



CLUB BIBLIOGRÁFICO SERAM

RADIOLOGÍA AL DÍA

Nº 10/22

Octubre de 2022

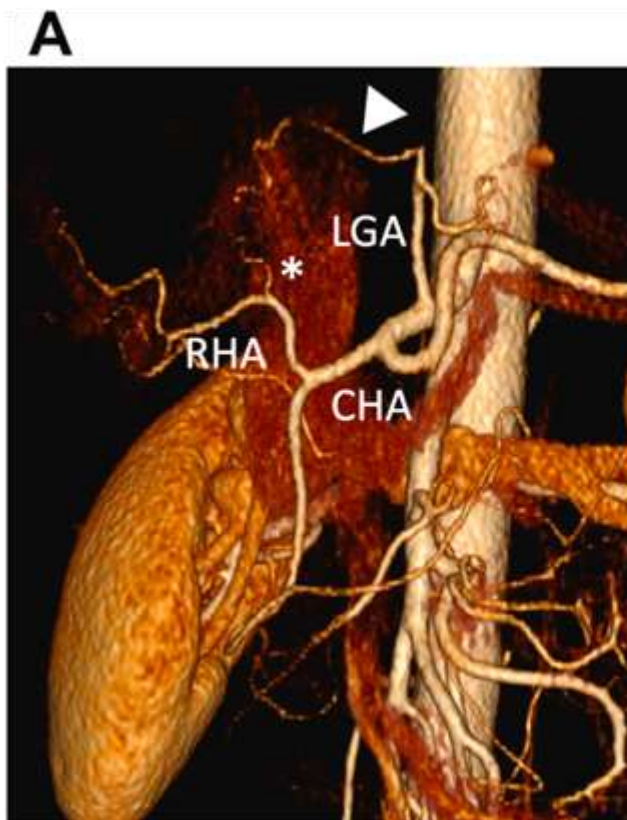




Foto de portada: Representación tridimensional a partir de tomografías computarizadas que muestran variantes anatómicas frecuentes de la arteria hepática. (A) Arteria hepática izquierda accesoria (punta de flecha) que surge de la arteria gástrica izquierda (LGA). La arteria hepática común normal (CHA) y la arteria hepática derecha (RHA) surgen de la arteria celíaca. Una rama independiente de la arteria hepática izquierda nutre al segmento IV (asterisco). (B) Arteria hepática derecha que surge de la arteria mesentérica superior (SMA).

Fuente: Keshav, N; Ohliger, M. Imaging Vascular Disorders of the Liver. Radiologic Clinics of North America. 2022. 60 (5): 857-871.

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 octubre 2022	Página
Sara Gómez Peña Hospital Clínico San Carlos de Madrid, R4	6
Evaluación por imagen del mediastino pediátrico: nuevo sistema de clasificación internacional de la patología tímica maligna en pediatría	Página
Carla Suárez Silva Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC), R3	8
Resección anatómica versus ablación por radiofrecuencia en el carcinoma hepatocelular solitario de pequeño tamaño	Página
Abel González Huete Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R3	12
Trastornos vasculares hepáticos	Página
Ana Lleó Balbás Hospital Universitario de Getafe, R2	16
Fiabilidad de las diferencias en la detección de cambios degenerativos en la RM de columna lumbar realizada en bipedestación con respecto a la realizada en decúbito supino	Página
Álvaro Rueda de Eusebio Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2	21

¿Podría la medición de la temperatura por medio de la RM de difusión discriminar entre pacientes sanos, con deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer?	Página 23
<i>Daniela Medina Morales</i> <i>Hospital Universitario de Valme, Sevilla, R2</i>	

Rendimiento diagnóstico de la angio-TC realizada por sospecha de disección de arteria cervical	Página 27
<i>Sara Gómez Peña</i> <i>Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R4</i>	

Rendimiento diagnóstico de la TC frente a la RM en el LIRADS LR-5 para el carcinoma hepatocelular. Una revisión sistemática y meta-análisis de estudios comparativos	Página 30
<i>Miguel Arribas Delgado</i> <i>Hospital Universitario de Getafe, R3</i>	

Actualización del informe estructurado de resonancia magnética para la estadificación primaria del cáncer de recto	Página 33
<i>Fernando Luis Begliardo</i> <i>Hospital Universitario de Salamanca, R2</i>	

Hallazgos en imágenes de TC de las complicaciones de la colonoscopia	Página 36
<i>Ana Castell Herrera</i> <i>Hospital Universitario de Getafe, R2</i>	

Escleroterapia percutánea para síndrome de Budd-Chiari secundario a malformaciones venosas gigantes hepáticas (hemangiomas)	Página 39
<i>Sara Roig Sánchez</i> <i>Hospital Clínico Universitario de Valencia, R3</i>	

Imagen abdominal virtual sin contraste mediante TC con detectores de conteo de fotones	Página
<i>Marlon Vasquez Burbano</i> <i>Hospital San Pedro, Logroño, R2</i>	42

Bibliografía	Página
	45

"There are no secrets to success. It is the result of preparation, hard work, and learning from failure"

Colin Powell

Queridos lectores del Club Bibliográfico SERAM:

Con esta editorial os presento el número de octubre de 2022 y vengo a abrir os un poco mi corazón. La vuelta al cole ya fue casi hace un mes y estamos empezando a darnos cuenta de que *tal vez* nos hayamos cargado demasiado la mochila. Quizás nos hayamos cargado con demasiados pósters, comunicaciones orales, asistencias a congresos... pero también con demasiados viajes, planes o cenas. Es por esta razón por la que quiero dedicar este espacio que se me otorga para agradecer a todas esas personas que se dedican a lo académico, tanto a gran como a pequeña escala. Todos los que nos dedicamos, o los que nos queremos dedicar a ello, sabemos que aunque es tremendamente satisfactorio incluye un importante precio a pagar: nuestro tiempo. Por eso, gracias a todos los que escribís, habláis, comentáis y, general, dedicáis vuestro tiempo a que la formación y la investigación continúe siendo ese espacio tan trabajado y cuidado. Especialmente, gracias a mis revisores de este mes: Carla, Álvaro, Daniela, Ana, Abel, Ana, Marlon, Fer, Miguel y Sara; gracias por permitir que el Club Bibliográfico pueda seguir adelante y podamos ir mejorando poco a poco. Nada de esto sería posible sin vuestro esfuerzo y dedicación. Y gracias a mis compañeros de coordinación, Darío y Jorge, porque sus consejos y palabras me ayudan siempre que en mi camino encuentro algún bache.

Dejando a un lado los sentimentalismos, a continuación os presento un breve resumen de los artículos revisados.

En este número damos la bienvenida a Carla Suárez, R3 del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC), que revisa un artículo sobre la nueva clasificación internacional de la patología tímica maligna en pediatría.

En su segunda revisión, Álvaro Rueda se ha decantado por un artículo que estudia la fiabilidad de las diferencias en la detección de cambios degenerativos en la RM de columna lumbar realizada en bipedestación con respecto a la realizada en decúbito supino.

En el apartado de neurorradiología, Daniela Medina revisa un artículo original sobre el uso de la medición de la temperatura por RM de difusión para determinar el deterioro cognitivo de los pacientes.

Por mi parte, he decidido hacer una revisión sobre el rendimiento diagnóstico de la angio-TC realizada por sospecha de disección de arteria cervical, en el que os adelanto que es bajo, pero inevitable que sigamos usándola de forma generalizada en la urgencia.

Como ya he comentado previamente, este número de octubre se centra en su mayor parte en la patología abdominal. Respecto a la patología hepática, Ana Lleó revisa un artículo educativo sobre los trastornos vasculares hepáticos y Miguel Arribas Rendimiento diagnóstico de la TC frente a la RM en el LIRADS LR-5 para el carcinoma hepatocelular. Una revisión sistemática y meta-análisis de estudios comparativos.

En el área intestinal, Fernando Begliardo revisa una actualización del informe estructurado de RM para la estadificación primaria del cáncer de recto y Ana Castell nos trae una revisión sobre los hallazgos de TC de las complicaciones de la colonoscopia.

En el apartado intervencionista de la patología abdominal nuestro coordinador informático del mes, Abel González Huete, revisa un artículo sobre la resección anatómica versus ablación por radiofrecuencia en el carcinoma hepatocelular solitario de pequeño tamaño y Sara Roig analiza el uso de la escleroterapia percutánea para síndrome de Budd-Chiari secundario a malformaciones venosas gigantes hepáticas.

Por último, Marlon Vásquez nos obliga a empezar a entender la imagen abdominal virtual sin contraste mediante TC con detectores de conteo de fotones.

Ha sido un placer estrenarme como coordinadora editorial y responsabilizarme de esta edición. Disfrutad del trabajo que hemos realizado.

Un fuerte abrazo,

Sara Gómez Peña

R4, Hospital Clínico San Carlos de Madrid

Coordinadora Editorial del Club Bibliográfico SERAM

Evaluación por imagen del mediastino pediátrico: nuevo sistema de clasificación internacional de la patología tímica maligna en pediatría

Carla Suárez Silva

Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC), R3

@sua_car

Carla.Suarez.Silva@sergas.es

Artículo original: Vo N, Shashi K, Winant A. *et al.* Imaging evaluation of the pediatric mediastinum: new International Thymic Malignancy Interest Group classification system for children. *Pediatric Radiology*, 52:1948–1962 (2022).

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00247-022-05361-3>

Sociedad: Pediatric Radiology ([@PedRadJournal](#))

Palabras clave: *Chest, Children, Computed tomography, International Thymic Malignancy Interest Group, Magnetic resonance imaging, Mass, Mediastinum*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ECMO (*extracorporeal membrane oxygenation*), ITMIG (*International Thymic Malignancy Interest Group*), LH (linfoma de Hodgkin), LNH (linfoma No Hodgkin), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada), VEB (virus de Epstein-Barr)

Línea editorial del número: *Pediatric Radiology*, publica en el mes de septiembre de 2022, una colección de 22 artículos, centrados en la imagen

torácica en pediatría. Abarcan diferentes técnicas de imagen, desde la imagen espectral, a la ecografía pulmonar, a la utilidad de la Resonancia Magnética (RM) frente a la Tomografía Computarizada (TC) para la evaluación del pulmón y la vía aérea. Así mismo, profundizan en temas de diferente interés en la pediatría, como anomalías anatómicas, la hipertensión pulmonar, la patología infecciosa (SARS-CoV-2 y otras), complicaciones de tratamientos oncológicos, y las complicaciones secundarias a la utilización de los cigarrillos electrónicos o vapeadores.

Destacaría de todos ellos, otros dos artículos de esta colección, además del que reviso:

- [Performing chest computed tomography on pediatric patients on extracorporeal membrane oxygenation \(ECMO\): a stepwise approach](#): lo destaco por su utilidad en nuestra práctica como radiólogos, ya que no sólo explica el mecanismo del circuito, sino que también da recomendaciones del protocolo a seguir para la adquisición de estos estudios.
- [Pediatric mediastinal masses](#): recomendando la lectura de este último por ser un artículo complementario al que reviso.

Motivo para la selección:

Es un artículo bien estructurado, fácil de leer y de entender, abarca el diagnóstico diferencial de las masas mediastínicas en pediatría, muchas veces siendo este un hallazgo incidental en las pruebas de imagen. Conviene leerlo, e incluso guardarlo, para recurrir a él en cuanto nos encontremos con estos hallazgos.

Resumen:

Las masas mediastínicas son frecuentes en la población pediátrica. Tradicionalmente, las masas mediastínicas han sido clasificadas en lesiones del mediastino anterior, medio y posterior, según márgenes anatómicos marcados por la radiografía lateral de tórax. El [Grupo Internacional de interés sobre Neoplasias Tímicas \(ITMIG\)](#) introdujo en el año 2014 un nuevo sistema de clasificación que se basa en márgenes anatómicos marcados por imágenes transversales, tanto de TC como de RM.

El [objetivo](#) de este artículo es hacer una [revisión de las masas mediastínicas más comunes en pediatría basado en este nuevo sistema de clasificación \(ITMIG\)](#). Éste divide el mediastino en tres compartimentos: pre-vascular, visceral y paravertebral; no siendo muy diferente al sistema tradicional, que lo dividía en compartimentos: anterior, medio y posterior.

MASAS MEDIASTÍNICAS EN PEDIATRÍA

- [Compartimento pre-vascular](#): origen en el timo, células germinales, linfocitos, vasos y sistema linfático.

Timo: la resonancia magnética (RM) es superior a la tomografía computarizada (TC) para valorar las lesiones tímicas. La [hiperplasia tímica](#), es el aumento de tamaño del timo en respuesta al estrés, medicación o a enfermedades autoinmunes. El timo normal es homogéneamente hiperintenso en secuencias potenciadas en T2, pudiendo rodear estructuras, pero [produciendo poco efecto masa sobre ellas](#). Los [quistes tímicos](#), pueden ser congénitos, adquiridos tras quimioterapia o aparecer simultáneamente con otros tumores. No [realzan tras la administración de contraste](#) y son hiperintensos en secuencias de RM potenciadas en T2, y variables en T1, dependiendo de

su contenido. Los [timomas](#) son tumores que se clasifican según si son invasivos o no invasivos. Los primeros son de mayor tamaño, tienen contornos irregulares, áreas de necrosis y realce heterogéneo. La mayoría suelen estar bien delimitados, y tienen una intensidad intermedia de señal en las secuencias potenciadas en T2. La mayoría de los timomas son asintomáticos, pero hasta el 40% se han asociado con síndromes paraneoplásicos. Los [timolipomas](#), son tumores benignos, formados por restos tímicos con [grasa macroscópica entremezclada](#).

