Aprendizaje radiológico basado en problema clínico específico: parte 2, ¿cómo se elabora un informe radiológico?

Radiological problem-based learning (RPBL): part 2, How is a radiological report prepared?

Gaspar A. Motta-Ramírez*

Servicio de Sanidad, XII RM, Irapuato, Guanajuato, México

RESUMEN

El conocimiento científico debe procesarse antes de transformarse en conocimiento médico y expresarse al final como habilidad clínica. El abordaje del aprendizaje radiológico basado en un problema clínico específico (ARBPC) se sustenta en la repetición de un concepto desde diferentes ángulos para apuntalar conceptos básicos; aquí se consideran los siguientes planteamientos: ¿qué factores deben considerarse para interpretar una imagen radiológica?, ¿qué hallazgos en la descripción de una imagen deben comunicarse con oportunidad al médico tratante? y, luego de la descripción de la imagen radiológica, ¿cómo se elabora un informe radiológico?

Palabras claves: Informe radiológico estructurado. Formato de informe. Modelos de aprendizaje. Dirección y supervisión del médico especialista. Aprender a hacer un informe. Retroalimentación.

ABSTRACT

Scientific knowledge must be processed before being transformed into medical knowledge, to finally express itself as clinical ability. The radiological specific clinic problem-based learning (RPBL) based on the repetition of a concept from different angles to prop up basic concepts, we have considered the following approaches: What factors must we take

Correspondencia:

*Gaspar A. Motta-Ramírez

E-mail: radbody2013@yahoo.com.mx

Recibido: 16-07-2020

Aceptado: 22-08-2020

DOI: 10.24875/ARM.20000119

2604-2053/© 2020 Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen, AC. Publicado por Permayer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

into account to be able to interpret radiological images?, What findings in the description of an image should we promptly communicate to the treating physician? and finally, after the description of the radiological image, how is a radiological report prepared?

Key words: Structured reporting. Report template. Apprenticeship model. Faculty direction. Earning to report structured approach. Feedback.

“El progreso es imposible sin cambios,
y aquellos que no pueden cambiar de opinión
no pueden cambiar de nada”
George Bernard Shaw

INTRODUCCIÓN

El conocimiento científico debe procesarse antes de transformarse en conocimiento médico y expresarse en último término como capacidad clínica. Por ejemplo, el conocimiento de los rayos X es sólo un conocimiento físico; cuando se construyen los equipos se produce una tecnología y sólo la sistematización de la correlación entre las imágenes y los fenómenos anatomoclínicos lo transforma en un conocimiento médico, pero su aplicación depende de la articulación con el caso específico. Sólo entonces se convierte en habilidad clínica.

El informe radiológico tiene dos aspectos fundamentales: el entendimiento entre médicos, radiólogos y clínicos, y el legal. La falta de consenso sobre el formato y la estructura de un patrón de informe homogéneo son componentes de los problemas, además de las dificultades en la forma de describir las imágenes, ya que no existe una estandarización¹ y en casi todos los casos esa habilidad se adquiere por imitación informal, lo que propicia malos hábitos y dificulta el desarrollo de un “buen” informe radiológico¹⁻³.

OBJETIVOS

El informe radiológico, pese a su importancia, es el aspecto menos estandarizado y valorado de un estudio de imagen y por tanto es necesario demostrar la relevancia de su realización en apego a un sistema, un método o una lista de verificación que permita cubrir los aspectos del diagnóstico con base en imágenes para el paciente, el médico radiólogo y el médico tratante.

En las publicaciones anglosajonas puede hallarse un sinnúmero de opiniones de expertos que emiten recomendaciones sobre la forma de presentar un informe radiológico^{1,4-18}, así como la importancia de una comunicación entre el médico tratante y el médico radiólogo. Siempre es necesario entregar información clínica al solicitar estudios radiológicos o de imagen¹⁹; a través del informe radiológico el médico radiólogo “piensa como clínico” y ofrece respuestas clínicas basadas en su interpretación de las imágenes con base en guías de práctica clínica y formatos preestablecidos para la elaboración de solicitudes de estudios de imágenes²⁰, sin perder de vista la interacción entre el médico tratante y el médico radiólogo^{21,22}; éste es un requisito para un entendimiento mutuo, competencia profesional reconocida y confianza mutua, factores clave en la comunicación interprofesional^{20,23}. Por ello deben buscarse formas de

mantener y mejorar los contactos entre los médicos de referencia y los médicos radiólogos²⁴.

Algunas publicaciones españolas también han revisado distintos aspectos del informe^{2,3} y la necesidad del informe radiológico²⁵. En Cuba se edita una publicación sobre el informe radiológico con revisión de las publicaciones especializadas²⁶ que destaca la gran diversidad y complejidad de las imágenes; esto da lugar a una lectura interpretativa imposible para los clínicos y, por esa razón, el informe radiológico es imprescindible.

En Chile, algunas publicaciones describen el papel que tiene la construcción del informe, en relación con los errores de radiología²⁷, la importancia de la comunicación entre el médico radiólogo y el médico tratante^{19,28} (es deseable la inclusión del paciente), y la influencia de las circunstancias clínicas en la percepción de los informes por los médicos solicitantes²⁹.

En México, en un editorial publicado en 1993²⁰ se destacó la falta de consenso para la elaboración del informe. Se identificaron múltiples variaciones gramaticales según fuera que el informe lo redactaran personas, instituciones, gabinetes u otros. También se ha descrito lo que no debe faltar en un informe radiológico³⁰ y el requisito de que el informe radiológico se elabore apegado a la normatividad vigente³¹, que incluye la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 Del expediente clínico³² y la Norma Oficial Mexicana NOM-157-SSA1-1996, Salud ambiental. Protección y seguridad radiológica en el diagnóstico médico con rayos X³³.

Pese a lo anterior, prácticamente no hay publicaciones nacionales acerca de la forma de realizar el informe ni de los elementos del informe radiológico esenciales; algunas publicaciones hacen referencia a lo que necesita el médico solicitante o tratante del informe radiológico^{24,29,30,34-36}. Los aspectos relevantes de un informe radiológico no sólo se limitan a satisfacer las necesidades clínico-diagnósticas del médico, sino también a la transmisión de los hallazgos al paciente y a cualquiera otra instancia que tenga acceso al informe radiológico. Dada la trascendencia del informe para el paciente y las decisiones clínicas, es de enorme importancia conocer lo que el médico clínico espera³⁴⁻³⁷ para satisfacer sus expectativas, con apego a una estructura y contenido precisos^{38,39} y materializar un proceso de mejora continua que permita perfeccionar el informe radiológico al aplicar el modelo de las 5 C: contacto, comunicación, pregunta clave, colaboración y cierre del suceso⁴⁰.

