

ERRORES EN RADIOLOGÍA: NUEVA CLASIFICACIÓN

Errors in Radiology: A New Classification

Carlos Mario González Vásquez¹

Resumen

Objetivo: Proponer una clasificación de los errores en radiología que abarque tipos de errores no descritos previamente. **Materiales y métodos:** Desde 2004 nuestro Departamento se reúne mensualmente para revisar los errores detectados, aprender de ellos y tratar de evitarlos. Para ello se ha utilizado la clasificación de Smith (1967), pero es insuficiente, ya que se detectan errores que no corresponden a ninguna de las categorías descritas. En este trabajo se revisan 320 errores detectados en nuestro Departamento y se diseña una nueva clasificación basada en los pasos del trabajo radiológico, con seis categorías: errores cometidos durante la obtención de la imagen, durante la observación, durante la integración psíquica, durante el análisis racional, durante la redacción y la entrega del informe radiológico y durante la planeación y realización de procedimientos. **Resultados:** La distribución de los errores así clasificados fue: 20 (6,25 %) en la obtención de la imagen; 100 (31,25 %) durante la observación; 39 (12,25 %) en la integración psíquica; 48 (15 %) en el análisis racional; 93 (29 %) en la redacción y entrega del informe y 20 (6,25 %) en la realización de procedimientos. Todos los errores recopilados fueron clasificados. **Conclusiones:** La nueva clasificación es amplia y suficiente para la clasificación de los errores. En ella se incluyen nuevas categorías de errores que no podían ser incluidos en clasificaciones previamente publicadas. Al estar basada en los pasos que sigue el radiólogo cuando se enfrenta a una imagen, puede ser vigente en el tiempo. Sirve para tomar medidas preventivas.

Summary

Objective: To propose a new classification of errors in radiology, covering types of errors which have not been previously described. **Materials and methods:** Since 2004, our department meets monthly in order to review the errors detected in our practice. These errors are analyzed to learn from them and to try to avoid them in the future. The classification described by Smith in 1967 has been used. However, this classification is insufficient, given that errors are detected that do not correspond to any of the described categories. In this work, 320 errors are reviewed which have been detected in our Department, and a new classification is designed based on the steps of radiological work in six categories: Mistakes made during the obtainment of the image, mistakes made during the observation, mistakes made during the psychic integration, mistakes made during the rational analysis, mistakes made during the drafting of the report and mistakes made during interventional procedures. **Results:** 20 (6,25%) mistakes were made during the obtainment of the image; 100 (31,25%), mistakes were made during the observation, 39 (12,25%) mistakes were made during the psychic integration, 48 (15%) mistakes were made during the rational analysis, 93 (29%) mistakes were made during the drafting of the report and 20 (6,25%) mistakes were made during interventional procedures. All errors have a category in this new classification. **Conclusions:** The new classification is ample and sufficient for the classification of errors. New categories of errors that could not be included in previously published classifications are included in it. Given that it is based on the steps that the radiologist follows when facing an image, it may be applicable in time. It is useful to take preventive measures.

Introducción

El error en radiología es frecuente y variado. La variación interobservador oscila entre el 6-27% (1) y la variación intraobservador entre el 10-20% (2).

En 1967, Smith publicó el libro *Error And Variation in Diagnostic Radiology* (2) en el que recopiló 965 errores y los clasificó en 6 clases, así: *Clase 1, error de complacencia, Clase 2, error de razonamiento, Clase 3, falta de conocimiento, Clase 4, error de percepción, Clase 5, error por comunicación pobre y Clase 6, error de causa desconocida*. Esta clasificación está vigente y se considera la más completa.

En 1992, Renfrew (3) analizó la causa de 182 errores cometidos en su departamento. Concluyó que la clasificación de Smith continuaba siendo válida y agregó la categoría *Complicaciones en los procedimientos*.

Desde 2004 se lleva a cabo en nuestro departamento una reunión mensual donde se revisan los errores detectados, se analizan para aprender de ellos y tratar de evitarlos.

Para dicho proceso se ha utilizado la clasificación descrita por Smith (2) con la actualización de Renfrew (3), pero se han detectado errores que no pueden ser clasificadas en ninguna de las categorías descritas.

Se revisaron las actas de las reuniones de errores desde abril de 2008 hasta abril de 2013. Se recopilieron 320 errores y se analizaron para proponer una nueva clasificación que consiste básicamente en una reorganización de las categorías ya conocidas y la adición de nuevas categorías.

Esta nueva clasificación se basa en los pasos del trabajo radiológico (4). Estos son: obtener una imagen, ver la imagen, reconocer una anomalía, discriminar la anomalía, comunicar el hallazgo y, por último, procedimientos intervencionistas con sus posibles complicaciones. Se definen, así, 6 categorías:

- Errores cometidos durante la obtención de la imagen.
- Errores cometidos durante la observación.



Palabras clave (DeCS)

Errores médicos
Radiología
Control de calidad

Key words (MeSH)

Medical errors
Radiology
Quality control



¹Profesor adscrito posgrado de Radiología Universidad CES. Radiólogo, Hospital Pablo Tobón Uribe. Radiólogo, Serad S.A.S. Envigado, Antioquia, Colombia.

- Errores cometidos durante la integración psíquica.
- Errores cometidos durante el análisis racional.
- Errores cometidos durante la redacción y entrega del informe.
- Errores cometidos durante la planeación y realización de procedimientos y administración de medicamentos.

Análisis de los errores

• **Errores cometidos durante la obtención de la imagen.** Esta es una nueva categoría de error no informada por Smith. En nuestro medio, el radiólogo realiza por sí mismo las ecografías y dirige los estudios de tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM). Aún si existen protocolos establecidos, es responsable de modificarlos cuando se requiera para responder al interrogante que plantea el clínico al solicitar la imagen. Esta responsabilidad del hacer y dirigir proporciona el espacio para errores no descritos y clasificados previamente.

De los errores recopilados, 20 casos pertenecen a este grupo, que equivalen al 6,25 %.

Se dividen en 4 categorías:

- **Estudio incompleto:** En ecografía es el examen incompleto de un órgano; en TC, es la falta de una fase con la administración del medio de contraste o serie, que puede aclarar el diagnóstico; en RM, es la falta de secuencias; en radiología, es la falta de proyecciones que pudieran haber demostrado la enfermedad (figura 1).
- **Estudio con mala técnica:** En ocasiones se aceptan para informar estudios radiológicos con mala técnica. Los artefactos de borrosidad producidos por el movimiento o respiración del paciente y aquellos ocasionados por deficiente técnica radiológica, deterioran la calidad de la imagen y son causa de error, así como también, no controlar ni manipular adecuadamente los factores técnicos del ecógrafo durante la obtención de la imagen (figura 2).
- **Estudio mal marcado:** Ocurre cuando se marca erradamente la lateralidad de la radiografía izquierda o derecha, el nombre del paciente o la extremidad a la que pertenece la imagen.
- **Examen inútil:** Cuando se realiza un estudio de imagen que al paciente no le ofrecerá beneficio en el diagnóstico que se pretende encontrar. Muestra la incapacidad del radiólogo para comunicarse con el médico tratante con el fin de cancelarlo o modificar la solicitud (figura 3).

