



TELEIMAGENOLOGÍA

Guía de buenas prácticas

*Sociedad de Radiología e
Imagenología del Uruguay*

2014

Contenido:

I.- Pautas de orden conceptual.

II.- Pautas de orden operativo.

III.- Pautas de orden técnico.

IV – Referencias.

Nota: estas pautas podrán ser actualizadas por la SRIU de acuerdo a la evolución tecnológica en imagenología u otros factores que influyan en el desempeño de la especialidad.

I - PAUTAS DE ORDEN CONCEPTUAL.

1-La excelencia en un servicio de diagnóstico por imágenes implica la interacción de forma **presencial** entre el paciente, el técnico y el médico imagenólogo.

La teleimagenología es una herramienta legítima si contribuye a **mejorar la atención** al paciente o si aporta servicios que los radiólogos locales no pueden brindar.

2-La teleimagenología debe ser complementaria de la tarea del diagnóstico por imágenes realizada en forma presencial. Sus objetivos deben ser:

- . Poner a disposición interpretaciones imagenológicas para instituciones médicas que presenten dificultades en la cobertura del servicio.
- . Suministrar servicios imagenológicos consultivos (consultas de segundo diagnóstico).
- . Suministrar apoyo diagnóstico en subespecialidades de la imagenología.
- . Constituir una herramienta de apoyo a la capacitación e investigación.

3-El ejercicio de la teleimagenología es un acto médico sujeto a la ética profesional. Debe regirse por los mismos preceptos establecidos para el desempeño de la especialidad en lo referente a los principios de respeto profesional entre los colegas radiólogos.

4-La teleimagenología no debe ser usada como medida para evitar la contratación de médicos imagenólogos para que realicen su labor en forma presencial. Tampoco debe ser utilizada para prácticas que pretendan relevar a un médico del trabajo presencial que desempeña con profesionalismo y oportunidad.

5-La teleimagenología debe instrumentarse para mejorar la atención al paciente y no para reducción de los costos del servicio, lo cual puede comprometer los estándares de calidad en la asistencia sanitaria.

6-Es necesario que la calidad de los servicios de teleimagenología sea monitoreada. El sistema debe garantizar que la calidad de las imágenes y la precisión de la interpretación no se encuentren comprometidas.

7-Los centros o particulares que ofrezcan servicios de interpretación imagenológica a distancia (centros receptores de estudios) deben demostrar que cuentan con los medios tecnológicos que aseguren el mantenimiento de la calidad de las imágenes y la confidencialidad de los datos. Dichos centros o particulares deben contar con la habilitación o autorización legal correspondiente para realizar dicha tarea.

8- La teleimagenología debe estar organizada y controlada por médicos imagenólogos. El centro que refiere los estudios y el centro donde se realizan los informes deben contar con un jefe del Departamento de Imagenología que deberá ser un médico imagenólogo. Dichos jefes serán los responsables del cumplimiento de las pautas de funcionamiento del sistema de teleimagenología (ver pautas operativas) y de garantizar la calidad del sistema.

9- En la modalidad de teleimagenología tanto el técnico que realiza el estudio (Licenciado en Imagenología), como el Médico Imagenólogo que realiza el informe radiológico deben contar con el título correspondiente a su especialidad habilitado por el MSP. En el caso de que aún no se disponga del título pero se estén realizando los cursos y/o exámenes curriculares, podrá establecerse un plazo de 1 año para presentar el título corespondiente de la especialidad. No deben participar médicos de otras especialidades que no sea la imagenología.

10- Todos los estudios realizados para ser informados a distancia deben recibir un informe radiológico realizado por un médico imagenólogo, dentro del territorio nacional.

11- Para la aplicación de la modalidad de teleimagenología debe existir un contrato de prestación de servicios entre la institución que refiere los estudios y la institución que los recibe para ser informados. En dicho contrato deben estar documentadas las responsabilidades y derechos de cada uno de los actores involucrados. Esto debe incluir: número y tipo de estudios, plazos de entrega de los informes, identificación del personal involucrado, carga horaria y forma de pago por la tarea realizada.

12- La teleimagenología debe respetar los derechos del paciente: derecho a la información; derecho al consentimiento informado; derecho a la confidencialidad; derecho a la protección de datos.

II – PAUTAS DE ORDEN OPERATIVO.

1- El paciente debe estar informado sobre el modo como se interpretará su estudio, comunicándosele que estará basado en la teleimagenología. Se le aportará la identificación del médico imagenólogo que será el responsable del informe.

