



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja.

MAESTRÍA EN GERENCIA DE SALUD PARA EL DESARROLLO LOCAL.

“Mejoramiento de la calidad de atención en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Nacional de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Ponton de Guayaquil”. Enero-junio, 2012.”

Tesis de grado

Autor:

Haro Flores, Telmo Ernesto.

Directora:

Mogrovejo Vera, Leonor Mercedes, Mgs.

CENTRO UNIVERSITARIO LOJA

2012.

CERTIFICACIÓN

Magister.

Leonor Mercedes Mogrovejo Vera.

DIRECTORA DE TESIS.

CERTIFICA:

Que el presente trabajo titulado “Mejoramiento de la calidad de atención en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Nacional de Especialidades Dr. Abel Gilbert Ponton de Guayaquil, año 2012”, realizado por el profesional en formación: Dr. Telmo Ernesto Haro Flores, cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la Graduación en la Universidad Técnica Particular de Loja, tanto en el aspecto de forma como de contenido, por lo cual me permito autorizar su presentación para los fines pertinentes.

Guayaquil, marzo 30 de 2012.

f).....

AUTORÍA

Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo de fin de carrera, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Guayaquil, 30 de marzo del 2012.

.....

Telmo Haro Flores.

CESIÓN DE DERECHO

“Yo, Telmo Ernesto Haro Flores, declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad.

f).....

Autor: Haro Flores Telmo Ernesto.

Cedula: 0916891567.

DEDICATORIA

A Dios, mi esposa e hijos quienes me dieron valor, fuerza y espíritu, al personal operativo de radiodiagnóstico y Líderes de servicios cuyos anhelos de modernizar el servicio pusieron todo su contingente y predisposición para hacer realidad este proyecto, a los usuarios del Hospital Abel Gilbert Pontón que son la razón de nuestro accionar.

El Autor.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero e imperecedero agradecimiento al personal docente y administrativo del programa de maestría en Gerencia de Salud para el desarrollo local de la Universidad técnica Particular de Loja por la oportunidad brindada para el mejoramiento y capacitación profesional.

A la Dirección técnica y Gerencia administrativa del Hospital Nacional de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, por su predisposición a colaborar en este trabajo, a la coordinación medica y líderes de servicios médicos, que sin su colaboración no se hubiera realizado este trabajo.

El Autor.

CERTIFICADO INSTITUCIONAL

Dr. Daniel Chávez Rodríguez.

Director técnico.

Hospital Nacional de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón.

CERTIFICA:

Que el Dr. Telmo Haro Flores, en calidad de autor del proyecto de tesis de la Universidad Técnica Particular de Loja: “Mejoramiento de la calidad de atención en el servicio de radiodiagnóstico”, lo ha venido implementando y ejecutando en todas sus fases en Imagenología del Hospital Guayaquil.

Guayaquil, marzo 30 de 2012.

Dr. Daniel Chávez R.

Director Técnico Hospital Guayaquil

PRELIMINARES:

PAGINAS.

Caratula:	I
Certificación:	II
Autoría:	III
Cesión de derecho:	IV
Dedicatoria:	V
Agradecimiento:	VI
Certificado Institucional	VII
Índice	VIII
APARTADOS.	
Resumen:	9
Abstract:	10
Introducción:	11
Problematización:	12
Objetivos:	19
Marco Teórico:	21
Marco conceptual	25
Diseño metodológico:	28
Resultados:	34
Conclusiones:	110
Recomendaciones:	112
Bibliografía:	113
Anexos:	116



1. RESUMEN.

El Hospital Nacional de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón” de la ciudad de Guayaquil, se encuentra inmerso en un proceso profundo de transformación y reingeniería técnica-académica en el que estamos involucrados todos los actores en calidad de servidores públicos y sin dejar de lado la parte mas importante de la razón de ser del nosocomio, nuestros usuarios.

Desde hace mas de 30 años en el servicio de radiodiagnóstico se ha venido manejando el proceso de impresión de imágenes con películas radiológicas y químicos como fijador y revelador, usando un cuarto oscuro para el revelado y enviándolas hacia un archivo físico sobresaturado con las consecuentes perdidas de las mismas y por ende del examen que es un auxiliar diagnostico para el medico general y especialista del Hospital.

El presente trabajo permitirá a los galenos contar con imágenes de mejor resolución, en formato digital de fácil acceso y menos placas en un examen contrastado con evidente costo-beneficio para la Institución, capacitar al personal operativo y administrativo de radiodiagnóstico, diseñar una guía de remisión de ordenes de exámenes lo que permitirá reducir la exposición a las radiaciones ionizantes.



2. ABSTRACT.

The National Hospital specialties "Dr. Abel Gilbert Ponton" of the city of Guayaquil, is immersed in a profound process of transformation and técnica-académica reengineering in which are involved all stakeholders in quality of public servants and without neglecting the part most important of the *raison d'être* of hospital users.

Since for more than 30 years in the service of radiodiagnosis is has been driving the process of printing images with films radiological and chemical as locking and revealing, using a darkroom for the processing and sending them to a physical file sobresaturado with the consequential losses and therefore the test is an Assistant diagnosis for the physician general and specialist Hospital.

This project allow the doctors to have radiological better resolution images, in digital format for easy access and fewer plates in a contrasting examination with a clear cost-benefit for the institution, train operating and administrative staff of Radiology, design a guide to referral of orders tests to imaging service which will allow to reduce the exposure to ionizing radiation.



3. INTRODUCCIÓN.

Desde el punto de vista social y político en el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Nacional de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón” de Guayaquil, se ha incrementado la cantidad de usuarios que esperan que se les realice un examen radiológico superando las expectativas de atención de nuestros servidores, las largas filas de espera por ventanilla para la atención en el servicio por los diversos tipos de exámenes radiológicos emitidos por Médicos de la consulta externa, de hospitalización, observación, contingencia, emergencia y ordenes de centros de Salud a nivel nacional y local; todo esto a raíz del Decreto de emergencia Sanitaria en los Hospitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador desde enero del año 2007.

Es necesario y urgente implementar mecanismos de control de calidad para brindar un mejor Servicio, como el buen trato al usuario, manejar protocolos de remisión de órdenes de diversos exámenes radiológicos, sistematizar las imágenes diagnosticas para optimizar recursos en el Servicio, cumplir con la misión y visión del Hospital.

La implementación de la digitalización de las imágenes diagnosticas va a contribuir al mejoramiento de la calidad del Servicio de Imágenes. La digitalización de sistemas convencionales, en cualquier ámbito, es una tendencia indefectible de los tiempos modernos. Cada vez se usan con más frecuencia las imágenes en la prevención y diagnóstico de las condiciones médicas. “Un número creciente de especialistas utilizan las imágenes médicas como una herramienta pre-quirúrgica, donde las Imágenes Diagnósticas capturadas digitalmente, pueden ofrecer información superior a la proporcionada por imágenes convencionales en película”¹. Así como las instituciones dedicadas al cuidado de la Salud en todo el mundo trabajan para desarrollar archivos electrónicos, la inclusión de imágenes de diagnóstico y



estudios previos para propósitos comparativos, representa en todos los casos un tema fundamental.

4. PROBLEMATIZACIÓN.

El deterioro de la calidad de atención en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Nacional de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón” de la ciudad de Guayaquil, se lo atribuye a varios factores como es la sobredemanda de usuarios que acuden diariamente al nosocomio con un denominador común que es el descontento y el pesimismo por la calidad de atención que reciben, las largas filas en espera de recibir una cita y su diagnóstico de exámenes de imágenes.

Las pérdidas de las películas de imágenes del servicio de radiodiagnóstico ocurren a diario a pesar de existir 2 auxiliares administrativos involucrados en el proceso de archivo y entrega del producto al usuario, la falta de espacio físico y archivadores para el almacenamiento de películas de Rx, Tomografías computarizadas, Resonancias magnéticas y mamografías contribuyen al desmejoramiento de la calidad del servicio.

La resistencia al cambio del Talento humano es otro atributo al deterioro de la calidad de atención y es duramente criticado por los usuarios a diario. El maltrato a los usuarios por parte del personal administrativo y operativo, la falta de manejo de protocolos, la falta de experiencia en el manejo de nuevos equipos de diagnósticos como la Tomografía axial computarizada multicorte 3D helicoidal, Resonancia magnética nuclear, y la falta de coordinación interdepartamental con otras áreas afín al proceso de Imagenología.



Al realizar el diagnóstico situacional actual en el servicio de diagnóstico por imágenes mediante una encuesta de satisfacción al cliente refleja un 70 % el descontento de la calidad de atención que recibe.

La inexistencia de normas y guías de procedimientos en radiodiagnóstico, pone de manifiesto el exceso de órdenes sin criterio de diversos exámenes radiológicos.

El área de Imagenología del Hospital se encuentra dividida por áreas y modalidades de la siguiente manera:

La recepción, un archivo de imágenes y resultados, la Sala de diagnóstico y reportes, Tres salas de rayos X con una ventanilla de recepción de turnos, un área de revelado automático, Área de Mamografía, Área de Tomografía computarizada, Área de resonancia magnética nuclear, Área de Angiografía digital y una nueva Área de Litotricia.

El proceso de agendamiento se basa desde la recepción de la orden por ventanilla de todas las modalidades de imágenes e ingresa los datos del paciente en un cuaderno de turnos y la registra en una hoja para entregar el parte de trabajo a los tecnólogos de Rx que realizan los exámenes.

El área de imagen no trabaja con ningún software para base de datos de usuarios ni se lleva a cabo una estadística real de la producción. Luego la recepción emite el turno físicamente.

En promedio los turnos tienen un promedio de 25 días desde que se ordena el examen hasta la ejecución del mismo en las áreas de rayos X, Tomografías, resonancias, mamografías. Una vez realizados los exámenes por personal operativo son entregados a secretaria responsable del archivo, muchas veces traspapelándose las ordenes y las placas de estudio, estos son puestos en sobres y entregados a los usuarios en promedio de 72 horas sin informe y con



informe de medico radiólogo hasta 20 días. En promedio la perdida de informes de imágenes es de aproximadamente un 40%.

A esto se suma la falta de digitalización de las imágenes diagnosticas, proceso que influiría en mejorar el flujo de trabajo, aumentar el rendimiento del personal, la posibilidad de trabajar desde cualquier Hospital del Complejo, de la Comunidad autónoma o incluso desde casa, una mejor atención a nuestros usuarios, disponibilidad inmediata tanto del historial radiológico como de las imágenes médicas.



5. JUSTIFICACIÓN.

La implementación de la digitalización de las imágenes diagnósticas va a contribuir al mejoramiento de la calidad del servicio de Imágenes.

La digitalización de sistemas convencionales, en cualquier ámbito, es una tendencia indefectible de los tiempos modernos. Cada vez se usan con más frecuencia las imágenes en la prevención y diagnóstico de las condiciones médicas.

Un número creciente de especialistas utilizan las imágenes Médicas como una herramienta prequirúrgica, donde las imágenes diagnósticas capturadas digitalmente, pueden ofrecer información superior a la proporcionada por imágenes convencionales en película.

Así como las Instituciones dedicadas al cuidado de la salud en todo el mundo trabajan para desarrollar archivos electrónicos, la inclusión de imágenes de diagnóstico y estudios previos para propósitos comparativos, representa en todos los casos un tema fundamental.

¿QUE VENTAJAS POSEE LA DIGITALIZACIÓN DE LAS IMÁGENES DIAGNOSTICAS?

Mejora los flujos de trabajo y aumenta el rendimiento del personal operativo de Radiodiagnóstico.

Posibilidad de trabajar desde cualquier Hospital de la Comunidad autónoma o incluso desde casa.

Mayor la tolerancia en exposición con respecto a las placas convencionales.

Menor tiempo de estancia y mayor rapidez de tratamiento.

Se elimina uso de Químicos con cuarto oscuro de revelado eliminando riesgos de contaminación ambiental.



Las imágenes están en formato digital y nos permiten incluir varios estudios en una placa quedando demostrado su costo-beneficio.

Disponibilidad inmediata del historial.

No necesita ser impresa para ser distribuida y funciona simultáneamente con todos los equipos de Rx, Tomografía, Resonancia y Angiografía.

¿Por qué se necesitan criterios de remisión de ordenes de

Exámenes de radiodiagnóstico en el Hospital Abel Gilbert Pontón”?^{4,5,6:}

Son pruebas complementarias útiles aquellas cuyo resultado positivo o negativo contribuyen a modificar la conducta diagnóstico-terapéutica del Médico o a confirmar su diagnóstico. Muchas pruebas radiológicas no cumplen estos cometidos, y exponen innecesariamente a los pacientes a la Radiación. Las causas principales del recurso superfluo a la radiología son:

- 1 Repetir pruebas que ya se habían realizado.
- 2 Pedir pruebas con demasiada frecuencia: concretamente, antes de que la enfermedad haya podido evolucionar, o resolverse, o antes de que los resultados puedan servir para modificar el tratamiento. ¿LAS NECESITO AHORA?
- 3 Pedir pruebas inadecuadas. Las técnicas de diagnóstico por la imagen evolucionan con rapidez. Suele ser conveniente comentar el caso con un especialista de radiología clínica o de medicina nuclear antes de pedir las pruebas complementarias en cuestión. ¿SON ESTAS LAS PRUEBAS MÁS ADECUADAS?
- 4 No dar la información clínica necesaria, o no plantear las cuestiones que las pruebas de diagnóstico por la imagen deben resolver. En este caso, estas carencias u omisiones pueden tener como consecuencia que se utilice una



técnica inadecuada (por ejemplo, que se omita una proyección que pudiera ser fundamental). ¿HE EXPLICADO BIEN EL CASO?

Para la implementación de la digitalización de imágenes diagnosticas en el servicio de radiodiagnóstico, se cuenta con informes técnicos y legales, recursos económicos existentes según el Departamento Financiero, disposición técnica favorable de parte de la Dirección Técnica y Gerencia Administrativa del Hospital Nacional de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón.

Realizando un estudio comparativo de costos de películas tradicionales kodak versus las películas digitales nos resulta rentable y con costo beneficio favorable para la Institución la Digitalización:

Películas Kodak 14 x 17" caja x 100 unidades \$ 180 x 30 cajas	=	\$ 5400
Películas Kodak 14 x 14" caja x 100 unidades \$ 180 x 30 cajas	=	\$ 5400
Películas Kodak 24 x 30" Rx caja x 100 unidades \$ 160 x 10 cajas	=	\$1600
Películas Kodak 24 x 30" DE MAMO caja x 100 U \$ 150 x 10 c	=	\$ 1500
Películas Kodak 10 x 14" caja x 100 U \$ 180 x 20 cajas	=	\$ 3600
Películas Kodak 8 x 10 caja x 100 U \$ 90 x 30 cajas	=	\$ 2700
Liquido Revelador Una carga	=	\$ 195.
Liquido Fijador Una carga	=	\$ 195.
ESTO NOS REPRESENTA UNA ASIGNACIÓN MENSUAL DE \$ 20590.		
PELÍCULAS DIGITALES HL 14 X 17 X 100 Unidades \$ 210 x 40	=	\$ 8400
PELÍCULAS DIGITALES 10 X 14 X 150 Unidades \$ 105 x 5	=	\$ 525
PELÍCULAS DIGITALES 8 X 10 X 100 Unidades \$ 95 x 40	=	\$ 3800.
NOS REPRESENTARÍA UNA ASIGNACIÓN MENSUAL DE \$ 12725.		



Es Factible el proyecto y beneficioso ya que demuestra un ahorro de aproximadamente \$ 7865 mensuales y se contaría con todo la nueva Plataforma tecnológica digital que nos brindara al presentarles como propuesta del servicio de radiodiagnóstico.

La elaboración de una guía de remisión de órdenes de exámenes al servicio de radiodiagnóstico es factible por contar con el apoyo de los lideres de los servicios de emergencia, medicina interna, cirugía, pediatría, gineco-obstetricia, así como la dirección técnica y coordinación de docencia e investigación, contamos con los recursos existentes para impresión de ejemplares que van a ser distribuidos en todos los servicios del Hospital.

La capacitación al talento humano del servicio de radiodiagnóstico con un curso de motivación y servicio al cliente dirigido para mejorar el trato al usuario se coordinara con el Departamento de Relaciones Públicas de la Gerencia Administrativa en el que se asigna presupuesto para gastos logísticos y operativos según consta en la programación y el plan operativo de la Institución para mejorar la calidad de atención en los diversos Servicios del Hospital Nacional de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón.



6. OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.-

- Mejorar la calidad de atención a nuestros usuarios; mediante la Implementación de procesos de imágenes diagnosticas; para disminuir la alta frecuencia de errores diagnósticos y lograr la satisfacción de los usuarios en el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Nacional de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón” de la ciudad de Guayaquil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-

- Desarrollar un programa de capacitación para el talento humano del Servicio de Radiodiagnóstico sobre motivación y servicio al cliente que permita mejorar el trato al usuario.
- Implementar la digitalización de las imágenes diagnosticas que permita mejorar los flujos de trabajo y lograr una mayor rapidez del tratamiento de los pacientes atendidos en los diversos Servicios de la Institución.
- Diseñar una guía con los criterios de remisión de órdenes de exámenes de radiodiagnóstico que evite el exceso de pruebas y la exposición innecesaria a la radiación.



CAPITULO I



7. MARCO TEÓRICO.

7.1 MARCO INSTITUCIONAL

Hospital Nacional de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón” de la ciudad de Guayaquil se ubica en la parroquia Febres Cordero dando cobertura local a una población de 3 millones de habitantes y como ente nosocomial de referencia a nivel nacional.

El hospital es un referente a nivel local y nacional con una atención especializada de 24 horas al día. Las 1.000 atenciones en consulta externa y 400 emergencias diarias, más 10.000 recetas por semana y el 100% de ocupación reflejan la actual situación que afronta el Hospital.

En el Servicio de Radiodiagnóstico según fuentes de Estadística tiene la siguiente producción mensual con corte de diciembre del 2011 en el servicio de consulta externa, emergencia y hospitalizados:

	MENSUAL	ANUAL
RX	3523	42276
TOMOGRAFÍAS	1804	21650
RESONANCIAS	1189	14268
MAMOGRAFÍAS	380	4560
ECOGRAFÍAS	2567	30804
ANGIOGRAFÍA	50	300
LITOTRICIA	20	120

Fuente: Departamento de Estadística.

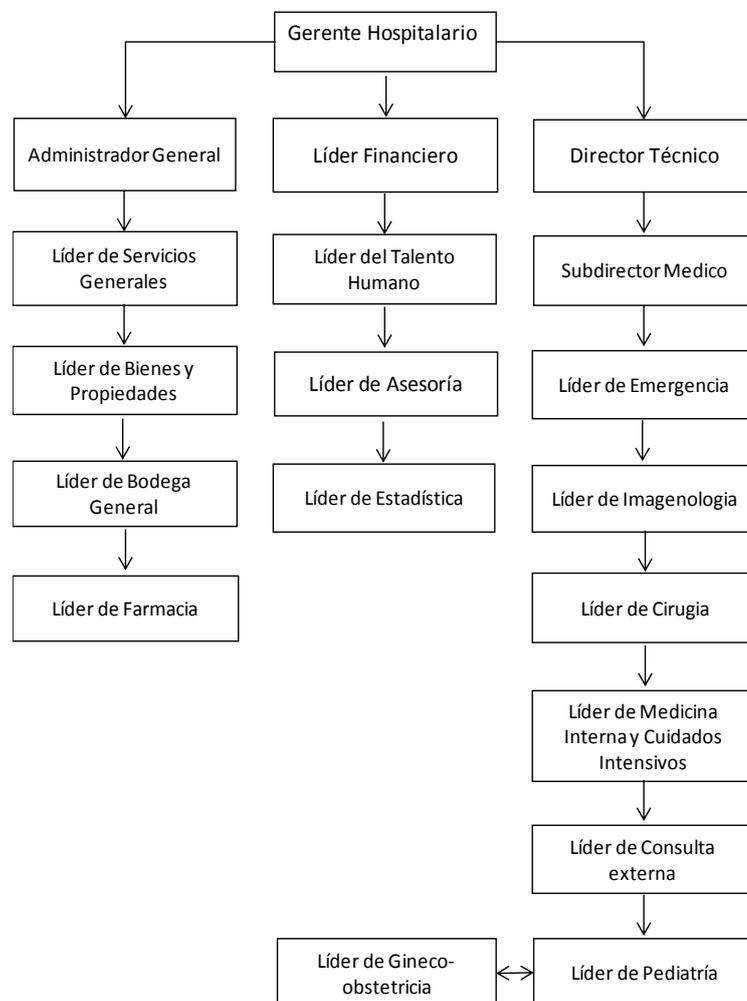
Elaboración: Ing. Diana Giler.



