIER	Sala de informes	2 horas





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: MAMOGRAFIA BILATERAL





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



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 Guía de Procedimiento Asistencial: Mamografía Bilateral

MC. DENISSE PEÑA DAZA

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	4
	DECLARACION DE CONFLICTOS DE INTERES	5
I.	FINALIDAD Y JUSTIFICACION	6
II.	OBJETIVOS	7
	2.1 OBJETIVO GENERAL	7
	2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
III.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	8
IV.	PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR	8
V.	CONSIDERACIONES GENERALES	8
	5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS	8
	5.2 CONCEPTOS BASICOS	12
	5.3 REQUERIMIENTOS BASICOS	15
	5.3.1 RECURSOS HUMANO	15
	5.3.2 RECURSOS MATERIALES	15
	• EQUIPOS BIOMÉDICOS	15
	• MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE	15
	• MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE	15
	5.4 POBLACION DIANA	15
VI.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	16
	6.1 METODOLOGIA	16
	6.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	17
	6.3 INDICACIONES	23
	6.4 CONTRAINDICACIONES	23
	6.5 COMPLICACIONES	23
	6.6 RECOMENDACIONES	24
	6.7 INDICADORES DE EVALUACION	24
VII.	REFERENCIAS BLIBLIOGRAFICAS	25
VIII.	ANEXOS	27





INTRODUCCIÓN

La mamografía bilateral es un estudio radiológico que utiliza un sistema de dosis baja de radiación ionizante que permite visualizar y examinar el interior de ambos senos y es el mas utilizado tanto en estudios de pacientes con síntomas mamarios como en pacientes asintomáticas. Este examen radiológico ayuda de forma significativa la detección temprana y el diagnóstico de enfermedades mamarias en las mujeres entre ellos el cáncer de mama.

El cáncer de mama constituye la segunda neoplasia maligna más frecuente en el mundo y es la quinta causa de muerte por cáncer en las mujeres. En el Perú constituye la segunda causa de muerte y es la tercera causa de muerte por cáncer en la mujer. (1) No existe método para determinar quién va desarrollar cáncer de mama en algún momento de su vida de tal forma se dispone de algunos métodos para detectar el tumor de manera temprana; uno de ellos es un tamizaje por mamografía. La idea de realizar el estudio mamográfico es encontrar lesiones en la mama que corresponden a cáncer en estadio lo más temprano posible teniendo en cuenta que la sobrevida de pacientes con cáncer de mama depende en una buena parte en la precocidad del diagnostico

Anatómicamente las mamas o senos se encuentran en la pared torácica anterior; anteriores a la fascia profunda y a los músculos pectorales y separadas de estos por el espacio retro mamario. Las glándulas mamarias son estructuralmente dinámicas lo que significa que su anatomía cambia dependiendo de la edad; fase del ciclo menstrual y estatus reproductivo.

La mamografía bilateral, forma parte de toda una lista de estudios radiográficos realizadas en el Departamento de Diagnóstico por Imagen del Hospital Nacional Hipólito Unanue. El estudio básico de para la realización de la mamografía bilateral consiste en una proyección craneocaudal (CC) y proyección mediolateral oblicua (MLO) posiciones propias del estudio que permiten obtener y visualizar la mayor cantidad de tejido mamario. 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 rayos X envía un haz de radiación a través de la mama y la imagen se registra en una computadora.

La presente Guía de Procedimientos Asistencial, constituye un instrumento indispensable para la práctica es procedimiento que deben seguirse para realizar estos estudios radiográficos con calidad y seguridad a los pacientes siguiendo el modelo establecido por la institución





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



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. PEÑA DAZA, DENISSE	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 26 DE JULIO DEL 2022



**GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL:****MAMOGRAFIA BILATERAL****I. FINALIDAD Y JUSTIFICACION:****Finalidad:**

La finalidad de la presente Guía de Procedimiento Asistencial, es conocer la importancia del estudio radiológico de la mamografía bilateral estandarizar su procedimiento. Asimismo, 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 los protocolos 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, la experiencia y los signos clínicos del paciente serán determinante para que el tecnólogo médico pueda aplicar las proyecciones adecuadas.

Justificación:

El cáncer de mama es la proliferación anormal y desordenada de las células mamarias malignas que conduce al crecimiento descontrolado de un tumor dentro de la mama; el cual tiene la capacidad de invadir a otros órganos (2)

El cáncer de mama representa la segunda neoplasia más frecuente, ante ello resulta imperante el diagnóstico precoz, para lo cual el personal de salud debe apoyarse de los antecedentes patológicos familiares, maniobras especiales y estudios radiológicos previos.

En consonancia a lo anterior, dentro de las numerosas solicitudes de radiografías en el Servicio de Rayos x, se encuentra la mamografía bilateral un estudio imagenológico que usa rayos x y que permite la detección de lesiones en la mama hasta dos años antes que sean palpables y cuando aún no se han extendido.

En este contexto, el estudio radiológico de la mamografía bilateral constituye un importante procedimiento solicitado por los médicos.





II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Contar con una Guía de Procedimiento radiológico de la Mamografía bilateral 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.
- Estandarizar la realización del estudio radiológico de la Mamografía bilateral, para evitar posibles errores en la atención del paciente, especialmente en las proyecciones o posiciones propias del estudio radiológico.

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

EXAMEN RADIOLOGICO DE MAMOGRAFIA BILATERAL

CPT: 77056





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 (3)

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 (4)

Formato de tamizaje mamario: Ficha donde se realiza una encuesta de mamografía bilateral a la paciente con el fin de obtener datos específicos de su estado y antecedentes personales. (5)

Equipamiento Técnico

Distribución del equipo:

Existe un equipo instalado y distribuidos en la siguiente manera:

1.-Sala de Exploración:

En esta sala permanece el paciente durante toda la exploración.





