

CLUB  
BIBLIOGRÁFICO  
SERAM  
RADIOLOGÍA AL DÍA

Nº 12/22



**Club bibliográfico SERAM Número 12/22**

Editado en Madrid por la SERAM en Diciembre de 2022.

**ISSN 2341-0167**

<http://cbseram.com>



**Foto de portada:** Disección aórtica aguda tipo B.

**Fuente:** Abdellatif, W., Vasan, V., Kay, F.U. et al. Know your way around acute unenhanced CT during global iodinated contrast crisis: a refresher to ED radiologists. *Emerg Radiol.* 2022; 29, 1019–1031.

La versión pdf de este documento ha sido concebida con el fin de facilitar la distribución de sus contenidos.  
Por favor, antes de imprimir **PIENSA EN VERDE**.

	Índice	Página 3
	<b>Editorial Diciembre 2022</b> <i>Darío Herrán de la Gala</i> <i>Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, R4</i> <a href="mailto:herrandario@gmail.com">herrandario@gmail.com</a>	Página 6
<b>Estudio retrospectivo y comparativo de la utilidad y del valor predictivo positivo de la ecografía y la tomografía computarizada en el diagnóstico de apendicitis aguda en adultos.</b>	<i>Marina Arroyo Olmedo</i> <i>Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, R2</i> <a href="mailto:marinaarroyoolmedo@gmail.com">marinaarroyoolmedo@gmail.com</a>	Página 8
<b>Síndrome de encefalopatía posterior reversible en la edad pediátrica: ¿Hay asociación entre la presión arterial, la gravedad de la imagen y las características atípicas en resonancia magnética?</b>	<i>Ana Peña Aisa.</i> <i>Hospital Clínico Universitario de Valladolid, R3</i> <a href="mailto:anaaisa15mdc@gmail.com">anaaisa15mdc@gmail.com</a>	Página 11
<b>Neoplasias neuroendocrinas gástricas</b>	<i>Ana Lleó Balbás</i> <i>Hospital Universitario de Getafe, R2</i> <a href="mailto:ana.lleo.balbas@gmail.com">ana.lleo.balbas@gmail.com</a>	Página 13
<b>Impacto de la pandemia por COVID-19 en la presentación clínica de la apendicitis aguda pediátrica: un estudio observacional</b>	<i>Ana Berasategui Criado</i> <i>Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla", Santander, R2</i> <a href="mailto:anacriabera@gmail.com">anacriabera@gmail.com</a>	Página 15
<b>Interrupciones en el ámbito laboral y su efecto en el volumen de estudios interpretados</b>	<i>Elías Eduardo Salazar Portal</i> <i>Hospital Universitario de Getafe, R3</i> <a href="mailto:eesalazar19@gmail.com">eesalazar19@gmail.com</a>	Página 19

<b>Revisitando el ciego: revisión multimodal de las enfermedades cecales</b>  Juan José Maya González Hospital Universitario "Juan Ramón Jiménez", Huelva, R4 <a href="mailto:juanjomq.94@gmail.com">juanjomq.94@gmail.com</a>	Página <b>22</b>
<b>Tomografía computarizada en hemorragia intracerebral aguda: predictores en neuroimagen de la expansión y el pronóstico del hematoma</b>  Ana Karina Portillo Villasmil. Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, R3. <a href="mailto:akportillo@gmail.com">akportillo@gmail.com</a>	Página <b>26</b>
<b>Revisitando el signo de la golondrina</b>  Mac Allister Kevin Kurt Hospital Italiano de Buenos Aires, R2. <a href="mailto:kevin.macallister@hospitalitaliano.org.ar">kevin.macallister@hospitalitaliano.org.ar</a>	Página <b>30</b>
<b>Encefalitis víricas: una aproximación estructurada</b>  Darío Herrán de la Gala Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla", Santander, R4 <a href="mailto:herrandario@gmail.com">herrandario@gmail.com</a>	Página <b>33</b>
<b>El papel del flujo colateral en la extensión de la zona frontera del infarto y en la función contrátil en pacientes con oclusión coronaria total crónica</b>  Elena Julián Gómez Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla", Santander, R3 <a href="mailto:elen.jq95@gmail.com">elen.jq95@gmail.com</a>	Página <b>36</b>
<b>Crioablación de malformaciones vasculares de bajo flujo de tejidos blandos: resultados clínicos y seguridad</b>  Ramón de la Torre Colmenero Hospital Universitario de Puerto Real, R4 <a href="mailto:ramondelatorrecolmenero@gmail.com">ramondelatorrecolmenero@gmail.com</a>	Página <b>39</b>
<b>Evaluación de fiabilidad y validez de las mediciones en la inestabilidad patelofemoral: una revisión sistemática actualizada</b>  Albert Domingo Senan Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, R4 <a href="mailto:albertdomingosenan@gmail.com">albertdomingosenan@gmail.com</a>	Página <b>42</b>
<b>Venas varicosas de la extremidad inferior: protocolos, patrones y trampas de la ecografía Doppler</b>  Ana Castell Herrera Hospital universitario de Getafe, R2 <a href="mailto:anacasherr1996@gmail.com">anacasherr1996@gmail.com</a>	Página <b>45</b>

<b>Imágenes del manguito rotador operado: Revisión sistemática y meta-análisis</b> <i>Sofía M. Bretos Azcona</i> <i>Hospital Universitario “Marqués de Valdecilla”, Santander, R2</i> <a href="mailto:sbretos@alumni.unav.es"><u>sbretos@alumni.unav.es</u></a>	Página <b>48</b>
<b>Repaso de la valoración de imágenes de TC abdominal sin contraste para radiólogos de urgencias en el contexto de la crisis global de contraste yodado.</b> <i>María José Galante Mulki</i> <i>Hospital Universitario “Marqués de Valdecilla”, Santander, R3</i> <a href="mailto:majoqgalante@hotmail.com"><u>majoqgalante@hotmail.com</u></a>	Página <b>51</b>
<b>Hallazgos en resonancia magnética cerebral en niños con epilepsia en dos entornos hospitalarios urbanos, Kampala-Uganda: un estudio descriptivo</b> <i>Celia Cantolla Nates</i> <i>Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, R2</i> <a href="mailto:celia3eso@gmail.com"><u>celia3eso@gmail.com</u></a>	Página <b>54</b>
<b>Bibliografía</b>	Página <b>58</b>

# EDITORIAL DICIEMBRE 2022

*“No deberíamos estar buscando héroes, deberíamos estar buscando buenas ideas.”*

Noam Chomsky

Estamos ante el último número del año 2022,

Diciembre proviene del latín “*decem*”, que quiere decir “diez”. Esto se debe a que diciembre era el décimo mes del calendario romano y se atribuía a Rómulo. La historia ha sido caprichosa con los números, pues la leyenda cuenta que Rómulo y Remo tenían ideas diferentes sobre donde fundar la ciudad de Roma y la victoria de la preferencia de cada uno se jugó en base a un pacto: aquel que visualizase más águilas en el cielo, impondría su decisión. Al igual que los radiólogos observadores, ambos miraron con cautela. Remo contó seis águilas, mientras que Rómulo contó el doble, doce. Roma fue por tanto erigida en el lugar deseado por Rómulo, en el Monte Palatino. Curiosamente y sin relación alguna, diciembre es hoy día el duodécimo mes del calendario gregoriano. Una vez más, la correlación no implica causalidad.

Este número de diciembre es especialmente extenso, con muchas revisiones. Pero no queremos que esto genere rechazo sobre nuestros lectores, les puedo prometer que todas ellas tienen una elevada calidad y esperamos que sean de su agrado.

El fin del año también es momento de hacer reflexión. 2022 ha sido un año muy productivo para el CB SERAM. Actualmente contamos con más revisores que nunca en la historia del Club (47) y el número de revisiones críticas que realizamos no deja de crecer. Sin embargo, el principal objetivo de este Club Bibliográfico es el de promover habilidades no interpretativas entre sus integrantes, en realizar lectura crítica de artículos, introducir a sus miembros en el mundo del editorialismo científico y crear lazos entre residentes de diferentes procedencias. Esperamos que 2023 sea para el CB SERAM un año muy próspero y lleno de nuevas iniciativas, sobre todo centradas en hacerles llegar a ustedes, nuestros acérrimos lectores, las mejores revisiones críticas.

Con respecto a los eventos científicos, queremos felicitar a todos los representantes de la radiología hispanohablante que han participado en el congreso de la RSNA, con especial mención a nuestros miembros Sara Gómez, Abel García Huete y Alba Salgado, premiados con “Certificado de mérito” en varios de sus trabajos.

Sin más dilación, y sin introducir ninguno de los contenidos, les presentamos este número de diciembre como un regalo que ustedes van a abrir.

Les deseamos lo mejor para este fin de año y el venidero.

Darío Herrán de la Gala.

Coordinador Editorial del Club Bibliográfico SERAM

R4 del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

# Estudio retrospectivo y comparativo de la utilidad y del valor predictivo positivo de la ecografía y la tomografía computarizada en el diagnóstico de apendicitis aguda en adultos

Marina Arroyo Olmedo.

Hospital Universitario “Marqués de Valdecilla”, R2.

[marinaarroyoolmedo@gmail.com](mailto:marinaarroyoolmedo@gmail.com)

**Artículo original:** Depetris MA, Chamorro EM, Sanz LI, Merino JCA, Cuellar ER, Nacenta SB. Estudio retrospectivo y comparativo de la utilidad y del valor predictivo positivo de la ecografía y la tomografía computarizada en el diagnóstico de apendicitis aguda en adultos. Radiología. noviembre de 2022;64(6):506-15.

**DOI:** <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.10.007>

**Sociedad:** Sociedad Española de Radiología Médica ([@SERAM\\_RX](https://twitter.com/SERAM_RX); [@RevistaRADIOLO2](https://twitter.com/RevistaRADIOLO2))

**Palabras clave:** Apendicitis aguda, ecografía, TC, apendicectomías negativas, apendicitis perforada, apendicitis gangrenosa.

**Abreviaturas:** AAF (Apendicitis Aguda Flemonosa), AAG (Apendicitis Aguda Gangrenosa), AB (Apendicectomía en Blanco), FID (Fosa Iliaca Derecha), IC (Intervalo de Confianza), IMC (Índice de Masa Corporal), MHz (Megahercios), PCR (Proteína C Reactiva), TC (Tomografía Computerizada), VPN (Valor Predictivo Negativo), VPP (Valor Predictivo Positivo).

**Línea editorial del número:** Radiología es la revista bimensual de la Sociedad Española de Radiología Médica. El número 6 del volumen 64 que abarca noviembre y diciembre del 2022, se compone de un total de 12 artículos. Comienza con el [editorial](#), donde A. Navarro-Ballester hace una reflexión muy interesante sobre la enseñanza en la Antigüedad clásica y la pedagogía médica (en concreto de la Radiología) en la actualidad.

La sección de artículos originales cuenta con cuatro estudios observacionales de temas variados, tanto de radiología diagnóstica como intervencionista, como por ejemplo, uno sobre el [impacto de los factores de riesgo en la eficacia y complicaciones de la biopsia hepática percutánea ecoguiada de lesiones ocupantes de espacio](#).

En la sección de actualizaciones, se incluyen tres artículos sobre [coinfecciones fúngicas en pacientes COVID](#), [la clasificación O-RADS para masas ováricas indeterminadas](#) y [las tumoraciones palpables en pediatría](#).

Las secciones de “Radiología hoy”, “artículo del residente”, “comunicación breve” y “cartas científicas” cuentan también con interesantes artículos de temas variados, destacando [“Enfermedad de Kikuchi. Un diagnóstico alternativo ante la presencia de adenopatías axilares”](#), donde presentan un caso atípico de esta rara enfermedad.

## Motivos para la selección:

La apendicitis aguda es una patología quirúrgica urgente que se presenta con relativa frecuencia en el servicio de urgencias de cualquier hospital. La imagen es un pilar muy importante para su diagnóstico en la actualidad, siendo anecdoticos los casos en los que se

decide su intervención quirúrgica sin haberse realizado ecografía o TC previamente. Esta frecuencia de presentación, así como la considerable morbilidad que puede presentar tanto una apendicitis complicada como una apendicectomía en blanco, han hecho que seleccione este artículo para su lectura crítica.

#### Resumen:

El artículo comienza contextualizando el [abordaje diagnóstico de la apendicitis aguda](#). Destaca la tasa de apendicitis complicadas como un indicador de calidad asistencial, así como la tasa de apendicectomías negativas como un fallo de los protocolos diagnósticos.

Plantean un [estudio comparativo](#) con otro publicado en 2009 de su mismo centro, con los objetivos de analizar la [evolución del uso de pruebas de imagen](#); el VPP de la ecografía, el TC y su uso combinado; la proporción de solicitudes de pruebas de imagen y los resultados de las apendicectomías y estancias hospitalarias y valorar indirectamente en qué apendicectomías no se realizaron pruebas de imagen.

Los autores diseñaron un estudio [observacional retrospectivo](#). Incluyeron los pacientes mayores de 14 años sometidos a apendicectomía de urgencia por sospecha de apendicitis aguda en un hospital terciario durante 2015 (274 pacientes). El análisis comparativo se realizó con los datos obtenidos en 2007 (394 pacientes), aplicados a la misma población. Se valoró el informe de anatomía patológica (clasificando los casos en apéndice sin inflamación transmural, apendicitis aguda u otros hallazgos), el protocolo quirúrgico y los informes radiológicos (hallazgos sugestivos o no de apendicitis aguda y no concluyentes). Las variables

recogidas fueron edad, sexo, fecha de ingreso y de alta y pruebas de imagen realizadas.

Se excluyeron las apendicectomías electivas y las asociadas a otros procedimientos quirúrgicos, aunque fueran urgentes. Todas las ecografías se realizaron con el mismo ecógrafo, por radiólogos adjuntos y/o residentes de tercer o cuarto año. El TC empleado también fue siempre el mismo. Las ecografías no concluyentes no se incluyeron para el cálculo del VPP. Respecto a “otros hallazgos” de anatomía patológica, solo se consideró falso positivo la ecografía de endometriosis apendicular, indistinguible mediante esta técnica de imagen de apendicitis aguda.

Se observó una [disminución estadísticamente significativa de la estancia hospitalaria y de las apendicectomías en blanco](#). Por el contrario, se identificó un [aumento del número de pruebas de imagen](#) (60% de los pacientes apendicectomizados en 2007 frente al 87% en 2015) a [expensas mayoritariamente de la ecografía](#), así como un [aumento de las apendicitis complicadas](#) (AAG, microscópicamente perforada, absceso, perforación, plastrón inflamatorio).

De las ecografías realizadas en 2015, se identificó un [aumento de las ecografías no concluyentes y disminución de los diagnósticos erróneos](#). Se calculó un [VPP de la ecografía de 97,4%](#) en 2015 frente al 92,2% en 2007. El VPP calculado para el uso secuencial de ecografía y TC fue del 100% (para su cálculo sólo se incluyeron los TC realizados ante casos de ecografías no concluyentes, dejando fuera los TC cuyo objetivo era valorar la extensión de una apendicitis aguda complicada detectada por ecografía). Los casos en los que se realizó TC únicamente fueron escasos, calculando un VPP del 100%.

En la discusión los autores destacan a la ecografía como la principal implicada en el incremento del número de pruebas de imagen en su centro, resaltando el questionamiento de su utilidad por la literatura científica, que aboga por un uso más generalizado del TC (con el consecuente aumento de la radiación).

A pesar del 100% de VPP del TC, los autores analizan sus limitaciones, como en los casos en los que la sospecha clínica no es de apendicitis, y el propio apéndice no quedó incluido en el estudio.

#### **Valoración personal:**

El estudio presenta de forma concisa la metodología utilizada. Detalla todas las variables recogidas, los criterios de inclusión y exclusión, así como las peculiaridades de cada análisis de datos.

Nos encontramos ante un estudio retrospectivo, con las limitaciones propias de éste (falta de aleatorización, limitación de la disponibilidad y exactitud de los datos), realizado sobre datos de apendicectomías de urgencia. Ejemplo de estas limitaciones, como ellos describen, es la imposibilidad de calcular la sensibilidad, el VPN de las pruebas diagnósticas y la razón de verosimilitud positiva debido al propio diseño del estudio. Tampoco es posible analizar los motivos por los que se realizó a ciertos pacientes un TC directamente (no pudieron obtener, por ejemplo, los IMC). Otra limitación la encontraron al analizar los motivos del descenso de la estancia media hospitalaria (en parte creen que fue por el incremento de las cirugías laparoscópicas, no pudiendo demostrar la influencia de las pruebas de imagen en la disminución de diagnósticos tardíos y por tanto de apendicitis complicadas, ya que no se recogieron los tiempos transcurridos desde el inicio de los síntomas hasta la cirugía).

Como ellos mismos destacan, un posible sesgo a la hora de comparar los datos de los dos estudios se podría haber producido debido a las diferencias de edad, sexo y de IMC, no siendo en este caso comparables los VPP de las pruebas (en 2007 la población era más joven y había más varones, coincidiendo este perfil con los pacientes a los que se operaba con más frecuencia sin prueba de imagen, artefactando el aumento del número de pruebas y de los VPP).