MISIÓN: “Brindar servicios integrales de salud especializados, docentes de II y III nivel a la comunidad local y nacional, con calidad, calidez, eficiencia, igualdad, solidaridad, universalidad, con tecnología y personal capacitado”.

VISIÓN: “Brindaremos en 3 años servicios de salud y hospitalarios especializados de IV nivel, con tecnología de punta, con capacidad competitiva; asegurando la satisfacción de los clientes externos e internos, mejorando y ampliando su cobertura de atención y creando alianzas estratégicas con instituciones de su mismo objeto”.

ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA:





**SERVICIOS QUE PRESTA EL HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADES
DR. ABEL GILBERT PONTÓN:**

Servicio de emergencia, Contingencia, Observación, RX y Unidad de Cuidados Intensivos las 24 horas al día.

Servicio de Farmacia, Laboratorio Clínico, Anatomopatológica.

Servicio de Cirugía, Medicina Interna, Pediatría, Gineco-obstetricia,

Traumatología-Ortopedia, Neumología, Cardiología, Hemato-Oncología,

Nefrología, Urología, Oftalmología, Rehabilitación Física.

Servicio Social, Estadística, Servicios Generales.

Servicio de Radiodiagnóstico: Tomografía axial computarizada, Resonancia

Magnética Nuclear, Rx, Mamografías, Ecografías, Litotricia y Angiografía digital.



Las 10 causas de morbilidad más frecuentes del año 2011 efectuadas en el Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón”, se presenta a continuación:

Coleltiasis	853
Hernias Generales	518
Apendicitis aguda.	646
Otras Colitis gastrointestinales no infecciosas.	278
Neumonías.	252
Enfermedad cerebrovascular.	245
Diabetes Mellitus.	232
Pancreatitis aguda.	112
Otras infecciones del sistema digestivo. (HDA-B).	104
Dengue	90
Abortos	604
Partos.	3050.
Las demás.	5146.

Fuente: Departamento de Estadística. Año 2011.

Elaboración: Ing. Diana Giler.

Análisis: Como vemos el perfil epidemiológico del Hospital es muy complejo, en primer lugar tenemos las patologías biliares que es la principal causa de dolencias que acuden a diario por emergencia y consulta externa, le siguen las hernias y los cuadros apendiculares, en tercer lugar las enfermedades gastrointestinales, en cuarto lugar las neumonías tanto nosocomiales e intrahospitalarias, la enfermedad cerebrovascular, la diabetes y las pancreatitis son dolencias que muchas veces representan alto índice de morbimortalidad y mayor estancia hospitalaria lo que justifica la mayor demanda de exámenes tanto de imágenes y de laboratorio.



7.2 MARCO CONCEPTUAL

Los sistemas modernos de los Servicios de Radiodiagnóstico implican y demandan tecnología que se interconecten con los software para aplicar plataformas de imágenes digitales para que el medico logre diagnosticar con mayor rapidez y agilidad.

La ciencia en imágenes evoluciona con rapidez, es el caso de los diagnósticos por vía internet ha logrado que el usuario que acude a un centro de diagnostico tenga su información dentro de las 24 horas, evitando las filas de espera para obtener su diagnostico.

En los actuales momentos y con el advenimiento de las nuevas tecnologías en equipos médicos ya contamos con nuevos medios de diagnostico que demandan de un servicio radiológico modernizado, es así que para citar un ejemplo los Angiografos de sustracción digital nos permite realizar cirugías mínimamente invasivas y evitar la cirugia abierta como en las embolizaciones de aneurismas cerebrales, los Resonadores de 3 teslas y con espectroscopia nos permite diagnosticar con exactitud los tumores y enfermedades desmielinizantes, esto demanda de una red y plataforma de seguridad para almacenamiento y envío de imágenes al Medico tratante y resguardar la información para el paciente.

Cada vez se usan con más frecuencia las imágenes en la prevención y diagnóstico de las condiciones médicas. Un número creciente de especialistas utilizan las imágenes médicas como una herramienta pre-quirúrgica, donde las imágenes capturadas digitalmente, pueden ofrecer información superior a la proporcionada por imágenes convencionales en película. Las instituciones dedicadas al cuidado de la salud en todo el mundo trabajan para desarrollar archivos electrónicos, la inclusión de imágenes de diagnóstico y estudios previos para propósitos comparativos, representando en todos los casos un tema fundamental.



Al estar en formato digital las imágenes diagnósticas se pueden manipular y optimizarlas representando un ahorro sustancial y permitirá tecnificar los sistemas y procesos de radiodiagnóstico, mejorando los flujos de trabajo en Hospitales de especialidades y de referencias.

La remisión de órdenes de exámenes a un servicio de radiodiagnóstico debe cumplir con ciertos parámetros que justifique su ejecución ya que son pruebas complementarias útiles aquellas cuyo resultado positivo o negativo contribuyen a modificar la conducta diagnóstico-terapéutica del Médico o a confirmar su diagnóstico. Muchas pruebas radiológicas no cumplen estos cometidos, y exponen innecesariamente a los pacientes a la Radiación. 7,8.

En las salas de emergencias debe existir una guía de remisión de órdenes de exámenes a un Servicio de Radiodiagnóstico, para que desde el interno de Medicina hasta el Médico Residente se orienten en la solicitud y pensar en el costo-beneficio del paciente así como en la optimización de los recursos del Hospital. Hay que adiestrarse con las nomenclaturas y protocolos del servicio para lograr la calidad y mejorar la atención.

Debido al dinamismo que rodea el ambiente administrativo y las exigencias de un mundo cambiante, los entes públicos deben incorporar nuevas herramientas administrativas que le permitan hacer uso efectivo de los recursos propios o asignados. Proponer un programa de Atención al Usuario dirigido al personal operativo y administrativo del servicio de radiodiagnóstico, que además de cumplir funciones técnicas administrativas, son los responsables de atender al público.



CAPITULO II



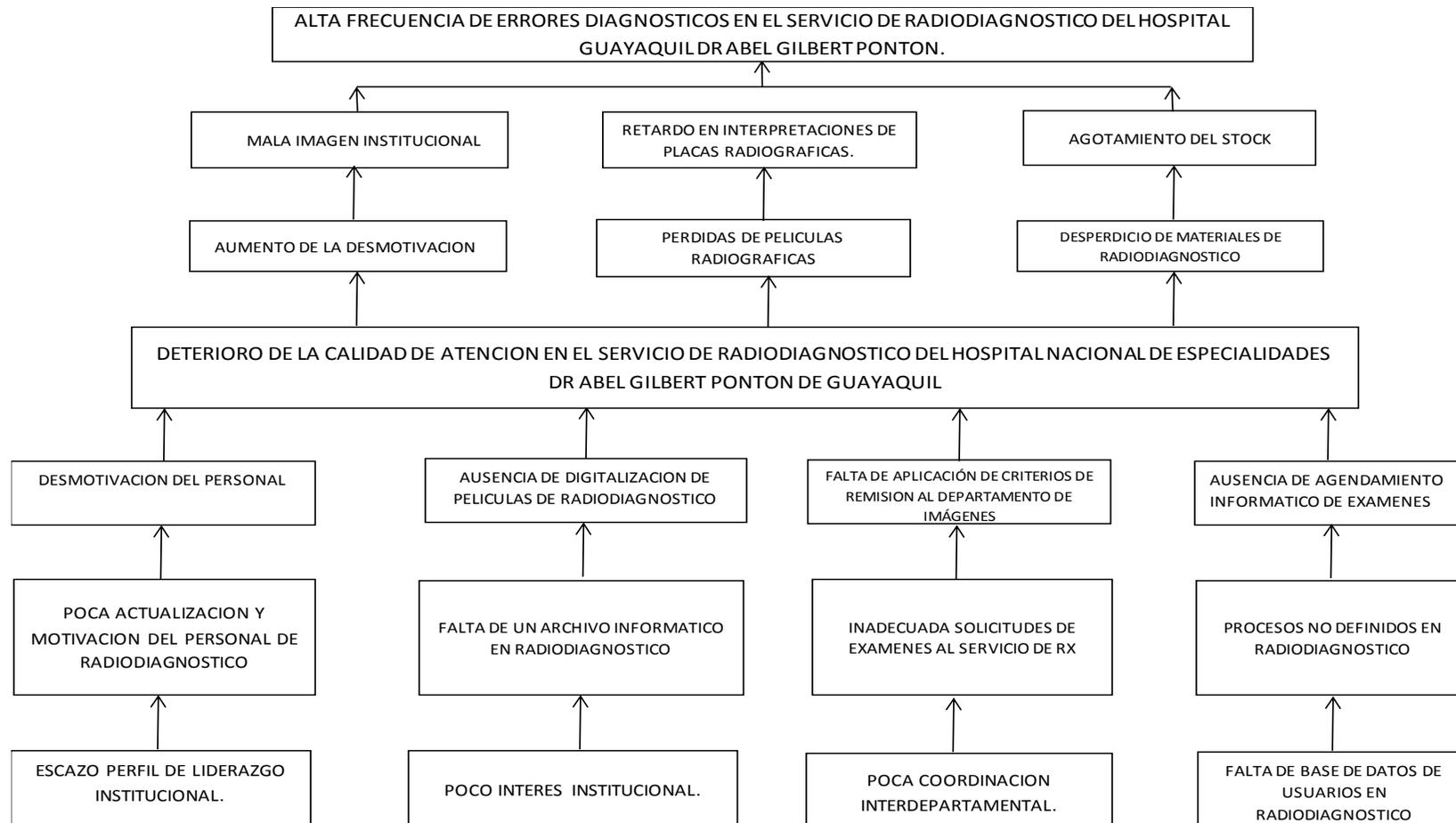
8. DISEÑO METODOLÓGICO.

MATRIZ DE INVOLUCRADOS

Grupos del Hospital	INTERESES	RECURSOS Y MANDATOS	PROBLEMAS RECIBIDOS
Director Técnico y Gerente.	Mejorar calidad de atención en Rx y Modernizarlo.	Aseguramiento de la calidad del Ministerio Salud del Ecuador.	Mala calidad de atención al cliente. Equipos Obsoletos de Rx.
Jefe de Técnicos de Rx.	Digitalizar placas de Rx.	Modelo de gerencia de servicios del MSP.	No se da importancia a implementar archivos informáticos como digitalización.
Auxiliares administrativos de Rx.	Motivación al personal.	Control y mejoramiento en Salud Pública.	Desmotivación al personal.
Jefe de Emergencia	Capacitación de médicos residentes.	Gestión de docencia.	Falta de criterios en Imágenes.
Jefe de Docencia e Investigación.	Implementar guía y protocolos diagnósticos.	Gestión de docencia e investigación.	Inadecuada aplicación de staff médicos.
Usuarios	Atención ágil y cortés.	Mejoramiento de la calidad del MSP	Instalaciones del servicio de Rx deficientes.

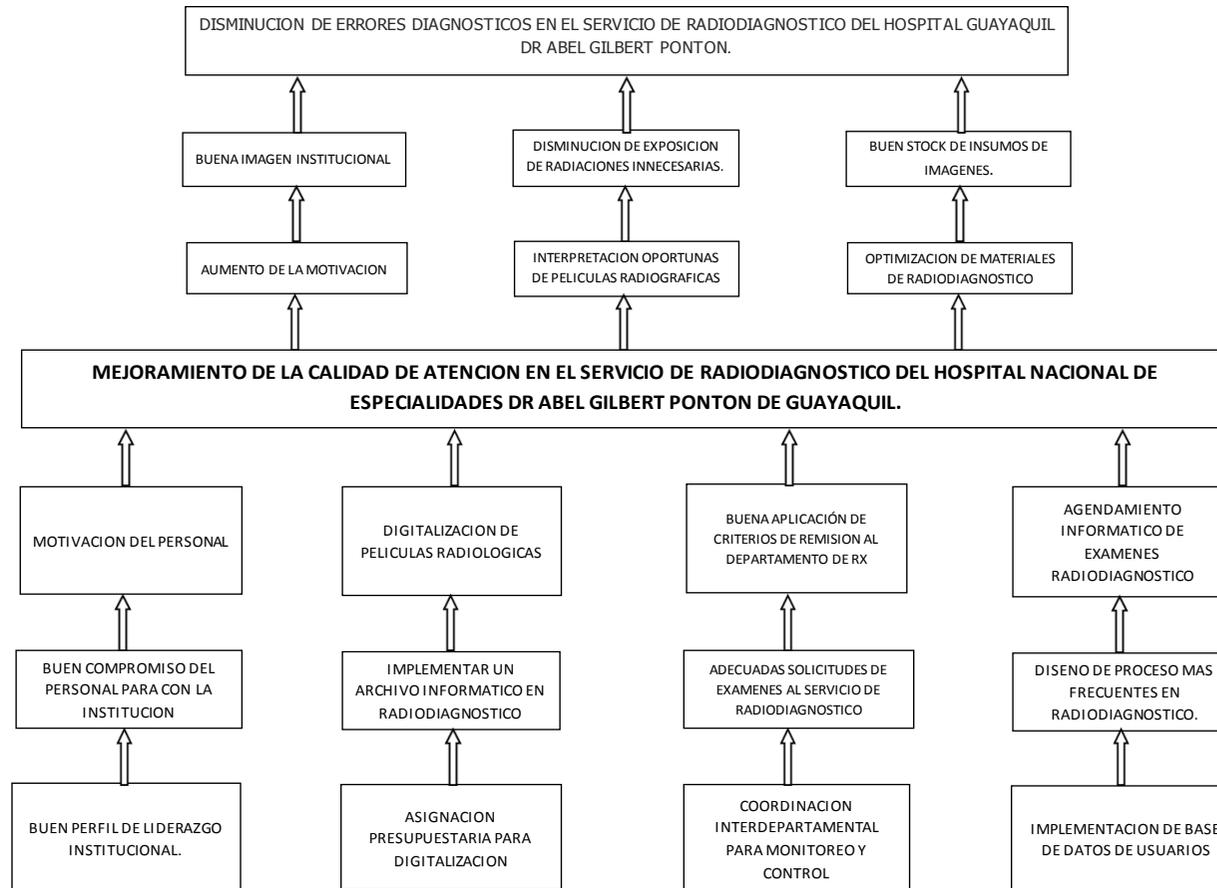


ÁRBOL DE PROBLEMAS





ÁRBOL DE OBJETIVOS





MATRIZ DE MARCO LÓGICO

OBJETIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>Fin.</p> <p>Contribuir a la disminución de errores diagnósticos en el Hospital Dr. Abel Gilbert Pontón.</p>	<p>Disminución de 80% de errores diagnósticos hasta el 1 de febrero de 2012.</p>	<p>Registros estadísticos mensuales. Partes diarios de producción.</p>	<p>Participación activa del personal de Imágenes y de estadística.</p>
<p>PROPÓSITO</p> <p>Digitalización de imágenes diagnosticas en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Dr. Abel Gilbert Pontón.</p>	<p>El 100 % de usuarios del Hospital Guayaquil reciben una película diagnostica digitalizada y en archivo informático.</p>	<p>Registros y partes diarios en la base de datos del servicio.</p>	<p>Personal operativo y medico con talento y capacidad técnica.</p>
<p>COMPONENTES O RESULTADOS ESPERADOS.</p> <p>1. Talento humano motivado y capacitado.</p> <p>2. Digitalización de imágenes diagnosticas en el servicio de radiodiagnóstico implementado.</p> <p>3. Guía de remisión de órdenes de</p>	<p>El 100% del personal capacitados en cultura de atención y servicio al cliente hasta octubre de 2011.</p> <p>El 90% del personal de tecnólogos y médicos de Radiodiagnóstico optimizan recursos y manejan sistemas de digitalización hasta diciembre del 2011.</p>	<p>Informes de personal capacitado. Memorias de talleres. Sistematización de procesos. Archivo de RX digitalizado Protocolos y normas</p>	<p>Personal motivados a participar.</p> <p>Personal técnico y medico capacitado.</p> <p>Participación activa y propositiva del líder de emergencia,</p>



exámenes de Radiodiagnóstico elaborado y en vigencia.	El 100% de guía de remisión de órdenes elaborada hasta diciembre del 2011.	de radiodiagnóstico escritas. Actas de compromiso con jefes departamentales.	docencia, medicina interna, cirugía.
ACTIVIDADES	RESPONSABLES	CRONOGRAMA	RECURSOS
A1.			
1.1 Reunión con personal de radiodiagnóstico para coordinar taller.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón, Coordinador de Imágenes. Lcda. Letty Arévalo, secretaria Rx.	Lunes 15 de septiembre/2011.	Papelería Copias Esferos Refrigerio
1.2 Taller de cultura de atención y servicio al cliente.	Dr. Telmo Haro F. Msc.Alfredo Perez H.	lunes 26 al 27 de septiembre/2011.	Papelería Esteros Refrigerio Copias
1.3 Evaluación del taller.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón. Msc.Alfredo Perez H.	Jueves 6 de octubre/2011.	Papelería Esteros Copias
1.4 Informe de la capacitación a la dirección técnica del Hospital Dr Abel Gilbert Pontón y encuesta de satisfacción al usuario.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón.	Viernes 7 de octubre/ 2001.	Copias
A2			
2.1 Reunión con personal de tecnólogos, médicos, auxiliares administrativos de radiodiagnóstico.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón S.	Lunes 10 de octubre/2011.	Copias Pizarra Marcadores.
2.2 Oficiar a la Dirección técnica la necesidad de digitalizar, archivar y envío de imágenes Dx	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón.	Lunes 17 de octubre del 2011.	Copias.
2.3 Verificación de instalación de	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón.	Viernes 21 de octubre del 2011.	Copias.



digitalizadores e impresoras en el servicio de Radiodiagnóstico.	Ing. Loaiza. EOS.		
2.4 Actualización y manejo de técnicas de radiodiagnóstico en digitalización con personal operativo de radiodiagnóstico y personal de empresa proveedora	Dr. Telmo Haro F. Personal técnico de Empresa proveedora de digitalizador.	Miércoles 31 octubre al 11 de noviembre/2011.	Pizarra Papeles Marcadores
2.5 Evaluación sobre capacitación.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón.	21 de noviembre del 2011.	Pizarra Papeles Marcadores
A3			
3.1 Lectura de criterios, normas y procedimientos de órdenes de exámenes en radiodiagnóstico.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón S. Comité interdepartamental.	Lunes 31 de octubre/2011.	Copias Artículos Internet. Computadora Impresora
3.2 Redacción de normas y criterios de remisión de órdenes de exámenes.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón S. Comité interdepartamental.	Lunes 7 noviembre/2011.	Pizarra Papeles Marcadores Copias
3.3 Diseño de un taller de capacitación con las normas para los integrantes del proyecto.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón S. Comité interdepartamental.	Viernes 18 de noviembre/2011.	Copias Pizarra Marcadores Impresora
3.4 Impresión de un folleto con las normas y criterios de remisión de órdenes de exámenes de radiodiagnóstico.	Dr. Telmo Haro F.	Viernes 2 de diciembre/2011.	Papeles Computadora Impresora Encuadernaciones. Coffe breck.
3.5 Entrega de guía de remisión de criterios de exámenes de radiodiagnóstico a líderes de servicio y gerencia-dirección para Institucionalizarlo.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón S. Comité interdepartamental.	Martes 27 de diciembre/2011.	Papeles Computadora Impresora.
3.6 Reunión con comité interdepartamental para evaluación y monitoreo de aplicación de guía.	Dr. Telmo Haro F. Dr. Mario Rendón S. Comité interdepartamental.	Lunes 27 de febrero/2012	Papeles Computadora



CAPITULO III

RESULTADOS



COMPONENTE 1:

TALENTO HUMANO MOTIVADO Y CAPACITADO DEL SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO DEL HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADES DR. ABEL GILBERT PONTÓN.

