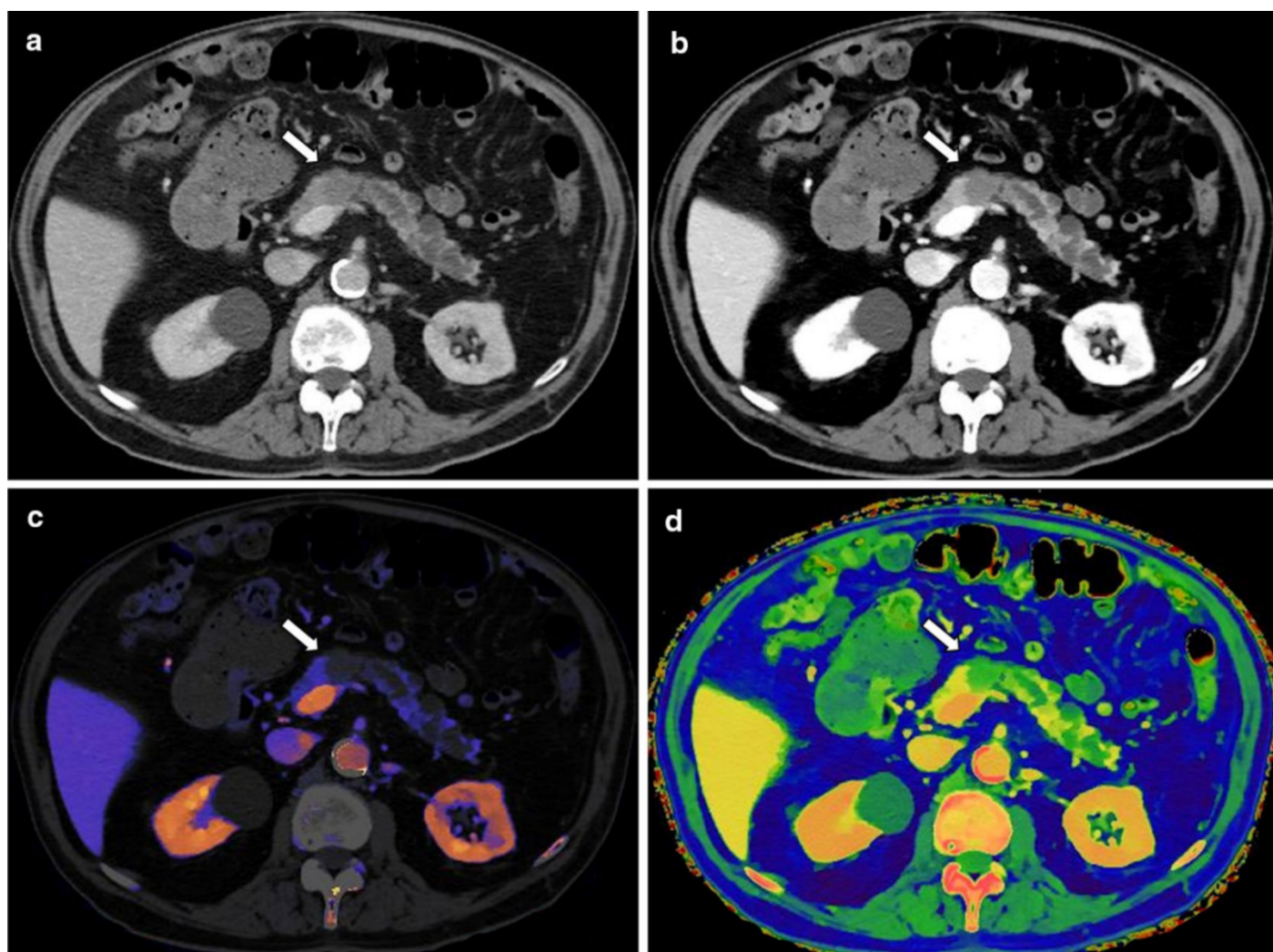


CLUB BIBLIOGRÁFICO SERAM

RADIOLOGÍA AL DÍA

Nº 11/21

Noviembre de 2021



Club bibliográfico SERAM Número 11/21

Editado en Madrid por la SERAM en Noviembre de 2021.

ISSN 2341-0167

<http://cbseram.com>



Foto de portada: Adenocarcinoma de páncreas en un paciente varón de 84 años de edad. En la fase arterial tardía se visualiza una lesión en el cuerpo pancreático con levemente hipodenso con respecto al parénquima normal (**a**). La conspicuidad de la lesión se ve incrementa bastante utilizando imágenes monoenergéticas a 50 keV (**b**). Mapas de concentración de yodo (c), y mapas de número atómico efectivo (**d**).

Fuente: Adam SZ, Rabinowich A, Kessner R, Blachar A. Spectral CT of the abdomen: Where are we now. Insights Imaging. 2021;12(1):138.

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 |
| Editorial Noviembre 2021 | Página |
| Cristina Biosca Calabuig Hospital Clínic Universitari, València, R3 bioscacalabuig@gmail.com | 6 |
| Hallazgos radiológicos de la mucormicosis craneofacial asociada a COVID-19: revisión del “hongo negro” | Página |
| José María Lara Torres Hospital Universitario de Getafe, R3 josemarialaratorres@gmail.com | 7 |
| RMN en las miopatías hereditarias: revisión y propuesta de algoritmos de imagen | Página |
| Carla Souweileh Arencibia Hospital General Universitario Nuestra Señora de La Candelaria, R1 carla.sarencibia@gmail.com | 10 |
| TC espectral del abdomen: ¿Dónde nos encontramos ahora? | Página |
| Marina Da Silva Torres Hospital Universitario Central de Asturias, R3 marina_94_dst@hotmail.com | 15 |
| ¿Son útiles los mapas de yodo obtenidos con TC espectral de doble detector para la valoración de los engrosamientos murales inespecíficos del colon? | Página |
| Javier Cuello Ferrero Complejo Asistencial de Palencia, R4 cuelloferrero@gmail.com | 19 |

| | |
|---|---------------------|
| Carcinoma hepatocelular: características pronósticas patológicas, moleculares y radiológicas | Página 22 |
| Patricia García García Hospital de La Princesa, Madrid, R3 patriciagarc@hotmail.com | |
| Imagen del sarcoma de Kaposi | Página 27 |
| Juan José Maya González Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez, Huelva, R3 juanjomg.94@gmail.com | |
| Terapias de anticoagulación tras el tratamiento mediante stent de patología venosa no trombótica de la extremidad inferior | Página 31 |
| María Isabel Gómez Alonso Hospital Regional Universitario de Málaga, R4 isagomal@gmail.com | |
| Uso de radiómica para la predicción preoperatoria en los pacientes con adenocarcinoma ductal pancreático. | Página 33 |
| Nader Salhab Ibáñez Hospital Clínic Universitari de València, R3 nasalibrx@gmail.com | |
| Acuerdo interobservador en el uso del Sistema de Informes y datos para fibrosis pulmonar intersticial (ILF-RADS) en TC de alta resolución | Página 36 |
| Beatriz Moraleda Cabrera Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, R4 beatrizmoraledacabrera@gmail.com | |
| Tumores externos autolimitados en la edad pediátrica (SELSTOC): un reto diagnóstico | Página 41 |
| Miguel Arribas Delgado Hospital Universitario de Getafe, R1 m.arribasdelgado95@gmail.com | |
| Bloqueo del ganglio estrellado en combinación con tratamiento intraarterial: una “ventanilla única” para el vasoespasma cerebral tras hemorragia subaracnoidea aneurismática – estudio piloto. | Página 44 |
| Gonzalo Rodríguez Maestro Hospital Universitario de Getafe, R1 Gonzalo.r.maestro@gmail.com | |
| ¿Afecta la edad al rendimiento de la ecografía en los hallazgos ecográficos secundarios a la apendicitis pediátrica? | Página 48 |
| Sara Budiño Torres Hospital Universitario Central de Asturias, R1 saratorres18@hotmail.com | |

“Hoy las prácticas que requieren un tiempo considerable están en trance de desaparecer. También la verdad requiere de mucho tiempo. [...]”

Hoy corremos detrás de la información sin alcanzar un saber.”

Byung-Chul Han, 2021

Este mes de noviembre en la revista del Club Bibliográfico publicamos 12 revisiones de nuestros miembros residentes sobre los temas más actuales en las revistas con mayor impacto internacional en radiodiagnóstico. En los últimos números, y el actual es reflejo de esta tendencia, está habiendo cada vez un mayor interés en temas relacionados con las aplicaciones de la TC de energía dual, la radiómica y la validación de nuevos sistemas de clasificación conocidos como los “RADS”.

En primer lugar, nos complace anunciar el crecimiento de nuestro equipo gracias a la incorporación de **Marina Da Silva Torres**, residente de tercer año del Hospital Universitario Central de Asturias de Oviedo, que ha realizado una magnífica revisión y puesta al día sobre la TC espectral del abdomen que os recomendamos leer.

Este 8 de noviembre hemos celebrado el Día Internacional de la Radiología, el cual la European Society of Radiology ha dedicado a la Radiología Intervencionista. En este campo, me gustaría destacar las revisiones de **María Isabel Gómez** sobre el tratamiento anticoagulante tras la colocación de *stent* para tratar patologías venosas no trombóticas del miembro inferior, y el de **Gonzalo Rodríguez** sobre un estudio piloto en el tratamiento intraarterial del vasoespasmio modificado con el bloqueo del ganglio estrellado.

En radiología pediátrica, **Miguel Arribas** revisa un trabajo sobre las claves diagnósticas de los tumores esternales autolimitados en la edad pediátrica, también conocidos como “SELSTOC”, y **Sara Budiño** analiza un estudio que trata de establecer la relación de la edad de los pacientes pediátricos con los hallazgos ecográficos secundarios en apendicitis aguda.

En radiología abdominal, **Patricia García** trata en su revisión las características pronósticas patológicas, moleculares y radiológicas del carcinoma hepatocelular, un tema de gran actualidad. **Nader Salhab** por su parte revisa un interesante estudio que combina patología abdominal y radiómica, que trata sobre la capacidad de predicción preoperatoria en los pacientes con adenocarcinoma de páncreas. **Juan José Maya** escribe una interesante revisión sobre los hallazgos por imagen del sarcoma de Kaposi. Por último en esta sección, **Javier Cuello** analiza un estudio que trata de valorar la utilidad de los mapas de yodo obtenidos con TC espectral de doble detector para la valoración de los engrosamientos murales inespecíficos del colon.

En radiología torácica, **Beatriz Moraleda** ha realizado una exhaustiva revisión sobre el uso del sistema ILF-RADS para la fibrosis pulmonar intersticial en TC de alta resolución.

En radiología musculoesquelética **Carla Souweileh** analiza las claves del diagnóstico de las miopatías hereditarias y la propuesta de algoritmos de imagen.

En patología de cabeza y cuello, **José María Lara** ha realizado un trabajo basado en la revisión de la radiología de la mucormicosis craneofacial, con la particularidad de estar asociada en algunos casos a la COVID-19.

Esperamos que os guste,

Cristina Biosca Calabuig
Coordinadora Editorial del CB SERAM

Hallazgos radiológicos de la mucormicosis craneofacial asociada a COVID-19: revisión del “hongo negro”

José María Lara Torres

Hospital Universitario de Getafe, R3

josemarialaratorres@gmail.com

Artículo original: Shangivi D, H Kale. Imaging of COVID-19-associated craniofacial mucormycosis: a black and white review of the “black fungus”. *Clinical Radiology*. 2021;76(8):812-9.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.crad.2021.07.004>

Sociedad: *The Royal College of Radiologists* ([@RCRadiologists](#)).

Palabras clave: *mucormycosis, COVID-19, RM.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: RM (resonancia magnética), SARS-CoV-2 (Coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo severo), COVID-19 (enfermedad por SARS-CoV-2).

Línea editorial del número: *Clinical Radiology* publica, en este mes de noviembre, un nuevo número con un total de 17 artículos. Predominan en este número aquellos relacionados con la sección de imagen cardiovascular. En este número, destaco un artículo original en el que se hace una reflexión sobre si la formación en radiología en los diferentes hospitales del Reino Unido debería hacerse de manera *online* mientras dure la epidemia de COVID-19. Por otro lado, este mes hay algunos artículos que correlacionan

patologías con la COVID-19, lo que viene siendo la tónica general de las revistas científicas dada la situación epidemiológica actual.

Motivo para la selección: La mucormicosis craneofacial es una patología poco frecuente dentro del ámbito de las infecciones de cabeza y cuello. Es por ello que suele suponer un diagnóstico arduo de realizar en todo aquel radiólogo que no se dedique en profundidad al área de la neurorradiología. Por estos motivos he decidido revisar este artículo, más que por el interés de la patología en pacientes de COVID-19 (que en el fondo es similar a los pacientes no afectados por esta infección), por intentar vislumbrar las características en imagen de la afectación secundaria a mucor.

Resumen:

La mucormicosis rinocerebral es una infección fúngica típica de pacientes inmunodeprimidos, diabéticos, trasplantados y con patología hematológica. Supone una patología potencialmente mortal, con alta morbilidad por la propia fisiopatología del hongo como por la, por lo general, mala situación basal de los afectados.

Durante la pandemia debida a la infección por SARS-CoV-2 los corticoides han supuesto un arsenal terapéutico útil en el tratamiento de la infección y la neumonía por este patógeno. Su uso extendido ha hecho que en estos grupos

poblacionales se produzca un aumento de las infecciones oportunistas por la inmunosupresión secundaria que propician, entre ellas las mucormicosis.