ABORDAJE DEL APRENDIZAJE RADIOLÓGICO BASADO EN PROBLEMA CLÍNICO ESPECÍFICO (ARBPC) ⁴¹

En continuidad con el artículo previo *Aprendizaje radiológico basado en problema clínico específico: ¿qué y cómo se debe describir cualquier imagen radiológica?*, y a partir del ARBPCE y la repetición de un concepto desde diferentes ángulos para apoyar conceptos básicos, se consideran los siguientes planteamientos: ¿qué factores deben tenerse en cuenta para interpretar una imagen radiológica?, ¿qué hallazgos en la descripción de una imagen deben notificarse en forma pronta al médico tratante? y ¿cómo se elabora un informe radiológico?

¿Qué factores deben tenerse en cuenta para interpretar una imagen radiológica en forma correcta?⁴²⁻⁴⁶

La forma de interpretar una imagen radiológica es siempre personal y por tanto definitoria del médico (Fig. 1). En consecuencia, no es factible hablar de una forma determinada de interpretar, si bien hay criterios o lineamientos que llevan implícitos la sistematización, el orden objetivo y la revisión de la totalidad de las proyecciones o del estudio, que deben considerar lo siguiente.

1. Si bien es importante conocer lo que el médico tratante requiere^{23,26}, es justamente esa posición, si el médico radiólogo sistematiza su informe, en la que se logra “descubrir” el porqué y así ser objetivo.
2. Un resumen de la información clínica relevante proporcionada por el médico tratante o solicitante. Si no existe tal información, su falta se consigna en el informe por las implicaciones médico-legales que esto supone^{19,47}. Los médicos radiólogos han señalado inconvenientes al recibir las solicitudes de estudios, por ejemplo elección inadecuada de los estudios y procedimientos de imágenes, historial/información insuficiente del paciente, preguntas clínicas imprecisas, falta de términos específicos y abreviaturas no aceptadas en el formulario de solicitud. También se han señalado otras dificultades: atención insuficiente entre los médicos participantes durante las conferencias, dificultades para comunicarse con los clínicos de referencia por teléfono⁴⁸ y dificultades de comunicación para establecer prioridades entre los pacientes²⁴. Para superar estos problemas^{49,50} debe

FIGURA 1. La forma de interpretar una imagen radiológica es siempre personal y por tanto definitoria del médico.

enfatzarse la consecución de un mayor contacto entre médicos radiólogos y médicos clínicos y la implicación del uso de imágenes médicas y su optimización mediante análisis conjuntos⁵¹ sobre indicaciones y metodología, y actividades educativas como conferencias, seminarios y conferencias; éstas están dirigidas a la comunidad médica en general y promueven una mejor comunicación entre médicos radiólogos y médicos clínicos con base en el modelo de las 5 C⁴⁰ para garantizar la calidad del diagnóstico, corregir la priorización del paciente y la seguridad del paciente^{9,35,51}, y evitar retrasos y costos innecesarios. Por consiguiente, en una publicación del EJR⁴⁹, se implementa el RIRADS (*Reason for Exam Imaging Reporting and Data System*) en el que se propone un sistema de gradación para evaluar la calidad de la información clínica vertida en las solicitudes de estudio y se establecen tres sugerencias de categorías de información como indicadoras de calidad: impresión diagnóstica clínica, hallazgos de la clínica y pregunta clínica.

3. Corroborar los datos del paciente⁵² (nombre, sexo, edad, número de registro, etc.), factores de riesgo (alergia al medio de contraste yodado), ayuno y consumo de algún tipo de medicación antes del estudio por alguna enfermedad,
4. Nombrar/identificar el tipo de estudio. De acuerdo con Kahn, et al.,⁹ deben señalarse los aspectos técnicos del estudio⁵³, entre ellos tiempo del estudio, parámetro de adquisición de la imagen, dosis de radiación o uso de dispositivos de protección radiológica³⁰.
5. Proporcionar una descripción detallada y confiable de los hallazgos^{54,55}.
 - a. Nombrar la fase de estudio (sin contraste, simple o con algún tipo de contraste, volumen de éste y radiofármacos), así como posible reacción alérgica y tratamiento.
 - b. Valorar estructuras óseas y partes blandas (p. ej., es de gran utilidad modificar las ventanas en estudios de TC).
 - c. Valorar el patrón aéreo en las placas/proyecciones radiológicas simples e identificar cánulas, válvulas, catéteres, prótesis.
 - d. Mencionar las características propias de cada imagen a describir: radiolucencia/radiopacidad, densidad, patrón de ecos o intensidad de señal en cada caso.
 - e. Especificar la progresión, fase, reforzamiento/realce o cambios de los estudios contrastados.
 - f. La descripción de informe debe realizarse con la técnica de revisión sistemática^{56,57}, en la que el orden fijo y preestablecido de revisión se ajusta a las áreas anatómicas, lo que asegura una completa inspección de las imágenes a revisar. Reconocer la necesidad de la sistematización absoluta al revisar cualquier estudio radiológico y asegurar un rendimiento diagnóstico apropiado que debe incluir la información relevante para el hallazgo encontrado; es esencial cuantificar las lesiones en su extensión y gravedad, los diámetros mayores de las lesiones relevantes y graduar la importancia de cada hallazgo. Deben señalarse en los estudios de estadificación el tamaño, la localización y la categorización TNM, así como los iRAD que representan una metodología para crear un informe estructurado con sistema de base de datos para la categorización/recomendación del hallazgo. Esta práctica aumenta la credibilidad y confianza del médico tratante y anula o atenúa la necesidad de interpretar los estudios radiológicos.
- g. Responder a la justificación clínica que originó la exploración²⁷. Los hallazgos negativos deben consignarse y se establece la comparación con los estudios previos relevantes. Se determinan diferentes criterios para que en el informe radiológico el médico radiólogo se limite a describir los hallazgos o, además, interprete y emita un diagnóstico final. Es recomendable suministrar una impresión diagnóstica para responder con claridad a la pregunta clínica, ya que el médico radiólogo está capacitado para relacionar los hallazgos por imagen con los datos clínicos e interpretarlos en el contexto individual de cada paciente y conformar así una impresión conclusiva que oriente al médico y dirigir el tratamiento necesario, según sea el caso.
6. Usar un lenguaje preciso, sin excluir las raíces griegas o latinas, y evitar epónimos, anglicismos o barbarismos.
7. Enumerar los problemas valorados en forma de prioridad diagnóstica o en función de la gravedad. El médico radiólogo debe referirse al diagnóstico clínico y la justificación clínica para derivar al paciente.