RESULTADOS:

20 Profesionales y 3 Auxiliares Administrativos del Servicio de Radiodiagnóstico motivados y capacitados en atención y servicio al cliente.

INTRODUCCIÓN

La atención integral al usuario es un paradigma presente en el texto constitucional, que debe ser llevado a la praxis por todas las Instituciones gubernamentales, a fin de que los programas sociales lleguen al colectivo de forma rápida, precisa y con un alto compromiso de calidad. Por tal razón el presente programa representa un medio inequívoco para garantizar el establecimiento y permanencia de una atención de calidad en función de las clases populares, quienes son los principales usuarios de los servicios que presta el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Nacional de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón.

En el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital se da cobertura las 24 horas del día con personal operativo de Tecnólogos en Rx y Auxiliares Administrativos, que el día a día atienden a un promedio de 100 usuarios, los mismos que exigen con derecho a que se los atiendan ágilmente por tratarse de emergencias y exámenes especializados que demandan. A esto se suma la cultura de la población que acuden con improperios por las largas filas en la ventanilla que muchas veces se tornan intolerables de parte del personal que llega al punto de estresar y tornarse crítica la situación del servicio. Tradicionalmente se suma a esta situación la resistencia al cambio de parte del personal que ha desmejorado la calidad de atención del servicio medido por

encuestas de satisfacción al cliente de parte de relaciones públicas de la Gerencia del Hospital.



“Aun las Instituciones del Estado conservan ciertas debilidades en cuanto a la atención de usuarios se refiere. Sin embargo se debe endosar a este planteamiento la escasez de recursos materiales, financieros o humanos, sino simplemente a la desorganización, y quizás la falta de interés en quienes han tenido el Poder de decisión”. 22.

Debido al dinamismo que rodea el ambiente administrativo y las exigencias de un mundo cambiante, los entes públicos deben incorporar nuevas herramientas administrativas que le permitan hacer uso efectivo de los recursos propios o asignados. Todo esto en virtud de hacer más eficaz su función primordial como lo es cubrir las necesidades del colectivo.



MISIÓN DEL CURSO:

La misión es velar por la **SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS** de radiodiagnóstico. Servir y satisfacer a las necesidades integrales de nuestros usuarios en una gestión de calidad que privilegie un servicio desburocratizado, cálido y eficiente.

OBJETIVOS:

- Proponer un programa de Atención al Usuario dirigido al personal operativo y administrativo del servicio de radiodiagnóstico, que además de cumplir funciones técnicas administrativas, son los responsables de atender al público.
- Motivar al talento humano del servicio de radiodiagnóstico a fin de dar un mejor trato a los usuarios que acuden a diario al servicio en busca de una atención oportuna y ágil.
- Potencializar las capacidades del personal para buscar la excelencia acorde a las políticas de calidad del Ministerio de salud pública del Ecuador.
- Lograr que el personal se identifique y comprometa con la misión, visión y política de calidad del Hospital.

METODOLOGÍA:

- Reunión con personal de Tecnólogos en Rx, Médicos y 3 Auxiliares Administrativos del Servicio de Radiodiagnóstico el 15 de septiembre del 2011 en la coordinación de Imagenología a tratar sobre la situación actual del servicio y coordinar un taller de cultura y atención al cliente.
- Se oficio a la Dirección Técnica del Hospital para solicitar autorización del auditorium y se ejecute un taller de cultura y atención al cliente a cargo del Máster Alfredo Pérez el 26 y 27 de septiembre del 2011.



- Se ejecuto el taller en el auditorium el 26 y 27 de septiembre/2011 con 18 Tecnólogos en Rx, 2 Médicos Rx y 3 Auxiliares Administrativos del Servicio de Radiodiagnóstico, utilizando proyector, pizarra liquida y participación activa del personal en Terapia Neurolingüística.
- Las técnicas e instrumentos que se utilizaron en la recolección de datos para la investigación, fueron fundamentados en la observación directa y entrevistas estructurada.

ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA

Se utilizó para tener un mayor contacto con los trabajadores y los empleados del Servicio de Radiodiagnóstico con el objeto de indagar sobre el tema objeto de estudio.

FORMULACIÓN DE METAS:

- Consolidar el proceso de atención al usuario en esta dependencia como uno de los más competitivos y vanguardista en su estilo.
- Reducir al mínimo las interrupciones en el proceso de prestación de servicios, facilitando al máximo posible el desempeño de las operaciones y mejorando por ende los tiempos de respuestas.
- Incrementar los niveles de productividad en las operaciones de atención al cliente, mediante la disminución de errores, racionalización de los recursos y efectividad en la gestión.
- Establecer mecanismos adecuados de control para evaluar efectivamente el desempeño humano en su compromiso adquirido de ofrecer un servicio de calidad.

FUNCIONES ORGANIZACIONALES:

- Información, orientación y asistencia en trámites al usuario.
- Recepción y manejo de reclamos, felicitaciones y sugerencias.
- Gestión y organización de las acciones para optimizar la red social a los usuarios más vulnerables.



- Coordinación de programas de profesionalización para capacitar al personal secretarial que tiene contacto directo con el público para mejorar la calidad de la atención brindada.
- Identificación del responsable de la oficina.
- Exhibición de carteles que señalen los trámites, requisitos y tiempo de respuesta.
- Utilización de credenciales de identificación por parte del personal que atiende al público.
- Colocación de leyendas que nos permitan dignificar el servicio público.

FORMAS DE MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO:

Encuestas de Satisfacción al usuario.

Buzones de Sugerencias.

Libros de Sugerencias, Reclamos y Felicitaciones.

Encuesta de satisfacción al cliente del servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Nacional de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón” octubre-2011.

	¿Considera Ud. que fue atendido de manera ágil y cortés?		¿Considera Ud. que las instalaciones del servicio son adecuadas y modernas?	
	SI	NO	SI	NO
1		X	X	
2		X	X	
3		X	X	
4		X		X
5		X		X
6		X		X
7	X			X
8	X			X
9	X			X
10	X			X
TOTAL	4	6	3	7

Fuente: Relaciones Públicas de Gerencia.

Elaborado: Ing. Marina Meza.



Conclusiones: existe un 60% de usuarios que consideran no haber sido atendidos ágil y gentilmente de parte del personal de radiodiagnóstico y un 70% considera que las instalaciones del servicio son antiguas e inadecuadas.

	¿Considera Ud. que fue atendido de manera ágil y cortés?		¿Considera Ud. que las instalaciones del servicio son adecuadas y modernas?	
	SI	NO	SI	NO
1	X		X	
2	X		X	
3	X		X	
4	X		X	
5		X	X	
6		X	X	
7	X		X	
8	X		X	
9	X		X	
10	X			X
TOTAL	8	2	9	1

Fuente: Relaciones Públicas de Gerencia. Marzo-2012.

Elaborado: Ing. Marina Meza.

Conclusiones: existe un 80% de usuarios que consideran haber sido atendidos ágil y gentilmente de parte del personal de radiodiagnóstico y un 90% considera que las instalaciones del servicio son adecuadas y modernas. Aun existe un 20% de usuarios que cuestionan la atención y un 10% de que las instalaciones son inadecuadas.



COMPONENTE 2:

IMPLEMENTACIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES DIAGNOSTICAS EN EL SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO DEL HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADES DR. ABEL GILBERT PONTÓN.

RESULTADOS:

20 Tecnólogos en Rx del Servicio de Radiodiagnóstico capacitados en manejo de digitalización de películas radiológicas.

Digitalización del Servicio de Radiodiagnóstico.

INTRODUCCIÓN

Cada vez se usan con más frecuencia las imágenes en la prevención y diagnóstico de las condiciones médicas. Un número creciente de especialistas utilizan las imágenes médicas como una herramienta pre-quirúrgica, donde las imágenes diagnósticas capturadas digitalmente, pueden ofrecer información superior a la proporcionada por imágenes convencionales en película. Así como las instituciones dedicadas al cuidado de la salud en todo el mundo trabajan para desarrollar archivos electrónicos, la inclusión de imágenes de diagnóstico y estudios previos para propósitos comparativos, representa en todos los casos un tema fundamental.



OBJETIVOS

- Capacitar al personal operativo de Radiodiagnóstico sobre manejo de digitalización.
- Mejorar el flujo de trabajo en Radiodiagnóstico por la sobredemanda del servicio.
- Aumentar el rendimiento del personal operativo.
- Eliminación del uso de químicos, cuarto oscuro de revelado eliminando riesgos de contaminación ambiental.
- Implementar un archivo informático de las imágenes para que el Medico tenga fácil acceso al historial.

METODOLOGÍA

Reunión con personal operativo de radiodiagnóstico el 10 de octubre del 2011 en la coordinación de Imagenología sobre la importancia de digitalizar las imágenes diagnosticas.

Se oficio a la Dirección Técnica del Hospital el 17 de octubre de 2011 sobre la necesidad urgente de digitalizar el servicio a través de un comodato con un proveedor de la Institución calificado, el 21 de octubre-2011 se recibe la propuesta de parte de Ecuador Overseas en proveernos de dos digitalizadores



y 2 impresoras por 5 años sin costo para el Hospital en calidad de comodato para instalación inmediata y se gestiono el visto bueno para ingresarlas al servicio y la posterior adquisición de películas digitales AGFA 14 x 17" y 8 x 10".

Se ejecuto un curso de actualización y manejo de técnicas en radiodiagnóstico sobre digitalización con el personal operativo y técnicos de la empresa proveedora de los digitalizadores del 31 de octubre al 11 de noviembre del 2011.

El 21 de noviembre 2011 se realizo una evaluación sobre la capacitación y manejo de la digitalización, y se abalizo como coordinación de Imagenologia la implementación del proceso de digitalización a la Dirección Técnica.

El Personal operativo de Radiodiagnóstico ha prestado su contingente y experiencia en el manejo de la digitalización, lo cual se ha evaluado los mecanismos del proceso y es inminente sus aplicaciones para mejorar la calidad de atención en el Servicio.

COMPONENTE 3:

ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE REMISIÓN DE ORDENES DE EXÁMENES AL SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO DEL HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADES DR. ABEL GILBERT PONTÓN.

RESULTADOS:

Impresión de guías de remisión de órdenes de exámenes al Servicio de Radiodiagnóstico.

INTRODUCCIÓN

En los Hospitales de especialidades y como entes de referencias se necesitan criterios de remisión de órdenes de exámenes de Radiodiagnóstico, ya que son pruebas complementarias útiles aquellas cuyo resultado positivo o negativo contribuye a modificar la conducta diagnóstico-terapéutica del Médico o a confirmar su diagnóstico. Muchas pruebas radiológicas no cumplen estos cometidos, y exponen innecesariamente a los pacientes a la radiación. Las causas principales del recurso superfluo a la radiología son:



Repetir pruebas que ya se habían realizado. Pedir pruebas con demasiada frecuencia. Pedir pruebas inadecuadas. Las técnicas de diagnóstico por la imagen evolucionan con rapidez. Suele ser conveniente comentar el caso con



un especialista de radiología clínica o de medicina nuclear antes de pedir las pruebas complementarias. No dar la información clínica necesaria, o no plantear las cuestiones que las pruebas de diagnóstico por la imagen deben resolver. En este caso, estas carencias u omisiones pueden tener como consecuencia que se utilice una técnica inadecuada y por ende no se optimicen los recursos.

En todas las salas de emergencias y consultas externas de los Hospitales es de crucial importancia que como protocolos diagnósticos y normativa institucional se obligue al Médico Residente, Tratantes e Internos de medicina conocer y aplicar los criterios de remisión de ordenes de exámenes, lo que repercutirá en la optimización de los recursos existentes y racionalizar así como el direccionamiento de las conductas terapéuticas.

METODOLOGÍA

- Conformación de un comité interdepartamental con Líderes de los servicios de Emergencia, Medicina Interna, Cirugía, Gineco-obstetricia, Pediatría y Coordinadora de Docencia e Investigación, a fin de coordinar y revisar una guía de remisión de órdenes más frecuentes que se presentan al servicio de radiodiagnóstico.
- Reunión en la coordinación de Imagenología con el personal operativo de Radiodiagnóstico y el comité interdepartamental el 31 de octubre de 2011, a fin de dar lectura a los criterios, normas y procedimientos de ordenes de exámenes que se presentan en el servicio de imágenes.
- Redacción de normas y criterios de remisión de órdenes de exámenes el 7 de noviembre del 2011.
- Diseño de un taller de capacitación con las normas en el auditorium de imágenes en el que participo el comité interdepartamental y personal operativo de radiodiagnóstico, el 18 de noviembre del 2011, en el que se aprobó por consenso la guía.



- Impresión de un folleto con las normas y criterios de remisión de órdenes de exámenes de Radiodiagnóstico el 2 de diciembre del 2011.
- Entrega de la guía de remisión de criterios a la Dirección Técnica y Gerencia Administrativa para la socialización e institucionalización, el 27 de diciembre del 2011.
- Reunión con el comité interdepartamental para evaluación y monitoreo de la aplicación de la guía en los diversos servicios del Hospital, 27 de febrero del 2012.
- Puesta en marcha de la guía de remisión de parte de todos los Médicos residentes, Tratantes generales y especialistas e Internos de Medicina, reflejados en el uso de buen criterio para pedir un examen radiológico.



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR.
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DEL GUAYAS.**

**HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADES “ DR. ABEL GILBERT PONTÓN” DE
GUAYAQUIL.**

SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES.

**GUÍA DE REMISIÓN DE ORDENES DE EXÁMENES AL SERVICIO DE
RADIOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADES “
DR. ABEL GILBERT PONTÓN”.**



GUAYAQUIL-ECUADOR.

AUTOR: DR. TELMO HARO F.

2012.



Prefacio

Estos criterios de remisión de pacientes a los Servicios de Diagnóstico por la imagen provienen del consenso con los Líderes de Servicios de Imagenología, de Emergencia, Medicina Interna, Cirugía, Gineco-obstetricia y Pediatría.

Esta publicación no hubiera sido posible sin el trabajo de un subcomité que se coordinó con la Coordinadora Médica Dra. Isabel Morales, el Dr. Armando Buchelli y Lcdo. en imágenes Luis Rodríguez quienes arduamente mantuvieron y actualizaron los diversos criterios para que sea viable esta guía.

Nuestro agradecimiento a todos ellos.

Dr. Telmo Haro Flores.

Líder de Imagenología y Miembro de la Sociedad de Radiología e Imagenología del Ecuador.

Registro especialista 4035.



El presente folleto se ha elaborado para contribuir a que los médicos que remiten pacientes a especialistas en técnicas de diagnóstico por la imagen hagan el mejor uso de un servicio de radiología clínica. El uso continuado de recomendaciones de este tipo hará que se reduzca el número de remisiones de pacientes para exámenes complementarios, lo que conllevará una reducción de las exposiciones médicas a la radiación. Con todo, el objetivo primario de este folleto es mejorar la práctica clínica. Lo mejor es servirse de estas recomendaciones como complemento al diálogo entre clínicos y radiólogos, y también como parte del proceso de evaluación. Van dirigidas tanto a los médicos generales, especialistas, residentes e internos en proceso de formación.

En la presente edición se incluyen también recomendaciones para algunas de las nuevas aplicaciones de la ecografía, la radiotomografía digital (TC) y la medicina nuclear (MN), incluida la tomografía por emisión de positrones (TEP).

Se indica de nuevo si las afirmaciones que se hacen se basan en pruebas científicas rigurosas. Siguiendo la política del Consejo nacional de salud sobre el establecimiento de directrices clínicas, hemos adoptado la siguiente clasificación:

A lo largo de todo el folleto se pone de manifiesto la fuerza de los hechos que respaldan nuestras afirmaciones mediante:

- [A] estudios clínicos controlados con distribución aleatoria, meta análisis, estudios sistemáticos; o
- [B] sólidos estudios experimentales o de observación; o
- [C] otras pruebas cuya indicación se base en la opinión de expertos, avalada por autoridades en la materia.



¿Qué imágenes obtener?

Todos los servicios de diagnóstico por la imagen deberían disponer de protocolos para cada situación clínica habitual. Por ello no se dan recomendaciones categóricas al respecto. Recordemos únicamente que hay que optimar todas las pruebas, para alcanzar el máximo de información con el mínimo de radiación. Es importante tener esto en mente, porque puede no administrársele al paciente lo que el médico espera.

Utilización de las directrices

El presente folleto pone principalmente de relieve ámbitos difíciles o controvertidos. El grueso de sus páginas consta de cuatro columnas: en la primera se presenta la situación clínica que requiere exploración; en la siguiente se apuntan algunas posibles técnicas de diagnóstico por la imagen (y el nivel de exposición a la radiación que conllevan); en la tercera se da la recomendación (y el grado de las pruebas que la respaldan) sobre si la exploración es adecuada o no y en la cuarta se ofrecen comentarios explicativos.

Las recomendaciones utilizadas son:

1 Indicada. Quiere decirse que esta prueba complementaria contribuirá muy probablemente a orientar el diagnóstico clínico y el tratamiento. Puede ser distinta de la prueba que pidió el médico: por ejemplo, una ecografía mejor que una flebografía en caso de trombosis de una vena profunda.

2 Exploración especializada. Se trata de pruebas complementarias complejas o caras, que habitualmente sólo realizarán médicos con la experiencia suficiente para valorar los datos clínicos y tomar medidas a



partir de los resultados de las mismas. Suelen requerir un intercambio de pareceres con un especialista de radiología o de medicina nuclear.

3 No indicada en un primer momento. Situaciones en que la experiencia demuestra que el problema clínico suele desaparecer con el tiempo, por lo que sugerimos posponer la exploración entre tres y seis semanas, y llevarla a cabo sólo si persisten los síntomas. Un ejemplo típico de ello es el dolor de hombro.

4 No sistemáticamente indicada. Aquí queda patente que, aunque ninguna recomendación es absoluta, sólo se accederá a la petición si el médico la justifica convincentemente. Un ejemplo de tal justificación sería pedir una radiografía simple de un paciente con dorsalgia, en el que los datos clínicos apuntan a algo distinto de una enfermedad degenerativa (por ejemplo, sospecha de fractura vertebral osteoporótica).

5 No indicada. Cuando se considera que no está fundamentado pedir esta prueba complementaria (por ejemplo, UIV en caso de hipertensión).

El embarazo y la protección del feto

- A las mujeres en edad de procrear que acuden a una exploración en la cual el haz primario irradia, directamente o por dispersión, la zona pélvica (básicamente toda radiación ionizante entre el diafragma y las rodillas), o a una técnica con isótopos radiactivos, hay que preguntarles si están o pueden estar embarazadas. Si la paciente no puede descartar un posible embarazo, hay que preguntarle si se le ha retrasado la regla.
- Si no hay posibilidad de embarazo, puede procederse a la exploración. En cambio, si la paciente está embarazada, o si cabe sospechar que lo está (por ejemplo, retraso de la menstruación), el radiólogo y el médico tienen que reconsiderar la justificación de la exploración solicitada y tomar



la decisión de posponerla hasta después del parto o hasta que se presente la menstruación siguiente. ^{9,10,11,12.}

- Si no puede descartarse el embarazo, pero todavía no hay retraso de la menstruación y la técnica hace que el útero reciba una dosis relativamente baja, puede procederse a la exploración. No obstante, si la exploración exige dosis relativamente altas (en casi todos los servicios, las exploraciones habituales de esta categoría serán seguramente la TC abdominal y pélvica, la UIV, la radioscopia y los estudios de MN), habrá que debatir su conveniencia, de acuerdo con las recomendaciones consensuadas a nivel local.
- En todos los casos, si el radiólogo y el médico están de acuerdo en la justificación clínica de la irradiación de un útero grávido o potencialmente grávido, hay que dejar constancia de tal decisión. Luego, el radiólogo debe asegurarse de que la exposición se limite al mínimo imprescindible para obtener la información que se busca.