Clínicamente esta entidad cursa con disestesias faciales, hinchazón, enrojecimiento, secreciones nasales de aspecto negruzco o dolor facial en su etapa precoz. La extensión dentaria puede producir dolor mandibular o pérdida de piezas dentarias. La diseminación cerebral da lugar a visión borrosa, proptosis, ptosis, oftalmoparesia o accidentes cerebrovasculares.

El papel de las pruebas de imagen es fundamental, tanto para realizar un diagnóstico precoz como para valorar la extensión, la planificación quirúrgica y las posibles complicaciones a largo plazo. Este hongo produce **invasión vascular**, con su consiguiente vasculitis necrotizante y posterior destrucción tisular, hecho que va a explicar la expresión en las pruebas de imagen. Respecto a los hallazgos radiológicos sugerentes de mucormicosis rinocerebral encontramos las siguientes:

- **Signo del “cornete negro”:** debido a la ausencia de captación de contraste por parte de la mucosa por oclusión de los capilares. La localización más frecuente es el cornete medio. A pesar de ser el signo más clásico descrito en los casos de mucormicosis, hay que tener en cuenta que hasta un 30% de pacientes no lo presentan, y que hay algunos “*pitfalls*” que

pueden simularlo, como es el caso de los artefactos de susceptibilidad por la interfaz aire-mucosa o los implantes metálicos.

- En las secuencias de RM sin contraste los hongos se comportan de manera característica, con **hipointensidad de señal en secuencias T2** (debido probablemente al depósito de hierro y magnesio). En caso de invasión profunda aparecerá afectación de partes blandas, con **restricción en difusión**.
- **La ausencia de niveles de líquido-aire** en los senos afectados es otro hallazgo sugerente de infección fúngica.
- La **afectación de la grasa periantral anterior y posterior** supone un dato precoz de invasión extrasinusal.
- El empleo de contraste en RM es útil para encontrar **focos de afectación a distancia** de mucormicosis, entre los que destaca la afectación del tejido perineural a través del nervio trigémino, el facial o la fosa pterigopalatina. La **avidez por los tejidos neurales** por parte del hongo explica el por qué existen casos en los que el hueso permanece intacto mientras que hay afectación de otras estructuras locales.
- La **invasión intraorbitaria** suele ocurrir a través de los senos frontales y etmoidales o mediante el conducto nasolacrimal, y suele producir engrosamiento no captante de la musculatura extraocular y de la grasa preseptal y el realce del nervio óptico.

- La **osteomielitis de la base del cráneo** en la mucormicosis suele producir un infarto y necrosis de los tejidos blandos, dando lugar a ausencia de realce tras administrar contraste endovenoso y a marcadas hipointensidades T2 en el tejido. La afectación no suele producir abscesos, al contrario de lo que sucede en las infecciones bacterianas.
- La presencia de **vasculitis de gran vaso** es característica de las mucormicosis, principalmente de la arteria carótida interna, que puede llegar a ocluirse completamente. Los cambios inflamatorios se traducen en engrosamiento mural del vaso y trabeculación de la grasa perivascular.

superponibles a los de los pacientes no infectados por SARS-CoV 2..

A pesar de estas limitaciones, de manera global éste me parece un estudio bastante completo y competente a la hora de dar respuesta a los problemas que se plantea.

Valoración personal:

Bajo mi punto de vista este estudio supone una buena aproximación teórica al diagnóstico de la mucormicosis rinocerebral. A pesar de que el artículo se centra en pacientes infectados por SARS-CoV-2 los hallazgos son extrapolables a otros pacientes.

El artículo se vale de numerosos ejemplos gráficos, lo que lo dota de una mayor facilidad de lectura y de aprendizaje, con un aspecto mucho más visual.

Como puntos negativos del estudio destacaría el propio diseño del mismo, en el cual se intenta buscar espectros exclusivos de la mucormicosis en la COVID-19, siendo los hallazgos totalmente

RMN en las miopatías hereditarias: revisión y propuesta de algoritmos de imagen

Carla Souweileh Arencibia

Hospital General Universitario Nuestra Señora de La Candelaria, R2

carla.sarencibia@gmail.com

Artículo original: Uyeda Aivazoglou L, Brandao Guimaraes J, Enlace Thomas M, Freitas Costas María A, Nassar Cardoso F, De Mattos Lombardi Badia Bruno, Braga Farías I, Bocca Vieira de Rezende Pinto Wladimir, Sgobbi de Souza Paulo V, Bulle Oliveira Acary S, Alves de Siqueira Carvalho Alzira, Aihara André Y, Da Rocha Corrêa Fernandes Artur. MR imaging of inherited myopathies: a review and proposal of imaging algorithms. *Eur Radiol* (2021); 31: 8498-8512.

Sociedad: *European Society of Radiology* (@myESR)

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00330-021-07931-9>

Palabras clave: enfermedad muscular, distrofia muscular, resonancia magnética, imagen corporal completa, miopatías.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ANO5 (*anoctamin-5 gene*), BMD (*Becker muscular dystrophy*), CMD (*Congenital muscular dystrophy*), DM1 (*Myotonic dystrophy type 1*), DM2 (*Myotonic dystrophy type 2*), DMD (*Duchenne muscular dystrophy*), FF (*Fat signal fraction in quantitative*

MRI), FKR (*Fukutin-related protein gene*), FSHD (*Facioscapulohumeral dystrophy*), IOPD (*Infantile-onset Pompe disease*), LAMA2 (*Laminin α 2*), LGMD (*Limb-girdle muscular dystrophy Autosomal dominant LGMD*).

Línea editorial del número: *European Radiology*, nacida en 1991, se trata de la revista oficial de la Sociedad Europea de Radiología y realiza publicaciones mensuales que abarcan las diferentes áreas del diagnóstico por imagen, procedimientos intervencionistas y actualizaciones sobre temas de interés en nuestra especialidad. El volumen 31 de esta revista muestra gran heterogeneidad tanto en subespecialidades como en técnicas de imagen. Destacaría, pese a presentar un perfil no radiológico, un artículo original de este volumen que expone el mayor riesgo de daño cromosómico en los radiólogos intervencionistas.

Motivos para la selección: Las miopatías son un complejo y amplio espectro de entidades, un terreno árido para el médico especialista en imágenes. Seleccione este artículo por el análisis global que realizan sobre el patrón de afectación de estas enfermedades, así como el uso de las técnicas de imagen en su diagnóstico, haciendo hincapié en la RM y el impacto clínico que puede tener en estos pacientes, por ejemplo, diferenciando las miopatías hereditarias y adquiridas y seleccionando el mejor sitio para la biopsia.

Resumen:

Las **enfermedades neuromusculares** constituyen un grupo amplio y heterogéneo de enfermedades, hereditarias o adquiridas, que **pueden afectar al músculo, la unión neuromuscular, los nervios periféricos y las neuronas motoras en la médula espinal.**

Los estudios por imagen pueden desempeñar un papel importante en diferentes etapas del diagnóstico y manejo del paciente, principalmente en los siguientes campos:

- **Determinar el patrón específico de afectación muscular en la obtención de imágenes reduce el diagnóstico diferencial,** orientando así las pruebas genéticas en la investigación inicial o cuando los resultados de la biopsia no son concluyentes.
- **Las biopsias guiadas por imagen muestran una tasa reducida de falsos negativos, en comparación con la biopsia ciega. El mejor sitio para la biopsia debe ser el tejido muscular edematoso, mientras que se debe evitar la infiltración del músculo graso.**
- **Las imágenes cuantitativas por RM pueden servir como una medida de resultado de la progresión de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.**

Técnicas de imagen: ventajas y limitaciones

- **Ultrasonidos.** Sensibilidad para detectar los cambios hasta del 100%, sirviendo de **guía para la biopsia.** No obstante, presenta **dificultad para visualizar estructuras musculares profundas** y existen diferencias entre observadores.
- Tomografía computarizada. Proporciona una **evaluación del volumen muscular y la densidad,** con una alta resolución espacial y un corto tiempo de adquisición. Entre sus desventajas se encuentran el uso de radiaciones ionizantes y la **baja sensibilidad para detectar el edema muscular.**
- Resonancia magnética. Proporciona un **alto contraste de tejidos blandos,** lo que permite una evaluación detallada y exhaustiva de los músculos, respecto a su forma, el volumen, la arquitectura del tejido, la infiltración grasa y el edema.

Hallazgos por imagen en RM en las miopatías

La infiltración grasa es el hallazgo más común en las miopatías hereditarias y se puede calificar mediante puntuaciones semicuantitativas. Los cambios inflamatorios, como el edema muscular, se pueden detectar en secuencias sensibles a los líquidos como STIR y T2 con supresión de grasa, y la infiltración grasa se puede evaluar utilizando las secuencias ponderadas en T1.

En las miopatías hereditarias, la progresión de la enfermedad se ve en las imágenes como un

aumento de la infiltración grasa y la comparación entre la progresión en pacientes tratados y de control permite la evaluación de la respuesta al tratamiento. En el contexto de las miopatías adquiridas, la respuesta al tratamiento se considera una reducción del edema muscular, que puede evaluarse mediante DWI o secuencias sensibles a los líquidos.

En cuanto a las técnicas avanzadas de RM:

- DIXON: permite la **cuantificación de la fracción de señal de grasa** en grupos musculares.
- DIFUSIÓN: **aumenta en la inflamación activa y disminuye en la infiltración grasa muscular**, por lo que se puede utilizar en la evaluación de miopatías inflamatorias y en el seguimiento.
- BOLD-RM: se basa en **cambios de la saturación de oxígeno de hemoglobina** en la microvasculatura.
- Protocolos de espectroscopia de RM: basados en hidrógeno que permiten **mediciones de lípidos intra y extramiocelulares**.
- Elastografía por RMN.

Distrofias musculares. Patrones de comportamiento y grupos musculares afectados

1. Distrofinopatías. Incluyen la **distrofia muscular de Duchenne**, que es la enfermedad muscular hereditaria más común en la infancia, y la **distrofia muscular de Becker**. El patrón de afectación es el siguiente:

Extremidad superior: deltoides, bíceps y tríceps braquiales, así como paraespinales.

Extremidad inferior:

- Cabeza larga de los músculos bíceps femoral, vasto lateral y glúteo mayor.
 - *Pseudohipertrofia gemelar*: afectación de los músculos gastrocnemio medial, sóleo y peroneo.
 - El "signo trébol" es específico y corresponde a la preservación selectiva de los músculos gracilis, sartorio, aductor largo y semitendinoso. La preservación del aductor largo es un signo útil para diferenciar las distrofinopatías de otras distrofias musculares.
- 2. Distrofias musculares de cintura escapular**

LGMD2A

Extremidad inferior: **Infiltración grasa simétrica** de la cabeza larga de bíceps femoral, semimembranoso, semitendinoso y aductores, con preservación del recto femoral, gracilis y sartorio, gastrocnemio lateral, tibial posterior.

Extremidad superior y cintura escapular: Serrato anterior y músculo subescapular.

LGMD2B

Extremidad inferior:

- Etapas tempranas: músculos posteriores de las piernas (principalmente el gastrocnemio medialis y el sóleo) y los muslos (semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral).
- Etapas más tardías: pelvis (glúteo menor, tensor fascia lata y obturador externo).

Extremidad superior: Bíceps braquial y flexor del antebrazo.

La lengua y los músculos paraespinales cervicales también pueden verse afectados.

3. El complejo de sarcoglicanos (LGMD2C, LGMD2D, LGMD2E y LGMD2F)

- Extremidad inferior: gradiente craneo-caudal, con preservación relativa de vertiente distal de la pierna.
 - Etapas tempranas: aductores y glúteos.
 - Etapas tardías: músculos posteriores del muslo y vastos.
 - Preservación relativa del margen medial del aductor largo y un borde lateral del vasto lateral son un hallazgo característico, asociado con un patrón de afectación "concéntrico".

4. LGMD2I

Extremidad inferior: cambios en los compartimentos posteriores de ambos muslos y la parte inferior de las piernas. El compartimento anterolateral tiende a estar preservado hasta las últimas etapas de la enfermedad.

5. LGMD2L

Extremidad inferior: infiltración asimétrica del compartimento posterior de los muslos y las piernas.

6. Distrofia facioescapulohumeral

Patrón de infiltración grasa marcadamente asimétrico. El edema muscular es un hallazgo común. La afectación combinada de al menos un músculo de la pared abdominal más al menos uno de los isquiotibiales, con preservación bilateral de iliopsoas produce una sensibilidad del 67%.

7. Distrofia muscular oculofaríngea

Los músculos de la lengua los primeros y más gravemente afectados.

8. Distrofias musculares congénitas y miopatías congénitas

Distrofia muscular relacionada con la laminina- $\alpha 2$. Las mutaciones en el gen de la laminina- $\alpha 2$ (LAMA2) son la [principal causa genética de distrofia muscular congénita](#) (CMD). Infiltración de musculatura erectora de la columna, bíceps femoral y los músculos glúteos.

CMD relacionada con LMNA. Infiltración de musculatura paraespinal, glúteo menor y medio, semimembranoso, cabeza larga de bíceps femoral, vastus intermedio, [con preservación o incluso hipertrofia del recto femoral, gracilis y sartorio.](#)

Trastornos relacionados con el colágeno VI. La miopatía de Bethlem y la distrofia muscular congénita de Ullrich (UCMD). En RM se aprecia un borde de señal T1 alta en la periferia de los vastos con relativa preservación de la parte central ("signo sándwich"), un área central de señal anormal dentro del recto femoral ("signo del objetivo" o "sombra central"), preservación de sartorio, gracilis y aductor largo.

