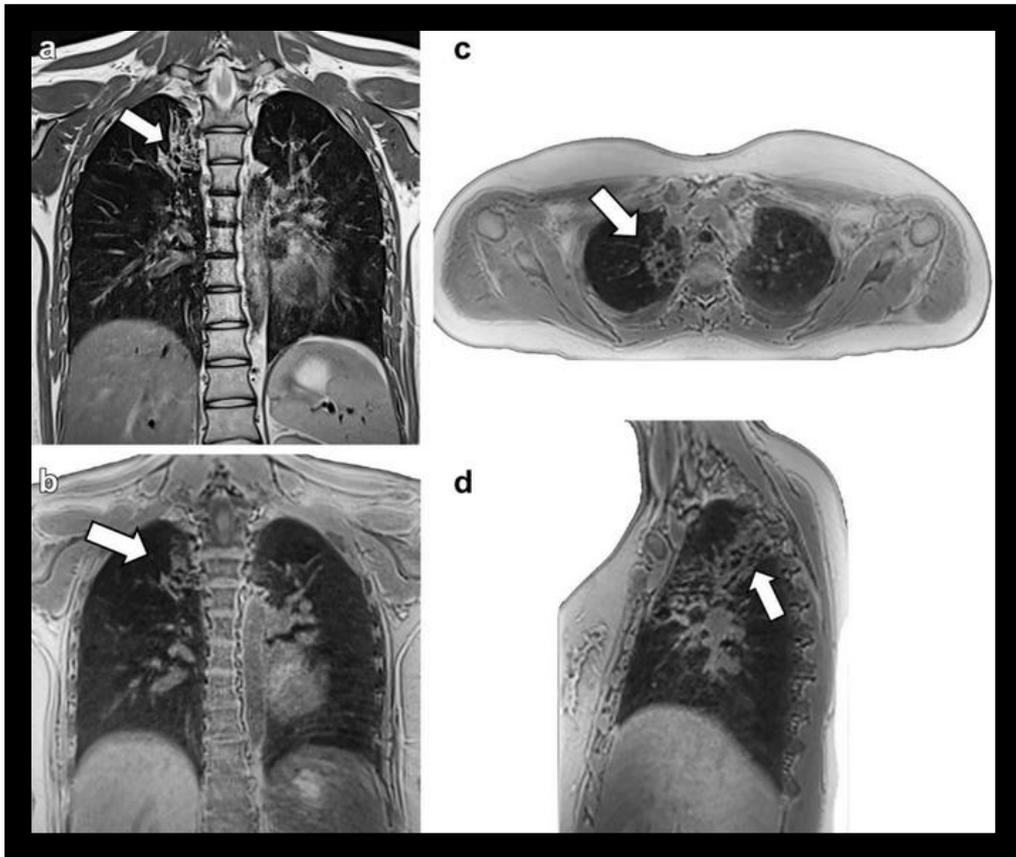




CLUB BIBLIOGRÁFICO SERAM

RADIOLOGÍA AL DÍA

Nº 4/23



Club bibliográfico SERAM Número 4/23

Editado en Madrid por la SERAM en abril de 2023.

ISSN 2341-0167

<http://cbseram.com>



Foto de portada: Imágenes de resonancia magnética de paciente de 16 años con bronquiectasias en lóbulos superiores.

Fuente: Gräfe D, Prenzel F, Hirsch FW. Chest magnetic resonance imaging in cystic fibrosis: technique and clinical benefits. *Pediatr Radiol.* 2023;53:640-648.

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 abril 2023 Sara Gómez Peña Hospital Clínico San Carlos de Madrid, R4	Página 6
La estrategia de “observar y esperar” en el cáncer de recto. El papel de la imagen Carla Suárez Silva Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC), R3 Carla.Suarez.Silva@sergas.es	Página 7
Obstrucción intestinal en asa cerrada: signos radiológicos que predicen el éxito del tratamiento conservador Lucía López Ruiz Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, R2 Lucialopezruiz16@gmail.com @lucialopezruiz	Página 12
Meningiomas intracraneales con debut hemorrágico: hallazgos de imagen y experiencia de dos centros en una serie de 14 años Álvaro Rueda de Eusebio Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2 alvaro.rueda.e@gmail.com @alvaror96	Página 15
Distinguiendo el Adenoma Pleomorfo Parotídeo y el Tumor de Warthin mediante un nomograma radiómico basado en la TC: un estudio multicéntrico Cecilio Jiménez Relimpio Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, R2 ceciliojimenez96@gmail.com	Página 18
Eficacia de la crioablación guiada con ecografía en el tratamiento del cáncer de mama de bajo riesgo Abel González Huete Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R3 abelghuete@gmail.com @abelghuete	Página 21

<i>Capacidad predictiva del coeficiente de difusión aparente (ADC) en la evaluación del patrón de invasión parietal en neoplasias avanzadas de vesícula biliar</i>	Página
María Guerrero Martín Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2 maria190896@gmail.com	24
<i>Imagen de las enfermedades reumáticas en el miembro inferior</i>	Página
Carlos Parralejo Cañada Hospital Clínic Universitari de València (HCUV), Valencia. R3 carlosparralejo95@gmail.com	28
<i>Imagen sobre la violencia de pareja</i>	Página
Sofía Ventura Díaz Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid. R4 sofi9417vd@gmail.com	31
<i>Densidad mamográfica: métodos de evaluación actuales, implicaciones clínicas y futuras direcciones</i>	Página
Marta Sanmartín López Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña, R3 marta.sanmartin.lopez@sergas.es	34
<i>Reestadificación del adenocarcinoma rectal tras del tratamiento neoadyuvante con quimiorradioterapia</i>	Página
Fernando Luis Begliardo Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, R2 fbegliardo@gmail.com	38
<i>Actualización de tumores óseos pediátricos: tumores osteogénicos y tumores osteoclasticos ricos en células gigantes</i>	Página
Sara Roig Sánchez Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, R3 sararoigsan@gmail.com	42
<i>Tratamiento endovascular en ictus isquémico después de 24 horas del inicio de los síntomas</i>	Página
Daniela Medina Morales Hospital Universitario de Valme, Sevilla. R2 danielamedinamoraless@gmail.com	46
<i>Diferencias en el estado de oxigenación y perfusión placentaria entre embarazos con restricción de crecimiento fetal y embarazos pequeños para la edad gestacional: un estudio de resonancia magnética funcional</i>	Página
Marina Da Silva Torres Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), Oviedo. R4 marina_94_dst@hotmail.com	50

<i>Correlación del receptor androgénico con la ecografía, las características clinicopatológicas y los resultados clínicos en el cáncer de mama</i>	Página
Adriana Álvarez Zozaya Hospital San Pedro, Logroño, R3. adriana7az@gmail.com	53
<i>Precisión diagnóstica del software de apoyo en las decisiones para la detección de oclusión intracraneal de grandes vasos en la angiografía por TC</i>	Página
Guillermo Santabrigida Oreja Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, R1. quillesantabrigida@gmail.com	55
<i>Linfangiografía intranodal y embolización para el tratamiento de fugas postquirúrgicas precoces tras cirugía pélvica</i>	Página
Sara Gómez Peña Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R4 sagompe@gmail.com	58
<i>Imagen por resonancia magnética del tórax en fibrosis quística: técnica y beneficios clínicos</i>	Página
Sonia Lon Colvée Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2 soloncol@gmail.com	62
Bibliografía	Página 66

EDITORIAL FEBRERO 2023

“Medicine is a science of uncertainty and an art of probability”

William Osler

¡Bienvenidos al número de abril del año 2023!

En este número de abril nos despedimos las más veteranas del grupo: Sofía Ventura, del Hospital Ramón y Cajal; Marina da Silva, del Hospital Central de Asturias y yo misma, del Hospital Clínico San Carlos. Espero no hablar por mí sola cuando digo que esperamos permanecer siempre ligadas a este club bibliográfico y que ofrecemos nuestra ayuda para todo lo que se requiera.

No obstante, se incorporan a la familia del CB SERAM: Sonia Lon, residente de segundo año del Hospital Clínico San Carlos de Madrid; residente de segundo año del Hospital Universitario de Guadalajara; y Guillermo Santabrígida, residente de primer año del Hospital Universitario de Salamanca. Con su incorporación somos formamos actualmente el CB SERAM 56 revisores, un número que da miedo por el crecimiento tan importante que ha vivido el club desde que me uní en diciembre de 2019.

Este número quiero dedicárselo a todos los que escogen plaza de MIR a partir de este mes de abril. El trabajo ya está hecho y ya sólo queda escoger la especialidad que más nos guste -por los motivos que sea- y disfrutar de ella los próximos 4-5 años. Quería centrarme en la especialidad de Radiología y en la gran labor que se ha hecho desde la SERAM con la campaña #EligeRadiología. La especialidad de Radiología es la más bonita sin duda alguna, y no lo digo sólo yo, que puedo estar algo sesgada, sino que lo dirá cualquiera que le guste la medicina y sobre todo cualquiera al que le guste llegar al fondo del problema. Es una especialidad tan amplia como el estudiante quiera -porque admitámoslo, también es inabarcable y no se deja nunca de estudiar-. No sólo es diagnóstica, sino que también cura con los procedimientos intervencionistas. Es ideal tanto para el que le gusta la tranquilidad del ordenador con un buen café al lado, como para los que no podemos para de hacer cosas de un lado para otro. La Radiología es el futuro no sólo porque cada vez la imagen es más esencial en el diagnóstico, sino porque estamos incorporando cada día más la imagen funcional, herramientas de IA...

No te equivoques, #EligeRadiología. Yo la escogería una y otra vez.

Sara Gómez Peña
Coordinadora Editorial del CB SERAM
R4, Hospital Clínico San Carlos de Madrid

La estrategia de “observar y esperar” en el cáncer de recto. El papel de la imagen

Carla Suárez Silva.

Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC), A Coruña, R3.

Carla.Suarez.Silva@sergas.es

Artículo original: Jayaprakasam VS, Alvarez J, Omer DM, Gollub MJ et al. Watch-and-wait approach to rectal cancer: The role of imaging. *Radiology*. 2023. 307(1), e221529.

DOI: <https://doi.org/10.1148/radiol.221529>

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

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: cCR (Respuesta Clínica Completa), DFS (Tiempo de Supervivencia Libre de Enfermedad), DWI (Imágenes ponderadas por difusión), FDG (Fluorodesoxiglucosa), nCRT (quimioradioterapia neoadyuvante), RM (Resonancia Magnética), W&W (observar y esperar).

Línea editorial: La revista *Radiology* es una revista de la *Radiological Society of North America*, de publicación mensual. Como en su propia descripción indica, en ella se publican artículos y estudios de investigación y vanguardia. Su objetivo es contribuir a mejorar la salud humana.

En el número de abril de 2023, nos encontramos con 11 artículos de revisión y con 35 artículos originales, abarcando temas de especial interés, entre los que se

incluyen la imagen mamaria, la patología ginecológica, la imagen gastrointestinal y genitourinaria, la patología músculo-esquelética, la neurológica, la pediátrica y la imagen torácica, sin dejar atrás la inteligencia artificial.

Si tuviera que destacar un par de artículos, me pareció especialmente útil e interesante, el [LI-RADS: mirando atrás, mirando adelante](#), en el que se destaca los mayores logros del LI-RADS en los últimos años, así como sus limitaciones. Por disponer de una gran cohorte (10.497 pacientes menores de 18 años), es de gran interés un [estudio retrospectivo que valora el riesgo de fallo renal agudo tras la administración de contraste yodado intravenoso en tomografías computarizadas con contraste en la población pediátrica](#), logrando demostrar que el riesgo no es significativo.

Motivo para la selección:

He elegido este artículo porque analiza desde el pasado hasta el presente el papel que juega la imagen, especialmente la Resonancia Magnética (RM), en la estrategia de “observar y esperar” en el cáncer de recto, una alternativa viable a la cirugía en casos seleccionados.

Es interesante porque hace una larga introducción relatando los avances y las alternativas terapéuticas, con sus estudios correspondientes, a lo largo de un siglo. Posteriormente, se centra en la imagen, detalla el protocolo de la RM que se debería realizar, profundiza en las secuencias más importantes, en concreto en los hallazgos de estas secuencias y cómo interpretarlos, por último, especifica qué se debería incluir en el informe.

Resumen:

El manejo del cáncer de recto ha evolucionado rápidamente desde los días de la resección abdominoperineal radical hasta la actualidad. En la década de los 2000 se demostró la superioridad de la nCRT sobre la quimiorradioterapia postoperatoria.

Los [ensayos prospectivos](#) han iniciado la actual era de la terapia neoadyuvante total seguida de la excisión mesorrectal total como el estándar de atención para el cáncer de recto localmente avanzado. Actualmente, hasta un tercio de los pacientes experimentan fracaso en el tratamiento relacionado con la enfermedad (metástasis a distancia, muerte relacionada con el tratamiento...). Así mismo, existe importante morbilidad relacionada con la cirugía y con la radioterapia, por ejemplo: disfunción vesical, intestinal y sexual. Por todo ello, se ha intentado [buscar estrategias terapéuticas menos agresivas](#). Entre ellas, la preservación de órganos después de una cCR a la terapia neoadyuvante, evitando la cirugía en un paciente con un recto libre de tumor. Esto es lo que se conoce como “[observa y espera](#)” o “[watch and wait](#)” (W&W).

Las bases de W&W comenzaron en el 2004 cuando se comparó el tratamiento quirúrgico con el no quirúrgico en pacientes con cáncer de recto distal después de la nCRT. En un grupo se incluyeron los pacientes que tuvieron una cCR después de la nCRT (grupo W&W), y en otro grupo los pacientes que tuvieron una respuesta patológica completa después de la cirugía. La tasa de supervivencia global a los 5 años fue mejor en el grupo de observación, pero no hubo diferencia en la tasa de supervivencia libre de enfermedad (DFS). Desde entonces, se han publicado otros trabajos que describen los beneficios de W&W. Recientemente, se publicaron los resultados del ensayo *Organ Preservation of Rectal Adenocarcinoma*, que favorecen

la integración segura de la observación en una estrategia de terapia neoadyuvante total, en la que [la mitad de los pacientes con cáncer de recto localmente avanzado podrían evitar la cirugía](#), destacando el papel importante que desempeña la RM en la toma de decisiones.

El éxito del W&W depende de una buena re-estadificación y de la identificación de cCR. La RM es la [modalidad de imagen de elección](#) para [evaluar la respuesta al tratamiento, la vigilancia y la detección del crecimiento local](#) en pacientes con cáncer de recto. Para obtener imágenes de calidad óptima, la RM debe realizarse e informarse de acuerdo a las recomendaciones de la [European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology](#).

Respecto al protocolo de la RM, los principios de la exploración son los mismos que en la estadificación, con [mayor énfasis en las secuencias de DWI](#). No se recomienda una bobina endorrectal. No hay preferencia recomendada entre 1.5 y 3T. El llenado rectal es opcional. Los espasmolíticos y un microenema rectal pueden mejorar la calidad de imagen de las secuencias de DWI, especialmente en tumores altos. No se recomienda el uso rutinario de contraste intravenoso. Las secuencias con un corte oblicuo axial bidimensional de alta resolución espacial, [potenciadas en T2 perpendiculares y paralelas al eje tumoral](#), con un grosor de corte de 3 mm o menos [son esenciales para la evaluación de la respuesta del tumor primario y para determinar la presencia o regresión de la invasión vascular extramural, los ganglios linfáticos o los depósitos tumorales](#) dentro de la fascia mesorrectal.