Como lo muestra un estudio europeo: la referencia explícita del órgano o estructura, incluso si funcionan con normalidad, la consideran los clínicos como evidencia de que el médico radiólogo observó las estructuras anatómicas vinculadas con la observación diagnóstica clínica⁵⁸.

8. Lo sustancial de un informe radiológico es la interpretación que el médico radiólogo hace de los hallazgos patológicos observados, y su jerarquización por orden de importancia, en primer término en relación directa con la enfermedad más relevante y un diagnóstico específico. Cuando los hallazgos de la exploración no hacen posible establecer un diagnóstico, puede determinarse un breve diagnóstico diferencial⁵⁹. Establecer una impresión o conclusión radiológica o del estudio de imagen, según sea el caso (impresión o conclusión ultrasonográfica, impresión o conclusión tomográfica), y un diagnóstico diferencial⁵⁹ (por lo menos tres posibilidades, cuando sea posible); en otro caso, emitir una recomendación de otro estudio de imagen para definir el diagnóstico^{60,61} y evitar la realización de pruebas de imagen innecesarias, así como del seguimiento a futuro.

Se ha descrito⁶² una gran diversidad de recomendaciones y variaciones que exigen una intervención sobre ellas, lo que podría lograrse con la realimentación y seguimiento de informes de médicos radiólogos con mayor experiencia, mediante esfuerzos educacionales que hagan posible identificar y mejorar la conciencia sobre la emisión de recomendaciones y mantenerlas, como los criterios de Fleischner para el seguimiento de nódulos pulmonares⁶³, los informes estructurados para padecimientos

específicos¹⁷, la descripción de los estudios videofluoroscópicos de la deglución⁶⁴, o la estadiificación del adenocarcinoma pancreático⁶⁵, así como la aceptación de las guías de práctica clínica (GPC), sustentadas en medicina basada en evidencia con la generación de mejores herramientas para tomar decisiones y formular recomendaciones.

9. El informe final debe leerse detenidamente y comprobarse para evitar errores taquigráficos, de transcripción u ortografía⁶⁶, y es necesario garantizar la calidad del informe radiológico mediante, entre otros, la doble lectura, lectura por pares, auditorías internas y externas, además de revisiones sistemáticas.

Siempre es conveniente conocer la razón de la solicitud del estudio, la indicación para un estudio/método de imagen específico para corroborar el diagnóstico de presunción y si éste es correcto. Es vital la interacción entre el médico solicitante y el médico radiólogo^{11,62} para una correcta protocolización del estudio y el diagnóstico preliminar, lo que permite proporcionar al paciente el estudio orientado al padecimiento y una valoración consecuente¹⁸.

Como señala Salmerón-Suevos⁶⁶, el médico radiólogo debe intercambiar ideas con el médico tratante/solicitante, en particular de persona a persona, lo que ayuda a todos, y sobre todo al paciente,

No es infrecuente disponer de imágenes malas debido a problemas técnicos, entre ellos la cooperación del paciente; en tales casos deben describirse las características por las cuales no es valorable el estudio y las limitaciones del estudio.

En la actualidad, el informe radiológico debe elaborarse con base en el siguiente orden: fecha del estudio, nombre completo del paciente, nombre del médico solicitante, título del estudio efectuado, motivo de la referencia del médico tratante, descripción de los hallazgos, conclusión y diagnóstico diferencial, y nombre y firma del radiólogo, además de su número de cédula profesional⁶⁶.

El informe radiológico debe realizarse en apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico³³, NOM-004-SSA3-2012, donde del expediente clínico, 9. De los reportes del personal profesional y técnico. 9.2 De los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento. Deberá elaborarlo el personal que realizó el estudio y deberá contener como mínimo: 9.2.1 Fecha y hora del estudio; 9.2.2 Identificación del solicitante; 9.2.3 Estudio solicitado; 9.2.4 Problema clínico en estudio; 9.2.5 Resultados del estudio; 9.2.6 Incidentes y accidentes, si los hubo; 9.2.7 Identificación del personal que realizó el estudio; 9.2.8 Nombre completo y firma del personal que informa.

Así como apego al apartado 4. Definiciones. Para los efectos de esta norma, se entenderá por: 4.6, Interconsulta, procedimiento que permite la participación de otro profesional de la salud en la atención del paciente, a solicitud del médico tratante.

Además, el informe radiológico realizado en apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-157-SSA1-1996, Salud ambiental. Protección y seguridad radiológica en el diagnóstico médico con rayos X³³ donde: 5. Responsabilidades generales, 5.3 El médico solicitante debe: 5.3.1, 5.3.2 y 5.3.3 y por su parte en 5.4 El médico radiólogo debe: 5.4.1, 5.4.2 y 5.4.3.

FIGURA 2. El médico radiólogo debe intercambiar ideas con el médico tratante/solicitante.

¿Qué hallazgos en la descripción de una imagen deben notificarse en forma pronta al médico tratante?^{67,68} (Fig. 2)

Es posible la comunicación directa de hallazgos urgentes o inesperados al paciente, en ausencia del médico tratante; esto no libera al médico radiólogo de la responsabilidad de comunicarse con el médico tratante^{23,28,69}.

El médico radiólogo debe ser cuidadoso en la comunicación directa con el paciente, salvo cuando se trate de urgencias, sin perder de vista que es el médico quien atiende al paciente y por lo tanto el responsable de informarle los resultados de sus estudios, en el contexto de un diagnóstico y una propuesta terapéutica. La radiología rara vez alcanza una relación médico-paciente como la de los médicos tratantes, pero esto no los exime de la obligación de comunicar los hallazgos urgentes, inesperados o inusuales al médico de

manera oportuna y adecuada e incluso al paciente si fuera necesario.