9. Miopatías relacionadas con RYR1

Reemplazo graso difuso de los músculos del muslo, con preservación de los gracilis, aductor largo, recto femoral y semitendinoso. En otros segmentos del cuerpo, hay afectación de los músculos masticadores.

10. Miopatías relacionadas con la selenoproteína-1. Afectación del músculo semimembranoso, con afectación axial y de la porción inferior de las piernas. La atrofia de los músculos esternocleidomastoideos también es frecuente.

11. Distrofias miotónicas

Distrofia miotónica tipo 1

Extremidad inferior:

- Afectación predominante de los vastos.
- A nivel de la parte inferior de la pierna, los hallazgos se correlacionan con la gravedad de la enfermedad; el sóleo y el gastrocnemio medialis son los principales afectados.

Extremidad superior: Flexores de los dedos.

Distrofia miotónica tipo 2

La RM no presenta mucho impacto en el diagnóstico hasta etapas tardías de la enfermedad.

12. Miopatías metabólicas

Enfermedad de Pompe

- Extremidad inferior: preservación de la musculatura de la parte inferior de la pierna.
- Musculatura axial: La RM revela infiltración grasa de los músculos subescapulares, de la pared abdominal y paravertebrales posteriores.
- "Signo de la lengua brillante".

Valoración personal:

El artículo me ha parecido denso, largo y repetitivo a nivel teórico sobre un tema bastante complejo. No obstante cuenta con esquemas y tablas bien elaboradas que tratan de sintetizar todo el contenido, que de otra manera, sería muy complicado de integrar.

TC espectral del abdomen: ¿Dónde nos encontramos ahora?

Marina Da Silva Torres

Hospital Universitario Central de Asturias, R3

marina_94_dst@hotmail.com

Artículo original: Adam SZ, Rabinowich A, Kessner R, Blachar A. Spectral CT of the abdomen: Where are we now. *Insights Imaging*. 2021;12(1):138.

DOI: <https://doi.org/10.1186/s13244-021-01082-7>

Sociedad: *European Society of Radiology* (ESR).

Palabras clave: *Spectral CT, Dual energy CT, Abdominal Imaging, Mono-energetic images, Iodine maps.*

Abreviaturas y acrónimos: TC (tomografía computarizada), TCED (tomografía computerizada con energía dual), HCC (carcinoma hepatocelular), TNE (tumores neuroendocrinos), UH (Unidades Hounsfield), keV (kilo-electrón voltio), kV (kilo-voltio), SCV (sin contraste virtual), ME (monoenergéticas).

Línea editorial del número: *Insights into imaging* es la revista oficial de la *European Society of Radiology* (ESR). Se trata de una publicación bimestral organizada en volúmenes anuales, con artículos de acceso libre y gratuito *online*, que se oferta bajo la marca SpringerOpen. En ella se publican tanto artículos originales como revisiones educativas, estudios de calidad y guías de

recomendación de las principales sociedades radiológicas europeas.

La gran amplitud y diversidad de temas abordados cada mes caracteriza sin duda a esta revista. Entre la variedad de artículos publicados entre septiembre y octubre de 2021, correspondientes al volumen 12, llama la atención el creciente interés por el concepto de *machine learning* cada vez más mencionado en el contexto de la utilidad de la inteligencia artificial y la radiómica. También cabe destacar la presencia de publicaciones que tratan temas tan importantes como la formación del radiólogo, como “*Online teaching in radiology*” en colaboración en la ESR.

Motivos para la selección: El avance continuo de la tecnología es uno de los mayores retos a los que se enfrenta el radiólogo en su profesión, y el uso de la TCED es uno de ellos. Estamos viendo cómo hace unos años la adquisición e interpretación de imágenes obtenidas con doble energía era todo una entelequia, sin embargo, hoy en día, a pesar de estar aún en desarrollo, se considera una herramienta válida y de uso diario en prácticamente todos los campos.

El principal motivo que me ha llevado a elegir este artículo es poner en evidencia la necesidad de incorporar a nuestra formación como residentes el manejo de términos, aplicaciones y postprocesado de imágenes de la TCED, especialmente en la imagen abdominal, donde confluyen muchas patologías y los hallazgos incidentales son frecuentes.

Resumen:

Ideas clave del artículo

- La TCED permite realizar un análisis específico por materiales además del análisis anatómico de la TC convencional.
- Los principales métodos de adquisición son la doble fuente, el cambio rápido de voltaje y la doble fila de detectores.
- Las aplicaciones más usadas derivadas de la energía dual son las imágenes sin contraste virtual, imágenes monoenergéticas a diferente KeV y la concentración de yodo.
- La imagen dual permite acentuar el contraste en los diferentes tejidos, reducir el artefacto metálico, disminuir el número de estudios y caracterizar lesiones.

Introducción

El principio físico en el que se basa la TCED es la capacidad de descomposición de los materiales gracias su diferente atenuación dados dos niveles de energía diferentes. Comparando los niveles de atenuación de un tejido a baja energía (predomina el efecto fotoeléctrico) y a alta energía (predomina el efecto compton) podemos separar los diferentes componentes de un tejido que mediante la TC convencional pueden solaparse y pasar desapercibidos.

Podemos obtener imágenes con energía dual por múltiples métodos:

- **Doble fuente:** dos tubos angulados entre sí, uno a baja y otro a alta energía que scanean simultáneamente.
- **Cambio rápido de voltaje:** un único tubo cambia rápida y constantemente de voltaje.
- **Doble detector:** dos capas de detectores, donde la capa superficial detecta fotones de baja energía y la profunda detecta fotones de alta energía.

Aplicaciones generales

- **Imágenes sin contraste virtual (SCV):** se obtienen sustrayendo virtualmente el yodo de la adquisición con contraste, reduciendo así la dosis de radiación y el número de estudios.
- **Imágenes Monoenergéticas (ME):** simula una adquisición realizada por un sólo haz, al nivel de energía deseado (en keV). Las imágenes ME de baja energía son útiles para acentuar el contraste tanto en los vasos como en estructuras realizadas ya que incrementa la atenuación del yodo. Las imágenes ME de alta energía permiten disminuir en artefacto por endurecimiento del haz, principalmente ante la presencia de material metálico.
- **Mapas de yodo:** una de las aplicaciones más utilizadas para la caracterización de lesiones. Aunque el umbral de cantidad de yodo contenido en una lesión para afirmar

que ésta realza contraste aún no está claramente establecida, los mapas de yodo han demostrado su utilidad para valorar el grado de realce y correlacionar su comportamiento.

Aplicaciones órgano-específicas

- **Hígado.** Las imágenes ME de baja energía permiten una mejor visualización de lesiones hipervasculares (aplicado principalmente al HCC y al TNE); pequeñas lesiones hipocaptantes (metástasis) y de estructuras vasculares, de gran utilidad para la evaluación de la anatomía pretrasplante y valoración de hemorragia. Los mapas de yodo también han demostrado su utilidad en la detección de trombosis portal, en la valoración de la captación y lavado del HCC y en la evaluación de la fibrosis y esteatosis.
- **Páncreas.** Mayor detección de adenocarcinomas, que pueden pasar desapercibidos como una tenue hipodensidad en la TC convencional, y de su relación vascular a través de imágenes ME de baja energía y mapas de yodo. En las pancreatitis han demostrado ser de ayuda en la valoración de captación de contraste en las pancreatitis agudas y detección de calcificaciones en las pancreatitis crónicas. La diferenciación entre una colección o masa secundaria a una pancreatitis crónica del adenocarcinoma es más problemática

pero la cuantificación de yodo es prometedora en este campo.

- **Vía biliar.** Detección de colelitiasis y coledocolitiasis de colesterol a través de imágenes ME, que se muestran isodensas a la bilis en la TC convencional, lo que supondría un ahorro de pruebas complementarias. También la valoración del realce de la pared de la vesícula en los mapas de yodo en sospechas de colecistitis gangrenosa.
- **Riñones.** Las imágenes SCV permiten distinguir lesiones que realzan contraste de aquellas que no lo hacen, sin necesidad de ampliar estudios reduciendo tiempo y costes. Esto es especialmente útil para diferenciar incidentalomas renales de naturaleza quística dudosa de masas renales sólidas. Las imágenes ME de baja energía resaltan la presencia del yodo permitiendo la reducción de dosis de contraste en los estudios de uroTC. Por último, la descomposición de materiales permite diferenciar la composición de las nefrolitiasis (principalmente las de ácido úrico).
- **Glándulas suprarrenales.** La principal aplicación de la imagen espectral en la patología adrenal es la identificación de adenomas. Las imágenes SCV permiten valorar la densidad de los adenomas

incidentales y caracterizarlos sin necesidad de repetir más estudios.

- **Tubo digestivo.** Detección de hemorragia activa gastrointestinal a través de las imágenes ME de baja energía y a las imágenes SCV. Los mapas de yodo permiten una mejor evaluación de segmentos hipocaptantes en la isquemia mesentérica y mejor identificación de inflamación intestinal en la enfermedad de Crohn o en la apendicitis aguda (incluyendo apendicitis gangrenosa).
- **Genital.** Es el campo menos estudiado en profundidad, pero los hallazgos son prometedores, principalmente en el estudio tumoral (invasión del miometrio en cáncer de endometrio, respuesta a quimio y radioterapia en neoplasias de cérvix o diferenciación de ganglios normales de patológicos).

Valoración personal:

Se trata de una revisión completa que aporta una visión muy amplia y actualizada de todos los beneficios que está aportando el uso de la energía dual en la imagen abdominal, ofreciendo una perspectiva global e integrada para el lector. También revisa las principales herramientas que más rendimiento han demostrado (IME, ISCV y mapas de yodo) de forma breve y sencilla.

Como aspectos negativos me parece que las imágenes incluidas podían ser más ilustrativas e

incluir más ejemplos de cada grupo o también incluir algún cuadro resumen para hacer más ligera la lectura.

¿Son útiles los mapas de yodo obtenidos con TC espectral de doble detector para la valoración de los engrosamientos murales inespecíficos del colon?

Javier Cuello Ferrero

Complejo Asistencial de Palencia, R4

cuelloferrero@gmail.com

Artículo original: Wang G, Fang Y, Wang Z, Jin Z. Quantitative Assessment of Radiologically Indeterminate Local Colonic Wall Thickening on Iodine Density Images Using Dual-Layer Spectral Detector CT. *Academic Radiology*. 2021;28(10):1368-1374.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acra.2020.06.012>

Sociedad: *Association of University Radiologists (AUR)* (@AcadRadiol)

Palabras clave: *computed tomography, colonic diseases, colonic neoplasms.*

Abreviaturas: ABC (área bajo la curva), E (especificidad), EMFIC (engrosamientos murales focales inespecíficos de la pared del colon), keV (kiloelectronvoltios), NIC (concentración de yodo normalizada), TC (tomografía computarizada), S (sensibilidad).

Línea editorial del número: *Academic Radiology* es una revista respaldada por Elsevier que representa a la Asociación de Radiólogos Universitarios, organismo dependiente de la RSNA que pone especial interés en la comunicación de investigaciones originales sobre nuestra disciplina.

Aunque su publicación es mensual, en el momento de la revisión no se dispone del número de noviembre 2021, por lo que se selecciona otro artículo de interés de octubre 2021.

Motivos para la selección: Las técnicas de TC dual pueden aportar importante información morfológica y funcional sobre las estructuras de significado radiológico incierto encontradas durante un estudio rutinario o en el cual no se ha realizado una preparación específica para la técnica (por ejemplo, colonoscopia TC), por lo que es relevante conocer las estrategias de estudio para saber interpretar los resultados proporcionados y plantear estudios que expandan las posibilidades de la técnica.

Resumen:

A diferencia de la TC convencional, la tecnología de la TC espectral de doble detector (o detector bicapa) se basa en la generación de único haz de rayos X polienergético que va a ser registrado por un dúo de detectores especializados para la detección de fotones de baja y alta energía producidos por efecto fotoeléctrico (<100 keV) y por efecto Compton (>100-1000 keV). La información derivada de la atenuación del haz polienergético puede manipularse para diferenciar entre tipos de tejido, y crear imágenes virtuales sin contraste o mapas de captación de yodo.

Este estudio propone analizar la capacidad de esta técnica para valorar los engrosamientos murales focales inespecíficos de la pared del colon (EMFIC)

y optimizar la toma de decisiones entre una actitud expectante y la realización de colonoscopia.

Para este estudio se empleó como definición de EMFC aquel **engrosamiento mural de > 3 mm de grosor y > 5 cm de longitud**. Se adoptó un diseño retrospectivo con un rango temporal de 20 meses (2017-2019) y un tamaño muestral inicial que partió de 1127 pacientes, número que se redujo a 80 tras aplicar estrictos criterios de inclusión (pacientes sin antecedentes de cirugía o quimioterapia neoadyuvante, con TC y colonoscopia realizadas en un plazo de un mes, que cumplieran el criterio de EMFC y sin insuficiencia cardíaca).