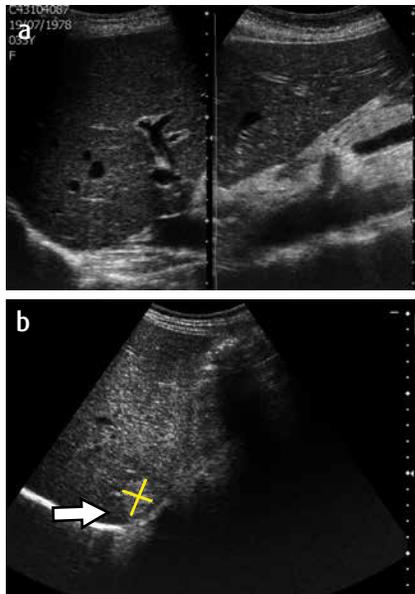


Figura 1. Error cometido durante la obtención de la imagen, categoría Estudio incompleto. Ecografía de una mujer de 33 años de edad, con dolor en hipocondrio derecho. a) Ecografía con resultados informados como normales. b) Se repite la ecografía 5 días después y se observa un hemangioma (flecha) no visto en el primer examen.

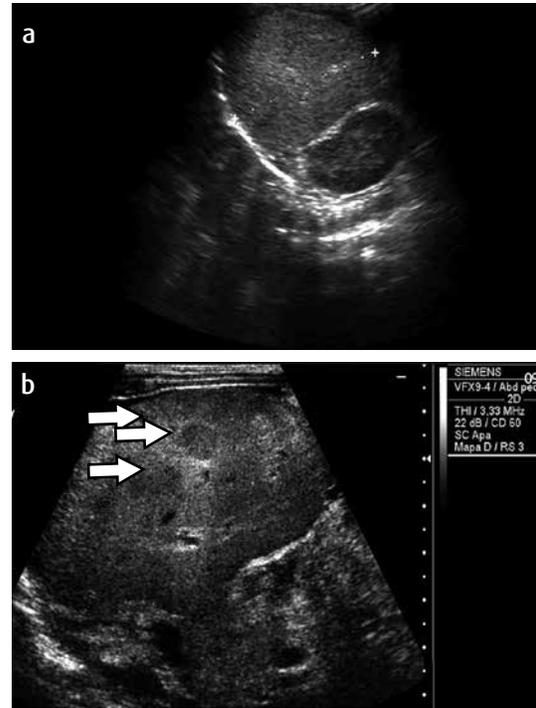


Figura 2. Error cometido durante la obtención de la imagen, categoría Estudio con mala técnica. a) Ecografía de hígado realizada con foco y profundidad de campo que impidieron ver los nódulos demostrados en b) ecografía del día siguiente (flechas).

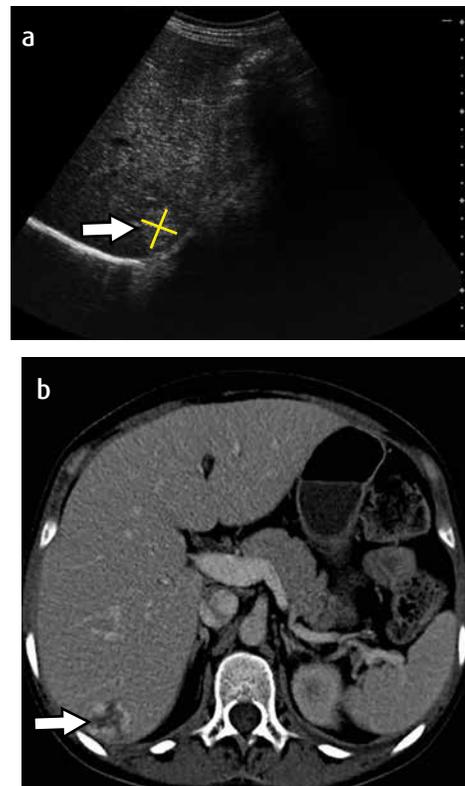


Figura 3. Error cometido durante la obtención de la imagen, categoría Examen inútil. a) Ecografía en la que se ve el nódulo hepático ecogénico y circunscrito que se informó como hemangioma (señalado con flecha). b) El médico tratante ordenó la TC de abdomen con medio de contraste, para confirmar el diagnóstico (flecha).

- **Errores cometidos durante la observación.** Esta categoría de error fue descrita por Smith (2), quien los denominó *errores de percepción*. Observar es el segundo paso en la tarea del radiólogo.

De los errores recopilados, 100 hacen parte de este grupo, es decir, el 31,25 % de los casos. Tanto en el trabajo de Smith (2) como en el nuestro, es la categoría de error más frecuente.

Dentro de este grupo hay 10 categorías:

- **Error reiterativo:** Si un radiólogo falla en detectar una lesión, la probabilidad de que un segundo radiólogo también falle se aumenta. Ocurre porque se lee el informe de los estudios previos lo que produce que el análisis del estudio actual se haga en forma sesgada y parcial. Otra posible explicación la da la psicología: que muestra cómo la percepción está influenciada por el deseo de conformar un consenso (2). De este tipo de error se aprende: se debe analizar el estudio antes de leer el informe radiológico previo.
- **Ausencia de datos clínicos:** El reconocimiento de una lesión está influenciado por el grado de sospecha. Esta es la explicación del buen desempeño de los ortopedistas y los tecnólogos en la detección de lesiones óseas (figura 4) (5).
- **Banco de memoria inadecuado:** La experiencia del observador influye en la apreciación. Lo percibido como significativo por el observador está, en parte, construido desde la memoria (6). El radiólogo, en su formación, debe memorizar la imagen normal para poder detectar lo anormal.
- **Aislamiento visual:** Las lesiones tienen que aislarse del fondo para poder ser identificadas (6). Es por esto que las lesiones ocultas en un fondo irrelevante son difíciles de ver. Un factor importante en el aislamiento de la figura es el tiempo de escrutinio. Y otro, es que el mismo estímulo no se puede ver como figura y fondo al mismo tiempo. Se conoce que la percepción de una imagen depende, fundamentalmente, de las características de sus bordes y no de su área (6). Al tener bordes definidos se puede separar de su fondo. Por eso la borrosidad es un problema para el radiólogo (figura 5).
- **Satisfacción de la búsqueda:** Una vez se encuentra un hallazgo positivo hay una fuerte tendencia a suspender la búsqueda; se sabe que la percepción de cualquier imagen particular está limitada por la presencia de todas las otras imágenes en el campo visual (7). Se han descrito 3 posibles razones por las cuales se suspende la inspección visual. Primera: el observador ha encontrado una anomalía clara y siente que ha logrado su objetivo. Segunda: la atención se enfoca en la anomalía sospechada o en un órgano específico orientado por los datos previos y se desatiende la observación de los otros órganos. Tercera: la atención se enfoca donde anatómicamente se sospecha la lesión y se desatienden las otras áreas. Se olvida que la radiografía tiene un centro y cuatro esquinas. El no mantener un patrón de búsqueda, lleva a un detrimento en la pesquisa diagnóstica (7). La satisfacción de búsqueda también se altera en los estudios con medio de contraste (8), argumento a favor de tomar siempre imágenes simples. Adherirse al orden visual, ser disciplinado en la búsqueda y preguntarse, ¿qué otros hallazgos hay? son las herramientas para combatir la satisfacción de búsqueda (figura 6).
- **No leer el informe previo:** Se deja de describir algo encontrado en estudios previos (figura 7).
- **No comparar con los estudios previos:** El radiólogo debe hacer el esfuerzo de comparar. Es una herramienta que no debe ser subutilizada (figura 8).
- **No manipular el contraste de la imagen, modificando el nivel y ancho de ventana; o ante una placa radiográfica, utilizar la opción de revisarla con luz amarilla como complemento a la visualización en el negatoscopio, para ver las zonas más oscuras. El no hacerlo puede ser causa de error de percepción. Los monitores de lectura tienen la opción de cambiar dichos factores en las modalidades de tomografía y resonancia. Se debe hacer uso de todas las herramientas para mejorar el desempeño visual (figura 9).**