Células germinales: el [teratoma](#), es el tumor de células germinales, no seminomatoso, más frecuente. Suele estar bien delimitado, es de densidad heterogénea, con [grasa, componentes quísticos y calcificaciones](#). El [seminoma](#), se comporta como una masa con atenuación heterogénea, con componentes sólido-quísticos, y con invasión local; [no producen AFP](#).

Linfocitos: [linfoma](#): es la [masa mediastínica maligna más frecuente](#). Heterogénea, con márgenes lobulados, y con [tendencia a desplazar estructuras adyacentes](#). Tanto el linfoma de Hodgkin (LH) como el linfoma No Hodgkin (LNH) tienen predilección diferente según la edad y localizaciones. El LH se relaciona con el VEB, es más frecuente en niños de más de 10 años, afecta exclusivamente al tórax en la mayoría de los casos, pudiendo manifestarse con hallazgos pulmonares, y suelen tener síntomas B. El LNH es más frecuente en niños menores de 10 años, afecta tanto al tórax como al abdomen.

Vasos: el [hemangioma](#) infantil, es una neoplasia vascular que crece rápidamente en los primeros 3 meses tras el nacimiento y que involuciona posteriormente al año de vida. Presenta elevada vascularización y [realza marcadamente tras](#)

administrar contraste. Las [malformaciones venosas](#), tienen flujo lento, y pueden tener flebolitos.

Linfa: la [malformación linfática](#), surge del fallo del sistema linfático de conectarse al sistema venoso central. Pueden ser macroquísticas (> 1cm) o microquísticas (< 1cm). [No demuestran realce central](#), excepto por los septos que pueden mostrar un realce intermedio.

- Compartimento visceral

Quiste de duplicación: pueden ser broncogénicos, entéricos o neuroentéricos. Son masas quísticas, bien delimitadas, redondeadas u ovaladas, pero que sí tienen un componente proteináceo o hemorrágico pueden simular una lesión sólida. En este caso, la RM, es apropiada, ya que mostrarán una elevada intensidad de señal en las secuencias potenciadas en T2, con [ausencia de realce](#) tras el contraste.

Linfocitos: las [linfadenopatías](#) pueden ser de etiología [infecciosa](#): tuberculosis, infecciones fúngicas y bacterianas, suelen asociar [otros hallazgos en el parénquima pulmonar](#); [primaria neoplásica](#), siendo el linfoma es lo más frecuente; o bien, [metastásica](#): tumor de Wilms, sarcoma, neoplasia testicular primaria, en este caso como masa que realza de manera *heterogénea* tras la administración de contraste. La [enfermedad de Castleman](#), es un trastorno linfoproliferativo raro. Lo más frecuente es una lesión nodular u ovalada mediastínica o hilar con *realce homogéneo* de contraste respecto al músculo, y que sea iso-hiperintensa respecto al músculo en las imágenes de RM potenciadas en T1 e hiperintensa en T2.

Células inflamatorias: [sarcoidosis](#): afectación pulmonar y de los ganglios linfáticos.

Carcinomas pobremente diferenciados, [carcinoma de la línea media](#): muy agresivos. Lesiones de baja densidad, con atenuación heterogénea, que causan *compresión de estructuras o invasión directa*.

Estenosis de las venas pulmonares: se puede presentar como una masa mediastínica ubicada [a lo largo de las venas pulmonares, bien definida](#), no calcificada y con atenuación heterogénea, acompañándose de opacidades en vidrio deslustrado, engrosamiento septal y pleural.

Mutaciones genéticas: la [haploinsuficiencia de CTL4 y LRBA](#), son síndromes de inmunodeficiencia, que se pueden mostrar como linfadenopatías mediastínicas, bronquiectasias, opacidades en vidrio deslustrado, engrosamiento septal y nódulos pulmonares. La [deficiencia de DOCK8](#), es una enfermedad autosómica recesiva, con riesgo elevado de contraer infecciones por virus atípicos e infecciones fúngicas. Secundariamente, presentan linfadenopatías mediastínicas y alteraciones en el pulmón.

- Compartimento paravertebral

Células nerviosas: el [neuroblastoma](#), es maligno, presentándose con síntomas constitucionales, y a veces con compresión del cordón. El [ganglioneuroblastoma](#), tiene potencial maligno y el [ganglioneuroma](#), es un tumor benigno. La diferenciación entre los 3 en muchas ocasiones es imposible, suelen ser [lobulados, bien delimitados, hipointensos en el T1 e hiperintensos en el T2, en ocasiones con artefacto de susceptibilidad](#) por sus calcificaciones. Se necesita un diagnóstico histológico.

Tumores de las vainas nerviosas: el [schwannoma](#), el más común y se asocia con neurofibromatosis tipo 2. El

[neurofibroma](#) se asocia con la neurofibromatosis tipo

1. Son indistinguibles.

Células sanguíneas: la [hematopoyesis extramedular](#), se presentan como masas torácicas paraespinales bilaterales, de [atenuación heterogénea y grasa en la imagen de TC](#), con hepatoesplenomegalia. Se asocia a anemias hemolíticas crónicas.

Valoración Personal: Como puntos fuertes del artículo, repasa las posibles causas de las masas mediastínicas en pediatría según el ITMIG introducido en el 2014, correlacionándolas con la clasificación anterior de las lesiones mediastínicas en la radiografía de tórax. Incluye una tabla resumen en la página 3, que agrupa resumidamente la imagen característica, las asociaciones o las presentaciones clínicas de todas las patologías que se incluyen en el diagnóstico diferencial. Además, es un artículo fácil de leer, por lo que todo radiólogo o residente de radiología, debería tenerlo como referencia, para dirigir una lesión en el mediastino en pediatría.

Resección anatómica versus ablación por radiofrecuencia en el carcinoma hepatocelular solitario de pequeño tamaño

Abel González Huete

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R2

abelghuete@gmail.com

Artículo original: Zhang C, Gao R, Guo S, Ning C, Li A, Wang X, et al. Anatomic resection versus radiofrequency ablation with an ablative margin ≥ 1.0 cm for solitary small hepatocellular carcinoma measuring ≤ 3 cm: Comparison of long-term outcomes using propensity score matching analysis. Eur J Radiol. 2022;155(110498):110498.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2022.110498>

Sociedad: N/A ([@ELS Radiology](#))

Palabras clave: Hepatocellular carcinoma, Radiofrequency ablation, Anatomic resection, Overall survival, Long-term outcome.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CHC (carcinoma hepatocelular), PSM (Propensity Score Matching), RA (resección anatómica), RFA (ablación por radiofrecuencia), RM (Resonancia Magnética), SG (supervivencia global), SLE (supervivencia libre de enfermedad), TC (Tomografía computarizada).

Línea editorial del número: *European Journal of Radiology* es una revista publicada por la editorial Elsevier desde 1981. El volumen 155, correspondiente al mes de octubre de 2022, consta de 45 artículos, muchos de ellos son artículos de investigación originales. Cuenta con 2 artículos dedicados a la

inteligencia artificial y *machine learning*, 3 de imagen torácica, 6 sobre imagen gastrointestinal, 2 de imagen genitourinaria, 3 dedicados a la radiología intervencionista, 6 de neurorradiología, 5 de imagen músculo-esquelética y 3 artículos sobre radiómica. En este volumen también incluye 10 artículos dedicados a las *soft skills* en radiología.

Entre todos ellos, destacan los artículos dedicados a las *soft skills* o habilidades interpersonales en el ámbito de la radiología, como [el que habla sobre la comunicación con los pacientes en radiología](#).

Otro [artículo](#) de bastante interés es el que revisa las asociaciones entre los signos isquémicos tempranos en la TC sin contraste y el tiempo desde el inicio en un accidente cerebrovascular isquémico agudo y [el que habla sobre la evaluación del mieloma múltiple mediante resonancia magnética de cuerpo entero](#).

Motivos para la selección: El carcinoma hepatocelular (CHC) es uno de los tumores malignos más frecuentes. Las opciones de tratamiento curativo de este tumor, cuando es de pequeño tamaño, incluyen la cirugía, el trasplante hepático y la ablación por radiofrecuencia. Así, el ámbito de la radiología no solo tiene papel en el diagnóstico y vigilancia de estas lesiones, con detección de éstas en etapas cada vez más tempranas, sino también en su tratamiento curativo mediante ablación por radiofrecuencia.

El artículo seleccionado es un interesante estudio que analiza las modalidades de tratamiento curativo del carcinoma hepatocelular de pequeño tamaño en especial la ablación por radiofrecuencia, realizada en gran parte por radiólogos intervencionistas, lo cual es interesante a la hora de determinar qué pacientes se podrían beneficiar de un tratamiento u otro.

Resumen:

Introducción

El CHC es la tercera causa de mortalidad relacionada con el cáncer en todo el mundo. Las terapias curativas actuales para el CHC de pequeño tamaño (≤ 3 cm) incluyen la cirugía (resección hepática), el trasplante hepático y la ablación por radiofrecuencia (RFA). Aunque el trasplante sería la opción de elección, no está ampliamente disponible y tiene tasas de morbilidad postoperatorias significativas.

En cuanto a la resección quirúrgica existen dos técnicas, la resección anatómica (RA) y la resección no anatómica. La RA consiste en la extirpación de un segmento o subsegmento hepático, incluidas las ramas portales y de la arteria hepática. La resección no anatómica con preservación de parénquima implica la enucleación del tumor y una resección en cuña, suele asociar una menor morbilidad perioperatoria y menor incidencia de insuficiencia hepática. La RFA es menos invasiva y tiene amplio recorrido, pues se viene haciendo desde hace 20 años. Han sido varios los estudios que han tratado de analizar la efectividad de la RFA y la cirugía en el tratamiento del CHC en etapas tempranas, persistiendo la controversia.

En estos tratamientos, el margen de seguridad juega un papel clave en la recurrencia de la enfermedad, siendo habitualmente necesario un margen de 1 cm en los tratamientos quirúrgicos y un margen ablativo de 0,5 a 1 cm en la RFA.

Este estudio compara los resultados terapéuticos a largo plazo de la resección anatómica y la RFA (con márgenes $\geq 1,0$ cm) como tratamiento de primera línea para CHC solitario de pequeño tamaño (≤ 3 cm).

Métodos

Pacientes: Se trata de un estudio multicéntrico retrospectivo que incluyó a 251 pacientes consecutivos que se sometieron a RA ($n = 156$) o RFA ($n = 95$) realizados entre enero de 2009 y diciembre 2018 en varios hospitales de China.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: (a) CHC nodular solitario ≤ 3 cm tratado con RA o RFA con márgenes ≥ 1 cm; (b) sin antecedentes de tratamiento para CHC; (c) sin evidencia de invasión macrovascular o metástasis extrahepática; (d) función hepática Child-Pugh A; (e) ninguna comorbilidad grave; y (f) evaluación preoperatoria que incluyó exámenes de imágenes completos del hígado mediante tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM).

Procedimiento quirúrgico y RFA: Se realizó RA mediante laparotomía o laparoscopia o RFA mediante abordaje percutáneo. Para tratar tumores en determinadas localizaciones (superficie del hígado, subcapsulares o cerca de la vesícula biliar u otros órganos vitales), se utilizó RFA laparoscópica con la ayuda de ecografía. En los casos en los que no se lograba un margen de ablación ≥ 1 cm, se repetía el procedimiento.

Criterios de valoración: Se evaluó mediante emparejamiento por puntaje de propensión (PSM) la supervivencia global (SG) y la supervivencia libre de enfermedad (SLE).

Evaluación de las imágenes de TC: Se realizó TC con contraste antes y 1 mes después de la RFA en todos los pacientes y se analizó el margen de ablación mediante comparación cualitativa y fusión de imágenes.

Seguimiento: Un mes después de RA o RFA a todos los pacientes se les realizó una TC o RM con contraste, radiografía de tórax y análisis de laboratorio (medición del nivel de alfafetoproteína sérica).

Análisis estadístico: Las variables continuas se compararon utilizando el test t de Student y la prueba de suma de rangos de Wilcoxon. Las variables categóricas se compararon mediante el test de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. Los resultados de supervivencia se calcularon mediante el método de Kaplan-Meier. Se utilizaron análisis univariantes y multivariantes con el modelo de regresión de Cox para identificar los factores que afectan la SG y la SLE.

Resultados

Se utilizó el PSM para crear 67 pares de pacientes. Después de 96 meses de seguimiento, la RFA con un margen ablativo ≥ 1 cm y la RA mostraron tasas de SG comparables a 1, 3, 5 y 8 años, tanto antes como después del PSM. Sin embargo, la SLE fue mejor a 1, 3, 5 y 8 años después de RA, antes y después del PSM. El tiempo de intervención y la estancia hospitalaria postoperatoria fueron significativamente mayores en el grupo de RA que en el grupo RFA, antes y después del PSM. El análisis multivariante identificó la edad y el tipo de tratamiento como factores pronósticos independientes para la SLE y la edad y la hepatitis C se asociaron con la SG.