Se realizó una TC abdominopélvica estándar con contraste, sin individualización de la dosis según peso, sin preparación de colon ni adquisición protocolizada de forma específica para TC-colonosopia. A continuación se seleccionaron las imágenes en plano axial más claras para definir EMFIC, anotando su localización y dimensiones. [Se obtuvieron mapas de yodo y se tomó como parámetro cuantitativo el valor medio de tres mediciones de la concentración de yodo y su razón normalizada o NIC](#) (cociente entre la concentración de yodo en el área de interés y la medida en la arteria aorta o arteria ilíaca derecha). Dos radiólogos especialistas en abdomen llevaron a cabo la lectura de las imágenes.

En 50 de los 80 pacientes seleccionados con EMFIC la colonoscopia fue patológica, entre ellos 47

casos con histología de carcinoma colorrectal y 3 de adenoma. Los 30 pacientes restantes fueron positivos en la TC pero no mostraron lesiones en la colonoscopia. Comparando estos dos grupos de pacientes no se demostró una asociación significativa entre la presencia de malignidad y los parámetros de edad, género y características de los EMFIC.

En cambio, se encontró una relación significativa entre la concentración de yodo en los EMFIC y la existencia de lesiones tumorales subyacentes. [Los EMFIC con celularidad patológica captaban yodo en mayor medida que sus contrapartidas histológicamente normales](#). En este estudio se demostró que [los valores de concentración de yodo >1,49 mg/ml en un EMFIC señalaban posibles lesiones neoplásicas sospechosas con sensibilidad y especificidad elevadas](#) (S 91,5%; E 75,8%; ABC 0,837). En cuanto al parámetro normalizado, [valores de NIC >0,33 diferencian EMFIC patológicos con elevadas sensibilidad y especificidad](#) (S 85,1%; E 84,8%; ABC 0,899).

Los indicadores relacionados con la densidad de yodo actúan como [biomarcadores con utilidad cuantitativa para diferenciar EMFIC con afectación tumoral](#) ya que la mayor captación de yodo por los tejidos neoplásicos se encuentra directamente relacionada con los procesos de angiogénesis y de alteración de la permeabilidad microvascular.

Estudios previos han analizado las características morfológicas sospechosas en los EMFIC de grandes dimensiones, que dejan poco espacio

para las dudas diagnósticas. Este estudio destaca por centrarse en las lesiones de tipo incidental, de tamaño contenido ($> 0,3$ cm de espesor y < 5 cm de longitud) y que pueden pasarse por alto por su escasa identidad radiológica. Destaca también el interés en su comportamiento funcional (captación de yodo). Los resultados de este estudio preliminar pueden respaldar el empleo de las técnicas de TC dual en el estudio de los EMFIC como herramienta de cribado de pacientes candidatos a colonoscopia, minimizando el número de procedimientos invasivos, y como herramienta diagnóstica, al incrementar la versatilidad de la imagen radiológica con todo lo que conlleva para la labor asistencial.

Valoración personal:

Las aplicaciones de la tecnología de TC dual no son universales en los centros sanitarios todavía. Este estudio defiende que con esta tecnología es posible analizar los engrosamientos indeterminados sospechosos de la pared del colon y discriminar entre lesiones malignas y benignas sin necesidad de protocolos específicos de preparación del paciente o de adquisición de imagen.

El planteamiento adolece de algunas limitaciones metodológicas en cuanto al tamaño muestral, los criterios de selección de participantes (muy exigentes aunque con cierto sesgo de selección), y la inhomogeneidad de las condiciones de administración del contraste. Sin embargo la hipótesis planteada es plausible y la metodología

que aportan es fácilmente reproducible, con resultados consistentes con la evidencia científica al respecto de las neoplasias de colon. En mi opinión se trata de una prueba de concepto correcta cuya metodología sería fácilmente reproducible en otros centros que dispongan de esta tecnología.

Carcinoma hepatocelular: características pronósticas patológicas, moleculares y radiológicas

Patricia García García

Hospital de La Princesa, Madrid, R3

patriciagarc@hotmail.com

Artículo original: Fowler KJ, Burgoyne A, Fraum TJ, Hosseini M, Ichikawa S, Kim S, Kitao A, Lee JM, Paradis V, Taouli B, Theise ND, Vilgrain V, Wang J, Sirlin CB, Chernyak V. Pathologic, Molecular, and Prognostic Radiologic Features of Hepatocellular Carcinoma. *RadioGraphics*. 2021; 41(6):1611–1631.

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

DOI: <https://doi.org/10.1148/rg.2021210009>

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CHC (carcinoma hepatocelular), LI-RADS (*Liver Imaging Reporting and Data System*), RM (resonancia magnética), hiperrealce de la fase arterial (HRFA), ADC (*Apparent Diffusion Coefficient*).

Línea editorial del número: *Radiographics* es una revista de publicación bimestral, perteneciente a la Sociedad Norteamericana de Radiología (RSNA). Este volumen 41 consta de múltiples artículos, destacando un monográfico dedicado a las diferentes técnicas de imagen, resaltando tanto los avances del último siglo como las técnicas futuras. Me han resultado interesantes los

artículos referentes a la revisión de los tumores mucinosos hepato-biliares, que se ha revisado en el número previo de nuestra revista, así como otro artículo sobre los sangrados gastrointestinales, con imágenes muy ilustrativas. El artículo de masas pélvicas en varones viene acompañado de una presentación muy didáctica.

Motivos para la selección: El hepatocarcinoma es uno de los tumores más frecuentes, y tanto su diagnóstico como su manejo, ocupan gran parte de la actividad asistencial diaria. Se trata de un tema de alta complejidad, manejado por equipos multidisciplinarios. Debido a la variabilidad de presentación del CHC, con implicaciones en su pronóstico y tratamiento, me parecía adecuado revisar el artículo para profundizar en la patología y características moleculares de los CHC y su expresión en imagen, identificando, en lo posible, un fenotipo radiológico-patológico-molecular que puede mejorar el manejo de los pacientes.

Resumen:

El CHC presenta una amplia variabilidad biológica. Los sistemas de diagnóstico actuales y algoritmos de gestión vinculados proporcionan recomendaciones generales, no incorporan todos los datos de pronóstico disponibles, moleculares, patológicos y de imagen.

Sistema LI-RADS

El diagnóstico utilizando el sistema LI-RADS se realiza combinando el tamaño, HRFA, lavado no periférico y la presencia de cápsula. Lesiones

mayores de 10 mm con combinaciones de estas características, pueden clasificarse como LR-5 y diagnosticarse como CHC con una certeza casi perfecta. LI-RADS también define las características de LR-M, para el diagnóstico de malignidad en lesiones que carecen de características clásicas de CHC.

Este sistema no incluye características exclusivamente relacionadas con el pronóstico y la estratificación del riesgo. *Imágenes características como la hipointensidad peritumoral en la fase hepatobiliar, los márgenes tumorales irregulares, multifocalidad, invasión de los ductos biliares, y otros, han mostrado potencial como predictores de resultados clínicos, y varias de estas características de imagen están asociadas con la diferenciación de grados histológicos, invasión microvascular y alteraciones moleculares, que a su vez están asociados con la agresividad biológica.*

Cambios histológicos y correlación con imagen

- **Neoangiogénesis.** RFA y pérdida de la visualización de las triadas portales que se traduce en lavado durante las fases post-arteriales.
- **Aumento de densidad y diferenciación celular:** restricción de la difusión.
- **Alteración de la función celular transportadora,** expresión disminuida de la proteína transportadora de aniones orgánicos 1B3 (OATP1B3): se traduce en hipointensidad en las fases hepatobiliares.

En la hepatocarcinogénesis, estos cambios se manifiestan en cirrosis y nódulos displásicos.

Cirrosis y nódulos displásicos

La lesión crónica incita a un proceso regenerativo que da lugar a nódulos no neoplásicos formados por hepatocitos, que se denominan *nódulos regenerativos, los cuales son benignos y similares al hígado de fondo* en la evaluación tanto patológica como radiológica.

Cuando la lesión continúa, los nódulos regenerativos sufren alteraciones moleculares, transformándose en *nódulos displásicos, que pueden ser distintos del hígado de fondo y muestran displasia celular microscópicamente y a menudo, son distintos en las imágenes.* Los nódulos se dividen en grado bajo y alto; estos últimos se caracterizan por atipia celular y cambios arquitectónicos.

CHC en estadios iniciales

CHC pequeño y bien diferenciado, vagamente nodular, con buen pronóstico y potencial metastásico insignificante. La distinción entre nódulos displásicos de alto grado y CHC en estados iniciales es difícil de hacer en el examen histológico, y se realiza a través de la invasión del estroma, que *no es perceptible en las imágenes.*

Los nódulos regenerativos son alimentados principalmente por el sistema portal. Durante la neoangiogénesis, tienen menos flujo y perfusión en relación con el parénquima hepático,

identificándose disminución de las triadas portales. A medida que la neoangiogénesis progresa, mayor pérdida de triadas portales, desarrollo de capilarización sinusoidal, e incluso algunos nódulos displásicos de alto grado y CHC en estadios iniciales, [pueden mostrar HRFA y lavado](#). Asimismo, pueden manifestar características de imagen auxiliares, por ejemplo grasa, restricción de difusión o hipointensidad en las fases hepatobiliares.

Los hepatocitos normales expresan OATP1B3, transportador responsable de la captación de sales biliares, que tiene implicación en la captación de contraste hepatoespecífico, gadoxetato disódico. La expresión está regulada a la baja durante la hepatocarcinogénesis, lo [que traduce disminución de la señal de en fases hepatobiliares en los nódulos displásicos de alto grado y aún más reducida, de CHC moderadamente a pobremente diferenciados](#). La reducción de OATP1B3 ocurre antes que la neoangiogénesis, por tanto, los nódulos hipointensos en fases hepatobiliares, sin HRFA, se consideran precursores de CHC en fases más avanzadas.

Los hepatocitos normales también expresan transportadores de transferrina. A medida que avanza la carcinogénesis, la expresión del transportador disminuye y aumenta el uso de [hierro](#), lo que lleva a ahorro de hierro lesional en relación con el resto del parénquima hepático. Por tanto, [un nódulo siderótico que se está perdiendo el contenido de hierro en los exámenes de](#)

[seguimiento es importante porque puede indicar transformación a CHC](#).

CHC avanzado

Son nodulares, malignos, capaces de invadir vasos y metastatizar. Todo ello caracterizado por las características principales del CHC.

Variabilidad biológica y correlación con imagen

- **Gradación histológica:** [un tumor más grande, lavado, cápsula rota, realce, bajo ADC y con hipointensidad en la fase hepatobiliar, se correlaciona con carcinogénesis en fases avanzadas](#).
- **Patrones de crecimiento intrahepático:** patológicamente, los tumores más grandes muestran patrones variables. El más agresivo es el [patrón difuso](#), también conocido como [cirrótico-mimético](#), y que asocia mal pronóstico, invasión vascular y metástasis intrahepáticas. La [multifocalidad](#) (un tercio de los pacientes) puede deberse a múltiples CHC que se desarrollan en paralelo (enfermedad multicéntrica) o debido a metástasis intrahepáticas del tumor dominante, el cual tiene peor pronóstico porque cada tumor es capaz de producir invasión vascular y metástasis. [Los nódulos satélites](#) se definen como depósitos metastásicos cerca del tumor original y pueden ocurrir debido a invasión de la cápsula tumoral o por diseminación hematógena. En LI-RADS,

muestran características de imagen similares a las de un nódulo dominante y se encuentran dentro de los 2 cm del margen del mismo.

- **Invasión vascular:** ocurre microscópicamente, con invasión de pequeñas vénulas portales o sinusoides. Las características radiológicas incluyen borde tumoral no liso, rotura de la cápsula, coeficiente de difusión aparente bajo, gran tamaño del tumor, realce peritumoral en las primeras fases arteriales e hipointensidad peritumoral de la fase hepatobiliar. Sin embargo, estas características requieren validación prospectiva, antes de la integración en el LI-RADS y para su aplicación en la clínica.
- **Invasión del conducto biliar:** rara, (menos del 10% de los tumores); a menudo se acompaña de invasión vascular y está asociado con un mal pronóstico. Las causas moleculares subyacentes son poco conocidas y LI-RADS no proporciona actualmente criterios para el diagnóstico por imágenes de invasión biliar.
- **Extensión del tumor más allá de la superficie o cápsula hepática:** potencial de siembra peritoneal. Las causas moleculares subyacentes son poco conocidas y LI-RADS no proporciona actualmente criterios para el diagnóstico.
- **Potencial metastásico**

Subtipos y variedades de mal pronóstico de CHC, según la OMS (5ª Edición)

| SUBTIPO PATOLÓGICO | CARACTERÍSTICAS EN IMAGEN | PRONÓSTICO RELATIVO A CHC CONVENCIONAL |
|------------------------|---|--|
| Macrotrabecular masivo | LR- 5 con necrosis | Pobre |
| Escirro | LR-M, imita al colangiocarcinoma | Controvertido |
| Rico en neutrófilos | Desconocido, probablemente similar al sarcomatoideo (LR-M) | Pobre |
| Carcinoma fibrolamelar | Masas grandes con realce en fase arterial y posible lavado, raro invasión microvascular | Similar a CHC en pacientes no cirróticos |
| Cromóforo | Desconocido | Similar |
| Rico en linfocitos | Desconocido | Mejor |
| Células claras | CHC esteatósico | Mejor |
| Esteatohepatítico | CHC esteatósico | Similar |

- **CHC de tipo progenitor:** no es un subtipo. Estos tumores primitivos se cree que [surgen de las células madre en el hígado](#), en lugar de la degeneración maligna de hepatocitos maduros. Pueden tener una apariencia de imagen diferente a la de los CHC convencionales, con una mayor incidencia de [patrones LR-M](#), [hipointensidad en la fase hepatobiliar más marcada](#), [ADC más bajos](#) y [tumores de márgenes no lisos](#).
- **Tumores combinados colangiocarcinomas-CHC:** son una entidad distinta, no un subtipo de HCC. En las imágenes, [suelen cumplir criterios de LR-M con realce dinámico y apariencia de colangiocarcinomas](#). Algunos pacientes cumplen criterios LR-5, teniendo mayor supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad.