Mamógrafo Digital directo Planmed Nuance Excel

El sistema Planmed Nuance Excel posee un detector de selenio amorfo (a-Se) grande de 24x 30 cm y con un tamaño de pixel de 85 μ m. logran una buena calidad de imagen sin necesidad de exposición a dosis de radiaciones innecesarias. Está diseñado para mamografías de cribado y diagnóstico, posee un tubo de rayos x con tecnología Trifilter, Flex AEC. (6)

El Planmed Nuance Excel viene con el Sistema de posicionamiento de la mama Max View, un asistente inteligente para el posicionamiento de la mama, que puede maximizar la cantidad de tejido capturando en el campo visual(FOV)

Profundidad de la imagen de 13 bit. (resolución de la imagen)

Ventajas:

- Mejor diagnóstico en mamas densas
- Menos dosis
- Posibilidad de ver las imágenes en múltiples lugares o enviarlas por internet
- Posibilidad de introducción de nuevas tecnologías de software y hardware (CAD: sistema de detección ayudado por un computador) realce de imágenes, correcciones de contraste.

Desventaja:

- Costo elevado del mamógrafo y del sistema de mantenimiento
- Mayor entrenamiento del personal

El sistema Planmed Nuance es preferible además de por su disponibilidad, por su flexibilidad debido a la linealidad de los detectores del equipo que les permiten responder en forma lineal respecto de la energía de los rayos x y por tanto poder corregir por software los casos de sobre o insuficiente exposición

Presenta un mayor número de combinaciones ánodo-filtro





El equipo presenta la función denominada CAE (Control automático de exposición) permite trabajo más rápido y óptimo del estudio radiológico

En todo mamógrafo los elementos comunes son el tubo de rayos x, el detector, bucky y los sistemas de movimiento y compresión.

Detector: Se llama así a la sofisticada placa sobre la que se posiciona la mama, contienen delicadas piezas electrónicas que tienen una excelente eficiencia en la detección de los rayos x.

Los detectores del Mamógrafo Digital directo Planmed Nuance Excel utilizan selenio amorfo (a Se) para convertir directamente el fotón de rayos x entrante en una señal eléctrica. El detector digital de la unidad de Rayos x Planmed Nuance está ubicado en el estante inferior dentro de un bucky de fibra de carbono (6)

El Bucky: Está diseñado para cubrir la electrónica sensible y también es esencial para la regulación óptima de la temperatura del detector, sirve de apoyo de la mama.

Control de compresión electromecánico: Ubicado a ambos lados del brazo en C del equipo de mamografía, con un total de 4 posiciones de control para un movimiento preciso.

Paletas de compresión: La paleta de compresión están equipadas con las marcas del área Flex AEC de diversas formas y medidas de acuerdo al procedimiento a realizar, permite reducir el espesor de la mama y optimizar el contraste radiológico (6)

Panel de Control equipo: Donde se colocan los factores y las posiciones. Es el centro de operaciones de la unidad de mamógrafo Planmed FFDM. Incluye las teclas para movimiento de la operación del equipo de mamografía, las teclas de segundo nivel de dosis de mAs. y teclas de operación en general.

Columna y base: proporciona un movimiento vertical motorizado del equipo. incluye el interruptor principal de encendido y apagado del equipo, una pantalla de base y conexiones para ambos controles de pie





Botón de exposición: ubicados detrás de la pantalla de protección (biombo plomado) contra la radiación.

Protector de plomo contra las Radiaciones: protección requerida en el que se puede ubicar la estación de trabajo.

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

Presenta un Cátodo y un Ánodo o también llamado anticátodo. El cátodo tiene una Copa Focalizadora con un filamento de Molibdeno y otro de Tungsteno.

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. (7)

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.

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 de adquisición: Las imágenes son adquiridas y optimizadas en la estación de trabajo (AWS) y posteriormente se envían a la estación de trabajo de revisión (RWS) o a cualquier sistema de almacenamiento (PACS tiene un monitor de 3MP. (5)





- **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.
- **Sala de lectura (Destinado al médico radiólogo)**
 - Monitor plano de 5MP (resolución de imagen) para la visualización de los estudios de mamografía bilateral

5.2. CONCEPTOS BASICOS

Rayos x. Es una radiación electromagnética ionizante de alta energía, al igual que todas las radiaciones electromagnéticas tienen las propiedades de onda y de partículas.

Los Rayos X son haces de energía de menor peso, (fotones) sin carga eléctrica. Que viajan en ondas con una frecuencia específica a la velocidad de la luz. Los fotones de los Rayos X interactúan con la materia que penetran y causan ionización. Se genera cuando una carga en movimiento experimenta una aceleración como ocurre con los electrones del tubo de rayos X al chocar contra la superficie del anticátodo, donde son frenados interiormente hasta el final de su recorrido. (7)

Radiología Digital Directa. La Radiografía digital directa, a diferencia de la Radiografía digitalizada, utiliza sensores electrónicos sensibles a los Rayos X que son colocados de manera similar a la película común. El sensor electrónico va conectado a una computadora, creando una imagen radiológica que será visualizada inmediatamente en el monitor. La sensibilidad extrema del sensor permite una reducción de radiación.