Optimar la dosis de radiación

El recurso a la radiología como pruebas complementarias se ha convertido en parte habitual de la práctica médica, y se justifica porque las claras ventajas que representa para el paciente superan con creces los leves riesgos de la radiación. Sin embargo, ni siquiera las pequeñas dosis de radiación están totalmente exentas de riesgos. “Una pequeña parte de las mutaciones genéticas y de las neoplasias malignas pueden atribuirse a la radiación natural de fondo. Las exposiciones por radiodiagnóstico son la causa principal de exposición a la radiación artificial, y constituyen aproximadamente un sexto de la dosis que las personas reciben por radiación de fondo”. ^{13,14.}



La dosis efectiva de una exploración radiológica es la suma ponderada de las dosis que reciben diversos tejidos corporales, en la que el factor de ponderación de cada tejido depende de su sensibilidad relativa al cáncer inducido por la radiación o a efectos hereditarios graves. Con ello se obtiene una estimación de dosis única, que guarda relación con el riesgo total debido a la radiación, al margen de cómo se distribuya la dosis de radiación por el cuerpo.

Dosis máxima permisible por la Comisión Internacional de Protección Radiológica = 20 milisievert (mSv) por año. ^{30,31}.

En los presentes criterios de remisión se han agrupado las dosis en espectros amplios, para que el médico comprenda mejor la magnitud de la dosis de radiación de las diversas exploraciones.

CUADRO

Clasificación de las dosis efectivas características de la radiación ionizante procedente de las técnicas habituales de diagnóstico por la imagen.

Clase	Dosis efectiva característica (mSv)	Ejemplos
0	0	Ecografía, RMN
I	<1	Radiografía de tórax, de extremidades o de pelvis
II*	1-5	UIV, RX de la columna lumbar, MN (por ejemplo, gammagrafía ósea), TC de cabeza y cuello
III	5-10	TC de tórax y abdomen, MN (por ejemplo, cardíaca)
IV	>10	Algunas pruebas de MN (por ejemplo, TEP)



* La dosis media anual de radiación de fondo en casi toda América se encuentra en este espectro.

Técnicas de diagnóstico por la imagen

Radiotomografía digital (TC)

Recordemos que la TC es una exploración relativamente cara y que conlleva una dosis de radiación alta. Por eso conviene siempre sopesar alternativas, sobre todo vistos los progresos de la RMN. La Comisión de radioprotección publicó unas recomendaciones generales por lo que respecta a la TC de las que reproducimos algunos extractos:

Dadas las dosis potencialmente elevadas, sólo se procederá a una TC tras la adecuada justificación clínica por un radiólogo experimentado. Las exploraciones de niños exigen un mayor nivel de justificación, pues estos pacientes son más vulnerables a la radiación.

Conviene sopesar, cuando la clínica lo permita, el empleo alternativo de técnicas no ionizantes, más seguras (ecografía y RMN), o el de técnicas radiográficas a dosis bajas.

No se efectuará una TC de abdomen ni de pelvis a pacientes embarazadas sin una sólida justificación clínica. En caso de realizarla, se prestará especial atención al empleo de dosis bajas.³⁰

Radiología intervencionista (incluidas la angiografía y la terapia mínimamente traumática)

Este ámbito de la radiología se encuentra en amplia expansión. Todos los servicios de radiología clínica llevan muchos años realizando angiografías e intervenciones que se les asocian (como la angioplastia), pero recientemente están surgiendo nuevas técnicas. La mayor parte de los abscesos abdominales se tratan actualmente mediante técnicas quirúrgicas de evacuación percutánea con monitorización radiológica. Del mismo modo,



la mayoría de las biopsias hepáticas las realizan radiólogos (con monitorización ecográfica). Las biopsias de ganglios linfáticos son habituales en casi todos los servicios de ecografía y de radiotomografía digital. 1, 8.

Las nuevas tecnologías siguen extendiendo el campo de aplicación de la radiología intervencionista. Entre estas innovaciones figuran:

- Exéresis percutánea de un disco lumbar en caso de hernia (a menudo, bajo control por TC).
- Colocación percutánea de una prótesis para la reparación de un aneurisma de la aorta abdominal.
- Diversas técnicas para el tratamiento de lesiones hepáticas inoperables (por ejemplo, ablación por láser bajo control radiográfico).

Tomografía por resonancia magnética nuclear (RMN)

Dado que la RMN no se sirve de la radiación ionizante, debe preferirse esta técnica a la radiotomografía digital, cuando se dispone de ambas y ofrecen información similar. En contrapartida, existe el riesgo de una avalancha de peticiones de RMN no justificadas, lo que puede generar largas listas de espera. Por eso, todas las peticiones de RMN deberían haberse consultado con un radiólogo.

Otros detalles:

- La RMN suele ofrecer más información que la TC sobre trastornos endocraneales, de cabeza y cuello, vertebrales y del aparato locomotor, por su elevada sensibilidad de contraste y la capacidad de ofrecer imágenes en varios planos. Todo ello contribuye a dar un diagnóstico y un tratamiento apropiado con mayor confianza. Se está usando cada vez más en oncología.



- Entre los principales adelantos recientes figuran: obtención de imágenes mamográficas y cardíacas por RMN; técnicas angiográficas y quirúrgicas; colangiopancreatografía y otras técnicas de RMN hidrosensibles; RMN cerebral funcional. Muchas de estas técnicas, no obstante, precisan aún un estudio completo.^{2,8}
- No se aprueba la RMN en el primer trimestre del embarazo, pese a que puede resultar más inocua que algunas de las opciones alternativas. Conviene sopesar, en colaboración con el servicio de radiología, cualquier técnica de diagnóstico por la imagen que deba aplicarse durante el embarazo.
- Hay algunas contraindicaciones claras de la RMN: cuerpos extraños metálicos en la órbita, grapas de aneurismas, marcapasos, implantes cocleares, etc. Por otra parte, la RMN da imágenes de calidad reducida en áreas cercanas a una prótesis, etc. Diversos libros de texto y monografías ofrecen la relación completa de dichas contraindicaciones. En caso de duda respecto a las contraindicaciones, consulte al servicio de radiología lo antes posible.

Ecografía

Desde la edición anterior de las presentes directrices, están llegando a los servicios de radiología clínica de todo el país muchas más solicitudes de ecografías. En este lapso, tanto los equipos como la experiencia en ecografía han avanzado, como también se ha ampliado la panoplia de las solicitudes (Doppler codificado en color, Doppler de gran rendimiento, intervenciones ginecológicas transvaginales, etc.). Hay que fomentar todos estos avances, pues la ecografía no recurre a la radiación ionizante. No obstante, no parece que el aumento de las solicitudes de ecografía haya ido acompañado por una considerable reducción de las peticiones de otras



pruebas radiológicas complementarias, con la consiguiente reducción de la dosis total de radiación a la población.

Como la ecografía no se sirve de la radiación ionizante y es relativamente barata, suele recomendarse en casos en los que exploraciones más caras (por ejemplo, la TC) no están justificadas, o cuando los recursos son limitados.

GLOSARIO

ABREVIATURA	DEFINICIÓN
RX	Radiografía simple, una o más placas
RXT	Radiografía de tórax
RXA	Radiografía de abdomen
Ecografía	Ecografía
Estudio óseo	Serie de RX para poner de manifiesto las implicaciones óseas y su envergadura
Mamografía	Radiografía de la mama
Esofagografía / papilla baritada / tránsito esofágico	Esofagografía / papilla baritada / tránsito esofágico
Enema del intestino delgado	Estudio detallado con papilla baritada administrada por intubación nasoduodenal
Enema Ba	Enema opaco
UIV	Urograma intravenoso
TC	Radiotomografía digital
ATC	Angiografía por TC
HRCT	TC de alta resolución
MN	Medicina nuclear
RMN	Tomografía por resonancia magnética nuclear
ARMN	Angiografía por RMN
CPRMN	Colangiopancreatografía por RMN



<p>Enfermedades desmielinizantes y otras enfermedades de la sustancia blanca</p>	<p><i>RMN [0]</i></p>	<p>Indicada [A]</p>	<p>La RMN es mucho más sensible que la TC en el caso de enfermedades desmielinizantes, pero puede resultar negativa hasta en un 25% de los casos con esclerosis múltiple manifiesta. La RMN también es superior a la TC para localizar y delimitar otras enfermedades de la sustancia blanca.</p>
<p>Posible lesión expansiva (SOL)</p>	<p><i>TC [II] o RMN [0]</i></p>	<p>Indicadas [B]</p>	<p>La RMN tiene mayor sensibilidad para tumores incipientes, para establecer la posición exacta (utilidad quirúrgica) y en las lesiones de fosa craneal posterior. La RMN puede no revelar posibles calcificaciones. Suele haber mayor disponibilidad de TC, que a menudo basta para las lesiones supratentoriales y los hematomas subdurales. La RMN da mejores resultados en caso de lesiones de fosa craneal posterior y de lesiones vasculares. La MN puede ser útil en ciertas circunstancias, como para valorar la viabilidad tumoral tras el tratamiento, en particular el radioterápico.</p>



Cefalea: aguda, intensa	<i>TC [III]</i>	Indicada [B]	La TC ofrece datos adecuados en casi todos los casos de hemorragia subaracnoidea, otras hemorragias endocraneales e hidrocefalia concomitante. Obsérvese que una TC negativa no permite excluir una hemorragia subaracnoidea. Ante la duda hay que proceder a una punción lumbar, siempre que no haya contraindicaciones (por ejemplo, hidrocefalia obstructiva). También puede ser necesaria la punción lumbar para descartar una meningitis.
	<i>RMN [0] o MN [III]</i>	Exploraciones especializadas [C]	La RMN es preferible a la TC cuando la causa es inflamatoria. La MN puede ser la exploración más sensible para la encefalitis, como también puede aportar pruebas de trastornos circulatorios en caso de jaquecas.
Cefalea: crónica (para los niños, véase la sección M)	<i>RX de cráneo, senos paranasales, columna cervical [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	La RX es poco útil cuando no hay signos o síntomas focales.
	<i>TC [II] o RMN [0]</i>	No sistemáticamente indicadas [B]	Los especialistas harán algunas excepciones, si hay indicios de hipertensión endocraneal, de la fosa craneal posterior u otros signos.
Problemas hipofisarios y de la silla turca	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	Poner de manifiesto microadenomas puede no ser útil de cara al tratamiento. TC si no se dispone de RMN. Traslado urgente si hay deterioro de la visión. Algunos servicios usan agentes específicos de MN.
	<i>RX de cráneo [I]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Cuando hay que hacerles pruebas a estos pacientes, estas deben ser RMN o TC.



Signos en la fosa craneal posterior	<i>RMN [0]</i>	Indicada [A]	La RMN es mucho mejor que la TC, cuyas imágenes suelen perder calidad debido a artefactos por endurecimiento del haz.
Hidrocefalia.	<i>TC [III]</i>	Indicada [B]	La TC es adecuada en casi todos los casos; la RMN es necesaria a veces, y puede ser más apropiada para los niños. La ecografía es la técnica de elección con lactantes. Algunos servicios emplean la MN, especialmente para la función de derivación.
	<i>RX</i>	Indicada [C]	La RX puede poner de manifiesto todo el sistema de válvulas.
Síntomas del oído medio o del oído interno (incluido el vértigo)	<i>TC [III]</i>	Exploración especializada [B]	Para valorar estos síntomas hay que ser especialista en ORL, neurología o neurocirugía.
Sordera neurosensible (para los niños, véase la sección M)	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	La RMN es mucho mejor que la TC, sobre todo para neurinomas del VIII par craneal. Para la sordera infantil, véase M4.
Enfermedad de los senos paranasales.	<i>RX de senos paranasales [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	El espesamiento de la mucosa es un dato inespecífico que puede presentarse en pacientes asintomáticos.
	<i>TC [III]</i>	Exploración especializada [B]	La TC da mejores resultados y suministra la mejor información sobre la anatomía del hueso. Es preferible la técnica de dosis baja. Está indicada cuando todos los tratamientos médicos han fallado, si surgen complicaciones o hay sospecha de tumor maligno.
Demencia y trastornos de la memoria; primeras manifestaciones de psicosis	<i>RX de cráneo [II]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Hay que pensar en esta posibilidad ante un curso clínico inhabitual, o con pacientes jóvenes.



	<i>TC [III], RMN [0] o MN [III]</i>	Exploraciones especializadas [B]	TC y SPECT son una buena combinación ante la demencia de Alzheimer. La RMN es mejor cuando hay cambios estructurales, y para determinar la «hidrocefalia normotensa». TEP y SPECT ofrecen datos funcionales. Con estudios del flujo sanguíneo cerebral puede diferenciarse la enfermedad de Alzheimer de otras formas de demencia.
Lesiones orbitarias	<i>TC [II] o RMN [0]</i>	Exploraciones especializadas [B]	La TC da mejores detalles anatómicos, especialmente de estructuras óseas (por ejemplo, el conducto nasolagrimal). Con la RMN se evita la irradiación del cristalino (pero está contraindicada ante sospecha de cuerpo extraño ferromagnético). Piénsese en la ecografía en caso de lesiones intraoculares.
Cuerpo extraño metálico que puede estar alojado en la órbita (antes de RMN)	<i>RX de la órbita [I]</i>	Indicada [B]	Especialmente en quienes trabajan con materiales metálicos, herramientas eléctricas, etc. Algunos servicios emplean la TC. (Para accidentes, véase la sección K, traumatismos).
Trastornos visuales	<i>RX de cráneo [I]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	La RX simple raramente aporta algo. Los especialistas pueden necesitar TC o RMN.
Epilepsia del adulto.			



	<i>TC [III], RMN [0] o MN [III]</i>	Exploraciones especializadas [B]	Las convulsiones parciales o focales pueden exigir una determinación detallada si se piensa en una intervención quirúrgica. La SPECT durante un ictus lleva al máximo la probabilidad de localizar el foco. También es importante disponer de imágenes funcionales de los intervalos entre los ataques. Mucho dependerá de las pautas locales para determinar las combinaciones de técnicas.
B. Cuello.			
Partes blandas			
Nódulos tiroideos e hipertrofia tiroidea	<i>Ecografía [0] y MN [I]</i>	Indicadas [B]	Ponen de manifiesto la morfología; permiten monitorizar la punción aspirativa para citología o la biopsia para histología. Algunos médicos realizan la punción aspirativa sin asistencia de imágenes. Es necesaria una RX de tórax simultánea para poner de manifiesto la tráquea.
Hipertiroidismo	<i>MN [I], ecografía [0]</i>	Indicadas [B]	Pueden servir para el diagnóstico diferencial entre el bocio exoftálmico hipertiroideo, el bocio multinodular tóxico y la tiroiditis granulomatosa subaguda. Ofrecen información funcional sobre los nódulos. Son también útiles en la tiroiditis.
Soplo carotídeo asintomático	<i>Ecografía carotídea [0]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Raramente se encuentran lesiones significativas de la carótida interna.



Masa de origen desconocido	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [C]	La ecografía es la técnica de elección, que puede también servir para monitorizar la biopsia. Normalmente, la RMN o la TC sólo se hacen si el radiólogo o el especialista las encuentran justificadas.
Obstrucción de los conductos salivales	<i>Ecografía [0] o sialografía [II]</i>	Indicadas [C]	En caso de hinchazón intermitente relacionada con los alimentos. Algunos servicios prefieren la sialografía por RMN.
	<i>RX</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Salvo si se sospecha un cálculo en la región sublingual, en cuyo caso quizá sólo se precise una RX.
Sialolito	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	La ecografía es de gran sensibilidad y, en función de la disponibilidad local de especialistas, debería ser la técnica de elección. La RMN es excelente cuando la afección es extensa o recidivante. El uso de la TC es actualmente limitado. La sialografía por TC no está indicada.
Xerostomía, quizá por enfermedad del tejido conjuntivo	<i>Ecografía [0], sialografía [II] o MN [II]</i>	Exploraciones especializadas [C]	No suelen ser necesarias. La sialografía puede ser diagnóstica, pero la MN permite una mejor valoración funcional. También se emplea la sialografía por RMN.
Disfunción de la articulación temporomaxilar	<i>RX [II]</i>	Exploración especializada [B]	Aunque las RX pueden poner de manifiesto anomalías óseas, en general son normales, pues los problemas suelen ser debidos a la disfunción articular.
	<i>RMN [0] o artrografía [II]</i>	Exploración especializada [B]	Si falla el tratamiento médico-farmacológico y se sospecha una alteración interna. La artrografía proporciona una visión realmente dinámica.
C. Columna vertebral			



Enfermedades congénitas.	<i>RX [I]</i>	Exploración especializada [C]	RX de columna completa, en bipedestación, para la escoliosis. dolor de espalda.
	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	Con la RMN se evidencian todas las malformaciones de la columna y se descartan posibles anomalías asociadas de la duramadre. Puede ser necesaria la TC para los detalles óseos, pero recuerde el problema de la alta irradiación.
Mielopatías: tumores, inflamación, infección, infarto, etc.	<i>RMN [0]</i>	Indicada [B]	La RMN es claramente la técnica de elección para todas las lesiones vertebrales o medulares, así como para determinar la compresión medular. Puede requerirse TC si se precisa un mayor detalle óseo. Mielografía sólo si no se dispone de RMN o si resulta imposible hacerla. Sigue usándose mucho la MN para buscar metástasis y para identificar lesiones óseas focales (como el osteoma osteoide).
Columna cervical			
Posible subluxación atloaxoidea	<i>RX [I]</i>	Indicada [C]	Una RX cervical lateral, con el paciente en flexión supervisada y confortable, debería poner de manifiesto cualquier subluxación significativa en pacientes con artritis reumatoide, síndrome de Down, etc. La RMN (flexión/extensión) pone de manifiesto la afectación medular tras una RX positiva o cuando hay signos neurales.