Figura 4. Error cometido durante la observación, categoría Ausencia de datos clínicos y Banco de memoria inadecuado. En esta proyección lateral de muñeca se ve un fragmento óseo por fractura en el dorso de la muñeca, que no fue identificado (flecha). El radiólogo no sabía que la radiografía se había tomado por trauma ni el sitio de dolor a la palpación.

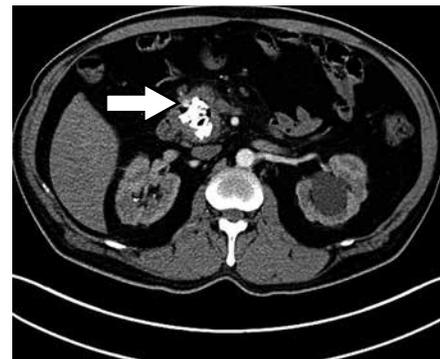


Figura 5. Error cometido durante la observación, categoría Aislamiento visual. TC de un paciente con pancreatitis crónica reagudizada, en la que la calcificación vista en la cabeza del páncreas impidió ver el pseudoaneurisma de la arteria gastroduodenal adyacente (flecha).

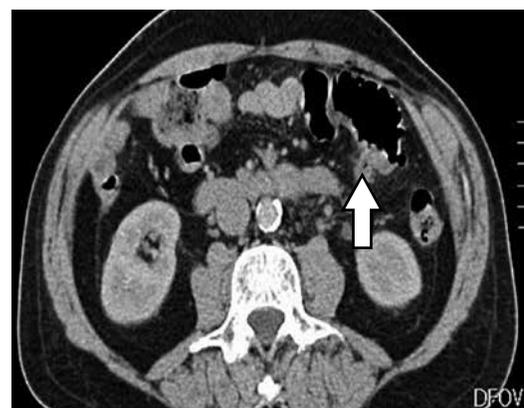


Figura 6. Error cometido durante la observación, categoría Satisfacción de búsqueda. La imagen muestra una diverticulitis (flecha) no advertida en el paciente con múltiples hallazgos en la TC.



Figura 7. Error cometido durante la observación, categoría No leer el informe previo. En esta radiografía se observa fractura en la base del cuarto metatarsiano (flecha), no detectada por el radiólogo a pesar de haber sido descrita en la TC previa.



Figura 8. Error cometido durante la observación, categoría No comparar con estudios previos. En esta radiografía se observa fractura de Hill Sacks (flecha), no vista en el estudio previo, a pesar de que se encontró luxación anterior del hombro, lo que la hace sospechar.

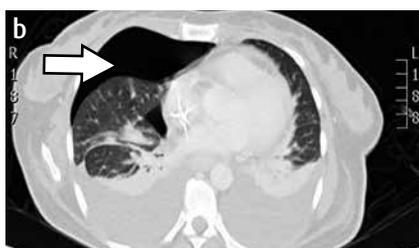
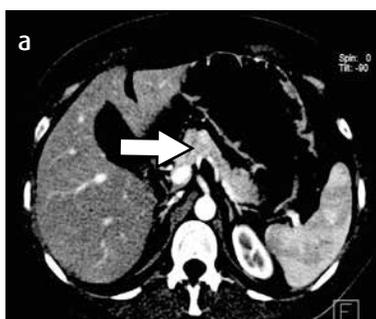


Figura 9. Error cometido durante la observación, categoría No manipular la imagen. a) Se observa un insulinoma (flecha) en el cuerpo del páncreas que solo se ve al manipular las ventanas. b) Corte de TC de abdomen en el que se ve un neumotórax derecho (flecha) que no fue diagnosticado porque, en el momento de la lectura, no se revisaron las imágenes en ventana para pulmón.

- **Estado de ánimo:** El optimismo y el pesimismo alteran el grado de percepción. Quien mira buscando algo encuentra mayor información que quien lo hace pensando que no va a encontrar nada (9). En nuestra recopilación hay errores de percepción en estudios que se consideran “inútiles”. Se ha encontrado alterada la percepción visual en el análisis de los exámenes solicitados a pacientes de “chequeo ejecutivo”, en los cuales el radiólogo piensa que no va a encontrar nada anormal. El examinar una radiografía con actitud de familiaridad disminuye la percepción y, a menudo, se cumple la teoría de que se encuentra únicamente lo que se espera ver. Se han estudiado otros tópicos del estado emocional (9). Uno de ellos, la motivación personal: se ha encontrado que la percepción relacionada con motivos personales puede más rápida (2). El dolor, el alcohol y las sustancias psicoactivas afectan la atención del observador y disminuyen su desempeño (figura 10) (2).
- **Distracción:** La mayoría de los errores descritos en el trabajo de Smith (2) ocurrieron en los departamentos grandes, donde las interrupciones son constantes. En nuestro hospital también se han encontrado muchas fuentes de distracción, las cuales están en proceso de corrección. La distracción es el factor más importante en la generación de errores de percepción, por encima de la fatiga o del tiempo usado para ver cada imagen (2). Vernon (10) afirma que la percepción absoluta de mensajes visuales y auditivos es imposible. Al estudiar la percepción se encuentran argumentos a favor del silencio y del control del medio ambiente en la sala de lectura.

- **Errores cometidos durante la integración psíquica.** La integración psíquica es el tercer paso en la tarea del radiólogo (4). En él se reconoce como normal o anormal aquello que se detecta en la observación. La mayoría de los errores en esta categoría son falsos positivos pero también, falsos negativos. Los errores denominados por Smith *de complacencia* (2) son clasificados en esta categoría. De los errores recopilados 39, el 12,25 % corresponden a ella.