Como puntos fuertes del estudio, destaco el hecho de que se trate de un estudio comparativo (realizado sobre la misma población), lo que nos da una idea del importante aumento de la realización de pruebas de imagen desde 2007 al 2015, siguiendo esta tendencia en la actualidad. También me parece interesante que se considerase tanto a radiólogos adjuntos (sin especificar la subespecialidad) como a residentes de tercer y cuarto año para la realización de las ecografías, siendo así los hallazgos radiológicos fieles a la realidad de la práctica clínica habitual en las guardias.

Un punto a resaltar, y que puede ser muy interesante para realizar posteriores estudios en nuestro medio, es la diferencia que encuentran los autores del artículo entre la literatura científica y su estudio sobre el uso del TC para el diagnóstico de apendicitis aguda (sobre todo en la literatura americana, donde en algunos estudios citados defienden al TC como la única prueba de imagen capaz de reducir el número de apendicectomías en blanco), y el uso de la ecografía (sobre la que citan un estudio en el que se concluye que la ecografía no aporta más datos sobre la exploración física). Sería interesante, aunque no es el objetivo de esta revisión, analizar en profundidad estos estudios.

# Síndrome de encefalopatía posterior reversible en la edad pediátrica: ¿Hay asociación entre la presión arterial, la gravedad de la imagen y las características atípicas en resonancia magnética?

Ana Peña Aisa.

Hospital Clínico Universitario de Valladolid, R3.

[anaaisa15mdc@gmail.com](mailto:anaaisa15mdc@gmail.com)

**Artículo original:** Hilal K, Khandwala K, Sajjad N, et al. Paediatric posterior reversible encephalopathy syndrome: is there an association of blood pressure with imaging severity and atypical magnetic resonance characteristics? *Pediatr Radiol* 2022; 52: 2610–2619.

**DOI:** <https://doi.org/10.1007/s00247-022-05400-z>

**Sociedad:** *Pediatric Radiology* (@PedRadJournal)

**Palabras clave:** *blood pressure, brain, children, encephalopathy, hypertension, magnetic resonance imaging, posterior reversible encephalopathy syndrome*

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** BHE (barrera hemato-encefálica), HTA (hipertensión), PRES (síndrome de encefalopatía posterior reversible), RM (resonancia magnética), TA (tensión arterial).

**Línea editorial del número:** *Pediatric Radiology* es una revista que está continuamente actualizándose acerca de nuevos hallazgos y progresos en todas las pruebas de imagen en pacientes pediátricos gracias a una combinación de artículos originales y revisiones que

describen el estado actual del conocimiento sobre un tema en particular. El volumen 52 correspondiente al mes de diciembre es el número 13 y recoge 27 artículos, entre los cuales se hace especial hincapié en patología neurológica (destacando: [“Neuroimaging features of genetic syndromes associated with CNS overgrowth”](#) y [“The role of apparent diffusion coefficient histogram metrics for differentiating pediatric medulloblastoma histological variants and molecular groups”](#)) y en la patología cardiaca (destacando: [“Computed tomography in tetralogy of Fallot: pre- and postoperative imaging evaluation”](#) y [“Computed tomography for aortic assessment in children”](#)).

**Motivos para la selección:** El PRES es una enfermedad ampliamente conocida en la población adulta, pero poco frecuente y estudiada en pacientes pediátricos, siendo más frecuente en esta población las lesiones atípicas en la neuroimagen. Por ello, es importante su conocimiento y diagnóstico en este rango de edad, sobre todo en los pacientes pediátricos oncológicos en tratamiento quimioterápico activo, donde es más frecuente. Además, un tratamiento precoz implica un mejor pronóstico.

**Resumen:** El PRES es una entidad clínico-radiológica consistente en un estado neurotóxico secundario a la incapacidad de la circulación posterior para autorregularse en respuesta a cambios repentinos de la TA, lo que produce un **edema vasogénico**, típicamente de distribución bilateral, simétrica, subcortical y de predominio en lóbulos parieto-occipitales. Es conocido que, en comparación con la población pediátrica, los adultos con PRES tienen una HTA más pronunciada y, además, las lesiones atípicas visibles mediante RM son más frecuentes en niños que

en adultos, por lo que es de suponer que en los niños tiene que existir algún otro mecanismo fisiopatológico aparte de la HTA, que hasta ahora es desconocido.

Los síntomas más frecuentes del PRES infantil incluyen convulsiones, cefalea, alteraciones del nivel de conciencia y trastornos visuales.

En este artículo se realiza un estudio transversal retrospectivo de los casos de PRES pediátrico observados en un hospital terciario durante un periodo de 12 años. En función de los hallazgos visibles en la RM se clasifican los pacientes en casos leves (edema vasogénico leve sin efecto de masa), moderados (edema vasogénico confluente con efecto de masa) y graves (hemorragia, edema vasogénico con desplazamiento de línea media y/o afectación de varias regiones).

Los hallazgos atípicos visibles en la RM fueron: el edema citotóxico (probablemente por un mecanismo de vasoconstricción-hipoxia), la hemorragia (seguramente por un mecanismo de reperfusión) y el realce tras la administración de contraste (secundario a lesión de la BHE). Otros hallazgos atípicos en neuroimagen, teniendo en cuenta el patrón de distribución del PRES, son: la afectación de cerebelo, tronco del encéfalo y lóbulos frontales.

Según la gravedad de las imágenes, la mayoría de los niños tenían un PRES leve-moderado y el 67% de ellos tenían HTA. No se observó una asociación estadísticamente significativa entre la TA y la gravedad basada en neuroimagen; tampoco se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la PA y los hallazgos atípicos visibles en la RM ( $p>0,05$ ).

La mayoría de los niños (73%) tuvieron una recuperación clínica completa en una media de 7-8

días, otros sobrevivieron con secuelas neurológicas persistentes (10%) y otros fallecieron (6%).

El 50% de los niños mostró una resolución completa o casi completa de los hallazgos radiológicos en las pruebas de imagen posteriores al diagnóstico. Es importante tener en cuenta que, aunque el niño pueda mostrar una recuperación clínica, las lesiones radiológicas pueden persistir durante un periodo de tiempo más largo.

En resumen, los hallazgos atípicos en neuroimagen (sobre todo afectación de lóbulos frontales y cerebelo) y la ausencia de HTA es más común en el PRES de pacientes pediátricos en comparación con los adultos.

**Valoración personal:** El PRES pediátrico es una entidad parecida al PRES de los adultos, pero más compleja y a veces con un patrón de neuroimagen distinto al que estamos acostumbrados, por lo que es importante conocerlo para diagnosticarlo y tratarlo de forma precoz, pudiendo evitar así secuelas neurológicas persistentes.

Como factores limitantes de este estudio se encuentran: una muestra limitada a un único centro por lo que podría no ser extrapolable a otras poblaciones, el escaso número de casos con PRES grave y la falta de seguimiento radiológico de algunos pacientes una vez resuelta la clínica. Además, en los estudios de neuroimagen no se ha efectuado estudios de angioRM ni de perfusión mediante RM lo que limita el estudio del mecanismo de vasoconstricción-hipoxia.

# Neoplasias neuroendocrinas gástricas

Ana Lleó Balbás

Hospital Universitario de Getafe, Madrid, R2.

[ana.lleo.balbas@gmail.com](mailto:ana.lleo.balbas@gmail.com)

**Artículo original:** Roseland ME, Francis IR, Shampain KL, Stein EB, Wasnik AP, Millet JD. Gastric neuroendocrine neoplasms: a primer for radiologists. *Abdom Radiol.* 2022 Apr 12;47(12):3993–4004.

**DOI:** <https://doi.org/10.1007/s00261-022-03509-1>

**Sociedad:** Society of Abdominal Radiology ([@Abdominal\\_Rad](https://www.sar.org))

**Palabras clave:** *Gastric neuroendocrine neoplasm, Gastric carcinoid, Autoimmune atrophic gastritis, Zollinger–Ellison syndrome, Computed tomography (CT), Magnetic resonance imaging (MRI), Somatostatin receptor imaging.*

**Abreviaturas:** RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada).

**Línea editorial del número:** Abdominal Radiology Journal es la revista de la Sociedad de Radiología Abdominal, que publica en este último número de diciembre un total de 28 artículos centrado en las neoplasias neuroendocrinas. Además del artículo revisado me han parecido interesantes una revisión sobre las [neoplasias neuroendocrinas pancreáticas](#) y otra sobre las [neoplasias neuroendocrinas de intestino delgado](#), ya que complementan el artículo que he elegido para revisar.

**Motivos para la selección:** este artículo me pareció interesante dado que trata sobre un tipo de neoplasias poco frecuentes y además en un órgano como es el estómago que es complicado de valorar por imagen radiológica. En el artículo se analiza tanto la epidemiología de los tumores, la terminología actual y las recomendaciones de estadiaje, así como los principales hallazgos por imagen.

**Resumen:** los tumores neuroendocrinos, también conocidos como tumores carcinoides, son neoplasias que surgen de las células especializadas hormonales y secretoras del estómago. Suponen [menos del 2% de las neoplasias gástricas](#). Suelen diagnosticarse en estadios iniciales y de forma incidental. Aunque la distribución varía según el subtipo de tumor, son generalmente más frecuentes en mujeres. En el artículo se detallan algunos cambios recientes en la clasificación histológica de este tipo de tumores.

Entre las pruebas diagnósticas de elección están la ecoendoscopia, la TC abdominal con contraste (fase arterial y venosa, siendo recomendable el contraste oral neutro), la RM (estudio multifásico con contraste, T2 y estudio de difusión) o estudios de medicina nuclear.

En función de la clínica se pueden clasificar en:

[Tipo 1 o gastritis crónica atrófica autoinmune](#) (75-80%): típicamente se presenta en mujeres en la sexta década de vida. Presentan aclorhidria e hipergastrinemia, siendo la gastrina un factor de crecimiento que fomenta la hiperplasia que puede derivar en atipia y finalmente dar lugar a neoplasias. Las pacientes no suelen asociar síntomas al momento del diagnóstico, o como mucho aquellos asociados a la gastritis o anemia de vitamina B12.

Suelen presentarse como lesiones polipoideas múltiples en cuerpo o fundus gástrico, sólidas y con notable realce tras la administración de contraste.

Generalmente son lesiones limitadas a la mucosa / submucosa, y aunque pueden asociar adenopatías regionales, es muy raro que presenten metástasis al diagnóstico.

El manejo generalmente es conservador con resección endoscópica o tratamiento con análogos de somatostatina. El pronóstico es excelente.

**Tipo 2 o gastrinoma y síndrome de Zollinger Ellison** (5%): se presenta por igual en hombres y mujeres. Los gastrinomas son tumores neuroendocrinos localizados en duodeno o cabeza pancreática que con mucha frecuencia se presentan en el contexto de un MEN1. Presentan hipergastrinemia que genera aumento de la secreción ácida gástrica, hipertrofia mucosa y enfermedad ulcerosa péptica severa. Al igual que el subtipo anterior, los pacientes pueden presentar síntomas por la enfermedad péptica pero no por el tumor en sí mismo.

En los estudios de imagen se presentan como pequeñas lesiones multifocales nodulares en fundus o cuerpo gástrico asociado a engrosamiento difuso de los pliegues, lo cual puede dificultar el diagnóstico. Es infrecuente la presencia de adenopatías o metástasis.

El pronóstico de estos tumores es bueno, aunque el riesgo de metástasis es mayor que en el tipo 1.

**Tipo 3 o esporádicos** (15-20%). Pacientes varones en la quinta década de vida. Suelen ser sintomáticos al diagnóstico. Presentan parámetros analíticos normales, y en las pruebas de imagen suelen ser masas gástricas solitarias ulceradas que pueden asociar adenopatías regionales y metástasis hepáticas

hipervasculares, óseas osteoblásticas o carcinomatosis peritoneal. En líneas generales el pronóstico es peor respecto a los otros dos tipos.

**Valoración personal:** este artículo, aún tratando tema interesante como son las neoplasias neuroendocrinas gástricas, no me ha parecido especialmente útil desde el punto de vista radiológico. En mi opinión se centra quizás demasiado en aspectos clínicos y anatomo-patológicos, que aunque son interesantes y desde luego aportan mucha información a la hora de hacer el proceso diagnóstico de forma global e integrada, echo en falta más información del aspecto radiológico de los distintos tipos de tumores carcinoides.

Esto quizás se deba a que la presentación por imagen de estas neoplasias es muy inespecífica, por lo que hay que apoyarse en otros criterios para afinar el diagnóstico. Lo que sí destacaría como positivo es la gran calidad de las imágenes incluidas en el artículo, que ilustran a la perfección lo explicado en el texto asociado.

# Impacto de la pandemia por COVID-19 en la presentación clínica de la apendicitis aguda pediátrica: un estudio observacional

Ana Berasategui Criado

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, R2.

[anacriabera@gmail.com](mailto:anacriabera@gmail.com)

**Artículo original:** Horst KK, Carr BM, Parvinian A, McDonald JS. Impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on the presentation of paediatric acute appendicitis: an observational study. *Clin Radiol.* 2022; 77(12):943-951.

**DOI:** <https://doi.org/10.1016/j.crad.2022.08.126>

**Sociedad:** The Royal College of Radiologists ([@RCRadiologists](https://www.rcr.ac.uk))

**Palabras clave:** N/A

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** COVID-19 (enfermedad por coronavirus 2019), FID (fosa iliaca derecha), PAS (escala de apendicitis pediátrica – *Pediatric Appendicitis Score*), PCR (proteína C reactiva), RMN (resonancia magnética nuclear), TC (tomografía computarizada).

**Línea editorial del número:** *Clinical Radiology* es la publicación oficial del Royal College of Radiologists. Es una revista de carácter internacional que publica artículos originales, líneas editoriales y revisiones sobre todos los ámbitos de la radiología, incluyendo aspectos de protección radiológica y asuntos relacionados con la formación en radiodiagnóstico.

En su número de diciembre, perteneciente al volumen 77, nos ofrece una recopilación de 18 artículos, entre los que cabe mencionar algunas investigaciones

originales, como el artículo seleccionado para revisar, así como un estudio de casos y controles sobre la apariencia en RMN de las metástasis en la musculatura extraocular. Asimismo, destacan algunas revisiones pictográficas que versan sobre el diagnóstico mediante RMN de la orbitopatía tiroidea y sobre el diagnóstico por imagen multimodal de los paragangliomas intrapericárdicos; así como una revisión de las guías actuales sobre el diagnóstico por imagen de la enfermedad tromboembólica venosa durante el embarazo. Finalmente, en esta última edición se reserva un amplio espacio a asuntos relacionados con la formación e investigación en radiodiagnóstico.

**Motivo para la selección:** he seleccionado este artículo ya que la pandemia por COVID-19 ha supuesto un cambio de paradigma a la hora de enfrentarnos a nuestra labor asistencial, brindando como en este caso, una oportunidad única para extraer nuevos conocimientos sobre procesos tan frecuentes como la apendicitis aguda. Considero que esta visión comparativa de las diferencias de presión asistencial antes y después de la pandemia en relación con las diferentes patologías, puede resultar de gran utilidad para evaluar y replantear la indicación y justificación clínica de los diferentes procedimientos diagnósticos y terapéuticos, permitiendo con ello la optimización de nuestras exploraciones y mejorando el resultado de los pacientes.

## Resumen:

Los efectos indirectos derivados del COVID-19 se han extendido a todos los ámbitos de la asistencia sanitaria, ofreciéndonos una nueva perspectiva a la hora de enfrentarnos a algunas de las entidades más frecuentes en nuestra labor asistencial.

Durante la pandemia se produjo un descenso de hasta el 42% en el volumen asistencial de los servicios de urgencias de los Estados Unidos, en probable relación con una preocupación por no desbordar los sistemas de salud, así como el miedo a contraer una infección nosocomial por COVID-19. Esta disminución de la afluencia hospitalaria ha supuesto una presentación tardía, un retraso diagnóstico y un aumento de la morbilidad asociada a procesos potencialmente letales como el infarto de miocardio, el ictus o la colecistitis aguda.

En el ámbito pediátrico los estudios se han centrado en una de las urgencias quirúrgicas más frecuentes, la apendicitis aguda. La tendencia en estos casos es similar a la de otras patologías, con una disminución del número de pacientes atendidos por esta sospecha clínica durante la pandemia. Sin embargo, la incidencia total de diagnósticos de apendicitis aguda permaneció estable; caracterizándose por una presentación en una etapa más avanzada y asociada a una mayor tasa de complicaciones.

En el presente estudio, se lleva a cabo una revisión observacional retrospectiva sobre una serie de 465 casos. Se incluyeron pacientes menores de 18 años, con autorización de sus tutores legales, que fueron evaluados por sospecha de apendicitis aguda en los servicios de urgencias de la Clínica Mayo en el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de mayo de 2019 y 2020 respectivamente.

Aproximadamente la mitad de pacientes examinados en la cohorte de 2019 no habrían acudido a urgencias en 2020 y su patología se habría autolimitado sin necesidad de pruebas de imagen. El objetivo fue determinar si existían diferencias estadísticamente significativas en la presentación clínica o en las características demográficas de los pacientes de ambas

cohortes, así como entre los casos positivos y negativos para apendicitis en cada una de ellas, que permitan fundamentar la indicación de las diferentes pruebas de imagen ante la sospecha de apendicitis aguda, ayudando a discernir en qué casos son necesarias.