Subtipos de buen pronóstico y variedades de HCC

Los CHC esteatohepatíticos son distintos de los CHC esteatósicos, ya que [hay inflamación, fibrosis y células hinchadas, además de la esteatosis y son menos agresivos](#). En las secuencias de RM fuera de fase, existe pérdida de la señal debido a la abundante grasa intratumoral.

CHC mutado con β -catenina: [regulan al alza la expresión de OATP1B3](#), lo que resulta en una mayor captación de gadoxetato disódico en estos CHC. Son tumores bien diferenciados. La

característica de imagen más distintiva es la [hiperintensidad de la fase hepatobiliar](#).

Valoración personal:

El artículo me ha gustado bastante, siendo una revisión muy exhaustiva del tema, y muy interesante la correlación histológica y molecular con la imagen, explicada de manera muy didáctica. El punto negativo es que probablemente hay ciertos conceptos bastante repetitivos.

Imagen del sarcoma de Kaposi

Juan José Maya González

Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez,

Huelva, R3

juanjomg.94@gmail.com

[@juanjo_mgv](#)

Artículo original: Addula D, Das CJ, Kundra V. Imaging of Kaposi sarcoma. *Abdom Radiol*. 2021;46(11): 5297–5306.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00261-021-03205-6>

Sociedad: *Society of Abdominal Radiology* (SAR) ([@SocAbdRadiology](#))

Palabras clave: *Kaposi's sarcoma, imaging, magnetic resonance imaging, computed tomography, HIV.*

Abreviaturas y acrónimos: sarcoma de Kaposi (SK), virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM).

Línea editorial del número: *Abdominal Radiology* es una revista de carácter mensual que lleva publicándose con mayor impacto desde 1993 y que contiene artículos que profundizan en esta parte de la anatomía, muchos de los cuales son de acceso libre. El número de noviembre de 2021 cuenta con unas 40 publicaciones entre revisiones, artículos originales y de investigación, destacando el dedicado a los [cambios pre y postquirúrgicos en](#)

[las hernias de pared abdominal](#) así como el que recoge diferentes datos acerca de un estudio realizado para valorar el [sistema LIRADS mediante ecografía](#).

Motivos para la selección: Gracias al desarrollo de la ciencia y al descubrimiento de nuevas terapias contra el VIH, muchas de las alteraciones visibles en estos pacientes han dejado de presentarse en nuestro medio, como el SK. No obstante, aunque esta entidad sea relativamente infrecuente, es importante conocer algunas nociones básicas y sus manifestaciones en las diferentes técnicas de imagen para sospechar y diagnosticarla tan pronto como sea posible y así evitar demoras fatales para el paciente.

Resumen:

El SK es un proceso maligno de carácter angioproliferativo derivado de las células endoteliales que fue descubierto por el dermatólogo húngaro Moritz Kaposi a finales del siglo XIX. El herpes virus 8 es su causa primaria, pero otros factores como la genética, el medio ambiente, y la inmunosupresión ocasionada tanto por el SIDA como por los fármacos inmunosupresores también influyen en su aparición. Aunque la incidencia del SK ha descendido en los últimos tiempos debido a la eficacia de la terapia antirretroviral, está descrito su asociación con pacientes trasplantados de órganos sólidos, así como en zonas de África donde es difícil el acceso a dichos fármacos.

La localización más frecuente del SK es en piel y mucosas, aunque también existe afectación visceral, predominantemente en la variante epidémica. El **diagnóstico** se puede establecer mediante observación directa de la piel con una especificidad del 80%, sin embargo, la biopsia, incluida la guiada por imagen, suele proporcionar el diagnóstico definitivo. Histológicamente se aprecian células fusiformes intercaladas con canales vasculares anormales, creando confusión con tumores espinocelulares o vasculares, siendo el diagnóstico de confirmación la presencia de herpes virus 8 obtenida mediante métodos moleculares.

Variantes del SK

- **Variante clásica:** afecta principalmente a hombres de edad avanzada con predominio por la región cutánea de los miembros inferiores en forma de lesiones ulceradas o de aspecto micótico, aunque puede existir afectación visceral sin lesiones cutáneas en pulmones, hígado, bazo, riñones, sistema linfático o área gastrointestinal. Se clasifica en cuatro estadios en función de su extensión y evolución.
- **Variante endémica o africana:** en África oriental y central clasificándose a su vez en cuatro tipos en función de su presentación ya sea como una lesión nodular benigna, una forma localizada agresiva, forma diseminada o forma adenopática. Existe

una clasificación específica para la población pediátrica.

- **Variante epidémica:** también llamada variante asociada al VIH y frecuentemente diagnosticada en pacientes con infección por dicho virus, sobre todo si existe un recuento de linfocitos T CD4 menor a 200 células/ μ L. Padecer SK se considera una enfermedad definitoria de SIDA. Presenta afectación de la piel, región peribucal, sistema linfático y visceral, en especial de los pulmonares y del tracto gastrointestinal.
- **Variante iatrogénica:** es la relacionada con pacientes sometidos a tratamientos inmunosupresores.

Manifestaciones cutáneas del SK

Puede encontrarse en cualquier parte del cuerpo, especialmente en brazos, piernas, cara y cuello, y está presente en todas las variantes, sobre todo en la epidémica. Produce engrosamiento cutáneo de distinta índole ya sea nodular, en placas, parcheado o infiltrativo visible mediante ecografía, TC o RM. Cuando se recurre a las técnicas de imagen suele ser para evaluar la existencia de afectación visceral.

Manifestaciones torácicas del SK

Puede afectar al parénquima pulmonar, a la pleura o al árbol traqueobronquial, identificándose en TC cuatro signos comunes de SK intratorácico como son la presencia de masa pulmonar, nódulos

múltiples, engrosamiento de la trama broncovascular y derrame pleural. Otras alteraciones pueden ser la existencia de opacidades en vidrio deslustrado peribroncovasculares adoptando el signo del halo, opacidades focales redondeados, engrosamiento septal interlobulillar y adenopatías, lo que plantea el diagnóstico diferencial con procesos infecciosos como la neumonía por *Pneumocystis*.

Manifestaciones abdominales del SK

- **Afectación hepática:** puede presentarse con hallazgos radiológicos inespecíficos como la hepatomegalia. En TC se pueden observar nódulos de baja atenuación en el parénquima hepático perihiliar, periportal o subcapsular sin efecto masa sobre los vasos, lo que puede imitar la apariencia de algunos hemangiomas. En RM se identifican nódulos hiperintensos en secuencias en fase potenciadas en T1 con posterior caída de señal en secuencias de fuera de fase, lo que indica presencia de grasa intracelular, así como isointensidad en T2 y baja señal en secuencias obtenidas con contraste hepatobiliar a los 20 minutos. Entre el diagnóstico diferencial se incluyen los hemangiomas, las metástasis y los microabscesos fúngicos.
- **Afectación esplénica:** localización infrecuente, pero al igual que en el hígado, se puede presentar con alteraciones inespecíficas como la esplenomegalia.

Plantea el mismo diagnóstico diferencial que la afectación hepática.

- **Afectación gastrointestinal:** sobre todo en pacientes con SIDA no tratados y con la variante epidémica, con especial predilección por el estómago, duodeno o el sistema biliar. Suele ser asintomático, y si existe clínica -en torno al 20% de los pacientes- se manifiesta con dolor abdominal, hemorragias, pérdida de peso, vómitos o diarrea. Los hallazgos generales en TC son el engrosamiento mural focal o difuso con ascitis asociada y adenopatías hipercaptantes mesentéricas o retroperitoneales. A tener en cuenta en su diagnóstico diferencial lesiones tumorales como los linfomas no-Hodgkin, leiomiomas y adenocarcinomas; procesos infecciosos y/o estados inflamatorios como la enfermedad de Crohn.
- **Afectación genitourinaria:** si existe suele encontrarse en áreas genitales como el pene, siendo infrecuente su presencia en la región genital femenina. Cuando afecta al meato uretral puede originar obstrucción y retención urinaria. Aunque la imagen es raramente utilizada para su diagnóstico, en RM pueden observarse lesiones hiperintensas en T2 y realce tras la administración de contraste.

Valoración personal:

Artículo sencillo y bien estructurado, que expone de manera clara y concisa las manifestaciones por imagen a tener en cuenta en el diagnóstico de una entidad poco común como el SK, pero que siempre tenemos que tener en cuenta cuando estemos ante pacientes inmunodeprimidos. Se acompaña de imágenes que facilitan su lectura, aunque algunas de ellas muestran hallazgos algo inespecíficos. Quizás hace mucho hincapié en las alteraciones dermatológicas a pesar de ser una revisión radiológica.

Terapias de anticoagulación tras el tratamiento mediante *stent* de patología venosa no trombótica de la extremidad inferior

María Isabel Gómez Alonso

Hospital Regional Universitario de Málaga, R4

isagomal@gmail.com

Artículo original: Arendt VA, Mabud TS, Kuo VT et al. Comparison of Anticoagulation Regimens Following Stent Placement for Nonthrombotic Lower Extremity Venous Disease. J Vasc Interv Radiol. 2021;32(11):1584-90.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2021.08.016>

Sociedad: Society of Interventional Radiology (@SIRspecialists).

Palabras clave: N/A.

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

Línea editorial del número: El número de noviembre de 2021 de la revista *Journal of Vascular and Interventional Radiology* muestra varios artículos de tratamiento de patología abdominal, como la terapia intraarterial de las metástasis hepáticas de cáncer colorrectal, radioembolización de colangiocarcinoma, la denervación celíaca en pacientes con diabetes mellitus tipo II o el tratamiento percutáneo de complicaciones hemorrágicas en pancreatitis. También se incluye un artículo sobre vigilancia mediante *machine learning* en la ablación del

hepatocarcinoma y otro sobre embolización para el tratamiento de linfocelos.

Motivos para la selección: La patología venosa es muy frecuente en la población y tiene un notable riesgo de trombosis, para lo cual existen múltiples algoritmos de tratamiento basados en la evidencia. No obstante, en casos de insuficiencia venosa no trombótica no existen guías clínicas establecidas y por eso me ha parecido interesante la publicación de este artículo.

Resumen:

El **síndrome de compresión de la vena ilíaca común (síndrome de May-Thurner o Cockett)** se produce debido a una **obstrucción del flujo venoso en la extremidad inferior por a una compresión de la vena ilíaca común, más frecuentemente en el lado izquierdo, por la arteria ilíaca común derecha**. Esto condiciona una hipertensión e insuficiencia venosa y aumenta el riesgo de trombosis.

En las últimas décadas, el tratamiento de dichas trombosis se ha realizado vía endovascular mediante la implantación de *stent*, con posterior terapia anticoagulante durante aproximadamente 6-12 meses.

Por otro lado, se ha generalizado el **tratamiento de la compresión venosa ilíaca mediante *stent* en ausencia de trombosis**. En estos casos, la mayoría de radiólogos intervencionistas deciden pautar anticoagulación para evitar la posible trombosis producida por el daño endotelial asociado al procedimiento. No obstante, no existen guías

clínicas en relación a la pauta de tratamiento y algunos autores prescriben tratamiento profiláctico, mientras que otros prescriben dosis terapéuticas. Este estudio es una cohorte retrospectiva en el que se han comparado los efectos de la terapia anticoagulante subterapéutica y terapéutica en casos de compresión ilíaca sin trombosis venosa profunda.

Con una muestra de 51 pacientes, se han incluido datos iniciales de imagen (medición de la estenosis venosa en TC o RM) y clínicos (dolor o inflamación de miembro inferior). Después se han clasificado los pacientes en dos grupos: subterapéutico (aquellos sin anticoagulación o enoxaparina profiláctica durante dos semanas post-procedimiento) y terapéutico (aquellos que han recibido enoxaparina, warfarina o rivaroxabán a dosis terapéuticas). También se ha realizado seguimiento por TC y RM para evaluar posible reestenosis del *stent*, definida como un aumento de al menos un 5% en la estenosis venosa.

Se han comparado los datos de los dos grupos mediante análisis estadístico. **No se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en la mejoría sintomática ni se han descrito efectos trombóticos ni sangrados mayores en ninguno de los dos grupos.** Tampoco se han observado diferencias significativas en la patencia o reestenosis de los *stent*.

Si bien estos resultados pueden haber sido debidos en parte a las **limitaciones** del estudio, como la incapacidad para establecer las pautas de

tratamiento (diseño retrospectivo) o el tamaño muestral, el estudio puede servir de base para la realización de ensayos prospectivos de cara a obtener evidencia científica en las terapias de anticoagulación post-*stent* en enfermedad venosa no trombótica.

Valoración personal:

Se trata de un artículo conciso que establece con claridad los objetivos, metodología y resultados obtenidos. Si bien la discusión es completa, haciendo referencia a ensayos similares al realizado, las conclusiones resultan un tanto ambiguas, probablemente por las limitaciones del estudio. También opino que carece de imágenes ejemplo que habrían sido interesantes, por ejemplo TC o venografía.

Uso de radiómica para la predicción preoperatoria en los pacientes con adenocarcinoma ductal pancreático.