Dentro de dicho grupo se describen 9 categorías:

- **Similitud:** Lo anormal semeja una estructura anatómica y pasa desapercibido.
- **Ilusiones ópticas:** Por ellas se pueden ver anomalías donde no existen (figura 11).
- **Variante anatómica interpretada como enfermedad:** En los casos recopilados, como ejemplo de este error, se han interpretado huesos accesorios como fracturas, pelvis renal extrarrenal como hidronefrosis, rótula bipartita como fractura (figura 12).
- **Variante fisiológica interpretada como enfermedad:** Son ejemplos de esta categoría, diagnosticar enfisema o bronquitis en radiografías en máxima inspiración o máxima espiración, describir cardiomegalia en niños en una radiografía espirada o interpretar intususcpciones transitorias como masas intestinales (figura 13).
- **Afición:** El radiólogo (y, también, los clínicos y cirujanos), pueden tener afición por un órgano o enfermedad. Esto los lleva a identificar las alteraciones más leves en dicho órgano mientras dejan de ver los demás órganos, o a diagnosticar enfermedad donde no existe (2).
- **Enfermedades míticas:** Son enfermedades que no existen y que el radiólogo describe por su necesidad de darle nombre a los hallazgos (2). La válvula ileocecal incompetente fue considerada causa de “toxemia alimentaria” y se publicaron 100 casos tratados quirúrgicamente (2). En nuestra recopilación encontramos: la enfermedad por inmunocontaminantes aéreos, la infiltración grasa del páncreas, la malrotación parcial del yeyuno y la enfermedad fibroquística de la mama.
- **Prejuicio:** Es el resultado de un punto de vista sesgado que lleva, inexorablemente, a fallar al no considerar todas las posibilidades diagnósticas. El observador hace el diagnóstico a primera vista del paciente, de la imagen o al escuchar la historia clínica (figura 14).

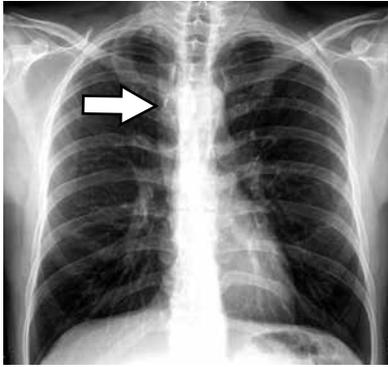


Figura 10. Error cometido durante la observación, categoría Estado de ánimo. En esta radiografía PA de tórax se ve el cayado aórtico derecho (flecha). La radiografía es interpretada como normal. El paciente es una persona joven y sana que está en chequeo ejecutivo. La certeza de que no se va a encontrar nada impide la evaluación adecuada de la radiografía.

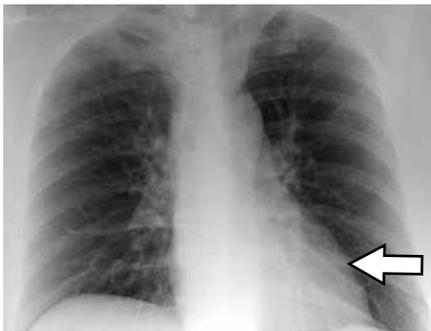


Figura 11. Error cometido durante la integración psíquica, categoría Ilusiones. En esta radiografía AP de tórax se ve la banda Mach adyacente al borde izquierdo del corazón (flecha) que fue interpretada como neumomediastino.

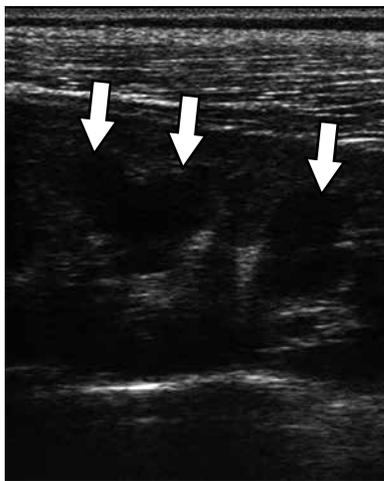


Figura 12. Error cometido durante la integración síquica, categoría Variante anatómica interpretada como enfermedad. a) Ecografía en la que se ven las interfaces vasculares adyacentes a la médula renal (flechas) que fueron interpretadas como nefrocalcinosis. b) Se observa una variante en el cuello del escafoides (flecha) interpretada como fractura.

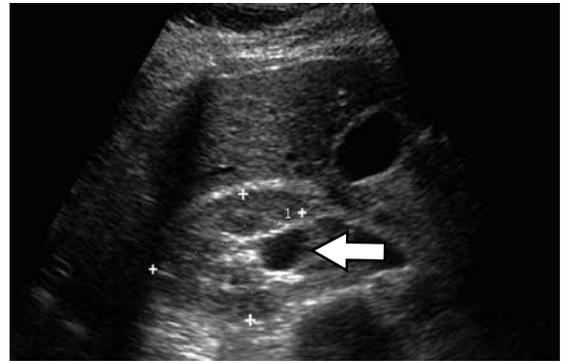


Figura 13. Error cometido durante la integración psíquica, categoría Variante fisiológica interpretada como enfermedad. Se muestra una ecografía renal con dilatación de la pelvis renal (flecha) por distensión severa de la vejiga que fue interpretada como hidronefrosis obstructiva.



Figura 14. Error cometido durante la integración psíquica, categoría Prejuicio. Esta es una TC de una paciente con antecedente de radioterapia en la pelvis por cáncer ginecológico. Viene con dolor y diarrea. El radiólogo, más por la clínica que por la imagen, hace el diagnóstico de enteritis por radiación. No se detecta el cálculo visto en el uréter derecho (flecha).

- *“Provincialismo”*: El sentimiento de superioridad con respecto a otro puede hacer ver anomalías donde no las hay.
- *“Miopía clínica”*: La noción de que uno no necesita saber más de lo que revelan las imágenes, es el origen de este error. Grandes errores se derivan de no averiguar los datos clínicos antes de dictar el informe. Hay que tener presente que los datos se pueden obtener no solo del médico tratante, sino, también, de la historia clínica y del mismo paciente. Rara vez la información no se encuentra. La mayoría de las veces no se busca. Hay dudas sobre líneas de fractura que se pueden resolver palpando el paciente y no se hace. También hay miopía clínica cuando, ante un estudio normal, no se sugiere un estudio complementario que descarte o confirme la sospecha clínica.

- **Errores cometidos durante el análisis racional.** En el análisis racional, el radiólogo discrimina la anomalía encontrada para hacer un diagnóstico (4). Analiza la imagen con sus conocimientos médicos para nombrar una enfermedad. El radiólogo discrimina una anomalía encontrada durante la observación y la integración psíquica y le da un término diagnóstico.

En esta categoría se agrupan dos de las categorías descritas por Smith (2): los errores de razonamiento y los errores por falta de conocimiento. En nuestra recopilación encontramos 48 errores de este tipo que corresponden al 15 %.

Esta clase de error consta de 13 categorías:

Analogía falsa: El pensamiento analógico infiere que “cosas que se parecen en algo tienen las mismas propiedades” (2). El razonamiento, en este caso, se mueve de lo particular a lo general. Se tienen en cuenta las similitudes y no se piensa en las diferencias. Para evitar las analogías falsas se recomienda hacer una pausa en el razonamiento y siempre preguntarse, ¿qué otra cosa puede esto significar? (figura 15).