De acuerdo a las guías clínicas empleadas en los centros incluidos en el estudio, la ecografía fue la técnica de imagen de primera línea ante la sospecha de apendicitis aguda, siendo de elección la TC con contraste en los centros que no dispusieron de ecógrafo. En caso de ecografía indeterminada y persistencia de alta sospecha clínica, se indicó la realización de pruebas de laboratorio, la exploración física por un cirujano pediátrico y la aplicación de herramientas de decisión clínica como la escala de Alvarado o el PAS.

Finalmente, se llevó a cabo una estratificación de los pacientes en base al diagnóstico final, positivo o negativo para apendicitis aguda; y se realizó un análisis por subgrupos de los datos demográficos, parámetros clínicos, hallazgos de la exploración física, resultados de laboratorio y pruebas de imagen; que fueron recogidos electrónicamente de forma independiente por al menos dos investigadores en cada caso. En último lugar, se utilizó un modelo de regresión logística ajustado por dichas variables para identificar factores predictores independientes de hallazgos radiológicos positivos o negativos para apendicitis.

Respecto a los resultados que se extrajeron del estudio, cabe destacar lo siguiente:

- Los síntomas y signos de la exploración física que alcanzaron la significación estadística para predecir un resultado positivo en ambas cohortes fueron: dolor en la FID, dolor que migra en su localización y que aumenta con el

movimiento; y signos de irritación peritoneal. Las náuseas y vómitos fueron más frecuentes entre los casos positivos de 2019, siendo en 2020 más frecuente la diarrea o el estreñimiento.

- Los síntomas respiratorios de vías altas fueron un predictor independiente de resultados negativos únicamente en la cohorte de 2019, en probable relación con la influencia del COVID-19 sobre la cohorte de 2020.
- Los valores de leucocitos y neutrófilos y PCR fueron mayores en los casos positivos de ambas cohortes. Si bien, los valores de PCR solo alcanzaron la significación estadística en la cohorte de 2019.
- **Los factores predictores independientes de hallazgos de imagen positivos para apendicitis fueron el género masculino, una duración más corta de la sintomatología y dolor abdominal en FID u otras localizaciones.**

Las conclusiones que se obtienen del artículo, son que, a pesar de haberse realizado casi el doble de pruebas de imagen para descartar apendicitis en la cohorte de 2019 frente a la de 2020, el número total de diagnósticos positivos fue equivalente. Por otro lado, no se han demostrado claras diferencias estadísticamente significativas en la presentación clínica de estos pacientes entre ambos años, puesto que la fisiopatología de la enfermedad es la misma. Por tanto, cabe concluir que es necesario individualizar la probabilidad pretest de cada paciente, jugando la exploración física un papel clave, que justifique en cada caso la decisión de realizar pruebas de imagen y así mejorar la eficiencia de nuestras exploraciones.

#### **Valoración personal:**

Como aspecto positivo considero que se plantean unas hipótesis muy interesantes, aplicables no solo a nuestro campo en radiología, sino a todos los ámbitos de la medicina. La pandemia por COVID-19 ha puesto de manifiesto, precisamente con una llamativa disminución de las visitas a urgencias durante la misma, que probablemente estamos haciendo un uso inadecuado en muchas ocasiones de nuestros sistemas de salud. Por ello, considero que deberíamos aprovechar esta oportunidad para analizar este fenómeno desde una visión crítica que nos permita mejorar y optimizar el uso de nuestros recursos, evitando la sobrecarga asistencial y asegurando un manejo más eficiente de los pacientes.

Como aspectos negativos, sin embargo, cabe destacar en primer lugar que un artículo que a priori debería ser de fácil lectura y comprensión, me ha resultado circular en su contenido y sin unas conclusiones claras.

Desde el punto de vista del diseño, se trata de un estudio retrospectivo, y aunque multicéntrico, restringido a una misma área de salud, con los sesgos que eso conlleva, y más si cabe debido a la pandemia por COVID-19, que no ha afectado de forma homogénea a todas las regiones ni áreas sanitarias. Por otro lado, aunque la muestra no es demasiado pequeña, se limita a pacientes menores de 18 años, no siendo los resultados extrapolables a la población adulta. Además, se excluyen del estudio un porcentaje significativo de pacientes, constituidos por aquellos en que la ecografía no fue concluyente, no se consiguió identificar el apéndice o aquellos en los que no llegó a realizarse prueba de imagen, sobreestimando con ello el porcentaje de pacientes que resultó ser positivo para apendicitis aguda.

En relación con los materiales y métodos, me parece insuficiente la información proporcionada. No se indica

quién realizó las exploraciones ecográficas ni el procedimiento de evaluación de las pruebas radiológicas. Tampoco se recogen los criterios ecográficos de apendicitis aguda utilizados, ni los puntos de corte establecidos para los casos positivos, negativos e indeterminados. Por otro lado, es probable que las guías clínicas empleadas en los centros incluidos en el estudio difieran de las propias de otras áreas sanitarias, y por tanto dificultan la generalización de los resultados. Otro aspecto que sería aconsejable incluir es la patología de aquellos pacientes pertenecientes a la cohorte de 2019 que finalmente fueron negativos para apendicitis aguda, garantizando un mejor conocimiento de los principales diagnósticos diferenciales.

Finalmente, no se tienen en cuenta en el análisis los potenciales sesgos inducidos por el propio COVID-19. El descenso en el volumen de pacientes, pudo ser debido en gran parte al miedo a contraer la enfermedad, y por tanto derivó en dos corrientes: un manejo expectante de cuadros leves que se autolimitaron sin necesidad de pruebas de imagen; y un porcentaje de pacientes con cuadros de apendicitis potencialmente graves que fueron diagnosticados de forma tardía y con mayor tasa de complicaciones. Por otro lado, el aislamiento poblacional supuso un drástico descenso en la cohorte de 2020 de otras patologías que entran en el diagnóstico diferencial con la apendicitis aguda, como la adenitis mesentérica o ciertos cuadros virales.

En resumen, los autores proponen una idea novedosa y abren el camino al estudio de un fenómeno aplicable a múltiples patologías de nuestro medio. No obstante, no se logran alcanzar unas conclusiones lo suficientemente sólidas que permitan establecer cambios en nuestra práctica clínica. Son necesarios

más estudios, con una muestra más heterogénea y en diferentes áreas geográficas que permitan extraer unas conclusiones válidas para generar unas recomendaciones firmes que reduzcan el uso innecesario de pruebas diagnósticas.

# Interrupciones en el ámbito laboral y su efecto en el volumen de estudios interpretados

Elias Eduardo Salazar Portal

Hospital Universitario de Getafe, R3

[eesalazar19@gmail.com](mailto:eesalazar19@gmail.com)

[@eesalazar](https://twitter.com/eesalazar)

**Artículo original:** Shah S, Atweh L, Thompson C, Carzoo S et al. Workflow Interruptions and Effect on Study Interpretation Efficiency. Current Problems in Diagnostic Radiology. 2022. 51(6): 848-851.

**DOI:** <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2022.06.003>

**Sociedad:** N/A

**Palabras clave:** *Clinical Practice Management, Business Improvement, Efficiency, Safety, Quality, Workflow, Management, Interruptions*

**Abreviaturas:** RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada).

**Línea editorial del número:** La revista *Current Problems in Diagnostic Radiology*, de formato anual con números bimestrales, se caracteriza por sus artículos de revisión de alta calidad enfocados en la práctica clínica, investigaciones originales aplicadas a la práctica radiológica, mejoras en la calidad del trabajo, educación y entrenamiento dentro de la radiología. También destacan artículos educativos muy completos sobre temas puntuales como los [hallazgos en TC de la rinosinusitis fúngicas invasivas agudas](#), revisión del mes de septiembre de este año por la Dra Lleó.

**Motivos para la selección:** decidí elegir este artículo al tratarse de un tema actual al que nos enfrentamos diariamente y su discusión podría generar cambios positivos. Es importante resaltar el creciente papel del radiólogo en la toma de decisiones médicas y quirúrgicas, así como el aumento de consultas y relaciones interservicios que estas conllevan. Conocer los principales tipos de interrupciones laborales y sus efectos sobre el trabajo puede ser un punto de inicio para intentar optimizar algunos aspectos asociados a nuestro trabajo.

## Resumen:

Las interrupciones en el trabajo son un tema en común en muchos sitios de trabajo y los servicios de radiología no son la excepción. Al ser un servicio hospitalario central, las interrupciones laborales son frecuentes y esperables.

Dentro de la radiología, estas se describen como aquellas acciones no asociadas a la interpretación de imágenes (incluyendo las llamadas telefónicas, localizadores, consultas con otros especialistas, entre otras). Sin embargo, el trabajo radiológico en la actualidad requiere de cierta capacidad para poder realizar múltiples tareas simultáneamente y una adecuada disposición a las consultas.

Existen nuevas iniciativas internacionales propuestas por las sociedades de radiología como la American College of Radiology para estimular e intentar aumentar la colaboración clínica de los radiólogos. Estas iniciativas añaden mayor complejidad al flujo de trabajo, ya que extienden la labor del radiólogo más allá de la interpretación de las imágenes al alentar las interacciones interservicios y las consultas por parte de otros especialistas.

Los autores realizaron este estudio con el objetivo de analizar el flujo de trabajo de un grupo de radiólogos pediátricos para entender la frecuencia y el motivo de las interrupciones, como afectan el tiempo de generación de informes y la planificación de intervenciones.

### Materiales y método

Siguieron el trabajo de 13 radiólogos pediátricos certificados (*board-certified*) por un total de 61 horas, en las cuales se informaron 561 estudios: 439 radiografías, 32 ecografías, 51 RMs y 39 TCs en un período de 3 meses desde octubre 2015 hasta enero 2016.

Las actividades de trabajo fueron categorizadas en 3 grupos:

- Tiempo de interpretación de estudios.
- Interrupciones activas, aquellas iniciadas por el radiólogo.
- Interrupciones pasivas, aquellas no iniciadas por el radiólogo.

También fueron documentados los tiempos de inicio y culminación de lectura de los estudios.

### Resultados

Los radiólogos pasaron un 52% del tiempo evaluado interpretando estudios, 29% en interrupciones activas y 18% en interrupciones pasivas. Aproximadamente la mitad del tiempo no utilizado en la interpretación de estudios implicaba conversaciones o consultas en persona, mientras que un 16 % fueron llamadas telefónicas (de las cuales el 67% eran recibidas). El

periodo de tiempo observado más extenso sin interrupciones fue 20 minutos.

El 85% de las interrupciones ocurrían en los primeros 3 minutos tras iniciar la lectura de un nuevo estudio, con una duración de 1 minuto o menos cerca del 70% de estas. Las interrupciones prolongaron el tiempo para la lectura y validación de un estudio, de hasta 1 minuto para las radiografías simples, 2 minutos para las ecos, 6 minutos para las TCs y 10 para las RMs.

### Conclusión

El tiempo total de interrupciones, tanto pasivas como activas, casi igualan el tiempo de interpretación de estudio para los radiólogos evaluados en este estudio. También se observó un aumento en el tiempo necesario para la interpretación de todas las modalidades de estudio.

Estos resultados fueron utilizados para planificar, justificar e implementar diferentes intervenciones en el centro donde se realizó el estudio. Una de ellas fue añadir un asistente a la sala de lectura encargado de filtrar y jerarquizar las llamadas de consulta a los radiólogos, así como limitar a 1 el número de residentes / estudiantes rotando por cada sección.

### **Valoración personal:**

Es un buen artículo, fácil de leer y que toca un tema con el que creo que todos los servicios de radiología se enfrentan. Con el paso del tiempo la labor del radiólogo se ha extendido más allá del trabajo de escritorio y esto se ve representado en nuestras acciones diarias, cada vez con mayor relación con el resto de especialidades médicas ya sea mediante consultas o los comités multidisciplinares entre otros ejemplos.

Como punto negativo del artículo presenta muchas limitaciones (algunas de ellas nombradas por los propios autores): se incluyó a una sola subespecialidad de la radiología (pediátrica) y dentro de ella a 13 radiólogos para un total de 61 horas (pocas para el tipo de estudio) sin incluir los turnos nocturnos donde probablemente ocurrirían menos interrupciones. También existe el sesgo de atención, al saber los radiólogos que están siendo observados pueden haber alterado su comportamiento.

# Revisitando el ciego: revisión multimodal de las enfermedades cecales

Juan José Maya González

Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez, Huelva, R4

[juanjomg.94@gmail.com](mailto:juanjomg.94@gmail.com)

**Artículo original:** Torres US, Caiado AHM, Tiferes DA, Bretas EAS, Ueda SKN, Chamié LP, et al. The cecum revisited: a multimodality imaging case-based review of common and uncommon cecal diseases. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2022;43(6):455-65.

**DOI:** <https://doi.org/10.1053/j.sult.2022.06.004>

**Sociedad:** N/A

**Palabras clave:** -

**Abreviaturas y acrónimos:** CU (colitis ulcerosa), EC (enfermedad de Crohn), GIST (tumores del estroma gastrointestinal), SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida), TC (tomografía computarizada), TEL (tumores de extensión lateral).

**Línea editorial del número:** *Seminars in Ultrasound, CT and MRI* es una revista de carácter bimensual que contiene artículos de todas las subespecialidades de la radiología. Cada número tiene una estructura monográfica sobre un tema en concreto, como en este caso, donde se lleva a cabo una amplia revisión sobre patología abdominal gastrointestinal, especialmente del hígado y del colon. A destacar los artículos sobre el [estadaje y re-estadaje del cáncer de recto](#), otro sobre [recomendaciones de la colonoscopia virtual](#) y por último otro sobre [patología vascular hepática](#).

**Motivos para la selección:** La mayoría de artículos incluidos en este número son revisiones así que he escogido un tema que fuese algo distinto y que tuviese una patología variada. Como radiólogos nos enfrentamos continuamente a casos de dolor en fossa iliaca derecha y no todo es apendicitis, así que conocer la diversa patología del ciego puede ayudarnos a tener un diagnóstico diferencial amplio para poder dar con la clave diagnóstica.

## Resumen del artículo:

El artículo comienza con un repaso anatómico sobre el ciego y sobre su desarrollo embriológico. Según su morfología existen cuatro tipos de ciego descritos por varios autores: normal, exagerado, cónico y cuadrado, siendo el más frecuente el primero de ellos. Tras una descripción de su aporte vascular y linfático se detalla su patología:

### Procesos inflamatorios / infecciosos

*Diverticulitis.* La diverticulitis cecal es una causa infrecuente de dolor abdominal y su presentación puede simular una apendicitis aguda. [A diferencia de la diverticulosis sigmoidea, los divertículos en el lado derecho se pueden observar en pacientes jóvenes y de ascendencia asiática.](#) Los divertículos cecales suelen ser solitarios y [se suelen complicar más que el resto de divertículos, con mayor tasa de perforación y peritonitis.](#) Algunos autores sostienen que los divertículos cecales podrían tener un origen congénito formándose a lo largo de la sexta semana de desarrollo embriológico. [La presentación de la diverticulitis cecal es similar al resto de diverticulitis, visualizando un engrosamiento focal de la pared del ciego con cambios inflamatorios a su alrededor.](#)

*Tifilitis.* También conocida como [colitis neutropénica](#). Se trata de una [enterocolitis aguda](#) que se desarrolla en pacientes con bajos niveles de plaquetas, generalmente pacientes que han recibido quimioterapia y que tienen procesos hematológicos de base, así como pacientes inmunodeprimidos. Es un proceso inflamatorio que típicamente asienta sobre el ciego pero que puede afectar a cualquier estructura gastrointestinal, pudiendo desarrollar isquemia, necrosis, bacteriemia, hemorragia y perforación. En la TC se observa [engrosamiento mural con edema y/o necrosis, abundante inflamación pericólica, neumatosis, neumoperitoneo y ascitis](#).

*Tuberculosis.* La tuberculosis abdominal se puede manifestar como adenopatías, enfermedad peritoneal, gastrointestinal o visceral; y la localización más frecuente de la tuberculosis gastrointestinal es la [región ileocecal seguido del yeyuno y del colon](#). El cuadro clínico es inespecífico y por imagen se visualiza [engrosamiento asimétrico de la válvula ileocecal y del ciego junto con numerosas adenopatías pericecales con necrosis caseosa \(áreas centrales hipodensas\) así como afectación peritoneal difusa](#). Estas alteraciones pueden confundirse con otras patologías gastrointestinales como la EC, la CU, el cáncer de colon, la colitis isquémica o la amebiasis intestinal, por lo que el diagnóstico puede llegar a ser complicado.

*Paracoccidioidomycosis.* Se trata de una infección fúngica originaria de las áreas rurales de Latino América que afecta a los pulmones, ganglios linfáticos, adrenales y piel. Aunque la afectación intestinal es menos frecuente y sus alteraciones son inespecíficas, su presentación en imagen puede simular a la del cáncer de colon.

*Enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa.* La EC se caracteriza por una inflamación transmural y puede afectar a cualquier punto del tracto gastrointestinal desde la boca hasta la zona perianal, con mayor predilección por el íleon terminal y el ciego (se estima que un 25% de los pacientes tienen colitis, un 25% ileítis y un 50% ileocolitis). En la CU la afectación del ciego suele ocurrir de manera concomitante con la afectación de otros segmentos colónicos y no asocia fístulas ni tractos sinusales. Los hallazgos por imagen en la EC son el [engrosamiento segmentario de la pared intestinal, estenosis luminales, reticulación de la grasa mesentérica, ganglios linfáticos mesentéricos prominentes y lesiones salteadas](#), esto último característico de la EC y que permite su distinción de la CU.