Debe dejarse asentado que esta concepción muestra una tendencia a cambiar. Hoy en día, un sinnúmero de pacientes solicita que el médico radiólogo le notifique los resultados de sus estudios y su significado⁷⁰, especialmente en el caso de los pacientes oncológicos⁷¹ o en situaciones de urgencias por traumatismo.

Como regla general, la información de datos médicos, diagnósticos y tratamientos debe entregarse al paciente por su médico tratante y así se le comunica a la mayoría de los pacientes. Sin embargo, éste tiene derecho a recibir información de su estudio. Al suministrar este tipo de información, el médico radiólogo debe ser cuidadoso y veraz, ya que es verbal y puede interpretarse de modo equívoco. En todo momento debe ser respetuoso de la persona, suministrar la información en un lenguaje comprensible y establecer un diálogo^{19,20,66}.

¿Cómo se elabora un informe radiológico?

El informe radiológico constituye el producto final de la actividad como médicos radiólogos y tiene una enorme relevancia, dado que comunica una impresión diagnóstica a partir de la cual el médico toma decisiones terapéuticas y determina un pronóstico en la práctica clínica, con sus implicaciones médico-legales. Su calidad y eficacia dependen en gran parte de la obtención de información clínica relevante del paciente.

El informe radiológico debe concebirse como un método de comunicación de la

experiencia y el juicio clínico del médico radiólogo; representa un recuento de la condición de cualquier paciente, una unidad activa de narrativa activa y dinámica y que posee definitivamente una influencia en el trabajo clínico.

Falta aún entrenamiento para la redacción correcta del informe radiológico de la formación especializada. Los sistemas de informes estructurados^{17,72} pueden contribuir a una mayor estandarización de los procesos y mejorar la comunicación e interpretación de los hallazgos obtenidos de la imagen médica.

El informe estructurado es la mejor forma de garantizar un estudio radiológico completo. Tanto la adquisición, con los protocolos estandarizados ajustados a la justificación clínica del estudio, como su información generada a través de los informes estructurados y la incorporación de biomarcadores de imagen representan un esfuerzo para el beneficio de los pacientes. Con esta aproximación (las imágenes necesarias, la información pertinente), y mediante una adecuada comunicación (incluidos gráficos de distribución, histogramas y referencias), los médicos radiólogos facilitan la medicina centrada en el individuo con el objetivo de prevenir enfermedades graves, predecir cursos evolutivos, personalizar tratamientos específicos y participar en la toma de decisiones clínicas relevantes^{17,72}.

La función primaria de un sistema clínico de información es permitir a los integrantes del sistema de salud informar y recuperar los datos clínicos, incluido el informe radiológico de sus pacientes. En la mayor parte de los sistemas, esos datos clínicos están almacenados en los registros de datos de los pacientes en texto libre

y ahí es donde reside el problema, ya que estos textos libres carecen de estructura: la información está consignada en el lenguaje del informe, lo que hace difícil comparar con otros informes o bien identificar un detalle específico sin necesidad de leer todo el texto. Por ejemplo, en el seguimiento de la evolución de una lesión en varios informes radiológicos es necesario que el médico radiólogo revise el contenido de la totalidad de los informes. Es lo contrario de lo que sucede con el informe radiológico estructurado, que permite identificar con rapidez la información requerida y comparar con los nuevos hallazgos para fortalecer la impresión diagnóstica por imagen. Además de mejorar la lectura del contenido del documento, el informe estructurado se genera con mayor rapidez, apoya el análisis comparativo y la toma de decisiones, además de considerar los costos por ordenar un estudio y su finalización.

El informe radiológico estructurado es una forma de optimizar el conocimiento e identificar anomalías y suministra claridad y asertividad, pero sobre todo reduce la omisión de información relevante para tomar decisiones clínicas. Se observa ahora una tendencia a pasar del informe cualitativo (impresiones visuales) a uno cuantitativo (cálculos numéricos o cuantificaciones, reconstrucciones bidimensionales y tridimensionales⁷³) y a incluir la supervisión de la calidad del estudio, seguir los criterios relacionados con lo apropiado de la indicación médica para el estudio, informar de forma completa, reducir las discrepancias con otras interpretaciones, errores en la interpretación y complicaciones⁹; es indispensable introducir cambios en esa dirección. Sin duda que las modificaciones de tendencias toman tiempo y requieren cambios de mentalidad; sin embargo, el futuro inmediato exige estar

preparados para adaptarse a un mundo más integrado. La participación del médico radiólogo debe ser determinante en las actividades clínicas y es preciso conocer las indicaciones terapéuticas derivadas de las imágenes^{1,8,10,11,37,72}.

Los sistemas de informes radiológicos estructurados representan un método directo de consignar información que reemplaza a los procesos de dictado y transcripción para documentar la interpretación de la imagen médica. Estos sistemas combinan la utilización de macros y plantillas ya confeccionadas. Estos registros están organizados de manera consistente, con un estilo de lenguaje y sintaxis uniforme, sin errores de transcripción, que interpretan con facilidad los médicos y permiten relacionar una serie de códigos invisibles que describen en un vocabulario controlado los hallazgos y la impresión diagnóstica.

El informe radiológico estructurado posee varias ventajas al compararlo con la forma convencional de la generación actual del informe en este país:

1. Al crear el informe radiológico estructurado en forma inmediata se proporciona una respuesta mucho más rápida y eficiente y se reduce el tiempo de espera de éste (*faster report turnaround time*)^{74,75}. Ese tiempo de espera entre la generación del estudio y el informe de éste (*report turnaround time*) que es de 24 h o más modifica negativamente la calidad del servicio de un departamento de radiología y la calidad de la atención médica al paciente. Este asunto del tiempo de espera entre la generación del estudio y el informe de éste representa una deficiencia y a su vez un área de oportunidad a resolver, sin

detrimento del aporte educativo en la elaboración del informe radiológico estructurado a médicos en entrenamiento^{76,77}. Dentro de los estándares que deben caracterizar a un departamento de imagen figura el tiempo en el que se lleva a cabo el estudio y se genera el informe radiológico (*report turnaround time*) disponible para el médico; lo recomendable es lo siguiente: estudios urgentes, inmediatos (30 minutos), pacientes hospitalizados, realización el mismo día y los demás estudios al siguiente día laboral^{74,75}.