Información falsa: Ocasionalmente, el radiólogo llega a una conclusión falsa con base en información falsa. El error se constituye cuando se acepta, sin cuestionar, la información recibida. Se debe desarrollar una actitud crítica hacia toda la información. Está demostrado que la historia contada antes de la experiencia de percepción influye sobre su memoria o su significado y es por esto que algunos abogan por no dar datos clínicos (figura 16) (2).

Negligencia: Es la falencia del razonamiento inductivo en la cual se aceptan los argumentos que favorecen la hipótesis y se rechazan los que no la sustentan (figura 17).

Afición: También, durante el análisis racional, tal como se describió en la integración psíquica, la afición por una enfermedad puede hacerla ver en cualquier cambio de ese órgano.

Origen reciente: El resultado del último caso visto afecta la decisión diagnóstica del caso presente (figura 18).

“Provincialismo”: También durante el análisis racional se puede presentar. Este error se origina en el intento de probar el error del otro y en la sensación de satisfacción con el propio conocimiento, que lleva a pensar que no se necesita la opinión del otro. La humildad, discutir los hallazgos y la historia con el médico tratante, y hacer un diligente esfuerzo para obtener los estudios previos, pueden obviar estos errores (figura 19).

“Miopía clínica”: Es otra categoría que se encuentra, tanto durante la integración psíquica, como durante el análisis racional. Para un buen análisis racional se necesitan los datos clínicos.

Razonamiento causa-efecto: En radiología sucede cuando se acepta un diagnóstico previo como la explicación para el trastorno o la anomalía presente (2). No hay razón para que un paciente que tuvo una enfermedad X hace años no pueda tener una enfermedad Y hoy. Existe la predisposición a transferir el pasado al presente, como la primera posibilidad diagnóstica. Este error se evita si se considera cada estudio como un ejercicio nuevo de diagnóstico (figura 20).

Diagnóstico por sentencia: Los axiomas relevantes en los principios diagnósticos se han desarrollado, pero las excepciones a la regla existen. Una reverencia ciega a los preceptos convencionales lleva a opiniones erradas (2). Cuando se dice que la tuberculosis ocurre en los lóbulos superiores no significa que “todas” las tuberculosis ocurren allí, pero así se entiende y se rechaza la opción de tuberculosis para una lesión de lóbulos inferiores. Se olvida que son expresiones de probabilidad y no de infalibilidad y que lo que es una verdad general no es verdad siempre (figura 21).

Síndrome de todo o nada: Es el contrario del anterior. Cuando se ve la excepción, la regla general queda destruida.

Causa falsa y razonamiento en círculo: Este error sucede cuando en el razonamiento parte de premisas que resultan ser falsas (2). Se considera error de razonamiento inductivo. Se llega a conclusiones falsas con base en argumentos falsos (figura 22).

Falla en pensar en términos de proceso: Se debe pensar en los datos observados en términos de un proceso o un mecanismo. Tal pensamiento lleva a que muchos efectos tienen más de una causa. Lleva a la simplificación, a las hipótesis causa efecto y resulta en la restricción de las posibilidades diagnósticas (2). El deseo prematuro de generalizar es difícil de controlar, pero siempre se debe hacer una pausa para preguntar si existe otra alternativa diagnóstica (figura 23).

Falta de conocimiento: Se identifica una anomalía, pero, por no conocerla, no se diagnostica. Por falta de conocimiento de variantes fisiológicas una enfermedad es confundida con variante fisiológica o por pérdida de memoria o “atrofia por desuso”: al dejar de ver ciertas enfermedades se olvidan (figuras 24 y 25).

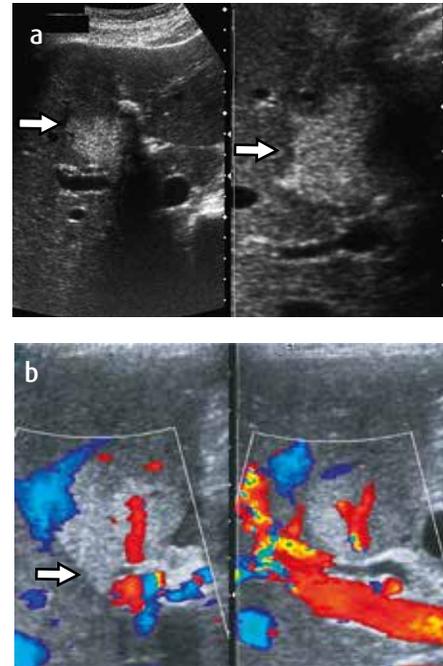


Figura 15. Error cometido durante el análisis racional, categoría Analogía falsa. La ecografía en modo B (imagen A, flechas blancas) y Doppler color (imagen B, flecha blanca) muestra lesión ecogénica hepática que no tiene efecto de masa sobre los vasos. A pesar de los argumentos en contra, se diagnostica hemangioma. La evolución y los estudios posteriores confirman que se trata de infiltración grasa focal

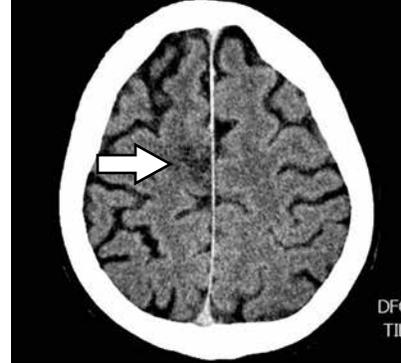


Figura 16. Error cometido durante el análisis racional, categoría Información falsa. En esta tomografía se ve una lesión de baja densidad en el hemisferio cerebral derecho adyacente a la hoz (flecha), a la que no se le dio importancia porque al radiólogo se le informó que el estudio era por chequeo. Se trataba de infarto cerebral en un paciente con cefalea y déficit motor.

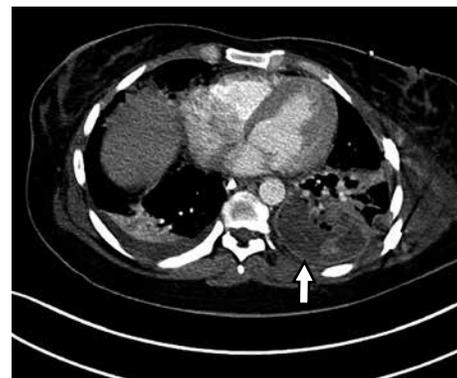


Figura 17. Error cometido durante el análisis racional, categoría Negligencia. Paciente con neumonía necrosante en el lóbulo inferior del pulmón izquierdo (flecha), interpretada como empiema. La baja densidad se acepta como argumento de líquido y se rechaza la presencia de vasos como indicativo de parénquima.

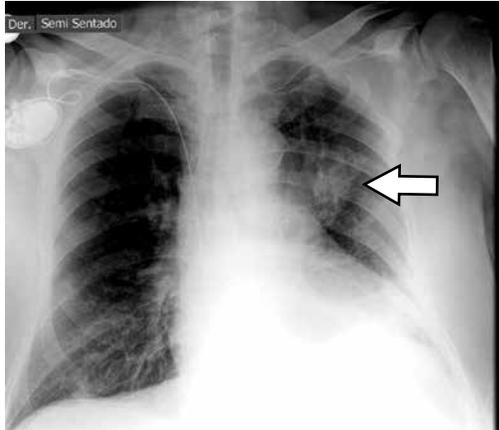


Figura 18. Error cometido durante el análisis racional, categoría Origen reciente. RX de tórax en la que se ve un tumor en el pulmón izquierdo (flecha) que fue interpretado como edema pulmonar porque el radiólogo había visto ese mismo día otros dos casos de edema pulmonar por falla cardíaca.