Dolor en el cuello o en el brazo, quizá debido a cambios degenerativos	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Las degeneraciones comienzan con la mediana edad, y generalmente no guardan relación con síntomas que suelen deberse a cambios discales o ligamentosos que la RX simple no detecta. Cada vez se está usando más la RMN, especialmente cuando duele el brazo.
	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	Piense en RMN y en un envío al especialista ante dolor incapacitante o signos neurales. La mielografía (asociada a la TC) puede ser necesaria a veces para una mayor delimitación, si no se dispone de RMN o si resulta imposible hacerla.
Columna dorsal			
Dolor sin traumatismo, quizá debido a enfermedad degenerativa	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Las degeneraciones comienzan invariablemente con la mediana edad. Esta exploración raramente es útil si no hay signos neurales o indicación de metástasis o infección. Piense en enviar urgentemente al especialista a pacientes de edad avanzada con dolor de aparición brusca, para poner de manifiesto un aplastamiento osteoporótico u otras formas de osteólisis. Piense en la MN para posibles lesiones metastásicas.
	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	La RMN puede estar indicada si persiste el dolor local, hay dificultades de tratamiento o síntomas piramidales.
Columna lumbar			



<p>Lumbalgia crónica sin signos de infección o neoplasia</p>	<p><i>RX [III]</i></p>	<p>No sistemáticamente indicada [C]</p>	<p>Las degeneraciones son habituales e inespecíficas. Mayor valor en pacientes jóvenes (por ejemplo, de menos de 20 años con espondilolistesis, espondiloartritis anquilosante, etc.) o en pacientes mayores de 55 años.</p>
	<p><i>TC [III], RMN [0] o MN [II]</i></p>	<p>Exploraciones especializadas [C]</p>	<p>En casos de difícil tratamiento. Un resultado negativo puede tener valor diagnóstico.</p>
<p>Lumbalgia con características potencialmente preocupantes, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aparición < 20 o > 55 años • Trastornos de la marcha o disfunción esfinteriana • Anestesia en silla de montar • Abolición grave o progresiva de la movilidad • Disfunción neural generalizada • Antecedentes de carcinoma • Malestar sistemático • VIH • Adelgazamiento • Toxicomanía i.v. • Tratamiento corticoesteroideo 	<p><i>Diagnóstico por la imagen</i></p>	<p>Indicada [B]</p>	<p>Envío urgente al especialista; La RMN suele ser la mejor prueba. No hay que retardar el envío al especialista por estar esperando las técnicas de imagen. También se usa mucho la MN para posible osteólisis, y en casos de dolor crónico o de sospecha de infección.</p>



<p>Lumbalgia aguda por posible hernia discal; ciática sin características preocupantes (véase el punto anterior)</p>	<p><i>RX [III]</i></p>	<p>No sistemáticamente indicada [C]</p>	<p>La lumbalgia aguda suele deberse a cuadros clínicos que la RX simple no permite diagnosticar (una excepción es el aplastamiento osteoporótico). Una RX simple «normal» puede ser erróneamente tranquilizadora. Para poner de manifiesto una hernia de disco hace falta RMN o TC, en las que hay que pensar inmediatamente si el tratamiento médico-farmacológico no ha surtido efecto.</p>
	<p><i>RMN [0] o TC [III]</i></p>	<p>No indicadas en un primer momento [B]</p>	<p>Suele preferirse la RMN (mayor campo de visión, cono medular, cambios posquirúrgicos, etc.), que no produce irradiación. Se necesitan RMN o TC antes de la intervención (por ejemplo, inyección epidural). La RMN es preferible a la TC cuando hay problemas posoperatorios.</p>
<p>D. Aparato locomotor</p>			
<p>Osteomielitis</p>	<p><i>RX [I] + MN [III] o RMN [0]</i></p>	<p>Indicadas [B]</p>	<p>La gammagrafía ósea en dos o tres fases es más sensible que la RX, pero sus resultados son inespecíficos, por lo que quizá se necesite la intervención de un especialista de MN con otras sustancias. Actualmente se considera que la RMN con supresión de las señales grasa es la prueba óptima.</p>
	<p><i>TC [III] o ecografía [0]</i></p>	<p>Exploración especializada [C]</p>	<p>Se utiliza la TC para identificar secuestros. Tanto la TC como la ecografía pueden mostrar el emplazamiento adecuado para monitorizar una biopsia percutánea. La ecografía puede ser útil, especialmente en niños, cuando objetos metálicos generan artefactos en la RMN/TC, o si la MN es inespecífica debido a una reciente intervención quirúrgica.</p>



Sospecha de osteocarcinoma primario	<i>RX [II]</i>	Indicada [B]	La RX puede caracterizar la lesión.
	<i>RMN [0] o TC [III]</i>	Exploraciones especializadas [B]	La RMN es útil para una mejor caracterización, y necesaria para la estadificación quirúrgica; hay que realizarla antes de proceder a una biopsia. La TC puede poner mejor de manifiesto el detalle óseo en algunas localizaciones (por ejemplo, la columna) y en algunas lesiones pequeñas, y es necesaria si no se dispone de RMN. La RMN es más útil para valorar la amplitud. TC de tórax si la RX de tórax no sirve para valorar las metástasis pulmonares de muchos tumores malignos primarios.
Carcinoma primario declarado con posibles metástasis óseas	<i>MN [III]</i>	Indicada [B]	Con la MN puede fácilmente estudiarse el aparato locomotor en su conjunto; es mucho más sensible que la RX simple, aunque menos específica. Pueden ser necesarias RX localizadas para descartar otras causas de mayor actividad, como una degeneración. Para el cáncer de próstata pueden emplearse marcadores bioquímicos (PSA – antígeno prostático específico) para monitorizar la afectación ósea. También la MN puede contribuir a caracterizar la lesión (por ejemplo, en el osteoma osteoide), como también es útil para el seguimiento.
	<i>Estudio óseo [III]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	
	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [C]	La RMN tiene más sensibilidad y especificidad que la MN, especialmente ante afecciones de la médula ósea. En cambio, su campo de visión es limitado.



Masa posiblemente tumoral en partes blandas Posible recidiva	<i>RMN [0]</i>	Indicada [B]	La RMN es preferible a la TC para descartar, detectar y determinar el estadio de los tumores de partes blandas (mejor resolución de contraste, planos múltiples, demarcación del paquete neurovascular y localización de la afectación muscular y compartimental). La TC es más sensible en caso de calcificación. Para determinadas localizaciones anatómicas está aumentando el interés de la ecografía. La RMN se considera la prueba de elección ante posibles recidivas, si bien hay defensores de la ecografía, que puede usarse para biopsias. Piense en la MN (por ejemplo, TEP).
Osteoalgia	<i>RX [I]</i>	Indicada [B]	Visión local de las zonas sintomáticas únicamente.
	<i>MN [III] o RMN [0]</i>	Indicadas [B]	Si persisten los síntomas y las RX simples son negativas.
Sospecha de mieloma	<i>Estudio óseo [II]</i>	Indicada [C]	Para estadificación e identificación de lesiones en las que puede estar indicada la radioterapia. El estudio puede resultar muy limitado para un seguimiento.
	<i>MN [III]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	La gammagrafía ósea suele ser negativa, e infravalora la envergadura de la enfermedad. Piense en una mielografía.
	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	La RMN es de gran sensibilidad, aun limitada a la columna, la pelvis y la parte proximal de los fémures. Especialmente útil en caso de mieloma no secretor o de osteopenia difusa. Puede servir para evaluar la masa tumoral y para el seguimiento.



Osteopatía metabólica	<i>Estudio óseo [III]</i>	No sistemáticamente indicado [C]	Los análisis bioquímicos suelen bastar. Aun si es necesario, conviene limitarlo (por ejemplo, manos, RX de tórax, pelvis y lateral de columna lumbar). Puede ser necesaria una densitometría ósea.
	<i>MN [III]</i>	Indicada [C]	La gammagrafía ósea da buenos resultados en caso de complicaciones.
Sospecha de osteomalacia	<i>RX [0]</i>	Indicada [B]	RX circunscrita para establecer la causa del dolor local o una lesión dudosa con MN.
	<i>MN [III]</i>	Exploración especializada [C]	La MN puede poner de manifiesto mayor «actividad» y algunas complicaciones locales. Puede ser necesaria una densitometría ósea.
Dolor por posible aplastamiento osteoporótico	<i>RX [III] lateral de la columna dorsal y lumbar</i>	Indicada [B]	Las proyecciones laterales ponen de manifiesto las fracturas por compresión. La MN o la RMN son más útiles para diferenciar entre fracturas antiguas y recientes, y pueden contribuir a descartar fracturas espontáneas. La densitometría ósea (por absorciometría fotónica dual [DEXA] o TC cuantitativa) da mediciones objetivas de la mineralización del hueso; también puede servir en caso de osteopatías metabólicas.
Síntomas iniciales de artropatía	<i>RX [II] de la articulación afectada</i>	Indicada [C]	Puede ser útil para determinar la causa, si bien las erosiones son un signo más bien tardío.
	<i>RX [II] de manos o pies</i>	Indicada [C]	Cuando se sospecha artritis reumatoide, la RX de pies puede poner de manifiesto erosiones aun cuando las manos sintomáticas no presentan anomalías.



	<i>RX [II] de varias articulaciones</i>	No sistemáticamente indicada [C]	
	<i>Ecografía [0], MN [II] o RMN [0]</i>	Exploraciones especializadas [C]	Todas ellas pueden poner de manifiesto una sinovitis aguda. La MN puede revelar la distribución, y la RMN el cartilago articular.
Seguimiento de una artropatía	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Los especialistas necesitan las RX para orientar las decisiones terapéuticas.
Dolor de la articulación escapulo humeral	<i>RX [I]</i>	No indicada en un primer momento [C]	Son habituales los cambios degenerativos en las articulaciones acromioclaviculares y en los manguitos de los rotadores. RX precoz si cabe esperar calcificación de partes blandas.
Prótesis dolorosa	<i>RX [I] + MN [II]</i>	Indicadas [B]	Una MN habitual permite descartar casi todas las complicaciones ulteriores. La MN más especializada puede contribuir a discernir si se ha soltado la prótesis o si se trata de una infección.
	<i>Ecografía [0] o radioscopia [II]</i>	Exploraciones especializadas [C]	Realizadas normalmente junto con aspiración/biopsia/artrografía. Esta técnica, que da resultados concluyentes, se está usando cada vez más.
Hombro laxo	<i>Artrografía por TC [II]</i>	Exploración especializada [B]	Ambas técnicas ponen bien de relieve el rodete glenoideo y la cavidad sinovial. Algunas técnicas de RMN por eco de gradiente permiten visualizar bien el rodete glenoideo sin recurrir a la artrografía.
	<i>Artrografía por RMN [0]</i>	Exploración especializada [C]	



Ruptura del manguito de los rotadores	<i>Artrografía [II], ecografía [0] o RMN [0]</i>	Exploraciones especializadas [B]	Depende mucho de la especialización local y de los planes quirúrgicos. Las tres técnicas ponen de manifiesto los desgarros del manguito de los rotadores.
Dolor de la articulación coxofemoral, con amplitud de los movimientos respetada.	<i>RX de la pelvis [I]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	RX sólo si persisten los signos y síntomas, o si los antecedentes son complejos (por ejemplo, para posible necrosis avascular) Obsérvese que esta recomendación no se aplica a los niños.
Dolor de la articulación coxofemoral, con amplitud de los movimientos restringida.	<i>RX de la pelvis [I]</i>	No indicada en un primer momento [C]	Los síntomas suelen ser pasajeros. RX si va a considerarse una artroplastia de cadera o si persisten los síntomas. Puede ser útil la TEP cuando RX, RMN y MN son normales. Obsérvese que esta recomendación no se aplica a los niños.
Dolor de la articulación coxofemoral con sospecha de necrosis aséptica	<i>RX de la pelvis [I]</i>	Indicada [B]	Resultado anormal cuando la enfermedad ya está instaurada.
	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	La RMN es útil cuando la RX es normal, especialmente en pacientes muy vulnerables. En estos casos, también la MN y la TC pueden proporcionar datos.
Dolor de rodilla sin bloqueo de la articulación ni restricción de la amplitud de movimientos	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Los síntomas suelen comenzar en partes blandas, que la RX no pone de manifiesto. Son habituales las modificaciones artrósicas. La RX es necesaria si se piensa operar.
Dolor de rodilla que hace pensar en la posibilidad de una artroscopia	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	La RMN puede ayudar a tomar la decisión de proceder o no a una artroscopia. Aun en pacientes con anomalías clínicas categóricas que exigen una intervención, los cirujanos encuentran la RMN útil para detectar lesiones imprevistas.



Sospecha de fascitis plantar con posible excrecencia del calcáneo	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Las excrecencias plantares son descubrimientos casuales habituales. Raramente permite la RX detectar la causa del dolor. La ecografía, la MN y la RMN son más sensibles para poner de manifiesto los cambios inflamatorios, pero la mayoría de los pacientes puede tratarse sin recurrir a las técnicas de imagen.
E. Aparato circulatorio			
Dolor retroesternal por posible infarto de miocardio	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	No hay que retardar el ingreso en un servicio especializado por estar esperando la RX de tórax. La RX de tórax permite evaluar el tamaño del corazón o el edema pulmonar, y puede permitir descartar otras causas. Es preferible hacer la radiografía en el servicio de radiología. Otros estudios incluyen pruebas especializadas (MN, arteriografía coronaria, etc.) y dependerán de las pautas locales. La MN proporciona datos sobre el riego sanguíneo miocárdico y datos ventriculográficos.
Dolor precordial por posible aneurisma disecante agudo de la aorta	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	Sobre todo para descartar otras causas; raramente diagnóstico.



	<i>TC [III], RMN [0] o ecografía [0]</i>	Indicadas [B]	Consulte con los radiólogos locales. Hay grandes variaciones. Los equipos modernos de TC dan resultados muy exactos. A menudo se utilizan junto con la ecografía transtorácica o, mejor, transesofágica. Quizá sea la RMN el método más exacto; cada vez se está empleando más, pese a los problemas logísticos y a los imperativos impuestos por algunos equipos de respiración asistida.
Aneurisma disecante crónico de la aorta	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	La RMN es la mejor exploración para evaluar los cambios de la afectación longitudinal. Se recomiendan la ecografía transesofágica y la TC.
Posible tromboembolia pulmonary	<i>MN [II] o TC [III]</i>	Indicadas [B]	Se interpretan junto con una RX de tórax simultánea. Algunos servicios recurren a la ecografía para evidenciar trombos en las venas de las piernas, como prueba complementaria. En casi todos los casos, una prueba de la vascularización por MN permite descartar la tromboembolia pulmonar. Se está empleando cada vez más la TC helicoidal como prueba inicial.
Sospecha de pericarditis por posible derrame pericárdico	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	Puede ser normal; no determina el volumen ni el efecto del derrame.



	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Es de gran precisión: puede necesitarse urgentemente para un posible taponamiento cardíaco; puede poner de manifiesto la mejor vía de acceso para el vaciado. A veces se necesita la TC ante calcificaciones, loculaciones, etc.
Sospecha de valvulopatía	<i>RX de tórax [I] y ecocardiografía [0]</i>	Indicadas [B]	Para la evaluación inicial y si cambia el cuadro clínico.
Deterioro clínico consecutivo a infarto de miocardio	<i>Ecocardiografía [0]</i>	Indicada [B]	La ecografía puede poner de manifiesto complicaciones que pueden resolverse (comunicación interventricular, ruptura del músculo papilar anterior, aneurisma, etc.).
Seguimiento de pacientes cardiopatas o hipertensos	<i>RX de tórax [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Sólo si cambian los signos o síntomas, caso en que puede ser útil compararla con la RX de tórax realizada cuando acudió el paciente.
Posible aneurisma de la aorta abdominal	<i>Ecografía aórtica [0]</i>	Indicada [A]	Útil para el diagnóstico, la determinación del diámetro máximo y el seguimiento. Es preferible la TC si se sospecha un escape, pero sin retardar la intervención quirúrgica urgente.
	<i>TC [III] o RMN [0]</i>	Indicada [A]	TC (especialmente helicoidal) y RMN por la relación con las arterias renales e ilíacas. No deja de aumentar la demanda de información anatómica detallada, pues se sopesa cada vez más la posible realización de una endoprótesis vascular percutánea.
Posible trombosis de una vena profunda	<i>Ecografía [0] de las venas de la pierna</i>	Indicada [A]	Más sensible con Doppler codificado en color. Se detectan casi todos los trombos de trascendencia clínica. Se va adquiriendo experiencia en ecografía para trombos de las venas profundas de la pierna. Puede poner de manifiesto otras lesiones.



	<i>Flebografía [II]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Grandes variaciones, en función de la experiencia en ecografía y de las pautas terapéuticas locales.
Isquemia del miembro inferior	<i>Arteriografía [III]</i>	Exploración especializada [A]	Las pautas locales se determinan en colaboración con los cirujanos vasculares, en particular por lo que respecta a las intervenciones terapéuticas. Algunos servicios recurren a la ecografía como primera prueba. Se está trabajando en la TC helicoidal y en la RMN.
Estudio miocárdico	<i>MN [III]</i>	Indicada [A]	La MN es el estudio más establecido para evaluar la vascularización miocárdica le sigue la RMN cardíaca.
F. Tórax			
Dolor torácico inespecífico	<i>RX de tórax [I]</i>	No indicada en un primer momento [C]	Las enfermedades como la condritis costal no dan signos de anormalidad en la RX de tórax. La finalidad principal es tranquilizar al paciente.
Traumatismo torácico	<i>RX de tórax [I]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Poner de manifiesto una fractura costal no modifica su tratamiento.
Preoperatorio	<i>RX de tórax [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Excepto antes de cirugía cardiopulmonar, posible ingreso en UCI, sospecha de tumor maligno o de tuberculosis.
Enfermedades obstructivas crónicas de vías respiratorias, o asma; seguimiento	<i>RX de tórax [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Sólo si han cambiado los signos o los síntomas.
Seguimiento de la neumonía del adulto.	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [A]	Para confirmar que ya no hay obstrucción, etc. No tiene sentido repetir las pruebas a intervalos menores de 10 días, pues la desobstrucción puede ser lenta (especialmente en los ancianos).



Posible derrame pleural	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	Puede pasar por alto un derrame pequeño, en particular en la RX posteroanterior de tórax.
	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Para comprobar la consistencia del líquido y para guiar la punción aspirativa. A veces se necesita la TC para circunscribir mejor el derrame, evaluar sus componentes sólidos, etc.
Hemoptisis	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	Posteroanterior y lateral.
	<i>TC [III]</i>	Exploración especializada [B]	Muchos servicios recurren primero a la TC y luego a la broncoscopia; Piense en la broncoarteriografía en casos de hemoptisis masiva.
Paciente de UCI o de una unidad de hemodiálisis	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	La RX de tórax es muy útil si se han modificado los síntomas, o para colocar o retirar un aparato.
Posible enfermedad pulmonar inadvertida	<i>TC [III]</i>	Indicada [B]	La TC de alta resolución puede poner de manifiesto anomalías que no aparecieron en la RX de tórax, especialmente enfermedades intersticiales.
G. Aparato digestivo			
Tubo digestivo			



Dificultad para la deglución	<i>Esofagografía [II]</i> <i>MN [I]</i>	Indicada [B] Exploración especializada [B]	La esofagografía sigue recomendándose antes de una posible endoscopia; así se circunscriben adecuadamente las lesiones y se pone de manifiesto el grado de obstrucción que causa la estenosis y su longitud. Quedan bien patentes membranas y divertículos. Las estenosis leves pueden ponerse de manifiesto mediante una prueba con bolo. Los trastornos de la motilidad requieren una radioscopia detallada o MN.
Dolor torácico por posible hernia de hiato o reflujo	<i>Esofagografía / papilla baritada [III]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Estas pruebas son útiles para poner de manifiesto la hernia, el reflujo y sus complicaciones, pero no todos los pacientes las necesitan. El reflujo es habitual, y no es necesariamente la causa del dolor. La MN puede ser demasiado sensible. Suele considerarse que el control del pH es la «regla de oro» para el reflujo ácido, pero no brinda información anatómica. Como mejor se detectan la metaplasia y la esofagitis es mediante endoscopia, que a la vez permite la biopsia.
Sospecha de perforación esofágica	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	La RX de tórax puede ser suficiente, salvo que se prevea circunscribir la lesión para su corrección quirúrgica.
	<i>Esofagografía [II]</i>	Exploración especializada [B]	Hay que realizarla con medios de contraste hidrosolubles y no iónicos. Algunos servicios emplean la TC.
Hemorragia digestiva aguda: hematemesis	<i>RX de abdomen [II]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	No presenta interés.



	<i>Esofagografía [II]</i>	No sistemáticamente indicada [A]	La endoscopia permite el diagnóstico de las lesiones esofágicas y gastroduodenales, la escleroterapia de las varices, etc. La esofagografía excluye la angiografía.
	<i>MN [II]</i> <i>(investigación de los eritrocitos)</i>	Exploración especializada [B]	Después de la endoscopia. La MN permite detectar un flujo hemorrágico de hasta 0,1 ml/min. Es de más sensibilidad que la angiografía. La investigación de los eritrocitos es de gran utilidad en caso de hemorragia intermitente.
	<i>Arteriografía [III]</i>	Exploración especializada [B]	Si se planea la cirugía u otra intervención (por ejemplo, un taponamiento mecánico con balón) frente a una hemorragia incoercible.
Dispepsia en un paciente joven (de menos de 45 años)	<i>Diagnóstico por la imagen (papilla baritada [II] o endoscopia [0])</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Casi todos los pacientes menores de 45 años pueden tratarse sin recurrir a pruebas complementarias complejas, con un tratamiento de prueba (contra la úlcera o el reflujo). Papilla baritada o endoscopia en casos rebeldes al tratamiento.
Dispepsia en un paciente mayor (de más de 45 años)	<i>Diagnóstico por la imagen (papilla baritada [II] o endoscopia [0])</i>	Indicada [C]	La endoscopia suele ser la exploración de elección, pero la papilla baritada sigue siendo una alternativa razonable, que cabe considerar si persisten los síntomas después de un resultado negativo. La preocupación principal es la detección de un cáncer incipiente, especialmente un tumor submucoso.