- Secuencias de RM potenciadas en T2 y grado de regresión tumoral basado en la RM. La evaluación a la respuesta al tratamiento se realiza [dentro de las 6-8](#)

semanas posteriores a la finalización de la terapia neoadyuvante total. Sin embargo, intervalos de hasta 10-12 semanas son comunes debido a los efectos tardíos de la radiación. El adenocarcinoma rectal no tratado aparece como una lesión de intensidad de señal intermedia en secuencias potenciadas en T2 si lo comparamos con la muscular propia. La excepción son los tumores mucinosos, que se asocian a un peor pronóstico y tienen áreas de intensidad alta en secuencias potenciadas en T2. En la RM posterior a la terapia neoadyuvante, la fibrosis del tumor conduce a una reducción en el tamaño y una disminución de la intensidad de señal potenciada en T2. La evaluación del reposicionamiento de la categoría T basada en RM es muy limitada y los radiólogos no deberían asignarla. La mayoría de las inexactitudes se deben a la sobreestimación, especialmente en lesiones superficiales residuales pequeñas T0-T2 con fibrosis asociada o con reacciones desmoplásicas peritumorales.

Existen muchos métodos propuestos para cuantificar la respuesta. El sistema de gradación de la regresión tumoral basado en RM, adaptado del sistema de la gradación de la regresión tumoral patológica, se utiliza para evaluar el grado de fibrosis inducida por el tratamiento en las imágenes posteriores al tratamiento. Los pacientes con grados de regresión tumoral basados en RM 1-3 se consideran buenos respondedores, mejor supervivencia global y mejor supervivencia libre enfermedad (DFS) que los pobres respondedores, con grados 4-5. Existen limitaciones en este sistema. La sensibilidad para la predicción de la respuesta patológica completa es del 61%, y tiene una especificidad del 89%. El acuerdo interobservador varía entre el 60% y el 67%. El enfoque actual en la práctica diaria es simplificar la evaluación cualitativa del grado

de oscurecimiento potenciado en T2. El uso de un sistema de 3 niveles no mostró pérdida de precisión y se correlacionó bien con los resultados de supervivencia respecto a los de 5 niveles. En cuanto al tumor primario, la respuesta completa se refiere a una pared intestinal de apariencia normal, sin fibrosis en el lecho tumoral o presencia de una intensidad de señal T2 oscura, sin evidencia de señal intermedia. La respuesta cercana a la completa se refiere a una cicatriz de intensidad potenciada en T2 oscura con algo de intensidad intermedia en el restante lecho tumoral. Se considera una respuesta incompleta a la persistencia de una intensidad de señal intermedia y a la ausencia de una cicatriz en las secuencias potenciadas en T2. Esta clasificación es subjetiva y no se aplica a los tumores mucinosos.

Las secuencias potenciadas en T2 predicen la implicación de la fascia mesorrectal, denominada margen de resección circunferencial, cuando la distancia entre el borde más lateral del tumor es de 1 mm o menos de la fascia mesorrectal. Casi el 36% de los pacientes se sobreestadifican por invasión del tumor de la fascia mesorrectal, probablemente por los cambios desmoplásicos que se observan en más del 50% de los pacientes. La precisión, para evaluar la respuesta del margen de resección circunferencial, es relativamente baja en pacientes con una categoría T previa al tratamiento más alta que en aquellos con una enfermedad con categoría T temprana previa al tratamiento.

La invasión vascular extramural se ve como una intensidad de señal tumoral serpigínea y una expansión nodular de los vasos mesorrectales. Los ganglios linfáticos dentro del mesorrecto se consideran sospechosos si miden al menos 0.9 cm de eje corto, si tienen dos o más características morfológicas

sospechosas (forma redonda, borde irregular, señal heterogénea), si miden entre 0.5 y 0.8 cm, o cuando tienen todas las características sospechosas, a pesar de medir menos de 0.5 cm.

- Secuencia de RM funcional DWI. Existe una evidencia creciente de que las secuencias de RM funcionales, como la DWI, permiten una evaluación cualitativa y cuantitativa basada en el microambiente tumoral. La evaluación visual cualitativa de las exploraciones DWI, el mapa del coeficiente de difusión aparente y las imágenes ponderadas en T2 constituyen los métodos más aceptados para predecir y controlar la respuesta al tratamiento.

Hasta ahora, la evidencia científica demuestra que el análisis **cualitativo** de las exploraciones de DWI tiene una mejor precisión en la respuesta patológica completa que en el análisis cuantitativo. La ausencia de intensidad de señal alta residual en las exploraciones de DWI junto con la normalización completa de la pared rectal o cicatriz del lecho tumoral en imágenes ponderadas en T2 significa **respuesta completa**. La **respuesta casi completa** se sugiere por una marcada regresión de la intensidad de señal de DWI en las imágenes con valores b de 800-1000 seg/mm². La persistencia de áreas de alta intensidad de señal sin mucha regresión sería una **respuesta incompleta**. La combinación de imágenes ponderadas en T2 y DWI tienen una precisión de casi el 79%.

La 18- fluorodesoxiglucosa (FDG) es actualmente el radiofármaco más utilizado para la imagen molecular oncológica. Las experiencias iniciales con la combinación de PET/RM de cuerpo entero han mostrado una precisión ligeramente mejor para el estadiaje de T y N que con la RM sólo. El mayor inconveniente de la PET/TC o PET/RM con FDG en el

entorno clínico es la captación de fondo más alta de FDG en el recto, que podría ser una combinación de captación fisiológica y cambios inflamatorios después de la radioterapia.

Evaluación de la respuesta tumoral a través de la endoscopia o examen rectal digital en la evaluación de la cCR. Un estudio demostró que la combinación de endoscopia y RM permitía un mejor rendimiento general en la evaluación de la cCR. A los pacientes con respuesta completa o cercana se les ofrece la preservación del órgano rectal con un seguimiento cercano, que incluye sigmoidoscopia flexible, examen rectal digital y RM rectal.

Después de completar el tratamiento, se recomienda que el paciente sea evaluado cada 3-4 meses con examen rectal digital, endoscopia y RM pélvica durante los primeros 2 años y luego cada 6 meses durante 3-5 años después del tratamiento. Se debe realizar una tomografía computarizada del tórax y abdomen cada 6 meses durante los primeros 2 años, luego anualmente durante 3-5 años.

Valoración personal:

A pesar de ser un artículo muy interesante, con muchos datos actuales e históricos, con referencias a múltiples estudios y publicaciones científicas, considero que se trata de un artículo no fácil de leer y, por lo tanto, complicado de resumir. Es muy extenso, todo lo que aporta es de gran interés, pero quizás se agradecería un mayor número de tablas, de gráficos o cualquier otro material más ilustrativo, que hiciese la lectura menos espesa. La excepción, una vez realizada la crítica, las imágenes de RM que acompañan al texto para ilustrar el grado de respuesta tumoral a la terapia neoadyuvante, son muy representativas, claras y organizadas por sus respectivas secuencias.

Como ya recalqué antes, el gran punto o la gran ventaja del artículo es la extensa información que contiene, qué es útil para el radiólogo porque concreta el protocolo de RM que se debería realizar, qué es necesario y qué es prescindible. Indica lo que se debe incluir en el informe y se centra, especialmente, en las secuencias más importantes en esta estrategia terapéutica, secuencias potenciadas en T2 y DWI, profundizando qué representan los hallazgos

Obstrucción intestinal en asa cerrada: signos radiológicos que predicen el éxito del tratamiento conservador

Lucía López Ruiz

Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, R2

Lucialopezruiz16@gmail.com

[@lucialopezruiz](https://www.instagram.com/lucialopezruiz)

Artículo original: Kim HR, Lee Y, Kim J, Baek TW, Kim H, Son JH, Park EJ, Kim SH. Closed loop obstruction of small bowel: CT signs predicting successful non-surgical treatment. Eur J Radiol. 2023 Apr;161:110716.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2023.110716>

Sociedad: European Society of Radiology ([@myESR](https://www.instagram.com/myESR))

Palabras clave: Small bowel, Closed-loop obstruction, Conservative treatment, Computed tomography.

Abreviaturas y acrónimos: IA (Inteligencia artificial), PCR (proteína C reactiva), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada), VPP (valor predictivo positivo).

Línea editorial: La revista de publicación mensual *European Journal of Radiology*, nos brinda el volumen número 161 en este mes de abril, el cual incluye 27 artículos de diferentes ámbitos de la radiología. Destacan en número los artículos relacionados con la imagen mamaria y cardiovascular.

Me gustaría destacar varios artículos. El primero versa sobre [el papel de la inteligencia artificial en la evaluación de la columna vertebral y la médula espinal](#). Se trata de una revisión bibliográfica que expone las diferentes aplicaciones y herramientas de IA de las que

disponemos en la actualidad, algunas de ellas ya implantadas en muchos hospitales, y busca dar a conocer otras que se encuentran en desarrollo. El segundo se trata de un estudio que compara la [TC de baja dosis con TC de ultra baja dosis en el screening de cáncer de pulmón](#), un tema a la orden del día.

Por otro lado, en este número también encontramos un apartado especial de tres artículos específicos centrados en las técnicas de adquisición y en la calidad de imagen de la RM de próstata.

Motivos para la selección:

He decidido revisar este artículo puesto que la obstrucción intestinal en asa cerrada es una patología poco frecuente, pero a la que todos nos tenemos que enfrentar en nuestras guardias. Su importancia radica en que es una potencial urgencia quirúrgica debido al riesgo de estrangulación e isquemia intestinal que lleva asociada, por lo que realizar un diagnóstico temprano es fundamental. No obstante, también me parece muy importante que conozcamos los signos radiológicos que podrían permitir un tratamiento conservador para poder describirlos correctamente y evitar a nuestros pacientes riesgos quirúrgicos innecesarios.

Resumen:

[La obstrucción en asa cerrada es un tipo de obstrucción intestinal mecánica en la que una porción intestinal se obstruye en dos puntos diferentes a lo largo de su recorrido](#). Es una causa relativamente rara de obstrucción intestinal, constituyendo únicamente el 19% de todas las obstrucciones de intestino delgado. Está relacionada con un alto riesgo de estrangulación e isquemia intestinal, por lo que el diagnóstico y tratamiento quirúrgico precoz de esta patología es primordial. No obstante, el tratamiento conservador

no quirúrgico se propone como primera opción terapéutica en pacientes en los que los hallazgos clínico-analíticos y radiológicos no hagan sospechar la presencia de isquemia intestinal.

El objetivo de este estudio es identificar los signos radiológicos en TC que están relacionados con el éxito del tratamiento conservador en esta patología. Para ello, los autores llevaron a cabo un estudio retrospectivo con pacientes de su propio hospital desde mayo de 2010 a agosto de 2020. Incluyeron a los pacientes diagnosticados de obstrucción intestinal en asa cerrada y que habían recibido de forma inicial un tratamiento conservador. 64 pacientes (con 71 TC realizadas) cumplían los criterios de inclusión, de los cuales en 42 TC se apreciaron hallazgos radiológicos compatibles con buena respuesta al tratamiento conservador mientras que en 29 casos los pacientes necesitaron una intervención quirúrgica de rescate.

Las TCs fueron revisadas por dos radiólogos de forma ciega e independiente, y las discordancias entre ellos fueron resueltas por un tercer radiólogo. Se estudiaron múltiples hallazgos tales como: la distancia mínima entre ambos puntos de calibre, la longitud del asa cerrada, el calibre máximo de las asas intestinales, la presencia de trabeculación de la grasa o edema mesentérico, la hipocaptación o hipercaptación de las asas intestinales o el grado de obstrucción intestinal en función del colapso de las asas distales al punto de obstrucción, entre otros.

También se recopilaron datos clínicos como la edad, el sexo, antecedentes de obstrucción intestinal y parámetros analíticos como la PCR, recuento leucocitario...

El éxito del tratamiento conservador se confirmó gracias al alivio de los síntomas clínicos y mediante

pruebas de imagen como la TC o radiografías simples de abdomen.

Se compararon todas las variables clínicas y los hallazgos en TC de los grupos de éxito y fracaso del tratamiento conservador. El estudio estadístico demostró que una distancia entre ambos puntos de cambio de calibre mayor a 1 cm y una obstrucción intestinal de bajo grado (colapso incompleto de las asas intestinales distales y del colon) son predictores independientes del éxito del tratamiento conservador.

Cuando se detectan ambos hallazgos, podemos predecir que el paciente tiene una mayor probabilidad de éxito del tratamiento conservador con una especificidad del 89,7% y un VPP del 81,3% según los resultados del estudio, por lo que podría estar indicado de entrada el tratamiento conservador.

No obstante, los propios autores reconocen las limitaciones del estudio. Por una parte, el tamaño muestral es relativamente pequeño, y al ser un estudio retrospectivo no se usaron criterios establecidos para determinar el tratamiento inicial del paciente, quedando esta decisión en manos de varios cirujanos diferentes. Por otra parte, exponen el caso de tres pacientes en los que la distancia entre ambos puntos de cambio de calibre era mayor de 1 cm, pero muy cercana a este valor (entre 1,1 y 1,7 cm) que requirieron tratamiento quirúrgico confirmándose la presencia de isquemia intestinal. Por ello concluyen que en estos pacientes es fundamental una estrecha observación clínica para valorar su evolución.

Valoración personal:

El artículo me ha parecido interesante a la par que sencillo de comprender siempre y cuando se tengan unos mínimos conceptos básicos asimilados sobre la

obstrucción intestinal. Las imágenes incluidas en el mismo, si bien no son muy numerosas, me parece que están correctamente seleccionadas ya que son muy representativas de la patología estudiada y ayudan a entender de forma más visual los hallazgos radiológicos que han sido considerados para poder reproducirlos en nuestra práctica habitual.

Como puntos negativos, tal y como reconocen los propios autores, el estudio tiene ciertas limitaciones. Creo que debería servir como base para realizar un estudio con un mayor tamaño muestral, multicéntrico, de carácter prospectivo, y con unas directrices consensuadas con los cirujanos para acordar y protocolizar el manejo inicial de los pacientes.

Meningiomas intracraneales con debut hemorrágico: hallazgos de imagen y experiencia de dos centros en una serie de 14 años

Álvaro Rueda de Eusebio

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2

alvaro.rueda.e@gmail.com

[@alvaror96](#)

Artículo original: Cerase A, Tampieri D, Miracco C, Grazzini I. Diagnostic neuroradiology of intracranial meningiomas presenting with hemorrhagic onset: a double center 14-year experience. *Emerg Radiol.* 2023 Apr;30(2):175-185.

DOI: [10.1007/s10140-023-02115-y](https://doi.org/10.1007/s10140-023-02115-y)

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

Palabras clave: *Angiography, Computed tomography, Intracranial hemorrhage, Magnetic resonance imaging, Meningioma*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ASD (angiografía por sustracción digital), MAV (malformación arteriovenosa), OMS (Organización Mundial de la Salud), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada).

Línea editorial: *Emergency Radiology* es la revista bimensual de la Sociedad Americana de Radiología de Urgencias (ASER). El número de abril de 2023 cuenta con 16 artículos. Diez de ellos son originales, entre los que llaman la atención dos artículos muy interesantes sobre la formación de los residentes en Radiología de Urgencias, uno sobre el [desempeño de los residentes en las guardias](#) y otro sobre la [formación del residente](#)

[en la lectura preliminar de estudios de politrauma](#) de cara a agilizar el manejo de estos pacientes. Se incluyen también dos revisiones, una sobre la [necrosis de partes blandas](#) y otra sobre la [hemorragia aguda en pacientes con tumores de cabeza y cuello](#).