Discusión:

En este estudio, se comparó la efectividad de RA con la de RFA con márgenes ≥ 1 cm para CHC solitario de pequeño tamaño (≤ 3 cm) y se han observado tasas de SG similares en ambos grupos de tratamiento, aunque la SLE fue mejor tras RA. Además, se ha visto que la tasa de complicaciones mayores y la estancia hospitalaria

son menores en el tratamiento mediante RFA. Asegurar un margen de ablación mínimo de 1 cm es muy importante independientemente de si son tratados mediante RA o RFA.

Existen factores como el efecto disipador de calor y la presencia de micrometástasis que podrían estar asociados con una ablación inadecuada, lo que podría explicar por qué recurrieron antes los pacientes tratados mediante RFA que después de la AR en este estudio.

Conclusiones:

En pacientes con CHC solitario de pequeño tamaño (≤ 3 cm), no hubo diferencias significativas en la SG entre el tratamiento con RA y RFA con un margen ≥ 1 cm, aunque la SLE pareció ser mejor después de RA que después de RFA. Se recomienda un margen de ablación mínimo de 1 cm; sin embargo, todavía no hay garantía de que todas las micrometástasis se destruyan mediante la RFA en todos los pacientes. La RFA tiene una ventaja sobre la RA en términos de una tasa de complicaciones y de estancia hospitalaria tras el tratamiento.

Valoración personal:

Este trabajo compara dos técnicas terapéuticas para el tratamiento del hepatocarcinoma de pequeño tamaño: la resección quirúrgica y la ablación mediante radiofrecuencia. Como se comenta en el propio artículo, ya existen estudios que comparan estas dos modalidades terapéuticas, pero habitualmente lo hacen utilizando márgenes de ablación de 0,5 cm y sigue debatiéndose qué tratamiento es mejor. Este trabajo cambia en algunos aspectos y utiliza márgenes de ablación mínimos de 1 cm.

Se trata de un estudio con calidad metodológica, que además utiliza el PSM, una técnica de emparejamiento estadístico que intenta reducir sesgos debido a variables de confusión. Además, realiza un análisis multivariante para determinar factores pronósticos.

Sin embargo, presenta algunas limitaciones. Primero, al tratarse de un análisis retrospectivo puede haber cometido sesgo de selección, aunque, como se ha dicho, utiliza PSM para tratar de reducir sesgos, pero aún así podrían existir factores de confusión no controlados.

Además, en el grupo tratado mediante RFA, el artículo comenta que eran pocos los casos de hepatocarcinoma comprobados mediante biopsia, lo que también puede haber influido en los resultados terapéuticos.

Por todo esto, se puede avanzar en varios aspectos y los resultados de este trabajo deben validarse con otros estudios con mayor tamaño de la muestra, prospectivos y multicéntricos. También sería interesante analizar otras variables diferentes a las que plantea el trabajo para tratar de determinar cuáles están asociadas a mejores resultados de una técnica u otra.

Trastornos vasculares hepáticos

Ana Lleó Balbás

Hospital Universitario de Getafe, R2.

ana.lleo.balbas@gmail.com

Artículo original: Keshav, N; Ohliger, M. Imaging Vascular Disorders of the Liver. Radiologic Clinics of North America. 2022. 60 (5): 857-871.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2022.05.008>

Sociedad: Radiologic Clinics of North America

Palabras clave: *Liver, Vascular, Hepatic artery, Portal vein, Hepatic vein.*

Abreviaturas: AH (arteria hepática), RM (resonancia magnética), SBC (síndrome de Budd Chiari), TC (tomografía computarizada), US (ecografía), VCI (vena cava inferior), VIH (virus de la inmunodeficiencia humana), VP (vena porta).

Línea editorial del número: *Radiologic Clinics of North America* es una revista de publicación bimensual que aborda todos los principales campos de la Radiología tanto diagnóstica como intervencionista. En este número se centran en la patología hepatobiliar, haciendo un recorrido por las distintas patologías así como las diferentes técnicas de imagen, desde temas generales a otros más específicos. Aparte de este artículo que he seleccionado, me parece interesante destacar otro que trata las lesiones hepáticas benignas, centrándose en su diagnóstico diferencial mediante RM.

Motivos para la selección:

He seleccionado este artículo porque es un tema que no conozco en profundidad, y me parece una buena oportunidad para revisarlo. Me parece que dentro de que es un tema que puede ser extenso y complejo, los autores lo abordan de forma organizada y concisa, por lo que esto me ha hecho decantarme finalmente por este artículo.

Resumen: el aporte sanguíneo del hígado es complejo, y tiene especial importancia para sus funciones de biosíntesis, metabolismo y eliminación de metabolitos. El 80% del aporte procede de la vena porta (VP) y el 20% restante de la arteria hepática (AH). Por ello, el aporte sanguíneo principal es venoso, y si éste se ve comprometido será la arteria hepática la encargada de compensarlo. Por otro lado, la sangre que sale del hígado es recogida en la vena cava inferior (VCI). Los trastornos vasculares hepáticos tienen mucha importancia y es fundamental que los radiólogos los conozcamos.

Para su estudio contamos con tres pruebas radiológicas. En primer lugar la ecografía Doppler color para valorar flujos sanguíneos. Por otro lado, en el estudio de TC hay varias fases que pueden ser útiles para caracterizar distintos hallazgos:

- Fase arterial precoz (15 seg): valoración de arterias hepáticas o vasos aberrantes asociados a lesiones hepáticas.

- Fase arterial tardía (30 seg): aporta gran contraste entre lesiones hipervasculares y el parénquima circundante.
- Fase portal (60-70 seg): pico de realce del parénquima hepático.
- Fase retardada: valoración de fibrosis o lesiones hipovasculares.

Aunque la angiografía se considera el gold standard, dado que se trata de una prueba invasiva queda relegada a un segundo plano.

Los trastornos vasculares hepáticos se pueden englobar en tres principales categorías.

Trastornos del flujo de salida

- *Síndrome de Budd-Chiari:*

En este síndrome se engloban una serie de condiciones caracterizadas por obstrucción parcial o total al flujo venoso de salida de las venas suprahepáticas.

Es más frecuente en mujeres. Puede ser primario (trombosis en el seno de estados de hipercoagulabilidad o síndromes mieloproliferativos) o secundario (compresión extrínseca por tumores, abscesos o quistes).

El lugar de obstrucción puede estar en las venas suprahepáticas y/o la VCI.

En función del tiempo de evolución varían los hallazgos. En la fase aguda (<1 mes) predomina la necrosis hepática sin circulación colateral y la ascitis. En ecografía se evidencian

hepatoesplenomegalia y ausencia de visualización o trombosis de las venas suprahepáticas y/o VCI. En la TC se evidencia disminución o captación heterogénea de contraste del parénquima hepático.

Por otro lado, en fases subaguda (1-6 meses) y crónica (>6 meses) comienza a desarrollarse circulación colateral, acompañada de mínima necrosis hepática y ascitis, pudiendo desembocar en cirrosis en estadios avanzados. Además, otro hallazgo destacable es la presencia de nódulos de regeneración hipercaptantes (“focal nodular hyperplasia - like nodules”), que generalmente son menores a 2 cm y se deben a un incremento compensatorio del aporte sanguíneo arterial. En la TC es muy característico encontrar hiporrealce de la periferia hepática en fase arterial tardía e hiperrealce del lóbulo caudado, y a la inversa en fase portal (dificultad en el lavado de contraste). Esto se conoce como “[flip-flop pattern](#)”. En RM la apariencia será similar, con hiperintensidad T2 en la periferia por hiperrealce del caudado tras la administración de contraste.

- *Síndrome de obstrucción sinusoidal (enfermedad venooclusiva hepática):*

Se produce por un daño en las células hepáticas sinusoidales, con oclusión de las vénulas terminales y los sinusoides. Se relaciona con la administración de [altas dosis de quimioterapia, radioterapia y en trasplantes de células madre](#). Radiológicamente se manifiesta con hepatoesplenomegalia, heterogeneidad del

parénquima hepático, adelgazamiento de las venas suprahepáticas y VCI, edema periportal y de la pared de la pared vesicular, y ascitis.

- *Hepatopatía congestiva*

La causa más frecuente es la **insuficiencia cardíaca derecha**. El incremento de la presión venosa produce dilatación de los sinusoides, salida de proteínas, nutrientes y oxígeno al espacio de Disse y en consecuencia en estados muy mantenidos en el tiempo **puede desembocar en fibrosis y cirrosis hepática**.

En US se demuestra hepatomegalia y aumento de calibre de las venas suprahepáticas, con incremento de la pulsatilidad portal y venosa.

En TC y RM se podrá objetivar, además, reflujo de contraste a venas suprahepáticas, edema periportal y parénquima hepático heterogéneo y moteado, con hiporrealce periférico (“**nutmeg liver**”).

Trastornos de aporte sanguíneo

- *Infarto hepático*

Se trata de una patología **poco frecuente debido al aporte sanguíneo dual**. Puede producirse por un trastorno del aporte sanguíneo arterial o portal.

Suelen ser iatrogénicos (cirugía hepatobiliar, trasplante hepático, quimioembolización, entre otros). Se manifiestan como una región del parénquima hepático heterogénea e hipocaptante con morfología en cuña. **Una complicación tardía**

de los infartos hepáticos es la formación de bilomas por la necrosis biliar.

- *Trombosis portal*

La trombosis puede ser blanda (cirrosis, patología tumoral) o maligna. En la edad pediátrica la onfalitis es la causa más frecuente.

La primera técnica diagnóstica a utilizar es la ecografía, donde se demuestra el trombo intraluminal hiperecogénico con ausencia de flujo doppler color (un error frecuente es el flujo lento). En el caso del trombo blando, suele ser un defecto de repleción central hiperdenso en estudios sin contraste con o sin realce periférico tras la administración del mismo. Si se extiende a la arteria mesentérica superior puede asociar infarto intestinal.

Si la trombosis es de larga evolución la vena porta se encontrará muy disminuida de calibre con transformación cavernomatosa y formación de circulación colateral (pueden presentar aspecto tumefactivo, denominado cavernoma portal).

En el caso de la trombosis tumoral, se refiere a una invasión tumoral de la vena porta, que se da hasta en el 44% de los hepatocarcinomas. Es un hallazgo de mal pronóstico.

Una herramienta muy útil a la hora de diferenciar ambos tipos es mediante la ecografía con contraste, ya que la trombosis tumoral presenta captación ávida de contraste del trombo con lavado en la fase portal. El estudio de difusión de RM también es de gran utilidad.

- *Pileflebitis*

Se trata de una tromboflebitis séptica del sistema venoso portal. Las infecciones intraabdominales, concretamente la diverticulitis, son la causa más frecuente, siendo típicamente infecciones polimicrobianas. Suele presentarse como defectos de repleción intraluminales en la vena porta y sus ramas, con alteración del realce del parénquima hepático por la respuesta arterial compensatoria, así como abscesos intrahepáticos.

- *Hipertensión portal*

Incremento patológico de la presión venosa portal con el desarrollo asociado de circulación colateral. La causa más frecuente es la cirrosis, seguida de la esquistosomiasis hepática. Se considera clínicamente significativa cuando el incremento es mayor a 10 mmHg. La principal técnica para su diagnóstico es la ecografía.

- *Aneurismas de la arteria hepática*

Es la segunda localización más frecuente después de la arteria esplénica. Suelen producirse en la arteria hepática común. Son más frecuentes en varones.

Generalmente son asintomáticos y constituyen un hallazgo incidental, aunque pueden ser sintomáticos (triada de Quincke).

La causa más común es la arterioesclerosis, siendo los aneurismas micóticos extremadamente infrecuentes (0,1%). Tras procedimientos invasivos o traumatismos pueden producir daño

intimal y en consecuencia la formación de pseudoaneurismas.

- *Vasculitis*

Se produce por inflamación y necrosis de la pared vascular. En el caso de la poliarteritis nodosa, se encuentran afectadas las arterias de mediano calibre, siendo el hígado la tercera localización más frecuente. En imagen podemos demostrar engrosamiento parietal vascular, con trabeculación de la grasa o tejidos circundantes, microaneurismas o infartos hepáticos.

Comunicaciones arteriovenosas aberrantes

- *Telangiectasias hemorrágicas hereditarias (síndrome de Osler-Weber-Rendu)*

Trastorno multisistémico de maduración vascular dando lugar a malformaciones arteriovenosas. El síntoma más frecuente es la hemorragia nasal. La afectación hepática es frecuente aunque generalmente asintomática (cuando es sintomática simula la hipertensión portal). En US se demuestran venas intrahepáticas ectásicas, con dilatación de la arteria hepática e incremento de su velocidad, mientras que en TC o RM se demuestra un relleno precoz de la porta o las venas suprahepáticas junto con múltiples áreas de shunt arteriovenoso a lo largo del parénquima.

Entre las complicaciones se encuentran los bilomas o la hiperplasia nodular focal.

- *Shunt arterioportal*

Las causas son la obstrucción arterial o portal, afectación inflamatoria o infecciosa, tumores o traumatismos, entre otras. En el 63% de los casos asocian un hepatocarcinoma. La conexión puede ser perisinusoidal, peribiliar o transtumoral. Se demostrará mediante un contraste precoz de la vena porta.

- *Malformación de Abernethy*

Se trata de un epónimo para describir [shunts portosistémicos extrahepáticos congénitos](#). Hay dos tipos: en el tipo 1 hay agenesia de la vena porta, con un drenaje independiente de la vena mesentérica superior y la esplénica en la VCI, mientras que en el tipo 2 existe una vena porta hipoplásica.