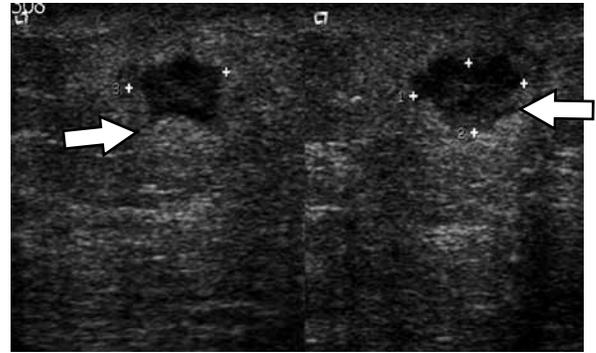


Figura 21. Error cometido durante el análisis racional, categoría Diagnóstico por sentencia. Se observa un absceso mamario (flechas) interpretado como neoplasia por la sentencia de que "las lesiones de forma irregular son neoplásicas".



Figura 19. Error cometido durante el análisis racional, categoría Provincialismo. En este angioTAC de aorta abdominal se ve una masa en el hipocondrio izquierdo (flechas) que fue interpretada como esplenomegalia o tumor y se recomendó complementar con fase portal o con ecografía. Un segundo radiólogo opinó que era masa, que no se necesitaban complementos y le realizó biopsia con resultado de "tejido esplénico sano".

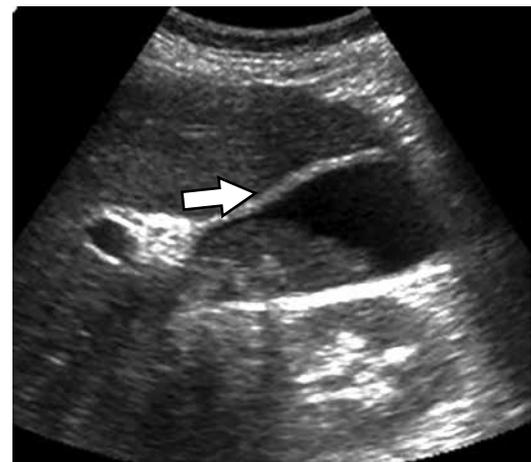


Figura 22. Error cometido durante el análisis racional, categoría Causa falsa y razonamiento en círculo. En esta ecografía se ve una vesícula de paredes gruesas (flecha), con barro biliar y cálculos en su interior. No se detecta signo de Murphy ecográfico por lo que no se diagnostica colecistitis aguda. El razonamiento en círculo en este caso es "como no hay signo de Murphy no hay colecistitis aguda".



Figura 20. Error cometido durante el análisis racional, categoría Razonamiento causa-efecto. Se muestra una tomografía con absceso en el fondo de saco (flecha). El diagnóstico del radiólogo fue absceso tubo-ovárico porque la paciente había tenido enfermedad inflamatoria pélvica hace 6 meses. El diagnóstico correcto era absceso por diverticulitis perforada.



Figura 23. Error cometido durante el análisis racional, categoría Falla en pensar en términos de proceso. En esta RM se ven tumores en los dos riñones (flechas) que por sus bordes y características se consideró en primer lugar como tumor mesenquimal y no se tuvo en cuenta la opción de tumor de Wilms que fue el resultado final.



Figura 24. Error cometido durante el análisis racional, categoría Falta de conocimiento. RX de abdomen en la que se observa "calle litiasica" (flecha) en el trayecto del tercio distal del uréter derecho después de una litotripsia. El radiólogo describe "imagen tubular densa".



Figura 25. Error cometido durante el análisis racional, categoría Falta de conocimiento. En esta TC se ve displasia fibrosa etmoidal derecha (flecha) diagnosticada como osteoma, por ser un tipo de lesión poco frecuente.

- **Errores cometidos durante la redacción y entrega del informe.** El informe radiológico es la forma como el radiólogo interactúa con el clínico y con el paciente. Y debe ser una comunicación efectiva. Frente al informe se encuentran posiciones críticas. Heilman (11) afirma que el radiólogo ha sido tradicional e inexplicablemente, indiferente al producto final de su trabajo: el informe. Elizondo (12) afirma: *[...] el informe radiológico es la parte sustancial de nuestro producto. El informe somos nosotros, nuestra personalidad, nuestro diagnóstico, nuestros errores y además es único. Como el informe habla de nosotros, de nuestra personalidad y preparación científica, una rutina al informar podría traducirle al clínico que siempre hacemos lo mismo, que siempre vemos lo mismo, que siempre decimos lo mismo, y que por lo tanto, quizá, sabemos lo mismo. No nos quejemos de que no nos envían sus pacientes para valorarlos, si lo que hacemos con nuestros informes es devolverles sus pacientes para que los valoren.*

En nuestra recopilación encontramos 93 errores de informe radiológico que corresponden al 29 %. Es la segunda causa de error.

Además de las categorías descritas por Smith (2), se han adicionado 4 categorías. Esta clase de errores tiene, entonces, 18 categorías:

- **Errores del encabezamiento:** En nuestra recopilación se encuentran casos en los que no queda establecido de qué región es el estudio. Es frecuente en los estudios del sistema osteomuscular.