2- En el sitio donde vaya a realizarse el estudio deben ingresarse los siguientes datos:

- Identificación del paciente.
- Datos clínicos y justificación del estudio.
(No se deben realizar estudios si no están los datos completos).
- Identificación del médico que solicita el estudio (incluye teléfono).
- Identificación del licenciado que realiza el estudio (incluye teléfono).
- Datos del estudio realizado.
- Fecha y hora del estudio.
- Datos del centro donde se realizó el estudio.

3- Debe existir la posibilidad de una comunicación directa entre el médico que solicita el estudio, el técnico que realiza el estudio y el médico que realiza el informe.

4-Es responsabilidad del Jefe del Departamento de Imagenología del centro que refiere los estudios determinar que técnicos realizarán los estudios y en que horario.

5-El técnico no puede realizar la inyección de un medio de contraste si no cuenta con la asistencia de un médico presente en el sitio. Si por alguna razón esto no fuera posible, dicho estudio no podrá realizarse en la modalidad de teleimagenología.

6-Deben cumplirse todas las pautas indicadas en la ordenanza del MSP referente al uso de los medios de contraste.

7-El técnico debe tener la posibilidad de comunicarse con un médico imagenólogo (Jefe del Departamento u otro médico asignado por él) en el caso que necesite realizar una consulta acerca del estudio que va a realizar.

8-Los sitios donde se realicen los estudios deben contar con un médico clínico que monitoree el estado del paciente durante el estudio, si la situación clínica lo requiriera.

10-Es responsabilidad del Jefe del Departamento de Imagenología del sitio que recibe los estudios asegurarse de que todos los estudios recibidos sean informados por un médico imagenólogo.

El Jefe del Departamento de Imagenología debe determinar que médicos van a realizar los informes y en que horario.

11- El Jefe del Departamento de Imagenología del sitio que recibe los estudios debe acordar con el Jefe del Departamento de Imagenología del sitio que los envía, el plazo en el cual deben estar listos los informes. Es responsabilidad de ambos jefes controlar el cumplimiento de los plazos establecidos.

12-Debe existir un acuerdo entre el centro que envía los estudios y el centro que los recibe, en cuanto a las características de los protocolos de realización de los estudios, para cada tipo de estudio y para cada situación clínica.

13- Cada vez que se realice un estudio para ser informado en la modalidad de teleimagenología en un sitio acordado previamente, debe existir una comunicación entre el sitio que envía y el sitio que recibe para asegurarse que dicha transferencia de imágenes se efectuó adecuadamente.

14-El médico encargado de realizar el informe del estudio debe tener acceso a los datos clínicos del paciente y a las imágenes e informe de los estudios anteriores del paciente, si la situación clínica lo requiere. Si esto no es posible, el informe del estudio no podrá realizarse en la modalidad de teleimagenología.

15- Si el médico que va a realizar el informe considera que, por razones técnicas, es necesario repetir el estudio o completarlo con imágenes adicionales, deberá comunicárselo al Jefe del Departamento. Dicho jefe deberá coordinar las acciones correspondientes con el Jefe del Departamento de Imagenología del sitio que transmite los estudios.

16- Los informes deben realizarse de acuerdo a un protocolo de informe estructurado que debe incluir los siguientes capítulos:

- Motivo de la solicitud del estudio.
- Datos técnicos del estudio realizado.
- Descripción de los hallazgos imagenológicos.
- Impresión diagnóstica o conclusiones.
- Firma electrónica.

17- Debe establecerse un plazo máximo en el cual el informe pueda ser modificado por el médico que lo realizó, ante la detección de errores involuntarios. Durante ese plazo el informe podrá ser modificado exclusivamente por el médico autor de la primera versión. Más allá de ese plazo el informe debe ser inmodificable.

18- Los hallazgos urgentes, o inesperados, o clínicamente significativos deben ser comunicados directamente al médico solicitante, además de la elaboración del informe radiológico correspondiente.

III – PAUTAS DE ORDEN TÉCNICO.

1-Equipos:

Los equipos y software deben ser adquiridos a empresas habilitadas por el área de referencia dentro del Ministerio de Salud Pública y tener el registro correspondiente vigente, así como la documentación requerida por los organismos involucrados en el control de las emisiones de radiaciones ionizantes.