Nader Salhab Ibáñez

Hospital Clínic Universitari de València, R3

nasalibrx@gmail.com

Artículo original: Park S et al. CT Radiomics-Based Preoperative Survival Prediction in Patients With Pancreatic Ductal Adenocarcinoma. *Am J Roentgenol.* 2021 Nov;217(5):1104-1112.

DOI: <https://doi.org/10.2214/ajr.20.23490>

Sociedad: *American Roetgen Society (ARRS).*

Palabras clave: *CT, PDAC, radiomics, survival prediction.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ADC (adenocarcinoma), CA 19-9, n (tamaño muestral), (antígeno carbohidrato 19-9) y TC (tomografía computarizada).

Línea editorial del número: El número de noviembre de la *American Journal of Roentgenology* incluye varios artículos interesantes de los cuales me gustaría destacar uno sobre [una propuesta sobre cómo se debe manejar y cuales son los resultados de la presencia de procesos inflamatorio/infecciosos en el screening de cáncer pulmonar](#), otro más educativo sobre [5 tipos de lesiones que nos solemos pasar por alto en la evaluación de la rodilla por RM](#) y otro que complementa al resumido aquí sobre el

[estudio del análisis de textura mediante distintos programas para la evaluación del cáncer renal.](#)

Motivo de selección: El uso de la radiómica para ir sacando más información de las imágenes con las que trabajamos es algo que cada vez se utiliza más. Poder entender en qué consiste exactamente este tipo de nueva herramienta, así como ver las diferentes formas de trabajar con ella y ver hasta qué punto pueden tener utilidad en nuestra práctica diaria es algo que es cada vez más necesario.

Resumen:

La TC es la modalidad de imagen más utilizada para el diagnóstico, estadificación y seguimiento de los pacientes con ADC de páncreas. ¿Puede la radiómica ayudarnos a extraer características que no podemos ver a simple vista y poder predecir con ellas de una forma más fidedigna la supervivencia de los pacientes?

Este estudio retrospectivo buscaba dar respuesta a esta pregunta, con un tamaño muestral de 153 pacientes de un mismo centro, los cuales se sometieron a TC multifásica de estadificación y a varias de control hasta su fallecimiento o supervivencia en el rango de tiempo estudiado (entre los años 2011 - 2017).

Se realizó una **volumetría de los tumores pancreáticos** de forma manual por parte de los radiólogos, obteniendo a partir de ella un total de **489 características radiómicas** – 478 del tumor y 11 del parénquima pancreático sano restante.

Para poder determinar qué variables predecían mejor la supervivencia de los pacientes se utilizaron técnicas estadísticas como la *minimum-redundancy maximum-relevancy*, para así elegir las variables más relevantes y crear un modelo mediante aprendizaje de máquinas más eficiente. También se obtuvieron **parámetros clínicos** como la edad, el tamaño tumoral, los niveles de CA 19-9 y la localización tumoral (este último tanto de forma categórica como cuantitativa).

Se obtuvo el conjunto de características radiómicas – un total de 10 – más relevantes de las diferentes características de la imagen.

Mediante estas 10 características radiómicas elegidas se creó un modelo para distinguir entre pacientes de alto riesgo y de bajo riesgo – conjunto de entrenamiento, $n = 45$, y de validación, $n = 45$ – teniendo en cuenta que se consideraban pacientes de alto riesgo aquellos con una supervivencia menor a 1 año y de bajo riesgo aquellos cuya supervivencia excedía los 3 años. El modelo tuvo una precisión general de 82.2%, de 86.4% para el grupo de alto riesgo y de 78.3% para el grupo de bajo riesgo. De estas variables elegidas también se obtuvieron las medianas, y se estudiaron las curvas de supervivencia teniendo en cuenta dichas variables de forma individual, mostrando diferentes curvas entre los grupos de valores por encima de la mediana y valores por debajo de la misma.

La precisión de la predicción de la supervivencia (utilizando el índice C para su cálculo) mediante el

uso de características clínicas fue inferior, a la combinación de características de imagen y a la combinación de características por imagen más clínicas.

El modelo de aprendizaje de máquinas – utilizando características de radiómica y clínicas – tras pasar por el conjunto de datos de entrenamiento ($n = 102$) y el de validación ($n = 51$), creó una curva de supervivencia que presentaba una forma similar a la curva de supervivencia real, con el problema de ser incapaz de predecir adecuadamente los casos extremos – los que tenían una supervivencia muy larga o corta.

Valoración personal:

- Ventajas: Otro estudio sobre el uso de radiómica, en este caso para predecir la supervivencia de los pacientes con ADC basándose en características radiómicas y clínicas. Otro enfoque similar, pero con una metodología diferente y utilizando diferentes estadísticos para poder seleccionar las variables óptimas en el contexto de supervivencia de los pacientes.
- Desventajas: El problema habitual de estos estudios es la poca transparencia que suele haber con el conjunto de los datos y los resultados de los análisis en sí – que se podrían subir anonimizados de forma electrónica. Como problemas con el diseño están el que es un estudio retrospectivo, que los datos fueron obtenidos en un solo

centro y mediante sólo dos máquinas diferentes y la realización de la segmentación tumoral a la cual no tenemos acceso (y que no podemos evaluar lo sesgada o no que pueda estar).

Acuerdo interobservador en el uso del Sistema de Informes y datos para fibrosis pulmonar intersticial (ILF-RADS) en TC de alta resolución

Beatriz Moraleda Cabrera.

Hospital Universitario Virgen de las Nieves,
Granada, R4.

beatrizmoraledacabrera@gmail.com

Artículo original: Alnaghy E, Razek AA, Abdelhalim E. Interobserver agreement of interstitial lung fibrosis Reporting and Data System (ILF-RADS) at high-resolution CT. Emerg Radiol. 10.1007/s10140-021-01993-4

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10140-021-01993-4>

Sociedad: *Journal of American Society of Emergency Radiology (ASER).*

Palabras clave: *ground-glass appearance, high-resolution computed tomography, interstitial lung fibrosis, usual interstitial pneumonia.*

Abreviaturas: *Interstitial Lung Fibrosis-Reporting and Data Systems (ILF-RADS), Fibrosis Pulmonar Intersticial (FPI), Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa (EPID), Neumonía intersticial usual (NIU), Tomografía Computarizada de alta resolución (TCAR), Neumonía Intersticial No Específica (NINE).*

Línea editorial del número: *Emergency Radiology* es la revista de la Sociedad Estadounidense de Radiología de Emergencias (ASER) publicada de

forma bimestral. El número de diciembre recoge 20 artículos y un gran porcentaje de ellos están relacionados aún con la pandemia de COVID-19. Me han parecido muy interesantes dos de ellos sobre RM urgente abdominopélvica. En cuanto a revisiones pictóricas llama la atención que existan dos dedicadas a la sinusitis fúngica invasiva aguda rino-órbito cerebral. Por último en el campo de la imagen cardiaca se publica un artículo muy completo acerca de lo que el radiólogo necesita saber respecto al CAD-RADS.

Motivos para la selección: El uso de RADS se encuentra a día de hoy muy extendido en el caso de la mama y radiología abdominal (hígado, próstata e incluso ovario), sin embargo no es tan habitual su empleo en radiología torácica. Radiólogos expertos en imagen cardiaca emplean CAD-RADS para la valoración de enfermedad coronaria, pero son muchos los radiólogos que desconocen aún la existencia de un RADS para FPI y en cambio constituye una herramienta muy interesante ya que, extendida a la práctica clínica habitual, permite a los radiólogos expertos y no expertos clasificar de una manera sencilla los hallazgos pulmonares, proporcionando una mejor orientación del paciente con EPID y de aquellos pacientes que potencialmente podrían beneficiarse de fármacos antifibróticos. El hecho de que este trabajo analice el acuerdo interobservador derivado de la aplicación de ILF-RADS puede impulsar a su aplicación en la práctica clínica habitual.

Resumen:

La plantilla de informe **ILF-RADS** constituye una propuesta para el sistema de notificación de las EPID basada la clasificación actualizada de la neumopatía intersticial idiopática que ayuda a los radiólogos a identificar los hallazgos positivos y negativos para EPID clasificándolos en 5 categorías.

La **FPI** es la forma más común de enfermedad pulmonar intersticial, que se define como una neumonía intersticial fibrosante crónica progresiva de causa desconocida, con un patrón de NIU. Su diagnóstico requiere una combinación de antecedentes médicos y pruebas de laboratorio con el objetivo de descartar enfermedad autoinmune y poner de manifiesto un patrón restrictivo con disminución del volumen pulmonar y de la capacidad de difusión. Para los pacientes con datos clínicos típicos y características de TCAR típicas de NIU, el diagnóstico de FPI puede confirmarse sin necesidad de biopsia.

Los **patrones patológicos** en TCAR se clasifican como NIU, probable NIU, indeterminado para NIU o sugerentes de un diagnóstico alternativo. El objetivo principal de la TCAR de tórax en este tipo de paciente es diferenciar entre el diagnóstico de NIU y no NIU, ya que tienen un pronóstico y tratamiento diferentes.

Fue llevado a cabo un análisis retrospectivo en pacientes con sospecha clínica de enfermedad pulmonar difusa que habían sido sometidos a TCAR de tórax.

Población de estudio

El estudio incluyó a 65 pacientes (36 hombres y 29 mujeres) con edades entre los 33 y 82 años. Se presentaron con disnea (n=41), tos (n=23) y hemoptisis (n=28).

Técnica de TCAR

Se empleó una TC de 128 cortes realizando el estudio a baja dosis (80 mAs) con adquisición durante la inspiración completa y cortes de 2 mm con reconstrucciones multiplanares.

En los casos seleccionados se completó el estudio en espiración, decúbito prono y tras administración de contraste ante la sospecha de atrapamiento aéreo, densidades subpleurales dudosas y posibles lesiones tumorales respectivamente

Análisis de la imagen

Fue llevado a cabo por 2 radiólogos expertos en tórax cegados para los datos clínicos y de laboratorio y emplearon los criterios de ILF-RADS para hallazgos pulmonares y extrapulmonares:

- **Hallazgos pulmonares**
 - Clasificados como presentes o ausentes, incluyeron: volumen pulmonar (normal, hipoinflado, hiperinflado), reticulaciones, bronquiectasias por tracción, panal de abejas, nódulos, quistes, vidrio deslustrado, consolidación, atenuación en mosaico y enfisema.

- Para los hallazgos pulmonares presentes se analizó su **distribución** axial (central, periférica y difusa) y zonal (superior, media e inferior).
- Se evaluaron las **complicaciones** en forma de: infección aguda, exacerbación aguda y malignidad.

- **Hallazgos extrapulmonares:**

- En **mediastino** incluyeron: ganglios linfáticos (con/sin calcificación), dilatación de la arteria pulmonar (hipertensión), cardiomegalia y derrame pericárdico.
- Las lesiones **pleurales** incluyeron: derrame, engrosamiento, neumotórax y placas pleurales calcificadas.
- En **vía aérea**: Calcificaciones de tráquea y bronquios principales...
- Órganos **abdominales**: presencia de hepatomegalia, cirrosis hepática, esplenomegalia y cálculos renales...
- Hallazgos en **tejidos blandos y óseos**: enfisema subcutáneo, metástasis óseas...

Ambos radiólogos revisaron de forma independiente las imágenes de TCAR y clasificaron las observaciones de acuerdo los criterios de ILF-RADS mostrados en la siguiente tabla:

| Categoría | Recomendaciones |
|--|---|
| ILF-RADS 0 | Evaluación radiológica nula o incompleta |
| ILF-RADS 1 (NIU típico) | <ul style="list-style-type: none"> • Predominio basal y subpleural • Reticulaciones con panalización • Bronquiectasias de tracción periféricas • Ausentes rasgos atípicos • Vidrio esmerilado suave (no rasgo dominante) |
| ILF-RADS 2 (probable NIU) | <ul style="list-style-type: none"> • Predominio basal y subpleural • Reticulaciones con ausencia de panalización • Bronquiectasias de tracción periférica • Ausentes rasgos atípicos • Vidrio esmerilado suave (no rasgo dominante) |
| ILF-RADS 3 (indeterminado para NIU) | <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de predominio basal o subpleural claro • Distribución en parches de la fibrosis • Reticulaciones leves con ausencia de panalización de abejas • Sin bronquiectasias por tracción • Las características y / o distribución no sugieren una causa específica |
| ILF-RADS 4 (inconsistente para NIU, sugiere un) | <ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos de predominio en campos pulmonares superiores y medios |

diagnóstico alternativo)

- **Rasgos atípicos:** quistes, marcada atenuación de mosaico, nódulos centrolobulillares o consolidación
- **Amplio vidrio esmerilado**

Análisis estadístico

Se utilizó el programa SPSS y el valor de kappa (k) ponderada que incluye el IC al 95%, interpretando dichos valores de k entre 0,61 y 0,80 como buenos (moderados) y k entre 0,81 y 1,00 como excelentes. Un valor de $p < 0,05$ indicó una diferencia estadísticamente significativa.

Resultados

El estudio había incluido a 65 pacientes entre los 33 y 82 años que mostraban clínica de disnea, tos y hemoptisis.

- En 15 pacientes se estableció el diagnóstico de enfermedad del tejido conectivo (tipo esclerosis sistémica o artritis reumatoide)
- 14 pacientes fueron sometidos a biopsia pulmonar que reveló NINE (4 casos), neumonitis por hipersensibilidad (4 casos) y FPI en 6 casos a pesar de que en 3 de ellos los criterios radiológicos sugerían otro diagnóstico.
- En el resto (51 casos) se había establecido un diagnóstico seguro sin biopsia pulmonar.