- **Disparidad entre el texto y la conclusión:** Se describen anomalías en el cuerpo del informe, pero no en la conclusión y otras son informadas en la conclusión y no han sido descritas en el cuerpo del informe.
- **Discrepancia entre el informe preliminar oral y el informe definitivo:** En estos casos, los pacientes entran en riesgo. El cambiar de opinión no es un error, el error ocurre cuando no lo notificamos ya que la posibilidad de que los clínicos lean un informe después de que lo hemos comunicado verbalmente es muy poca (figura 26).
- **No completar el informe:** Se da cuando el radiólogo se compromete a hacer un informe adicional después de comparar, pedir otra opinión o revisar el resultado de la biopsia y no lo hace. También, se han encontrado informes con espacios en blanco o signos de interrogación dejados por los transcritores para ser completados por el radiólogo al no entender el dictado, los cuales él nunca llena.
- **Encontrar un hallazgo y no informarlo:** En nuestra recopilación hay casos de cálculos renales y quistes renales y hepáticos que aparecen medidos en las imágenes, pero no se describen en el informe (figura 27).
- **Comparación inadecuada con estudios previos:** Se han encontrado lesiones informadas en sitios anatómicos diferentes por no comparar adecuadamente los estudios (figura 28).
- **Informe que no corresponde al estudio solicitado:** Entre los casos recopilados hay descripciones de ecografías mamarias en el informe de la mamografía y viceversa, descripciones de Doppler abdominal en el informe de la ecografía, etc. (figura 29). Smith (2) tiene como ejemplos el de una radiografía de sacro cóccix que concluye columna lumbar normal y estudios de extremidades en los que se concluye radiografía de tórax normal.
- **Errores de enumeración o de medida:** Confundir centímetros por milímetros o enumerar mal las costillas o las vértebras.
- **Errores de palabras:** Confundir derecha por izquierda, tibia por peroné, radio por cúbito, metacarpiano por metatarsiano, entre otras.
- **Frases mal construidas:** Son reflejo de inseguridad. El radiólogo oculta su falta de certeza con la descripción de su proceso de razonamiento (2). Las frases largas llevan a informes incomprensibles (13). En vez de tratar de ocultar la inseguridad con la verbosidad, el radiólogo debiera ser capaz de informar "no se" o "considero imposible definir". También pueden ser frases por hábito o automatismo en el trabajo.
- **Palabras que debilitan y oscurecen el significado del informe:** Algunos ejemplos son: *mínimo*, "mínima zona quística en hueso del carpo", "mínima fractura"; *marcada*, que es una palabra que da un estimado no preciso ni objetivo y al ser una estimación no objetiva no sirve para comparar o controlar; *sombra*, un sustantivo usado para denotar la posibilidad de lesión radiodensa y que tiene, entonces, un significado inadecuado; *relativo*, que es usado para indicar que algo es diferente a lo esperado, pero que puede ser normal, como en la frase "relativo estrechamiento del espacio intervertebral"; *algo*, *alguna*, *leve*, *ligeramente*, que se usan para debilitar un hallazgo; *grande*, *pequeño*, *ligero*, *extenso*, *poco*, *incrementada cantidad*, son palabras que tienen significados diferentes para cada persona; *sano* o *saludable*, usado para concluir un estudio normal, olvidando que una cosa es que la imagen sea normal y otra que el paciente no esté enfermo; *duro*, *blando*, *exudativo*, *productivo*, *caseoso*, *no caseoso*, son palabras que tienen connotación del área de patología (2).
- **Lenguaje de atenuación:** Se usa para evadir responsabilidad o por temor a comprometerse. *Muy posiblemente*, es una opinión aceptable sobre una de las posibilidades cuando existen varias opciones, pero es un error cuando existe solo una opción, como en "fractura muy posiblemente por trauma". *Parece ser o aparente anomalía*, significan que hay algo que puede ser un hallazgo positivo, pero existe la posibilidad de que sea ficticio; no se define si existe o no la anomalía y se usa, generalmente, cuando sí existe la anomalía pero hay duda para definir de qué se trata. *No evidencia definitiva de o no anomalía significativa o no cambios significativos*, son expresiones que dejan la duda entre si existen hallazgos anormales,

pero son insuficientes, o si es que no hay ningún hallazgo. *Paciente no colaborador*; se usa para justificar un estudio de regular o mala calidad y aunque algunas veces es legítima, en otras oportunidades es el reflejo de la impaciencia del radiólogo o del tecnólogo. Smith (2) afirma que el abuso de palabras que debilitan y del lenguaje de atenuación solo se puede romper si se es consciente de ello. El radiólogo debe combinar juicio, interpretación y predicción con base en observaciones objetivas. Su opinión no debe ser minimizada con estas expresiones.

- *Falta de afirmación o "informe sin cerebro"*: Cuando el radiólogo no emite ninguna opinión sobre qué es lo más probable ni da recomendación. Cuando esto sucede, se deja la sensación de que había más que ofrecer y no se hizo. Dice Rothman (14):
- Ya que a los radiólogos se les paga por usar sus ojos y sus cerebros, un informe radiológico completo debe incluirlos a ambos. El cuerpo del reporte debe contener una descripción de todas las anomalías —esto es, lo que ve— y en la conclusión debe discutir lo que es importante para su cerebro (figura 30).
- *Nombres no descriptivos*: Muchas de las palabras usadas por los radiólogos representan, para los médicos tratantes, imágenes imprecisas, abstractas o nebulosas.
- *No revisión de los informes*: Dice Smith (2) que en algunos informes debiera ir escrito "dictado pero no leído por el doctor...". El sistema de reconocimiento de voz no ha resuelto este problema en nuestro departamento y en algunos casos los ha empeorado. Es cuestión de atención y compromiso al revisar.
- *Informe no oportuno*: Es una nueva categoría. La oportunidad es responsabilidad nuestra. Los radiólogos son responsables tanto del contenido del informe, como de su distribución. Hay varios ejemplos de inoportunidad en nuestra recopilación de errores (figura 31).
- *Informe ambiguo*: Es una categoría nueva. La ambigüedad no es buena en radiología. Berlin (15) informa casos en los que la ambigüedad es causa de demanda por mala práctica.
- *Recomendaciones innecesarias (radiología defensiva)*: Una de las actuales epidemias en medicina es la medicina defensiva. Se define como: los actos médicos que se hacen no para aliviar, sino para evitar demandas médico-legales. La medicina defensiva es un problema porque incrementa los costos y es, en sí misma, una mala práctica médica. La radiología no se escapa a la medicina defensiva y en muchas ocasiones es causa de aumento de la dosis de radiación o el retraso en el diagnóstico del paciente. Hillman (16) dice que las recomendaciones en el informe radiológico deben ser pertinentes, tener validez, ser reproducibles y se deben poder generalizar.

Errores cometidos durante la planeación y realización de procedimientos y administración de medicamentos. En nuestra recopilación encontramos 20 errores de esta clase, que corresponden al 6,25 % de los casos. No todas las complicaciones son error. Las complicaciones son inherentes a los procedimientos, pero se deben revisar para verificar que no ocurran por no seguir los protocolos. También, se incluyen los errores por el uso de medicamentos.

Hay 9 categorías:

- *Procedimiento con mala técnica*: Entre nuestros casos está el de una biopsia pulmonar en la que solo se obtuvo pleura, debido a un ángulo de incidencia inadecuado, y el de una masa en el cuello a la que se le decide hacer biopsia con aguja fina en vez de aguja cortante con resultado de muestra insuficiente.
- *Cancelación de procedimientos necesarios*: En la decisión de hacer o no hacer, hay lugar para cometer equivocaciones.
- Hemorragia.
- Neumotórax.
- Infección.
- Aneurisma y pseudoaneurisma.
- Fístula arteriovenosa.
- Efecto adverso al medio de contraste.
- Efecto adverso a otros medicamentos usados en el procedimiento.

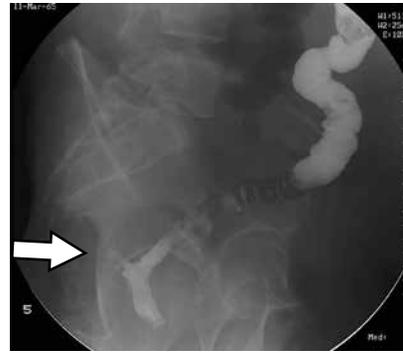


Figura 26. Error cometido durante la redacción y entrega del informe, categoría Discrepancia entre el informe preliminar oral y el informe definitivo. En esta RX de colon por enema se ve una fistula rectal y ensanchamiento del espacio presacro (flecha). El informe preliminar oral había sido estudio normal.