- *Peliosis*

Se caracteriza por dilatación de los sinusoides hepáticos llenos de sangre. Se trata de una entidad benigna, cuyas causas son diversas, entre ellas las drogas o los corticoides, destacando la asociación en infecciones por *Bartonella* en pacientes VIH. Se caracteriza, en el TC sin contraste, por múltiples lesiones hipodensas, mientras que en RM dependerá del contenido hídrico pero en general son hiperintensos T2.

En los estudios postcontraste el comportamiento es muy variable.

Valoración personal: en este artículo se revisan tanto la fisiología como los principales trastornos vasculares hepáticos. Me ha parecido un artículo

fantástico, tanto por el tema tratado como por lo bien redactado y organizado que está. Me parece que compagina a la perfección el texto con las imágenes, de manera que es muy ameno de leer.

Fiabilidad de las diferencias en la detección de cambios degenerativos en la RM de columna lumbar realizada en bipedestación con respecto a la realizada en decúbito supino

Álvaro Rueda de Eusebio

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2

alvaro.rueda.e@gmail.com

[@alvaror96](https://twitter.com/alvaror96)

Artículo original: Doktor K, Hartvigsen J, Hancock M, Christensen HW, Fredberg U, Boyle E, et al. Reliability of reporting differences in degenerative MRI findings of the lumbar spine from the supine to the upright position. *Skeletal Radiol.* 2022 Nov;51(11):2141-2154.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00256-022-04060-2>

Sociedad: International Skeletal Society ([@intskeletal](https://twitter.com/intskeletal)), Society of Skeletal Radiology ([@SSRBone](https://twitter.com/SSRBone))

Palabras clave: *Agreement, Reliability, Reproducibility, Lumbar spine, Upright MRI, Positional MRI.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AC (*Gwet's agreement coefficient*, coeficiente de concordancia de Gwet), RM (resonancia magnética)

Línea editorial:

Skeletal Radiology es la revista de la Sociedad Internacional del Esqueleto y de la Sociedad de Radiología del Esqueleto. En su número de noviembre de 2022 presenta 21 artículos, entre los que se encuentran algunos artículos originales, así como varias revisiones, destacando una sobre las

[complicaciones tras realizar inyecciones musculoesqueléticas guiadas por imagen](#) y otra de actualización sobre el [síndrome del túnel tarsiano](#). Es muy característico de esta revista el artículo mensual sobre tecnología, esta vez sobre el [posible uso de la RM de 3 Tesla para hacer estudios nerviosos previos a una amputación de cara a diseñar prótesis mecánicas funcionales](#). Al final del número, el lector encontrará varios reportes de caso y unos casos para ponerse a prueba, muy recomendables, accesibles [aquí](#) y [aquí](#).

Motivos para la selección:

En las secciones de radiología de musculoesquelético hace tiempo que se rumorea que la RM de columna lumbar convencional es posible que infraestime la gravedad de algunos tipos de cambios degenerativos. Estos cambios tienen una naturaleza dinámica y la posición en que los pacientes sienten dolor no suele ser la de decúbito supino, que es en la que se realiza la RM. Los autores de este trabajo original han ido un paso más allá y han realizado un estudio prospectivo con un diseño meticuloso, con una serie de conclusiones que responden de manera formal a estas dudas que se venían teniendo. Así, considero que el artículo es de interés tanto por la información que expone como por la forma en que se ha planteado el problema-pregunta y se le ha intentado dar respuesta.

Resumen:

En el pasado se ha sugerido que la RM de columna lumbar convencional, la realizada en decúbito supino, es posible que infraestime la presencia y la gravedad de la patología degenerativa de la columna que es dinámica, es decir, que depende de los cambios posicionales del paciente, como pueden ser las hernias discales o la escoliosis. Por otra parte, se ha

demostrado que la RM de columna lumbar en bipedestación mejora la correlación clínico-radiológica. No obstante, también se ha visto que la RM en bipedestación puede tener menor sensibilidad para detectar ciertos hallazgos, en ocasiones graves. También es una técnica mucho más expuesta al artefacto por movimiento y las máquinas suelen aportar imágenes de peor calidad. Hasta la publicación de este artículo, tan solo se habían realizado algunas revisiones narrativas, en ningún caso sistemáticas, que además arrojaban datos algo confusos, con buena concordancia interobservador, pero mala concordancia intraobservador al comparar la RM en decúbito con la RM en bipedestación. El objetivo de este estudio fue, por tanto, determinar de forma clara la fiabilidad interobservador e intraobservador al comparar los hallazgos en la RM de columna lumbar en bipedestación y en decúbito supino.

En cuanto al material y método, para este estudio cruzado de concordancia interobservador, lo primero que hicieron fue un análisis de tamaño muestral. Posteriormente, establecieron unos criterios de inclusión y de exclusión para los casos, que se tomaron de la lista de espera de derivación de atención primaria para realización de RM lumbar. Debían ser pacientes con más de 4 semanas de clínica, de edad entre 18 y 60 años, sin sospecha de que el dolor fuese secundario a enfermedades graves (cáncer, artritis inflamatoria, etc.) y capaces de mantenerse de pie durante 20 minutos. Los controles los tomaron de la escuela de enfermería local, así como por boca a boca de algunos lugares de la ciudad donde se realizó el estudio.

En el artículo original se detallan meticulosamente las máquinas y protocolos empleados, así como la experiencia de los radiólogos lectores de casos.

Concretamente, uno *senior* (A), con más de 30 años de experiencia, y dos más jóvenes (B y C). También se incluyen las tablas y el manual que se les aportó a los lectores de casos para homogeneizar la valoración.

Finalmente se incluyeron 59 pacientes en el estudio, 35 con dolor lumbar y 24 sanos. Se les estudiaron los niveles L3/L4, L4/L5 y L5/S1, haciendo un total de 177 niveles discales evaluados. Los cambios degenerativos estudiados fueron el grado de espondilolistesis, escoliosis, fisura anular, degeneración discal, contorno discal, compromiso foraminal y estenosis de canal. En total, contando cada uno de los anteriores en los 177 niveles, fueron 3009 ítems evaluados por cada lector.

De los 3009 ítems, el lector A identificó hallazgos en 270 (9%), el lector B en 375 (12,5%) y el lector C en 453 (15,1%). En los 177 niveles se observaron 169 diferencias entre la RM en decúbito y la RM en bipedestación, siendo en el 84,6% de los casos aparición o empeoramiento de la patología. Las patologías en las que más cambios se detectaron fueron la escoliosis, con empeoramiento en el 69% de los casos detectados, estenosis de canal lumbar (40%), espondilolistesis (27%) y contorno discal (27%). Se trata, en general, de patologías que clásicamente se han asociado a empeoramiento con cambios posicionales y con el movimiento.

El grado de concordancia, y por tanto de fiabilidad, del estudio fue bueno, con ACs de 0,929-0,996 y baja variabilidad entre los lectores. A pesar de ello, los autores del estudio remarcan una curiosa tendencia, donde el lector A (con más experiencia), en general reportó menos hallazgos como patológicos que los lectores B y C. Además, al evaluar cambios entre técnicas, el descriptor que más empleó fue el de “mejoría”, frente a los lectores B y C que usaron más el

de “empeoramiento”. Los autores achacan estas diferencias a la tendencia, ya conocida y descrita en estudios previos, de los radiólogos experimentados a centrarse solo en los hallazgos que realmente pueden suponer una diferencia en el manejo del paciente, obviando aquellos que, por su sutileza, saben que no van a tener un impacto en los cuidados de los pacientes.

Los autores concluyen que la posición en la que se realiza el estudio de columna lumbar a los pacientes con dolor lumbar es relevante, y que la técnica en bipedestación puede ser útil y desde luego debe ser tomada en cuenta, con sus limitaciones, dentro del arsenal diagnóstico del que se dispone para valorar a estos pacientes. Sugieren asimismo que la mayor utilidad, tal vez, pueda darse en aquellos casos en los que haya disociación clínico-radiológica al realizar la RM en supino, existiendo la posibilidad de que aparezca algún hallazgo clave en la RM en bipedestación.

Valoración personal:

Como ya he explicado en el motivo de selección, creo que el mayor valor de este artículo es que sirve como ejemplo de los pasos que me parece que los médicos en general, y los radiólogos en particular, debemos seguir cuando tenemos la sensación de que algo no funciona como siempre se ha pensado o de que las cosas pueden hacerse de manera diferente. La metodología es muy correcta y además la justifican de forma extensa en el artículo original. Por poner un ejemplo, es llamativo que incluso cuidaron que, al seleccionar la muestra, ésta fuera tomada de la lista de espera derivada de atención primaria, considerándolo la mejor manera de que la muestra fuese

representativa de la población general con dolor lumbar.

Otro punto fuerte que quería destacar es la autocrítica que hacen los autores en la discusión, exponiendo, aparte de los puntos fuertes y conclusiones, las limitaciones del estudio. Principalmente, que la técnica de la RM en bipedestación no es accesible a todos los pacientes, dado que requiere al menos 20 minutos de bipedestación ininterrumpida. Precisamente esta limitación técnica hace que en el estudio hayan tenido problemas con el ciego, dado que los pacientes con dolor lumbar hacían más artefacto por movimiento en la RM en bipedestación y los lectores podían darse cuenta. Otro punto que recalcan es que, si los tres lectores son del mismo hospital y servicio, puede que las propias costumbres y hábitos de lectura de dicho departamento sean una limitación que haga que la reproducibilidad del estudio se vea alterada. En la radiología, como en otras disciplinas, hay que intentar que los estudios sean multicéntricos.

Globalmente, puedo decir que, si en el futuro quiero intentar llevar a cabo un proyecto de investigación, volveré la vista hacia este estudio para tomarlo como referencia.

¿Podría la medición de la temperatura por medio de la RM de difusión discriminar entre pacientes sanos, con deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer?

Daniela Medina Morales

Hospital Universitario de Valme, Sevilla, R2

danielamedinamorales@gmail.com

Artículo original: Asfuroğlu, B.B., Topkan, T.A., Kaydu, N.E. et al. DWI-based MR thermometry: could it discriminate Alzheimer's disease from mild cognitive impairment and healthy subjects?. *Neuroradiology* 64, 1979–1987 (2022).

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00234-022-02969-y>

Sociedad: *European Society of Neuroradiology* ([@JNeuroradiology](#))

Palabras clave: *Alzheimer's disease, Mild cognitive impairment, Neurodegenerative disease, DWI-based thermometry, Ventricular temperatures, Magnetic resonance imaging*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: DCL (Deterioro cognitivo leve), EA (*Enfermedad de Alzheimer*), FSC (flujo sanguíneo cerebral), LCR (líquido cefalorraquídeo), RM (resonancia magnética).

Línea editorial: *Neuroradiology* es la revista asociada a la Sociedad Europea de Neurorradiología y a más de 20 sociedades nacionales de neurorradiología a nivel global. Esta revista está dedicada exclusivamente a la neuroimagen y la neurorradiología intervencionista, haciendo especial énfasis en la publicación de investigaciones originales. En este número de octubre

de 2022 se han publicado revisiones de casos y artículos variados, de los que destacaría una [revisión dirigida al neurorradiólogo sobre la clasificación de tumores del sistema nervioso central de la OMS del 2021](#).

Motivos para la selección:

He escogido este artículo porque me parece interesante el uso de nuevas técnicas que podrían ayudar en el diagnóstico de una patología que tiene gran prevalencia como lo es la enfermedad de Alzheimer y que aún así su proceso diagnóstico es todo un reto. Su diagnóstico definitivo está basado en el análisis anatomopatológico por biopsia o autopsia. En el momento, lo más frecuente es tener en cuenta diferentes factores como la anamnesis, tests neurocognitivos y hallazgos de imagen para llegar a un diagnóstico de presunción. Por todo esto, considero que es importante la búsqueda de nuevas técnicas que ayuden a llegar a un diagnóstico precoz y más certero de esta patología.

Resumen:

La enfermedad de Alzheimer (EA) es una patología neurodegenerativa que se caracteriza por deterioro cognitivo, pérdida del lenguaje, cambios comportamentales y deterioro de habilidades motoras que afecta la calidad de vida de los pacientes de forma importante. Es la causa más frecuente de demencia en adultos mayores. Esta patología tiene un periodo prodrómico que puede llegar a durar años, sin embargo, su diagnóstico puede llegar a ser complicado y necesitar un seguimiento prolongado para poder ser confirmado.

El sistema nervioso central utiliza la mayor parte de la energía en la glucólisis y la fosforilación oxidativa para

poder mantener la transmisión sináptica. Como resultado de esta actividad neuronal, se libera calor en el cerebro, que está condicionado por la tasa metabólica de glucosa y oxígeno, y el flujo sanguíneo cerebral (FSC). El FSC participa en la regulación de estas variaciones de temperatura ayudando a disminuir la misma en los tejidos. En la EA, se sabe que existe una alteración del FSC normal y del metabolismo cerebral, que se da por una disminución del consumo de glucosa y alteración en la cadena de transporte de electrones.

En estudios recientes, se ha propuesto el uso de termografía basada en la secuencia de difusión de la RM, como una nueva técnica para medir la temperatura cerebral, basándose en que la señal que es emitida por un protón excitado disminuye por el movimiento de las moléculas de agua que tienen libre movimiento. Según estudios previos, las astas de los ventrículos laterales presentan un coeficiente de difusión igual al agua libre, por lo que el líquido cefalorraquídeo (LCR) en los ventrículos laterales es una representación del agua y tiene una difusión en el cerebro relativamente estable. Basándose en la dependencia de la temperatura en la constante de difusión del agua, la temperatura del LCR podría ser valorada de forma no invasiva por este medio y ser representativa de la temperatura cerebral al estar en contacto directo y llegar a ser un indicador temprano de la EA.