2-Adquisición de la imagen:

La adquisición de la imagen inicial debe ser realizada de acuerdo con la pauta o estándar en vigencia para el estudio y debe existir un acuerdo acerca de dichas pautas entre el sitio que envía los estudios y el sitio que los recibe (punto 12 de las pautas operativas).

El conjunto de datos de imagen adquirida por la modalidad digital, con la resolución espacial completa (tamaño adecuado de la matriz) y la profundidad de bits, debe ser transferida al sistema de gestión de imágenes. Se debe respetar el estándar DICOM.

Ocasionalmente la conversión digital de imágenes analógicas puede ser necesaria, y en tales casos el scanner no debe reducir la resolución más allá del límite de lo aceptable

El tamaño de los píxeles del escáner debe ser lo suficientemente pequeño para capturar la resolución límite de la película (por lo menos 200um para radiología general y por lo menos 100um para mamografía).

Las imágenes deben ser digitalizadas a un mínimo de 8 bits de profundidad para tomografía y resonancia y un mínimo de 10 bits para radiología general y mamografía.

3-Compresión:

La compresión de datos se puede utilizar para aumentar la velocidad de transmisión y reducir los requisitos de almacenamiento.

La compresión no debe implicar una reducción en la calidad de la imagen diagnóstica.

Las técnicas de compresión utilizados para los estudios transmitidos y almacenados por el sistema deben ser seleccionadas y revisadas periódicamente por el médico responsable para asegurar una imagen de calidad apropiada.

Se deben usar solamente los algoritmos de compresión definidos por el estándar DICOM.

4-Transmisión:

El tipo y especificaciones de los dispositivos de transmisión utilizados deben estar determinados por las disponibilidades de conectividad y el tipo de estudios a ser transmitidos.

En todos los casos, para la elaboración del informe radiológico, los datos digitales recibidos por el receptor no deben tener pérdida de información clínica significativa.

El sistema de transmisión debe disponer de un adecuado sistema de detección y comprobación de errores.

La red de transporte debe tener un ancho de banda acorde con los volúmenes esperados y la capacidad de ofrecer imágenes en el momento oportuno.

5-Características de la estación de diagnóstico:

Se consideran aquí los siguientes elementos: el software utilizado para el análisis de las imágenes, los monitores para diagnóstico y factores ergonómicos recomendables.

a-Software:

El software utilizado en la estación de diagnóstico debe reunir como mínimo las siguientes capacidades:

- Capacidad para seleccionar la secuencia de imágenes y formato de presentación que sea flexible y adaptable a las preferencias del usuario.
- Navegación rápida y fácil entre las imágenes de los estudios actuales y anteriores de cada paciente.
- Asociación precisa de los datos del paciente y las características del estudio con las imágenes del estudio.
- Capacidad de ajuste de ventana y nivel, en los estudios en los cuales no es posible visualizar todo el rango dinámico.

- Las funciones de zoom (ampliación) y panning con capacidad para exhibir las imágenes con la resolución espacial adquirida originalmente (es decir, la presentación directa de píxeles adquiridos sobre los píxeles de la pantalla).
- Rotar o voltear las imágenes deben preservar las etiquetas correctas de orientación del paciente.
- Capacidad de cálculo y visualización de mediciones lineales precisas y determinaciones de valor de píxeles en valores apropiados según la modalidad (por ejemplo, las unidades Hounsfield para las imágenes de TC), si los datos están disponibles.
- Capacidad de desplegar la razón de compresión de imagen, procesamiento, o recorte (cropping).

b- Monitores para diagnóstico:

- **Tipo:** tecnología LCD de grado médico.
- **Resolución espacial:** mínimo 1MP para tomografía computada y resonancia magnética, 3 MP para radiología general, 5 MP para mamografía.
- **Tamaño:** recomendable 20 pulgadas o superior.
- **Luminancia máxima:** mínimo 200 cd/m²; recomendable 500 cd/m².
- **Radio de luminancia:** mínimo 250/1; recomendable 500/1.
- **Profundidad de escala de grises:** mínimo 8 bits para tomografía y resonancia magnética. Para radiología general y mamografía mínimo 10 bits.
- **Interfase video-display:** digital.

c- Factores ergonómicos:

El proceso de interpretación de las imágenes debe realizarse en un ambiente que brinde el confort necesario para que el médico pueda concentrar su atención en el estudio, minimizando los factores que puedan generar distracciones.