Seguimiento de una úlcera	<i>Esofagografía [III]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	La retracción cicatricial impide una evaluación precisa. Se prefiere la endoscopia para confirmar la curación completa y para obtención de piezas de biopsia (por ejemplo, <i>Helicobacter pylori</i> , etc.) en caso necesario. Algunos servicios recurren a la MN (prueba respiratoria con carbono-14) para evaluar el efecto del tratamiento del <i>Helicobacter pylori</i> .
Intervención quirúrgica previa (reciente) en el aparato digestivo	<i>Estudio con un medio de contraste hidrosoluble</i>	Indicada [B]	Para evaluar la anastomosis y el tránsito esofagogastroduodenal.
Intervención quirúrgica previa (antigua) en el aparato digestivo	<i>Esofagografía [III]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Como mejor se evalúa el estómago restante es por endoscopia (gastritis, úlcera, tumor recidivante, etc.). Pueden ser necesarias técnicas de imagen multiseccionales (ecografía, TC, etc.) para evaluar la implicación extraparietal. La ecografía endoscópica puede poner de relieve la afectación submucosa recurrente.
	<i>MN [III]</i>	Exploración especializada [B]	La MN puede suministrar datos funcionales del vaciado.
Hemorragia intestinal crónica o recurrente	<i>Estudio del tránsito del intestino delgado con papilla baritada [II]</i>	No indicada en un primer momento [C]	Sólo después de las técnicas de imagen de todo el aparato digestivo (tránsitos o endoscopia).
	<i>MN [III]</i> <i>(investigación de los eritrocitos o del divertículo de Meckel) o arteriografía [III]</i>	Exploración especializada [B]	Cuando todas las demás pruebas dan negativo.



<p>Dolor abdominal agudo por posible perforación u oclusión</p>	<p><i>RX de tórax [I] (en bipedestación) y RX de abdomen [II]</i></p> <p><i>TC [II]</i></p>	<p>Indicada [B]</p> <p>Exploración especializada [B]</p>	<p>RX de abdomen en decúbito lateral para poner de manifiesto aire libre si se ha hecho una RX de tórax en decúbito supino. La RX de abdomen en decúbito supino suele bastar para establecer el diagnóstico y señalar el punto anatómico de oclusión. Piense en una RX de abdomen en bipedestación si la RX de abdomen en decúbito supino es normal y hay fuerte presunción clínica de oclusión. Va aumentando el uso de la TC en estos casos para establecer el lugar y la causa de la oclusión.</p>
<p>Oclusión del intestino delgado</p>	<p><i>Estudios con medios de contraste [II] o TC [III]</i></p>	<p>Exploración especializada [B]</p>	<p>Las pruebas con medios no iónicos pueden mostrar tanto la localización como el grado de oclusión. En algunos servicios se emplea para ello la TC, que puede determinar el nivel y la causa probable.</p>
<p>Oclusión crónica o recurrente del intestino delgado</p>	<p><i>Estudio del tránsito del intestino delgado con papilla baritada [II]</i></p>	<p>Indicada [B]</p>	<p>El enema opaco del intestino delgado es la prueba de elección.</p>
<p>Sospecha de enfermedad del intestino delgado (por ejemplo, enfermedad de Crohn)</p>	<p><i>Estudio del tránsito del intestino delgado con papilla baritada [II]</i></p>	<p>Indicada [C]</p>	<p>La dosis de radiación es menor con la prueba de tránsito intestinal que con el enema opaco. Algunos servicios emplean la ecografía y/o la TC para evaluar la pared intestinal.</p>
	<p><i>MN (estudio de los leucocitos) [III]</i></p>	<p>Exploración especializada [B]</p>	<p>La gammagrafía de leucocitos radiomarcados pone de manifiesto la actividad y la amplitud de la enfermedad, como complemento a las papillas baritadas. La TC y la RMN se reservan para las complicaciones.</p>



<p>Sospecha de tumor en el intestino grueso o de enfermedad intestinal inflamatoria: dolor, hemorragia, cambio de los hábitos defecatorios, etc.</p>	<p><i>Enema opaco [III]</i></p>	<p>Indicada [B]</p>	<p>Obsérvese que el doble contraste baritado sólo es útil si se ha preparado el intestino adecuadamente. Además, hay que someter a todos los pacientes a un tacto rectal para determinar la conveniencia de un enema opaco y para descartar un tumor rectal. Las prácticas correctas exigen realizar una sigmoidoscopia antes de proceder a un enema opaco, que no se llevará a cabo antes de transcurridos 7 días de una biopsia transparietal por sigmoidoscopia rígida. Las biopsias tomadas por sigmoidoscopia flexible suelen ser superficiales y tener bajo riesgo de perforación (el tiempo ideal de espera son 48 horas). En algunos servicios se comienza por la colonoscopia, y se deja el enema opaco para pruebas difíciles o incompletas. En otros, se recurre a la TC en pacientes ancianos delicados. Si bien el síndrome del colon irritable es la causa más frecuente de la modificación de las costumbres defecatorias, son precisos el enema opaco o la colonoscopia para descartar otras causas.</p>
<p>Oclusión aguda del intestino grueso</p>	<p><i>Enema opaco [III]</i></p>	<p>Exploración especializada [B]</p>	<p>Una prueba con monocontraste (el caso ideal es el de un medio de contraste hidrosoluble) puede poner de manifiesto la zona estenosada y permitir descartar una «falsa oclusión». Algunos servicios emplean la TC, que puede indicar la causa probable.</p>
<p>Colopatía inflamatoria</p>	<p><i>RX de abdomen [II]</i></p>	<p>Indicada [B]</p>	<p>Suele bastar para la evaluación.</p>



	<i>MN (estudio de los leucocitos) [III]</i>	Indicada [B]	La gammagrafía de leucocitos radiomarcados es la mejor exploración, pues pone de manifiesto la actividad y la amplitud de la enfermedad.
	<i>Enema opaco [III]</i>	No sistemáticamente indicado [B]	El enema opaco es peligroso si hay megacolon tóxico. Puede procederse a un enema sin preparación en algunos casos, tras consultar con los radiólogos.
Colopatía inflamatoria: seguimiento a largo plazo	<i>Enema opaco [III]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Se prefiere la colonoscopia de seguimiento para detectar carcinomas incipientes en las personas muy vulnerables, aunque sigue usándose mucho el enema opaco, especialmente tras cirugía intestinal compleja. También se prefiere el enema opaco para evaluar fístulas, etc.
Problemas abdominales generales			
Dolor abdominal agudo (que exige ingreso en un hospital y sopesar la posibilidad de operar)	<i>RX de abdomen [II] y RX de tórax (en bipedestación) [I]</i>	Indicadas [B]	Las pautas locales dictarán el comportamiento a seguir. Suele bastar una RX de abdomen en decúbito supino (distribución de gases, etc.). La RX de abdomen en bipedestación no está sistemáticamente indicada. Se está utilizando cada vez más la TC en estos casos como prueba «comodín». La ecografía se usa mucho para el estudio preliminar.
Tumor palpable	<i>RX de abdomen [II]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	
	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	La ecografía suele resolver el problema y es muy fiable con pacientes delgados, en el hipocondrio derecho y en la pelvis.



	<i>TC [III]</i>	Indicada [A]	Una alternativa es la TC, que es útil para descartar una lesión y da muy buenos resultados en pacientes obesos.
Malabsorción	<i>Estudio del intestino delgado con papilla baritada [II]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Para el diagnóstico de celiaquía no se necesitan técnicas de imagen, pero pueden estar indicadas en caso de diverticulosis del yeyuno, o si la biopsia es dudosa o no arroja resultados anormales. La TC puede ser mejor ante una sospecha de linfoma.
	<i>MN [I]</i>	Exploración especializada [B]	Muchas pruebas de MN pueden servir para el diagnóstico de malabsorción. Algunas de ellas no son radiológicas (por ejemplo, la prueba respiratoria con carbono-14).
Sospecha de apendicitis	<i>Diagnóstico por la imagen</i>	Exploración especializada [C]	El diagnóstico de la apendicitis suele ser clínico. Las técnicas de imagen (por ejemplo, la ecografía con gradiente de compresión) pueden ayudar en casos dudosos, o para establecer el diagnóstico diferencial con lesiones ginecológicas. Lo mismo ocurre con la MN (gammagrafía de leucocitos radiomarcados) y con la TC específica del apéndice. Para niños y mujeres jóvenes se recomienda la ecografía.
Estreñimiento	<i>RX de abdomen [II]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	La RX de abdomen muestra en muchos adultos sanos abundante material fecal. Aunque ello pueda deberse a un tránsito más lento, es imposible evaluar su significación sólo con la RX de abdomen, que, sin embargo, puede ayudar a algunos especialistas (geriatras, por ejemplo) en casos rebeldes.



<p>Posible septicemia abdominal; fiebre idiopática</p>	<p><i>Ecografía [0], TC [III] o MN [III]</i></p>	<p>Indicada [C]</p>	<p>Consulte con los radiólogos; Depende mucho de las prácticas locales y de la disponibilidad de especialistas. A menudo se comienza por la ecografía (por su rapidez y su bajo coste), que puede ser concluyente, sobre todo cuando hay signos de circunscripción. Es excelente para el espacio subdiafragmático, la fosa subhepática y la pelvis.</p>
<p>Posibles metástasis hepáticas</p>	<p><i>Ecografía [0]</i> <i>TC [II] o RMN [0]</i></p>	<p>Indicada [B] Exploración especializada [B]</p>	<p>La ecografía pone de manifiesto la mayor parte de las metástasis y permite la biopsia. La ecografía debe ser la primera exploración, si bien las metástasis pueden presentar la misma capacidad de reflexión que el parénquima hepático, con lo que no se visualizan. La TC o la RMN sirven para seguir descartando, cuando la ecografía es dudosa o no presenta anomalías, contra lo que cabría esperar, y también cuando se necesita una estadificación completa o se prevé una hepatectomía parcial. Va despertando interés la TC helicoidal en fase dual. Se está usando más la RMN.</p>
<p>Sospecha de hemangioma hepático (por ejemplo en la ecografía)</p>	<p><i>RMN [0] o TC [III]</i></p>	<p>Indicada [B]</p>	<p>La RMN, la TC y la MN son fiables para evidenciar otras características del hemangioma, así como muchas otras lesiones hepáticas aisladas.</p>
	<p><i>MN (estudio de los eritrocitos) [III]</i></p>	<p>Exploración especializada [B]</p>	



Ictericia	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Permite observar la dilatación de vías biliares, que puede ser ligera al principio de una obstrucción o de una colangitis esclerosante. Pone de manifiesto la litiasis biliar y casi todas las formas de hepatopatía. También muestra el nivel y la causa de cualquier obstrucción del colédoco. Comente con el radiólogo cualquier intervención subsiguiente (TC, CPRE, CPRMN, etc.).
Sospecha de colecistopatía (por ejemplo, cálculos biliares)	<i>RX de abdomen [II]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Sólo en torno a un 10% de los cálculos biliares aparecen en las RX simples.
	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	La ecografía permite también evaluar otros órganos. Raramente se necesita ya la colecistografía (a veces, si las imágenes ecográficas son malas). Puede necesitarse la TC o la endoscopia para una mejor delimitación. Va adquiriendo más relevancia la CPRMN.
	<i>MN [II]</i>	Exploración especializada [B]	La gammagrafía de vías biliares pone de manifiesto la obstrucción del conducto cístico en la colecistitis aguda. Es también útil en la colecistitis crónica.
Pancreatitis aguda	<i>RX de abdomen [II]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	A menos que haya duda en el diagnóstico, en cuyo caso es precisa una RX de abdomen para descartar otras causas de dolor abdominal agudo. Algunos pacientes que acuden con pancreatitis aguda tienen una pancreatitis crónica subyacente que puede dar lugar a calcificaciones que se ven en la RX de abdomen.



	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Para poner de manifiesto una litiasis y para el diagnóstico y el seguimiento de pseudoquistes. Muy buenos resultados con pacientes delgados.
	<i>TC [III] o RMN [0]</i>	No sistemáticamente indicadas [B]	Se reservan para casos graves (valoración de la amplitud de la necrosis), pacientes que no mejoran con el tratamiento o cuando el diagnóstico es dudoso. La TC puede ayudar a predecir la morbilidad y la mortalidad. Algunos servicios recurren a la RMN, sobre todo cuando es probable que haya que realizar un seguimiento repetido.
Pancreatitis crónica	<i>RX de abdomen [II]</i>	Indicada [B]	Para evidenciar la calcificación.
	<i>Ecografía [0] o TC [IV]</i>	Indicadas [B]	La ecografía puede ser concluyente en pacientes delgados; La TC es útil para poner de manifiesto la calcificación.
	<i>Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) [II] o por RMN [0]</i>	Exploración especializada [C]	La CPRE muestra la morfología de los conductos, pero presenta un riesgo considerable de pancreatitis aguda, por lo que va adquiriendo más relevancia la CPRMN.
Escape postoperatorio de vías biliares	<i>MN [II]</i>	Indicada [C]	Después de que la ecografía haya mostrado la anatomía del derrame, una prueba de MN (con ácido 99mTc-iminodiacético, [HIDA]) pondrá de manifiesto la actividad en el punto del escape. También se emplea la CPRMN. La CPRE muestra la anatomía del derrame y puede permitir la intervención (por ejemplo, endoprótesis).



<p>Sospecha de tumor pancreático</p>	<p><i>Ecografía [0], TC [III] o RMN [0]</i></p>	<p>Indicadas [B]</p>	<p>Especialmente con pacientes delgados, también en caso de lesiones en la cabeza y el cuerpo. Va aumentando el uso de la ecografía endoscópica y laparoscópica. La TC (o la RMN) da buenos resultados con pacientes obesos, si la ecografía es dudosa o cuando es necesaria una estadificación precisa. También pueden estar indicadas la CPRE o la CPRMN. La MN (por ejemplo, TEP) puede contribuir al diagnóstico diferencial entre carcinoma y pancreatitis.</p>
<p>Sospecha de insulinoma</p>	<p><i>Diagnóstico por la imagen</i></p>	<p>Exploración especializada [B]</p>	<p>Cuando los análisis bioquímicos son convincentes. La RMN se está imponiendo como la mejor exploración, mientras la TC helicoidal en fase arterial da resultados prometedores. Suele esperarse a tener dos resultados positivos (de TC, MN, RMN o angiografía) antes de operar. También es útil la ecografía endoscópica o intraoperatoria.</p>
<p>H. Glándula suprarrenal y aparato genitourinario</p>			



Hematuria, macroscópica o microscópica	<i>Ecografía [0] + RX de abdomen [II] o UIV [III]</i>	Indicadas [B]	Existen muy diversas pautas locales. Hay que trabajar en colaboración con los nefrólogos y urólogos. En muchos sitios, la ecografía y la RX de abdomen son los estudios iniciales. Si son negativos, el UIV aún está indicado en pacientes con hematuria macroscópica continua. A la inversa, los pacientes con UIV y cistoscopia normales con hemorragia persistente deben someterse a una ecografía, pues el UIV puede no poner de manifiesto un tumor renal, mientras que la ecografía evidencia a veces una lesión vesical que la cistoscopia no reveló.
Hipertensión (sin indicios de nefropatía)	<i>UIV [III]</i>	No sistemáticamente indicado [A]	El UIV no indica la estenosis de la arteria renal.
Hipertensión de adultos jóvenes, o resistente al tratamiento	<i>Econetrografía [0]</i>	Indicada [B]	Para evaluar el tamaño relativo del riñón y las características del parénquima. La ecografía Doppler no es lo suficientemente sensible para una detección sistemática.
	<i>Renografía por MN [II]</i>	Indicada [B]	La renografía con captopril es un método arraigado para determinar una estenosis de la arteria renal funcionalmente significativa.
	<i>Angiografía, ADS [III], ATC [III] o ARMN [0]</i>	Exploraciones especializadas [C]	Para poner de manifiesto la estenosis si se piensa en un tratamiento quirúrgico o por angioplastia.
Insuficiencia renal	<i>Ecografía [0] + RX de abdomen [II]</i>	Indicadas [B]	Para el tamaño del riñón, su estructura, posible obstrucción, etc. Obsérvese que una ecografía normal no permite descartar una obstrucción.
	<i>MN [III]</i>	Indicada [B]	Cuando está indicada, la renografía puede permitir evaluar el riego sanguíneo, la función y la obstrucción renal.



Cólico nefrítico, dolor lumbar	<i>UIV [III] o ecografía [0] y RX de abdomen [II] o TC [III]</i>	Indicada [B]	Deben emplearse las técnicas de imagen como exploración de urgencia, cuando hay dolor, porque los signos radiológicos desaparecen rápidamente después de la eliminación de un cálculo. Pueden ser necesarias placas diferidas (hasta 24 horas) para poner de manifiesto la localización de la obstrucción. Una radiografía simple, por sí misma, tiene poco valor. La TC y la ecografía se están empleando cada vez más, especialmente cuando los medios de contraste están contraindicados.
Cálculos renales (sin cólico nefrítico agudo)	<i>Ecografía [0] + RX de abdomen [II]</i>	Indicada [C]	La RX de abdomen puede ser el seguimiento adecuado en caso de litiasis manifiesta anterior, después de un cólico agudo sin complicaciones. Puede ser necesario un UIV previo al tratamiento, para evidenciar la anatomía, y la MN para determinar el funcionamiento relativo.
Sospecha de tumor en el riñón	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	La ecografía permite distinguir entre masas quísticas y tumores macizos.
	<i>RX de abdomen [II] + UIV [III]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	La TC o la RMN son preferibles, para ulteriores exploraciones, y la MN para determinar el funcionamiento relativo.
Prostatismo	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Con la ecografía puede también estudiarse el volumen vesical y de vías urinarias superiores antes y después de la micción, preferiblemente con los flujos. Asimismo pueden evidenciarse cálculos vesicales.
	<i>UIV [III]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	



Tumor de próstata maligno	<i>Ecografía [0]</i>	Exploración especializada [B]	Ecografía transrectal con biopsias monitorizadas, después de la exploración clínica. La RMN y la TEP pueden tener aquí cierto interés.
Retención urinaria	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [C]	Ecografía para evaluar las vías urinarias superiores (después de cateterización y supresión de la distensión vesical), en especial si los niveles de urea siguen siendo elevados.
	<i>UIV [III]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	
Tumor o dolor en el escroto	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Permite diferenciar entre lesiones testiculares y no testiculares.
Posible torsión testicular	<i>Ecografía [0]</i>	Exploración especializada [C]	El diagnóstico de la torsión suele ser clínico. No hay que retardar la exploración quirúrgica prioritaria por estar esperando las técnicas de imagen. Puede ser útil la ecografía doppler si los datos clínicos son dudosos (testículo postpuberal).
	<i>MN [III]</i>	Exploración especializada [C]	La MN puede contribuir al diagnóstico, pero es vital llegar a resultados rápidos.
Infección urinaria del adulto (para los niños, véase la sección M)	<i>Ecografía [0] + RX de abdomen [II] o UIV [III]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	La mayoría de ellas no requieren exploraciones, salvo en caso de infecciones de repetición, cólico renal o falta de respuesta a los antibióticos. El nivel de alerta para la exploración de los varones es algo menor. Obsérvese que esto no se aplica a los niños.



Tumores de la médula suprarrenal	<i>TC [III] o RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	La ecografía puede permitir identificar lesiones de este tipo, pero la TC y la RMN brindan la mejor delimitación anatómica. Raramente están indicadas las técnicas de imagen si no hay pruebas bioquímicas de estos tumores.
	<i>MN [III]</i>	Exploración especializada [B]	De gran utilidad es la MIBG (I-131 metayodobencilguanidina) para detectar tumores funcionantes y metástasis en localizaciones ectópicas.
Lesiones de la corteza suprarrenal, aldosteronismo primario y síndrome y enfermedad de Cushing	<i>TC [III], MN [IV] o RMN [0]</i>	Exploraciones especializadas [B]	Consulte con los especialistas para decidir la exploración más apropiada. Tanto la TC como la RMN permiten diferenciar entre las distintas lesiones. La MN permite distinguir entre adenomas activos e inactivos, lo que también permiten diversas técnicas de RMN.
I. Ginecología y obstetricia			
Detección sistemática en el embarazo	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [C]	El cribado por ecografía no altera la mortalidad perinatal, excepto en casos selectivos de aborto provocado por existir una grave anomalía fetal. Sí que da información útil en cuanto a la cronología y a embarazos múltiples. También ha demostrado su eficacia para evaluar la placenta previa y el crecimiento intrauterino. En la atención especializada de embarazos de alto riesgo, la ecografía Doppler de la arteria umbilical sirve para orientar las decisiones terapéuticas.