El objetivo de este estudio es obtener la temperatura media del LCR en la EA, pacientes con deterioro cognitivo leve (DCL) y personas sanas. Se realizó con 72 voluntarios, que fueron clasificados en tres grupos, EA (n=37), DCL (n=19), personas sanas (n=16). Todos los pacientes con DCL tenían DCL de tipo amnésico. Esta clasificación se hizo basado en tests de función

cognitiva y hallazgos en la RM. No había diferencias significativas entre las características de los grupos.

La temperatura del LCR de los ventrículos laterales se tomó como representativa de la temperatura cerebral y esta fue medida por medio de dos ecuaciones basándose en estudios previos. Finalmente, se crearon mapas de temperatura, de los que se eliminaron los valores extremos por medio de un software creado a medida y el uso de métodos propuestos por estudios anteriores.

En los resultados se obtuvo una diferencia significativa en la temperatura media del LCR entre sujetos sanos y pacientes con EA; no se encontraron diferencias significativas entre la temperatura media del LCR de sujetos sanos y pacientes con DCL y tampoco entre pacientes con DCL y pacientes con EA.

Se realizó una curva ROC para determinar el mejor valor de corte para diferenciar entre sujetos sanos y EA, obteniéndose un rendimiento diagnóstico moderado, con una sensibilidad del 68.7% y especificidad del 78.4%, al usar el punto de corte de 38.33 °C.

Algunas de las limitaciones del estudio son:

- Baja muestra de individuos incluidos en el estudio.
- No incluir pacientes con DCL de tipo no amnésico.
- No tener en cuenta la temperatura corporal en el momento de realizar la exploración.

Valoración personal:

Desde mi punto de vista, es un artículo conciso que explica de forma adecuada la parte técnica sobre la

forma en la que se obtienen los datos de temperatura del LCR, sin embargo, considero que podría ser útil el uso de más imágenes de RM que enseñen mejor los mapas de temperatura. Adicionalmente, pienso que es un estudio innovador pero que necesita ser desarrollado con una muestra mayor y evitando al máximo las limitaciones descritas anteriormente, ya que según los resultados obtenidos, la termometría basada en la secuencia de difusión de RM parece ser un método prometedor en el diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer y sería interesante poder desarrollar más estudios en el tema.

Rendimiento diagnóstico de la angio-TC realizada por sospecha de disección de arteria cervical

Sara Gómez Peña

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R4

sagompe@gmail.com

[@sagompe](#)

Artículo original: Ebrahimzadeh, S.A., Manzoor, K., Edlow, J.A. et al. Diagnostic yield of CT angiography performed for suspected cervical artery dissection in the emergency department. *Emerg Radiol* 29, 825–832 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10140-022-02065-x>

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10140-022-02065-x>

Sociedad: American Society of Emergency Radiology (ASER) ([@ERadSociety](#))

Palabras clave: *Computed tomography angiography, Magnetic resonance angiography, Dissection, Vertebral artery, Internal cranial artery, Diagnostic yield*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ACI (arteria carótida interna), AV (arteria vertebral), DAC (disección de arteria cervical), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada)

Línea editorial: El número de octubre de 2022 de la revista bimensual *Emergency Radiology* se compone de 12 artículos originales y 3 artículos de revisión, así como un case report sobre el uso de ecografía en el estridor pediátrico. Centrándonos en los artículos originales, me han resultado de interés un artículo que revisa la [malposición de los dispositivos en TC tras traumatismos mortales](#), en el que se describe que de

media hay uno mal colado, otro sobre las [frases aclaratorias en los informes radiológicos de urgencias](#), que pueden dar lugar a veces a interpretaciones erróneas entre el radiólogo y el médico de urgencias y deben evitarse, y por último, uno sobre [Índices de discrepancia entre residentes y adjuntos con turnos de noche dos semanas consecutivas versus no consecutivas](#), en el que sorprendentemente no se identificaron discrepancias significativas. En el apartado de las revisiones me parece especialmente interesante una acerca del [trauma pediátrico y la radiología intervencionista](#), en el que se discute no sólo sobre el manejo intervencionista sino también su manejo diagnóstico y seguimiento, y otro sobre la problemática mundial en relación con la [escasez de contrastes yodados, proponiendo estrategias y ofreciendo recomendaciones](#).

Motivos para la selección:

El diagnóstico precoz de disección arterial cervical es fundamental para aplicar medidas de prevención del ictus y estudio por parte del servicio de neurología, ya que un diagnóstico erróneo conlleva una importante morbi-mortalidad para el paciente. Por esta razón, es necesario no sólo conocer las características de imagen para su diagnóstico en la urgencia, sino estudiar y mejorar las estrategias para su diagnóstico y manejo.

Resumen:

La disección de arteria cervical (DAC) es una de las principales causas de ictus en pacientes jóvenes y de mediana edad y se asocia a un mayor riesgo de ictus. La clínica puede ser cualquier combinación de síntomas como cefalea, dolor facial o parestesias, dolor de cuello, síndrome de Horner, cualquier signo de isquemia cerebral y antecedente de traumatismo.

La confirmación del diagnóstico de DAC es por imagen, siendo la angiografía convencional el *gold standard*. No obstante, la angio-TC y la angio-RM son las modalidades preferidas en urgencias debido a su naturaleza no invasiva y ambas pruebas presentan un rendimiento igual de bueno. La angio-TC cervical proporciona una excelente resolución espacial, las imágenes reflejan fielmente las de la angiografía y es muy accesible y rápida, por lo que es la principal prueba en urgencias. La angio-RM sin contraste con secuencia potenciada en T1 y supresión grasa se reserva para casos con alta sospecha y angio-TC negativa o equívoca, ya que proporciona una mejor resolución de contraste con mayor sensibilidad para detectar trombos intramurales/hematomas.

El objetivo de este estudio retrospectivo fue evaluar los resultados radiológicos y la correlación clínica de la angio-TC realizada por sospecha de DAC en urgencias.

Para ello, distintos neurorradiólogos evaluaron las angio-TC de todas las indicaciones durante un período de 10 años para identificar los estudios que tenían DAC. Además, se identificó un subgrupo de angio-TC realizadas por sospecha de DAC y se evaluaron además los hallazgos clínicos predictivos de DAC. También se evaluó las angio-RM realizadas tras la angio-TC con imágenes axiales en secuencias potenciadas en T1 con saturación grasa, seguido de una angio-RM dinámica cervical tras la administración de contraste intravenoso.

Las siguientes características de imagen relacionadas con la DAC fueron evaluadas:

- **Estrechamiento excéntrico cónico**
- **Trombo mural** (engrosamiento excéntrico de la pared arterial con características de imagen

compatibles con hemorragia aguda/subaguda dentro de la pared engrosada)

- **Colgajo intimal**
- **Pseudoaneurisma**
- **Aumento de partes blandas perivascular, se consideró sugerente de disección**

Respecto a los resultados, la muestra se compuso de 9.204 angio-TC con todas las indicaciones y 850/9.204 (9,2%) angio-TC con sospecha de DAC. Los pacientes con disección de la ACI o de la AV eran más jóvenes que los que no tenían disección, pero las diferencias no fueron significativas.

Entre los hallazgos clínicos la cefalea, el dolor de cuello y el traumatismo cervical reciente fueron los síntomas más comúnmente reportados. La cefalea y el síndrome de Horner parcial fueron los únicos predictores significativos de disección de la ACI, con 2,6 veces y 14,4 veces más probabilidad respectivamente, y la fractura cervical fue el único predictor significativo de disección de la VA, siendo 5,5 veces más probable.

En cuanto a los resultados radiológicos, en 142/9.204 (1,5%) angio-TC del grupo de todas las indicaciones se identificó DAC, sin embargo, la tasa de positividad aumenta significativamente ($p<0,001$) hasta el 6,2% (53/850) cuando existe una sospecha clínica de disección. La DAC afectó a la ACI y a la AV casi por igual en ambos grupos y el patrón de neuroimagen diagnóstica más frecuente fue la trombosis mural (83,8%) y el estrechamiento excéntrico de la luz (81,0%).

A 48/850 pacientes con angio-TC y sospecha de disección se les realizó angio-RM de seguimiento. La angio-RM fue concordante en todos los casos con las

angio-TC de disección carotídea, tanto positiva como negativa. Sin embargo, en el caso de la disección vertebral la angio-RM confirmó todos los casos detectados en las angio-TC e identificó dos casos nuevos en dos angio-TC negativas, lo que sugiere que debe realizarse angio-RM en aquellos casos con alta sospecha clínica de disección de la AV.

Como conclusión los autores indican que aunque el rendimiento de la angio-TC para la sospecha clínica de DAC es bajo, la escasez de predictores clínicos fiables, el alto riesgo de morbilidad, la alta disponibilidad en urgencias y su igual rendimiento a la angio-RM justifican su uso generalizado para el diagnóstico inicial de DAC.

Valoración personal:

Este artículo original ahonda en la efectividad de la angio-TC en el diagnóstico de DAC en la urgencia, siendo el primer estudio publicado hasta la fecha en estudiar de manera independiente la sospecha de disección arterial cervical respecto al resto de indicaciones. De esta forma, consigue un número muy elevado de pacientes, que permite la extrapolación de los resultados a la práctica habitual en urgencias.

No obstante, el estudio presenta bastante limitaciones, siendo la práctica totalidad de las mismas secundaria a la naturaleza retrospectiva del estudio. En primer lugar, se observa una llamativa escasez de factores clínicos predictivos de la disección arterial cervical, siendo sólo la cefalea y el síndrome de Horner parcial predictores de la disección de la arteria carótida interna y la fractura de la columna cervical predictor de la arteria vertebral. Por otro lado, debido al carácter retrospectivo no es posible profundizar en los predictores clínicos como por ejemplo las

características específicas de la cefalea o el dolor de cuello o la intensidad del traumatismo previo. Además, no es posible conocer si los médicos peticionarios omitieron al ordenar la angio-TC su sospecha de disección arterial cervical. Por último, aunque los revisores de imágenes eran neurorradiólogos, no se puede descartar la posibilidad de que existan falsos negativos, ya que sólo los estudios positivos fueron revisados posteriormente por otros neurorradiólogos.

Todas estas limitaciones podrían subsanarse en un estudio futuro que fuera aleatorio y prospectivo y en el que se pudieran recoger mejor las diferentes características de los predictores clínicos. No obstante, el estudio cumple ampliamente el objetivo de analizar los resultados radiológicos y la correlación clínica de la angio-TC realizada por sospecha de DAC en urgencias en un número muy elevado de pacientes.

Rendimiento diagnóstico de la TC frente a la RM en el LIRADS LR-5 para el carcinoma hepatocelular. Una revisión sistemática y meta-análisis de estudios comparativos

Miguel Arribas Delgado

Hospital Universitario de Getafe R3

m.arribasdelgado95@gmail.com

Artículo original: Kim Y, Lee S, Shin J, Son WJ, Roh YH, Hwang JA, Lee JE. Diagnostic performance of CT versus MRI Liver Imaging Reporting and Data System category 5 for hepatocellular carcinoma: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *European Radiology* (2022) 32:6723–6729.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00330-022-08985-z>

Sociedad: *European Society of Radiology (ESR)*

Palabras clave: *Hepatocellular carcinoma, Diagnosis, Sensitivity and specificity, Tomography, X-ray computed, Magnetic resonance imaging*

Abreviaturas: CHC (Carcinoma hepatocelular), LIRADS (*Liver Imaging Reporting and Data System*), LR-5 (*Liver Imaging Reporting and Data System category 5*), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computerizada).

Línea editorial del número:

European Radiology es una publicación científica asociada a la ESR (European Society of Radiology). Incluye hasta 76 artículos de las diferentes ramas de la radiología, poniendo especial énfasis en el número actual de octubre del año 2022 en la patología de cabeza y cuello. También destaca el peso de la

radiología de la mama y la radiología intervencionista, con un número mucho mayor de artículos que otras áreas como la patología torácica o cardíaca.

El editorial del número actual trata sobre los hallazgos incidentales en estudios de neuroimagen, y qué repercusiones pueden tener sobre la salud de los pacientes, especialmente en grupos vulnerables como las minorías étnicas y en adultos jóvenes.

Motivos para la selección:

La estandarización de los informes radiológicos es una realidad cada vez más presente en el día a día de un radiólogo. Existen múltiples sistemas de clasificación para homogeneizar la información que se transmite desde un servicio de Radiología sobre el diagnóstico de diferentes tipos de neoplasia. El sistema utilizado para el diagnóstico del hepatocarcinoma en población de riesgo (LIRADS), es de los más extendidos y también de los más complejos, siendo su conocimiento de gran utilidad para cualquier médico especialista en Radiodiagnóstico a la hora de tratar con este tipo de estudios.

Resumen:

El carcinoma hepatocelular (CHC) es la neoplasia maligna hepática primaria más frecuente y una de las principales causas de muerte relacionada con el cáncer en todo el mundo. Un diagnóstico preciso es fundamental en el tratamiento; por lo que para simplificar, las directrices internacionales sugieren criterios de diagnóstico comunes para la tomografía computarizada y la resonancia magnética, salvo algunas diferencias menores. No obstante, los metaanálisis anteriores al estudio actual han mostrado un rendimiento diagnóstico diferente por lesión para el de la TC y la RM, siendo la sensibilidad conjunta de la

RM superior a la de la TC. Además, la selección de los medios de contraste de la RM puede afectar al rendimiento diagnóstico del CHC.