### Neoplasias

*Adenocarcinoma.* El 95% de las masas cecales son adenocarcinomas y en torno al 20% de los carcinomas de colon se localizan en el ciego. Se manifiestan como una masa intraluminal o como un engrosamiento focal asimétrico o concéntrico de la pared intestinal, con [cambio abrupto entre la pared normal y la patológica](#). En concreto el cáncer de ciego se puede presentar como una invaginación intestinal o como una obstrucción del intestino delgado. Cuando existe reticulación de la grasa pericólica puede traducir invasión serosa, aunque esta alteración puede confundirse con los cambios producidos por un proceso inflamatorio subyacente, lo que puede llevar a errores diagnósticos. La TC ha demostrado una buena sensibilidad para la detección de lesiones que invaden más allá de la pared intestinal (neoplasias T1-T2 vs T3-T4), pero la invasión mural sutil todavía supone un reto diagnóstico.

*Tumores de extensión lateral.* Los TEL son neoplasias epiteliales que miden más de 1 cm con un eje vertical pequeño, que se extienden lateralmente a través de la pared colónica. Más de un tercio de las TEL contienen displasia de alto grado o cáncer invasivo tras el análisis histológico. Según su morfología endoscópica son polipoides (tipo granular) o no polipoides (tipo no granular). Su detección es más difícil que las lesiones sésiles o pediculadas, pero para su correcta visualización la TC-colonoscopia puede ser útil.

*Linfoma.* Los linfomas del colon y recto representan un 10-20% del total de linfomas digestivos, siendo el linfoma no Hodgkin la variante más frecuente. Se presentan como una lesión focal (polipoide, infiltración circumferencial con ulceraciones/cavidades...) o difusa (forma ulcerativa o nodular) y pueden asociar adenopatías mesentéricas/retroperitoneales. Es importante distinguir entre linfoma colónico primario o secundario.

*Sarcoma de Kaposi.* Lesión mesenquimal de bajo grado que afecta a vasos sanguíneos y linfáticos. Aunque su localización primaria es la piel, la enfermedad diseminada puede afectar al tracto gastrointestinal. Existen cuatro variedades de sarcoma de Kaposi, destacando la forma asociada al SIDA ya que es la que más frecuentemente compromete al aparato digestivo. **Se manifiesta como una masa hipercaptante con ganglios linfáticos regionales.**

*GIST y tumor carcinoide.* La localización cecal de estos tumores es bastante rara, presentando las mismas características por imagen que en el resto de localizaciones gastrointestinales.

## Miscelánea

*Vólvulo, báscula cecal y hernia interna.* El **vólvulo cecal** se trata de una **torsión del ciego alrededor del mesenterio**: el signo del remolino, el signo del pico de pájaro o una posición anómala del ciego fuera de la fosa iliaca derecha ayudan a su diagnóstico mediante TC. La **báscula cecal** está causada por una **falta de fijación del ciego a su meso, lo que genera que se pliegue y que se localice anterior y superior al colon ascendente**, localizándose en la mitad del abdomen. La falta de rotación axial ayuda a diferenciar el vólvulo de la báscula cecal. Las **hernias internas** del ciego son extremadamente raras, la mayoría producidas a través del foramen de Winslow .

*Pseudoobstrucción colónica aguda (síndrome de Ogilvie).* Es una **distensión masiva del colon en ausencia de causa obstructiva** asociada a diversos **procesos médicos subyacentes o cirugías recientes**. Se incluye en esta revisión porque generalmente afecta al ciego y al colon ascendente. Conlleva alta tasa de complicaciones como isquemia o perforación, por lo que es vital su diagnóstico precoz.

*Endometriosis. Hematoma cecal.* Patología que suele ser infrecuente que tenga su asiento en el ciego pero que se incluye en el diagnóstico diferencial realizado en la revisión.

## **Valoración personal:**

Artículo bien estructurado y de fácil lectura que repasa ampliamente la patología cecal, quizás de una manera muy sencilla porque dedica poco espacio a la descripción radiológica y bastante al resto de aspectos no radiológicos, lo que puede convertirlo en algo repetitivo. Como punto positivo a destacar contiene numerosas imágenes representativas que aportan

valor y calidad al mismo, mostrando al menos una imagen para cada entidad.

# Tomografía computarizada en hemorragia intracerebral aguda: predictores en neuroimagen de la expansión y el pronóstico del hematoma

Ana Karina Portillo Villasmil.

Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, R3.

[akportillo@gmail.com](mailto:akportillo@gmail.com)

[@akpv4](https://twitter.com/akpv4)

**Artículo original:** Hill A, Ullberg T, Ramgren B, Wassélius J. Computed tomography in acute intracerebral hemorrhage: neuroimaging predictors of hematoma expansion and outcome. *Insights into Imaging* (2022) 13:180.

**Sociedad:** European Society of Radiology (ESR) ([@ESR\\_Journals](https://www.esr-journals.org)).

**DOI:** <https://doi.org/10.1186/s13244-022-01309-1>

**Palabras clave:** *Intracerebral hemorrhage, Computed tomography, Imaging, Volumetric measurement, Outcome prognostication*

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** HIP (Hemorragia intraparenquimatosa), PACS (Picture Archiving Communication System), RM (Resonancia Magnética), TC (Tomografía computarizada).

**Línea editorial del número:** *Insights into Imaging* es una revista online de la European Society of Radiology (ESR), revisada por expertos y con acceso abierto a través de la plataforma SpringerOpen. Se especializa en revisiones críticas, guías, estatutos, estrategias y formación en radiología, de forma actualizada, a través

de la publicación de artículos originales y revisiones del “estado del arte”, así como guías y recomendaciones de las principales sociedades de radiología de Europa.

Entre sus publicaciones del mes de noviembre se incluyen artículos interesantes acerca de la mejora en la calidad de estudios de radiología, uno de ellos en el ámbito de los cuidados intensivos, así como del uso de inteligencia artificial en estudios cardiovasculares.

**Motivos para la selección:** La hemorragia intraparenquimatosa (HIP) es un cuadro grave y un hallazgo relativamente frecuente en estudios por tomografía realizados en la urgencia. El diagnóstico debe hacerse de forma rápida para poder establecer la conducta a seguir, la cual también depende de la causa y del riesgo de expansión del sangrado así como de otros factores pronósticos. Este artículo se enfoca en los hallazgos de neuroimagen en estudios por tomografía sin contraste, útiles para determinar la etiología de la HIP, y para predecir la expansión del hematoma así como su pronóstico clínico.

## Resumen:

La HIP espontánea consiste en un sangrado intracraneal no traumático y corresponde con el 10 – 20% de los ictus a nivel mundial, siendo el más fatal, con una mortalidad a 30 días del 40% y a 1 año hasta del 60%. Entre los supervivientes se observa un deterioro en la calidad de vida. El diagnóstico rápido y la identificación de la causa es clave en la toma de decisiones terapéuticas.

Los factores de riesgo más importantes para la HIP son la hipertensión arterial y la angiopatía amiloide, siendo la enfermedad de pequeño vaso secundaria a estas entidades su principal etiología. También son factores de alto riesgo el tratamiento anticoagulante y la edad. Clínicamente se puede establecer un mayor

riesgo en función de escalas, combinadas o no, con hallazgos en imagen.

#### Técnicas de neuroimagen en la HIP:

TC sin contraste endovenoso: Es el *gold standard* en el diagnóstico de la HIP. El hallazgo típico es una colección hiperdensa en fase aguda, aunque en la fase hiperaguda es posible verla isodensa con respecto a la sustancia gris. En la fase subaguda (días – semanas) se observa isodensa con respecto a la sustancia blanca, y en la fase crónica (semanas – meses), la colección se hace hipodensa.

Angio-TC: puede ser útil para establecer la etiología del hematoma, y aunque no es frecuentemente utilizada, las sociedades americanas en sus guías para el manejo de pacientes con HIP del 2022, sugieren su realización en las primeras horas de los síntomas para identificar los pacientes con riesgo de expansión del hematoma.

RM: Muy útil y con múltiples ventajas, pero raramente utilizada debido a su coste y menor disponibilidad.

Rol de la neuroimagen en la HIP: Determinar la etiología y establecer el pronóstico.

Determinar la etiología basada en la localización:

- Hemorragias profundas no lobares (ganglios basales, tálamo, tronco del encéfalo y cerebelo), usualmente relacionadas con microangiopatía hipertensiva.
- Hemorragias lobares: en relación con angiopatía amiloide.

Establecer el pronóstico:

- Volumen: Predictor más importante de mortalidad y pronóstico a 30 días. Los hematomas con volumen  $\geq 60$  ml se asocian con una tasa de mortalidad  $>90\%$ ,

y aquellos  $\geq 30$  ml con mayor expansión del hematoma y dependencia funcional.

- Localización: Los hematomas infratentoriales y los localizados en el brazo posterior de la cápsula interna y el tálamo se relacionan con peor pronóstico.
- Forma y densidad: Los hematomas con morfología irregular se asocian con mayor edema perihematoma y riesgo de expansión en las primeras 24 hrs.
- Edema perihematoma: puede ser vasogénico y citotóxico. Factor pronóstico independiente para muerte y dependencia.
- Expansión del hematoma: definido en algunos estudios por un aumento  $> 33\%$  o  $\geq 6$  ml en el volumen del hematoma comparado con el basal, y en otros, por un incremento  $\geq 12,5$  ml. La expansión se asocia con hematomas de gran volumen, mayor puntuación de NIHSS, mayor mortalidad y dependencia funcional.
- Extensión intraventricular e hidrocefalia: Presente en el 45% de las HIP, siendo más frecuente en las talámicas y del caudado. Se asocia a deterioro neurológico y peor pronóstico.

**Marcadores específicos del riesgo de expansión del hematoma y del pronóstico en angio-TC y TC sin contraste:**

**AngioTC:**

- *Spot sign:*  $\geq 1$  foco de contraste dentro del hematoma. Indica sangrado activo.

**TC sin contraste:**

- Signo del remolino: Zonas hipodensas dentro de las zonas hiperdensas del hematoma. Representa sangrado activo.
- Signo del agujero negro: Área de hipodensidad redondeada dentro del hematoma hiperdenso, con una diferencia de, al menos, 28 UH. Traduce sangrado en diferentes estadios.
- Signo de la mezcla: Zona de mezcla de áreas hiperdensas e hipodensas, con límites definidos.
- Signo de la isla:  $\geq 3$  hematomas pequeños rodeando el hematoma principal, o  $\geq 4$  con otra morfología que se conectan (todos o parte de ellos) con el hematoma principal. Se asocia a focos de sangrado por rotura arteriolar ocasionada por el hematoma principal.
- Signo del satélite: Cualquier hemorragia pequeña a  $<$  de 20 mm de distancia del hematoma principal.

sistema completa el cálculo. Ejemplo: Herramienta Sectra para la medición del volumen.

-Automáticos: basados en inteligencia artificial, con limitaciones para la medición del volumen y para sangrados  $< 5\text{mm}$ :

- QER/qQuant (Qure.ai, Mumbai, India).
- The Rapid ICH (Ischemia view Inc., Menlo Park, California, Estados Unidos de América).
- CINA ICH (Avicenna.AI, La Ciotat, Francia) de Canon.

### Conclusión:

Existen diversos signos en la TC sin contraste endovenoso y en la angio-TC que son importantes predictores de expansión del hematoma, mortalidad y el resultado funcional de los pacientes con HIP, por lo que son características que deben considerarse a la hora de realizar el informe radiológico.

### Valoración personal:

En este artículo se hace una revisión de los principales signos radiológicos que se relacionan con mayor expansión del hematoma en las hemorragias intraparenquimatosas así como de los hallazgos asociados a peor pronóstico.

Es un tema importante debido a que se trata de una patología frecuente en urgencias, y nos ayuda realizar una mejor descripción de los hallazgos importantes en la imagen, lo que puede guiar a una mejor toma de decisiones terapéuticas.

Como punto mejorable, siendo el volumen del hematoma un aspecto tan importante en el

## Métodos para la valoración del volumen del hematoma:

- Manual: puede ser realizado en la mayoría de los PACS utilizando fórmulas que toman en cuenta el mayor diámetro del hematoma, así como el grosor y números de corte. Estas fórmulas no son exactas y pueden infraestimar o sobreestimar el volumen del hematoma según la morfología del mismo, por otra parte, van quedando en desuso debido a que se necesita mucho tiempo para su cálculo, y a que actualmente existen otros métodos más precisos..

-Semanautomático: métodos asistidos por computador en el que el operador establece un parámetro y el

pronóstico, considero que habría que ahondar un poco más en los métodos semiautomáticos más comúnmente disponibles.

## Revisitando el signo de la golondrina

Mac Allister Kevin Kurt

Hospital Italiano de Buenos Aires, R2.

[kevin.macallister@hospitalitaliano.org.ar](mailto:kevin.macallister@hospitalitaliano.org.ar)

**Artículo original:** Malte B., Evgeniya K., Anneke A. *et al.* Swallow Tail Sign: Revisited. *Radiology* 2022; 305:674–677

**DOI:** <https://doi.org/10.1148/radiol.212696>

**Sociedad:** Radiological Society of North America ([@RSNA](#))

**Palabras clave:** Humans, Parkinson Disease, Substantia Nigra.

**Abreviaturas:** RM (resonancia magnética), SN (sustancia negra), SNC (sustancia negra compacta), SG (signo de la golondrina), SWI (susceptibility weighted imaging)

### Línea editorial del número:

Radiology es una revista que pertenece a la Sociedad Norteamericana de Radiología (RSNA) y desde su primera publicación en 1923 ha sido una autoridad en cuanto a la publicación de artículos radiológicos de alto impacto, siendo la revista más citada en este campo. Presenta una publicación mensual, y en el corriente mes ofrece variados artículos. Destaca entre las revisiones una sobre los [artículos clave a conocer en el campo de la radiología cardiovascular, enfocándose en TC, RM y PET/TC](#). Entre los artículos originales, además del que voy a revisar a continuación, me gustaría resaltar uno muy interesante sobre cómo las [características de una placa de ateroma en la angiografía por TC coronaria se asocia a eventos cardiovasculares independientemente de los parámetros hemodinámicos coronarios.](#)

### Motivos para la selección:

Existen dentro de la SN múltiples clusters de neuronas dopaminérgicas, el más grande de estos se llama nigrosoma-1 estando localizado en la región caudal y lateral de la SN. Este cluster sería el más afectado en la enfermedad de Parkinson y se lo puede evidenciar imagenológicamente mediante secuencias de susceptibilidad magnética realizadas con RM 3T como una imagen ovalada hiperintensa flanqueada lateral y medialmente por áreas de baja señal correspondientes a la SNC y el lemnisco medial, respectivamente. Estas áreas de baja señal conforman el SG, en la enfermedad de Parkinson y otras entidades parkinsonianas la zona hiperintensa descrita desaparece paulatinamente producto de una pérdida de neuronas y depósito de hierro. De esta manera, la pérdida del SG es un prometedor marcador diagnóstico para la enfermedad de Parkinson.

### Resumen:

La correlación anatomo-histológica del SG no está del todo clara, y recientes estudios post mortem han cuestionado que el nigrosoma-1 se observe realmente hiperintenso en secuencias SWI, sino que debería apreciarse hipointenso. Los autores de este artículo se proponen explorar esta correlación mediante el uso de histología tridimensional y RM 7-T in vivo y post mortem.

### Material y métodos

En este análisis secundario de los datos recopilados de forma prospectiva, la RM in vivo de 7-T se combinó con

la RM postmortem de 7-T, microscopía electrónica de barrido e inmunohistoquímica.

Se adquirieron secuencias SWI in vivo con resolución isotrópica de 0,4 mm en tres voluntarios sanos elegidos al azar, asimismo se adquirieron imágenes con igual protocolo y resolución en tres especímenes post mortem sin patologías neurodegenerativas. Se completó el análisis con inmunohistoquímica de alta calidad en la sustancia negra de las muestras postmortem.

Para evaluar la confiabilidad intraevaluador, uno de los autores con 9 años de experiencia en RM para la enfermedad de Parkinson, delineó el área correspondiente al SG dos veces en imágenes de susceptibilidad magnética.

Un neuroanatomista con 20 años de experiencia y un asistente de investigación capacitado segmentaron las áreas con una alta densidad de neuronas dopaminérgicas pigmentadas con neuromelanina en microscopía electrónica de barrido de caras de bloques en serie (resolución ,  $150 \times 150 \times 200 \mu\text{m}^3$ ) mientras se encontraban cegados a la delineación de SG. El nigrosoma-1 se definió como un subvolumen con la característica morfología de "banda". Estuvo en concordancia con la definición clásica de nigrosoma-1 basada en una baja inmunorreactividad a la anti-calbindina.

Las secuencias SWI in vivo y post mortem junto con las imágenes de la microscopía electrónica se registraron de forma afín en función de los puntos de referencia anatómicos, incluidos los pequeños vasos por fuera de la sustancia negra. Antes de comparar SG y nigrosoma-1, las segmentaciones se suavizaron con un kernel que reflejaba el error de registro. Un autor evaluó las

diferencias de tamaño mediante la prueba t de Student. La  $p < 0,05$  a dos colas fue indicativa de una diferencia estadísticamente significativa.

#### Resultados y puntos clave:

La correlación entre SG y nigrosoma-1 es inexacta, ya que se superponen solamente parcialmente y probablemente correspondan a estructuras distintas, no deberían usarse como sinónimos.