Motivos para la selección: Creo que este artículo es de interés para el lector por abordar desde un punto de vista diferente un tema frecuente y conocido, como son los meningiomas y su presentación como hallazgo incidental. El debut hemorrágico de un meningioma se trata de una presentación infrecuente de una enfermedad relativamente común.

Resumen:

Los meningiomas son los tumores intracraneales no gliales más frecuentes en el adulto. Generalmente se manifiestan en forma de aumento de la presión intracraneal, convulsiones o déficits neurológicos progresivos que pueden variar en función de la localización del tumor. La presentación con sangrado agudo espontáneo es menos frecuente (0,5-2,9%) y más desconocida. Hasta la fecha, solamente se han publicado reportes de caso y series con pocos casos. [El objetivo de este trabajo es presentar una serie larga basada en la experiencia de dos centros de referencia, que pueda ayudar a conocer mejor esta forma de presentación infrecuente de una patología frecuente, dando consejos para el diagnóstico radiológico, crucial de cara a orientar el manejo clínico.](#)

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo que incluye la serie de dos centros de referencia entre 2002 y 2015, con una muestra total de 1.304 meningiomas intracraneales con diagnóstico histológico confirmado. Los autores revisaron diferentes aspectos de la

presentación clínica, así como los diversos hallazgos radiológicos.

De la serie de 1.304 meningiomas, 24 tuvieron una presentación como sangrado intracraneal (1,8%). Fueron 16 mujeres y 8 varones, con edades entre los 29 y los 88 años.

En 23 de los 24 casos, el sangrado fue agudo, súbito. La presentación clínica fue variable: cefalea y vómitos (n=11), deterioro del nivel de consciencia (n=3), pérdida de fuerza en extremidades (n=7), afasia (n=1) y convulsiones (n=1). Tan solo un paciente tenía antecedente de anticoagulación, descrito en la literatura como factor de riesgo. Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente, 4 de ellos de forma urgente y 20 de forma preferente.

En cuanto a la localización de los tumores, en todos los casos se trató del compartimento supratentorial, ya sea en la convexidad (13 casos), localización parafalcina (4), temporal (4), occipital (1) o en la base del cráneo (1). Un caso presentó localización intraventricular.

El tipo de hemorragia más frecuente fue la intralesional aislada, presente en 16 de los casos. Otros cuatro casos presentaron hematoma subdural aislado y los cuatro restantes una combinación de hemorragia intralesional y hemorragia subaracnoidea. No hubo ningún caso con hemorragia subaracnoidea aislada. Estos datos no concuerdan con lo publicado en la literatura hasta la fecha que, aunque está compuesta por reportes de caso aislados, parecía orientar a la hemorragia extratumoral como presentación más frecuente. No se observó asociación entre el tipo de hemorragia y la localización o el tamaño del tumor, lo que también contrasta con lo publicado hasta la fecha, que indicaba

mayor propensión al sangrado en los meningiomas de la convexidad (que por otra parte son los más frecuentes de forma global, con o sin sangrado asociado) y en los meningiomas de mayor tamaño.

En cuanto al proceso diagnóstico, en los 24 casos la primera prueba realizada fue una TC craneal sin contraste. En 13 pacientes fue suficiente para diagnosticar tanto la hemorragia como el meningioma.

En 5 pacientes la sospecha de meningioma subyacente surgió debido a la localización del hematoma y a las calcificaciones que presentaba, mientras que en 4 casos la sospecha surgió debido a la presencia de cambios en el hueso de la calota adyacente al hematoma. En 5 pacientes se requirió una RM complementaria. En un paciente se realizó una ASD al plantearse dudas entre un posible meningioma y una posible MAV. No obstante, dado que en 11 pacientes se hizo una ASD con el diagnóstico ya confirmado, para valorar una posible embolización prequirúrgica, los autores describen las características típicas del meningioma en la angiografía, con el conocido como "signo de la suegra", con captación temprana e intensa y lavado tardío y lento. En 5 de los casos el diagnóstico fue quirúrgico, en el contexto de cirugía urgente por edema y signos de herniación en la TC.

Por último, los autores correlacionaron los hallazgos radiológicos y los anatomopatológicos, buscando una posible asociación entre el riesgo de sangrado y el subtipo o grado tumoral, sin encontrar asociación significativa en ningún caso.

Hasta un 4% de los tumores cerebrales malignos pueden tener un debut hemorrágico. En el caso de los tumores benignos, el debut hemorrágico es aún menos frecuente y, por lo tanto, hay cierto desconocimiento sobre el mismo, con la honrosa excepción de los

sangrados asociados a adenomas hipofisarios (apoplejía hipofisaria). Los autores recalcan el hecho de que en esta serie haya sido más común la hemorragia intralesional que la extralesional. Hasta la fecha se creía que la principal causa de sangrado asociado a tumores benignos eran los condicionantes propios del paciente, como la hipertensión o la anticoagulación. No obstante, dado que en esta serie se aprecia que lo más frecuente es el sangrado intratumoral, gana fuerza la hipótesis de que la causa del sangrado es el tumor en sí mismo y no tanto lo que lo rodea.

La TC basal es la prueba diagnóstica inicial de elección y también la más rentable. En los hematomas subdurales y en algunos hematomas intraparenquimatosos es importante buscar datos clave como edema o áreas de distorsión en torno al coágulo, atenuación heterogénea, calcificaciones en una lesión hiperdensa mal definida adyacente a la tabla interna o a la hoz o cambios en el hueso adyacente. Estos hallazgos podrían orientarnos a un posible meningioma subyacente. En caso de duda, se puede recurrir a otras pruebas: RM, ASD...

Los autores concluyen que, aunque rara, la presencia de un meningioma subyacente debe considerarse en el diagnóstico diferencial de los hematomas intracraneales espontáneos no traumáticos. Es importante conocer los datos clave que puedan llevarnos a este diagnóstico.

Valoración personal:

Este artículo original se engloba en un grupo de publicaciones que a mí siempre me llama la atención: las presentaciones raras de enfermedades comunes. Son artículos que, sobre todo en los primeros años de formación, deben ser “cogidos con pinzas”, dado que,

de ser tomados al pie de la letra, uno puede acabar pensando en rarezas todo el rato y pasar por alto lo más común y frecuente. Por otra parte, son muy útiles ya que, como ocurre en este caso, se pueden sacar dos o tres ideas clave que una vez interiorizadas, quedan en la recámara para salir a la luz en un futuro cuando un caso de hematoma no nos parezca del todo normal.

En cuanto a la calidad del estudio, como fortalezas cabe destacar que se aborda el tema desde un punto de vista de imagen multimodal, centrándose en la TC como prueba de elección, pero comentando también las indicaciones de otras como la RM o la ASD, así como los hallazgos que los autores identificaron en las mismas a lo largo de su serie. También se realizó correlación radiopatológica, lo que hace que el estudio sea aún más robusto si cabe.

Hay también varias limitaciones. Por una parte, aunque la serie es larga, solamente incluye 24 pacientes. Con 24 pacientes es difícil hacer un análisis estadístico sólido y consistente. No obstante, es un paso hacia conocer mejor el tema tratado, dado que la literatura previa se basaba en reportes de caso. Como en otros estudios de series largas de tumores, las diferentes clasificaciones de la OMS a lo largo del tiempo, así como el hecho de que haya habido diferentes radiólogos lectores a lo largo del tiempo, ha dificultado el análisis de algunas variables, como son el tipo histológico y el tamaño tumoral.

A pesar de ello, coincido con los autores en que este estudio es muy correcto y válido para que residentes, neurorradiólogos y radiólogos de urgencias aprendan o repasen una presentación rara de una enfermedad común, saliendo un poco de la zona de confort del “sota-caballo-rey” de la Neurorradiología de Urgencias.

Distinguiendo el Adenoma Pleomorfo Parotídeo y el Tumor de Warthin mediante un nomograma radiómico basado en la TC: un estudio multicéntrico

Cecilio Jiménez Relimpio

Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, R2

ceciliojimenez96@gmail.com

Artículo original: Feng B, Wang Z, Cui J, Li J, Xu H, Yu D, Zeng Q, Xiu J. Distinguishing Parotid Polymorphic Adenoma and Warthin Tumor Based on the CT Radiomics Nomogram: A Multicenter Study. *Acad Radiol*. 2022 Aug 8:S1076-6332(22)00363-4.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acra.2022.06.017>

Sociedad: *Association of University Radiologists (@AURtweet)*

Palabras clave: *Parotid gland, Computed tomography, Radiomics, Parotid polymorphic adenoma, Warthin tumor.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: , adenoma pleomorfo (AP), área bajo la curva (AUC), punción aspiración por aguja fina (PAAF), resonancia magnética (RM), región de interés (ROI), score radiómico (RadScore), tomografía computarizada (TC), tumor de Warthin (TW).

Línea editorial: *Academic Radiology* es una revista cuyo objetivo es publicar diferentes líneas de investigación sobre el diagnóstico por imagen, el uso de isótopos radiactivos, TC, tomografía por emisión de positrones y RM entre otros. Además, incluye informes técnicos sobre el desarrollo y evolución de nuevas

tecnologías y técnicas de imagen. El volumen del mes de abril incluye hasta 33 artículos sobre diferentes líneas de investigación. Cabe destacar varios artículos originales de investigación sobre radiómica (por ejemplo, [Development and Validation of an MRI-based Radiomics Nomogram for Assessing Deep Myometrial Invasion in Early Stage Endometrial Adenocarcinoma o Computed Tomography-based Radiomics Evaluation of Postoperative Local Recurrence of Pancreatic Ductal Adenocarcinoma](#)), relacionados con Deep-Learning ([Deep Learning-Based Digitally Reconstructed Tomography of the Chest in the Evaluation of Solitary Pulmonary Nodules: A Feasibility Study](#)) y con redes neuronales ([Clinical Evaluation of the Automatic Coronary Artery Disease Reporting and Data System \(CAD-RADS\) in Coronary Computed Tomography Angiography Using Convolutional Neural Networks](#)).

Motivos para la selección:

He elegido este artículo ya que creo que se trata un artículo ilustrativo de la línea editorial de este mes y porque la radiómica es un tema que me suscita gran interés por sus importantes avances e innovaciones tanto para la radiología como para el resto de especialidades médicas al estar implicada en el diagnóstico, pronóstico y toma de decisiones de, principalmente, la patología neoplásica. Además, me interesa el planteamiento de una nueva herramienta para la diferenciación de las dos tumoraciones parotídeas más frecuentes en la práctica clínica diaria.

Resumen:

Los tumores de las glándulas salivales representan un 2% - 6,5 % de todas las neoplasias de cabeza y cuello. Un 80% de los tumores de glándula parótida son benignos, el AP es el tumor más común de la glándula parótida y el TW es el segundo en frecuencia. Aunque

ambas lesiones se consideran benignas pero su comportamiento biológico, pronóstico y tratamiento es diferente.

La ecografía, TC y RM son las técnicas de imagen habitualmente utilizadas para el diagnóstico de las tumoraciones parotídeas; aunque para alcanzar un diagnóstico absoluto la PAAF es la técnica de elección. Por tanto, sería ideal poder distinguir entre el AP y TW basándonos en la clínica, demografía e información aportada por las técnicas de imagen para minimizar la realización de biopsias y optimizar el tratamiento.

La radiómica es una herramienta que en los últimos años se encuentra en auge y está siendo utilizada para el estudio diagnóstico y pronóstico de los tumores. Intensidad, forma, textura y parámetros de primer orden son los principales parámetros radiómicos que pueden ser extraídos de las imágenes y que, sin embargo, mediante el uso del ojo humano no podrían ser recabados. Usando estos datos podemos realizar una evaluación precisa de las características tumorales y alcanzar su diagnóstico de forma preoperatoria.

Este artículo nos muestra un estudio retrospectivo en el que se incluyen datos de pacientes de tres hospitales diferentes. El objetivo de este estudio es distinguir entre AP y TW usando imágenes de TC con contraste (fase arterial) combinándolas con información clínica obtenida de los centros previamente mencionados.

Los datos del primer y segundo hospital fueron aleatoriamente asignados al grupo de entrenamiento o al grupo de validación con un ratio de 7:3. Los pacientes del tercer hospital fueron asignados al grupo de evaluación de la efectividad y viabilidad de un modelo combinado para distinguir entre AP y TW. Se

incluyeron un total de 298 pacientes con tumores histopatológicamente comprobados, de los cuales 191 eran APs y 107 eran TWs, todos ellos con una TC con contraste realizada en las dos semanas previas al tratamiento o biopsia.

Las áreas tumorales analizadas en las imágenes de TC, fueron señaladas con ROIs. Cada ROI fue dibujado manualmente por dos radiólogos de cabeza y cuello de forma independiente y ciega. El análisis radiómico fue evaluado utilizando los software *uAI Research Portal version 1.0*, *PyRadiomics* y *Scikit-learning*. Se extrajeron 2264 parámetros radiómicos de los ROIs, dividiéndolos en parámetros de primer orden (18), parámetros de forma (14), parámetros de textura (72) y parámetros de alto nivel de primer orden y textura (2160). Los parámetros de textura fueron subdivididos en cinco grupos: la matriz concurrente de nivel de gris, la matriz de longitud de nivel de gris, la matriz zonal de nivel de gris, la matriz de dependencia de nivel de gris y la matriz de nivel de gris de vecindad.

Los datos clínicos utilizados para la elaboración del modelo fueron la edad, el sexo y el consumo de tabaco. Los parámetros radiológicos incluidos para la elaboración de modelos clínicos fueron la localización tumoral, distribución, multiplicidad, diámetro máximo, cambios quísticos, definición de los bordes y la presencia de calcificación.

De los 2264 parámetros radiómicos, 366 mostraron diferencias significativas para distinguir entre AP y TW. De ellos, los 15 parámetros más valiosos (por ejemplo: *original_shape_Flatness* o *log_glcmm_log-sigma-1-0-mm-ED-lmc1*) fueron utilizados para establecer el RadScore.

La edad, el sexo, el consumo de tabaco y el RadScore fueron incorporados en el nomograma radiómico. Las

AUC para distinguir entre AP y TW fueron 0,979, 0,922 y 0,903; las especificidades fueron 0,95, 0,878 y 0,824; y las sensibilidades fueron 0,955, 0,807 y 0,909 para los grupos de entrenamiento, validación y evaluación respectivamente. Este modelo combinado fue superior a aquellos en los que se utilizaba un modelo clínico o parámetros radiómicos de forma aislada.

En este estudio encontraron que en el TW los pacientes son mayores que en el AP y asocian un consumo de tabaco de larga duración. El AP es más frecuente en mujeres y muestra una gran heterogeneidad de su composición interna exhibiendo una matriz mucosa o cartilaginosa. El TW tiene un mayor componente de microvascularización y, por tanto, tras la administración de contraste muestra un marcado realce en fase arterial con rápido lavado en la fase venosa mientras que el AP muestra un realce tardío progresivo en la fase venosa. Aunque muchos de estos parámetros son difíciles de evaluar para el ojo humano, el análisis radiómico se ha revelado como un potente instrumento para hallar evidencia en la distinción de estos tumores.

Los factores radiómicos más robustos y más significativamente asociados con el AP estaban en relación con parámetros de textura: la entropía de la matriz del tamaño de la zona de nivel de gris, la varianza de la matriz de longitud de nivel de gris y el percentil 90 de primer orden.

En el estudio se concluye que la elaboración de un nomograma radiómico basado en la TC puede servir como una herramienta efectiva para ayudar la toma de decisiones de los pacientes con estas neoplasias.