Las condiciones de visualización deben ser optimizados para minimizar la fatiga ocular mediante el control de iluminación de la sala de lectura para eliminar los reflejos en el monitor y bajar el nivel de luz ambiental tanto como sea posible sin necesidad de apagar la iluminación por completo.

d- Dispositivos móviles:

El uso de dispositivos móviles para la recepción y análisis de imágenes médicas podría ser aceptable en las siguientes condiciones:

- Se admiten únicamente dispositivos que cumplan las mismas exigencias que los monitores de una estación de diagnóstico, en cuanto a resolución espacial, luminancia y profundidad de bits.
- No deben ser usados para imágenes de radiología general ni de mamografía.
- No es admisible el uso de estos dispositivos móviles en ambientes no adecuados para el análisis de las imágenes.

- Si se cumplen las condiciones previas, su uso podría aceptarse para ocasionales interconsultas imagenológicas o para informe primario solamente en alguna ocasión en la cual se requiere un informe urgente y no pueda accederse rápidamente a una estación de diagnóstico.
- No es admisible el uso de estos dispositivos como práctica habitual para el informe de estudios de coordinación o urgencia.

6-Archivo y recuperación:

Los sistemas de teleradiología deben proporcionar una capacidad de almacenamiento suficiente para cumplir con todas las regulaciones nacionales con respecto a la gestión y archivo de los registros médicos e información electrónica.

Las imágenes informadas a distancia no tienen por qué ser almacenadas en el sitio de recepción, siempre que se conserven en el sitio de transmisión, salvo acuerdos previos establecidos.

Los estudios actuales y anteriores deben estar disponibles en un plazo de tiempo adecuado a las necesidades clínicas de las instalaciones y el personal médico

Cada institución debe definir políticas y contar con los procedimientos para registro y almacenamiento de datos de imágenes digitales que sean equivalentes a las políticas de protección y de almacenamiento imágenes en medios físicos. (placa radiográfica convencional).

7-Seguridad:

Los Sistemas de Teleradiología deben contar con protocolos de seguridad en la red y software para proteger la confidencialidad de los usuarios.

Deben existir medidas para salvaguardar los datos y para garantizar la integridad de los mismos.

Se debe asegurar que el Informe Radiológico junto con su imagen este a disposición del usuario de manera oportuna.

Se deben establecer sistemas de firma electrónica o respaldos físicos de la imagen que permitan su adecuado almacenamiento y manejo por parte del servicio de salud.

8-Infraestructura informática.

La práctica de la teleradiología implica una serie de procesos que deben ser coordinadas por los sistemas que utilizan los estándares DICOM, HL7, IHE y IHE-RO para asegurar que la información asociada con el estudio de imagen y archivo de historias clínicas es preciso, que los errores se reducen al mínimo, y que los procesos son eficientes.

Tanto en el sitio de transmisión, como en el sitio de recepción deben existir especialistas en gestión de imágenes. Estos especialistas son técnicos o profesionales que están capacitados para evaluar y proporcionar la solución a los problemas vinculados al hardware o software, realizar reparaciones o diagnósticos, y coordinar todo el sistema de mantenimiento para asegurar la sustentabilidad de una alta calidad de la imagen y del funcionamiento del sistema.

Estas personas deben estar directamente involucradas en cualquier programa de expansión / extensión del sistema.

Estos especialistas deben estar disponibles de manera oportuna en las situaciones de mal funcionamiento, permitiendo el retorno del sistema a su funcionalidad óptima.

IV – REFERENCIAS.

- Colegio Interamericano de Radiología (CIR): Políticas, Estándares, Guías y Recomendaciones para la implementación de servicios de teleradiología en los países miembros. Agosto de 2010.
- Ministerio de Salud Pública: Pauta Nacional de Teleradiología.
- Martí-Bonmati L, Morales A, Donoso L: Hacia un uso adecuado de la teleradiología. Radiología 2012; 54(2): 115-123.
- American College of Radiology: ACR–AAPM–SIIM technical standard for electronic practice of medical imaging. 2014.
- The Royal College of Radiology: Picture archiving and communication systems (PACS) and guidelines on diagnostic display devices. IT Guidance Document.
- European Society of Radiology: Teleradiology in the European Union. Nov. 2006.
- Thrall J: Teleradiology Part I. History and Clinical Applications. Radiology 2007; 243:613-617.
- Thrall J: Teleradiology Part II. Limitations, risks and opportunities. Radiology 2007; 244:325-328.