La apariencia hipointensa del nigrosoma-1 en SWI postmortem, a diferencia de la SG hiperintensa, es consistente con los hallazgos de los estudios de tejido postmortem. No está claro por qué el nigrosoma-1 no ha sido informado como una estructura hipointensa en las exploraciones in vivo, pero las causas pueden incluir una relación de contraste a ruido insuficiente, artefactos de imagen o diferentes mecanismos de contraste en el nigrosoma 1 entre las imágenes in vivo y post mórtum

Los fundamentos celulares neuroanatómicos de la SG radiológica y su desaparición en la enfermedad de Parkinson deben investigarse más a fondo. **La no equivalencia de SG y nigrosoma-1 no afecta el valor de SG como biomarcador de enfermedad de Parkinson en etapa tardía.** Sin embargo, se espera que un vínculo más preciso entre las características de la resonancia magnética y la anatomía de la sustancia negra mejore el diagnóstico y el control de la enfermedad de Parkinson.

#### **Valoración personal:**

Es un artículo que aborda un área prometedora en la neurorradiología y divulga la información de manera corta y concisa. Ha resultado muy ameno de leer y los datos clave se encuentran fácilmente dentro del texto.

Dentro de otros aspectos positivos, me gustaría destacar la redacción del artículo, el detalle pormenorizado en los materiales y métodos, en los resultados y en el análisis de los mismos. Dentro de los aspectos negativos señalo la ausencia de información sobre la profesión de uno de los autores abocado a delinear SG en SWI y por otro lado las propias limitaciones del estudio, como bien se describen en el artículo: el tamaño de la muestra, las diferencias de edad y sexo entre los participantes in vivo y los donantes de las muestras post mortem y el hecho de ser un estudio unicéntrico, entre otras.

# Encefalitis víricas: una aproximación estructurada

Darío Herrán de la Gala

Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla", R4

[herrandario@gmail.com](mailto:herrandario@gmail.com)

[@Herran\\_Dario](https://twitter.com/Herran_Dario)

**Artículo original:** Ramli NM, Bae YJ. Structured Imaging Approach for viral encephalitis. *Neuroimaging Clinics of North America*. 2023;33(1):43–56.

**DOI:** <https://doi.org/10.1016/j.nic.2022.07.002>

**Sociedad:** N/A ([@RadClinics](https://twitter.com/RadClinics))

**Palabras clave:** *Magnetic resonance imaging, Neuroimaging, Viral encephalitis, Acute encephalitis syndromes, Infectious encephalitis.*

**Abreviaturas:** ADEM (Encefalomielitis Aguda Diseminada), EV (Encefalitis Virales), VHS (Virus Herpes Simplex), LMP (Leucoencefalopatía Multifocal Progresiva), RM (Resonancia Magnética), SNC (Sistema Nervioso Central), VVZ (Virus de la Varicela-Zoster).

**Línea editorial del número:** *Neuroimaging Clinics of North America* es una reputada revista de frecuencia trimestral en la que cada número aborda de forma monográfica un área concreta de la neuroradiología. En el volumen 33, la temática se centra en las infecciones del SNC. Aunque la totalidad de los artículos son revisiones narrativas, cabe destacar uno sobre las [variaciones epidemiológicas de las infecciones del SNC](#). Dentro del número, también resaltaría uno con especial carácter docente que desentraña los diferentes [patrones de las infecciones](#)

[intracraneales y su forma de presentación](#). Por último, siempre de actualidad, uno de los artículos se centra sobre las [manifestaciones neurológicas de la enfermedad por COVID-19](#).

**Motivos para la selección:** El diagnóstico clínico de las EV es complejo. Las manifestaciones y los test de laboratorio son muchas veces inespecíficos. Sin embargo, el inicio de un tratamiento precoz dirigido marca el pronóstico de los pacientes. Es por ello que la RM juega un papel central en la caracterización de las EV. No obstante, todos los hallazgos radiológicos deben interpretarse en el contexto clínico adecuado.

## Resumen:

El artículo comienza poniendo en contexto la importancia de las EV. Dado que los autores expresan que estas acarrean una elevada morbilidad. En una de las tablas, enumeran los virus que pueden causar EV y su taxonomía. Las EV van a ser eminentemente agudas, siendo las EV crónicas (>4 semanas) mucho más raras. [La afectación del SNC por virus abarca desde meningitis aséptica \(afectación meníngea exclusiva\) hasta encefalitis por invasión directa o inmunomediada \(ADEM\)](#).

La RM es la prueba de imagen de elección en la valoración pormenorizada de las EV. Los autores del artículo recomiendan una aproximación neuroanatómica y a través de patrones para ayudar a determinar la etiología (Figura 1 del artículo). El primer paso consiste en comprender el cuadro clínico, su forma de presentación y su temporalidad (aguda o crónica). El segundo se centra en la región anatómica afectada.

[Las EV agudas son las más frecuentes, y dentro de ellas la más frecuente es la causada por el VHS tipo 1 en](#)

[adultos](#). El VHS tipo 2 es más frecuente en neonatos e inmunodeprimidos. Las EV por VHS afectan con más frecuencia a la región medial del lóbulo temporal, aunque también pueden afectar al sistema límbico. Se presentan como edema hiperintenso en T2/FLAIR con discreto efecto masa, pudiendo restringir a la difusión de forma giriforme y presentar realce de contraste. La hemorragia visible en secuencias T2\* eco de gradiente es bastante frecuente. Los autores mencionan también la EV por virus herpes humano tipo 6, de curso más severo y con alta mortalidad, asociado a inmunosupresión y enfermedades neurodegenerativas.

Una distribución peculiar de las EV agudas es la bitalámica. Esta distribución se aprecia en la encefalitis japonesa y la encefalitis por el virus influenza. La encefalitis japonesa afecta sobre todo a niños, y es de transmisión zoonótica. Su apariencia por RM es de hipointensidad T1, hiperintensidad T2/FLAIR, pudiendo ser hemorrágicas en fase subaguda. Puede haber restricción a la difusión en fase aguda. En [estas EV de distribución bitalámica, tal y como apuntan los autores, es muy importante descartar trombosis del sistema venoso profundo cerebral, concretamente las venas cerebrales internas](#). Las encefalitis por influenza son más frecuentes en niños e inmunocomprometidos. Tienen varios patrones: edema cerebral difuso, bitalámico, troncoencefálico, encefalitis necrotizante... En este caso tiene mucho valor la clínica respiratoria asociada y el análisis del líquido cefalorraquídeo.

[En el caso del tronco del encéfalo, es la región más frecuentemente asociada a las EV por enterovirus y el virus de la rabia](#). Cabe destacar que la rabia es la EV más letal, con apenas una docena de casos en la literatura que no acabaron con la muerte del paciente.

Por otro lado, la EV por enterovirus afecta al tronco del encéfalo con un peculiar respeto del tracto corticoespinal.

El esplenio del cuerpo calloso es otra región diana de algunas EV, sobre todo de Rotavirus. El Rotavirus es el virus más relacionado con la gastroenteritis aguda globalmente. Por lo tanto, una asociación con un cuadro gastrointestinal ayuda a su sospechosa. Estas alteraciones transitorias de señal del esplenio del cuerpo calloso tienen un amplio diagnóstico diferencial: isquemia, lesiones citotóxicas reversibles u otros microorganismos como el virus de Epstein-Barr, *Staphylococcus* o *Escherichia coli*.

Los autores mencionan aparte la EV por VVZ. La EV por VVZ afecta a las estructuras vasculares y perivasculares en forma de vasculitis. Por ende, se ha relacionado con efectos isquémicos arteriales en la unión cortico-subcortical en la que las secuencias de difusión juegan un papel muy importante.

Dentro de las EV agudas, los autores no clasifican la EV por el virus del dengue, dado que es muy florida en sus diferentes formas de presentación: ADEM, neuromielitis óptica, mielitis, síndrome de Guillain-Barré... Los patrones de afectación del SNC en la EV por dengue comprenden lesiones confluentes hiperintensas en T2, sobre todo en hipocampo y ganglios basales, que pueden tener realce de contraste en forma de frente de desmielinización.

En las encefalitis subagudas o crónicas, el patrón de afectación de RM se limita a la sustancia blanca y comprende enfermedades como la LEMP. La LEMP es causada por el virus John Cunningham (JC) y es una entidad prácticamente limitada a pacientes con una fuerte inmunosupresión. La LEMP afecta

preferentemente a las fibras de sustancia blanca subcortical en un patrón de hipointensidad T1, hiperintensidad T2/FLAIR sin realce de contraste endovenoso ni efecto masa. En el caso de que exista reconstitución inmune, puede aparecer realce periférico en torno a las lesiones además de edema. Otra encefalitis subaguda es la panencefalitis subaguda esclerosante causada por el virus del sarampión. Se trata de una EV rara dada las elevadas tasas de vacunación. En RM se aprecian lesiones hiperintensas en T2 en sustancia blanca periventricular y subcortical, pudiendo afectarse el cuerpo calloso o la corteza en fases más crónicas. Algunas lesiones pueden presentar restricción a la difusión y realce de contraste.

Por último, los autores incluyen una tabla resumen (Tabla 2) con los hallazgos de cada virus, recalmando en las conclusiones [la baja especificidad de los hallazgos por RM en las EV en la ausencia de una franca sospecha clínica o de un cuadro compatible](#).

#### **Valoración personal:**

Poco se le puede cuestionar a un artículo de revisión en una revista de gran calidad como es *Neuroimaging Clinics of North America*. Sin embargo, hubiera agradecido una tabla resumen mejor estructurada con una descripción más pormenorizada de los hallazgos clave de cada EV. Es difícil estructurar y esquematizar las EV, considero que el artículo lo consigue parcialmente. Si bien no es el objetivo ni el tipo de artículo, se podría plantear además de un ejemplo de informe estructurado que recoja: las regiones anatómicas afectadas, la presencia o no de restricción a la difusión o realce de contraste, la presencia de efecto masa, de hemorragia (lesional, subaracnoidea o intraventricular)... etc. Me llama también la atención que los autores no mencionan las secuencias de

[“sangre negra”](#) sin y tras la administración de contraste en la valoración de la extensión y severidad de la vasculitis cuando se sospecha una EV por VVZ, facilitando su seguimiento.

# El papel del flujo colateral en la extensión de la zona frontera del infarto y en la función contráctil en pacientes con oclusión coronaria total crónica

Elena Julián Gómez

Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla", Santander, R3

[elen.jg95@gmail.com](mailto:elen.jg95@gmail.com)

**Artículo original:** Chen Y-Y, Zhao S-H, Ren D-Y, Yu M-M, Yang S, Yuh H, et al. Role of collateral flow in infarct border zone extent and contractile function in patients with chronic coronary total occlusion. Eur J Radiol. 2022;157:110565.

**DOI:** <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2022.110565>

**Sociedad:** N/A

**Palabras clave:** *Cardiac MRI, Chronic coronary total occlusion, Border zone, Collateral flow, Myocardial strain.*

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** ETI (Extensión Transmural del Infarto), FEVI (Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo), OTC (Oclusión Total Coronaria crónica), PTM (Pico de Tensión Miocárdica), RM (Resonancia Magnética), RTG (Realce Tardío tras la administración de Gadolinio), TIMI (*Thrombolysis in Myocardial Infarction*).

**Línea editorial:** *European Journal of Radiology* es una revista científica de publicación mensual, cuyo objetivo es proporcionar información actualizada sobre los avances de las distintas pruebas de imagen, estando

dirigida tanto a radiólogos en formación como a especialistas. El volumen del mes de diciembre de 2022 incluye 42 artículos con diversos temas sobre múltiples campos de la radiología (inteligencia artificial, imagen cardiovascular, torácica, gastrointestinal, genitourinaria, pediátrica, cabeza y cuello, musculoesquelética, neuroradiología,...). Además del artículo que he escogido para mi revisión, me gustaría destacar otros tres artículos que me han parecido interesantes: [Optimized definition of right ventricular dysfunction on computed tomography for risk stratification of pulmonary embolism](#), [Risk stratification of 2- to 5- cm gastric stromal tumors based on clinical and computed tomography manifestations](#), y por último pero no menos útil, [Radiologist burnout: Trends in medical imaging utilization under the national health insurance system with the universal code bundling strategy in an academic tertiary medical centre](#), un artículo diferente, que demuestra con datos objetivos el significativo aumento del número de pruebas de imagen realizadas en los últimos años en Taiwán, con el también llamativo descenso del tiempo del radiólogo para poder interpretarlas.

**Motivos para la selección:** la cardio-RM es una prueba de imagen que no se realiza de rutina en la mayoría de hospitales, pero, en mi opinión, aprender algunos aspectos sobre ella es de interés en nuestra formación. He escogido este artículo ya que me ha parecido curioso para introducirme un poco más en esta técnica.

**Resumen:**

La OTC se define como la evidencia angiográfica de una obstrucción coronaria del 100% con un flujo grado 0 de TIMI durante al menos 3 meses. Esta patología puede

condicionar angina de pecho, síndrome coronario agudo y miocardiopatía isquémica.

El desarrollo de buena colateralidad en estos pacientes se ha considerado un factor protector contra el daño miocárdico posterior, ya que condiciona menor incidencia de infarto miocárdico, menor transmuralidad del infarto y mejor recuperación de los segmentos disfuncionales tras la revascularización. Sin embargo, recientemente se ha demostrado que asocia un mayor riesgo de arritmia ventricular, pero no se han investigado en profundidad los cambios estructurales y funcionales asociados.

Estudios previos han relacionado una mayor función de la zona frontera y mayor extensión del área periinfarto con el desarrollo de arritmias ventriculares en miocardiopatas, pero existen pocos datos en pacientes con OTC. Por ello, el objetivo de este estudio es determinar en pacientes con OTC la extensión de la zona frontera y la función de contractilidad, así como su asociación con el flujo colateral.

Se realizó un estudio prospectivo, reclutando en primera instancia a 60 pacientes con potencial OTC, definida como “occlusión completa en una de las arterias coronarias mayores con una duración > 3 meses, en base a angiografías previas, historia de infarto miocárdico o de angina de pecho prolongada”. De ellos, 13 fueron excluidos por alguno de los siguientes criterios: oclusión coronaria incompleta, duración de la OTC < 3 meses, revascularización previa, taquiarritmia en curso, disfunción renal severa, implantes prostéticos metálicos o claustrofobia. Así mismo, se incluyó a 15 voluntarios del mismo sexo y edad sin factores de riesgo ni historia cardiológica. Todos ellos facilitaron su consentimiento por escrito.

Todos los pacientes fueron sometidos a una cardio-RM. Se adquirieron imágenes cine y de RTG. Entre otros parámetros, se calculó la FEVI, el PTM y el tiempo hasta alcanzar el PTM. Para medir la tensión miocárdica por regiones, se segmentaron las imágenes positivas para RTG. La ETI se determinó como la relación entre el hiperrealce y el área miocárdica total a nivel segmentario. Cada segmento se clasificó en cuatro regiones transmurales según el RTG: infarto (área de hiperrealce ≥ 25%), frontera (área de hiperrealce < 25% contigua a la región infarto), adyacente (sin hiperrealce adyacente al área frontera o infarto) y remota (sin hiperrealce fuera de la región adyacente).

Así mismo, a todos los pacientes se les realizó una angiografía coronaria dentro de las primeras 48 horas tras la cardio-RM, evaluando el flujo colateral mediante el sistema de Rentrop, y clasificándolo en 2 tipos: poco desarrollado (grados de Rentrop 0, 1 y 2) o bien definido (grado de Rentrop 3).

Se realizaron distintos análisis estadísticos, tanto univariante como multivariante, considerando  $p < 0,05$  estadísticamente significativa, y se obtuvieron los siguientes resultados.

1. Comparando los pacientes con OTC y los sanos, se objetivó que la FEVI era significativamente menor en pacientes con OTC. Además, en ellos el PTM fue significativamente menor y el tiempo al PTM mayor, condicionando una reducción significativa de su función contráctil.
2. De los 47 pacientes con OTC, 33 mostraron RTG, y todos ellos presentaron infartos en el territorio de la arteria ocluida.

3. En cuanto a su flujo colateral, aquellos pacientes con OTC y buena colateralidad presentaban una FEVI y un PTM significativamente mayores. Además, el buen flujo colateral estaba relacionado con un mayor área frontera que asociaba un ETI medio superior, siendo el ETI menor en la región infartada. A pesar de tener mayor ETI medio en la región frontera, tenían una función contráctil mayor en esta zona que aquellos con peor colateralidad, siendo el tiempo al PTM menor en el área frontera y mayor en el infartada.

En cambio, aquellos pacientes con peor colateralidad presentaban más regiones infartadas, que a su vez tenían un mayor ETI, así como menor ETI en la zona frontera, con menor función contráctil que en las regiones adyacentes.

En los análisis lineales multivariantes el nivel de flujo colateral fue un predictor independiente de la extensión de la zona frontera y de la función contráctil.