Valoración personal:

En mi opinión se trata de un manuscrito complicado de leer e interpretar tras la primera lectura si no se posee un conocimiento básico o se ha tenido un contacto previo con la radiómica debido al gran número de complicados parámetros técnicos utilizados. Algunas de las limitaciones que creo que presenta este estudio es que realiza únicamente un test de evaluación en un solo centro por lo que los resultados podrían estar sesgados. Además, los parámetros radiómicos han sido únicamente recabados en estudios de TC en fase arterial y podría ser más completo si tuvieran en cuenta estos parámetros en otras fases del estudio e incluso en estudios sin la administración de contraste o con otras técnicas de imagen. Sin embargo, creo que es un paso más en la evolución de los nomogramas radiómicos y puede servir como una buena base para la elaboración de nuevas investigaciones.

Eficacia de la crioablación guiada con ecografía en el tratamiento del cáncer de mama de bajo riesgo

Abel González Huete

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R3

abelghuete@gmail.com

[@abelghuete](#)

Artículo original: Roca Navarro MJ, Garrido Alonso D, Navarro Monforte Y, García Martínez F, Díaz de Bustamante Durbán T, Córdoba Chicote MV, et al. Eficacia de la crioablación guiada con ecografía en el tratamiento del cáncer de mama de bajo riesgo. *Radiología*. 2023;65(2):112–21.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2022.04.004>

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

Palabras clave: *Breast cancer, Cryoablation, Ultrasound guidance, Infiltrating ductal carcinoma, Early stage, Low risk.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: BAG (Biopsia con Aguja Gruesa), BAV (Biopsia Asistida por Vacío), CA (crioablación), CDI (Carcinoma Ductal Infiltrante), CID (Carcinoma Intraductal), RM (Resonancia Magnética).

Línea editorial del número: *Radiología* es la publicación oficial de la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM). De periodicidad bimestral, comparte trabajos variados de las distintas subespecialidades de la radiología, incluyendo artículos originales, actualizaciones, comunicaciones breves o casos en imagen.

El segundo número del volumen 65, correspondiente al mes de marzo y abril de 2023, consta de artículos diferentes e interesantes. Entre otros, destaca el artículo dedicado a los [hallazgos en RM de la hemorragia cerebral no traumática](#) y el dedicado a la [gamificación](#) o uso de elementos de los juegos en entornos no lúdicos, en este caso centrado en la docencia radiológica. En este número también se incluye una [guía de buenas prácticas de telerradiología](#) y un [documento de consenso de distintas sociedades sobre recomendaciones sobre el uso de la tomografía computarizada en el código ictus](#).

Motivos para la selección: En la actualidad el tratamiento del cáncer de mama se orienta hacia procedimientos cada vez menos invasivos y más conservadores. De hecho, la cirugía conservadora es considerada el tratamiento de elección para pacientes con tumores mamarios pequeños los cuales suelen ser extirpados mediante tumorectomía. Además, las técnicas mínimamente invasivas como la biopsia asistida por vacío son ampliamente utilizadas en el tratamiento de lesiones benignas como fibroadenomas.

En este contexto, se está investigando el uso de técnicas de ablación local en lesiones malignas, como la CA y la radiofrecuencia. La generación de evidencia científica en este campo es crucial para evaluar la seguridad y eficacia de estas técnicas en el tratamiento del cáncer de mama. El artículo seleccionado aborda precisamente la CA de tumores mamarios en pacientes con cáncer de mama y pretende aportar evidencia científica en este campo.

Resumen:

Gracias a los programas de cribado de cáncer de mama y a la mejoría de los equipos de radiodiagnóstico, cada vez se detectan tumores en estadios más precoces. Actualmente, la cirugía conservadora es de elección en tumores de pequeño tamaño, y los tratamientos se individualizan para cada paciente.

Las técnicas ablativas percutáneas presentan beneficio respecto a la cirugía (menor estancia hospitalaria y menor número de complicaciones postquirúrgicas). En Estados Unidos, el tratamiento con CA y la BAV son procedimientos aprobados para tratar fibroadenomas. La CA y la radiofrecuencia son técnicas prometedoras para tumores pequeños y de bajo riesgo, aunque aún no están aprobadas, si bien múltiples estudios avalan su uso.

La CA consta de 3 fases: congelación, descongelación y segunda congelación, y se basa en los efectos citotóxicos del frío sobre los tejidos, además de ejercer un papel potenciador de la inmunidad frente a las células tumorales.

El objetivo principal de este estudio es evaluar si tras la realización de CA en pacientes con tumores luminales Her2- (inferiores a 1,5 cm y con axila ecográficamente negativa) no se observa carcinoma infiltrante en la pieza quirúrgica. También se plantea como objetivo secundario valorar si la colocación de una semilla prequirúrgica antes de la CA no interfiere en la desaparición de las células tumorales por congelación ni en la localización del tumor en el quirófano.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años con cáncer de mama candidatas a cirugía conservadora; tumores visibles por ecografía y diagnosticados mediante BAG; BAG concluyente de CDI unifocal \leq 1,5 cm, luminal A o luminal B, Her2-, con

axila negativa; en los casos de CID, que no hubiera indicios de componente intraductal extenso en la RM (captaciones patológicas $<$ 1,5 cm); marcaje prequirúrgico de la lesión con semilla ferromagnética; ausencia de necesidad de terapia sistémica primaria; ausencia de contraindicación para la cirugía; y firma del consentimiento informado.

A continuación, el artículo describe de forma detallada los sistemas y equipamiento utilizados para la realización del estudio diagnóstico, tanto radiológico como anatomopatológico, y el proceso realizado. La CA se realizó bajo control ecográfico después del marcaje del tumor con semilla ferromagnética. Tras el procedimiento de CA, se verificó la correcta localización de la semilla mediante mamografía.

En relación con los resultados, se realizó el procedimiento en 20 pacientes con CDI unifocales de bajo grado (G1 y G2). 12 pacientes tenían CDI exclusivamente (sin CID), confirmándose en todos los casos ausencia de CDI tras la CA. Sólo en un caso se observó CID alejado del lecho de la CA. Las 8 pacientes restantes tenían CDI mixtos (con CID asociado), confirmando en 7 de ellas ausencia de CDI en la pieza quirúrgica, con nidos de CID en tres casos.

La mayoría de las pacientes fueron tratadas mediante agujas de CA 17G, y dos de ellas con aguja de 14G, comprobando que en estos dos últimos no existió CDI residual ni nidos de CID. No se produjo ninguna complicación importante y en todos los casos el cirujano localizó la semilla ferromagnética durante la intervención quirúrgica.

Los datos obtenidos en este estudio concuerdan con los obtenidos en trabajos previos ([Sabel et al.](#), [Poplack et al.](#)). La CA en este estudio resultó un proceso seguro

e indoloro (o con percepción de pequeña molestia). La realización de procedimientos de CA con respecto a la cirugía logra un ahorro de recursos y minimiza los riesgos. Además, en el caso particular de este trabajo, realizado en periodo de pandemia en el que había retrasos de consultas y anulación de algunos quirófanos, consiguió disminuir el estrés psicológico que podría provocar el retraso en la cirugía, afrontando mejor la espera hasta la intervención.

En conclusión, se trata de una técnica ablativa sencilla y segura que, en pacientes seleccionadas, resultaría un procedimiento eficaz para el tratamiento del CDI precoz de bajo riesgo y que podría evitar incluso la cirugía. Además, la colocación de la semilla ferromagnética antes de la CA no interfirió en los resultados terapéuticos ni en su localización intraoperatoria.

Valoración personal:

Este estudio genera evidencia científica sobre la crioablación de tumores mamarios en pacientes con cáncer de mama. Se trata de un estudio observacional prospectivo, que no es muy extenso y es fácil de leer.

El número de casos incluidos es un poco limitado (20 pacientes), probablemente debido a los criterios de inclusión utilizados y a que se trata de una técnica actualmente en progresiva implantación. Esto limita la validez externa del estudio, y serían necesarios trabajos con mayor muestra para validar los resultados.

El apartado de métodos está bastante bien realizado, ya que explica con detalle el proceso en la elaboración del trabajo y aporta imágenes del sistema de crioablación y del procedimiento de realización del procedimiento ecoguiado.

Los resultados se comunican de forma correcta, aunque en algunos apartados me ha parecido que están expresados de forma menos clara y he tenido que releer el párrafo. No obstante, las tablas aportadas con los resultados son bastante aclaratorias.

En el apartado de la discusión, el trabajo habla de nuevo de la actuación de la crioablación sobre los tejidos para eliminar el tumor, algo que ya había comentado con menor extensión en el apartado de introducción, y compara sus resultados con los de otros trabajos. También explican en este apartado por qué creen que en un caso quedó resto de CDI en la pieza quirúrgica (se acortó el proceso, aplicando 2 ciclos de menos de 10 minutos), lo cual creo que es de agradecer ya que permite una mejor comprensión de los resultados.

En resumen, este estudio supone un avance en el análisis de la crioablación como método terapéutico para tumores mamarios malignos y responde adecuadamente a las preguntas planteadas en sus objetivos, aunque tiene ciertas limitaciones, y son necesarios otros estudios prospectivos, multicéntricos y con mayor número de pacientes.

Capacidad predictiva del coeficiente de difusión aparente (ADC) en la evaluación del patrón de invasión parietal en neoplasias avanzadas de vesícula biliar

María Guerrero Martín

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2

maria190896@gmail.com

Artículo original: Koga T, Ishida Y, Hamada Y, et al. High predictive ability of apparent diffusion coefficient value for wall-invasion pattern of advanced gallbladder carcinoma. *Abdominal Radiology*. 2023;48(3):902–912.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00261-023-03805-4>

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

Palabras clave: *Gallbladder neoplasms, Apparent diffusion coefficient, Diffusion magnetic resonance imaging, Pathology, Prognosis, Cholecystectomy.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ADC (coeficiente de difusión aparente), clasificación TNM (sistema de estadificación tumor, ganglio linfático, metástasis), MUC1 (*Mucin 1*), MUC 6 (*Mucin 6*), RM (resonancia magnética), Tipo CI (Crecimiento Infiltrante), Tipo CD (Crecimiento Destructivo), UICC (Unión Internacional Contra el Cáncer).

Línea editorial: *Abdominal Radiology* es la revista oficial de la *Society of Abdominal Radiology*. En ella se publican artículos de investigación originales y artículos de revisión relacionados con los tractos gastrointestinal y genitourinario, además de aquellos

que tratan de procedimientos de radiología abdominal intervencionista. Es una revista de publicación mensual agrupada en volúmenes, uno por cada año de edición, que a su vez se divide en 12 números correspondientes a cada mes, añadiendo cada cierto tiempo una sección especial en algún número.

Debido a un retraso en la publicación del número correspondiente al mes de abril de 2023, se decide revisar de nuevo el número del mes anterior, que corresponde al tercer número del volumen 48. Este incluye 3 artículos dedicados al tracto gastrointestinal, 6 de hepatobiliar y 2 de páncreas, uno dedicado a las glándulas suprarrenales, 8 a los riñones y vía urinarias, 6 de pelvis, 2 de peritoneo, y 5 enfocados en técnicas de radiología vascular intervencionista.

Entre ellos resultan de interés un artículo dedicado a [valorar la precisión diagnóstica de diferentes pruebas radiológicas en la evaluación de la localización y actividad de la enfermedad de Crohn](#) y otro que valora [la correlación entre los hallazgos observados en TC con cuatro fases con los diferentes grados tumorales de las neoplasias neuroendocrinas rectales](#).

Motivos para la selección: Las neoplasias que afectan a la vesícula biliar son una patología poco frecuente comparada con el resto de procesos neoplásicos que pueden afectar al organismo. Debido a la escasa expresión clínica que presentan, generalmente se diagnostican en estadios avanzados e irresecables, cuando el tumor ha sobrepasado la pared de la vesícula y se ha extendido en proximidad y/o a distancia, condicionando una importante reducción de la supervivencia de los pacientes afectados. Por todo ello, resulta fundamental profundizar e investigar sobre los hallazgos radiológicos que servirían para llegar a un

diagnóstico más acertado y precoz de este tipo de proceso oncológico.

Resumen:

La mayor parte de los tumores de vesícula biliar se diagnostican cuando el proceso neoplásico ha sobrepasado la capa muscular de la pared de la vesícula. El grupo de trabajo de Okada et al. propuso una clasificación de las neoplasias avanzadas en función del grado de afectación de la pared, dividiéndolas en dos tipos: (a) crecimiento infiltrante (tipo CI), en el que las células tumorales crecen en la capa muscular sin llegar a destruirla, y (b) crecimiento destructivo (tipo CD), caracterizado por una gran proliferación que lleva a la desestructuración de la capa muscular, asociando una reacción desmoplásica estromal y un peor pronóstico. Sin embargo, el uso de esta clasificación no se ha implantado en la práctica clínica habitual.

Por otra parte, se ha descrito la relación inversa entre los valores del ADC calculados a partir de las secuencias de difusión de RM con la celularidad de los procesos neoplásicos, aplicándose en el diagnóstico de los tumores de vesícula biliar. Ante estas circunstancias, el propósito de este estudio retrospectivo es dilucidar si existe una relación entre el grado de afectación tumoral de la pared vesicular observado en las piezas quirúrgicas de colecistectomía con los valores de ADC obtenidos en la RM previamente realizada. Además, se realizó un análisis de supervivencia y un estudio de los patrones de inmunohistoquímica más frecuentemente encontrados en cada subtipo tumoral.

De entre las 1.124 colecistectomías realizadas en una institución entre los años 2009 y 2021, se seleccionaron los 54 casos en los que se había llegado

al diagnóstico anatomopatológico de carcinoma de vesícula biliar. De ellos, finalmente fueron válidos 37 pacientes, al excluirse 11 casos por no presentar invasión de la capa muscular, 2 por evidenciarse una infiltración de la capa muscular a través de los senos de Aschoff-Rokitansky y 4 pacientes por presentar un carcinoma del conducto cístico, considerado como un subgrupo diferente de carcinoma de vesícula biliar. Se realizó un seguimiento de los pacientes durante un periodo que se extendía desde la fecha de la intervención hasta la última visita médica registrada.

Para la realización del análisis anatomopatológico, se usó la 8ª edición del sistema de clasificación TNM de la Unión Internacional Contra el Cáncer (UICC), mientras que para la evaluación del grado de afectación parietal, se dividieron los tumores en tipo CI o tipo CD, basándose en la clasificación de Okada et al. Además, en aquellos 37 casos que presentaban un mayor grado de invasión parietal se les realizó un análisis inmunohistoquímico con marcadores de línea celular, siendo los más representativos MUC1 y MUC6.

Se utilizaron máquinas de 1,5 T, obteniéndose imágenes potenciadas en difusión axiales eco planares con valores b entre 0 y 800 s/mm³. El mapa de ADC se obtuvo a partir de estas imágenes potenciadas en difusión. Se realizó un análisis por parte de un radiólogo de la Sección de Abdomen y un gastroenterólogo con años de experiencia, que, de forma independiente, calcularon los valores de ADC en las imágenes donde se consideraba que existía una mayor masa tumoral, para posteriormente obtener una media de los valores obtenidos. Sólo 25 de los 37 pacientes poseían las imágenes de RM preoperatorias necesarias para llevar a cabo este análisis.

Entre las pruebas estadísticas, se realizó un análisis de supervivencia libre de recurrencia, definido como el periodo de tiempo comprendido entre la resección curativa y la recurrencia o última consulta médica registrada. En este análisis, se incluyeron únicamente a los 26 pacientes que tenían márgenes de resección libres en la anatomía patológica, al ser considerada la presencia de tumor residual tras la cirugía como un factor de confusión que afectaba al pronóstico.

