

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES



¿QUÉ ES EL DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES O RADIODIAGNÓSTICO?

Es la especialidad médica que tiene como fin el diagnóstico y apoyo al tratamiento de las enfermedades utilizando como soporte la obtención de imágenes y datos funcionales del cuerpo humano mediante un equipo de RX, ultrasonido, tomografía y resonancia magnética, entre otros que generan campos magnéticos.

El INEN cuenta con un moderno centro de Radiodiagnóstico con equipos tecnológicos de última generación (Tomografía, resonancia magnética, ecografía, mamografía, radiografía e intervencionismo) y un equipo de profesionales de primer nivel, garantizando la calidad en el diagnóstico radiológico.



¿CUÁL ES EL PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE RADIODIAGNÓSTICO DEL INEN?

A) Pacientes ambulatorios que tienen Historia Clínica

- El paciente es referido por un médico de Consultorios Externos con una orden de examen emitido por el especialista.
- El paciente o su acompañante debe acudir a cualquier Caja de Facturación para efectuar el pago que corresponda según el tipo de examen indicado.
- Luego se acercará al Módulo de Atención de Radiodiagnóstico. Según el tipo de examen indicado se dirigirá a tomografía, Resonancia Magnética, ecografía, mamografía, radiografía o intervencionismo.
- Mostrará la orden y el recibo de pago al personal que atiende en la ventanilla, quien le otorgará una cita de acuerdo a la disponibilidad en el rol de programación y le dará instrucciones de preparación indicadas por el médico radiólogo para cada examen.
- En la fecha de su cita, el paciente debe acudir 15 minutos antes de la hora programada y reportarse a la sala de Radiodiagnóstico que le corresponde según el examen solicitado.
- Si está tomando medicamentos, está gestando, tiene sospecha de gestación o sufre de hipertensión, avise al médico radiólogo.

- Es importante recordar que todo paciente debe tomar en cuenta las recomendaciones dadas por su médico para los exámenes de radiodiagnóstico.
- Si los exámenes se realizan en la mañana, es recomendable acudir en ayunas. Y si es en la tarde, se recomienda no consumir alimentos por lo menos durante 6 horas antes del examen.
- El tiempo que tomará el procedimiento puede variar entre 30 minutos a 1 hora. Dependerá del tipo y grado de complejidad del examen.
- En algunos exámenes de radiodiagnóstico, según lo indique el médico, se considerará la aplicación de una sustancia de contraste que permitirá mayor visibilidad de las estructuras o fluidos dentro del cuerpo, contribuyendo a un mejor diagnóstico.
- Las imágenes y el resultado del examen se emiten directamente al sistema digital para que el médico tratante pueda visualizarlos e imprimirlos, y tenerlo listos para su próxima cita en Consultorios Externos.
- El tiempo promedio para emitir el resultado es entre 7 a 10 días hábiles.

B) Pacientes que vienen de otros establecimientos de salud (públicos o privados)

- El paciente es derivado de cualquier dependencia externa del INEN (EsSalud, establecimiento de salud del Minsa, EsSalud, consultorio o centro detector privado, entre otros), con una orden de examen emitido por su médico tratante.
- Se acercará al Módulo de Atención de Radiodiagnóstico (primer piso), según el tipo de examen indicado (tomografía, resonancia magnética, ecografía, mamografía, radiografía o intervencionismo).
- En la ventanilla de dicho módulo, entregará la orden de su médico para que con la indicación del examen se genere en una orden del INEN.
- Posteriormente, debe acercarse a Caja de Facturación para efectuar el pago correspondiente según el tipo de examen.
- Mostrará la orden y recibo de pago al personal de atención en la ventanilla, quien le otorgará una cita en el mismo día, de ser posible, o en la fecha disponible más cercana.
- El paciente deberá presentarse para el examen 15 minutos antes de la hora programada y reportarse a la sala de Radiodiagnóstico que le corresponde, según el examen indicado.
- Si los exámenes se realizan en la mañana, es recomendable acudir en ayunas. Y si es en la tarde, se recomienda no consumir alimentos por lo menos durante 6 horas antes del examen.
- El tiempo que tomará el procedimiento puede variar entre 30 minutos a 1 hora. Dependerá del tipo y grado de complejidad del examen.
- En algunos exámenes de radiodiagnóstico, según lo indique el médico, se considerará la aplicación de una sustancia de contraste, que permitirá mayor visibilidad de las estructuras o fluidos dentro del cuerpo, contribuyendo a un mejor diagnóstico.
- Los resultados se entregan al paciente entre 7 a 10 días hábiles. Para ello, deben acudir al Módulo de Radiodiagnóstico y mostrar su ticket de pago.
- Todo paciente debe tomar en cuenta las recomendaciones dadas por su médico para casos de examen de radiodiagnóstico. De igual manera debe avisar al médico radiólogo si está tomando medicamentos, está gestando, tiene sospecha de gestación o sufre de hipertensión.