2. La clave se halla en el significado de los datos. En el informe convencional, todo el informe es una unidad de información. En el informe radiológico estructurado, cada hallazgo diagnóstico representa una unidad de información con su consecuente aplicación clínica: creación de líneas de tiempo para vigilar la evolución de la enfermedad, comparación con informes quirúrgicos o de patología gracias al mapeo de los léxicos de radiología con los léxicos utilizados en otros campos (p. ej., mapear el RAD-Lex de radiología con el SNOMED de patología); de esta manera se puede realizar una correlación radiológico-patológica más eficiente y proporcionar así a los médicos radiólogos una medida de control de calidad.
3. Estrecha relación del informe radiológico estructurado con las imágenes del estudio al permitir la creación de sitios de enlace (*links*) de la imagen con su descripción en el informe.
4. Posibilidad de una notificación automática de los hallazgos importantes. La capacidad de priorizar los hallazgos en el informe radiológico estructurado y la notificación automática de esos datos críticos al médico tratante a través del teléfono, fax, correo

electrónico, incluidos los radiolocalizadores, reduce en grado sustancial los riesgos vinculados con una comunicación deficiente.

5. Generación del perfil del médico radiólogo. El informe radiológico estructurado puede utilizarse para determinar cuán eficiente y preciso es el médico radiólogo al momento de la revisión de los estudios, el tiempo total de revisión, el tiempo utilizado por hallazgo y el número identificado de hallazgos. Todo ello permite valorar la calidad en el desempeño del médico radiólogo y su informe para deslindar responsabilidades.
6. Conformar sitios de información médica que puedan apoyar el trabajo del médico radiólogo durante el análisis de la imagen; ilustrar a un médico tratante referente luego de recibir el informe radiológico estructurado y facilitar la comunicación de la información diagnóstica a los pacientes.
7. Considerar que en la actualidad la interpretación de imágenes médicas se realiza no sólo en imágenes bidimensionales sino también tridimensionales y con características volumétricas, estas últimas ya presentes en los informes y en la carga por interpretar del médico radiólogo⁷³.

Por ello es importante señalar las herramientas actuales de garantía de calidad diseñadas para estandarizar el informe en cualquier área de interpretación radiológica y de imagen, y reducir así la confusión en la interpretación de la imagen y facilitar la vigilancia de los resultados.

Los iRADS representan una metodología para crear un informe estructurado con un sistema de base de datos para la categorización/recomendación del hallazgo. Los iRADS son dependientes del operador, al igual que todos los aspectos relacionados con las

imágenes diagnósticas y la medicina en general. Los sistemas iRADS están diseñados para crear un léxico común y universal con el objeto de reducir la variabilidad y estandarizar la estructura del informe radiológico, además de constituir una herramienta de mejora continua de la calidad.

Sin embargo, este planteamiento positivo inicial ha dado lugar a notorias controversias cuando se ha acumulado suficiente experiencia en su utilización en la práctica clínica diaria. El primer sistema iRADS fue el BI-RADS (*Breast Imaging-Reporting and Data System*), que ideó en 1992 el *American College of Radiology*, y que consta de cinco secciones: léxico, sistema de informe, seguimiento y vigilancia, base de datos de mamografía del *American College of Radiology* y apéndices.

El TIRADS (*Thyroid Imaging Reporting and Data System*) es un sistema de clasificación similar al BIRADS, que propuso E. Horvath, que delinea una clasificación y estratificación del riesgo en lesiones tiroideas. Aunque no tiene aceptación general, auxilia a los médicos radiólogos en la garantía de la calidad.

El sistema GIRADS se basa en la caracterización subjetiva de las imágenes anexas e incluye un operador entrenado; es un método validado en la actualidad por numerosas publicaciones y ha superado a diversos sistemas de puntuación. Requiere un entrenamiento específico y experiencia. Siempre deben considerarse el entorno clínico, la edad, una breve historia clínica y los antecedentes relevantes, entre otros factores.

El LIRADS (*Liver Imaging Reporting and Data System*) representa la estandarización de la valoración de lesiones nodulares hepáticas

por TC y RM en los pacientes con riesgo elevado de hepatocarcinoma.

Aún en desarrollo, el HI-RADS (*Head Injury Imaging Reporting and Data System*) estandariza el informe y la recolección de datos e imágenes en lesiones traumáticas cerebrales. Su uso facilita y permite una terminología consistente relacionada con el diagnóstico de TBI (*traumatic brain injury*) y reduce los errores por la variabilidad de la interpretación en los estudios de imagen; facilita la comunicación con los médicos referentes, fortalece la garantía de la calidad y promueve la investigación.

El C-RADS es un sistema para el informe de datos y estandariza la colonoscopia virtual por TC. Se clasifican sobre todo alteraciones colónicas (C) y extracolónicas (E) y el objetivo es definir lesiones intraluminales e identificar un cáncer primario de origen colónico.

El PI-RADS es un sistema para estandarizar el informe de datos en formato estructurado de la resonancia magnética de próstata. Se considera la resonancia magnética multiparamétrica (RMmp) como la mejor prueba de imagen para la identificación de tumores prostáticos. El sistema PI-RADS se emplea para la clasificación de las lesiones de acuerdo con su grado de sospecha, pero no existe consenso para aplicarlo a las decisiones sobre la necesidad de realizar una biopsia, en especial sobre el uso del PI-RADS de la secuencia dominante (T2, DWI o DCE) o la suma de la puntuación en cada secuencia (Σ PI-RADS).

El sistema de clasificación LURADS se ha propuesto para nódulos pulmonares detectados mediante cribado en pacientes de alto riesgo; es más informativo que el plan de

información de radiología “positivo” o “negativo”, se basa en la narrativa actual y es de utilidad en la gestión racional de los nódulos pulmonares. Las directrices basadas en la evidencia deben ayudar a los costos de límite, reducir la exposición a la radiación y disminuir los episodios adversos vinculados con la intervención apropiada. El sistema LURADS también proporciona un marco de recopilación de datos para asegurar la calidad de detección del cáncer de pulmón.