En cuanto a los hallazgos histopatológicos, se observó invasión venosa, linfática y perineural en todos los carcinomas categorizados como tipo CD, siendo la incidencia de esta invasión significativamente mayor con respecto al tipo CI. Por otra parte, en el análisis inmunohistoquímico, se observó una expresión del marcador MUC1 significativamente mayor en el tipo CD, ocurriendo lo mismo con el marcador MUC6 en los carcinomas tipo CI. En cuanto al curso clínico postoperatorio, la supervivencia libre de recurrencia fue significativamente más corta en los pacientes con un patrón de invasión parietal tipo CD. **Por último, se demostraron unos valores de ADC significativamente menores en los tumores tipo CD comparando con las neoplasias tipo CI, con un valor límite de $1,45 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ que podría predecir la invasión de la pared con alta precisión.**

Los resultados obtenidos por el grupo de trabajo de Okada et al. coinciden con los revelados por el presente estudio, en cuanto a la relación de los tumores tipo CD con un mayor grado de agresividad y la expresión del marcador MUC1. Sin embargo, esta clasificación descrita por primera vez por ellos no se ha implantado en la práctica clínica habitual. Estudios posteriores a este han seguido evidenciando estos mismos hallazgos, además de demostrar que las neoplasias tipo CD tienen

un peor pronóstico, y corroborando la asociación de la expresión de MUC1 y MUC6 con los carcinomas clasificados como tipo CD y CI, que presentan un peor y mejor pronóstico respectivamente. Por lo tanto, se podría concluir que esta clasificación es un método reproducible y válido para la predicción del pronóstico en este tipo de pacientes.

Por otra parte, el uso de los valores de ADC en las lesiones neoplásicas de vesícula biliar también ha sido descrito, evidenciando una asociación inversa entre el grado de diferenciación histológica y dichos valores. Sin embargo, el presente estudio es el primero que evalúa su papel en la predicción del grado de invasión parietal de la vesícula. En cuanto al grado de diferenciación tumoral, no se encontraron diferencias significativas en los valores de ADC entre los tumores bien y moderadamente diferenciados, y no se pudo comparar con aquellos poco diferenciados por ausencia de casos con este grado de dediferenciación entre los pacientes incluidos. No obstante, en cuanto al grado de invasión parietal, en el este estudio se evidenció una mayor capacidad de los valores de ADC en la predicción del nivel de afectación de la pared vesicular comparado con anteriores estudios. Estos resultados llevan a pensar que el grado de afectación parietal es un reflejo de la celularidad, y no tanto del grado de diferenciación histológica. Por lo tanto, al ser la vesícula un órgano en el que la resección completa es la única manera de obtener muestras para poder llevar a cabo un análisis histológico, la realización de una RM preoperatoria sería de gran utilidad como herramienta para predecir el grado de afectación parietal en pacientes con sospecha de carcinoma de vesícula, a través de los valores de ADC.

Valoración personal:

Es un manuscrito que resulta enriquecedor, ya que los autores no se limitan simplemente a estudiar los hallazgos obtenidos en las pruebas de imagen, sino que van más allá, analizando patrones histológicos e inmunohistoquímicos, y comparando el pronóstico observado en cada subtipo tumoral. Además, revelan la utilidad de los valores de ADC en la predicción del grado de invasión parietal, que permite una adecuada planificación quirúrgica no dependiente de los resultados anatomopatológicos obtenidos a posteriori en la pieza de colecistectomía. A pesar de ello, se deberían haber incluido más imágenes radiológicas al manuscrito.

Sin embargo, como bien mencionan los autores, la clasificación de Okada et al. que evalúa el grado de afectación parietal no es de uso común en la práctica clínica habitual, además de que sólo engloba a los estadios más avanzados, quedando los tumores en fases iniciales fuera de esta clasificación. Este hecho ha llevado probablemente a sobreestimar el poder de predicción del valor de ADC del grado de invasión de la pared vesicular. Se deberían realizar próximos estudios utilizando alguna clasificación que refleje e incluya una mayor variedad de tumores vesiculares, representando de manera más fidedigna el amplio espectro de neoplasias de vesícula existentes. Igualmente, sería interesante realizar algún estudio prospectivo en el que, partiendo de los valores de ADC obtenidos en la RM preoperatoria, se evaluase el nivel de concordancia de los mismos con el grado de invasión parietal observado en el posterior estudio anatomopatológico.

Imagen de las enfermedades reumáticas en el miembro inferior

Carlos Parralejo Cañada

Hospital Clínic Universitari de València (HCUV),
Valencia. R3

carlosparralejo95@gmail.com

Artículo original: Mohana-Borges, A. V. R., & Chung, C. B. (2023). Imaging of Rheumatic Diseases Affecting the Lower Limb. *Imaging of the Lower Limb*. Radiol Clin North Am. 61(2), 345-360.

DOI: [10.1016/j.rcl.2022.10.007](https://doi.org/10.1016/j.rcl.2022.10.007)

Sociedad: Radiologic Clinics of North America (@RSNA)

Palabras clave: Conventional radiography, CT, Gout, MR imaging, Osteoarthritis, Rheumatoid arthritis, Ultrasound.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ACR (American College of Rheumatology), AR (artritis reumatoide), EMO (edema de médula ósea), GAG (glicosaminglicanos), MTF (metatarsofalángica), OA (osteoartritis), PET (tomografía por emisión de positrones), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada), UMS (urato monosódico).

Línea editorial: Radiologic Clinics of North America es la revista de la Sociedad Norteamericana de Radiología que incluye revisiones monográficas en cada una de sus ediciones. En su último número abordan la patología del miembro inferior, desde enfermedades reumáticas (como es el artículo objeto de revisión)

como tumorales, pasando por patología deportiva, degenerativa y traumática.

Motivos para la selección: el continuo desarrollo de técnicas como la TC de doble energía o la RM de composición permiten ampliar el estudio de las enfermedades reumáticas por lo que resulta interesante revisar sus principales aplicaciones y nuevas clasificaciones de cara a actualizarnos en estas patologías tan prevalentes.

Resumen:

En los últimos años se ha demostrado que las técnicas de imagen no sólo son útiles en el diagnóstico de las enfermedades reumáticas sino también en la monitorización de la actividad de la enfermedad y en la valoración de la respuesta al tratamiento, destacando la RM y la ecografía por su capacidad para detectar la inflamación. El artículo revisa las principales manifestaciones de las enfermedades reumáticas en el miembro inferior así como la utilidad de cada prueba y nuevos avances.

Osteoartritis

La OA es la forma más prevalente de artritis, afectando especialmente a las articulaciones de los miembros inferiores (sobre todo la rodilla, cadera y primera articulación MTF).

La radiografía simple permite valorar la presencia de osteofitos, esclerosis del hueso subcondral, quistes subcondrales (generalmente de bordes esclerosos, pudiendo comunicar o no con la articulación) y el estrechamiento asimétrico del espacio articular (predominando en el compartimento medial en la rodilla y en el espacio articular superior en la cadera). No obstante, es poco útil en etapas tempranas y no permite valorar la inflamación ni la membrana sinovial.

Por el contrario, la RM permite evaluar desde fases más tempranas la inflamación articular y la pérdida de cartílago. Mediante la RM se pueden realizar estudios morfológicos para valorar sinovitis, derrame, EMO y alteraciones del cartílago, así como estudios semicuantitativos y de composición que permiten valorar otros parámetros como la disminución del contenido de colágeno y proteoglicanos en cartílagos y meniscos.

La ecografía, al igual que la RM, permite identificar la sinovitis y gran parte del daño estructural asociado con la OA, aunque solo permite una visualización parcial de los tejidos articulares.

Por último, la TC permite valorar daños estructurales y anomalías en los tejidos blandos mejor que la radiografía, siendo menos sensible que la RM, aunque técnicas como la artrografía por TC y la PET/TC añaden valor en el estudio de los tejidos blandos y la sinovitis. Un uso novedoso y reciente de la artrografía por TC es la capacidad de medir los GAG de una manera similar a la RM de composición.

Artritis reumatoide

A diferencia de la OA que generalmente afecta una articulación específica o un menor número de articulaciones en el momento de su presentación, la AR se describe clásicamente como una poliartritis simétrica de articulaciones pequeñas con compromiso adicional de articulaciones grandes. Las articulaciones comúnmente involucradas son las articulaciones MTF e interfalángicas proximales, rodillas y tobillos.

Al igual que ocurría en la OA, los métodos de imagen que identifican la inflamación sinovial temprana (ecografía y RM) son superiores a los que sólo diagnostican daño estructural.

La AR afecta más a articulaciones proximales en comparación con la OA y la artritis psoriásica (que predomina en las distales). Los primeros hallazgos identificados por radiografía y TC en la AR son la inflamación de los tejidos blandos y osteoporosis mientras que los hallazgos de enfermedad avanzada incluyen erosiones, quistes, estrechamiento del espacio articular y deformidad.

Existe un sistema de puntuación por RM en AR propuesto por el grupo de trabajo de OMERACT que recomienda secuencias ponderadas en T1 (sin y con contraste intravenoso) para la detección de erosiones y sinovitis, secuencias T2 fat-sat y STIR para la evaluación de EMO/osteítis y secuencias sensibles a fluidos o T1 sin y con contraste para evaluar la tenosinovitis.

La ecografía también permite valorar sinovitis, derrame, hiperemia de tejidos blandos y distinguir el tejido inflamatorio activo del inactivo. La presencia continua de áreas intensamente perfundidas de hipertrofia sinovial es un indicador fiable de respuesta insuficiente al tratamiento.

Gota

La gota es la segunda forma más prevalente de artritis y se caracteriza por el depósito crónico de cristales de UMS que se forman en presencia de concentraciones elevadas de urato.

La artritis gotosa aguda es típicamente de inicio súbito, involucrando una o pocas articulaciones y con preferencia por los miembros inferiores, particularmente por el primer espacio MTF (podagra).

Las imágenes en la gota se centran en la detección de tofos, una respuesta inflamatoria granulomatosa crónica a los depósitos de cristales de UMS, siendo la

ecografía y la TC de energía dual las técnicas con mayor sensibilidad y especificidad para su detección, por lo que se han incorporado ambas en los criterios de clasificación de la gota del ACR. La RM por el contrario no permite identificar específicamente los cristales de UMS pero resulta útil en la valoración de la sinovitis, erosiones y EMO.

En la fase aguda, la mayoría de las radiografías son normales o muestran un derrame articular y/o edema periarticular inespecífico, mientras que en la artritis gotosa crónica pueden verse tofos más densos subcutáneos o intraóseos y erosiones óseas periarticulares "en sacabocados".

Conclusión

El diagnóstico por imagen de la artritis se basa en la evaluación de la inflamación y el daño estructural, con especial importancia de la RM y la ecografía por poder detectar hipertrofia sinovial, aumento de la vascularización, daño en los huesos y cartílagos y anomalías de los tejidos blandos intra y extraarticulares. La ecografía y la TC de energía dual se recomiendan como primera línea en el estudio del tofo por su mayor sensibilidad y especificidad en la detección de los cristales de UMS.

Valoración personal:

En mi opinión el artículo describe de forma muy clara y ordenada los hallazgos más importantes de las enfermedades reumáticas incluyendo imágenes y esquemas muy útiles y docentes que facilitan su comprensión y estudio. Además, recoge las clasificaciones más recomendadas en la valoración de estas enfermedades para su consulta posterior.

Imagen sobre la violencia de pareja

Sofía Ventura Díaz

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid. R4

sofi9417vd@gmail.com

Artículo original: Tang A, Wong A, Khurana B. Imaging of Intimate Partner Violence, From the AJR Special Series on Emergency Radiology. AJR Am J Roentgenol.2023;220(4):476-485.

DOI: <https://doi.org/10.2214/ajr.22.27973>

Sociedad: American Roentgen Ray Society ([@ARRS Radiology](#))

Palabras clave: Artificial intelligence, COVID-19, Emergency radiology, Intimate partner violence.

Abreviaturas: CDC (Centers for Disease Control and Prevention), RM (Resonancia Magnética), TC (Tomografía Computarizada), VP (Violencia de Pareja).

Línea editorial del número: La [American Journal of Roentgenology](#), fundada en 1907, es la revista oficial de la American Roentgen Ray Society ([@ARRS Radiology](#)). En su volumen del mes de abril se incluyen artículos destacados de acceso abierto (entre los que se encuentra [el artículo que he elegido](#)), artículos de evidencia sintetizada y análisis de decisiones, y artículos de las subespecialidades de Radiología Mamaria, Gastrointestinal, Cardiotorácica, Medicina Nuclear, Neurorradiología/Cabeza y cuello, Musculoesquelética y Pediatría. Entre ellos quiero destacar la revisión de las [anomalías de imagen asociadas con el amiloide](#), y también un comentario

sobre si la [RM aporta algo a la TC ante la presencia de un ictus ya establecido](#).

Motivos para la selección: Es bien conocido el papel del radiólogo en el reconocimiento por imagen del maltrato infantil y se hace especial hincapié en la rotación de pediatría. Sin embargo, pese a ser de gran importancia social y médico-legal, poco se recalca durante la residencia sobre cómo diferenciar las lesiones por violencia de género (y sus diferentes tipos) frente a los accidentes traumáticos. Selecciono este artículo por tratarse de un tema de salud pública de alta importancia y por el abordaje multidisciplinar que se realiza en el artículo. Además, me ha parecido interesante que también incluya una nota sobre la comunicación de los hallazgos sin comprometer la confidencialidad y la seguridad del paciente.

Resumen:

El CDC define la VP como la violencia física o sexual causada por una pareja actual o anterior. La prevalencia global de VP contra mujeres en relaciones heterosexuales se estima en un 26%, con una prevalencia de 71% en algunos países. El reconocimiento de la VP en parejas del mismo sexo, transgénero y contra hombres en parejas heterosexuales también está en aumento. De no ser detectada a tiempo, la VP puede causar una miríada de efectos adversos, incluyendo desórdenes psicosomáticos, complicaciones del embarazo y lesiones traumáticas cerebrales. En 2017, aproximadamente un 58% de las mujeres asesinadas fue debido a VP.

Screening de la VP

El screening está recomendado en toda mujer en edad reproductiva según el Grupo de Trabajo

Estadounidense sobre Servicios Preventivos. Los médicos de familia son la primera línea de screening. El departamento de urgencias es otro escenario habitual de entrada de las pacientes con VP, sin embargo un gran porcentaje pueden pasar desapercibidas debido a la saturación de los servicios de urgencia. El servicio de radiología también podría tener un papel en el screening de VP, realizando un cuestionario cuando la paciente se encuentra a solas, poniendo panfletos en los vestuarios o aprovechando otras pruebas de screening (mamografía).

Papel de los radiólogos en la detección de VP

Los radiólogos están obligados por ley a recibir formación para detectar lesiones por maltrato infantil. Asimismo, los radiólogos están bien preparados para detectar lesiones por VP, pudiendo detectar hallazgos sutiles o estigmas de lesiones previas ocultas en el examen físico, levantando la sospecha de VP especialmente cuando las lesiones afectan a distintas partes del cuerpo y son inconsistentes con la historia clínica. Además, debido a la falta de contacto cara a cara con los pacientes la interpretación de los hallazgos puede ser más imparcial, reduciendo ciertos prejuicios subconscientes que frenan la sospecha de VP.