El LIRADS se emplea en cada vez más servicios de radiodiagnóstico por todo el mundo para el diagnóstico de lesiones hepáticas en pacientes con riesgo de padecer un carcinoma hepatocelular. [El metaanálisis que constituye este artículo tiene como objetivo comparar el rendimiento diagnóstico de la TC y la RM a la hora de diagnosticar lesiones como LR-5 mediante un estudio comparativo.](#)

El metaanálisis se realizó recogiendo diferentes estudios publicados en inglés y excluyendo otros metaanálisis, reportes de casos, revisiones o comunicaciones orales. La búsqueda se realizó a través de las bases de datos MEDLINE y EMBASE, [seleccionando finalmente 7 estudios para la elaboración del artículo \(4 de ellos retrospectivos y 3 prospectivos\)](#) publicados entre los años 2016 y 2020.

Los datos recogidos por los revisores incluyen las características de cada estudio (autores, año de publicación, diseño del mismo...), las características de los pacientes (número, sexo, edad, etiología de base más frecuente), características de las pruebas radiológicas (campo magnético de la RM, tipo de contraste) y resultado del estudio (incluyendo los falsos positivos y negativos). Respecto al análisis estadístico de los datos estudiados, se utilizó un modelo de efectos aleatorios.

Resultados y discusión:

El análisis de los datos obtenidos en los diferentes estudios mostró una sensibilidad y especificidad de la TC del 48% y 96% respectivamente, a la hora de diagnosticar lesiones hepáticas como LR-5. Por otra

parte, la RM mostró una sensibilidad del 61% y una especificidad del 93%.

Pese a no mostrar diferencias significativas respecto a la especificidad, si que se objetiva una marcada diferencia entre la sensibilidad de la RM frente a la TC (61% vs. 48%), que puede explicarse debido al mayor contraste entre tejidos que aporta resonancia. Esta diferencia significativa entre ambas modalidades de imagen es coherente con los resultados obtenidos en metaanálisis previos al estudio en cuestión.

No obstante, la gran diferencia de este estudio respecto a los realizados previamente radica en las sensibilidades obtenidas en total para ambas pruebas (TC y RM), significativamente menores que los resultados previos. Esto es debido a que este metaanálisis comparativo es el primero en comparar únicamente aquellas lesiones que cumplen criterios de LR-5, mucho más estrictos que en el resto de las categorías del LIRADS y diseñados para excluir el diagnóstico de lesiones que no sean hepatocarcinomas. [Este hecho hace que inevitablemente la sensibilidad de las pruebas disminuya cuando las comparamos con los estudios realizados empleando los antiguos criterios, más laxos.](#)

En el análisis de subgrupos, se compararon las sensibilidades de la RM en función del contraste empleado. El ácido gadoxético (contraste hepatoespecífico) mostró una menor sensibilidad frente al contraste extracelular. Esto es probablemente debido a la necesidad de presentar un realce en anillo arterial para poder diagnosticar una lesión como LR-5, ya que el ácido gadoxético presenta un realce arterial menos llamativo que con los contrastes extracelulares.

Finalmente, el artículo concluye exponiendo las limitaciones del trabajo, siendo la principal el escaso

número de estudios que han podido ser incluidos en el metaanálisis al presentar comparaciones directas para la categoría LR-5.

Esta escasa cantidad de artículos disponibles también ha impedido que se analizaran las diferencias entre los diferentes sistemas LIRADS, por lo que los autores consideran que se debe ampliar este campo, realizando más estudios que utilicen la versión más reciente del sistema LIRADS.

Conclusión:

A la hora de clasificar como LR-5 una lesión, la RM presenta una mayor sensibilidad que la TC, con una especificidad similar.

Valoración personal:

El metaanálisis me parece una lectura muy recomendable para cualquier persona interesada en la radiología abdominal dada su fácil comprensión y buena estructura. La explicación de los diferentes resultados estadísticos así como su obtención es muy clara, con varios gráficos y tablas que facilitan su comprensión. Además, al tratarse de un metaanálisis, nos permite conocer varios resultados en poco tiempo, además de dar una mayor fiabilidad estadística.

El principal problema del artículo, su escaso número de estudios disponibles, es abordado por los propios autores, y considero que es un buen indicativo de la necesidad de ampliar el número de publicaciones en este campo concreto.

Actualización del informe estructurado de resonancia magnética para la estadificación primaria del cáncer de recto

Fernando Luis Begliardo

Hospital Universitario de Salamanca, R2

fbegliardo@gmail.com

Artículo original: Kassam Z, Lang R, Arya S, Bates DDB, Chang KJ, Fraum TJ, Friedman KA, Golia Pernicka JS, Gollub MJ, Harisinghani M, et Al. Update to the structured MRI report for primary staging of rectal cancer: Perspective from the SAR Disease Focused Panel on Rectal and Anal Cancer. *Abdom Radiol (NY)*. 2022 Oct;47(10):3364-3374.

DOI: [10.1007/s00261-022-03612-3](https://doi.org/10.1007/s00261-022-03612-3)

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

Palabras clave: *Rectal cancer, MRI, Synoptic reporting, MRI rectum*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: DFP (panel enfocado en la enfermedad), EMVI (invasión vascular extramural), LN (ganglios linfáticos), MRF (fascia mesorrectal), RM (resonancia magnética), TD (depósitos tumorales)

Línea editorial del número: *Abdominal Radiology* es la revista oficial con publicaciones mensuales de la *Society of Abdominal Radiology*. En la edición de octubre, con 30 artículos publicados, podemos encontrar en su mayoría series de casos. Entre ellos, hay un apartado con tres artículos sobre la enfermedad

de Crohn, destacando uno en particular sobre el uso de la [enterografía-TC como predictor de la supervivencia libre de cirugía en pacientes con enfermedad estenosante](#). Además, encontramos una interesante revisión sobre el [compromiso renovascular en las diferentes patologías vasculares](#).

Motivo para la selección: La patología oncológica colorrectal es la tercera causa mundial más frecuente y por ende, es una entidad en la que la mayoría de los radiólogos tendrán que enfrentarse en el diagnóstico y su correcta estadificación en la práctica diaria. Debido a esto, escogí este artículo el cual nos orienta sobre diferentes aspectos y las recomendaciones actuales a tener en cuenta al momento de realizar un informe estructurado.

Resumen:

Debido a las características intrínsecas de los tejidos del recto, [la resonancia magnética \(RM\) es una modalidad esencial en la estadificación del cáncer que afecta esta localización](#). Además, se usa para identificar factores pronósticos que pueden afectar el enfoque terapéutico, incluida la invasión vascular extramural (EMVI), de la fascia mesorrectal (MRF), la proximidad y/o la afectación del complejo del esfínter anal, la [presencia de ganglios linfáticos \(LN\) sospechosos y de depósitos tumorales \(TD\)](#), y el contenido de mucina.

El Panel enfocado en la enfermedad (DFP) sobre el cáncer rectal y anal de la *Society of Abdominal Radiology* está formado por un grupo de expertos en esta patología que entre el año 2019 y 2021, emprendió un proceso para desarrollar una nueva plantilla de informe para la estadificación primaria por RM del carcinoma rectal. Los objetivos fueron (1) incorporar literatura nueva y pautas actualizadas; (2)

abordar las necesidades cambiantes de los equipos multidisciplinares; y (3) revisar áreas de controversia e incertidumbre por parte de los radiólogos intérpretes

El DFP está formado por 28 miembros radiólogos y 5 miembros no radiólogo que se reúnen mensualmente para revisar nuevos conceptos en imágenes de cáncer rectal y para discutir publicaciones recientes. A partir de aquí, veintidós conceptos derivados de estas revisiones y discusiones formaron parte de la base de un cuestionario que debían completar. Veinte miembros de DFP completaron la encuesta. Posteriormente, se revisaron todas las respuestas y determinaron si se había alcanzado un consenso. Las preguntas que no habían logrado consenso, y/o aquellas que necesitaban “discusión adicional” como lo indicó la mayoría de los encuestados, fueron identificadas para una reunión de consenso posterior.

Luego de realizar la encuesta electrónica y la reunión presencial, se llegó a un consenso para 21 de 22 puntos a tratar. No se logró consenso en un solo ítem del cuestionario, que se refería a la evaluación de los márgenes de resección circunferencial en lesiones de localización posterior altas. Durante una revisión final del cuestionario, también se planteó la clasificación de enfermedad T2 con EMVI concurrente dentro del grupo (este elemento no formaba parte del cuestionario original).

Modificaciones del informe estructurado preexistente:

Estadificación T: T2 frente a enfermedad T3 temprana:

Algunos informes pueden incluir la opción T2/T3 temprana dentro de su estadificación T. En este consenso se excluyó del informe estructurado debido a que los panelistas señalaron que este es un sesgo exclusivo de América del Norte, ya que en Europa, la

enfermedad T2 profunda y T3 temprana se tratan de manera similar y se consideran enfermedades de "bajo riesgo", siempre que no haya EMVI y la MRF no esté amenazada o invadida.

Enfermedad T4a: reflexión peritoneal anterior:

Algunos radiólogos tienden a informar la enfermedad cT4a cuando un tumor linda con la reflexión peritoneal anterior, pero no lo invade claramente. En la cirugía, la enfermedad T4a es bastante rara. Entonces hubo consenso en que la enfermedad T4a sólo debe documentarse cuando hay engrosamiento visible o cambio de señal de la reflexión peritoneal anterior. Por lo tanto, la descripción de la enfermedad T4a se modificó a lo siguiente: “engrosamiento de la señal tumoral y/o nodularidad de la reflexión peritoneal anterior; también se puede aplicar a la señal tumoral que se extiende lateralmente a lo largo de la reflexión peritoneal”.

Definición de “Contenido mucinoso”: Se define histológicamente cuando > 50% del volumen tumoral está compuesto por mucina extracelular. A nivel radiológico, en lugar de utilizar la definición de < 50 % y > 50 %, los criterios para el “contenido mucinoso” en el informe estructurado actualizado se revisaron a una de tres opciones: (a) sin mucina; (b) algo de mucina; o (c) principalmente mucina.

Separación de ganglios linfáticos y depósitos tumorales:

Dado que los TD y los LN sospechosos se consideran patológicamente distintos, esta clasificación es controvertida. Además, ambas entidades parecen tener resultados pronósticos variables. Los TD a menudo se identifican cuando hay EMVI, generalmente se ubican adyacentes a los vasos, tienen márgenes irregulares o "velludos" (en contraste con el margen bien definido de los LN) y tienden a

mostrar una señal relativamente baja en imágenes T2W, en contraste con la señal intermedia típica de los LN.

Separación de grupos nodales: Los informes estructurados existentes clasifican los ganglios extramesorrectales sospechosos en uno de dos grupos: (a) locorregional o (b) metastásico. La literatura reciente indica que la presencia de ganglios pélvicos laterales metastásicos (ganglios ilíacos internos, ilíacos externos y obturadores) puede transmitir información pronóstica adicional según su afectación. Dado el papel potencialmente importante que desempeñan los ganglios pélvicos laterales en el pronóstico general, los grupos LN anteriores se han enumerado individualmente en el informe estructurado. Si hay ganglios laterales sospechosos, el radiólogo que realiza la interpretación debe indicar la lateralidad y el diámetro del eje corto del ganglio.

Como conclusión, los miembros del DFP están de acuerdo en que existen beneficios considerables para la estandarización de la interpretación y el informe de la RM rectal, particularmente con respecto a las áreas de desacuerdo inicial. En el futuro, el DFP planea jugar un papel clave en la expansión de iniciativas multidisciplinarias destinadas a lograr el consenso en la documentación e interpretación.

Valoración personal:

Considero que este artículo requiere de ciertos conocimientos previos básicos sobre la estadificación primaria del cáncer rectal para lograr una adecuada interpretación de los diferentes ítems que se trataron por el DFP. Sin embargo, dentro de los puntos positivos aporta información muy valiosa, y claramente explicada, brindándonos conceptos que podremos

aplicar en la práctica clínica: por un lado nos ofrece una tabla donde se resumen los diferentes puntos tratados del informe estructurado, aclarado cuáles fueron modificados y cuáles no; por otro lado, presenta un gráfico sobre anatomía general de la región extraperitoneal del recto, así como, imágenes de RM donde podemos ver las diferencias entre los TD y la EMVI, lo que nos ayudan a una mejor interpretación del texto. Creo que este tipo de grupo de trabajo formado por diferentes especialistas en el tema es acertado al momento de tratar “unificar” ciertos criterios para el diagnóstico radiológico de las patologías y así poder guiar a los profesionales de la salud en su labor diaria.

Dentro de los puntos negativos, este consenso tiene algunas limitaciones. No todos los miembros del comité han participado al momento de completar el cuestionario. Además, luego de la administración del cuestionario y de las reuniones, hubo una discusión no anticipada de un concepto que fue planteado por los miembros del grupo, pero que originalmente no se incluyó para la discusión (presencia de enfermedad T2 con EMVI concurrente). Por último, el DFP está formado por miembros con sede en solo cinco países, y esto puede no ser completamente representativo de todas las opiniones y por ende no ser aplicado en todos los lugares de trabajo.