Sospecha de embarazo ectópico	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Después de una prueba de embarazo positiva. Se prefiere la ecografía transvaginal. Más sensible con Doppler codificado en color.
Posible tumor pélvico	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [C]	Suele ser necesario combinar la ecografía transabdominal y la transvaginal. Con la ecografía se confirma la presencia de lesión y se determina el probable órgano de origen. La RMN es la segunda mejor exploración, aunque sigue empleándose mucho la TC.
Dolor pélvico, que hace pensar en un proceso inflamatorio pélvico o en endometriosis	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [C]	Especialmente cuando la exploración clínica es difícil o imposible.
	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	Puede ser de utilidad para localizar los mayores focos de endometriosis.
Pérdida del DIU	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [C]	
	<i>RX de abdomen [II]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	A menos que con la ecografía no se vea el DIU en el útero.
Repetidos abortos espontáneos	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [C]	Pone de manifiesto los principales problemas, tanto congénitos como adquiridos.
	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [C]	En complemento a la ecografía, para la anatomía del útero. Algunos servicios practican la histerosalpingografía.
Esterilidad	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [C]	Para el control del folículo durante el tratamiento. Para evaluar la permeabilidad de las trompas. Algunos servicios practican la RMN y/o la histerosalpingografía.
J. Enfermedades de la mama			



Pacientes asintomáticas			
Cribado del cáncer de mama	<i>Mamografía [I]</i>	Diversas indicaciones	En distintos países se siguen estrategias diferentes, por lo que no entramos en el tema.
Antecedentes familiares de cáncer de mama	<i>Mamografía [I]</i>	Exploración especializada [C]	Actualmente no hay pruebas de que sea beneficiosa, sino indicios de que es dañina. Sólo debería considerar el cribado después de evaluar los riesgos genéticos y de sopesar adecuadamente las ventajas e inconvenientes. En este momento hay consenso en que el cribado sólo debería considerarse cuando el riesgo de padecer cáncer de mama a lo largo de la vida sea más de 2,5 veces superior a la media. Los servicios deberían reunir y controlar sus trabajos.
Mujeres < 50 años que han recibido o quizá reciban terapia hormonal sustitutiva	<i>Mamografía [I]</i>	No sistemáticamente indicada [A]	Un metaanálisis ha demostrado que las mujeres menores de 50 años que han recibido terapia hormonal sustitutiva durante más de 11 años no presentan más riesgo que las demás de padecer cáncer de mama. El seguimiento de las mujeres mayores de 50 años que reciben terapia hormonal sustitutiva puede hacerse en el marco del programa nacional de cribado del cáncer de mama.
Sospecha clínica de cáncer de mama (diagnóstico)	<i>Mamografía [I]</i>	Indicada [B]	Envíe a la paciente a un centro especializado antes de proceder a cualquier exploración radiológica.



	<i>Ecografía [0]</i>	Exploración especializada [B]	Hay que recurrir a la mamografía o a la ecografía como parte de la triple evaluación: exploración física, técnicas de imagen y citología o biopsia. Con la ecografía puede monitorizarse fácilmente la biopsia.
	<i>MN [III] o RMN [0]</i>	Exploraciones especializadas [B]	La MN o la RMN son a veces un complemento útil de la triple evaluación de una lesión dudosa.
Bultos generalizados, mastalgia difusa, dolor con la palpación o retracción duradera del pezón	<i>Mamografía [I] o ecografía [0]</i>	No sistemáticamente indicadas [C]	En ausencia de otros signos neoplásicos, es poco probable que las técnicas de imagen influyan en la conducta diagnóstico-terapéutica. Un dolor localizado, más que generalizado, puede requerir la exploración.
Mastalgia cíclica	<i>Mamografía [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	En ausencia de otros signos clínicos de neoplasia y de dolor localizado, es poco probable que esta exploración influya en la conducta diagnóstico-terapéutica.
Mamoplastia para aumentar el volumen	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	La evaluación de la integridad de los implantes mamarios o de masas concomitantes requiere competencias humanas y recursos materiales especializados.
	<i>RMN [0] o MN [III]</i>	Exploraciones especializadas [B]	La RMN se ha convertido en una exploración habitual de un derrame de implante, que también permite evidenciar tumores. La mamogammagrafía y la TEP pueden también ser útiles si otras exploraciones fracasan.



Carcinoma intracanalicular del pezón	<i>Mamografía [I]</i>	<i>Indicada [C]</i>	La prevalencia de un cáncer de mama concomitante varía entre los distintos estudios publicados, pero su asociación no deja lugar a dudas y justifica el envío a un especialista.
Mastitis	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	La ecografía permite distinguir entre un absceso que ha de ser vaciado y una inflamación difusa, como también puede servir, en su caso, para monitorizar la aspiración. La mamografía puede ser útil si se sospecha un tumor maligno.
Cáncer de mama Estadificación: ganglios axilares Estadificación: general	<i>MN de mama y axila [III]</i> <i>MN ósea [II]</i> <i>Ecografía hepática [0]</i>	Exploración especializada [C] Indicada [B] No sistemáticamente indicada [C]	Se está evaluando actualmente la conveniencia de la gammagrafía y localización de una adenopatía supraclavicular izquierda indicativa de neoplasia. En las pacientes que presentan un tumor primario > 2 cm y en las que tienen dolores óseos.
Traumatismo de Miembro inferior			



Lesión de la rodilla (caída/traumatismo cerrado)	<i>RX de la rodilla [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Especialmente cuando los signos físicos de lesión son mínimos. Conviene proceder a la RX ante una incapacidad para llevar peso o un dolor óseo a la palpación, especialmente en la rótula y la cabeza del peroné. Pueden ser necesarias TC o RMN si se requiere más información (véase D23).
Lesión del tobillo	<i>RX del tobillo [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Está justificada la RX ante: enfermos de edad avanzada, dolor con la palpación de los maléolos, hinchazón pronunciada de partes blandas e incapacidad para llevar peso.
Lesión del pie	<i>RX del pie [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	A menos que haya verdadero dolorimiento óseo. Aun en este caso, llegar a demostrar que hay fractura raramente influye en el tratamiento. Raramente está indicado proceder a RX del pie y del tobillo, juntos. No hay que hacer una ni otra sin buenas razones. Las anomalías clínicas suelen limitarse al pie o al tobillo.
Sospecha de fractura por sobrecarga	<i>RX [I]</i>	Indicada [B]	Aunque a menudo no da buenos resultados.
	<i>MN [II] o RMN [0]</i>	Indicadas [B]	Son una herramienta de detección temprana, y permiten visualizar las propiedades biomecánicas del hueso. Algunos servicios practican la ecografía.
Lesión de partes blandas, quizá por cuerpo extraño (metal, vidrio, madera pintada)	<i>RX [I]</i>	Indicada [B]	El vidrio es siempre radiopaco; algunas pinturas son radiopacas. La RX y su interpretación pueden ser difíciles; retire primero los apósitos manchados de sangre. Piense en la ecografía, especialmente en zonas en las que la RX es difícil.



Lesión de partes blandas, quizá por cuerpo extraño (plástico, madera)	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	El plástico no es radiopaco, y la madera raras veces lo es.
	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	La ecografía de partes blandas puede evidenciar un cuerpo extraño no radiopaco.
Tórax			
Traumatismo torácico leve	<i>RX de tórax [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Poner de manifiesto una fractura costal no modifica su tratamiento.
Traumatismo torácico moderado	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	RX de tórax frontal ante neumotórax, derrame o contusión pulmonar. Una RX de tórax normal no permite descartar una lesión aórtica, por lo que hay que pensar en una arteriografía, TC o RMN.
Herida punzante	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [C]	Proyecciones posteroanterior y otras para poner de manifiesto un neumotórax, afectación pulmonar o derrame. La ecografía es útil en caso de exudado pleural o líquido pericárdico.
Sospecha de fractura del esternón	<i>RX lateral del esternón [I]</i>	Indicada [C]	Además de la RX de tórax. Piense también en lesiones de la columna dorsal y de la aorta torácica.
Abdomen (riñón incluido) Traumatismo cerrado o herida penetrante	<i>RX de abdomen en decúbito supino [II] y RX de tórax en bipedestación [I]</i>	Indicadas [B]	La ecografía es útil para detectar un hematoma y la posible lesión de algunos órganos, como el bazo o el hígado. Puede necesitarse una TC.



Sospecha de traumatismo en el riñón	<i>Diagnóstico por la imagen</i>	Indicada [B]	Consulte con el radiólogo. Según las prácticas locales y la disponibilidad de especialistas y de material. La ecografía suele bastar en caso de lesiones locales leves. Muchos servicios recurren a un UIV limitado simplemente para controlar la normalidad del riñón contralateral. Algunos pacientes con lesiones más importantes se someten a TC, lo que hace el UIV superfluo.
Traumatismo grave– Examen sistemático del paciente inconsciente o confuso	<i>RX de la columna cervical [I], RX de tórax [I], RX de pelvis [I], TC de la cabeza [II]</i>	Indicadas [B]	La prioridad es estabilizar la situación del paciente. Se procederá únicamente a las RX mínimas necesarias para la evaluación inicial. Para la RX de tórax puede esperarse hasta que la columna y la médula estén convenientemente protegidas. La TC vertebral puede combinarse con la de cabeza. Las fracturas pélvicas suelen acompañarse de hemorragia abundante.
Traumatismo grave de abdomen o pelvis	<i>RX de tórax [I], RX de la pelvis [I]</i>	Indicadas [B]	Hay que descartar el neumotórax. Las fracturas pélvicas con aumento del volumen pélvico suelen acompañarse de hemorragia abundante.
	<i>TC de abdomen [III]</i>	Indicada [B]	Sensible y específica, pero lleva tiempo y puede retrasar la entrada en el quirófano. La TC debe preceder al lavado peritoneal. Va aumentando el uso de la ecografía en el servicio de urgencias, para poner de manifiesto líquido peritoneal y lesiones de órganos macizos.
Traumatismo torácico grave	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	Permite el tratamiento inmediato (por ejemplo, del neumotórax).



	<i>TC de tórax [III]</i>	Indicada [B]	Muy útil para descartar una hemorragia mediastínica. No dude en proceder a una arteriografía.
	<i>MN [IV]</i>	Indicada [B]	Después de tiroidectomía. También se emplea para el seguimiento, si se sospecha una recidiva.
Malformaciones en Pediatría			
SNC			
Enfermedades congénitas	<i>RMN [0]</i>	Indicada [C]	Exploración concluyente para todas las malformaciones, que evita la irradiación. Habitualmente hay que sedar a los niños pequeños. Plantearse la ecografía en los neonatos. En caso de anomalías óseas puede ser necesaria una TC tridimensional.
Deformidad de la cabeza por posible hidrocefalia Posible anomalía de las suturas	<i>Ecografía [0]</i> <i>RX de cráneo [I]</i>	Indicada [B] Exploración especializada [C]	La ecografía está indicada cuando la fontanela anterior está abierta y las suturas están cerradas o cerrándose. La RMN está indicada con niños mayores. (Si no se dispone de RMN, puede convenir una TC).
Epilepsia	<i>RX de cráneo [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Malos resultados.
	<i>RMN [0] o MN [III]</i>	Exploraciones especializadas [B]	La RMN suele ser más apropiada que la TC. También la SPECT en la crisis y en el período intermedio permite identificar el foco antes de proceder a una intervención quirúrgica.
Sordera infantil	<i>TC [III]</i> <i>RMN [0]</i>	Exploraciones especializadas [C]	Tanto la TC como la RMN pueden ser necesarias en niños con sordera congénita y consecutiva a una infección.



Hidrocefalia por posible disfunción de la derivación de LCR.	<i>RX [I]</i>	Indicada [B]	La RX debe incluir todo el sistema de válvulas.
	<i>Ecografía [0] o RMN [0]</i>	Indicadas [B]	Ecografía si resulta práctico, RMN con niños mayores (o, si no se dispone de ella, TC). MN para evaluar la función de derivación.
Retraso del desarrollo por posible parálisis cerebral	<i>RMN de cráneo [0]</i>	Exploración especializada [B]	Véase también M15 para la exploración ósea en caso de retraso del crecimiento.
Cefaleas	<i>RX de cráneo [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Si son persistentes o se asocian con signos clínicos, envíe al paciente a exploraciones especializadas.
	<i>RMN [0] o TC [III]</i>	Exploraciones especializadas [B]	Es preferible la RMN con los niños, si se dispone de ella, pues no irradia. Véase también A6 para posibles meningitis y encefalitis.
Sospecha de sinusitis	<i>RX de senos paranasales [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	No está indicada antes de los 5 años, por el escaso desarrollo de los senos paranasales; el espesamiento de la mucosa puede ser normal en niños. Una única proyección en plano ligeramente inclinado con la boca abierta puede ser mejor que la habitual con la boca abierta, según la edad del niño.
Columna vertebral			
Torticolis sin traumatismo	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	La deformidad suele deberse al espasmo, sin que haya cambios óseos significativos. Si persiste, puede ser necesaria otra técnica (por ejemplo, la TC) después de consultar.



Posible espina bifida inadvertida	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Es una variante habitual, no significativa por sí misma (ni siquiera en la enuresis). La exploración se impone si hay signos neurales.
Hipertriosis localizada en hoyuelo sacro	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Puede ser de utilidad en niños mayores.
	<i>Ecografia [0]</i>	Indicada [B]	La ecografia puede ser util en el periodo neonatal para detectar una médula anclada subyacente, etc.
	<i>RMN [0]</i>	Exploración especializada [B]	En particular si hay signos neurales.
Aparato locomotor			
Sospecha de lesión no accidental por posibles malos tratos	<i>RX [I] de las partes afectadas</i>	<i>Indicada [B]</i>	Segun las pautas locales; es fundamental la estrecha colaboración clínico-radiológica. Estudio óseo para niños menores de 2 años, después de la consulta clínica. Puede ser de utilidad alguna vez en niños mayores. Puede necesitarse la TC o la RMN de cerebro, aunque no haya lesión craneal aparente.
	<i>MN [II]</i>	Indicada [B]	Sensible para fracturas costovertebrales ocultas.
Lesión de un miembro: compárese con el del otro lado	<i>RX [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Consulte con los radiólogos.
Talla baja, retraso del crecimiento	<i>RX [I] para establecer la edad ósea</i>	Indicada en intervalos adecuados [B]	De 2 a 18 años: sólo de la mano y muñeca izquierda (o no dominante). Prematuros y neonatos: de rodilla (exploración especializada). Puede ser necesario, como complemento, un estudio óseo y una RMN del hipotálamo y la fosa hipofisaria (exploraciones especializadas).



Sinovitis transitoria	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	La ecografía permite circunscribir los derrames, que pueden aspirarse para fines diagnósticos y terapéuticos. Puede retrasarse la RX, pero hay que tenerla en cuenta si persisten los síntomas. Piense en MN o RMN si sospecha necrosis aséptica idiopática de la epífisis de la cabeza del fémur y las RX simples son normales.
Cojera	<i>RX de la pelvis [I]</i>	Indicada [C]	Se usa sistemáticamente una protección gonadal, a menos que enmascare la zona de sospecha clínica. Si es probable una epifisiólisis, hay que hacer RX laterales de ambas articulaciones coxofemorales.
	<i>Ecografía [0], MN [II] o RMN [0]</i>	Exploraciones especializadas [B]	Según las prácticas locales y la disponibilidad de especialistas y equipos.
Osteoalgia localizada	<i>RX de tórax [I] y ecografía [0]</i>	Indicadas [B]	La RX puede ser normal al principio. La ecografía puede ser útil, especialmente en la osteomielitis.
	<i>MN [II] o RMN [0]</i>	Exploraciones especializadas [B]	Cada vez se va usando más la RMN.
Chasquido de caderas por posible luxación	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	La RX puede servir como complemento a la ecografía, o cuando no hay especialistas que practiquen esta última. La RX está indicada en el niño de más edad.
Sospecha de osteocondrosis de la tuberosidad anterior de la tibia	<i>RX de la rodilla [I]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Aunque las modificaciones óseas debidas a esta enfermedad son visibles a la RX, pueden dar apariencia de normalidad. La inflamación asociada de partes blandas debe valorarse clínica, más que radiográficamente.
Pulmon y corazon			



Infección respiratoria aguda	<i>RX de tórax [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Las RX iniciales y de seguimiento están indicadas cuando persisten los signos y los síntomas clínicos, o en niños gravemente enfermos. Piense en la RX de tórax ante una fiebre de origen desconocido. Los niños pueden presentar neumonía sin signos clínicos.
Tos productiva recurrente	<i>RX de tórax [I]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Los niños con infecciones pulmonares de repetición tienden a presentar RX de tórax normales (al margen del engrosamiento de la pared bronquial). Para el seguimiento, no está sistemáticamente indicada, a menos que la RX de tórax inicial hubiera mostrado atelectasia. Ante la sospecha de fibrosis quística hay que mandar al paciente al especialista.
Sospecha de cuerpo extraño inhalado.	<i>RX de tórax [I]</i>	Indicada [B]	No suele estar claro que haya habido inhalación. La broncoscopia está indicada, aunque la RX de tórax sea normal. La MN o la TC pueden contribuir a poner de manifiesto una ligera retención aérea. Amplias variaciones de pautas locales en cuanto a placas en espiración, radioscopia, TC y MN (gammagrafía pulmonar de ventilación).
Sibilancias y roncus	<i>RX de tórax [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Los niños con asma tienden a presentar RX de tórax normales (al margen del engrosamiento de la pared bronquial). La RX de tórax está indicada ante roncus o sibilancias repentinos o inexplicados, que pueden deberse a la inhalación de un cuerpo extraño.
Estridor agudo	<i>RX del cuello [I]</i>	No sistemáticamente indicada [B]	El diagnóstico de la epiglotitis es clínico, pero piense en un cuerpo extraño.



Soplo cardíaco	<i>RX de tórax [I]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Puede ser necesario enviar al paciente al especialista; suele estar indicada la ecocardiografía.
Digestivo –			
Invaginación intestinal	<i>RX de abdomen [II]</i>	Indicada [C]	Las estrategias locales exigen una colaboración estrecha entre pediatras, radiólogos y cirujanos. Si hay especialistas para hacerlos, tanto la ecografía como el enema de contraste (aire o bario) permiten confirmar el diagnóstico y monitorizar la corrección.
	<i>Otras técnicas de diagnóstico por la imagen</i>	Exploración especializada [B]	
Ingestión de un cuerpo extraño.	<i>RX de abdomen [II]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Excepto en caso de cuerpos extraños punzantes o potencialmente venenosos, como las pilas. Véase la sección K. Si hay duda sobre si el cuerpo extraño ha sido evacuado, puede estar indicada una RX de abdomen al cabo de 6 días.
	<i>RX de tórax [I] (con inclusión del cuello)</i>	Indicada [C]	Si hay duda sobre si el cuerpo extraño ha sido evacuado, puede estar indicada una RX de abdomen al cabo de 6 días
Traumatismo abdominal ligero	<i>RX de abdomen [II]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Puede comenzarse con una ecografía, si bien la TC es más específica, en particular para traumatismos viscerales. Las RX pueden poner de manifiesto lesiones óseas en traumatismos graves. Los principios de la exploración de traumatismos graves en los niños son similares a los de los adultos.
Vómitos explosivos	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [A]	La ecografía permite confirmar una estenosis pilórica hipertrófica, sobre todo cuando los signos clínicos son dudosos.