C) Pacientes de otros establecimientos que tienen convenio con el INEN (Fospoli, Fuerzas armadas, etc.)

Lo primero que deben hacer es acercarse a la Oficina del Servicio Bajo Tarifario Diferenciado (SBTD), ubicado al costado del Módulo de Informes, para el trámite respectivo. Posteriormente, se dirigirán al Departamento de Radiodiagnóstico para el registro, reserva de citas e indicaciones para la realización del examen. Los resultados serán entregados en el lapso de 7 a 10 días hábiles.

D) Pacientes Pediátricos (Niños y niñas)

- Algunos exámenes radiológicos para los pacientes pediátricos (niños y niñas) o especiales se realizan bajo anestesia; por lo tanto, previo al examen, el menor es derivado al Servicio de Anestesiología

ubicado en el 2do. Piso, para la evaluación del médico anesthesiólogo. Debe estar siempre acompañado por su padre, madre o familiar apoderado.

HORARIO DE ATENCIÓN EN RADIODIAGNÓSTICO

Ventanilla de citas para: <ul style="list-style-type: none">• Radiología general• Mamografía digital• Ecografía general	Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. Sábados: de 8 a.m. a 1:00 p.m.
Ventanilla de citas para: <ul style="list-style-type: none">• Tomografía• Intervencionismo	Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. Sábados: de 8 a.m. a 1:00 p.m.
Ventanilla de citas para: <ul style="list-style-type: none">• Resonancia magnética	Lunes a sábado: De 8 a.m. a 5:00 p.m.

¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES EXÁMENES DE RADIODIAGNÓSTICO?



ECOGRAFÍA

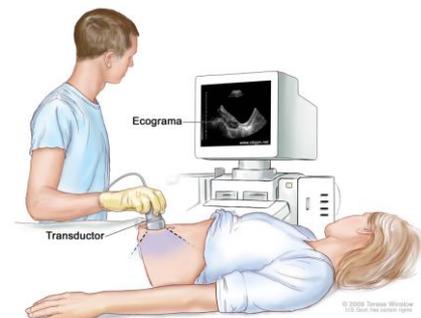
Es un examen de diagnóstico por imagen que se realiza a través de un equipo llamado ecógrafo, que permite ver órganos y estructuras blandas del cuerpo por medio de ondas sonoras (ultrasonido), que rebotan en las estructuras internas del cuerpo para producir imágenes de ellas. Se utiliza especialmente para observar los órganos internos del abdomen y pelvis, las venas y arterias, y también el útero en período de embarazo. También se aplica para procedimientos de detección de tumores y quistes de mamas (como técnica complementaria de la mamografía, para aclarar cualquier hallazgo mamográfico y definir si es de tipo sólido o líquido), y de tiroides así como también para realizar biopsias prostáticas, entre otros.

¿Cómo prepararse para la ecografía?

- Dependerá del tipo de ecografía que se requiera. Por ejemplo, si es una ecografía abdominal para observar la parte superior del cuerpo (hígado, la vesícula biliar y el páncreas, entre otros), el paciente debe ir al examen en un ayuno previo de 6 horas.
- Si la ecografía se realizará en la parte inferior del abdomen, en la zona de la pelvis, el paciente debe tener la vejiga llena, horas antes del examen; para ello, se le pedirá que beba una cierta cantidad de agua (por lo general, un litro).
- Para otros tipos de ecografías, normalmente no hay una preparación especial antes del examen.

¿Cómo es el procedimiento?

- En el momento de la ecografía, se recuesta al paciente en una camilla junto al ecógrafo. El médico radiólogo le aplica un gel especial en la zona de exploración, que facilita la transmisión de las ondas de sonido.