Patrones de imagen específicos de VP

Los patrones de lesión por VP se pueden clasificar en lesiones diana y lesiones defensivas. Las lesiones diana involucran la cara, el cuello, el torso y el esqueleto axial; las lesiones defensivas típicamente implican al esqueleto apendicular.

Dentro de las lesiones diana la cara es la región anatómica más frecuentemente afectada, causada por un puñetazo o golpe con objeto cerrado (tuberías o botellas). Las fracturas más comunes afectan a la parte

media de la cara y región periorbitaria implicando por orden decreciente a los huesos nasales, la mandíbula y las órbitas. Además, el lado más frecuentemente afectado es el lado izquierdo debido a la dominancia diestra de la población general. Las lesiones craneofaciales se encuentran en íntima relación con lesiones traumáticas cerebrales y lesiones hipóxicas por estrangulamiento. Otras lesiones diana de VP incluyen la región torácica: fracturas costales, esternales y claviculares, neumotórax, hemotórax, pneumomediastino y lesiones diafragmáticas.

Las lesiones defensivas ocurren cuando el individuo se intenta defender del atacante, por lo que las fracturas de extremidades, sobre todo las superiores, son frecuentes. Las fracturas de media mano, dedos y de la diáfisis cubital son clásicamente categorizadas como lesiones defensivas.

La presencia de fracturas agudas y crónicas es altamente específico de VP. No obstante, secuelas de fracturas crónicas pueden ser el único hallazgo de VP.

Inconsistencias entre la historia clínica y los hallazgos radiológicos

Como se dijo previamente, el orden más frecuente de fracturas maxilofaciales en la VP es la nariz, la mandíbula y la órbita. En cambio, en un estudio de India donde las lesiones por accidentes de tráfico excedían a las causadas por VP en mujeres demostró que las fracturas faciales más frecuentes implican a la mandíbula y al complejo cigomático-maxilar. Por lo tanto, pacientes con fracturas nasales en ausencia de fracturas mandibulares o cigomáticas tras un accidente de tráfico deberían elevar la sospecha de VP.

Los patrones de lesión de las extremidades también varían según se trate de VP o accidente traumático.

Estudios previos demuestran que las fracturas de dedos de la mano y hombro son más frecuentes en el contexto de VP que accidental. Asimismo, la fractura de la diáfisis cubital es una lesión defensiva clásica que no ocurre tras una caída accidental sobre la mano extendida.

Fracturas con desplazamiento, luxación y conminución son infrecuentes en las lesiones relacionadas con VP debido a la baja energía del trauma, siendo más frecuente en mecanismos de alta energía como accidentes de tráfico. No es infrecuente que en las lesiones relacionadas con VP no se observen líneas de fractura y tan sólo se aprecie edema o hematoma de partes blandas.

Los pacientes con VP se someten cuatro veces más a pruebas de imagen que individuos de la misma edad y sexo. Además parece seguir un patrón temporal, con más asaltos en fines de semana de primavera e invierno.

Dificultades para informar

El radiólogo debe decidir si incluir la sospecha de VP en el informe radiológico. La inclusión de esta sospecha puede generar diferentes reacciones emocionales sobre el paciente, con pérdida de la confianza y menos probabilidad de buscar atención en el futuro. Además, en caso de acceso de la pareja al informe radiológico puede empeorar la situación de VP. La comunicación con otros profesionales sanitarios para clarificar la historia clínica y aportar contexto debe ser considerada.

Papel de la inteligencia artificial

Se han desarrollado algoritmos basados en aprendizaje automático que podría facilitar la revisión de las pruebas radiológicas previas y mejorar la detección

temprana de la VP. Asimismo, una alerta automática en la historia clínica podría guiar a los profesionales sanitarios a sospechar VP en base al riesgo personal de cada paciente.

Valoración personal:

Se trata de un artículo sobre tema de alto impacto social y médico-legal, muy interesante, que pretende posicionar al radiólogo con un papel importante a la hora de detectar y diferenciar los distintos tipos de lesiones por VP. No obstante, muchas lesiones descritas (fracturas nasales, maxilofaciales y de órbita) son altamente frecuentes en la población anciana de nuestro medio y se superponen los hallazgos en imagen a las lesiones traumáticas accidentales. Además, me hubiera gustado que se hubieran comentado otro tipo de lesiones además de las traumáticas (neurológicas, genitourinarias...). Por último, he echado en falta algún tipo de guía más directa sobre cómo comunicar la sospecha de VP en el informe radiológico.

Densidad mamográfica: métodos de evaluación actuales, implicaciones clínicas y futuras direcciones

Marta Sanmartín López

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña, R3

marta.sanmartin.lopez@sergas.es

Artículo original: Edmonds C, O'Brien S, Conant E. Mammographic Breast Density: Current Assessment Methods, Clinical Implications, and Future Directions. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2023; 44(1):35-45.

DOI: <https://doi.org/10.1053/j.sult.2022.11.001>

Sociedad: N/A

Palabras clave: *Mammographic breast density, Texture analysis*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: BI-RADS (Breast Imaging-Reporting and Data System), FDA (Food and Drug Administration).

Línea editorial del número: La revista de publicación bimensual *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*, se centra en cada edición en un tema específico, realizando en su último número una detallada revisión sobre actualizaciones en radiología mamaria. Además del artículo seleccionado, en este número se incluye un interesante [análisis acerca de la cronología y los tiempos de demora en el diagnóstico del cáncer de mama en EEUU](#), un [artículo acerca del impacto de un ciberataque al Centro Médico de la Universidad de Vermont durante la pandemia y las repercusiones](#)

[específicas en la unidad de imagen mamaria](#), así como una [interesante actualización en imagen de la mama en pacientes transgénero](#).

Motivos para la selección: Las mujeres con mamas densas presentan un mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama. Actualmente, la evaluación de la densidad mamaria se lleva a cabo de forma cualitativa y subjetiva, pero existen varios estudios en marcha que buscan un método más reproducible. Es fundamental estar actualizado en este tema ya que la densidad mamaria se valora sistemáticamente en la lectura de cada mamografía. Este artículo revisa las implicaciones clínicas del aumento de densidad de la mama y proporciona una actualización en los métodos más novedosos para evaluarla.

Resumen:

El cáncer de mama es la segunda causa de muerte por cáncer en mujeres en todo el mundo. El screening mamográfico ha reducido la tasa de mortalidad por cáncer de mama en más del 40% en mujeres mayores de 40 años; sin embargo, existe un porcentaje de neoplasias no diagnosticadas en un número considerable de mujeres. Una de las limitaciones conocidas del estudio mamográfico es la baja sensibilidad en mamas densas.

[La densidad mamaria se define como la proporción de tejido fibroglandular en relación con el tejido graso](#), siendo el tejido fibroglandular el conjunto de estructuras epiteliales, incluyendo lobulillos glandulares y ductos; por tanto, la gran mayoría de tumores mamarios se originan en este tejido.

La alta densidad mamaria es un [factor de riesgo independiente](#) para el desarrollo del cáncer de mama y un [factor de enmascaramiento](#) que conlleva una

disminución de la sensibilidad de la mamografía para la detección de esta enfermedad.

Factores que influyen en la densidad mamaria

La densidad mamaria está influenciada por la estimulación hormonal, existiendo numerosos estudios que relacionan el riesgo de cáncer de mama y la densidad mamaria con la edad, el tratamiento con terapias hormonales sustitutivas o el tratamiento con tamoxifeno. En general, todos los estudios apuntan a que una [mayor carga de estrógenos](#) se asocia con mamas más densas y también mayor riesgo de cáncer de mama.

Los estudios que relacionan raza y etnia con densidad mamaria obtienen resultados más dispares. Las mujeres negras, en particular, tienen diagnósticos más tardíos y con peores tasas de mortalidad comparado con las mujeres blancas; sin embargo, la comparación de la densidad mamaria basada en la raza es complicada por la existencia de múltiples factores de confusión, e incluso según el método de evaluación de densidad mamográfica empleado los resultados obtenidos difieren entre ellos. Por este motivo, estos [métodos específicos de evaluación de la densidad mamaria](#) también deben tenerse en cuenta a la hora de [estratificar el riesgo en función de la raza](#).

Densidad mamográfica: evaluación tradicional visual y limitaciones de la mamografía

La evaluación de la densidad mamográfica se realiza mediante una estimación visual establecida por el radiólogo, que adjudica uno de los cuatro patrones mamográficos: predominio graso, densidad media, heterogéneamente denso y denso. Tanto en la práctica clínica como en la investigación, se incluyen las dos últimas categorías cuando se habla de mamas densas.

Sabemos que el screening mamográfico tiene una tasa no desdeñable de infradiagnóstico en mujeres con mamas densas, y que la densidad mamaria disminuye la sensibilidad de la mamografía debido a un efecto de enmascaramiento de neoplasias no calcificadas, retrasando potencialmente el diagnóstico. De este modo, los tumores detectados en mujeres con mamas densas suelen ser de mayor tamaño y de mayor grado al diagnóstico, debido en parte al retraso en su detección pero posiblemente también a factores biológicos. Además, aunque la tomografía digital ha demostrado una mejor tasa de detección de lesiones malignas en comparación con la mamografía, el impacto concreto entre mujeres con mamas densas todavía no está claro.

Implicaciones de la densidad mamaria en riesgo y pronóstico

Además de enmascarar lesiones malignas, la elevada densidad mamaria es un factor de riesgo independiente para todos los subtipos moleculares de cáncer de mama. Dado que la densidad mamaria es generalmente independiente del resto de factores de riesgo cada vez parece más claro que debería [incorporarse en los modelos de estimación de riesgo de cáncer de mama](#) y tenerse en cuenta a la hora de diseñar estrategias de prevención.

Existen además resultados preliminares de que la densidad mamaria tiene también impacto en la respuesta al tratamiento, recurrencia y posibilidad de desarrollar cáncer contralateral.

Métodos de evaluación de la densidad mamaria

- Cualitativos: tradicionalmente la densidad mamaria se categoriza mediante la [evaluación cualitativa y subjetiva](#) del radiólogo. Sin

embargo, este método demuestra una variabilidad importante tanto inter- como intraobservador. Por este motivo, en los últimos años se están intentando desarrollar métodos robustos, cuantitativos y reproducibles para la evaluación de la densidad mamaria.

- **Cuantitativos:** estos métodos pueden ser semi-automatizados o completamente automatizados, y se basan en la [evaluación de áreas o volúmenes](#) del tejido fibroglandular. Las herramientas de evaluación basadas en áreas buscan estimar cuánto del área mamográfica en 2D corresponde al tejido fibroglandular para después calcular el porcentaje del área total de la mama ocupada por dicho tejido.
- **Deep learning:** en los últimos años se han desarrollado múltiples [plataformas basadas en deep learning para la evaluación de la densidad mamográfica](#), con resultados prometedores. Hasta la fecha, existen al menos 9 plataformas aprobadas por la FDA que utilizan inteligencia artificial para la evaluación de la densidad mamográfica, y los primeros estudios sugieren que estos algoritmos demuestran una mayor precisión en comparación con las herramientas cuantitativas basadas en volumen.

Implicaciones clínicas

Debido a la menor sensibilidad del screening mamográfico y al aumento del riesgo de cáncer de mama en mujeres con mamas densas, ha aumentado la atención sobre la densidad mamaria en los últimos años tanto en la comunidad en general como en la comunidad médica. Existen varios estudios en marcha

acerca de la [realización de pruebas adicionales en el screening de este tipo de pacientes](#). Publicaciones recientes sugieren que en Estados Unidos se ofrecen y se utilizan métodos de detección suplementaria en pacientes con mamas densas, aunque las modalidades utilizadas varían ampliamente y están influenciados por diversos factores. Aunque los resultados sugieren que la ecografía sigue siendo la modalidad de detección adicional más utilizada, hay una [tendencia creciente al uso de la resonancia magnética](#) para este propósito.

Más allá de la densidad: análisis de la textura

El análisis de la textura mamográfica podría proporcionar una evaluación más sofisticada que la categorización dicotómica en “densa” o “no densa” que se emplea tradicionalmente, ya que tiene en cuenta la complejidad del tejido mamario. Las características texturales podrían identificar [cambios parenquimatosos asociados con el desarrollo del cáncer de mama](#) e incluso ser [biomarcadores asociados al subtipo y al grado de las lesiones malignas](#).

En los primeros estudios realizados sobre este tema, la evaluación temprana de los patrones parenquimatosos mamográficos se basó en evaluaciones visuales subjetivas cualitativas que mostraron una baja reproducibilidad. Por lo tanto, se desarrollaron más adelante algoritmos informatizados para producir una caracterización cuantitativa automatizada de las características texturales, basándose en la identificación de la región de interés (ROI), la extracción de descriptores de textura y la construcción de un modelo de estimación de riesgo.

Los métodos más recientes para el análisis de texturas mamográficas se basan en el deep learning y la creación de redes neuronales para extraer

características útiles para la detección de patrones. Los resultados sugieren que estas características texturales pueden ser un factor de riesgo adicional y único que no se explica por otros factores de riesgo establecidos. Además, la combinación de métodos de *deep learning* con características de imagen establecidas o factores de riesgo tradicionales ha demostrado ser muy efectiva.

Valoración personal:

Este artículo proporciona un exhaustivo repaso de la evidencia científica más reciente acerca de la evaluación de la densidad mamaria. Se trata en mi opinión de un artículo de ardua comprensión debido a que es en ocasiones repetitivo, pero sobre todo por la gran cantidad de estudios a los que hace referencia. Además, en muchos aspectos tratados en el texto los resultados de diferentes artículos son contradictorios, lo que contribuye a que la lectura sea dificultosa y lenta. Me hubiese gustado una conclusión menos genérica y que sintetizase en qué punto está la investigación en cada apartado que se trata.

No obstante, el hecho de que se haga referencia a tantos estudios tan recientes también demuestra la gran calidad de la minuciosa revisión realizada por las autoras. Encuentro especialmente interesantes los últimos apartados en los que se mencionan los nuevos métodos basados en inteligencia artificial que cuantifican la densidad del tejido mamario, y los resultados preliminares obtenidos.

Reestadificación del adenocarcinoma rectal tras del tratamiento neoadyuvante con quimiorradioterapia

Fernando Luis Begliardo

Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, R2

fbegliardo@gmail.com

Artículo original: Awiwi MO, Kaur H, Ernst R, Rauch GM, Morani AC, Stanietzky N et al. Restaging MRI of Rectal Adenocarcinoma after Neoadjuvant Chemoradiotherapy: Imaging Findings and Potential Pitfalls. *Radiographics*. 2023 ;43(4):e220135.

DOI: <https://doi.org/10.1148/rg.220135>

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

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ADC (Coeficiente de difusión aparente), DWI (Imágenes ponderadas por difusión), QRT (quimiorradioterapia), RM (Resonancia magnética), TN (Terapia Neoadyuvante).

Línea editorial: *Radiographics* es la revista de la *Radiological Society of North America* (RSNA) que se publica mensualmente y ofrece una variada actualización de las diferentes patologías de la radiología. En el volumen 43 correspondiente al mes de abril de 2023 quisiera recomendar, aparte del artículo revisado, una revisión sistemática de la evaluación preoperatoria para la [implantación de prótesis cocleares](#) y otro sobre cómo realizar el diagnóstico diferencial de las [masas escrotales extratesticulares](#).

Motivos para la selección:

La patología oncológica rectal es un tema de debate en los comités hospitalarios donde se busca el mejor abordaje terapéutico para cada paciente. El médico radiólogo tiene un papel crucial a la hora de realizar una correcta estadificación inicial, así como en la valoración de la respuesta en los controles evolutivos. Debido a esto, he escogido el artículo revisado que, además, complementa mi formación actual y mi interés personal sobre el manejo radiológico de las neoplasias rectales mediante la resonancia magnética.