Los diagnósticos radiológicos más prevalentes fueron NINE, FPI y neumonitis por hipersensibilidad. El resto (menos de un 15%) incluían sarcoidosis, neumonía organizada, granulomatosis de Wegener y linfangitis carcinomatosa.

Respecto a la concordancia entre observadores:

- En el caso de hallazgos pulmonares: hubo una **excelente concordancia** para el volumen pulmonar, bronquiectasias por tracción, nódulos y quistes pulmonares, consolidación, enfisema y presencia de complicaciones. El acuerdo fue moderado para reticulaciones, panal, vidrio deslustrado, atenuación en mosaico, distribución axial y zonal.
- Hallazgos extrapulmonares la concordancia entre los observadores fue excelente, excepto en tráquea y bronquios principales donde fue moderada.

El acuerdo general entre ambos radiólogos a la hora de clasificar de acuerdo a las categorías de ILF-RADS fue excelente (95,4%). Las mayores discrepancias se encontraron a la hora de clasificar al paciente en ILF-RADS 2 (probable NIU)

Discusión

El estudio muestra mayor concordancia entre observadores en la identificación de bronquiectasias por tracción (excelente) que en la identificación de panalización (moderada). El patrón en panal se describe como espacios aéreos

quísticos agrupados en una ubicación subpleural con paredes bien definidas que van de 3 mm a 2,5 cm y es el hallazgo clave en TC para el diagnóstico de patrón NIU. Sin embargo, su identificación puede suponer un desafío. Una forma de disminuir la variación interobservador es el cumplimiento de la terminología descriptiva estándar.

La concordancia interobservador fue también mayor en la identificación de nódulos, quistes, consolidación y enfisema ($k > 0,81$) que al informar acerca de la existencia de reticulación, vidrio deslustrado y atenuación del mosaico (k entre 0,61-0,80)

La concordancia a la hora de informar los hallazgos extrapulmonares fue excelente, exceptuando únicamente tráquea y bronquios pulmonares. Estudios previos resaltan el impacto de estos hallazgos en el manejo y pronóstico del paciente.

Valoración personal:

El empleo del sistema RADS incluye beneficios ya conocidos y demostrados en la literatura para el diagnóstico y manejo del paciente, además desde mi punto de vista puede servir de guía a la hora de valorar los hallazgos más importantes en pacientes específicos y para la interpretación de los mismo por parte de radiólogos no expertos. De esta reflexión parte mi elección del artículo dedicado a ILF-RADS, un sistema aún hoy no muy conocido.

Respecto a los beneficios de la implantación de ILF-RADS en la práctica, basándome en los

resultados del estudio llevado a cabo por los autores, su implantación podría estar justificada al haber demostrado que se trata de una excelente herramienta para diferenciar pacientes con patrón NIU o distinto de NIU que es realmente el objetivo principal de la TCAR en estos casos ya que tienen un pronóstico y tratamiento diferentes.

No obstante, conviene ser prudentes a la hora de extrapolar estos resultados a la práctica clínica habitual ya que el estudio tiene una serie de limitaciones como la escasa muestra de pacientes analizados ($n=65$) y a que el análisis de los hallazgos es llevado a cabo por radiólogos expertos en tórax con numerosos años de experiencia.

Por otro lado, veo importante resaltar la necesidad de realizar una adecuada técnica de TC de tórax (cortes $< 1,5$ mm, apneas en inspiración completa...) para poder realizar la valoración de los hallazgos en posibles paciente de EPID, ya que en ocasiones se trata de hallazgos sutiles. Este hecho puede limitar el empleo de ILF-RADS en pacientes valorados en la urgencia.

Tumores esternales autolimitados en la edad pediátrica (SELSTOC): un reto diagnóstico

Miguel Arribas Delgado

Hospital Universitario de Getafe, R3

m.arribasdelgado95@gmail.com

Artículo original: Alonso Sánchez J, Gallego Herrero C, García Prieto J, Cruz-Conde MC, Casado Pérez C, Rasero Ponferrada M, Coca Robinot D. Tumores esternales autolimitados en la edad pediátrica (SELSTOC): un reto diagnóstico. Radiología. 2021;63(5): 400-5.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.04.007>

Sociedad: Sociedad Española de Radiología Médica ([SERAM](#)).

Palabras clave: SELSTOC, esternón, lesión benigna, drenaje percutáneo, ecografía.

Abreviaturas: SELSTOC (*self limiting sternal tumors of childhood*), SERAM (Sociedad Española de Radiología Médica), RFA (reactantes de fase aguda), VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana), AP (anteroposterior).

Línea editorial del número: Radiología es una publicación científica asociada a la SERAM, en cuyo número actual, el sexto del año 2021, podemos apreciar dos claras líneas editoriales bien definidas en su contenido. En primer lugar, podemos ver que la publicación da un importante peso a la radiología pediátrica al incluir varios artículos dedicados a dicha rama, como el

seleccionado para esta revisión bibliográfica, así como otros dirigidos a técnicas de radiología intervencionista y ecografía pediátrica. Aparte, se aprecia un gran interés por el papel de la mujer en la radiología, tanto en la actualidad como en el pasado, como podemos ver en el editorial titulado “El feliz viaje de las radiólogas españolas”, escrito por la Dra. Pilar Gallar, donde se recogen diferentes logros y reconocimientos alcanzados por las profesionales de la radiología de este país. Por último, se incluye un artículo sobre Marie Curie y el techo de cristal en el ámbito científico.

Motivos para la selección: La radiología pediátrica es una rama bastante especializada, con sus propias patologías que en varios casos difieren en gran medida de las que presenta la población adulta, radicando ahí la importancia de su conocimiento y estudio. El artículo seleccionado trata de una patología infrecuente y descrita por primera vez recientemente (2010) como son las lesiones SELSTOC, cuya relevancia no es tanto clínica o pronóstica, si no principalmente por incluir dentro de su diagnóstico diferencial etiologías más graves. Por esta razón, creo que su conocimiento, tanto de su existencia como de su semiología radiológica, es de interés para el radiólogo en formación independientemente de que posteriormente se especialice o no en la radiología pediátrica.

Resumen:

[Los tumores esternales autolimitados en la edad pediátrica \(SELSTOC\) son lesiones de crecimiento](#)

rápido, con tendencia a la resolución espontánea y en pacientes sin antecedentes infecciosos, traumáticos o neoplásicos. Su etiología es actualmente desconocida, pero se piensa que su origen más probable es secundario a una reacción inflamatoria aséptica.

El artículo recoge una serie de 5 casos de lesiones compatibles en el diagnóstico de SELSTOC durante el periodo entre los años 2012 y 2019 en el Hospital Universitario 12 de octubre y analiza los datos obtenidos. 4 de ellos presentaban edades comprendidas entre 3 y 18 meses, sin patologías de interés y raza caucásica. El quinto caso contaba únicamente con un mes de vida, siendo hijo de madre VIH +, trisomía 21 y un cuadro de laringomalacia de 3 días.

Ninguno de los cinco casos recogidos en el artículo tuvo hallazgos patológicos en las radiografías de tórax en proyección AP realizadas, de ahí que [la ecografía sea la prueba de elección en el estudio de dicha patología](#). El artículo pasa a describir la **semiología característica** documentada en estos pacientes mediante el estudio ecográfico:

- [Lesión en forma de “reloj de arena”](#) situada en el tejido celular subcutáneo anterior y posterior al hueso esternal.
- [Ausencia de vascularización](#) al utilizar el modo Doppler color.
- [Sin presencia de lesión ósea cartilaginosa subyacente](#) en esternón, costilla o unión costoesternal.

El tiempo requerido para la resolución de las lesiones variaron entre los distintos pacientes, estando [ausente al alta o en controles posteriores en todos los casos](#).

A continuación, el artículo compara los datos obtenidos con los de otros estudios realizados sobre la misma etiología, siendo el resultado muy similar entre ellos, destacando como las lesiones SELSTOC tienen a la completa resolución y ausencia de recurrencia. El artículo escrito por *Winkel et al.* en 2010, el cual define este tipo de lesiones, sugiere ante estos resultados que la opción de **tratamiento** que ellos consideran como [la más adecuada es “esperar y ver”](#). Sin embargo, ante la [presencia de fiebre o elevación de RFA, puede que sea la administración de antibioterapia o incluso drenaje percutáneo](#), dado el riesgo de sobreinfección de este tipo de lesiones.

Se incluye un extenso **diagnóstico diferencial** de las lesiones SELSTOC, no incluyéndose las masas tumorales malignas, al ser muy improbables en el caso de lesiones de rápido crecimiento. Destacan:

- Prominencia del cartílago (variante anatómica).
- Absceso o granuloma (raro sin antecedentes).
- Osteomielitis crónica multifocal recurrente: cuadro progresivo, propio de pacientes preadolescentes o niños mayores.

Cuando la inflamación remite, la masa persiste.

- Hemangioma: Lesión sólida vascular.
- Malformaciones linfáticas, conocidas previamente como linfangiomas. Su localización exclusivamente en región esternal es muy rara.

El artículo concluye con un pequeño resumen de los conceptos y conclusiones abordados en él, recalcando la [importancia del conocimiento de esta lesión por los médicos especialistas en pediatría y radiodiagnóstico, ya que esto puede evitar procedimientos diagnósticos y terapéuticos innecesarios](#). Finalmente, los autores recalcan la posibilidad de iniciar antibioterapia o incluso utilizar drenajes percutáneos ante signos de afectación sistémica.

Valoración personal:

Me parece un artículo muy interesante, con una estructura clara que facilita su comprensión y ameniza su lectura. Las imágenes incluidas en el artículo para explicar la semiología ecográfica de estas lesiones me parecen de gran calidad y excelentemente rotuladas, y resulta un gran acierto que además se hayan incluido múltiples ilustraciones de las otras patologías que constituyen el diagnóstico diferencial de las lesiones SELSTOC.

Resulta de interés que además hayan comparado sus resultados con los obtenidos por otros autores en sus respectivos estudios, especialmente en este caso pues se trata de una patología descrita muy recientemente. El hecho de que los hallazgos descritos sean tan similares entre los distintos estudios afianza lo que la comunidad científica conoce sobre este tipo de tumoraciones benignas.

Como punto débil, se podría considerar que el número de casos recogidos en el estudio es escaso, pero no debemos olvidar de que se trata de una patología muy infrecuente, y dada su naturaleza autolimitada puede que sea más difícil su documentación.

Bloqueo del ganglio estrellado en combinación con tratamiento intraarterial: una “ventanilla única” para el vasoespismo cerebral tras hemorragia subaracnoidea aneurismática – estudio piloto.

Gonzalo Rodríguez Maestro
Hospital Universitario de Getafe, R1
Gonzalo.r.maestro@gmail.com

Artículo original: Pileggi M, Mosimann PJ, Isalberti M, Piechowiak EI, Merlani P, et al. Stellate ganglion block combined with intra-arterial treatment: a “one-stop shop” for cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage – a pilot study. *Neuroradiology*. 2021; 63 (10):1701-1708.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00234-021-02689-9>

Sociedad: *European Society of Neuroradiology* (ESNR).

Palabras clave: *aneurysms, stellate ganglion, subarachnoid hemorrhage, vasospasm.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: BGS (bloqueo del ganglio estrellado), VC (vasoespismo cerebral), HSA (hemorragia subaracnoidea).

Línea editorial del número: *Neuroradiology* es la revista oficial de la *European Society of Neuroradiology* (ESNR) así como de más de 20 sociedades nacionales de Neuroradiología. Se trata de una publicación bimensual donde podremos encontrar artículos de investigación

originales, artículos de revisión, notas técnicas e informes breves. *Neuroradiology* tiene como objetivo cubrir todos los aspectos de la neurorradiología en sus ámbitos diagnóstico, morfológico e intervencionista; poniendo énfasis en la investigación clínica.

Entre los artículos englobados en el volumen del mes de octubre, tienen mayor peso los referidos al diagnóstico neurorradiológico con dos publicaciones centradas en la patología de la pared de los vasos del sistema nervioso central, una de ellas en [relación con la imagen de la meningitis tuberculosa](#) y la otra el uso de ésta en el [diagnóstico de la angitis primaria frente a otras vasculopatías](#). Por otro lado, en el ámbito de la neurorradiología funcional, cuenta con publicaciones acerca del [lóbulo temporal medial y los déficits de memoria en fístulas durales](#) así como sobre [la topología de las superficies ventriculares y la hidrocefalia](#).

Motivo para la selección: He escogido este artículo ya que plantea una modificación en el tratamiento intervencionista del vasoespismo, complicación altamente conocida en los pacientes que sufren de hemorragia subaracnoidea aneurismática. Siempre es importante mantener un espíritu crítico y replantearse los procedimientos, poniendo la atención en pequeños detalles potencialmente mejorables, con el fin de implementar cambios que puedan repercutir favorablemente sobre estos pacientes tan complejos, disminuyendo las posibles complicaciones.

Además, me parece enriquecedor leer acerca de un artículo del ámbito neurointervencionista, pues muchas veces nos centramos en la parte diagnóstica de nuestra especialidad. Se trata de un campo que está en pleno auge y desarrollo, apareciendo continuamente nuevas aplicaciones o procedimientos que pueden ayudar a pacientes que sufren de patologías que hace no mucho tiempo tenían opciones más limitadas de tratamiento.