- Luego, utiliza un transductor, que es una sonda manual que emite las ondas de sonido a una frecuencia muy alta, que no se puede oír. Las ondas entonces, rebotan en las estructuras y producen ecos que se traducen en imágenes que aparecen en una pantalla.
- El procedimiento dura de unos 15 a 20 minutos y no produce ningún dolor al paciente. Al concluir, debe limpiarse el gel que se le aplicó para hacer el examen.
- Luego del examen no se debe hacer nada especial y sólo hay que esperar el informe del médico radiólogo.



TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA (TAC)

Es un procedimiento de diagnóstico que utiliza rayos X con un sistema informático que procesa y permite analizar imágenes radiográficas de las estructuras internas de las distintas partes del organismo. Este examen no es doloroso y ofrece imágenes de gran calidad y precisión, que pueden guiar para la realización de intervenciones mínimamente invasivas, toma de biopsias, drenaje de abscesos, reduciendo (en algunos casos) la necesidad de intervenciones quirúrgicas. La realización del TAC ha mejorado notablemente la capacidad médica para realizar el diagnóstico de lesiones internas, neoplasias, derrames, roturas de órganos, en especial tras accidentes, en caso de lesiones tumorales o vasculares.

¿Cómo prepararse para la TAC?

- Dependiendo del órgano que se estudiará, si es necesario utilizar contraste se le entregará una receta, también puede requerirse el ayuno de unas 6 horas aproximadamente, antes del examen de TAC.
- No llevar joyas, ni objetos metálicos.
- Acudir al examen acompañado de un familiar.

¿Cómo se realiza el procedimiento?

- Al paciente se le solicita que se ponga la bata hospitalaria, porque ayudará a evitar las interferencias en el proceso de realización de la tomografía
- El paciente es recostado en una camilla que se desplaza mecánicamente y que va pasando por el tomógrafo en forma de un aro que rodea al paciente y la camilla. Así se va realizando un examen del órgano que se estudia para obtener imágenes por secciones (cortes tomográficos).
- El proceso dura alrededor de media hora, y dependiendo del órgano estudiado el médico radiólogo puede considerar necesario el uso de contraste radiológico, sustancia que es inyectada a la vena o por vía oral, que permite distinguir con mayor nitidez los tejidos y órganos.
- El paciente debe mantenerse relajado y sin realizar movimientos. Estará en comunicación permanente con el equipo médico que está en una sala próxima viéndolo y analizando las imágenes. Mediante un sistema de megáfono le indicará cuando respirar o retener la respiración si el caso lo requiere.
- Durante la realización de la tomografía puede tomarse muestras o biopsias de tejidos, si el médico lo ha indicado.
- Debe informarse al equipo médico si tuviera antecedentes de alergia a sustancias de contraste radiológico.



¿El examen de TAC tiene algún riesgo?

Para tomar las medidas preventivas, el personal de la ventanilla de Radiodiagnóstico le entregará una hoja de encuesta para ser llenado por el/la paciente. Allí debe indicar sus antecedentes en caso de haber tenido reacciones alérgicas a medicamentos.

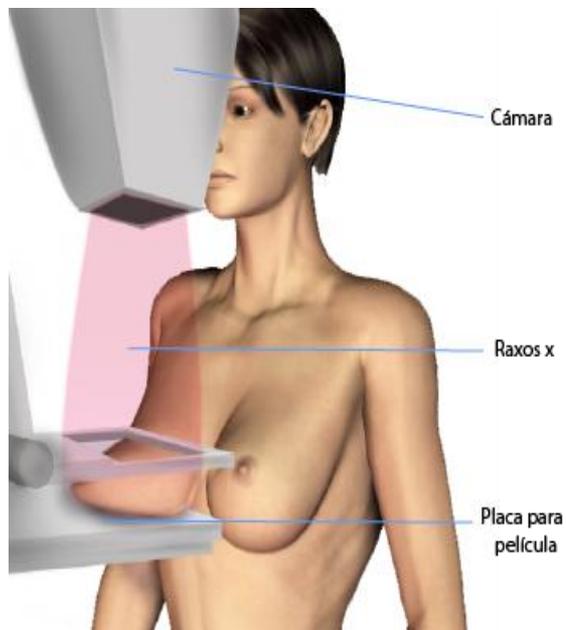
Como en todo procedimiento diagnóstico que utiliza rayos X, debe evitarse en la mujer embarazada por el riesgo de afectación al feto, especialmente en el primer trimestre de embarazo.