Vómitos recurrentes	<i>Tránsito esofagogastroduodenal</i>	No sistemáticamente indicada [C]	Este síntoma puede tener muchas causas, que van de la oclusión en el período neonatal al reflujo, pasando por la regurgitación y la migraña infantil. La ecografía puede ser útil para confirmar una rotación patológica. No obstante, pueden estar indicadas pruebas de contraste esofágicas y gastroduodenales para descartar una rotación patológica, aunque la RX de abdomen sea normal. Las pruebas de contraste en neonatos son una exploración especializada. Piense en la MN para el vaciado gástrico y el reflujo gastroesofágico.
Ictericia neonatal persistente	<i>Ecografía [0] MN [II]</i>	Indicada [B] Indicada [B]	Es fundamental una exploración precoz (< 10 semanas) y rápida. La ausencia de dilatación de las vías biliares intrahepáticas no excluye una colangiopatía obstructiva.
Rectorragia	<i>MN [III]</i>	Exploración especializada [B]	Si hay sospecha de divertículo de Meckel, se hace primero MN. Pueden ser necesarias exploraciones del intestino delgado con medios de contraste. La MN también es útil para el estudio de la colitis inflamatoria. Se prefiere la endoscopia al enema opaco en caso de pólipos y de colitis inflamatoria. Puede usarse la ecografía para el diagnóstico de quistes proliferativos.
Estreñimiento	<i>RX de abdomen [II]</i>	No sistemáticamente indicada [C]	La RX de abdomen muestra en muchos niños sanos abundante material fecal, lo que hace imposible evaluar la significación de los signos radiológicos. La RX de abdomen, sin embargo, puede ayudar a algunos especialistas en casos rebeldes.



	<i>Enema opaco</i>	No sistemáticamente indicada [B]	Ante sospecha de megacolon congénito, se prefiere el envío al especialista y la biopsia a las exploraciones radiológicas.
Masa abdominal o pélvica palpable	<i>Ecografía [0] + RX de abdomen [II]</i>	Indicadas [B]	Si se sospecha tumor maligno, hay que pasar al diagnóstico por la imagen en un centro especializado.
Urorradiología			
Enuresis	<i>Diagnóstico por la imagen</i>	No sistemáticamente indicado [B]	Pueden necesitarse ecografía y pruebas urodinámicas en casos de enuresis persistente.
Incontinencia urinaria permanente	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Ambas pruebas pueden ser necesarias para evaluar un sistema doble con uréter ectópico.
	<i>UIV [III]</i>	Indicado	
Criptorquidia	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Para localizar el testículo ectópico. La RMN puede contribuir a localizar un testículo intraabdominal, aunque se está imponiendo la laparoscopia como técnica de elección.
Diagnóstico prenatal de dilatación de vías urinarias	<i>Ecografía [0]</i>	Indicada [B]	Conviene establecer protocolos locales. Una dilatación moderada puede habitualmente monitorizarse mediante ecografía. No dude en enviar al paciente al especialista.



<p>Infección urinaria demostrada</p>	<p><i>Ecografía [0], MN [III] o cistografía [III]</i></p>	<p>Exploraciones especializadas [C]</p>	<p>Existen muy diversas pautas locales. Depende mucho de los equipos locales y de la disponibilidad de especialistas. Casi todos los pacientes deben seguir una profilaxis antibiótica mientras se esperan los resultados de las exploraciones. También la edad del paciente influye en las decisiones que hay que tomar. Actualmente se insiste mucho en minimizar la dosis de radiación, por lo que la RX de abdomen no está sistemáticamente indicada (son raros los cálculos). La ecografía realizada por un especialista es la exploración clave de todas las técnicas de imagen para estas edades. Después, la MN arroja datos sobre la estructura renal (ácido dimercaptosuccínico, DMSA), y ha sustituido prácticamente al UIV en estos casos. La MN permite determinar el funcionalismo y descartar una obstrucción, como también puede servir para la cistografía (directa o indirecta) para poner de manifiesto el reflujo. La cistografía directa tradicional por RX sigue siendo necesaria para los varones más pequeños (< 2 años), en los que es fundamental la delimitación anatómica (por ejemplo, válvulas uretrales).</p>
--------------------------------------	---	---	---



10. CONCLUSIONES:

1. El personal operativo de Médicos, Tecnólogos y Administrativos motivados y capacitados con mejor trato al usuario interno y externo que acuden al Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Guayaquil Abel Gilbert Ponton, monitoreado y medido con cursos aprobados por el Ministerio de Relaciones Laborales y encuestas de satisfacción al cliente del servicio de relaciones publicas de la Gerencia Administrativa. Con el taller de cultura y atención al cliente el personal reflexiono que el buen trato y el deseo de servir es lo que caracteriza la calidad y calidez de atención.
2. La implementación de la Digitalización de imágenes diagnosticas en diciembre del 2011 en el Servicio de Radiodiagnóstico se ha vuelto mas operativo y resolutivo llegando a realizar en 24 horas hasta 150 exámenes de rayos X entre emergencias y programados de consulta externa así como referidos de otras unidades de salud de la red, se logro organizar e implementar un archivo informático de todos los diagnósticos de Rayos X, Tomografías, Resonancias y Angiografía, agendando y mejorando los procesos mas frecuentes en radiodiagnóstico.
3. La elaboración de la guía de remisión de órdenes de exámenes de radiodiagnóstico en coordinación con los líderes de servicios médicos, ha logrado disminuir órdenes indiscriminadas sin criterio científico ni técnico de exámenes radiológicos del personal de emergencia, hospitalización, cuidados intensivos y médicos de la consulta externa. Al convocarlos en varias reuniones con los lideres de servicios médicos se han aplicado los criterios de remisión de las ordenes y esto ha repercutido en la optimización de los recursos existentes y disminución de los errores diagnósticos. Se envían al Servicio ordenes de Radiodiagnóstico con mejor criterio para valoración del paciente, ha disminuido



la reincidencia de exámenes que no justificaban ejecutarlos y por ende las largas filas en espera de una cita.

El mejoramiento de la calidad de atención en el Servicio de Radiodiagnóstico se ha convertido en un reto a diario de parte del personal operativo y administrativo, motivado por alcanzar estándares de satisfacción a los usuarios medido en función de menor tiempo de espera en la entrega del producto, coordinar en que sea oportuno y ágil el archivo de rayos X, el agendamiento de la citas no tan prolongadas dándole prioridad a los de la tercera edad, pacientes con enfermedades catastróficas y crónico degenerativas.

ANÁLISIS DEL PROPÓSITO

La digitalización de las imágenes diagnosticas, la capacitación y motivación del personal de radiodiagnóstico y el establecimiento de los criterios de remisión de las ordenes de exámenes al Servicio de Imágenes, ha contribuido a modificar la conducta diagnostica-terapéutica del Medico o a confirmar su diagnostico, optimizando los recursos y mejorando la calidad de atención en el Servicio.

ANÁLISIS DEL FIN

El alcanzar cada uno de los componentes que condujeron al logro del mejoramiento de la calidad de atención en el Servicio de Radiodiagnóstico, permitirá disminuir los errores diagnósticos en el Servicio de Imagenología del Hospital Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón.



11. RECOMENDACIONES

1. Monitorear la satisfacción de los usuarios que acuden al servicio de radiodiagnóstico, trimestralmente a través de encuestas de satisfacción al cliente y marketing en el servicio de radiodiagnóstico, a cargo de la coordinación de servicios médicos y relaciones publicas del Hospital Guayaquil “Dr. Abel Gilbert Pontón”, en base a los resultados se propenderá a utilizar herramientas y estrategias que garanticen la sostenibilidad del proyecto institucionalizado.
2. Potencializar las capacitaciones del personal operativo y administrativo del servicio que estén motivada por aprender. Se deberá conformara un equipo de evaluación entre el líder de Imagenologia, los líderes de servicios médicos y la Dirección Técnica del Hospital Guayaquil “ Dr. Abel Gilbert Pontón” a fin de dar informe respectivo a la calidad de las imágenes y el oportuno agendamiento de las citas para garantizar que la atención del servicio de radiodiagnóstico sea ágil y técnica.
3. La aplicación de guías de remisión de órdenes con criterios de un Servicio de Radiología Hospitalaria hará que se reduzca el número de remisiones de pacientes para exámenes complementarios, lo que conllevará una reducción de las exposiciones médicas a la radiación y se optimizara los recursos existentes.
4. Se deberá coordinar con el servicio de mantenimiento del Hospital y los técnicos de la empresa proveedora de los digitalizadores del servicio de radiodiagnóstico un contacto directo para aplicar las garantías técnicas y de capacitación.



12. BIBLIOGRAFÍA

- 1.** Mariano Giménez, Marcelo Guimaraes-Juan Oleaga (2011). Manual de Técnicas Intervencionistas guiadas por Imágenes. Editorial Journal. Argentina.
- 2.** F. Heran, F. Lafitte. (2009). IRM Guía practica manejo de protocolos de neurorradiología. Elsevier España, S.L.
- 3.** Pedrosa. (2008). Radiología en traumatología, ortopedia y reumatología. Madrid. Edición Marban.
- 4.** INSALUD. Manual General de Protección Radiológica. (2008) Instituto Nacional de la Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. España.
- 5.** Royal College of Radiologists. (2008). Making the best use of a Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors 4th Edition (ISBN 1 872599 37 0) London.
- 6.** The Ionising Radiation (Protection of Persons Undergoing Medical Examinations of Treatment–POPUMET) 2008, London. 44;1-15.
- 7.** Roberts CJ. Towards the more effective use of diagnostic radiology. (2006). A review of the work of the RCR Working Party of the More Effective Use of Diagnostic Radiology . Clin. Radiol 39:3-6
- 8.** Godina Collet Victor. (2006). RMN osteomuscular. Primera edición. Marban, 1,50-70.
- 9.** Grimshaw JM, Freemantle N, Wallace S et al. (2008)Developing and implementing clinical practiceguidelines. Effective Health Care 8:1–12.
- 10.** Grimshaw JM, Russell IT.Achieving health gain through clinical guidelines (2008). Developingscientifically valid guidelines. Quality in Health Care; 2:243–8.



11. Eccles M, Clapp Z, Grimshaw J, et al. (2006) North of England evidence based guidelines development project: methods of guideline development. *BMJ* 312:760–62.
12. Cluzeau F, Littlejohns P, Grimshaw JM, Feder G. (2006) Appraisal Instrument for Clinical Guidelines London: St George's Medical School; 1:10-15.
13. Godwin R, de Lacey G, Manhire A (eds). 2006. *Clinical Audit in Radiology* (ISBN 1 872599 19 2). London: Royal College of Radiologists.
14. Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. *Evidence Based Medicine*, 2006 (ISBN 0 443 05686 2). Edinburgh: Churchill Livingstone.
15. E. Swischuk. (2006) *Radiología en el niño y en el recién nacido*. Madrid. Marban. I Edición. II; 1:30.
16. Burgener Francis. (2005) *Diagnostico diferencial mediante resonancia magnética*. Madrid. Saval. II Edición. 2:20.
17. Jhon R. Haaga, Lanzieri, Robert C Gilkeson. (2004) *TAC y RMN, diagnostico diferencial por imagen del cuerpo humano*. Editorial, USA. IV Edicion, 2:55.
18. EU Council Directive. (2000) *Health Protection of Individuals Against the Dangers of Ionising Radiation in Relation to Medical Exposure*. EU Directive 2000/43/Euratom. 1:15.
19. Burgwal, Gerrit. CUELLAR, Juan (1999). *Planificación estratégica Operativa*. Ediciones, Abya. Yala-Ecuador.
20. Astorga, Alfredo, Bart van der Bijl.(1994). *Manual de diagnostico participativo*. CEDECO. Quito-Ecuador.
21. BERRY, (1992) *Cómo Gerenciar la Transformación hacia la Calidad Total*. Editorial Mc Graw Hill de Management. Caracas.



- 22.** BERRY, T. (1996) Calidad del Servicio. Una Ventaja Estratégica para Instituciones Financieras. Editorial Díaz de Santos. Caracas.
- 23.** CHIAVENATO, I. (1995) Introducción a la Teoría General de la Administración. Editorial Mc Graw Hill. Colombia.
- 24.** HARRIGTON, J. (1998) Cómo Incrementar la Calidad Productiva. Editorial Mc Graw Hill. Caracas.
- 25.** HERNÁNDEZ, Sampier. (2000) Metodología de la Investigación. Editorial Mac Graw Hill. Barcelona.
- 26.** HOROVITZ, J. (1997) La Calidad del Servicio. A la Conquista del Cliente. Editorial Mc Graw Hill. Madrid.
- 27.** STONER, J. (1996). Administración. Sexta Edición. Prentice may Hispanoamericana, S.A.
- 28.** UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA. (1997) Técnicas de Documentación e Investigación. Caracas – Venezuela.
- 29.** WELLINGTON, P. (1997) Cómo Brindar un Servicio Integral de Atención al Cliente. Kaizen. Editorial Mc Graw Hill. Caracas.
- 30.** Criterios de remisión de pacientes a los servicios de diagnóstico por la imagen. SERAM. Sociedad española de radiología médica. 2009. E-mail: http://seram.es/index.php?option=com_content&view=article&id=123: II edición.
- 31.** Rodríguez M, Rodríguez I. (2006). Indicaciones de técnicas de imagen en atención primaria. Criterios orientativos de remisión de pacientes de atención primaria a los servicios de radiodiagnóstico. Revista de Sociedad Madrileña de Medicina de Familia y Comunitaria. 5: 21-26.



13. ANEXOS.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADES “DR. ABEL GILBERT PONTÓN” DE
GUAYAQUIL
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA PERSONAL DE RADIODIAGNÓSTICO



DR. TELMO HARO FLORES.

GUAYAQUIL-ECUADOR.

2012.



PROGRAMA EDUCACIONAL

1. DIAGNOSTICO DE LAS NECESIDADES

En el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Guayaquil se da cobertura las 24 horas del día con personal operativo de tecnólogos en Rx y auxiliares administrativos, que el día a día atienden a un promedio de 100 usuarios, los mismos que exigen con derecho a que se los atiendan ágilmente por tratarse de emergencias y exámenes especializados que demandan. A esto se suma la cultura de la población que acuden con improperios por las largas filas en la ventanilla que muchas veces se tornan intolerables de parte del personal que llega al punto de estresar y tornarse crítica la situación del servicio. Tradicionalmente se suma a esta situación la resistencia al cambio de parte del personal que ha desmejorado la calidad de atención del servicio medido por encuestas de satisfacción al cliente de parte de relaciones públicas de la gerencia del Hospital.

Debido al dinamismo que rodea el ambiente administrativo y las exigencias de un mundo cambiante, los entes públicos deben incorporar nuevas herramientas administrativas que le permitan hacer uso efectivo de los recursos propios o asignados.

2. FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS:

GENERAL:

Proponer un programa de Atención al Usuario dirigido al personal operativo y administrativo del servicio de radiodiagnóstico, que además de cumplir funciones técnicas administrativas, son los responsables de atender al público.



ESPECÍFICOS:

Motivar al talento humano del servicio de radiodiagnóstico a fin de dar un mejor trato a los usuarios que acuden a diario al Servicio en busca de una atención oportuna y ágil.

Potencializar las capacidades del personal para buscar la excelencia acorde a las políticas de calidad del Ministerio de salud pública del Ecuador.

Lograr que el personal se identifique y comprometa con la misión, visión y política de calidad del Hospital.

3. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción a cultura de atención y Entrevista no estructurada.

Se utilizó para tener un mayor contacto con los trabajadores y los empleados del servicio de radiodiagnóstico con el objeto de indagar sobre el tema objeto de estudio: calidad de atención al cliente del servicio.

Formulación de metas en radiodiagnóstico:

Consolidar el proceso de atención al usuario en esta dependencia como uno de los más competitivos y vanguardista en su estilo.

Reducir al mínimo las interrupciones en el proceso de prestación de servicios, facilitando al máximo posible el desempeño de las operaciones y mejorando por ende los tiempos de respuestas.

Terapia Neurolingüística y trabajo en equipo a personal operativo y administrativo de radiodiagnóstico.



4. RECURSOS NECESARIOS:

HUMANOS

Un Máster en terapia neurolingüística Alfredo Pérez.

20 Profesionales operativos y 3 Administrativos de Aadiodiagnóstico.

Coordinador del taller a cargo de Dr. Telmo Haro.

Una secretaria.

La Relacionista Pública de la Gerencia.

MATERIALES

Proyector de slides.

Fotocopiadora de rayos X.

Pizarra líquida y borrador.

Hojas, plumas.

FINANCIERO

100 USD autofinanciados para refrigerio y papelería.

5. SELECCIÓN DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE.

Se elevó a conciencia la importancia de dar un servicio de calidad y el trabajo en equipo en Radiodiagnóstico del Hospital Guayaquil.

Consolidar el proceso de atención al usuario en esta dependencia como uno de los más competitivos y vanguardista en su estilo.



Reducir al mínimo las interrupciones en el proceso de prestación de servicios, facilitando al máximo posible el desempeño de las operaciones y mejorando por ende los tiempos de respuestas.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

FECHA	HORA	TEMA	DOCENTE
26-09-2011	8 A 10 HORAS	Introducción a cultura de atención y entrevista no estructurada a personal Rx.	MASTER A. PEREZ
27-09-2011	12 A 14 HORAS	FORMULACIÓN DE METAS Y TERAPIA NEUROLINGÜÍSTICA	MASTER A. PEREZ

7. EVALUACIÓN

Se logro evaluar la metodología y experiencia aplicada a este curso y se determino ciertos lineamientos para mejorar la calidad de atención al usuario, las mismas que redundan hacia un servicio más eficiente y ágil, a continuación detallados:

Información, orientación y asistencia en trámites al usuario.

Recepción y manejo de reclamos, felicitaciones y sugerencias.

Coordinación de programas de profesionalización para capacitar al personal secretarial que tiene contacto directo con el público para mejorar la calidad de la atención brindada.

Exhibición de carteles que señalen los trámites, requisitos y tiempo de respuesta.

Utilización de credenciales de identificación por parte del personal que atiende al público.



Colocación de leyendas que nos permitan dignificar el servicio público.

Encuestas de Satisfacción al usuario.

Buzones de Sugerencias.

El 6 de octubre del 2011 se coordinó en las dependencias de Imagenología evaluación del taller y el 7 de octubre se ofició a la dirección técnica sobre los resultados para fines pertinentes de ley.

Los resultados han sido eficientes en lograr una mejor aceptación en la satisfacción del servicio de parte de los usuarios tanto internos como externos.

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Burgwal, Gerrit. CUELLAR, Juan (1999). Planificación Estratégica Operativa. Ediciones, Abya. Yala-Ecuador.
2. Astorga, Alfredo, Bart van der Bijl.1994. Manual de diagnóstico participativo. CEDECO. Quito/Ecuador.
2. BERRY, 1992. Cómo Gerenciar la Transformación hacia la Calidad Total. Editorial Mc Graw Hill de Management. Caracas.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADES “DR. ABEL GILBERT PONTÓN” DE
GUAYAQUIL.
SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES
DIGITALIZACIÓN DEL SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO.



DR. TELMO HARO FLORES.
2011.

GUAYAQUIL-ECUADOR.



Ministerio de Salud Pública

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADES “DR. ABEL GILBERT PONTÓN” DE
GUAYAQUIL.

SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES

GUÍA DE REMISIÓN DE ORDENES DE EXÁMENES AL SERVICIO DE
RADIODIAGNÓSTICO DEL HOSPITAL NACIONAL DE ESPECIALIDADESABEL GILBERT
PONTÓN”.



DR. TELMO HARO FLORES.
ECUADOR. 2012.

GUAYAQUIL-

ARCHIVO DE RADIODIAGNOSTICO



SALA DE ESPERA- VENTANILLA DE TURNO EN RADIODIAGNOSTICO





VENTANILLA DE TURNO DE SALA RAYOS X.

PERSONAL DE RADIODIAGNOSTICO DE HOSPITAL ABEL GILBERT PONTÓN



CONFERENCIA SOBRE APLICACIONES DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES.



CAPACITACIÓN Y APLICACIONES DE LOS DIGITALIZADORES AGFA EN SALA 1 Y SALA 2. DIC/2011





SALA DE TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA.



**SALA DE RESONANCIA MAGNÉTICA
DOPPLER**

SALA DE ECOGRAFÍA



VISITA DEL PRESIDENTE RAFAEL CORREA Y MINISTRO DE SALUD DR. CHIRIBOGA A TOMOGRAFÍA