Los informes estructurados utilizan plantillas prediseñadas almacenadas en la memoria del sistema, de donde pueden extraerse e insertarse en el informe radiológico para completar los datos pertinentes del estudio y sus respectivas mediciones. Todo ello tiene la finalidad de proporcionar informes más precisos, de mejor calidad y sin omisiones. En las publicaciones nacionales, incluida esta revista⁷⁶⁻⁷⁸, se han notificado algunos de estos sistemas y es aconsejable su inclusión en el arsenal interpretativo nacional.

En relación con la pandemia por el COVID-19, cuando la acumulación de casos sospechosos sobrepasó la disponibilidad de pruebas de RT-PCR, determinados grupos de trabajo adoptaron la TC como prueba diagnóstica en ausencia de RT-PCR, lo que se practicó un número sin precedentes de estudios de TC para caracterizar una enfermedad infecciosa nueva. La TC obtuvo en estos estudios muy buenos resultados y reveló que los hallazgos patológicos de la TC pueden aparecer incluso antes que los síntomas; se concluyó por tanto que la TC es una herramienta muy valiosa para diagnosticar la infección por COVID-19 en la valoración inicial de los patrones respecto de la edad de los

pacientes⁷⁹. La Sociedad Radiológica Holandesa (NVvR) desarrolló CO-RADS a partir de otros esfuerzos de estandarización, como Lung-RADS o BI-RADS. CO-RADS evalúa la sospecha de compromiso pulmonar de COVID-19 en una escala de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto). El sistema puede utilizarse en pacientes con síntomas moderados a graves de COVID-19. El sistema CO-RADS para COVID-19 es un esquema de valoración categórica para la TC de tórax en pacientes con sospecha de COVID-19 que representa el grado de sospecha de compromiso pulmonar⁸⁰.

CONCLUSIONES

El proceso de mejora continua que permita depurar el informe radiológico debe basarse en una comunicación estrecha entre el médico tratante y el médico radiólogo con base en el modelo de las 5 C.

Es esencial que la información vertida en el informe radiológico sea lo más precisa posible, obtenida bajo un sistema estructurado con una base de datos para la categorización/recomendación del hallazgo y con la intención de crear un léxico común, en búsqueda de una aceptación universal; la finalidad es reducir la variabilidad y estandarizar su estructura para convertirse en una herramienta de mejora continua de calidad.

En consecuencia, el informe radiológico estructurado, de acuerdo con las publicaciones revisadas, no incrementa la calidad de un informe pero tiene ventajas en los aspectos de investigación, enseñanza y la calidad de la atención de los problemas clínicos. Es por ello que se propone que la Sociedad Mexicana de

Radiología e Imagen desarrolle en forma consensuada formatos de informe estructurado de calidad y cuyo uso y acceso sean libres.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento al Dr. José Arturo Castillo-Lima. Una frase de Albert Camus “Crear es vivir dos veces” y las enseñanzas y la dirección del Dr. José Arturo Castillo-Lima que han animado y orientado al autor a escribir y sumar sus experiencias compartidas con las mías.

FINANCIAMIENTO

El autor no recibió ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no tener conflicto de intereses.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. El autor declara que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. El autor declara que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. El autor declara que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Hall FM. Language of the radiology report: primer for residents and wayward radiologists. *AJR*. 2000;175:1239-1242.
- Tardáguila F, Martí-Bonmatí L, Bonmatí J. El informe radiológico: filosofía general (I). *Radiología*. 2004;46(4):195-198.
- Tardáguila F, Martí-Bonmatí L, Bonmatí J. El informe radiológico: estilo y contenido (II). *Radiología*. 2004;46(4):199-202.
- RA Gagliardi. The evolution of the X-ray report. *AJR*. 1995;164:501-502.
- Vining DJ. The next digital frontier. <http://www.structuredreporting.com>
- Ridley LJ. Guide to the radiology report. *Aust Radiol*. 2002;46:366-369.
- Wilcox JR. The written radiology report. *Appl Radiol*. 2006;July:33-37.
- Hall FM. The radiology report of the future. *Radiology*. 2009;251:313-316.
- Kahn CE, Langlotz CP, Burnside ES, Carrino JA, Channin DS. Toward best practices in radiology reporting. *Radiology*. 2009;252(3):852-856.
- Bosmans JML, Weyler JJ, de Schepper AM, Parizel PM. The radiology report as seen by radiologists and referring clinicians: results of the COVER and ROVER surveys. *Radiology*. 2011;259:184-195.
- Wallis A, McCoubrie P. The radiology report: Are we getting the message across? *Clin Radiol*. 2011;66:1015-1022.
- Harari AA, Conti MB, Jamal-Bokhari SA, Staib LH, Taylor CR. The role of report comparison, analysis, and discrepancy categorization in resident education. *AJR*. 2016;207:1223-1231.
- Ware JB, Jha S, Hoang JK, Baker S, Wruble J. Effective radiology reporting. *J Am Coll Radiol*. 2017;14(6):838-839.
- Ganeshan D, Duong PAT, Probyn L, Lenchik L, McArthur TA, Retrouvey M, et al. Structured reporting in radiology. *Acad Radiol*. 2018;25:66-73.
- Goldberg-Stein S, Chernyak V. Adding value in radiology reporting. *J Am Coll Radiol*. 2019;16:1292-1298.
- Pinto dos Santos D, Hempel JM, Mildenerberger P, Klöckner R, Persigehl T. Structured reporting in clinical routine. *Fortschr Röntgenstr*. 2019;191:33-39.
- Anderson TJJ, Lu N, Brook OR. Disease-specific report templates for your practice. *JACR*. 2017;14(8):1055-1057.
- Sistrom C, Lanier L, Mancuso A. Reporting instruction for radiology residents. *Acad Radiol*. 2004;11:76-84.
- García C, Ortega D. Comunicación en los tiempos de la cólera: clínicos y radiólogos. *Rev Chil Radiol*. 2004;10(4):186-190.
- Stoopen M, Criales JL, Cardoso M. El informe radiológico. *Rev Mex Radiol*. 1993;47:1.
- Bosmans JML, Schrans D, Avonts D, De Maeseneer JM. Communication between general practitioners and radiologists: Opinions, experience, promises, pitfalls. *JBR-BTR*. 2014;97:325-330.
- Jans LBO, Bosmans JML, Verstraete KL, Achten R. Optimizing communication between the radiologist and the general practitioner. *JBR-BTR*. 2013;96:388-390.
- Motta-Ramírez GA, Jiménez- Martínez M, Álvarez-Flores N. Anomalías detectadas en la provisión de servicios radiológicos y de imagen. La punta del iceberg que incluye solicitudes, consentimientos y protocolos. *An Radiol Méx*. 2010;3:107-116.
- Heye T, Gysin V, Boll DT, Merkle EM. Structured reporting: the voice of the customer in an ongoing debate about the future of radiology reporting. *AJR*. 2018;211:964-970.
- Tardáguila F. Necesidad de informar el 100% de los estudios. Monografía SERAM: radiología ortopédica y radiología dental: Una guía práctica. En: F Tardáguila, JL del Cura. Madrid: Editorial Panamericana, 2004:1-3.
- Ramos-Hernández RU, Jequín-Savariego E. El informe radiológico. Revisión de la literatura. <http://uvsfajardo.sld.cu/el-informe-radiologico-revision-de-la-literatura>
- García C. Anatomía del error en radiología. *Rev Chil Radiol*. 2003;9:144-150.
- Ortega D, Tapia A, Ortega X, Muñoz S. El informe radiológico: la opinión de los clínicos. *Rev Chil Radiol*. 2000;6:151-154.