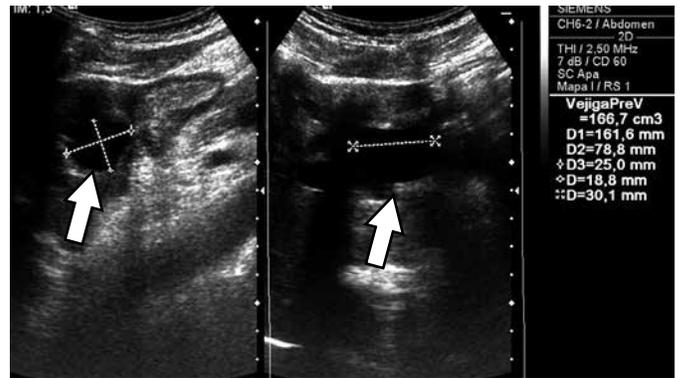


Figura 27. Error cometido durante la redacción y entrega del informe, categoría Encontrar un hallazgo y no informarlo. En esta ecografía se ve una lesión quística hepática que fue medida (flechas), pero en el informe se escribe "hígado normal" y no se describe la lesión.



Figura 28. Error cometido durante la redacción y entrega del informe, categoría Comparación inadecuada con estudios previos. En esta TC se ven dos abscesos en el lóbulo izquierdo del hígado, en los segmentos 4 B y 3 (flechas). Se drenan con guía ecográfica y en el informe del drenaje se informa "absceso del lóbulo derecho" y "absceso del lóbulo izquierdo" lo que genera confusión.



Figura 29. Error cometido durante la redacción y entrega del informe, categoría Informe no corresponde al estudio. Esta TC corresponde a un paciente joven politraumatizado y es normal. En el informe se describen cambios involutivos y se recomiendan estudios complementarios para vértigo.

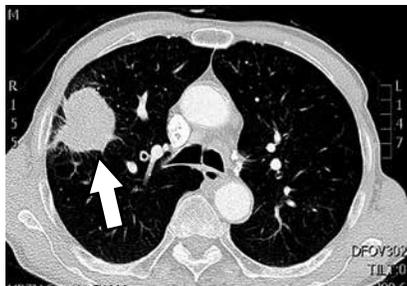


Figura 30. Error cometido durante la redacción y entrega del informe, categoría Falta de información o informe sin cerebro. En la TC se ve una neoplasia en el pulmón derecho (flecha) y la conclusión del informe es "masa pulmonar" sin ninguna opinión adicional.

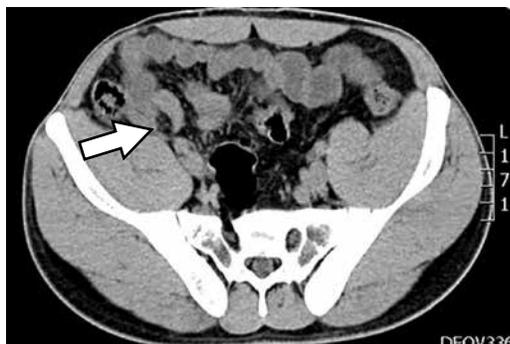


Figura 31. Error cometido durante la redacción y entrega del informe, categoría Informe no oportuno. Corte de urotAC en el que se identifica apendicitis aguda (flecha). El estudio fue interpretado como normal por el médico de urgencias y revisado por el radiólogo 6 horas después de realizado.

6. Hendee WR. The perception of visual information. *Radiographics*. 1987 Nov; 7(6):1213-9. PMID: 3423328
7. Berbaum KS, Franken EA Jr, Dorfman DD, et al. Satisfaction of search in diagnostic radiology. *Invest Radiol*. 1990;25:133-40.
8. Franken EA Jr, Berbaum KS, Lu CH, et al. Satisfaction of search in the detection of plain-film abnormalities in abdominal contrast studies. *Invest Radiol*. 1994;29:403-9.
9. Garland LH. On the scientific evaluation of diagnostic procedures. *Radiology*. 1949;52:309-28.
10. Vernon M. *The psychology of perception*. Middlesex: Penguin; 1962
11. Heilman RS. What's wrong with radiology. *N Engl J Med*. 1982;306:477-9.
12. Elizondo G. La radiología: ¿una especialidad en extinción? *Rev. Mex. Radiol*. 1994;48:153-6.
13. Sierra AE, Bisesi MA, Rosenbaum TL, et al. Readability of the radiologic report. *Invest Radiol*. 1992;27:236-9.
14. Rothman M. Malpractice issues in radiology: radiology reports. *AJR Am J Roentgenol*. 1998;170:1108-9.
15. Berlin L. Pitfalls of the vague radiology report. *AJR Am J Roentgenol*. 2000;174:1511-8.
16. Hillman BJ. Noninterpretive skills for radiology residents. *Critical thinking: deciding whether to incorporate the recommendations of radiology publications and presentations into practice*. *AJR Am J Roentgenol*. 2000;174:943-6.

Correspondencia

Carlos Mario González Vásquez
Calle 37B Sur # 28C-01 Casa 141
Envigado, Antioquia, Colombia
carlosmgonzalez@une.net.co

Recibido para evaluación: 6 de noviembre de 2014

Aceptado para publicación: 28 de diciembre de 2015

Conclusión

Revisar y analizar los errores es fundamental en esa tarea de ser mejores cada día. Conocer los errores nos lleva a asumir una actitud de humildad en nuestro ejercicio diario y nos acerca a los pacientes y a los médicos tratantes. El tener un sistema de clasificación facilita el análisis de los errores para poder tomar correctivos.

La nueva clasificación propuesta abarca todos los pasos en el proceso de diagnóstico del radiólogo. Muestra ser amplia y suficiente. Todos los errores recopilados tienen una categoría en esta clasificación.

Al estar basada en los pasos del trabajo radiológico, la nueva clasificación puede llegar a tener vigencia en el tiempo y ser aplicable en otros departamentos de radiología.

Agradecimientos

Al doctor Marcus J. Smith, desde la distancia en tiempo y espacio, por su magnífica obra y su invitación al ejercicio con humildad.

A mis compañeros del departamento de radiología del Hospital Pablo Tobón Uribe por contribuir en esta recopilación y por hacer de la reunión de errores la más importante de las que hacemos.

Referencias

1. Fitzgerald R. Radiological error: analysis, standard setting, targeted instruction and teamworking. *Eur Radiol*. 2005;15:1760-7.
2. Smith MJ. *Error and variation in diagnostic radiology*. Springfield: Charles C Thomas Publisher; 1967.
3. Renfrew DL, Franken EA Jr, Berbaum KS, et al. Error in radiology: classification and lessons in 182 cases presented at a problem case conference. *Radiology*. 1992;183:145-50.
4. Pedrosa C, Casanova R. *Diagnóstico por imagen*. Madrid: McGraw Hill Interamericana; 2001.
5. Ratzlaff C, Zhang C, Korzan J, et al. The validity of a non-radiologist reader in identifying cam and pincer femoroacetabular impingement using plain radiography. *Rheumatol Int*. 2016;36:371-6.