Por tanto, el estudio demuestra que en pacientes con OTC, la buena colateralidad es un factor independiente de la extensión y de la función contráctil del área frontera, en contraposición con la peor colateralidad. Existe evidencia clínica que demuestra la asociación entre la zona frontera y las arritmias ventriculares, por lo que el mayor tamaño y función de esta región en los pacientes con buen flujo colateral aumenta la posibilidad de que desarrollen estas taquiarritmias. Por tanto, estos hallazgos son un punto clave sobre el fundamento fisiopatológico basado en la cardio-RM,

que podría ofrecer una información pronóstica en la práctica clínica.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el estudio presenta ciertas limitaciones. En primer lugar, la muestra de pacientes es pequeña, y aunque el número de segmentos transmurales analizados es alto, las regiones dentro de un mismo paciente pueden ser codependientes, lo que puede dar lugar a un sesgo. En segundo lugar, el estudio no está combinado con pruebas electrofisiológicas que permitan identificar aquellas regiones de la zona frontera que sean el origen de las arritmias. Por último, los pacientes con OTC incluidos en el estudio tenían una FEVI relativamente alta, por lo que sería necesario valorar si los resultados pueden ser extrapolados a pacientes con mayor deterioro. Por tanto, serían necesarios más estudios para complementar estas cuestiones.

#### **Valoración personal:**

Se trata de un artículo que puede resultar complicado de entender para aquellos que no estén iniciados en la cardio-RM. Sin embargo, considero que es un trabajo completo, bien realizado, siguiendo todos los pasos que debe seguir un estudio prospectivo de estas características. Además incluye varias tablas y gráficos que visualmente te permiten entender mejor sus resultados. Es cierto que presenta ciertas limitaciones, como ya indican los autores al final del mismo y que quedan recogidas en el resumen del artículo, pero sus conclusiones abren las puertas a que otros complementen sus hallazgos.

# Crioablación de malformaciones vasculares de bajo flujo de tejidos blandos: resultados clínicos y seguridad

Ramón de la Torre Colmenero

Hospital Universitario de Puerto Real, R4.

[ramondelatorrecolmenero@gmail.com](mailto:ramondelatorrecolmenero@gmail.com)

**Artículo seleccionado:** Duteau V, Espitia O, Perret C, Durant C, Douane F, Toquet C, et al. Cryoablation of Soft Tissues Low-Flow Vascular Malformations: Clinical Outcomes and Safety. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2022 Dec 31;45(12):1784–92.

**DOI:** <https://doi.org/10.1007/s00270-022-03247-3>

**Sociedad:** *Society of Interventional Radiology* ([@SIRspecialists](https://www.sir.org))

**Palabras clave:** *Cryoablation, Vascular malformation, Interventional radiology, Thermoablation*

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** CIRSE (*Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe*) TC (Tomografía axial), RM (Resonancia magnética)

**Línea editorial del número:** La *Cardiovascular and Interventional Radiology* es la revista oficial de la *Society of cardiovascular and Interventional Radiology* (CVIR), que publica mensualmente artículos revisados por pares con información actualizada sobre todos los aspectos de la radiología cardiovascular e intervencionista. El número de diciembre incluye varias publicaciones sobre el uso de distintos dispositivos o

técnicas novedosas así como varios estudios de metaanálisis y revisiones, como por ejemplo un artículo de revisión sobre la [reparación endovascular de aneurismas de aorta abdominal](#), que incide en que es una alternativa válida a la reparación abierta incluso también en pacientes tratados fuera de los criterios habituales.

En este número también se incluyen dos artículos muy interesantes que son de reseñar con respecto al tratamiento oncológico, donde tanta inversión se está depositando en los últimos años. El primero está relacionado con el adenocarcinoma de páncreas, en el que se utiliza la [hipertermia por radiofrecuencia para mejorar la inmuno viroterapia oncológica administrada localmente](#). El segundo de los artículos relacionados con la terapia oncológica es un artículo de investigación que repasa la [evaluación terapéutica preclínica de microesferas liberadoras de lenvatinib para la quimoembolización arterial transcatéter del carcinoma hepatocelular](#).

**Motivo para la selección:** He escogido este artículo sobre la crioablación de malformaciones vasculares por el aumento del número de este tipo de intervenciones en los últimos años. Resulta de mucho interés dar la importancia necesaria a este tipo de terapia, dado que nos encontramos en un periodo de transición entre la terapia quirúrgica convencional y la que está por venir, en la que el protagonismo de la cirugía como la conocemos actualmente va perdiendo su papel.

## Resumen:

El artículo de investigación basado en un estudio propio, trata de demostrar (y lo consigue) una tasa satisfactoria de mejoría de los síntomas después de la

crioablación de malformaciones vasculares de tejidos blandos.

Para la mayoría de los pacientes, el artículo demuestra cómo la crioablación genera la regresión de los síntomas inmediatamente después de la disminución de la inflamación posterior a la intervención. **La mayoría de los pacientes describen una regresión significativa o desaparición de sus síntomas después de la intervención.** Estos hallazgos son consistentes con los de otros estudios de menor relevancia que proporcionan evidencia adicional de la efectividad de la crioablación en esta indicación.

Casi el 60% de los pacientes del estudio nunca se habían sometido a ningún otro tratamiento antes y entre ellos, el 57% consideró que la intervención fue efectiva. Estos resultados coinciden con otros estudios recientes, que a su vez demuestran un 55% de alivio total del dolor, **y aportan evidencia adicional de que la crioablación puede ser un tratamiento válido en primera línea.**

La mediana de seguimiento es de 48 meses, lo que es más largo que los datos de la literatura y sugiere una efectividad a mediano plazo de esta técnica. Únicamente dos de los pacientes que describieron una desaparición de sus síntomas después de la intervención sufrieron recurrencia del dolor respectivamente 6 meses y 4 años después del procedimiento.

No se encuentra en este estudio una correlación entre las respuestas clínicas y morfológicas. Algunos pacientes en los que, por medio de las imágenes se comprueba que se destruye la malformación, tuvieron recurrencias dolorosas o dolor residual. Estos síntomas podrían se podrían explicar por remodelaciones post-

terapéuticas como citoesteatonecrosis o cicatrices fibrosas.

Por lo tanto, se infiere que para comprender este fenómeno, tanto los estudios de imagen como el seguimiento clínico son necesarios en los pacientes tratados con crioablación.

El estudio describe que no se produjo ningún evento adverso potencialmente mortal durante o después de los procedimientos de crioablación. Se observaron efectos no deseados en 4 pacientes (únicamente un 19%), incluido uno de grado IV del Sistema de Clasificación CIRSE.

Esta tasa de eventos adversos, estimada en un 19%, está en línea con las encontradas en la literatura, tanto en crioablación como en escleroterapia. Los efectos indeseables observados después de la escleroterapia son bastante diversos, entre los que destacan, aunque poco frecuentes, embolia pulmonar, trombosis venosa profunda y lesiones lerviosas.

En el meta análisis que se describe y se comenta en el artículo sobre la escleroterapia para el tratamiento de malformaciones vasculares, que incluye a más de 700 pacientes, otros autores informan de un 34% de efectos indeseables, siendo el 16% eventos adversos graves.

Para decidir qué tratamiento ofrecer como primera línea, todos los pacientes son presentados a un equipo multidisciplinario con cirujanos y radiólogos, y se les presentan las diferentes opciones posibles. El polimorfismo radiológico de las malformaciones vasculares ha llevado a cuestionar la posibilidad de adaptar el tratamiento según sus diferentes componentes. Como se observa en estudios previos, algunas malformaciones vasculares tienen un aspecto

Imagenológico de grandes vasos dilatados, a menudo clasificados histológicamente como malformaciones venosas si se analizan, y por lo tanto son buenos candidatos para la escleroterapia de primera línea.

Al comparar los mecanismos de acción de la escleroterapia y la crioablación, ahora se asume que la crioablación puede proponerse como tratamiento de primera línea cuando una porción tisular predomina en las imágenes preoperatorias. Las modalidades de orientación se deciden, en este estudio, en función de la morfología y la ubicación de la lesión. Se prefiere la guía ecográfica en pacientes jóvenes con lesiones superficiales, mientras que la tomografía computarizada puede ser útil para precisar márgenes profundos de ablación.

Se demuestra también que la orientación por RM es factible, pero no estaba disponible en muchos centros, por ejemplo en España, en los que no disponemos. El manejo anestesiológico se decide de forma concertada entre el radiólogo y el anestesista según las características de la lesión y la preferencia del paciente.

#### **Valoración personal:**

Este estudio tiene algunas limitaciones, algo que es importante destacar en cualquier revisión bibliográfica. En primer lugar, al igual que en otras series, este estudio incluye una pequeña muestra de pacientes debido a la rareza de esta afección. El estudio ha destacado la posibilidad de recaída tardía, para el caso más extremo a los 4 años de la crioablación, lo que lleva a sugerir un seguimiento a largo plazo de estos pacientes para conocer la efectividad de la crioablación en el tiempo.

Y en segundo lugar, la estrategia terapéutica no está estandarizada. Se necesitaría por tanto realizar más estudios para comparar los resultados de la crioablación con la escleroterapia para determinar el impacto en la estrategia terapéutica.

En conclusión, este estudio es muy válido para demostrar que la crioablación mejora significativamente la sintomatología del paciente y sirve para disminuir el tamaño de este tipo de lesiones, con tasas mínimas de complicaciones.

Por otra parte, el uso de las fotografías que ilustran la terapia son de muy alta calidad y muy significativas, pese a incluir muy poca cantidad (únicamente cuatro). La comparación de una imagen de ecografía con las imágenes obtenidas por TC son muy clarificadoras de lo que la terapia pretende conseguir, y por tanto, ilustrativas para mostrar la correlación entre las mismas.

# Evaluación de fiabilidad y validez de las mediciones en la inestabilidad patelofemoral: una revisión sistemática actualizada.

Albert Domingo Senan

Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, R4

[albertdomingosenan@gmail.com](mailto:albertdomingosenan@gmail.com)

**Artículo original:** Geraghty, L., Humphries, D. Fitzpatrick, J. Assessment of the reliability and validity of imaging measurements for patellofemoral instability: an updated systematic review. *Skeletal Radiol* 2022; 51(12):2245-56.

**DOI:** <https://doi.org/10.1007/s00256-022-04110-9>

**Sociedad:** International Skeletal Society ([ISS](#))

**Palabras clave:** *patellofemoral instability, patellar instability, reliability, validity, radiological measurements.*

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** PFI (Inestabilidad Patelofemoral), PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), PFJ (articulación patelofemoral), TT-TG (distancia entre la tuberosidad tibial y el surco troclear), SA (ángulo del surco), LTI (inclinación troclear lateral), TT-PCL (distancia entre la tuberosidad tibial y el ligamento cruzado posterior).

**Línea editorial:** La revista de la *International Skeletal Society* presenta en su número de diciembre en su gran mayoría artículos originales, de entre los cuales destacan uno sobre la [comparación entre las técnicas 3D-RM versus 3D-TC en la evaluación de la deformidad](#)

[glenoidea en la artrosis glenohumeral](#), y otro sobre un modelo de aprendizaje profundo para la predicción con radiografía de la rotura del ligamento cruzado anterior. En cuanto a los artículos de revisión, se publican únicamente uno sobre los [implantes de fibra de carbono en el esqueleto apendicular en pacientes oncológicos](#) y una revisión sistemática sobre las mediciones en la inestabilidad patelofemoral, que se revisará a continuación.

Como es habitual en esta revista, se presentan varios *case reports*, destacando uno que presenta [dos casos de rotura traumática de la membrana interósea en futbolistas golpeados en la espinilla](#). Además, se ofrecen varios casos clínicos bajo el nombre de “*Test yourself*”, como por ejemplo este de una [paciente de 36 años con historia de 10 años de entumecimiento intermitente y pérdida de color en los dedos de la mano, del pie y la nariz](#).

**Motivos para la selección:** en el abordaje de la inestabilidad patelofemoral la imagen juega un papel clave. Existen múltiples mediciones e índices distintos para evaluar este tipo de patología, por lo que una revisión sistemática actualizada siempre viene bien, y más cuando la anterior tiene más de una década.

## Resumen:

La PFI se define como la incapacidad de la rótula de permanecer en el surco troclear, incluyendo varias presentaciones: la subluxación rotuliana, la dislocación y la inestabilidad recurrente. La PFI es bastante común en adolescentes y tras un episodio, aproximadamente la mitad de los pacientes sufrirá limitaciones funcionales. El manejo de la PFI suele ser conservador, sin embargo, debido a la alta tasa de recurrencia, puede ser necesario un manejo quirúrgico. En estos

casos, la planificación prequirúrgica con imagen juega un papel fundamental.

La última revisión sistemática sobre las mediciones en la PFI data de 2011. Recientemente, han surgido nuevas mediciones y en la última década algunas de las medidas establecidas anteriormente han cambiado.

Para la revisión sistemática se siguieron las guías PRISMA. Se consideraron todos los artículos originales de investigación a partir de julio de 2010 que trataban la evaluación con medidas de la PFJ asociados con dislocación, subluxación, inestabilidad y displasia troclear, en cualquiera de las técnicas de imagen: radiografía, ecografía, TC o RM. La mayoría de estudios incluidos fueron estudios de casos y controles.

Finalmente, se incluyeron un total de 73 estudios con una población de 4259 pacientes y 4381 controles. Se evaluó la discriminación (homogeneidad), la variabilidad inter e intraobservador, así como la sensibilidad y especificidad.

Se identificaron 8 mediciones radiológicas en 4 categorías con buena fiabilidad y validez: la [distancia TT-TG](#), medidas específicas para la altura de la rótula (índice de BlackBurne-Peel, índice de Caton-Deschamps y la relación Insall-Salvati), tres medidas de displasia troclear (SA, profundidad troclear y la LTI) y la [distancia TT-PCL](#). No se recogieron estudios que evaluaran estas medidas en ecografía.

Se confirmaron los hallazgos de [la última revisión sistemática sobre el tema de Smith et al \(2011\) sobre las medidas TT-TG, SA y altura de la rótula](#). Además, se brindan nuevos conocimientos sobre la validez y fiabilidad de medidas adicionales para la evaluación de la PFJ, sobre todo en el caso de las medidas de evaluación de displasia troclear en RM, como son la

profundidad troclear y la LTI. Estas dos últimas medidas permiten dejar atrás medias cualitativas de displasia troclear como la clasificación de Dejour. También se confirma que la TT-PCL es una medida indirecta válida para determinar la inestabilidad rotacional en casos de PFI.

La distancia TT-TG tiene un papel importante en la evaluación prequirúrgica, considerando el umbral para la realineación cuando es >20 mm. Sin embargo, presenta varias desventajas: no distingue la localización de la patología, o sea, si es en el fémur o en la tibia; como valor absoluto no considera variables como las características del paciente, y ya se demostró que si se considera el tamaño de la rodilla, dividiendo por el ancho troclear y el ancho patelar se predecía con más éxito la PFI.

Por otra parte, a pesar de que el paciente arquetípico de la PFI es un adolescente hay pocos estudios que evalúen el género y la edad en la medición del TT-TG. Es conocido que las mujeres tienen mayor IPF que los hombres y también es conocido que el cartílago articular es más grueso en pacientes jóvenes. Con respecto al último punto, se ha propuesto un gráfico de la TT-TG en relación con la edad cronológica.

La evaluación por imagen de la PFJ presenta dos dificultades esenciales: en primer lugar, una forma compleja por lo que la imagen 2D es limitada, y en segundo lugar, que la PFI ocurre en posiciones de carga. Las reconstrucciones 3D del surco troclear son cada vez más precisas y proporcionan un TT-TG más exacto y reproducible. En cuanto a la carga, la imagen de la rodilla en posición ligeramente flexionada proporciona información más exacta en cuanto a la congruencia femororrotuliana.

Otro aspecto importante es que las medidas tradicionales no tienen en cuenta el componente rotacional de la PFJ, ya que la rótula se mueve en el surco troclear en un rango tridimensional. Por este motivo el TT-PCL ha ganado popularidad en la última década, cuantificando la lateralización del tubérculo tibial.

Como conclusión, existe una buena fiabilidad inter e intraobservador así como una validez de discriminación adecuada para las medidas de altura rotuliana en Rx, para la distancia TT-TG en TC, y para las medidas cuantitativas de displasia troclear, altura patelar, TT-TG y TT-PCL en RM. Por lo tanto, pueden recomendarse para el uso clínico y la investigación. No se encontraron medidas ecográficas confiables y válidas para evaluar la IPF.

#### **Valoración personal:**

Teniendo en cuenta que se trata de una revisión sistemática, es bastante breve. No es un artículo de lectura fácil y trata de muchísimas mediciones distintas, cada una con su debido acrónimo o nombre propio, lo que dificulta aún más la comprensión. Me hubiese resultado de gran ayuda si los autores hubiesen dedicado alguna figura a cada medición, pero siendo una revisión sistemática y no un artículo educacional este no era el objetivo del estudio.

La limitación metodológica más importante es que la mayoría de estudios incluidos son de casos y controles y esto supone un nivel de evidencia bastante bajo. Como puntos positivos en ese aspecto, el número de artículos finalmente revisados es bastante elevado (73).

# Venas varicosas de la extremidad inferior: protocolos, patrones y trampas de la ecografía Doppler

Ana Castell Herrera

Hospital Universitario de Getafe, R2

[anacasherr1996@gmail.com](mailto:anacasherr1996@gmail.com)

**Artículo original:** Adler C, Mousa A, Rhee A, Patel MD. Varicose veins of the lower extremity: Doppler US evaluation protocols, patterns, and pitfalls. *Radiographics*. 2022;42(7):2184–200.