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

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

Mamografía. Es una representación radiográfica del tejido blando y de la extensión axilar con la que se obtiene información sobre su estructura, para poder determinar si esta normal o patológica. Actualmente considerada como el primer y único test de elección para la detección de cáncer de mama. (8)

Mamografía de tamizaje. Estudio de mamografía realizado a toda mujer asintomática cuyo objetivo es la detección temprana de cáncer en un rango de edad entre 50 y 70 años de edad, la cual se realizará cada 2 años (1)

Mamografía diagnóstica. Estudio realizado en mujeres a partir de los 40 años con antecedentes familiares directos de primer grado (padres, hermanos) y parientes de segundo grado (como tías y primas) y con signos de cambios sospechosos en las mamas (1)

Cráneo caudal. Proyección donde se tracciona la mama hacia adelante y se apoya en la superficie del detector, con el haz de rayos x perpendicular al suelo. El eje del pezón es perpendicular al borde del detector, el brazo del lado que se evaluara esta relajado y el hombro esta hacia atrás. Las arrugas y los pliegues sobre la mama deben ser alisados y debe aplicarse compresión hasta que este tirante. (9)

Medio Lateral Oblicua. Proyección mamaria que permite la radiografía de la mama desde la región axilar hasta el pliegue inframamario, para ello el tubo de Rayos x y el RI (receptor de imagen) se mantienen en ángulos rectos entre si; el RC (rayo central) esta angulado aproximadamente 45°. El termino oblicua no se refiere a la posición del paciente, sino al plano de compresión que se utiliza; oblicuo y paralelo al musculo pectoral (9).

Compresión. Método usado que implica reducción uniforme del espesor de la mama, optimiza el contraste radiológico, disminuye la distancia objeto-receptor (permitiendo obtener mayor nitidez y detalle, y mayor resolución de los bordes





de las estructuras glandulares) reduce la dosis radiante al paciente, inmoviliza al órgano disminuyendo la borrosidad cinética y separa estructuras glandulares sobreexpuestas, facilitando su interpretación. (10)

Miliamperio-segundo(mAs). Producto del tiempo de exposición y la corriente del tubo de rayos x; medida del número total de electrones. (11)

Tensión de salida (kv). La mayoría de los mamógrafos actuales constan de un generador que suministra un potencial constante. Las unidades modernas de mamografía tienen un dispositivo que selecciona automáticamente el Kvp, esto implica también reducir el poder de penetración del haz. El rango en mamografía está comprendido entre 24 y 35 kvp.

Control Automático de Exposición(CAE). Los mamógrafos contienen el CAE también llamado fototemporizador que corta la exposición cuando el detector de radiación, situado por detrás de la bandeja en relación al foco, detecta la dosis necesaria para producir un ennegrecimiento determinado. Compensando adecuadamente por Kv y espesor de la mama. El CAE nos proporciona la forma de conseguir imágenes reproducibles de alta calidad para evitar la repetición de imágenes. (12)

Magnificaciones. Proyección adicional mamaria que consiste en obtener imágenes ampliadas de algunas zonas con el fin de diferenciar estructuras masas con márgenes no definidos y o distribución de calcificaciones

Microcalcificaciones. son depósitos diminutos de calcio en el tejido mamario que a menudo se encuentra en una mamografía. (13)





5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.3.1 Recursos Humanos:

- Médico Radiólogo especialista en mamografía
- Licenciado en Tecnología Médica.
- Técnico de enfermería

5.3.2 Recursos Materiales:

- **Equipos Biomédicos**
 - o Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Digital
 - o CPU, Teclado, Mouse, Monitor de visualización de mamografía
 - o Daipacs
 - o Impresora de placas
- **Material Médico no Fungible:**
 - o Solicitud de Estudio Radiológico de mamografía bilateral
 - o Hoja de cita
 - o Lista de pacientes
 - o FUAS
 - o Cuaderno de reportes
 - o Batas, sabanas
 - o Mandil Plomado
 - o Placas radiográficas
 - o Fichas y/o formatos de tamizaje mamario
- **Material Médico Fungible:**
 - o Amonio cuaternario (para Limpieza del equipo de mamografía)
 - o Guantes
 - o Alcohol
 - o Batas descartables
 - o Esparadrapo
 - o Lapiceros, resaltador
 - o Engrapador, sacagrapas
 - o Contenedor de cartón para desechos sólidos

5.4. POBLACION DIANA:

Población mujeres entre 40 a 74 años.





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.

Manual del Equipo Mamógrafo Digital Directo, marca Plannmed, modelo Nuance ExcelSmart X;

con la finalidad de considerar información de relevancia en la elaboración y actualización de la presente 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 (Jefe 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.

Fuentes bibliográficas online, para incorporar y complementar información actualizada.





6.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTO

LA MAMOGRAFIA BILATERAL. Es un examen de Diagnóstico basado en el uso Justificado de Rayos X, que permite realizar proyecciones e incidencias de la parte anatómica de interés, para identificar lesiones en las mamas en fases muy tempranas benignas como (fibroadenomas, quistes mamarios, lipomas), calcificaciones y lesiones malignas como (cáncer de mama) (14). Se debe realizar una adecuada compresión en las mamas a fin de:

- Disminuye la incertidumbre cinética al disminuir el movimiento de la mama.
- Mejorar la imagen
- Aumentar el contraste. Reduce la dispersión.
- Disminuir la dosis en radiación
- Evitar la superposición con otras estructuras
- Proporciona mayor uniformidad de dosis al homogenizar la mama



**A CARGO DEL PERSONAL TECNICO:****1.- EN EL AREA DE RECEPCION DEL SERVICIO DE RAYOS X**

- 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. Indicar que deben tener las pacientes una preparación previa como:
 - Traer estudios anteriores ecografías o exámenes relacionados a las mamas.
 - La paciente debe asistir a la cita debidamente aseada sin talcos ni desodorantes en las mamas y axilas
- e. Dar las indicaciones a los familiares del paciente (área de espera) para que esté atento a su atención.
- f. Entregar la orden medica al tecnólogo médico.