Hallazgos en imágenes de TC de las complicaciones de la colonoscopia

Ana Castell Herrera

Hospital Universitario de Getafe, R2

anacasherr1996@gmail.com

Artículo original: Keraliya A, Yu HS, Uyeda JW. CT imaging findings of complications of optical colonoscopy. *Emerg Radiol*. 2022;29(5):915–23.

DOI: <http://doi.org/10.1007/s10140-022-02058-w>

Sociedad: *American Society of Emergency Radiology (@ERadSociety)*

Palabras clave: *Colonoscopy complications, Computed tomography, Colorectal cancer screening, Postpolypectomy syndrome*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: SPP (Síndrome postpolipectomía), TC (Tomografía Computarizada), TCED (TC de energía dual).

Línea editorial: *Emergency Radiology* es una revista de publicación bimensual de la *American Society of Emergency Radiology*, que cuenta con 16 artículos en el mes de octubre. La mayor parte de ellos son artículos originales, de entre los cuales cabe destacar dos por el impacto que tienen en la práctica diaria: [la tasa de discrepancia entre residentes con dos semanas consecutivas de turnos nocturnos y de los que los tienen no consecutivamente](#) y [la encuesta multicéntrica por radiólogos y urgenciólogos sobre las frases usadas en los informes](#), en la cual nos invita a reflexionar sobre el uso de frases probabilísticas, siendo éstas más proclives a malinterpretaciones. Por otro lado, pediatría cuenta con otros dos artículos, el

primero se centran en el papel de la ecografía en el estridor de un lactante y una revisión sobre [el papel del radiólogo intervencionista en el trauma pediátrico](#) exponiendo las técnicas mínimamente invasivas que pueden ser de utilidad frente a intervenciones quirúrgicas.

Motivos para la selección: El cribado de cáncer colorrectal constituye la herramienta principal para combatir la mortalidad y morbilidad tan elevada de este cáncer. La colonoscopia tiene un papel fundamental. Debido al incremento exponencial de procedimientos realizados, son cada vez más frecuentes en la práctica diaria las complicaciones derivadas de ella. Es importante que el radiólogo se maneje con facilidad en este contexto, para interpretar y acercarse a las diferentes complicaciones.

Resumen:

El creciente uso de la colonoscopia como método de diagnóstico y tratamiento de la patología colónica, rectal o íleon terminal ha desencadenado un incremento de las complicaciones que pueden verse asociadas a esta técnica. Cuando el procedimiento asocia biopsia o polipectomía entraña un riesgo más elevado en comparación con la colonoscopia diagnóstica.

Tradicionalmente se recurría a la radiografía de abdomen para evaluar la presencia de neumoperitoneo cuando existe dolor abdominal tras el procedimiento. Hoy en día, [la TC juega un papel clave gracias a su amplia disponibilidad en los servicios de urgencias radiológicas, así como la capacidad que tiene para caracterizar las diferentes complicaciones. Las más frecuentes son la hemorragia y la perforación del](#)

intestino grueso. Siendo menos frecuentes el daño esplénico, el SPP, la apendicitis y la diverticulitis aguda.

PERFORACIÓN. Es una complicación rara pero grave. Se ve más frecuentemente en procedimientos que cursan con dilatación de estenosis, ablación con láser o extirpación de un pólipo. El mecanismo puede suceder por barotrauma o por daño mecánico. Los pacientes con divertículos, isquemia crónica o úlceras tienen una probabilidad aún mayor de desarrollarla. Se puede dar microperforación (causadas por el adelgazamiento y la disección que se crea en la capa mucosa durante la endoscopia) o macroperforaciones (secundarias a la lesión del espesor total de la pared colónica), siendo el lugar más vulnerable la unión rectosigmoidea.

La localización de los hallazgos depende del lugar dañado. La radiografía abdominal en bipedestación o en decúbito supino detecta grandes cantidades de aire intraperitoneal bajo las cúpulas diafragmáticas o nos hace evidente el signo de Rigler (aire que delinea ambos lados de la pared intestinal), pero no es muy sensible cuando son cantidades pequeñas como pueden darse en las microperforaciones.

La TC es mucho más sensible y aún en casos de dudas, se puede usar el contraste endorrectal soluble en agua que nos evidencie la discontinuidad de la pared intestinal como signo directo de perforación.

HEMORRAGIA. También constituye una complicación más frecuente tras biopsias o polipectomías. Existe más riesgo en los pólipos del colon ascendente, en pólipos grandes o sésiles o en aquellos pacientes con mayor riesgo de sangrado. Es de elección el protocolo de TC trifásico (sin contraste, arterial y venoso) que nos permite ver una hiperdensidad lineal en fase arterial que cambia de sitio y morfología en la fase venosa, sin

identificarse en la fase previa sin contraste. Con las imágenes virtuales obtenidas del TCED que nos permiten obtener imágenes según su composición, se podría diagnosticar la hemorragia simplemente con una fase arterial.

DAÑO ESPLÉNICO. Suele ser raro, pero puede producirse por tracción del ligamento esplénico, por trauma directo al alcanzar el ángulo esplénico o por avulsión capsular. Cursa con dolor abdominal o del hombro izquierdo con irritación peritoneal e hipotensión. El TC multifásico es de elección para la detección de daño esplénico o de importante hemoperitoneo. La fase arterial nos permite detectar lesiones vasculares y con una fase retardada podríamos determinar si nos encontramos ante una lesión activa o contenida.

PPS. También conocido como síndrome transmural, se caracteriza por dolor localizado con elevación de reactantes de fase aguda y sin signos de peritonitis. Esto se debe al daño por quemadura ejercido sobre la pared del colon. La TC nos permite excluir la perforación (ya que clínicamente se asemeja), y nos muestra engrosamiento mural concéntrico con un patrón de realce en capas y cambios inflamatorios pericolónicos. El manejo suele ser conservador.

Otras complicaciones menos frecuentes son la apendicitis por la insuflación de aire y la manipulación colónica, así como la diverticulitis, la colitis química y el enfisema subcutáneo entre otros.

Valoración personal:

Me ha parecido un artículo de lectura muy agradable por dar unas ideas clave sobre las principales entidades en las que debemos pensar en un paciente con dolor abdominal tras la realización de una

colonoscopia, reflejándolas con ejemplos muy ilustrativos. Por ello me parece que la parte más valiosa que tiene es la representación gráfica con pruebas radiológicas, así como la descripción concisa de los hallazgos en las imágenes para fijar cada una de las complicaciones y saber reconocerlas.

Como punto negativo del artículo, me parece que son pocas las complicaciones que exponen. Creo que sería una revisión más enriquecedora si en la misma línea de exposición de patología, entrase más en detalle (y no simplemente nombrar) ciertas complicaciones que, aunque menos frecuentes, debemos de tener en mente como la invaginación, la obstrucción ureteral, el infarto omental o la pancreatitis, entre otros.

También me parece que podría ser interesante exponer en qué papel quedan otras pruebas radiológicas como la ecografía en este contexto, puesto que solo habla de los hallazgos tomográficos como herramienta estrella en estos pacientes.

Escleroterapia percutánea para síndrome de Budd-Chiari secundario a malformaciones venosas gigantes hepáticas (hemangiomas)

Sara Roig Sánchez

Hospital Clínico Universitario de Valencia, R3

sararoigsan@gmail.com

Artículo seleccionado: Ayoobi Yazdi N, Pourghorban R, Mehrabi Nejad M, Salahshour F, Jafarian A, Rokni Yazdi H. Percutaneous Sclerotherapy for Budd-Chiari Syndrome Secondary to Giant Hepatic Venous Malformations (Hemangiomas). *Journal Of Vascular And Interventional Radiology*. 2022; 33(9) p1107-1112.E2.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2022.05.022>

Sociedad: *Society of Interventional Radiology* ([@SIRspecialists](#))

Palabras clave: N/A.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: MVH (malformación venosa hepática), RIC (rango intercuartílico), SBC (síndrome de Budd-Chiari), TC (tomografía computarizada), VCI (vena cava inferior) .

Línea editorial del número: La *Journal of Vascular and Interventional Radiology* es la revista oficial de la *Society of Interventional Radiology* (SIR). Se trata de una revista sobre radiología intervencionista, internacional y que publica de forma mensual desde el año 1990. Es la revista de referencia de radiología vascular e intervencionista dirigida, no sólo a radiólogos, sino también a cardiólogos, cirujanos vasculares y neurocirujanos entre otros.

En este número destacan dos artículos acerca de la embolización de la arteria uterina en el tratamiento de los miomas subserosos; [uno de ellos es una revisión sistemática](#) y [el otro plantea si hay suficiente información acerca de la seguridad del procedimiento](#), y dos artículos acerca tratamiento de lesiones hepáticas malignas previo al tratamiento quirúrgico definitivo; uno acerca de la [embolización previa a la resección quirúrgica de lesiones hepáticas malignas reseables](#) y otro sobre la [ablación con microondas pretrasplante del carcinoma hepatocelular](#).

Motivo para la selección:

El tratamiento percutáneo de lesiones vasculares es, sin duda, un reflejo del avance de la radiología en los últimos años. Este artículo me interesó por hablar de una causa muy poco frecuente de SBC y de un tratamiento relativamente novedoso, seguro y eficaz para el tratamiento del mismo. Además es un artículo que de forma indirecta abarca las diferentes manifestaciones clínicas, analíticas y sobre todo radiológicas que producen dicho síndrome. Finalmente, me pareció un artículo muy bien estructurado, explicado y fácil de seguir.

Resumen:

Las masas hepáticas primarias son de las causas menos frecuentes de SBC. Este síndrome puede ser consecuencia de la invasión o la compresión de las venas suprahepáticas y/o de la VCI. Dos estudios recientes han mostrado, con resultados prometedores, la efectividad de la escleroterapia percutánea con bleomicina en el tratamiento de la MVH. [El objetivo de este estudio fue evaluar la seguridad y la efectividad de la escleroterapia percutánea en el manejo de pacientes con MVH que presentan SBC.](#)

Material y Métodos

Entre enero de 2019 y julio de 2020 se reclutaron 4 pacientes con diagnóstico de SBC secundario. El diagnóstico fue establecido por dos gastroenterólogos basándose en la clínica y la analítica, y confirmado mediante ecografía Doppler por dos radiólogos. Una vez descartado el estado de hipercoagulabilidad se diagnosticaron las MVH mediante TC trifásico. Los criterios de exclusión fueron alergia al contraste yodado, coagulopatía y otras causas de SBC secundario.

Antes de la intervención se recogieron datos demográficos, signos y síntomas y parámetros analíticos incluyendo hemograma, coagulación y función hepática. Mediante el TC abdominal trifásico de 1.25mm de grosor se realizaron las siguientes medidas por dos radiólogos abdominales: a) Parámetros de MVH: localización, diámetro máximo y volumen; b) severidad de estenosis de VCI: se midió el área y el diámetro de la VCI en su porción intrahepática y suprahepática; y c) la severidad de la estenosis de las venas suprahepáticas: clasificado en normal, estenosadas o ocluidas.

El procedimiento se realizó bajo sedación anestésica, además de anestesia local aplicada por el radiólogo intervencionista. Se administró profilaxis antibiótica y corticoides 30 minutos antes del procedimiento. Se accedió mediante una aguja de 22 G, y a través de parénquima hepático sano, al centro de la MVH (evitando cicatriz central en caso de que la hubiese). Posteriormente se administró contraste y para asegurarse de la ausencia de realce arterial ni biliar y se inyectó bleomicina diluida con agua destilada y lipiodol. A los 6 y 12 meses después del procedimiento se realizó otro TC trifásico y analítica.

En el control a los 6 meses disminuyó significativamente la compresión sobre la VCI, el diámetro de la VCI era mayor a 6 mm y los síntomas del paciente habían remitido el procedimiento se consideró exitoso.

Resultados

En total se trataron 4 pacientes con 5 MVH, de las cuales 4 lesiones necesitaron 2 sesiones. Todos los procedimientos fueron exitosos, sin identificarse complicaciones. Los síntomas relacionados se resolvieron en los controles y la ascitis que presentaban 2 de los pacientes también se resolvió en los controles de TC. Además un paciente presentaba edema de miembros inferiores que también se resolvió en el control de los 12 meses post-procedimiento.

En cuanto a los datos de laboratorio, la ictericia se resolvió en el paciente que la presentaba aunque los niveles de bilirrubina se mantuvieron ligeramente elevados. El primer paciente tenía además niveles elevados de INR y de tiempo de protrombina, que posteriormente se normalizaron. El segundo y tercer paciente no presentaban alteraciones analíticas y tampoco las desarrollaron tras el tratamiento. El cuarto paciente presentaba niveles elevados de fosfatasa alcalina que disminuyeron significativamente en los controles a los 6 y a los 12 meses.

El volumen y el diámetro máximo de las MVH disminuyó significativamente siendo el volumen medio de 2180 ml que disminuyó a 576 ml (reducción media del 73,8%) en el control de los 6 primeros meses y a 284 ml (reducción media del 89,2%) a los 12 meses. También se observó un incremento significativo del área de la VCI. La media del área de la VCI era de 45,5 mm² pretratamiento y se vió aumentada en un 537% a los 6 meses (siendo el valor medio de 304,5 mm²) y en

un 823 % a los 12 meses (siendo el valor medio en este caso de 499.9mm²). Además, a los 12 meses todas las venas suprahepáticas estenosadas se habían normalizado, no obstante, no se produjo ningún cambio en las venas que estaban completamente ocluidas.