**DOI:** <https://doi.org/10.1148/rg.220057>

**Sociedad:** Radiological Society of North America (RSNA) ([@RadioGraphics](#)).

**Palabras clave:** N/A.

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** ALE (ablación con láser endovenosa), TVP (trombosis venosa profunda), VF (vena femoral), VFC (vena femoral común), VFP (vena femoral profunda), VP (vena poplítea).

**Línea editorial:** la *Radiological Society of North of America* (RSNA) presenta en el último número de su revista bimestral *RadioGraphics* numerosos artículos entre los cuales destacan las secciones de mama con sus publicaciones sobre [las linfadenopatías en el contexto de la vacunación contra el COVID-19](#) y [las principales diferencias del cáncer de mama en la población asiática](#). Por otro lado, en la sección de urgencias se centran en [las fracturas de sacro visualizadas en TC para brindarnos sistemas de clasificación y manejo](#), así como cuentan en esta editorial con una presentación muy ilustrativa [sobre las](#)

[fístulas y los abscesos perianales](#) para acercar sus claves al radiólogo inexperto.

**Motivos para la selección:** la insuficiencia venosa es un motivo frecuente de consulta donde el uso de la ecografía ejerce un papel fundamental en la extensión y localización de la misma. He escogido esta revisión por la importancia de conocer bien la anatomía y la sistemática del estudio venoso, así como me parece de especial interés los principales errores diagnósticos que conllevan a un fracaso terapéutico.

## Resumen:

El diagnóstico de la insuficiencia venosa requiere un conocimiento anatómico exhaustivo que incluya la gran variabilidad de venas del miembro inferior, así como una sistemática de estudio que permita un informe completo.

El sistema venoso del miembro inferior se puede dividir en venas profundas, superficiales y perforantes. [El sistema venoso profundo de la pantorrilla se compone de las venas tibial anterior, tibial posterior y vena peronea](#). En el muslo se encuentran la VFC, la VFP, la VF y la VP [tras el paso por el hiato del aductor](#). La VF en ocasiones se denomina vena femoral superficial debido a que se encuentra superficial a la arteria femoral, sin embargo, se debe evitar ese término para no crear confusiones puesto que es una vena del sistema venoso profundo. [En el sistema venoso superficial se encuentran innumerables vénulas que confluyen en venas menores que se unen para drenar en la vena safena mayor y menor](#). Hasta el 1% de la población cuenta con una duplicación de la vena safena mayor. [Existen también venas accesorias como la vena safena mayor accesoria anterior y la posterior y la vena circunfleja anterior y posterior en el muslo, y la](#)

[pantorrilla cuenta también con las venas circunfleja anterior y posterior](#). Normalmente, la vena safena menor drena a la vena poplítea al llegar a la fosa poplítea. Cuando la vena safena menor tiene una extensión craneal, se conoce como la vena de Giacomini (variante presente hasta en más del 70% de la población).

Las venas perforantes son numerosas y contribuyen al correcto funcionamiento del sistema venoso por establecer comunicaciones entre los sistemas superficial y profundo. Si no hay patología asociada, estas venas son tan pequeñas que no suelen ser vistas en el estudio ecográfico.

La principal causa de la insuficiencia venosa es la disfunción valvular que puede ocurrir tras un episodio de TVP. En esta situación se aumenta la presión del sistema venoso profundo, ejerciendo un flujo retrógrado por las venas perforantes que pasarían a drenar al sistema superficial (al revés del flujo fisiológico).

En otras ocasiones la insuficiencia venosa se puede producir por la disfunción valvular en la conexión entre el sistema femoral profundo y superficial que puede ocurrir en la unión safenofemoral y safenopoplítea, lo cual produce un aumento de presión retrógrada conllevando a un fallo valvular múltiple.

Por otro lado, las venas de la pantorrilla dependen de la contractilidad muscular para bombear el flujo. En estados de obesidad o inmovilidad prolongada se produce una estasis venosa que acaba en dilatación e incompetencia valvular.

Es importante establecer la causa de la insuficiencia venosa para orientar el tratamiento que puede ser invasivo (como la extirpación venosa) o mínimamente

invasivo: escleroterapia, flebectomía y ALE. Esta última produce una trombosis por calor con su consecuente fibrosis y cicatrización. No está indicado en venas muy superficiales por el riesgo de quemaduras dérmicas ni en venas de más de 8mm de diámetro por la imposibilidad de quemar las paredes de ambos lados a la vez.

[El estudio varicoso completo incluye el examen de venas superficiales y profundas desde el ligamento inguinal hasta el tobillo con estudio Doppler color y espectral](#). Para estudios de insuficiencia, las piernas deben colocarse por debajo del nivel de la cabeza del paciente para maximizar el llenado venoso y optimizar la evaluación del reflujo. La pierna que se examina debe posicionarse con la cadera en rotación externa y la rodilla ligeramente flexionada. Se debe documentar el lugar en el que se observa un flujo alterado y la duración del mismo (como mínimo 1 segundo para considerarlo patológico). No siempre es necesario informar del diámetro y localización de la vena afectada, aunque es conveniente para el manejo terapéutico adecuado en caso de que el diámetro venoso haya aumentado más de 8 mm y su localización se haya hecho superficial. El correcto tratamiento depende de un diagnóstico certero, lo cual evitará complicaciones como la ulceración.

[El estudio de TVP debe cerciorarse de la correcta compresibilidad de VFC, unión safenofemoral, VFP, VF, vena femoral posterior y peroneas](#). En caso de defecto de compresión, hay que documentar los hallazgos identificando el Doppler color y registro espectral del eje largo del vaso.

Algunos de los principales errores en el diagnóstico son no percatarse de una duplicación de vena femoral cuando existe una insuficiencia de una de ellas o

confundir una insuficiencia venosa de la safena mayor cuando en realidad la afectada es únicamente la vena accesoria anterior de la femoral mayor. También es un error común no detectar una obstrucción venosa central, puesto que, aunque se evidencie una insuficiencia venosa de la extremidad inferior, cualquier tratamiento sobre ellas será ineficaz. Se verá como una pérdida de la fasicidad normal de la VFC o la presencia de colaterales dilatadas como venas epigástricas superficiales o venas de la parte posterior del muslo.

La evaluación de la insuficiencia venosa se basa en la ejecución de maniobras de provocación eficaces que crean un gradiente de presión suficientemente alto a través del segmento venoso que se examina, para maximizar la demostración de la disfunción valvular. Algunos pacientes tienen dificultades para comprender o realizar una maniobra de Valsalva, con lo cual, hay que detectar la incorrecta colaboración del paciente para no evitar falsos negativos.

En conclusión, la insuficiencia venosa es una patología muy frecuente con alta morbilidad. Es importante tener en cuenta la anatomía del sistema venoso con sus principales variaciones anatómicas, así como el protocolo de un examen ecográfico correcto para realizar un informe que ayude a definir la mejor estrategia de tratamiento.

#### **Valoración personal:**

Es una revisión muy completa que se centra en el estudio de la insuficiencia venosa. Los principales puntos fuertes que quiero destacar son la descripción anatómica del sistema venoso con imágenes muy ilustrativas y las principales variaciones de la normalidad que debemos tener en cuenta. Hacen muy

buena descripción también de las diferentes causas teniendo en cuenta que diferente patogenia influye sobre la actuación terapéutica necesaria. Además, complementan con pacientes y sus correspondientes estudios los principales *pitfalls*, lo cual ayuda mucho a la compresión de los mismos.

Como puntos negativos, me hubiera gustado más información y *pitfalls* sobre la trombosis venosa puesto que es una patología que tenemos muy presente en los servicios de urgencia. Y creo que también este artículo podría complementarse con información acerca del estudio ecográfico post-tratamiento para conocer los hallazgos radiológicos que vamos a encontrar en sistemas venosos ya tratados puesto que en ocasiones no existe buena comunicación sobre los antecedentes de los pacientes.

# Imágenes del manguito rotador operado: Revisión sistemática y meta-análisis

Sofía M. Bretos Azcona.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. R2.

[sbretos@alumni.unav.es](mailto:sbretos@alumni.unav.es)

**Artículo original:** Gyftopoulos S, Cardoso MDS, Rodrigues TC, Qian K, Chang CY. Postoperative Imaging of the Rotator Cuff: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Roentgenol.* 2022 Nov;219(5):717–23.

**DOI:** [doi.org/10.2214/AJR.22.27847](https://doi.org/10.2214/AJR.22.27847)

**Sociedad:** American Journal of Roentgenology ([@AJR Radiology](#))

**Palabras clave:** *meta-analysis, MRI, rotator cuff repair, rotator cuff tears, ultrasound.*

**Abreviaturas y acrónimos:** AMSTAR (*A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews*), PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), RM (Resonancia Magnética), RMA (Artrografía por RM), US (Ecografía).

**Línea editorial:** La '*American Journal of Roentgenology*' es la revista oficial de la Sociedad Americana de Radiología, presenta un factor de impacto en el último año del 3.959 y de 4,7 en los últimos tres años, posicionándose así en el primer cuartil de impacto (Q1). Este último volumen (219) se compone de un total de 28 artículos en los que no predomina una temática sobre otra. En cada volumen publicado ofrecen acceso libre a artículos que consideran de

especial interés. Este mes los artículos abiertos al público han sido los siguientes: '[Quantification of Hepatic Steatosis by Ultrasound: Prospective](#)', '[Dual Energy-Derived Metrics for Differentiating Adrenal Adenomas From Nonadenomas on Single-Phase Contrast-Enhanced CT Comparison](#)' y '[Challenging Contrast-Enhanced Mammography-Guided Biopsies: Practical Approach Using Real-Time Multimodality Imaging and a Proposed Procedural Algorithm](#)'.

**Motivos para la selección:** El estudio del manguito de los rotadores es una de las exploraciones más realizadas en el día a día de la radiología músculo-esquelética. En este momento me encuentro en el rotatorio de esta área de la radiología y consideré este artículo de especial interés para mí en este momento, y en general para los lectores por lo frecuente de la patología. \_

## Resumen:

Nos encontramos ante una revisión sistemática y meta-análisis que tiene como objetivo principal evaluar lo preciso de la RM y US en el diagnóstico de rotura, tanto parcial como completa, de los tendones del manguito rotador que ya han sido previamente reparados. Exponen también un objetivo secundario, evaluar la precisión de estas mismas pruebas pero únicamente en el diagnóstico de las roturas completas, excluyendo las roturas parciales.

No está claro cuál de las dos técnicas es más precisa y los autores consideran que esclarecer esta duda puede tener un importante impacto en los algoritmos diagnósticos y distribución de los recursos.

La hipótesis inicial es que la RM es mejor herramienta diagnóstica en los dos supuestos, tanto para el

diagnóstico de las roturas parciales como de las completas.

Para demostrar esta hipótesis se realiza una revisión sistemática que incluye estudios originales de investigación que evaluaban la precisión diagnóstica de la RM y ecografía en el diagnóstico de re-rotura de un tendón del manguito ya reparado, teniendo como referencia los hallazgos quirúrgicos.

Los autores realizaron una búsqueda completa en diversas bases de datos así como en aquellos trabajos presentados en conferencias nacionales e internacionales utilizando como palabras clave: *MRI, MRA, US, y rotator cuff repair*. Se revisó también la bibliografía de cada artículo seleccionado en busca de otros artículos incluibles en el estudio.

Un total de 8 estudios fueron seleccionados. Seis de los artículos, publicados entre 1993 y 2006, trataban sobre RM y solo dos de ellos incorporaron la RMA, aportando un total de 221 pacientes. Los dos artículos restantes versaban sobre ecografía y se publicaron entre los años 2003 y 2018, con un total de 83 ecografías de hombro.

Para valorar la calidad de los estudios primarios seleccionados se utilizó la herramienta QUADAS-2 y se expusieron los resultados en una tabla.

**En cuanto a los métodos estadísticos, se realizaron un análisis cualitativo y otro cuantitativo.**

El análisis cualitativo evaluó la validez interna y externa de los artículos incluidos. La calidad del estudio no se utilizó como criterio de exclusión.

El análisis cuantitativo o meta-análisis consistió en realizar tablas de contingencia con los datos extraídos de cada artículo para evaluar la sensibilidad y

especificidad de cada técnica diagnóstica en cada supuesto. Emplearon un modelo de efectos aleatorios para estimar la sensibilidad y especificidad. La heterogeneidad de los estudios se evaluó mediante el Cochrane Q test y el estadístico I<sub>2</sub>.

**No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la precisión diagnóstica de ambas técnicas en los dos supuestos estudiados, no pudiéndose demostrar que la RM es mejor que la US ni en el diagnóstico de roturas parciales y completas ni en el diagnóstico de únicamente roturas completas, que fue estudiado independientemente.**

#### **Valoración personal:**

Es un artículo de lectura sencilla que expone de manera clara el procedimiento, hallazgos y limitaciones del estudio. Para evaluar la redacción y metodología de este trabajo utilicé los criterios AMSTAR y las normas PRISMA. Aunque estas últimas son utilizadas por los autores para la redacción de sus trabajos, me resultaron útiles para la comprensión del texto.

Ambas herramientas se componen de una lista de cuestiones que orientan a aquella información que debería incluirse en la redacción y metodología del escrito.

AMSTAR en concreto ofrece directrices para la valoración crítica de las revisiones sistemáticas. Estas son algunas de las cuestiones que incluye en su lista: [AMSTAR checklist](#)

Todas las cuestiones expuestas en esta lista se cumplen en la redacción de esta revisión. Explican cómo ha sido paso a paso la selección de los artículos y datos incluidos, siempre revisados y extraídos por dos profesionales y contando con la ayuda de un tercero en

caso de disyuntiva. Se exploró, además de numerosas bases de datos, la literatura gris en un intento por minimizar el sesgo de publicación y fueron cautos en las conclusiones de su estudio, exponiendo a cada paso las limitaciones de los hallazgos. Valoraron la calidad de los estudios y además lo documentaron en tablas y gráficos para la mejor comprensión del lector.

De la misma forma, los resultados del meta-análisis fueron expuestos en tablas y juzgados con criterio. Los autores asumen que los estudios recogidos no son suficientes para sacar conclusiones, por la pequeña muestra de pacientes entre otras limitaciones y, sobre todo, por la heterogeneidad de los datos obtenidos en el caso de la resonancia magnética.

Como única pega a este trabajo es que, si bien es cierto que comenta la posibilidad del sesgo de publicación, no lo cuantifica ni representa visualmente en gráficas.

# Repaso de la valoración de imágenes de TC abdominal sin contraste para radiólogos de urgencias en el contexto de la crisis global de contraste yodado

María José Galante Mulki

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, R3

[majogalante@hotmail.com](mailto:majogalante@hotmail.com)

**Artículo original:** Abdellatif, W., Vasan, V., Kay, F.U. et al. Know your way around acute unenhanced CT during global iodinated contrast crisis: a refresher to ED radiologists. *Emerg Radiol.* 2022; 29, 1019–1031.

**Sociedad:** *American Society of Emergency Radiology* ([@ERadSociety](https://www.erasm.org))

**DOI:** [10.1007/s10140-022-02085-7](https://doi.org/10.1007/s10140-022-02085-7)

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** DECT (TC de energía dual), EEUU (Estados Unidos), RM (Resonancia Magnética), TC (Tomografía Computarizada), UCI (Unidad de Cuidados Intensivos)

**Palabras clave:** *Contrast crisis, emergency radiology, emergency department, unenhanced CT*

**Línea editorial del número:** El último número publicado por la revista *Emergency Radiology*, revista bimensual de la Sociedad Americana de Radiología de Urgencias, de diciembre del presente año, continúa con el mismo formato presentado en volúmenes pasados. Contiene un total de 16 artículos de interés para profesionales dedicados a la radiología. La mayoría de los mismos son artículos originales, entre los que vale la pena destacar una cohorte retrospectiva

que habla de [predictores de la imagen por TC y pronóstico del paciente en UCI con sepsis abdominal](#), así como otro que habla acerca de la [caracterización de las lesiones espinales agudas en jugadores de fútbol americano](#).

Por otro lado, se presentan dos reportes de caso que incluyen un caso de interés de [leucoencefalopatía por morfina en TC y RM](#), y otro de una [paciente de 21 años con enfisema prevertebral espontáneo tras entrenamiento con pesas](#). Asimismo llaman la atención un ensayo pictórico acerca de la [visualización de la lesión aórtica aguda con la técnica de cinematic rendering](#), así como dos artículos de revisión entre los que se incluyen el analizado en la presente revisión.

En resumen, es un volumen bastante diverso, con una gran variedad de artículos en las distintas áreas de la radiología.

**Motivos para la selección:** Los estudio de TC de abdomen sin contraste se hacen cada vez con menos frecuencia, sobretodo en el contexto de la urgencia, siendo realizados en la mayoría de casos cuando el paciente presenta alergia, historia de reacciones adversas al contraste yodado endovenoso, deterioro de la función renal o en casos de problema para la administración del mismo .

En la actualidad, dados los problemas para el correcto abastecimiento de los hospitales en cuanto a contraste yodado se refiere, la valoración del TC corporal sin contraste en casos urgentes ha cobrado especial importancia en algunos países como EEUU. Por todo lo comentado anteriormente, es interesante hacer un repaso de los estudios de TC sin contraste en el contexto urgente.

**Resumen:**

La administración de contraste endovenoso para estudios de TC urgente ha aumentado significativamente en la última década, ya que es bastante útil para la valoración de órganos sólidos y estructuras vasculares. Sin embargo, problemas de abastecimiento (que obliguen a la racionalización) o contraindicaciones de su uso pueden significar un reto para los radiólogos, especialmente de guardia.