2.- EN EL ÁREA DE RAYOS X

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

A CARGO DEL TECNOLOGO MEDICO:**ANTES DEL PROCEDIMIENTO**

- a. Revisión del cuaderno de Reportes del turno anterior
- b. Verificar las condiciones físicas del Equipo de Mamografía.
- c. Verificar la temperatura del ambiente en la sala de mamografía
- d. Encendido correcto del Equipo de Mamografía y verificar la operatividad del mismo.
- e. Realizar la calibración diaria del Equipo de Mamografía.
- f. Verificar que este en correcto funcionamiento la conexión de red para acceder al en Sistema RIS -PACS.



**DURANTE EL PROCEDIMIENTO**

- 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. Consultar a la paciente si esta en edad fértil si tienen sospecha de embarazo. De estarlo la paciente deberá firmar consentimiento para realizar el estudio en caso acepte realizarse.
- d. Consultar a la paciente si cumplió con la preparación previa: no usar ningún tipo de desodorantes ni cremas en el área a evaluar y estar rasurada (zona axilar) para proceder a realizar el estudio.
- e. Informar a la paciente el estudio a realizar como es el procedimiento de la mamografía bilateral a fin despejar dudas y temores.
- f. Realizar la encuesta en el formato de mamografía, recolectando datos clínicos de la paciente (antecedentes familiares, cirugías anteriores en mama, uso de medicamentos hormonales, mamografía y ecografías previas al estudio).
- g. Digitar los datos del paciente en el programa Lumier.
- h. Abrir el RIS y actualizar
- i. Programar el equipo para el estudio correspondiente a realizar la mamografía bilateral.
- j. Indicar a la paciente que en el Servicio de Mamografía contamos con protector tiroideo (collarín) en caso la paciente lo requiera podría usarlo, pero mencionar antes que podría ocasionar algún tipo de artefactos en el estudio.
- k. Se procede a realizar el examen considerando el lado de la mama a radiografiar, posición y centrado de la mama, las proyecciones a realizar en la mamografía bilateral (cráneo caudal, oblicua mediolateral) y los factores de exposición (mAs y Kilovoltaje) a utilizar.



**Técnicas radiológicas:**

- Técnica de exposición: AEC, Manual
- Si se trabaja de forma manual activar el ánodo y filtro de acuerdo al espesor de la mama (Rh/Rh; Mo/Mo, Mo/Rh)
- Magnificación factor: 1.0
- Activar la descompresión automática
- Tiempos de exposición de 0.5 a 2s.
- Potencia electrónica: 25 a 35 kv.
- Comp.Force: Máximo 100N

PROYECCION CRANEOCAUDAL(CC)

Ambas proyecciones CC deben ser simétricas para permitir comparar ambas mamas (craneocaudal derecho y craneocaudal izquierdo), en caso tenga una operación anotar en el formato de mamografía.

Se eleva la mama por encima del plano de la bandeja y se tracciona hacia arriba y hacia afuera separándola de la pared torácica. La compresión se ejerce desde la parte superior de la parte superior de la mama, que está apoyada por su superficie inferior sobre el plano de la bandeja.

El haz de rayos X es perpendicular al suelo; de arriba hacia abajo. Los pliegues sobre la mama deben ser alisados y deben aplicarse una compresión óptima.

Se debe considerar que se incluya la mayor cantidad de tejido mamario en el estudio. Debe estar representada la grasa retromamaria y el pezón debe estar de perfil

PROYECCION MEDIA LATERAL OBLICUA(MLO)

Ambas proyecciones OML deben ser simétricas para permitir comparar ambas mamas (oblicuo medio lateral derecho y oblicua mediolateral izquierdo), en caso tenga una operación anotar en el formato de mamografía.





Se tracciona la mama separándola de la pared torácica hacia arriba y hacia adelante despegando el pliegue inframamario y comprimiéndola a lo largo de un plano paralelo al ángulo del musculo pectoral (en general 45° de inclinación respecto al plano horizontal). La bandeja estará en la parte externa de la mama, y el haz de rayos x incide por la cara medial o interna de la mama, La esquina superior de la bandeja queda en la axila.

Se debe considerar incluir la mayor cantidad de tejido mamario, desde la axila al pliegue inframamario. El pezón debe estar tangencial al haz de rayos x, y el musculo pectoral cruzando oblicuamente. Ausencia de pliegues y o artefactos en la radiografía.

En el caso la paciente tenga prótesis mamarias se realizará:

LA TECNICA DE EKLUND.

Maniobra que consiste en desplazar la prótesis hacia el dorso de la mama, dejándola afuera de la paleta de compresión del equipo, comprimiendo solo el tejido mamario. En otras palabras, se separa la mama hacia afuera, y la prótesis hacia atrás contra la pared torácica.(16)

Las proyecciones son las mismas Craneocaudal(cc) y Oblicua (OML) mediolateral para cada mama respectivamente adicionando las tomadas con prótesis

- l. Emitir el haz de rayos X haciendo uso del disparador del Equipo para cada proyección y mama respectivamente, ubicándose detrás del biombo plomado.
- m. Verificar la calidad del estudio, examen correcto.
- n. Verificar simetría mamaria, contraste y modificar en caso se requiera
- o. Después de terminar con el examen, indicar a la paciente sobre la entrega de su informe radiológico.
- p. Comenzar con el trabajo de edición y uso de parámetros de calidad de imagen (brillo, contraste) que figuran en el Programa del Equipo.
- q. Enviar las imágenes al sistema PACS.





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



- r. Verificar el envío correcto al Sistema LUMIER a fin de que se realice de forma eficiente el informe radiológico.
- s. Imprimir las placas de los pacientes particulares o que acudieron con referencia.