Resumen:

Los algoritmos de manejo para el adenocarcinoma rectal son diferentes respecto a las neoplasias de otras partes del colon, y la radioterapia neoadyuvante se ofrece solo a pacientes con adenocarcinoma rectal. Debido a su ubicación pélvica, el recto es relativamente menos propenso a los artefactos respiratorios y, con la administración de agentes espasmolíticos, se puede minimizar el movimiento de los intestinos adyacentes y el peristaltismo rectal, lo que permite la adquisición de imágenes de RM rectales de alta resolución. El propósito de este artículo es describir los hallazgos de imágenes esperados después de la QRT neoadyuvante en el tratamiento del adenocarcinoma rectal y los peligros potenciales en la reestadificación.

RM para la reestadificación del tumor primario después de la terapia neoadyuvante

Los hallazgos que se esperan encontrar en imágenes ponderadas en T2 después de la TNeo incluyen una [disminución en el volumen del tumor, el desarrollo de cambios fibróticos hipointensos en el lecho tumoral y la normalización completa de la estratificación de las capas de la pared rectal sin evidencia de un tumor o](#)

fibrosis (cicatriz). La persistencia de una intensidad intermedia de señal en T2 en el lecho del tumor es indicativa de tumor residual. La evaluación con secuencias DWI/ADC es binaria, en la que la restricción a la difusión sugiere malignidad residual y su ausencia sugiere una buena respuesta.

El valor predictivo positivo para identificar la afectación de la fascia mesorrectal después de la TN es significativamente más bajo que el de las imágenes iniciales, ya que es un desafío valorar el compromiso de la misma porque es difícil excluir las células malignas residuales que residen dentro de los cambios fibróticos gruesos que podemos encontrar.

La invasión venosa extramural se asocia con peores resultados de supervivencia y mayores tasas de recurrencia local o a distancia. Después de la QRT neoadyuvante, la resolución completa y el desarrollo de cambios fibróticos hipointensos en T2 dentro de la luz de la vena son indicativos de una buena respuesta. Además, los depósitos tumorales también se asocian con peores resultados de supervivencia en comparación con las linfadenopatías, por lo que la persistencia de los mismos post-tratamiento implica una supervivencia libre de enfermedad significativamente peor en comparación con aquellos en los que se resuelven.

La evaluación de la invasión de los compartimentos pélvicos adyacentes en la RM después de la TN es muy precisa y los valores predictivos negativos para los diferentes compartimentos pélvicos oscilan entre el 90,5 % y el 100 %. Por otro lado, los valores predictivos positivos son ligeramente más bajos y varían del 70,4 % al 100 %, lo que puede explicarse por la capacidad limitada para excluir malignidad residual una vez que la fibrosis residual involucra estructuras adyacentes.

Pitfalls en la reestadificación por RM del adenocarcinoma rectal

- Edema submucoso. La QRT neoadyuvante puede causar edema submucoso de la pared rectal no afectada que aparece como engrosamiento con intensidad de señal T2 intermedia-alta y puede simular un tumor residual. La comparación con el sitio del tumor original en la RM previa al tratamiento es necesaria para evitar estas posibles dudas.
- T2 shine-through y T2 dark-through effects. Los cambios edematosos o la cicatriz fibrótica pueden generar un efecto de brillo T2 o de oscuridad T2, respectivamente. Por este motivo, las secuencias DWI y ADC deben evaluarse siempre en conjunto para evitar interpretaciones erróneas.
- Anomalías en la intensidad de la señal del contenido intraluminal. El contenido intraluminal puede simular una neoformación, especialmente cuando la luz rectal está colapsada. La morfología de la señal anormal puede orientar a la etiología, tratándose probablemente de contenido intraluminal cuando tiene forma de estrella, o de un tumor residual cuando tiene forma curvilínea, masa y/o tiene forma de C o U.
- Restricción de difusión en la pared rectal no afectada. La proctitis por radiación puede causar una restricción a la difusión que puede malinterpretarse erróneamente como un tumor residual, por lo que se debe comparar si estos hallazgos se encuentran en la zona del tumor original o en otras localizaciones y además, volver a evaluarla en seguimientos posteriores.

- Artefactos de susceptibilidad. La evacuación del intestino antes de la adquisición puede ayudar a evitar artefactos de susceptibilidad.
- Mucina. Después de la TN, la intensidad de la señal T2 alta de los tumores mucinosos generalmente persiste, y puede albergar o no células malignas residuales. Debido a que no existe una modalidad de imagen fiable para distinguir la mucina celular de la acelular, a estos pacientes se les ofrece cirugía.
- Interrupción del tejido cicatricial. En la RM posterior a la QRT, el tumor residual o recurrente puede aparecer como una intensidad de señal T2 intermedia que interrumpe la cicatriz fibrótica hipointensa. La intensidad de la señal T2 intermedia que divide la cicatriz de la mucosa o la serosa no debe confundirse con el signo de la cicatriz dividida.

RM para la reestadificación de los ganglios linfáticos después de la quimiorradioterapia neoadyuvante

La precisión de la RM de reestadificación de los ganglios linfáticos mesorrectales después de la QRT es mucho mejor que la de la estadificación inicial. En la RM de reestadificación, la ausencia de cualquier ganglio linfático mesorrectal detectable en DWI puede descartar la presencia de afectación ganglionar en la resección (valor predictivo negativo y sensibilidad del 100 %). Cuando los ganglios linfáticos mesorrectales aún son identificables en la RM de reestadificación, los criterios de tamaño son un mejor predictor de la afectación tumoral que los criterios morfológicos. Se utiliza un punto de corte de 5 mm en el eje corto para diferenciar los ganglios linfáticos mesorrectales sospechosos de los reactivos después de la QRT neoadyuvante.

Para los ganglios linfáticos ilíacos internos y obturadores de 7 mm o más en el eje corto al inicio del estudio se consideran sospechosos según los criterios de tamaño. Después de la QRT neoadyuvante, los ganglios linfáticos ilíacos internos y obturadores que permanecen mayores de 4 mm y menores de 6 mm en el eje corto posiblemente tengan metástasis ganglionares residuales, y en estos pacientes está indicada la disección de los ganglios linfáticos pélvicos.

No existen criterios de tamaño disponibles para los ganglios linfáticos ilíacos externos que son patológicos casi exclusivamente en el contexto de metástasis a distancia o invasión de otros órganos pélvicos.

***Pitfalls* en la reestadificación por RM de los ganglios linfáticos después de la quimiorradioterapia neoadyuvante**

- Ganglios linfáticos prominentes en el compartimento obturador anterior. A menudo se encuentran ganglios linfáticos prominentes en la parte más anterior de la cadena linfática obturatriz adyacente a la arteria ilíaca externa. Estos ganglios linfáticos se identifican con frecuencia en individuos sanos y pueden ser grandes. Sin embargo, deben considerarse reactivos y no deben incluirse en la evaluación del compromiso de los ganglios locorregionales.
- Ganglios linfáticos inguinales superficiales. La afectación de los ganglios linfáticos inguinales superficiales se considera enfermedad ganglionar locorregional diseminada sólo si el tumor se extiende por debajo de la línea dentada; en caso contrario, se considera enfermedad metastásica a distancia. No existen criterios de tamaño para la afectación

de los ganglios linfáticos inguinales superficiales, y ante la duda, pueden biopsiarse.

- Nódulos linfáticos hemorroidales superiores y mesentéricos inferiores que imitan los ganglios linfáticos ilíacos comunes y retroperitoneales.

Cuando los ganglios linfáticos son lo suficientemente grandes como para contactar tanto con la vasculatura mesentérica inferior como con la vasculatura ilíaca común o retroperitoneal, se pueden usar reconstrucciones sagitales de tomografía computarizada para identificar la capa posterior del peritoneo parietal y determinar si el ganglio sospechoso se encuentra posterior a él, lo que indicaría una localización retroperitoneal o de la cadena ilíaca común.

- Ganglios linfáticos mucinosos. Los ganglios linfáticos metastásicos del adenocarcinoma rectal mucinoso pueden contener mucina que tiene una intensidad de señal T2 alta, similar al tumor primario. Tras la QRT neoadyuvante **pueden mostrar una intensidad de señal alta persistente secundaria a la mucina celular o acelular que puede albergar o no células malignas residuales.**

Valoración personal:

Realizar una lectura comprensiva y poder lograr un resumen de un artículo de Radiographics es siempre un desafío debido a la cantidad, pero sobre todo por la calidad de información aportada. Este artículo que sigue la línea editorial de la revista, no se queda atrás y realiza una revisión sobre los hallazgos radiológicos generales en el diagnóstico inicial del adenocarcinoma de recto, ahondando más en profundidad y en detalle sobre los hallazgos visualizados tras el tratamiento

quimioradioterápico neoadyuvante. Se distribuye en dos apartados principales, uno donde se refiere a la estadificación del tumor, y otro a la valoración de las adenopatías regionales, exponiendo a su vez unos subapartados sobre las dificultades o *pitfalls* a tener en cuenta para evitar errores en la comprensión diagnóstica de la resonancia magnética durante la reestadificación del adenocarcinoma rectal. Además, inicialmente exponen el protocolo de adquisición recomendado para garantizar una calidad de imagen óptima.

Aparte de lo bien estructurado y claro que está el texto, donde toda la información que ofrece es relevante, presenta una variada cantidad de imágenes (con sus referencias y pies de página) que permiten ilustrar lo reflejado en el texto, y que ayudan aún más a su interpretación.

Por lo expuesto previamente, en general mi valoración es positiva y recomiendo ampliamente su lectura, ya que la patología rectal es muy frecuente y probablemente debamos enfrentarnos a ella en nuestra práctica diaria. Considero que su lectura nos otorga herramientas que nos permitirá ser más exigentes con nosotros mismo al momento de redactar un informe radiológico de reestadificación.

Por dar un punto negativo, en el artículo hacen una breve referencia sobre cómo valorar el grado de regresión tumoral por resonancia magnética, aclarando que ningún sistema ha sido aún aceptado por las instituciones, y que están aún en protocolos de ensayos. Sin embargo, creo que hubiera sido interesante que se hubieran exployado un poco más sobre este tema, aportando algunos consejos o brindando más información, que nos pudiera ser útil para el desarrollo de nuestros informes estructurados.

Actualización de tumores óseos pediátricos: tumores osteogénicos y tumores osteoclásticos ricos en células gigantes

Sara Roig Sánchez

Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, R3

sararoiqsan@gmail.com

Artículo original: Al-Dasuqi K, Cheng R, Moran J, Irshaid L, Maloney E, Porrino J. Update of pediatric bone tumors: Osteogenic tumors and osteoclastic giant cell-rich tumors. *Skeletal Radiology*. 2022; 52(4): 671-685.

DOI: [doi:10.1007/s00256-022-04221-3](https://doi.org/10.1007/s00256-022-04221-3).

Sociedad: International Skeletal Society ([@intskeletal](#))

Palabras clave: *Pediatric, Bone Tumor, Imaging.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AINES (antiinflamatorios no esteroideos), COX-2 (ciclooxigenasa-2), OMS (organización mundial de la salud), PG (prostaglandinas), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada).

Línea editorial del número: *Skeletal Radiology* es un revista de publicación mensual que, según ellos mismos describen, proporciona un foro para la diseminación de los conocimientos y la información de la patología del sistema musculoesquelético incluyendo la columna vertebral. Se enfoca en los aspectos radiológicos de las anomalías del sistema pero la revista también adquiere un enfoque interdisciplinar, dando importancia a los aspectos

anatómicos, fisiopatológicos, clínicos, metabólicos y epidemiológicos de las patologías.

Del número de abril destacaría dos artículos: uno sobre el [osteosarcoma extraóseo](#) que puede suponer un reto diagnóstico por su presentación inespecífica y otro sobre [tumores de los nervios periféricos poco frecuentes](#), que pretende ir más allá del schwannoma y el neurofibroma.

Motivo para la selección:

Los criterios de malignidad de una lesión ósea son un concepto que todo radiólogo debería poder identificar, no obstante, ponerle nombre y apellido a las lesiones puede resultar más complejo para los radiólogos que no se dedican a la radiología de patología musculoesquelética. Por este motivo me parece un artículo interesante que no solo repasa los tumores sino que los clasifica en dos grandes grupos para entender mejor la fisiopatología de dichas lesiones.

Resumen:

Hay una gran variedad de tumores óseos en la población pediátrica y el diagnóstico de los mismos requiere un abordaje multimodal con un apoyo importante sobre las técnicas de imagen. La forma de entender dichos tumores ha evolucionado notablemente en la última década como resultado de un avance en las técnicas de secuenciación. Esta información ha alterado la nomenclatura, el manejo y el pronóstico de algunos tumores. [Por este motivo mediante este artículo hemos tratado de realizar una actualización que incluye la localización del tumor en el cuerpo, la epidemiología, la fisiopatología, las características clínicas y radiológicas, y el pronóstico.](#)

Tumores Osteogénicos

Los tumores primarios formadores de hueso que se clasifican como benignos que son el osteoma y el osteoma osteoide, dentro de los intermedios y localmente agresivos se encuentra el osteoblastoma y finalmente, los malignos que ahora son clasificados en 6 subtipos según la nueva clasificación de la OMS. Además, hay avances moleculares desde la última clasificación de la OMS y entre éstos se encuentran los reordenamientos de FOS y FOSB en [osteomas osteoides y osteoblastomas que son similares histológicamente, apoyando la teoría de que ambas entidades representan la misma enfermedad con presentaciones clínicas y potencial de crecimiento diferentes.](#)

El [osteoma osteoide](#) se presenta frecuentemente (75% de los casos) como una lesión excéntrica en la cortical de la diáfisis o metadiáfisis de huesos largos. La mayoría de los casos se presentan en adolescentes y adultos jóvenes con un pico de incidencia en la segunda década de la vida. El reordenamiento de FOS y, mucho menos frecuente de FOSB se localizan en la práctica totalidad de osteomas osteoides y osteoblastomas. [Se cree que el dolor local es debido a los altos niveles de PG secundarias a la expresión aumentada de la COX-2.](#) Por imagen se observa una lesión cortical con centro radioluciente (correspondiente al nidus y que por definición no puede ser mayor de 2 cm), esclerosis y engrosamiento cortical. Por último, el pronóstico es bueno con bajo riesgo de recidiva tras el tratamiento con ablación percutánea guiada por imagen.

La localización más frecuente ($\frac{1}{3}$ de los casos) del [osteoblastoma](#) es la columna vertebral, sobre todo los elementos posteriores. La mayor parte de los casos ocurren en hombres y en la segunda década de la vida. Debido a que comparte alteraciones genéticas e

histología con el osteoma osteoide se cree que representan la misma enfermedad. [Al contrario del osteoma osteoide, el dolor que produce no es nocturno ni se alivia con AINES y en ocasiones puede estar relacionado con la compresión nerviosa.](#) La apariencia por imagen es variable, pudiendo presentarse como un osteoma osteoide pero mayor de 2 cm. En otras ocasiones debido a su potencial de crecimiento pueden aparecer como lesiones líticas expansivas con adelgazamiento cortical y diferentes grados de mineralización. También puede aparecer una reacción perióstica no agresiva cuando las lesiones son intramedulares y finalmente los osteoblastomas en la columna vertebral pueden tener cambios similares a los del quiste óseo aneurismático, observándose nivel líquido-líquido en la RM. El pronóstico según la OMS es bueno a pesar de tener una tasa de recurrencia del 10-44% y la radiofrecuencia percutánea guiada con TC es el tratamiento de elección.