Por lo tanto, para facilitar la interpretación de imágenes en este contexto, el presente artículo, incluye una serie de conceptos importantes, que son muy útiles para el radiólogo:

1. **Comparar con estudios previos:** La comparación con previos, que aunque es un hábito que debe realizarse rutinariamente, resulta esencial, dado que puede ayudarnos a definir de mejor manera estructuras ya presentes antes del cuadro agudo.
2. **Realizar una revisión sistemática:** Al igual que en los estudios con contraste, resulta extremadamente útil para no cometer errores.
3. **Ajustar adecuadamente la Ventana:** Es esencial para la adecuada visualización de las diferentes estructuras.
4. **Utilizar el TC de energía dual (DECT):** Aunque en algunas ocasiones seguirá siendo importante la utilización de contraste, puede tener utilidad en casos concretos, como por ejemplo para reducción de artefactos o para valoración de edema medular.
5. **Hallazgos de imagen relevantes en TC urgente:**

- **Arterias y venas:** Los vasos son estructuras especialmente vulnerables, especialmente en el contexto traumático. El no disponer de contraste dificulta la valoración de los mismos, sin embargo, existen claves que pueden indicarnos alteraciones patológicas. Para lo mismo, se recomienda valorar siempre todos los vasos en **toda su longitud, tanto dentro como alrededor de los mismos**. **El borramiento de la grasa perivascular** es altamente sugestivo de lesión vascular. El engrosamiento mural arterial, con o sin hiperdensidad, se asocia a hematoma intramural. Asimismo, el desplazamiento de la ateromatosis calcificada hacia el lumen del vaso sugiere disección aórtica, y la presencia de gas sugiere **necrosis**, como en el caso de la isquemia intestinal.
- **Órganos sólidos:** Aunque la valoración de órganos sólidos se facilita tras la administración de contraste endovenoso, es posible lograr un diagnóstico certero en el TC sin contraste. La **estriación de la grasa**, es un signo particularmente útil para esta finalidad.
- **Víscera hueca:** La **estriación de la grasa, sumado a la presencia de gas y líquido libre** sugieren la presencia de patología. Asimismo, es siempre

imprescindible medir el calibre de las mismas (descartar obstrucción).

- Valorar siempre la presencia de gas o líquido libre intraabdominal
- Valoración de la **musculatura del cuello, tórax, abdomen y pelvis.**

Como conclusión, se sugiere que tomando en consideración los puntos anteriormente comentados, a pesar de que un estudio no disponga de contraste endovenoso la probabilidad de que un radiólogo de urgencias pase por alto un hallazgo relevante en un TC sin contraste disminuye notablemente.

Finalmente, el artículo recalca que, en etapas formativas, es necesario dedicar tiempo a la visualización de estudios sin contraste para poder adquirir mayor experiencia en la interpretación de estos estudios a la hora de enfrentarse a ellos.

#### **Valoración personal:**

Considero que este artículo es bastante interesante, dado que nos permite afianzar puntos que todo radiólogo en su día a día debería tener presente a la hora de enfrentarse a estudios sin contraste .

Los estudios sin contraste toracoabdominales constituyen muchas veces un reto para los radiólogos de guardia en el contexto de patología intraabdominal aguda. De esta manera, tener una sistemática clara a la hora de interpretar estos estudios es fundamental.

**Puntos Positivos:** El artículo presenta una sistemática clara con pasos a seguir. En la parte final se nos presenta una tabla que recoge todos los puntos importantes, lo cual es muy útil para las guardias ya que permite su revisión rápida.

Por otro lado, es interesante que el artículo considere que los residentes de radiología deberían tener más docencia en relación con los estudios de TC abdominal sin contraste. Personalmente, creo que sobre todo en contexto de trauma o patología gastrointestinal sería interesante recibir más elementos formativos para poder enfrentarnos de mejor manera a estudios sin contraste.

Otro punto positivo que tiene a su favor, es que incluye imágenes interesantes de casos de patología intraabdominal aguda con diagnósticos claramente identificables en el TC sin contraste.

**Puntos Negativos:** Me parece que, aunque es un tema bastante útil, es una revisión bastante simple. A la hora de escoger el artículo imaginé que contendría información más específica de cada patología, así como más imágenes; sin embargo, la información me parece bastante básica.

A manera de conclusión, me gustaría indicar que la lectura de este artículo resulta recomendable en el caso de residentes de primer o segundo año que deseen hacer una sistemática a la hora de informar TC de abdomen, para no omitir ningún diagnóstico. En el caso de especialistas, me parece un artículo demasiado simple.

# Hallazgos en resonancia magnética cerebral en niños con epilepsia en dos entornos hospitalarios urbanos, Kampala-Uganda: un estudio descriptivo

Celia Cantolla Nates

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, R2

[celia3eso@gmail.com](mailto:celia3eso@gmail.com)

**Artículo seleccionado:** Apolot D, Erem G, Nassanga R, Kiggundu D, Tumusiime CM, Teu A, et al. Brain magnetic resonance imaging findings among children with epilepsy in two urban hospital settings, Kampala-Uganda: a descriptive study. *BMC Medical Imaging*. 2022 Oct 6;22(1).

**DOI:** [10.1186/s12880-022-00901](https://doi.org/10.1186/s12880-022-00901)

**Sociedad:** *BMC Medical Imaging* ([@BMC\\_series](#))

**Palabras clave:** *epilepsy, magnetic resonance imaging, structural abnormality, acquired, congenital.*

**Abreviaturas y acrónimos:** EEG (electroencefalograma), MTS (esclerosis mesial temporal), RM (resonancia magnética), SNC (sistema nervioso central), T (tesla).

**Línea editorial del número:** *BMC Medical Imaging* es una revista de acceso abierto con artículos de investigación revisados por pares después de su publicación. Este mes de noviembre se publicaron 23 artículos, entre los que destacan [un análisis basado en histogramas de imágenes por difusión para la predicción de la agresividad del carcinoma papilar de tiroides, el desarrollo y evaluación de un sistema de](#)

[Deep learning para la detección de nódulos pulmonares y la segmentación de tumores basada en una U-Net mejorada.](#)

**Motivos para la selección:** por un lado, me pareció útil conocer cuáles son los hallazgos que como radiólogos nos podemos encontrar en una prueba de imagen cuando se realiza un estudio de epilepsia infantil. Por otro, este artículo me resulta interesante ya que se trata de un estudio realizado en Uganda, un entorno diferente al nuestro en muchos aspectos (nivel socioeconómico, condiciones sanitarias...), en el que la prevalencia y las causas de epilepsia pueden ser diferentes a las de nuestro medio.

## Resumen del artículo:

La epilepsia se trata de una de las patologías neurológicas más frecuentes en la población pediátrica, presentando una presentación clínica, etiología y pronóstico muy diversos. La RM es la prueba de imagen de elección para el estudio de las causas estructurales de la misma, las cuales se pueden clasificar en congénitas y adquiridas.

## Material y métodos

Se trata de un [estudio descriptivo transversal](#) realizado en dos hospitales terciarios de la ciudad de Kampala, capital de Uganda. La [población de estudio fueron 147 niños con epilepsia y edades comprendidas entre el día de vida y los 17 años](#).

## Procedimiento de estudio

Se informó sobre el estudio a los pacientes y a sus cuidadores, y [se proporcionó a estos últimos un cuestionario estructurado para recopilar información](#)

clínica acerca del perfil demográfico, hallazgos en exploración física y otros parámetros.

Todos los estudios se realizaron en un equipo de resonancia magnética Siemens de 1,5 T, utilizando un protocolo establecido de epilepsia que incluía las siguientes secuencias: eco-gradiente potenciada en T1, T2 axial y coronal, FLAIR axial y una imagen del hipocampo coronal oblicua de alta resolución potenciada en T2. Se realizaron secuencias con contraste de gadolinio en los casos en los que estaba indicado. El estudio no se realizó a los niños que portaban implantes metálicos, por tratarse de una contraindicación para la realización de RM.

Las imágenes se almacenaron y se revisaron posteriormente por el investigador principal y por dos radiólogos calificados con más de 10 años de experiencia.

En los casos en los que se realizó EEG, éste fue informado por un técnico de EEG y un neurólogo pediátrico con conocimiento de neurofisiología.

#### Análisis de datos

La prevalencia de anomalías estructurales se obtuvo como la proporción de niños con alteraciones estructurales identificadas en el estudio de RM sobre el total de participantes en el estudio.

Se utilizó un análisis bivariado para identificar factores asociados con anomalías estructurales cerebrales. La variable dependiente fue la presencia o ausencia de estas anomalías estructurales. Las variables independientes fueron factores sociodemográficos y clínicos.

#### Resultados

La prevalencia de alteraciones estructurales entre los niños con epilepsia fue del 74,15% (109/147). El grupo de edad en el que se observaron mayor número de anomalías estructurales fue entre el año y los 4 años de vida (45/109). Además, la mayoría de los niños con alteraciones estructurales (75/109) eran varones.

Las anomalías descritas se clasificaron en adquiridas y congénitas, siendo la mayor parte de los hallazgos alteraciones adquiridas (61,22% del total).

La esclerosis del hipocampo fue la anomalía estructural adquirida más frecuente. Con menor frecuencia se encontraron otras como la encefalopatía hipóxico isquémica, leucomalacia periventricular, neoplasias, Kernicterus y accidentes cerebrovasculares.

Entre las causas congénitas, las más frecuentes fueron los trastornos del desarrollo cortical, entre los que se incluyen trastornos de neurogénesis, de migración como la lisencefalia y de organización como la displasia cortical focal. También se encontraron otras alteraciones menos frecuentes como la estenosis del acueducto de Silvio, esclerosis tuberosa y trastornos neurometabólicos.

A 83 de los 147 niños (56,46%) se les realizó un estudio de EEG. 76 de los 83 niños (91,6%) presentaron anormalidades en el EEG. Las alteraciones se agruparon en función de la fuente de descarga en generalizadas, focales y multifocales. Asimismo, las descargas focales también se clasificaron en función del lóbulo del que provenían. Se realizó una regresión logística bivariada observándose una correlación positiva entre las alteraciones en la actividad eléctrica del EEG y hallazgos anormales en el estudio por imagen de RM (OR 5,28; p 0,033).

También se realizó una regresión logística con factores clínicos como la asfixia/trauma perinatal, traumatismos o antecedentes de infección de sistema nervioso central, pero no se asociaron significativamente a hallazgos anormales en el estudio de RM.

### Discusión

Se obtuvo una prevalencia del 74% para alteraciones estructurales en los niños con epilepsia, alta si se compara con otros estudios de África y del mundo desarrollado. Esto podría explicarse por sesgos de selección debido a la realización de EEG previo al estudio de imagen o por la selección de pacientes por parte de neurólogos pediátricos para la realización del estudio de RM.

También se encontró un menor número de niños con infecciones como causa estructural de epilepsia. Esto también puede deberse a un sesgo de selección, ya que los niños con menos recursos podrían no tener acceso a estos centros.

Por otro lado, el 95% de los niños con alteraciones en el EEG presentaron anomalías en la imagen de RM, un porcentaje más alto que el de otros estudios. Estos hallazgos pudieron deberse a diferencias metodológicas.

El resto de resultados obtenidos (incidencia por edad y sexo, porcentaje de anomalías adquiridas y congénitas...) fueron similares a los de otros estudios realizados previamente.

### Conclusiones

La RM se trata de una prueba de imagen fundamental para el estudio de causas estructurales en niños con

epilepsia. Además, el EEG interictal anormal aumenta las probabilidades de encontrar anomalías estructurales como causa de la misma. Por tanto, el EEG también puede ser útil para priorizar el estudio por imagen en medios en los que la RM es un recurso escaso y no siempre accesible.

### **Valoración personal:**

En líneas generales me parece que se trata de un artículo bien estructurado y sencillo de leer, que deja claros los objetivos desde el principio. Además incluye un gran número de imágenes de resonancia magnética que agrupan la mayor parte de las alteraciones estructurales que se comentan en el artículo, con una breve explicación de cada una de ellas.

Sin embargo, tenemos que tener en cuenta varias limitaciones:

- Por un lado, creo que no se define de forma precisa el método de muestreo utilizado, ya que la población a estudio son "niños menores de 18 años con epilepsia remitidos para la realización de una resonancia magnética cerebral en dos hospitales de Kampala". En este caso estaríamos ante un muestreo no probabilístico, con el problema de que la muestra puede no ser representativa de la población, comprometiendo la generalización de los resultados. De hecho, los propios autores comentan un sesgo de selección por el hecho de haber realizado el estudio en hospitales terciarios con neurólogos pediátricos especializados. Estos podrían haber escogido con más facilidad para realizar el estudio de RM a aquellos niños con mayores

probabilidades de tener anomalías estructurales como causa de su epilepsia.

de infecciones TORCH) o adquiridas tras el nacimiento.

- Los autores reconocen también otros posibles sesgos de selección. Uno de ellos generado por la realización del estudio en centros hospitalarios con clínicas especializadas en neurología pediátrica a las cuales no toda la población tiene acceso por cuestiones económicas. Como se comentaba en la discusión, este sería también uno de los motivos por los que el número de niños con infecciones del SNC como causante de epilepsia también es reducido en comparación con otros estudios.
- En cuanto al cuestionario estructurado, tampoco se define con exactitud cuáles fueron las variables por las que se preguntaron. Algunos datos que me parecen interesantes a tener en cuenta y no parecen estar incluidos en el mismo son los siguientes: si hubo seguimiento durante el embarazo o si existen antecedentes familiares de epilepsia. En cuanto a las infecciones del sistema nervioso central creo que deberían haber especificado si son perinatales (como por ejemplo el grupo

# Bibliografía

1. Depetris MA, Chamorro EM, Sanz LI, Merino JCA, Cuellar ER, Nacenta SB. Estudio retrospectivo y comparativo de la utilidad y del valor predictivo positivo de la ecografía y la tomografía computarizada en el diagnóstico de apendicitis aguda en adultos. *Radiología*. noviembre de 2022;64(6):506-15.
2. Hilal K, Khandwala K, Sajjad N, et al. Paediatric posterior reversible encephalopathy syndrome: is there an association of blood pressure with imaging severity and atypical magnetic resonance characteristics? *Pediatr Radiol* 2022; 52: 2610–2619.
3. Roseland ME, Francis IR, Shampain KL, Stein EB, Wasnik AP, Millet JD. Gastric neuroendocrine neoplasms: a primer for radiologists. *Abdom Radiol*. 2022 Apr 12;47(12):3993–4004.
4. Horst KK, Carr BM, Parvinian A, McDonald JS. Impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on the presentation of paediatric acute appendicitis: an observational study. *Clin Radiol*. 2022; 77(12):943-951.
5. Shah S, Atweh L, Thompson C, Carzoo S et al. Workflow Interruptions and Effect on Study Interpretation Efficiency. *Current Problems in Diagnostic Radiology*. 2022. 51(6): 848-851.
6. Torres US, Caiado AHM, Tiferes DA, Bretas EAS, Ueda SKN, Chamié LP, et al. The cecum revisited: a multimodality imaging case-based review of common and uncommon cecal diseases. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2022;43(6):455-65.
7. Hilla A, Ullberg T, Ramgren B, Wassélius J. Computed tomography in acute intracerebral hemorrhage: neuroimaging predictors of hematoma expansion and outcome. *Insights into Imaging* (2022) 13:180.
8. Malte B., Evgeniya K., Anneke A. et al. Swallow Tail Sign: Revisited. *Radiology* 2022; 305:674–677.
9. Ramli NM, Bae YJ. Structured Imaging Approach for viral encephalitis. *Neuroimaging Clinics of North America*. 2023;33(1):43–56.
10. Chen Y-Y, Zhao S-H, Ren D-Y, Yu M-M, Yang S, Yuh H, et al. Role of collateral flow in infarct border zone extent and contractile function in patients with chronic coronary total occlusion. *Eur J Radiol*. 2022;157:110565.
11. Duteau V, Espitia O, Perret C, Durant C, Douane F, Toquet C, et al. Cryoablation of Soft Tissues Low-Flow Vascular Malformations: Clinical Outcomes and Safety. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2022 Dec 31;45(12):1784–92.
12. Geraghty, L., Humphries, D. Fitzpatrick, J. Assessment of the reliability and validity of imaging measurements for patellofemoral instability: an updated systematic review. *Skeletal Radiol* 2022; 51(12):2245-56.
13. Adler C, Mousa A, Rhee A, Patel MD. Varicose veins of the lower extremity: Doppler US evaluation protocols, patterns, and pitfalls. *Radiographics*. 2022;42(7):2184–200.

14. Gyftopoulos S, Cardoso MDS, Rodrigues TC, Qian K, Chang CY. Postoperative Imaging of the Rotator Cuff: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Roentgenol.* 2022 Nov;219(5):717–23.
15. Abdellatif, W., Vasan, V., Kay, F.U. et al. Know your way around acute unenhanced CT during global iodinated contrast crisis: a refresher to ED radiologists. *Emerg Radiol.* 2022; 29, 1019–1031.
16. Apolot D, Erem G, Nassanga R, Kiggundu D, Tumusiime CM, Teu A, et al. Brain magnetic resonance imaging findings among children with epilepsy in two urban hospital settings, Kampala-Uganda: a descriptive study. *BMC Medical Imaging.* 2022 Oct 6;22(1).