Proyecciones Adicionales

Se realizan proyecciones adicionales cuando se advierte la falta de visualización de parte de tejido mamario, o cuando se quiera demostrar en el espacio y mas nítidamente una imagen patológica. Entre estas proyecciones tenemos;

MAGNIFICACION PUNTUAL

Se realiza cuando alguna de las proyecciones de rutina aparece una imagen sospechosa como: Imágenes nodulares, Microcalcificaciones una densidad asimétrica en mama

Se utiliza una pequeña bandeja (torre de Magnificación) y una paleta de compresión focalizada, la cual aproxima la mama a la fuente de rayos X. Esto permite adquirir imágenes con zoom (aumentadas o magnificadas dos veces) de la región de interés

Las proyecciones son las mismas Craneocaudal (cc) y Oblicua (OML) mediolateral.

COMPRESION FOCALIZADA

Estudio mamográfico en el que se comprime un solo sector o área de la mama por alguna densidad asimétrica que podría encubrir algún nódulo o para descartar la existencia de alguna distorsión en el tejido mamario. Se puede realizar en una o en ambas mamas. Se utiliza la paleta de compresión focalizada.

Las proyecciones son las mismas Craneocaudal(cc) y Oblicua medio lateral (OML).

A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:

- a) Ingreso al Lumier (Pacs) para informar la mamografía bilateral





6.3 INDICACIONES

La mamografía bilateral juega un papel fundamental en la evaluación de las mamas en pacientes asintomáticas y sintomáticas con presunción clínica de alto riesgo entre ellas:

- Antecedentes de cáncer de mama (abuela materna, madre, hermana)
- Mujer que no haya tenido hijos
- Primera regla a temprana edad, menopausia tardía.
- Antecedentes de algunas enfermedades mamarias previas como: papilomatosis ductal, hiperplasia ductal, enfermedad fibroquística.
- Cambios en la forma de las mamas. secreción del pezón, con o sin masa palpable
- Cáncer de mama: Adenocarcinoma

6.4 CONTRAINDICACIONES

- Ninguna.

6.5 COMPLICACIONES:

- En pacientes que no colaboren por dificultad de posicionamiento, será necesario la presencia de los familiares del paciente a quienes se le proveerá de un mandil plomado
- Asimismo el estudio radiológico de la mamografía bilateral es recomendable en pacientes mayores de 40 años ya que en edades menores a jóvenes las mamas son muy densas y no serán de mucha ayuda para un diagnóstico.
- En pacientes con implantes mamarios dificultad de posicionamiento para el cual se realizarán maniobras especiales.
- Algunas pacientes podrán tener un poco de dolor debido a la compresión de las mamas propias del estudio de la mamografía bilateral.





6.6 RECOMENDACIONES

- Informar bien a la paciente sobre el procedimiento de mamografía bilateral.
- Leer bien la orden médica para evitar confusión de procedimiento.
- Recabar, leer bien los datos del paciente y realizar una buena encuesta de los antecedentes de la paciente.
- Optimizar la dosis efectiva a cada paciente para evitar sobreirradiación.
- Descontaminar bien el bucky detector y el equipo 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 las imágenes adquiridas indicando el lado correcto, y optimizando los parámetros de calidad de imagen, para que el medico radiólogo tenga la mejor y mayor información posible.

6.7 INDICADORES DE EVALUACION:

- Medición de la cantidad de mamografía bilateral que se realizan en comparación del resto de procedimientos en el servicio de rayos x.





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas(INEN) Revista de Ginecología y Obstetricia 205 . Mamografía como instrumento de tamizaje en cáncer de mama. Disponible en www.scielo.org.pe
2. Ministerio de Salud y Protección Social : Cáncer de mama Disponible en www.minsalud.gov.co
3. Moreno Rodríguez, Miguel A. (2010). El arte y la ciencia en la anamnesis. MediSur, (5),28-32.[fecha de Consulta 24 de Abril de 2022]. ISSN. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180020098005>
4. MINSA. Manual de Buenas Prácticas de Prescripción.2005. Disponible en <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1431.pdf>
5. Instituto Nacional de Cáncer ,Argentina . Manual operativo para el uso de Mamografía en tamizaje .Disponible en www.bancos.salud.gob.ar
6. Manual del Equipo Mamógrafo Digital Directo, marca Plannmed, modelo Nuance Excel .Caja
7. Ruipérez, León Garzón. "Los rayos X característicos: Una revisión." Archivos de medicina 7.3 (2011): 5-10.
8. Servicio de Salud de Castilla .Protocolo en mamografías Disponible en www.chospab.es
9. Natividad Brarrionuevo Perez . Libro de Imagenología mamaria.indb Mamografía .Tecnica de proyecciones y documentación. Disponible en www.logoss.net
10. Llontop Alexandra Teresa .Universidad Particular de Chiclayo .Análisis de Dosis del Paciente en mamografía .2020. Disponible en <http://repositorio.udch.edu.pe>
11. Características Físicas de los Equipos de Radiodiagnóstico. CSN 2009 Disponible en <https://csn.ciemat.es>
12. Documentos Técnicos de Salud Publica Serie C n°8.SERGAS. Control de Calidad en Mamografía Guía Practica 2000 Disponible en www.sergas.es