MAMOGRAFÍA

Es uno de los métodos que se aplica para contribuir al estudio de la mama, que permite su detección precoz y, una vez localizado, su tratamiento.

Este examen es de tipo radiológico y se realiza mediante equipos llamados mamógrafos que se utilizan para la exploración de las mamas en la mujer, permitiendo el diagnóstico de lesiones mamarias benignas o malignas, incluso de muy pequeñas dimensiones (lesiones no palpables).

La mamografía se toma a toda mujer a partir de los 40 años, y si tiene antecedentes de familiares con cáncer de mama se realiza a partir de los 35 años.



¿Cómo prepararse para la mamografía?

- El paciente no debe usar desodorantes, perfumes, talcos, cremas ni ungüentos bajo los brazos ni sobre las mamas el día de la cita para su mamografía, debido a que estas sustancias químicas podrían distorsionar las imágenes.
- Acudir al examen, sin joyas ni objetos metálicos.
- En el caso de las mujeres, deben avisar al médico radiólogo si está embarazada, dando de lactar o de otros procedimientos que se hayan realizado.

¿Cómo se realiza el procedimiento?

- A la paciente se le solicita que se ponga la bata hospitalaria y permanecer de pie durante el examen.
- Cuando empieza el examen, se coloca una mama a la vez sobre una superficie plana que contiene la placa de rayos X. Luego, un dispositivo denominado compresor presiona firmemente a la mama para ayudar a aplanar el tejido mamario.
- Las mamografías se toman en dos posiciones (zona cráneo caudal y lateral oblicua).
- La mamografía de por sí, consta de comprimir la mama con una paleta, lo que puede producir cierta incomodidad o presión de acuerdo a la tolerancia de la paciente.
- La mamografía digital es una novedosa técnica que permite que la imagen de rayos X sea visualizada detalladamente en una pantalla de computadora. Esto mejora la precisión, y el INEN cuenta con estos equipos en beneficio de todos sus pacientes.



PROCEDIMIENTOS INTERVENCIONISTAS EN MAMA

- En el Departamento de Radiodiagnóstico también se realiza procedimientos intervencionistas como la colocación de ARPÓN, que es un sistema de localización y marcaje de lesiones no palpables para su posterior extracción en un quirófano.
- Asimismo, procedimientos de BIOPSIA DE MAMA
- GALACTOGRAFÍA, que es una mamografía que se realiza con sustancia de contraste. El contraste se introduce por el pezón, rellenando los conductos galactóforos para localizar la posible lesión.

Estos procedimientos se realizan utilizando el mamógrafo digital con equipo de estereotaxia, que permite realizar biopsia de las microcalcificaciones y lesiones no palpables de la mama, con mesa y el mamotomo, que es un instrumento que permite hacer biopsia al vacío (una técnica que ayuda a la recolección de la muestra de tejido en mayor cantidad). El procedimiento es sencillo, rápido y no deja cicatrices.



RESONANCIA MAGNÉTICA

La Resonancia Magnética es un procedimiento muy seguro y no causa dolor. Es preciso y no invasivo. Permite detectar y diagnosticar diversas lesiones y enfermedades. Funciona mediante la emisión de ondas de radiofrecuencias desde las diferentes partes del cuerpo, después de ser expuestas a un poderoso campo magnético. Las señales que se emiten se analizan y se traducen en imágenes de muy alta calidad.

La resonancia magnética es uno de los mejores métodos para diferenciar las estructuras del cuerpo y así poder detectar a tiempo alguna enfermedad y evaluar tumores de manera completa, las afecciones de las venas y arterias,

lesiones musculares, huesos, ligamentos, tendones y todas las articulaciones, entre otros órganos.

¿Cómo prepararse para la Resonancia Magnética (RM)?

- Antes de la resonancia magnética, es posible que al paciente se le pida no consumir alimentos sólidos durante 4 ó 5 horas antes del examen.
- En el momento del examen, no se debe portar ningún objeto metálico, y por lo mismo, se le indicará ponerse una bata hospitalaria.
- Algunos exámenes de RM requieren administración de sustancia de contraste. Para ello, el tecnólogo médico hace un cuestionario de preguntas sobre algunas enfermedades, alergias y respecto a la alimentación.
- En general, debe informarse al médico de cualquier asunto relacionado a su salud, para que él pueda decidir si es conveniente o no hacer el procedimiento. Es importante que le informe si ha trabajado anteriormente con metales, de los embarazos (para mujeres) y del uso de hipoglucémicos orales por parte de las personas diabéticas.