Resumen:

El **objetivo** de este estudio es [demostrar la utilidad y seguridad del BGS guiado por mapas vasculares con el fin de minimizar el riesgo de complicaciones tromboembólicas o disecantes, cuando este procedimiento se asocia a angiografía cerebral \(tanto diagnóstica como terapéutica\) en el VC refractario.](#)

La isquemia cerebral tardía aparece en pacientes con VC tras HSA aneurismática como una causa importante de morbilidad. El VC refractario, definido como el vasoespasma recurrente a pesar de tratamiento médico, hemodinámico y endovascular, lleva en ocasiones a importantes déficits neuronales o incluso la muerte; por ello es importante permanecer en la búsqueda de nuevas opciones terapéuticas.

Hasta ahora, el tratamiento habitual del VC cuenta con el aporte hemodinámico (hipertensión, hipervolemia, hemodilución), la infusión de antagonistas del calcio o la angioplastia con balón

permaneciendo insuficiente en un preocupante porcentaje de pacientes.

El BGS es un procedimiento que se realiza en otros campos, con diferentes fines terapéuticos, como en el tratamiento del dolor locorregional, hiperhidrosis, neuralgia post-herpética o angina refractaria, entre otros. Concretamente para este caso, se ha demostrado una mejora de la perfusión cerebral como terapia adyuvante en el VC reduciendo la tensión vascular mediada por el sistema simpático e inhibiendo la vasoconstricción motora.

Los autores del estudio [analizaron retrospectivamente los historiales de pacientes con VC refractario intervenidos con BGS guiada con mapas vasculares como tratamiento adyuvante](#), entre enero de 2016 y abril de 2019. En total se realizaron 19 BGS en 10 pacientes, por 3 radiólogos neurointervencionistas, recibiendo cada paciente entre 1 y 3 bloqueos. En 4 pacientes se implantó el catéter en modo de perfusión continua. Todos los BGS fueron asociados al tratamiento intraarterial con nimodipino o angioplastia con balón, a excepción de un paciente donde el BGS se llevó a cabo como único tratamiento dada su inestabilidad hemodinámica.

En la descripción de cómo llevar a cabo esta intervención se detalla:

- El campo de trabajo visualizado mediante fluoroscopia (entre C7 y T1).

- El modo en el que acceder a los mapas vasculares supraaórticos tanto de manera uni como bilateralmente.
- La inserción de la aguja espinal con un abordaje antero-posterior.
- Las relaciones anatómicas de la misma para posicionarse de manera adecuada en el ganglio estrellado.
- La infusión de ropivacaina para llevar a cabo el bloqueo anestésico del mismo.

Hasta ahora, el BGS se realiza insertando la aguja bajo guía fluoroscópica sin la visualización directa de los vasos supraaórticos, cuya utilización es la principal propuesta de este estudio. De esta manera se espera disminuir o minimizar el porcentaje de complicaciones que conlleva este procedimiento dada la delicada región en la que se está actuando (neumotórax, bloqueo del nervio laríngeo con parálisis y obstrucción de vía aérea entre otros). Por otro lado también se puede realizar guiada por ecografía pero esta técnica es más operador-dependiente y requiere mayor grado de experiencia.

En la cohorte de estudio no se produjeron complicaciones técnicas ni clínicas relacionadas con el BGS. Los autores concluyen que según su serie de casos, [el uso de mapas vasculares de arterias supraaórticas como guía para realizar BGS en pacientes con VC refractario puede disminuir el riesgo de complicaciones en comparación con las técnicas tradicionales guiadas mediante](#)

[fluoroscopia](#). Además, cabe la posibilidad de realizar este procedimiento junto con terapia intraarterial (mecánica o química) en la misma sesión.

Como **limitaciones** del estudio, continúa siendo discutida la utilidad directa del BGS en el tratamiento del VC refractario, siendo su efecto más palpable en la circulación distal. Por otro lado los autores del estudio dejan patente el escaso número de pacientes intervenidos y la ausencia de un grupo control; pero se trata de un estudio piloto sobre una innovadora modificación que esperan pueda servir como base para futuros estudios prospectivos de mayor volumen e importancia.

Valoración personal:

Se trata de un artículo de cierta complejidad al hablar de un procedimiento intervencionista, un campo con el que muchos de nosotros probablemente todavía no estemos familiarizados, y más al ser una modificación de una intervención ya establecida en el tratamiento de los pacientes con VC refractario (como dijimos previamente, muy específico).

A pesar de ello, los autores te guían de manera didáctica a lo largo del estudio, incluyendo interesantes imágenes de los mapas vasculares adquiridas mediante angiografía y explicando detalladamente tanto la técnica realizada como las peculiaridades del estudio.

Un artículo que cumple con las expectativas del estudio piloto que se trata, definiendo claramente su campo de actuación y siendo conscientes de sus limitaciones.

¿Afecta la edad al rendimiento de la ecografía en los hallazgos ecográficos secundarios a la apendicitis pediátrica?

Sara Budiño Torres

Hospital Universitario Central de Asturias (Oviedo)
saratorres18@hotmail.com

Artículo original: Neal JT, Monuteaux MC, Rangel SJ, Bachur RG, Barnewolt CE. Does age affect the test performance of secondary sonographic findings for pediatric appendicitis. *Pediatr Radiol*. 2021;51(11):2018-26.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00247-021-05100-0>

Sociedad: *Journal of the European Society of Pediatric Radiology, the Society for Pediatric Radiology, Asian and Oceanic Society for Pediatric Radiology.*

Palabras clave: *age, appendicitis, appendix, children, secondary findings, ultrasound.*

Abreviaturas: N/A

Línea editorial del número: *Pediatric Radiology* es una revista médica revisada por pares que cubre todas las áreas de imágenes pediátrica y campos relacionados publicados por Springer Nature. Es la revista oficial de la Sociedad de Radiología Pediátrica (*The Society for Pediatric Radiology*) y la Sociedad Asiática y Oceánica de Radiología Pediátrica (*Asian and Oceanic Society for Pediatric Radiology*) entre otras. Está integrada por más de 2000 miembros de distintos países. El volumen de

octubre de 2021 es el número 51 y recoge 23 artículos de importante interés radiológico y uno más original al que me gustaría hacer mención bajo el título: [*Harriet Lane: the remarkable woman behind the name*](#). Harriet Lane fue primera dama de los Estados Unidos entre los años 1857 y 1861 y destinó millones de dólares para abrir la que sería la primera clínica infantil en los Estados Unidos asociada a una escuela médica: la *Harriet Lane House*. En ella se trataban en torno a 60000 niños al año y ejercieron importantes figuras de la medicina como fue Helen Taussig, cardióloga que formó parte del equipo que desarrolló la operación de [*Blalock-Taussig*](#) para los niños con Tetralogía de Fallot.

Motivos para la selección: Se trata de un artículo sobre una patología frecuente: la apendicitis en la edad pediátrica. No obstante el artículo versa sobre los hallazgos secundarios que apoyan el diagnóstico y que a veces son fundamentales para establecerlo. Se trata de un artículo conciso y sencillo, que da respuesta a una pregunta mediante un análisis estadístico y que cuenta con un importante número de pacientes ya que la muestra fueron 1147 niños con sospecha de apendicitis. Además, me parece reseñable que la autoría del artículo no solo está compuesta por radiólogos sino también por médicos generales y un cirujano, aportando una visión global de la patología y sus consecuencias.

Resumen:

La ecografía se ha convertido en un componente esencial en la evaluación diagnóstica pediátrica debido a que es una técnica no invasiva y que no se expone al paciente a radiación ionizante.

Cuando podemos visualizar el apéndice en su totalidad, las características del mismo como son su compresibilidad, su pared, su grosor y su diámetro, nos permiten dar un diagnóstico. Sin embargo, la no visualización del apéndice o su visualización de manera incompleta es frecuente y varía muchísimo dependiendo de la experiencia del operador, así como de factores propios del paciente, y en algunas ocasiones, puede ascender hasta el 60%. Es entonces cuando los hallazgos ecográficos secundarios (líquido libre, hiperecogenicidad de la grasa, hiperemia regional, apendicolito) o la ausencia de los mismos, cobran importancia en la toma de decisiones.

El estudio extrajo múltiples conclusiones que se resumen a continuación:

- De 1147 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión en el estudio, 431 (37%) tuvieron finalmente un **diagnóstico de apendicitis** de las cuales, 131 fueron complicadas (30%).
- Los casos de **apendicitis complicada** fueron mucho más frecuentes en el grupo de edad más joven (< 6 años) que en el grupo medio (6 - 11 años) y que en el mayor (11- 19 años).

- La frecuencia global de **apendicectomía negativa** fue del 5%.
- De los hallazgos ecográficos secundarios, el más frecuente fue la presencia de **líquido libre** (63%) y el menos frecuente fue el **apendicolito** (18%).
- La **hiperecogenicidad** de la grasa fue el hallazgo ecográfico secundario con **mayor sensibilidad** (94.2%) y **especificidad** (91.5%) en todos los grupos de edad.
- La presencia de **líquido libre** fue el hallazgo ecográfico secundario con **menor sensibilidad** (74%) y **especificidad** (43%) en todos los grupos de edad.
- Los ratios de visualización de apéndice no variaron de manera significativa entre grupos de edad.
- De los 78 casos en los que había ausencia de hallazgos ecográficos secundarios, ninguno fue diagnosticado de apendicitis.

La conclusión final del artículo es que no hay diferencias significativas en el rendimiento de los hallazgos ecográficos secundarios en función de la edad del paciente excepto que el apendicolito es más predictivo de apendicitis en los pacientes más jóvenes.

Valoración personal:

Se trata de un artículo conciso de apenas unas 8 páginas y que, además de dar respuesta a una pregunta concreta (¿Afecta la edad del niño al

rendimiento de la ecografía en los hallazgos ecográficos secundarios en la apendicitis?), extrae una serie de conclusiones muy interesantes. La respuesta a la hipótesis en general es no. Además de concluir esto, el artículo repasa cuáles son los hallazgos secundarios en una patología tan frecuente a la par que importante, y cuál es la importancia relativa de cada uno de ellos según grupo de edad. Un artículo con conclusiones interesantes, sencillas y aplicables al día a día de los radiólogos pediátricos y al de cualquier radiólogo general de guardia.

Bibliografía

1. Shangivi D, H Kale. Imaging of COVID-19-associated craniofacial mucormycosis: a black and white review of the “black fungus”. *Clinical Radiology*. 2021;76(8):812-9.
2. Aivazoglou LU, Guimarães JB, Link TM, Costa MAF, Cardoso FN, de Mattos Lombardi Badia B, Farias IB, de Rezende Pinto WBV, de Souza PVS, Oliveira ASB, de Siqueira Carvalho AA, Aihara AY, da Rocha Corrêa Fernandes A. MR imaging of inherited myopathies: a review and proposal of imaging algorithms. *Eur Radiol*. 2021;31(11):8498-512.
3. Adam SZ, Rabinowich A, Kessner R, Blachar A. Spectral CT of the abdomen: Where are we now. *Insights Imaging*. 2021;12(1):138.
4. Wang G, Fang Y, Wang Z, Jin Z. Quantitative Assessment of Radiologically Indeterminate Local Colonic Wall Thickening on Iodine Density Images Using Dual-Layer Spectral Detector CT. *Academic Radiology*. 2021;28(10):1368-1374.
5. Fowler KJ, Burgoyne A, Fraum TJ, Hosseini M, Ichikawa S, Kim S, Kitao A, Lee JM, Paradis V, Taouli B, Theise ND, Vilgrain V, Wang J, Sirlin CB, Chernyak V. Pathologic, Molecular, and Prognostic Radiologic Features of Hepatocellular Carcinoma. *RadioGraphics*. 2021; 41(6):1611–1631.
6. Addula D, Das CJ, Kundra V. Imaging of Kaposi sarcoma. *Abdom Radiol*. 2021;46(11): 5297–5306.
7. Arendt VA, Mabud TS, Kuo VT *et al*. Comparison of Anticoagulation Regimens Following Stent Placement for Nonthrombotic Lower Extremity Venous Disease. *J Vasc Interv Radiol*. 2021;32(11):1584-90.
8. Park S *et al*. CT Radiomics-Based Preoperative Survival Prediction in Patients With Pancreatic Ductal Adenocarcinoma. *Am J Roentgenol*. 2021 Nov;217(5):1104-1112.
9. Alnaghy E, Razek AA, Abdelhalim E. Interobserver agreement of interstitial lung fibrosis Reporting and Data System (ILF-RADS) at high-resolution CT. *Emerg Radiol*. 10.1007/s10140-021-01993-4
10. Alonso Sánchez J, Gallego Herrero C, García Prieto J, Cruz-Conde MC, Casado Pérez C, Rasero Ponferrada M, Coca Robinot D. Tumores esterales autolimitados en la edad pediátrica (SELSTOC): un reto diagnóstico. *Radiología*. 2021;63(5): 400-5.
11. Pileggi M, Mosimann PJ, Isalberti M, Piechowiak EI, Merlani P, *et al*. Stellate ganglion block combined with intra-arterial treatment: a “one-stop shop” for cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage – a pilot study. *Neuroradiology*. 2021; 63 (10):1701-1708.
12. Neal JT, Monuteaux MC, Rangel SJ, Bachur RG, Barnewolt CE. Does age affect the test performance of secondary sonographic findings for pediatric appendicitis. *Pediatr Radiol*. 2021;51(11):2018-26.