PERÚ

Ministerio
de Salud

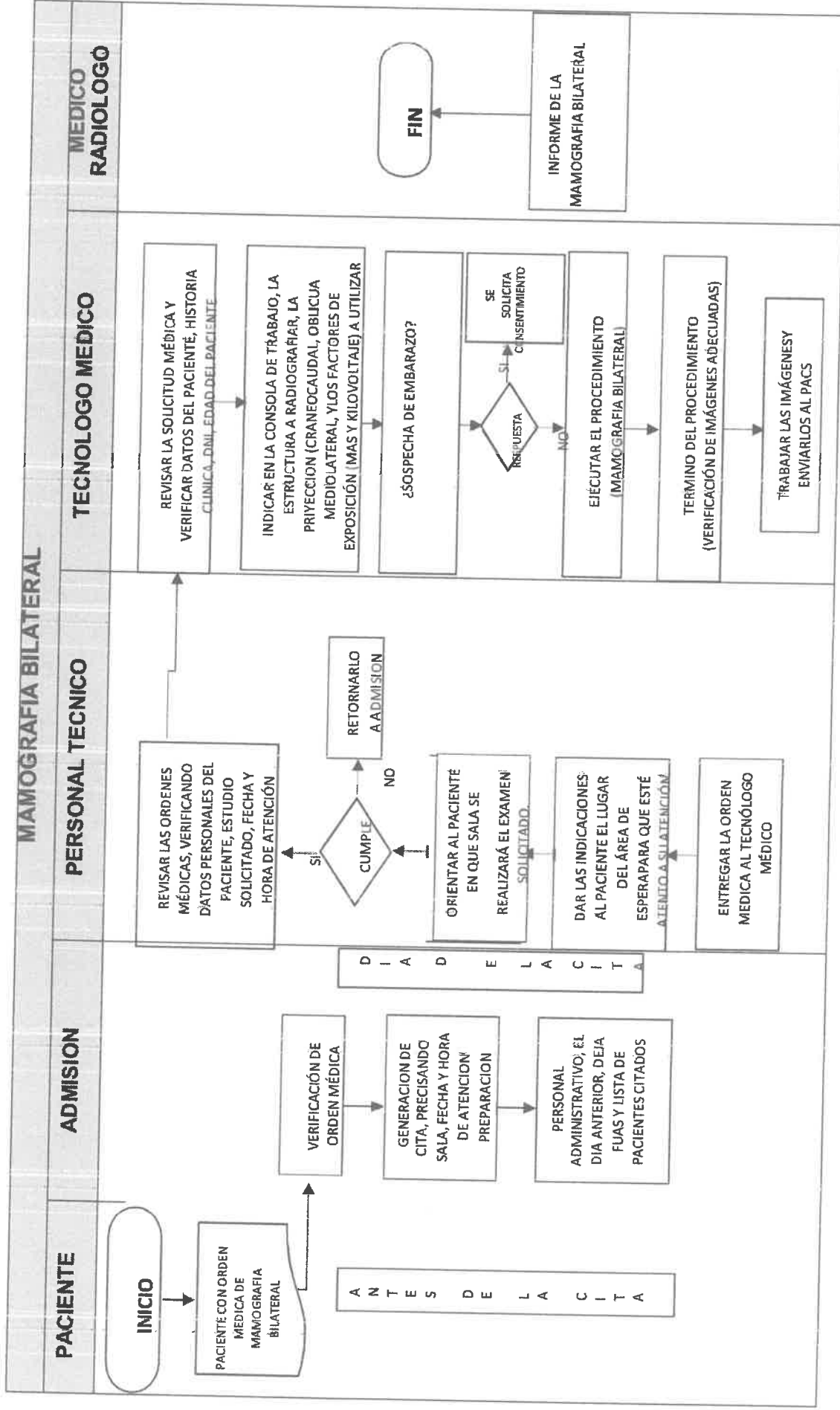
Hospital Nacional Hipólito Unzué
Departamento de Diagnóstico por imágenes
Servicio de Radiología convencional



13. Medline Plus. Calcificaciones. Disponible en www.medlineplus.gov
14. Caja Costarricense San Jose ,Costa Rica CCSS 1997 Concepto de mamografía .BINASSS 1997 Disponible en [www. Binass.sa.cr](http://www.Binass.sa.cr)
15. Universidad Nacional General San Martin-Argentina Publicacion 2007.Mamografia



ANEXO 01: FLUJOGRAMA





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



ANEXO 02

LIMITACIONES DE LA MAMOGRAFIA BILATERAL

La mamografía bilateral ara ser realizada, entre ellas encontramos:

A pesar que la mamografía es la mejor herramienta de detección temprana del cáncer de seno disponible en la actualidad, las mamografías no detectan todo el cáncer de seno, esto se denomina resultado falso negativo. Por otra parte, cuando la mamografía se ve anormal, pero no hay cáncer se denomina falso positivo.

Las imágenes obtenidas por la mamografía a menudo no son suficientes por si mismas para determinar con certeza si la anormalidad es benigna o maligna. Si se observan anormalidades se podría recomendar estudios de diagnóstico adicionales como ecografías y o resonancias magnéticas.

La densidad incrementada de las mamas en pacientes jóvenes hace difícil la visualización adecuada de las mamas de forma radiológica

Los implantes mamarios también pueden dificultar una lectura exacta de la mamografía.

Las mamografías como cualquier sistema de imagen digital, tienden a degradarse con el uso y pueden producir artefactos similares a los que se producen en las pantallas de refuerzo. Pero, además, los artefactos pueden proceder también del sistema de lectura, por ejemplo, por desajuste del arrastre mecánico.





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



ANEXO 03

FICHA EL INDICADOR

TASA DE SOLICITUD DE MAMOGRAFIA BILATERAL	
CONCEPTO / DEFINICION	Medición de la cantidad de MAMOGRAFIA BILATERAL que se procesa en comparación del resto de pruebas del Servicio de RAYOS X.
OBJETIVO	Determinar el porcentaje de MAMOGRAFIA BILATERAL que se procesa del total de pruebas que procesa el Servicio de RAYOS X.
FORMULA DE CALCULO	$\frac{\text{N° de pruebas de Mamografía bilateral, procesadas en Servicio de Rayos x, mensual}}{\text{procesadas en Radiografía mensual}} \times 100$
FUENTE DE DATOS	Estadística mensual del Servicio de RAYOS X.
PERIODICIDAD	Mensual.
INTERPRETACION	Frecuencia de solicitud de la DE MAMOGRAFIA BILATERAL del HNHU
ESTANDAR	$\geq 25\%$