29. Said ND, Bravo-Grau S, Andrews LA, Aronsohn AF, Castro SM. ¿Qué espera el clínico del informe radiológico? *Rev Chil Radiol.* 2012;18(3):111-116.
30. Enríquez-García R, Viramontes-Trejo G. Lo que no debe faltar en...una interpretación. *An Radiol México.* 2006;4:347-348.
31. Una entrevista con el Dr. Luis Martí-Bonmati de la real Academia Nacional de Medicina: El uso de los informes estructurados por los radiólogos facilitará la prevención de enfermedades graves o invalidantes. *Carestream* (Internet). Último acceso: 1 de enero de 2020. Disponible en: <https://www.carestream.com/blog/2016/11/22/informes-de-radiologia-ayudan-a-facilitar-la-prevencion/>
32. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 Del expediente clínico.
33. Norma Oficial Mexicana NOM-157-SSA1-1996, Salud ambiental. Protección y seguridad radiológica en el diagnóstico médico con rayos X.
34. Lindsay R, McKinstry S, Vallely S, Thornbury G. What influences clinician's satisfaction with radiology services? *Insights Imaging.* 2011;2:425-430.
35. ESR paper on structured reporting in radiology. *European Society of Radiology (ESR) Insights Imaging.* 2018;9:1-7.
36. Fatahi N, Krupic F, Hellström M. Difficulties and possibilities in communication between referring clinicians and radiologists: perspective of clinicians. *Journal of Multidisciplinary Healthcare.* 2019;12:555-564.
37. Lee B, Whitehead MT. Radiology Reports: What you think you're saying and What they think you're saying. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2017;46(3):186-195.
38. Friedman CP, Elstein AS, Wolf FM, Murphy GC, Franz TM. Enhancement of clinicians' diagnostic reasoning by computer-cased consultation. *JAMA.* 1999;282:1851-1856.
39. Fatahi N, Krupic F, Hellström M. Quality of radiologists' communication with other clinicians—As experienced by radiologists. *Patient Education and Counseling.* 2015;98:722-727.
40. Kessler CS, Kalapurayil PS, Yudkowsky R, Schwartz A. Validity evidence for a new checklist evaluating consultations, The 5Cs model. *Acad Med.* 2012;87:1408-1412.
41. Smits PB, de Buissonné CD, Verbeek JH, van Dijk FJ, Metz JC, Olle J ten Cate. Problem-based learning versus lecture-based learning in postgraduate medical education. *Scan J Work Environ Health.* 2003;29(4):280-287.
42. Van der Gijp A, van der Schaaf MF, van der Schaaf IC, Huige JC, Ravesloot CJ, van Schaik JP, et al. Interpretation of radiological images: towards a framework of knowledge and skills. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2014;19(4):565-80.
43. Waite S, Farooq Z, Grigorian A, Sistrom C, Kolla S, Mancuso A, et al. A review of perceptual expertise in radiology—How it develops, how we can test it, and why humans still matter in the era of artificial intelligence. *Acad Radiol.* 2020;27(1):26-38.
44. Degnan AJ, Ghobadi EH, Hardy P, Krupinski E, Scali EP, Stratchko L, et al. Perceptual and interpretive error in diagnostic radiology—causes and potential solutions. *Acad Radiol.* 2019;26(6):833-845.
45. Siewert B, Brook OR, Sweden S, Eisenberg RL, Hochman M. Overcoming human barriers to safety event reporting in radiology. *Radiographics.* 2019;39:251-263.
46. Kok EM, Jarodzka H, de Bruin ABH, BinAmir HAN, Robben SGF, van Merriënboer JG. Systematic viewing in radiology: seeing more, missing less? *Adv in Health Sci Educ.* 2016;21:189-205.
47. Berlin L. Malpractice issues in radiology. *AJR* 1997;169:943-946.
48. Filice R. Who you gonna call? automatically connecting radiologists to the right clinician. *J Digit Imaging* 2017;30:595-601.
49. Abedi A, Tofighi S, Salehi S, Latterman PT, Basques KD, Gholamreza-zadeh A. Reason for exam Imaging Reporting and Data System (RI-RADS): agrading system to standardize radiology requisitions. *EJMR.* 2019;120:108661. doi: 10.1016/j.ejrad.2019.108661. Epub 2019 Sep 9.
50. Vining DJ, Pitici A, Popovici C, Prisacariu A, Kontak M. Generation of meaningful patient problem lists using multimedia structured reporting. *ECR 2018 Scientific Exhibit, C-2771, DOI:10.1594/ecr2018/C-2771.*
51. Tillack AA, Borgstede JP. An evaluation of the impact of clinically embedded reading rooms on radiologist referring clinician communication. *JACR.* 2013;10(5):368-372.
52. Berlin. The importance of patient registration and processing. *AJR.* 1997;169:1483-1486.
53. Berlin L. The importance of proper radiographic positioning and technique. *AJR.* 1996;166:769-771.
54. Kok EM, Jarodzka H, de Bruin ABH, BinAmir HAN, Robben SGF, van Merriënboer JG. Systematic viewing in radiology: seeing more, missing less? *Adv in Health Sci Educ.* 2016;21:189-205.
55. Brady AP. Radiology reporting—from Hemingway to HAL? *Insights Into Imaging.* 2018;9:237-246.
56. Hofer M. Manual práctico de TC. Edit. Médica Panamericana, 1999;13:24: 181-182.
57. Motta-Ramírez GA. El "A" o la "Z" de los hallazgos de TCMD: Identificación de anomalías que representan el principal pivote diagnóstico. *Slideshare* (Internet). Último acceso: 1 de Enero 2020. Disponible en: <https://es.slideshare.net/betomotta/el-a-o-la-z-de-los-hallazgos-de-tc-1054708>
58. Kok EM, Abed A, Robben SGF. Does the use of a checklist help medical students in the detection of abnormalities on a chest radiograph? *J Digit Imaging.* 2017;30:726-731.
59. Marfil-Garza BA, Ruiz-Ballester MM. DIAGNOSTICAME: una mnemotecnica novedosa para ayudar con el diagnóstico diferencial. *Educ Med.* 2017;18(4):298-299.
60. C:\Volumes\GAMR\INFORME radiologico\Bachmann LM, et. al. Accuracy of Ottawa ankle rules to exclude fractures of the ankle and mid-foot: systematic review *BMJ* 2003;326:417. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.326.7386.417> (Published 22 February 2003) Squillaci E, Bolacchi F, Ricci F, De Stasio V, Pugliese L, Di Martino A, Floris R. Radiologists' recommendations for additional imaging (RAI) in the inpatient setting. *La Radiologia Medica.* 2019;124:432-437.
61. Berlin L. The duty to disclose. *AJR.* 1998;171:1463-1467.
62. Cochon LR, Kapoor N, Carrodegas E, Ip IK, Lacson R. Variation in follow-up imaging recommendations in radiology reports: patient, modality, and radiologist predictors. *Radiology.* 2019;291:700-707.
63. MacMahon H, Naidich DP, Goo JM, Lee KS, Leung ANC, Mayo JR, et al. Guidelines for management of incidental pulmonary nodules detected on CT images: from the Fleischner society 2017. *Radiology.* 2017;284: 228-243.
64. Schoeppe F, Sommer WH, Haack M, Havel M, Rheinwald M, Wechtenbruch J, et al. Structured reports of videofluoroscopic swallowing studies have the potential to improve overall report quality compared to free text reports. *Eur Radiol.* 2018;28:308-315.
65. Al-Hawary MM, Francis IS, Chari ST, Fishman EK, Hough DM, Lu DS, et al. Pancreatic ductal adenocarcinoma radiology reporting template: Consensus statement of the society of abdominal radiology and the American Pancreatic Association. *Radiology.* 2014;270:248-260.
66. Salmeron-Suevos P. Informe de hallazgos en Radiología e Imagen. *An Radiol Méx.* 2004;2:135-136.
67. Berlin L. Communication of the urgent finding. *AJR.* 1996;166:513-515.
68. Berlin L. Communication of the significant but not urgent finding. *AJR.* 1997;168:329-331.
69. Motta-Ramírez GA, Castillo-Lima JA, Gómez del Campo C. Radiólogos, clínicos y atención médica. *Rev Sanid Militar.* 1997;51:247-250.
70. Capaccio E, Podestà A, Morcaldi D, Sormani MP, Derchi LE. How often do patients ask for the results of their radiological studies? *Insights Imaging.* 2010;1:83-85.
71. Amarilla-Ramírez CC. Informe médico radiológico. *Slideshare* (Internet). último acceso: 1 de Enero 2020. Disponible en: https://es.slideshare.net/radiologiaroclay/informe-radiologico?from_action=save
72. Bonmati M. El informe radiológico estructurado. *4Doctors* (Internet) Último acceso: 1 de Enero 2020. Disponible en: <https://4doctors.science/webinars/imagenmedica-webinars/el-informe-radiologico-estructurado/>
73. Williams LH, Drew T. What do we know about volumetric medical image interpretation?: a review of the basic science and medical image perception literatures. *Cognitive Research: Principles and Implications.* 2019;4:21. <https://doi.org/10.1186/s41235-019-0171-6>