¿Cómo se realiza el procedimiento?

- El paciente es recostado en una camilla que ingresa al equipo de resonancia magnética, que es una estructura grande conformada por un gran imán en forma de anillo con tipo túnel. La camilla se desliza hacia el interior del túnel para iniciar el examen.
- Si el paciente sufre de claustrofobia (miedo a los lugares cerrados) o no tolera estar dentro del resonador magnético, el equipo tiene un micrófono que permite la comunicación continua con el equipo de salud que está a cargo del examen.
- La máquina emite un sonido característico. Para ayudar al paciente, se le proporcionan tapones o, incluso, según el examen, se les hace escuchar música a través de los audífonos.
- El examen no provoca mayor incomodidad ni dolor.
- El procedimiento dura entre 30 a 45 minutos, en promedio.
- Durante el examen, las ondas de radio manipulan la posición magnética de los átomos del organismo, lo cual es detectado por una gran antena y es enviado a una computadora. La computadora realiza millones de cálculos que crean imágenes claras en blanco y negro de cortes transversales del organismo. Estas imágenes se pueden convertir en fotos tridimensionales (3D) de la zona analizada. Esto ayuda a detectar problemas en el organismo.
- Normalmente, después de una resonancia magnética no existe ninguna molestia. Si al paciente se le ha suministrado algún sedante para realizar el examen, es importante que venga con un acompañante.



RADIOGRAFÍAS CONVENCIONALES (Tórax, abdomen, hueso, articulaciones, columna, cráneo, etc.) **Y ESPECIALES** (Esófago, tránsito intestinal, colon y urografías).



Es una técnica de diagnóstico por imágenes en la que se observan las estructuras internas del cuerpo. Se realiza con una máquina de rayos X que emite radiaciones electromagnéticas (Rayos X) que atraviesan el cuerpo en razón de la densidad de los materiales que lo componen.

El resultado del estudio sale en una placa radiográfica. En los sistemas más modernos (digitales), a través de una computadora se captan las ondas electromagnéticas de los Rayos X en un detector, imprimiéndose después en placas radiográficas, permiten mejorar los contrastes.

¿Cómo se realiza el procedimiento?

- El tecnólogo médico realizará el examen en la sala de radiología que se le ha indicado al paciente.
- La posición del paciente para el examen de rayos X depende del tipo de estudio y del área de interés. Es posible que se soliciten varias tomas individuales.
- En muchos casos es posible que al paciente se le pida contener la respiración y no moverse durante el período de exposición (aproximadamente unos segundos).
- Los estudios especiales se realizan con sustancia de contraste vía oral, rectal y endovenosa.

¿Cómo prepararse para el examen de RX?

- En mujeres: Si está o cree estar embarazada, o si tiene un dispositivo intrauterino (DIU), avise al médico radiólogo antes del examen.
- Si se planea hacer estudios del abdomen y le han realizado un estudio con contraste de bario (como un enema opaco, un tránsito esofagogastroduodenal o una esofagografía), o ha tomado medicamentos que contengan bismuto (como el Pepto Bismol) en los últimos 4 días, el examen se puede retrasar hasta que el medio de contraste haya pasado completamente.
- No portar joyas ni objetos metálicos para el examen. Solo debe ponerse la bata hospitalaria durante el procedimiento de rayos X, ya que el metal y ciertas prendas de vestir pueden oscurecer las imágenes y hacer necesaria la repetición del estudio.
- La exposición a los rayos X no provoca ningún tipo de molestia. Es posible que al paciente se le pida permanecer inmóvil y adoptar posiciones durante un corto periodo.
- En caso de exámenes especiales, se le entregará una receta para comprar contraste baritado y contraste yodado, medicamentos indicados que se emplean en dichos estudios.



Para mayor orientación e información sobre los procedimientos de radiodiagnóstico puede llamar al 2016500 anexo 1611, de lunes a viernes, en horario de 8:00 a.m. a 3:15 p.m.