PERÚ

Ministerio
de SaludHospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional

ANEXO 04

FORMATO DE DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL

Hospital Nacional Hipólito Unanue	DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMAGENES SERVICIO DE RAYOS X	Versión 1 JULIO-2022
	MAMOGRAFIA BILATERAL	
Definición: Es un examen de Diagnostico basado en el uso Justificado de Rayos X, que permite realizar proyecciones e incidencias de la parte anatómica de interés, para identificar lesiones en las mamas.		
Objetivo: Determinación cuantitativa de la MAMOGRAFIA BILATERAL		
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 SERVICIO DE RAYOS X		
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 y preparación previa de la paciente	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
E	Entregar la orden medica al tecnólogo médico.	Técnico
2.- EN EL AREA DE RAYOS X		
A	Verificar que los equipos y materiales en el área de mamografía , 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	Verificar las condiciones físicas ,limpieza del Equipo de Mamografía.	Tecnólogo Médico
C	Verificar la temperatura del ambiente en la sala de mamografía	Tecnólogo Médico





PERÚ

Ministerio
de Salud

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



D	Encendido correcto del equipo de mamografía y verificar su operatividad	Tecnólogo Médico
E	Realizar la calibración diaria del equipo de mamografía	Tecnólogo Médico
F	Verificar el correcto funcionamiento de la conexión de red para acceder al Sistema RIS-PACS	Tecnólogo Médico
G	Verificar el listado de pacientes (que corresponda a su sala asignada)	Tecnólogo Médico





PERÚ

Ministerio
de SaludHospital Nacional Hipólito Unzué
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional**2.-DURANTE EL PROCEDIMIENTO:**

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 a la paciente si esta en edad fértil si tienen sospecha de embarazo. De estar lo deberá firmar un consentimiento para realizar el estudio en caso acepte realizarse	Tecnólogo Médico
D	Verificar que la paciente haya cumplido con la preparación previa: no usar desodorante ni crema en el área a estudiar	Tecnólogo Médico
E	Informar a la paciente el estudio a realizar como es el procedimiento de la mamografía bilateral a fin de despejar dudas y temores	Tecnólogo Médico
F	Realizar la encuesta en el formato de mamografía recolectando datos clínicos de la paciente (antecedentes familiares, cirugía anterior en mama, estudios previos, uso de medicamentos hormonales.	Tecnólogo Médico
G	Digitar los datos de la paciente en el programa Lumier	Tecnólogo Médico
H	Abrir el RIS y actualizar	Tecnólogo Médico
I	Cerrar correctamente el ambiente del examen cuyas puertas están blindadas siguiendo las pautas de protección radiológica.	Tecnólogo Médico
J	Programar el equipo para el estudio correspondiente a realizar Mamografía bilateral .	Tecnólogo Médico
K	Indicar a la paciente que el Servicio cuenta con un protector tiroideo (collarín) en caso la paciente lo requiera podría úsalo ,mencionarle antes que ello podría causar algún tipo de artefacto durante el estudio.	Tecnólogo Médico
L	Se procede a realizar el examen considerando el lado de la mama a radiografiar, la posición y centrado de la mama. Las proyecciones a realizar en la mamografía (cráneo caudal, oblicua mediolateral) y los factores de exposición (Kv y Mas); así también si es manual o automático.	Tecnólogo Médico
N	Verificar la calidad del estudio ,examen correcto	Tecnólogo Médico



**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unzué
Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Servicio de Radiología convencional

O	Verificar la simetría mamaria ,contraste de la imagen y modificar en caso se requiera..	Tecnólogo Médico
P	Después de terminar el examen ,indicar a la paciente sobre la entrega de su informe radiológico.	Tecnólogo Médico
Q	Comenzar con el trabajo de edición y uso de parámetros de calidad de imagen (brillo y contraste)que figuran en el programa del Equipo .	Tecnólogo Médico
R	Enviar las imágenes al Sistema PACS	Tecnólogo Médico
S	Verificar el envío correcto al Sistema LUMIER a fin de que se realice de forma eficiente el informe radiológico	Tecnólogo Médico
T	Imprimir las placas de los pacientes particulares o que acudieron con referencia	Tecnólogo Médico
A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:		
A	Ingreso al Lumier (Pacs) para informar la mamografía bilateral.	Médico Radiólogo





ANEXO 05

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 RAYOS X:						
A. Revisar las ordenes médicas, verificando que estén bien prescritas, con los datos personales del paciente y el estudio solicitado.	Técnico		Solicitud de Mamografía bilateral		Servicio de Rayos x	1 min
B. Revisar la hoja de cita, revisando fecha y hora de atención.	Técnico		Hoja de cita		Servicio de Rayos x	1 min
C. Orientar al paciente en que sala se realizará el examen solicitado.	Técnico				Servicio de Rayos x	1 min
D. Dar las indicaciones a los familiares del paciente (área de espera) para que esté atento a su atención.	Técnico				Servicio de Rayos x	1 min
E. Entregar la orden medica al Tecnólogo Medico	Técnico				Servicio de Rayos x	1 min
					34	





2.- EN EL ÁREA DE RAYOS X

A. Verificar que los equipos y materiales en el área de rayos x, estén limpios y ordenados.	Técnico	Solución de Amonio cuaternario (para limpieza de bucky-detector, mesa, Alcohol		Servicio de Rayos x	5 min
B. Dejar el Listado de pacientes y FUAS en la sala correspondiente.	Técnico		Lista de paciente FUAS (Formato Único de Atención)	Servicio de Rayos x	5 min
C. Verificar que las batas y sábanas estén limpias y ordenada.	Técnico		Batas sábanas	Servicio de Rayos X	5 min

A CARGO DEL TECNÓLOGO MEDICO:

1. ANTES DEL PROCEDIMIENTO

A. Revisión del cuaderno de Reportes del turno anterior.	Tecnólogo medico	Lapicero	Cuaderno de Reportes	Equipo Mamógrafo Digital Directo Planned Nuance Excel Detector Selenio amorfo Flex AEC	Servicio de Rayos x	5 min
--	------------------	----------	----------------------	--	---------------------	-------





B. Verificar las condiciones físicas y limpieza del Equipo de Mamografía	Tecnólogo médico			Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Excel Detector Selenio amorfo Flex AEC	Servicio de Rayos x	5 min
C. Verificar la temperatura del ambiente en la Sala de mamografía.	Tecnólogo médico			Aire acondicionado	Servicio de Rayos x	5 min
D. Encendido correcto del Equipo de Mamografía y verificar su operatividad	Tecnólogo médico			Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Excel Detector Selenio amorfo Flex AEC	Servicio de Rayos x	5 min
E. Realizar la calibración diaria del Equipo de Mamografía	Tecnólogo médico			Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Excel Detector Selenio amorfo Flex AEC	Servicio de Rayos X	30 min





F. Verificar el correcto funcionamiento de la conexión de red para acceder al Sistema de RIS-PACS	Tecnólogo médico				Servicio de Rayos x	5 min
G. Verificar el listado de pacientes (que corresponda a su sala asignada)	Tecnólogo médico	Lapiceros, Resaltador	Lista de pacientes		Servicio de Rayos x	2 min
2.-DURANTE EL PROCEDIMIENTO:						
A. Revisar la solicitud médica y el examen requerido.	Tecnólogo médico		Solicitud medica de Mamografía bilateral		Servicio de Rayos x	3 min.
B. Verificar si los datos (apellidos, nombres, historia clínica, DNI) corresponden al paciente de la solicitud médica.	Tecnólogo médico		Solicitud medica de Mamografía bilateral.		Servicio de Rayos x	3 min
C. Consultar a la paciente si tiene sospecha de embarazo. De estarlo deberá firmar consentimiento para realizar el estudio en caso acepte realizarse.	Tecnólogo médico	Lapicero	Formato de encuesta de mamografia		Servicio de Rayos x	3 min
D. Verificar que la paciente cumpla con la preparación previa: no usar desodorante ni cremas en el área a radiografiar.	Tecnólogo médico			Programa LUMIER	Servicio de Rayos x	3 min



E. Informar a la paciente el estudio a realizar como es la Mamografía Bilateral a fin de despejar dudas y temores	Tecnólogo médico				Servicio de Rayos X	5 min
F. Realizar la encuesta en el formato de mamografía recolectando datos clínicos de la paciente (antecedentes familiares, cirugía anterior en mama, estudios previos, uso de medicamentos hormonales)	Tecnólogo médico	Lapicero	Formato de encuesta de mamografía		Servicio de Rayos x	8 min
G. Digitar los datos de la paciente en el programa Lumier	Tecnólogo médico			Programa LUMIER	Servicio de Rayos x	3 min
H. Abrir el programa RIS y actualizar	Tecnólogo médico			Programa RIS-PACS	Servicio de Rayos x	3 min
I. Cerrar correctamente el ambiente del estudio cuyas puerta estén blindadas siguiendo pautas de protección radiológica	Tecnólogo médico				Servicio de Rayos x	2 min



J. Programar el equipo para el estudio correspondiente a realizar Mamografía bilateral	Tecnólogo médico			Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Excel	Servicio de Rayos x	3 min
K. Indicar a la paciente que el servicio cuenta con un protector tiroideo (collarín) en caso la paciente lo requiera puede usarlo mencionar antes que el uso de ello podría causar algún tipo de artefacto durante el estudio.	Tecnólogo médico				Servicio de Rayos x	5 min





L. Se procede la Mamografía bilateral considerando el lado de la mama a radiografiar, la posición el centrado de la mama. Las proyecciones a realizar en la mamografía (craneocaudal, oblicua mediolateral) y los factores de exposición (kv, Mas) así también si es manual o automático el proceso	Tecnólogo medico			Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Excel Detector Selenio amorfo Flex AEC	Servicio de Rayos x	20 min
M Emitir el rayo X haciendo uso del disparador de Equipo de Mamografía para cada proyección y mama respectivamente ubicándose detrás del biombo plomado.	Tecnólogo medico			Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Excel Detector Selenio amorfo Flex AEC	Servicio de Rayos x	6 min
N. Verificar la calidad del estudio ,examen correcto.	Tecnólogo medico			Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Excel Detector Selenio amorfo Flex AEC	Servicio de Rayos x	3 min
O. Verificar la simetría mamaria, contraste de la imagen y modifica en caso	Tecnólogo medico			Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Excel	Servicio de Rayos x	5 min





P. Después de terminar el examen indicar a la paciente sobre la entrega de su informe radiológico	Tecnólogo médico			Servicio de Rayos x	2 min
Q. Comenzar con el trabajo de edición y uso de parámetros de calidad de imagen (brillo y contraste) que figuran en el programa del equipo.	Tecnólogo médico			Equipo Mamógrafo Digital Directo Planmed Nuance Excel Detector Selenio amorfo Flex AEC	3 min
R. Enviar las imágenes al Sistema PACS	Tecnólogo médico			Programa RIS-PACS	2 min
S. Verificar el envío correcto al Sistema Lumier a fin de que se realice de forma eficiente el informe radiológico	Tecnólogo médico			Programa RIS-PACS Programa LUMIER	3 min
T. Imprimir la placas de las pacientes particulares o que acudieron con referencia	Tecnólogo médico	Placas radiográficas		Impresora de placas	5 min
A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:					
A. Ingreso al Lumier (PACS) para informar la mamografía bilateral.	Médico Radiólogo			Programa LUMIER	2 horas