74. Heitkamp DE, Kamer AP, Koontz NA. Institutional pressure to reduce report turnaround time is damaging the educational mission. *JACR*. 2017;214(4):537-540.
75. England E, Collins J, White RD, Seagull J, Deledda J. Radiology report turnaround Time: Effect on resident education. *Acad Radiol*. 2015;22:662-667.
76. Morales-Pérez F, Rodríguez-Nava P, Dena-Espinoza E, Vásquez-Gijón M. Utilidad de la tomografía computada multicorte en la evaluación de los tumores del cuello. Propuesta de reporte estructurado. *An Radiol Méx*. 2016;15(2):103-110.
77. Vásquez-Gijón M, Rodríguez-Nava P, Dena-Espinoza E, Morales-Pérez F. Caracterización de tumores renales por tomografía computada anatomopatológica. Propuesta de reporte estructurado. *An Radiol Méx*. 2016;15(2):140-147.
78. Motta-Ramírez GA, Hernández-Hernández A, Aguilar-Colmenero J, Germán Garrido CO, Aragón-Flores M, Garrido-Sánchez GA. Evaluación y patrones de imagen de neoplasias del urotelio por tomografía computarizada multidetector. *An Radiol Méx*. 2018;17:259-279.
79. Sánchez-Oro R, Torres-Nuez J, Martínez-Sainz G. La radiología en el diagnóstico de la neumonía por SARS-CoV-2 (COVID-19). *Med Clin (Barc)*. 2020;155(1):36-40.
80. Prokop M, van Everdingen W, van Rees Vellinga T, van Ufford JQ, Stöger L, Beenen L, et al. CO-RADS—A categorical CT assessment scheme for patients with suspected COVID-19: definition and evaluation. *Radiology*. 2020 27:201473. <https://dx.doi.org/10.1148%2Fradiol.2020201473>