Discusión

Los resultados indican, por tanto, disminución del volumen de las MVH, disminución del grado de estenosis de las VCI y de las suprahepáticas. La bleomicina ya ha sido utilizada en malformaciones venosas y linfáticas en otras partes del cuerpo y en dos estudios recientes también se ha utilizado para el tratamiento de MVH sin que se evidencie elevación de los parámetros analíticos hepáticos y observando una complicación mayor sólo en un caso. La dosis de bleomicina en este caso se aumentó de 45 a 60 UI, por ser las MVH más grandes en este estudio.

También se han realizado 3 estudios con inyección transarterial de bleomicina en pacientes con MVH pero sin SBC, observándose una reducción del volumen de 48-77,6% pero con una tasa de complicaciones del 3,8-12%. Entre las complicaciones se incluían disminución de los niveles de hemoglobina, colecistitis isquémica y síndrome postembolización persistente.

Entre las limitaciones de este estudio se incluye la ausencia de grupo control. Sin embargo, el pequeño tamaño de la muestra fue inevitable dada la poca frecuencia de los MVH y del SBC secundario. Finalmente, no se tuvo en cuenta el grado de hidratación de los pacientes antes de realizar las TC.

En conclusión, los hallazgos sugieren que la escleroterapia percutánea con bleomicina y lipiodol

podría ser un tratamiento seguro y efectivo en pacientes con SBC secundario a MVH.

Valoración personal:

Se trata de un artículo basado en una patología muy específica y muy poco frecuente por lo que se han encontrado con dificultades para reclutar pacientes, teniendo que realizar el estudio sin grupo control y con sólo cuatro pacientes que es sin duda una de las grandes limitaciones en este estudio. Como puntos positivos se trata de un artículo claro y conciso, con el procedimiento detallado paso por paso. Además al centrarse en un tema específico, sin incluir diferentes patologías es fácil de entender y de seguir. Se aborda un tratamiento relativamente novedoso (los otros artículos que cita son del 2018 y 2021) y que podría dar pie a abrir nuevas líneas de investigación, aspecto muy positivo desde mi punto de vista.

Imagen abdominal virtual sin contraste mediante TC con detectores de conteo de fotones

Marlon Vasquez Burbano

Hospital San Pedro, Logroño, R2

vasquezmd1@gmail.com

Artículo original: Mergen V, Racie D, Jungblut L, Sartoretti T, Bickel S, Monnin P, Higashigaito K, Martini K, Alkadhi H, Euler Andre. Virtual Noncontrast Abdominal Imaging with Photon-counting Detector CT. Radiology 2022; 305(1): 107-115.

DOI: <https://doi.org/10.1148/radiol.213260>

Sociedad: Radiology ([@radiology_rsna](https://twitter.com/radiology_rsna))

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ROI (región de interés), RSC (reales sin contraste), TC (tomografía computarizada), UH (unidades Hounsfield), VSC (virtuales sin contraste).

Línea editorial: La revista de la RSNA (*Radiological Society of North America*) en su número de octubre incluye algunos editoriales sobre imagen de mama y cardiaca, sobre todo, y alguno de músculo-esquelético y gastrointestinal, como es el caso del artículo que he decidido revisar. Incluye también casos con imágenes y sobre todo artículos originales de investigación en imagen cardiaca, mama, músculo-esquelético, gastrointestinal y tórax. Destacaría, además del artículo objeto de esta revisión, la comparación entre el cribado de cáncer de mama abreviado con RM y el protocolo completo, un sistema práctico de informe con ecografía con contraste para los nódulos tiroideos

y varios artículos dedicados a la inteligencia artificial en diferentes campos.

Motivos para la selección:

Los detectores por conteo de fotones son una tecnología novedosa que promete grandes beneficios tanto para el radiólogo como para los pacientes pero, hasta que llegue a implantarse de forma consolidada, estudios como el que revisamos en esta ocasión seguirán siendo necesarios. Puesto que una de las grandes ventajas que nos ofrece esta nueva tecnología es la reducción de la dosis de radiación para el paciente manteniendo una adecuada calidad diagnóstica, estudiar su potencial en la obtención de imágenes virtuales sin contraste, en comparación con la imagen real sin contraste, es crucial puesto que la TC abdomino-pélvica es el estudio que provoca mayor radiación para el paciente.

Resumen:

Se trata de un estudio unicéntrico y retrospectivo en el que se incluyeron 100 pacientes que debían ser seguidos por anomalías aórticas y en cuyo protocolo de seguimiento hubiese al menos un escáner con contraste en fase arterial o portal.

Las imágenes RSC se buscaron de forma retrospectiva mientras que las imágenes VSC se obtuvieron mediante postprocesado después de obtener una fase arterial o portal con un TC con detectores de conteo de fotones de primera generación.

Dos lectores midieron el error de atenuación absoluta de las imágenes VSC en comparación con las imágenes RSC en diferentes estructuras. Se cegó a otros dos lectores para las reconstrucciones de imágenes VSC y evaluaron la calidad general de la imagen, el ruido de

la imagen y la delimitación de pequeñas estructuras utilizando escalas visuales discretas de cinco puntos (5 = excelente, 1 = no diagnóstico). La calidad de imagen general ≥ 3 se consideró diagnóstica.

En las imágenes obtenidas con fantasmas se evaluaron la textura del ruido, la resolución espacial y el índice de detectabilidad. Un índice de detectabilidad ≥ 5 indica alta precisión diagnóstica.

La concordancia entre examinadores se evaluó mediante el coeficiente alfa de Krippendorff. Se aplicó la prueba t pareada y la prueba de Friedman para comparar resultados objetivos y subjetivos.

Evaluación de la calidad de imagen objetiva:

En las imágenes obtenidas de pacientes, dos examinadores midieron las UH en las imágenes RSC y VSC, colocando sendos ROI lo más grandes que fuese posible en las siguientes áreas: aorta, lóbulo hepático derecho e izquierdo, bazo, riñón, vejiga urinaria y musculatura paravertebral. Posteriormente se comparó la exactitud de los valores de atenuación en las imágenes virtuales sin contraste calculando el error absoluto de atenuación entre las imágenes virtuales y las imágenes reales sin contraste.

En las imágenes con fantasmas se evaluó la resolución espacial usando un modelo matemático de función de transferencia.

Evaluación la calidad de imagen subjetiva:

Dos examinadores aleatorizados y ciegos para el tipo de reconstrucción evaluaron el ruido de la imagen, la delimitación de pequeñas estructuras y el total de calidad de imagen usando una escala visual con valores del 1 al 5.

Para el análisis estadístico se utilizaron diferentes herramientas que permitían comparar la concordancia interobservador, el error absoluto de atenuación en las imágenes virtuales sin contraste y las diferencias en el análisis subjetivo.

Resultados y discusión:

La concordancia interobservador en los errores de atenuación de las imágenes VSC fue sustancial (coeficiente alfa de Krippendorff de 0,60).

En cuanto a los errores de atenuación de las imágenes VSC no se encontraron diferencias significativas entre las imágenes obtenidas de la fase arterial y portal en ambos lóbulos hepáticos, musculatura paravertebral y la vejiga urinaria (todos $p > 0,05$). Sin embargo, en el caso de la aorta y el riñón, las imágenes VSC reconstruidas de la fase arterial mostraron menor error absoluto en comparación con las obtenidas en fase portal. Sin embargo, para el bazo las imágenes VSC reconstruidas de la fase portal mostraron un menor error absoluto. En general, los errores de atenuación en las imágenes VSC fueron menos del 5 UH en el 76% y menos de 10 UH en el 95% de las mediciones comparadas con las imágenes RSC.

La evaluación del ruido y la resolución espacial se evaluaron utilizando fantasmas. El análisis mostró que la magnitud de ruido fue un 33% más alta en las imágenes VSC que en las RSC. La resolución espacial, por su parte, cambiaba según las frecuencias utilizadas en el modelo de función de transferencia. Siendo más alta la resolución espacial en las imágenes RSC si se empleaban mayores frecuencias, más alta en las imágenes VSC con menores frecuencias y se igualaba en ambas en frecuencias medias.

En el análisis subjetivo concluyó que las imágenes VSC poseían una calidad de imagen inferior, menor delimitación de pequeñas estructuras y mayor cantidad de ruido en general. Sin embargo, en un 99% de los pacientes la calidad de imagen de las imágenes VSC fue calificada como “de calidad diagnóstica” por los examinadores.

El índice de detectabilidad de las imágenes VSC mostró alta exactitud diagnóstica (> 20), sin embargo, era un 15% inferior cuando se compara con las imágenes RSC.

Valoración personal:

Es apasionante comprobar cómo el avance de la tecnología va de la mano con las mejoras que hacen crecer la especialidad de radiodiagnóstico. Los detectores de conteo de fotones son una tecnología que promete hacerse hueco en la práctica clínica en un futuro próximo, ahorrando tiempos de adquisición, ayudando a la caracterización de diferentes tipos de lesiones y, sobre todo, disminuyendo la dosis de radiación recibida por los pacientes.

El estudio actual incluye un número considerable de participantes y, aunque los criterios de inclusión y exclusión son relativamente laxos, el objetivo era evaluar diferentes aspectos de la calidad de imagen obtenidas tras el reformateo, por lo que no parecen

necesarios en los criterios más estrictos como en otro tipo de estudios.

Por otra parte, se trata de un estudio unicéntrico y retrospectivo, si bien es comprensible puesto que esta tecnología no está disponible más que en un pequeño número de hospitales en todo el mundo a día de hoy y es de reciente aparición.

Además, creo que para la valoración de la calidad de imagen debería haberse contado con un mayor número de examinadores, no únicamente dos, y debería realizarse con ciego tanto para las imágenes RSC como para las VSC y así dar una validez mayor a los resultados.

En líneas generales me parece un estudio adecuadamente realizado, con algunos puntos de mejora, pero que nos ofrece una visión de lo que puede llegar a ser esta nueva tecnología. Como casi todo en medicina, el balance riesgo/ beneficio es capital y aunque los resultados hablan de una pérdida en la calidad de la imagen en las imágenes VSC, si la calidad diagnóstica sigue siendo elevada, las ventajas que nos ofrece esta tecnología llaman a que su utilización se generalice en un futuro.

Bibliografía

1. Vo N, Shashi K, Winant A. et al. Imaging evaluation of the pediatric mediastinum: new International Thymic Malignancy Interest Group classification system for children. *Pediatric Radiology*, 52:1948–1962 (2022).
2. Zhang C, Gao R, Guo S, Ning C, Li A, Wang X, et al. Anatomic resection versus radiofrequency ablation with an ablative margin ≥ 1.0 cm for solitary small hepatocellular carcinoma measuring ≤ 3 cm: Comparison of long-term outcomes using propensity score matching analysis. *Eur J Radiol*. 2022;155(110498):110498.
3. Keshav, N; Ohliger, M. Imaging Vascular Disorders of the Liver. *Radiologic Clinics of North America*. 2022. 60 (5): 857-871.
4. Doktor K, Hartvigsen J, Hancock M, Christensen HW, Fredberg U, Boyle E, et al. Reliability of reporting differences in degenerative MRI findings of the lumbar spine from the supine to the upright position. *Skeletal Radiol*. 2022 Nov;51(11):2141-2154.
5. Asfuroğlu, B.B., Topkan, T.A., Kaydu, N.E. et al. DWI-based MR thermometry: could it discriminate Alzheimer's disease from mild cognitive impairment and healthy subjects?. *Neuroradiology* 64, 1979–1987 (2022).
6. Ebrahimzadeh, S.A., Manzoor, K., Edlow, J.A. et al. Diagnostic yield of CT angiography performed for suspected cervical artery dissection in the emergency department. *Emerg Radiol* 29, 825–832 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10140-022-02065-x>
7. Kim Y, Lee S, Shin J, Son WJ, Roh YH, Hwang JA, Lee JE. Diagnostic performance of CT versus MRI Liver Imaging Reporting and Data System category 5 for hepatocellular carcinoma: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *European Radiology* (2022) 32:6723–6729.
8. Kassam Z, Lang R, Arya S, Bates DDB, Chang KJ, Fraum TJ, Friedman KA, Golia Pernicka JS, Gollub MJ, Harisinghani M, et Al. Update to the structured MRI report for primary staging of rectal cancer: Perspective from the SAR Disease Focused Panel on Rectal and Anal Cancer. *Abdom Radiol (NY)*. 2022 Oct;47(10):3364-3374.
9. Keraliya A, Yu HS, Uyeda JW. CT imaging findings of complications of optical colonoscopy. *Emerg Radiol*. 2022;29(5):915–23.
10. Ayoobi Yazdi N, Pourghorban R, Mehrabi Nejad M, Salahshour F, Jafarian A, Rokni Yazdi H. Percutaneous Sclerotherapy for Budd-Chiari Syndrome Secondary to Giant Hepatic Venous Malformations (Hemangiomas). *Journal Of Vascular And Interventional Radiology*. 2022; 33(9) p1107-1112.E2.
11. Mergen V, Racie D, Jungblut L, Sartoretti T, Bickel S, Monnin P, Higashigaito K, Martini K, Alkadhi H, Euler Andre. Virtual Noncontrast Abdominal Imaging with Photon-counting Detector CT. *Radiology* 2022; 305(1): 107-115.