El [osteosarcoma](#) es un tumor poco frecuente constituyendo sólo el 2% de todos los tumores de la infancia. No obstante se trata del tumor primario maligno más frecuente de la infancia con un pico de prevalencia en varones de 10 a 14 años. La OMS los clasifica de la siguiente forma:

- ***Osteosarcoma central de bajo grado:***
Se trata de una lesión centrada en la cavidad medular de la metáfisis o metadiáfisis de los huesos largos con adelgazamiento cortical, reacción perióstica, destrucción cortical y extensión extraósea (ésta última menos significativa que en los otros tipos de osteosarcoma).

- **Osteosarcoma (NOS o central de alto grado):** Este es el sarcoma maligno de alto grado formador de hueso y engloba tres subtipos que son el osteosarcoma convencional, osteosarcoma telangiectásico y el osteosarcoma de células pequeñas. Por imagen se presenta como una lesión permeativa, agresiva, centrada en la metáfisis y con una amplia zona de transición con una densidad/mineralización variada que abarca desde una zona puramente lítica a una densamente esclerótica. Puede asociar destrucción cortical no expansiva, reacción perióstica agresiva (Triángulo de Codman, en sol naciente...) y extensión a partes blandas. Por último suele presentar matriz osteoide que se caracteriza por una imagen “en nube”.
- **Osteosarcoma Parostal:** Clásicamente se presenta como una masa exofítica y lobulada que surge de la metáfisis de huesos largos. La masa presenta mayor grado de esclerosis a nivel central que periférico. El grado de mineralización varía dependiendo de la madurez de la lesión.
- **Osteosarcoma Periostal:** Típicamente radioluciente con patrón “en sol naciente” y puede tener un festoneado extrínseco y/o engrosamiento cortical. El engrosamiento cortical puede simular una reacción perióstica agresiva (Triángulo de Codman).
- **Osteosarcoma Superficial de alto grado:** Lesión excéntrica cortical, con extenso componente de partes blandas y una mineralización esponjosa y densa (matriz osteoide). No es tan habitual ver reacción perióstica como en los otros osteosarcomas periféricos.
- **Osteosarcoma secundario:** son tumores formadores de hueso que surgen en un hueso anómalo. Algunos ejemplos son los sarcomas de Paget o aquellos osteosarcomas inducidos por radiación.

Tumores osteoclásticos de células gigantes

La mayoría de casos de quistes óseos aneurismáticos estaban localizados en la metáfisis de huesos largos y en pacientes menores de 20 años. Aquellos latentes o inactivos suelen ser hallazgos incidentales mientras que los activos o agresivos suelen presentarse con dolor e inflamación en la zona. Por imagen se trata de una lesión expansiva, con márgenes bien definidos, pudiendo observar típicamente trabeculaciones con una apariencia “en pompas de jabón”. El tratamiento de elección es la resección aunque pueden recidivar, observándose el máximo número de recidivas en los 2 años siguientes al tratamiento.

Los fibromas no osificantes son lesiones benignas, no neoplásicas que contienen células gigantes, se localizan en la metáfisis de los huesos largos de los miembros inferiores y, al ser asintomáticos y descubiertos de forma incidental, se desconoce su incidencia. En los tumores más grandes se puede ver afectación de las propiedades biomecánicas del hueso e incluso fracturas patológicas. Los hallazgos

radiológicos se consideran patognomónicos. Cuando aparecen en huesos largos suelen alinearse con el eje largo del hueso y aparecer excéntricos y ovoideos. Además tienden a ser lesiones multiloculares y tener bordes escleróticos.

En conclusión, nuestro entendimiento de ciertos tumores continúa evolucionando así como su manejo y pronóstico. Además el diagnóstico de estos tumores óseos requiere un enfoque multimodal por imagen donde la radiología convencional, la TC, la RM y la medicina nuclear en ciertas ocasiones tienen un rol fundamental.

Valoración personal:

Se trata de un artículo muy completo y fácil de seguir por tener una estructura que se repite en la presentación de todos los tumores y que abarca la localización, fisiopatología, histología, clínica, características por imagen y pronóstico, siempre en el mismo orden. En cuanto a las imágenes me parece muy interesante que presenten las imágenes de las distintas técnicas radiológicas así como la pieza quirúrgica y la histología de un mismo caso, sin embargo desde mi punto de vista faltan imágenes para tratarse de un artículo radiológico. Finalmente, desarrolla en exceso los hallazgos moleculares e histológicos, algo que enriquece el artículo pero le resta fluidez de lectura.

Tratamiento endovascular en ictus isquémico después de 24 horas del inicio de los síntomas

Daniela Medina Morales

Hospital Universitario de Valme, Sevilla. R2

danielamedinamorales@gmail.com

Artículo original: Liu, S., Cao, W., Wu, L. et al. Endovascular treatment over 24 hours after ischemic stroke onset: a single-center retrospective study. *Neuroradiology* 65, 793–804 (2023)

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00234-022-03105-6>

Sociedad: *European Society of Neuroradiology (@ESNRad)*

Palabras clave: *Endovascular treatment, Acute ischemic stroke, DWI-ASPECT score, ASITN/SIR score, NIHSS score*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ACV (Accidente cerebrovascular), AIS (Ictus isquémico agudo), EVT (Tratamiento endovascular), FAISSR (primer reconocimiento de los síntomas), ICA (arteria carótida interna), ICH (hemorragia intracraneal), LVO/S (oclusión o estenosis de gran vaso), MCA (arteria cerebral media), NIHSS (NIH stroke score), sICH (hemorragia intracraneal sintomática), VBA (arteria vertebrobasilar).

Línea editorial del número: *Neuroradiology* es la revista oficial de la *European Society of Neuroradiology* y de la Sociedad Japonesa de Neurorradiología, además de otras 20 sociedades nacionales de neurorradiología. Su objetivo es abarcar todos los

aspectos radiológicos del sistema nervioso central y periférico en adultos y en pediatría enfatizando en la investigación clínica.

En el último número de esta revista podemos encontrar 19 artículos, de los cuales: 3 corresponden a neurorradiología diagnóstica, 1 a neurorradiología funcional, 4 a neurorradiología intervencionista, 5 a neurorradiología pediátrica y 1 radiología de cabeza y cuello. Entre ellos resultan de interés [angioplastia, colocación de stent o ambas como maniobras de rescate y reperfusión después de la terapia endovascular para la oclusión relacionada con la aterosclerosis intracraneal](#), que sin lugar a duda es un tema muy prevalente en todos los servicios de radiología y [cambios dependientes del sexo en la memoria emocional asociados con alteraciones del flujo sanguíneo cerebral durante la progresión de la enfermedad de Alzheimer](#).

Motivos para la selección: Los accidentes cerebrovasculares (ACV) son una de las principales indicaciones de estudio mediante imagen en los servicios de radiología, siendo una de las patologías con más prevalencia a nivel global, por lo que su manejo con terapia endovascular ha sido muy estudiado en los últimos años. He seleccionado este artículo porque me interesa el papel que tiene la terapia endovascular (ETV) en el tratamiento del ictus isquémico, siendo un tema de actualidad evaluar la posibilidad de ampliar la ventana de tiempo, para aumentar el número de pacientes con mejores desenlaces tras sufrir un ACV.

Resumen:

Actualmente, en pacientes con un accidente cerebrovascular isquémico agudo (AIS) causado por obstrucción o estenosis de un gran vaso (AIS-LVO/S)

que se encuentren entre 4,5-24 h desde el inicio, la terapia endovascular se ha convertido en un pilar del tratamiento. Aún queda por determinar si los pacientes evaluados mediante imágenes multimodales de resonancia magnética con más de 24 horas desde el inicio, pudieran beneficiarse de EVT, por lo que el objetivo de este estudio es evaluar la seguridad y eficacia de la EVT en estos pacientes.

Durante el periodo de enero 2019 a febrero 2022, se trataron un total de 304 pacientes mediante EVT, entre los que 271 se encontraban dentro de las primeras 24 h del primer reconocimiento de los síntomas (FAISSR) del AIS y 33 fuera de las primeras 24h de FAISSR. De estos 33 pacientes (27 hombres y 6 mujeres), 17 fueron trasladados desde otros hospitales, 13 presentaron empeoramiento clínico durante la hospitalización y 3 se habían negado a recibir EVT al inicio de la hospitalización. Retrospectivamente, los pacientes fueron divididos en dos grupos según los resultados de la EVT: Rankin score <2 a los 90 días como resultado favorable (FO) y Rankin score >2 a los 90 días como resultado desfavorable (UFO). Se compararon los siguientes factores: la edad, género, historial médico, NIH *stroke score* (NIHSS), arterias responsables, DWI-ASPECT score, tiempo entre FAISSR hasta la punción, tiempo entre FAISSR hasta exacerbación de los síntomas, tiempo entre la exacerbación de los síntomas hasta la punción, tiempo entre la punción hasta la reperfusión, tiempo entre FAISSR hasta la reperfusión, vasos afectados, grado de colateralidad según la Sociedad Americana de Neurorradiología intervencionista y terapéutica, tipo de abordaje quirúrgico, *postoperative modified thrombolysis in cerebral infarction classification* m(TICI), hemorragia intracraneal (ICH), hemorragia intracraneal sintomática (sICH), escala de Rankin a los 90 días y

todas las causas de muerte a los 90 días fueron comparados.

Todos los pacientes con AIS-LVO/S fueron evaluados mediante DWI/ASL (Siemens Skyra, 3.0T) y examinados por dos o más radiólogos neurointervencionistas de más de 20 años de experiencia para determinar si era posible realizar EVT.

Los criterios de inclusión para EVT fueron: paciente > 18 años con escala de Rankin < 2 previo AIS, NIHSS \geq 6 y LVO/S >70% de la arteria carótida interna (ICA), arteria cerebral media (MCA) segmento 1 (M1) o segmento 2 (M2) o la arteria basilar (VBA). Los criterios de exclusión fueron: historia de cirugía mayor un mes previo a inicio de AIS, hipertensión arterial no controlada > 185/110 mmHg, sangrado activo o tendencia a sangrado, glicemia < 2,7 mmol/L o >22,2 mmol/L e insuficiencia cardíaca, hepática o renal severa. Posteriormente, si los datos clínicos estaban incompletos o los pacientes no continuaban con el seguimiento se eliminaban estos datos del análisis.

Las técnicas utilizadas como EVT incluían aspiración directa, trombectomía con stent, dilatación con balón y colocación de stent. La elección de técnica o combinación de las mismas, fue decidido por el médico intervencionista.

La revascularización fue alcanzada en el 97% de los pacientes (32/33), teniendo resultados favorables (FO) la mayoría, el 63,6% (21/33); y resultados desfavorables en el 36,4%. La hemorragia intracraneal ocurrió en el 21,2% (7/33) siendo sintomática sólo en el 3% (1/33). El 18.2 % de los pacientes murieron en los primeros 90 días posterior a EVT.

No se encontraron diferencias significativas entre el sexo, edad, historial médico, anestesia, tipo de

abordaje quirúrgico entre el grupo FO y el grupo UFO. En el grupo FO el NIHSS score era significativamente más bajo y el DWI-ASPECTO y ASITN/SIR scores significativamente más altos. Los tiempos desde FAISSR hasta la exacerbación, la punción y la reperusión fueron más largos en el grupo FO aunque cabe destacar que el tiempo entre la punción y la reperusión fue significativamente más bajo en el grupo FO.

Con respecto a la etiología del AIS, todos los pacientes con disección arterial como causa terminaron el grupo FO, sin haber diferencia significativa entre el porcentaje de pacientes con embolismos cardíacos y enfermedad aterosclerótica como causa entre los dos grupos. Tampoco se evidenció diferencia significativa en el porcentaje de AIS ocasionados por estenosis u oclusión de la ICA o MCA, sin embargo, sí se identificó un porcentaje más elevado de AIS ocasionados por estenosis u oclusión de la VBA en el grupo UFO. En estos pacientes las puntuaciones preoperatorias NIHSS fueron más altas que en los pacientes con oclusión y estenosis de la circulación anterior, sin diferencias significativas en ASITN/SIR scores, ICH y sICH. Así mismo en pacientes con estenosis u oclusión de la circulación cerebral posterior las puntuaciones en la escala de Rankin a los 90 días fueron más bajas y la tasa de mortalidad fue mayor.

En este estudio se evaluó la seguridad y eficacia de la EVT después de 24 h de FAISSR, encontrando que la reperusión podría establecerse con éxito en la mayoría de los casos (63.6%) obteniendo una puntuación en la escala de Rankin <2 a los 90 días. Se asociaron con mejores resultados en la EVT después de 24H de FAISSR a: una puntuación NIHSS preoperatoria más baja, tiempo de punción inguinal más corto hasta la reperusión, y el AIS causado por disecciones

arteriales. Por el contrario, se asoció a peores resultados al infarto de circulación posterior. Estos hallazgos sugieren que la EVT en AIS causadas por oclusión o estenosis de la circulación cerebral anterior posterior a 24 horas del inicio es segura y efectiva.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que en este estudio los pacientes con ICAD + AD son el 87% de los pacientes, mientras que solo el 12,1% corresponde a pacientes con embolismos cardíacos, a diferencia de los estudios previos DIRECT-MT y DEVT, donde la mayoría de pacientes tenían como causa de AIS los embolismos cardíacos. Todo esto puede implicar que los pacientes con ICAD + AD tenían mejor colateralidad antes de EVT asociándose esta a mejores resultados.

La oclusión o estenosis de la circulación cerebral posterior tiene un pronóstico muy malo, en el estudio actual el 75% de los pacientes (6/8) con estenosis u oclusión de VBA fallecieron. El tratamiento de estos pacientes aún no está claro, siendo los estudios BEST y BASICS contradictorios con el estudio presentado en European Stroke congress 2022, donde la EVT dentro de las 6 a 24 h desde el inicio del AIS de la AVB mejoró el pronóstico de los pacientes a 90 días a comparación con el tratamiento farmacológico. Según el presente estudio, es necesario realizar más estudios para definir la recomendación de EVT más allá de las 24 horas después de FAISSR dada la alta mortalidad encontrada.

En conclusión, las puntuaciones NIHSS preoperatorias más bajas, el tiempo desde la punción inguinal hasta la reperusión más corto y el AIS causado por disección arterial se asocian según este estudio a resultados favorables para la EVT después de 24 horas después de FAISSR. Así como los infartos producidos por oclusión y estenosis de circulación cerebral posterior se asociaron

con resultados deficientes para la EVT posterior a las primeras 24h desde FAISSR. Por todo esto, puede ser que los infartos de circulación anterior con más de 24 h desde FAISSR puedan ser tratados con EVT de forma segura y efectiva.

Valoración personal:

Es un artículo que es fácil de leer a pesar de comparar tantos factores al mismo tiempo, que podrían complicar su lectura. Sin embargo, hay momentos en los que percibo que puede ser un poco repetitivo, sobre todo en la discusión al hablar sobre la circulación cerebral posterior.

Más allá de esto, como limitaciones, el estudio pretende compararse con el estudio DEFUSE y el DAWN, donde la evaluación de los pacientes no fue realizada mediante MR-DWI/ASL, por lo que la cuantificación del área de penumbra y del core podrían no estar cuantificadas con precisión. Adicionalmente, es un estudio observacional retrospectivo pero lo ideal en este tipo de estudios es que fuera un estudio prospectivo controlado aleatorizado. Siendo esto así, creo que es un buen inicio para valorar la posibilidad de realizar EVT posterior a las primeras 24 horas desde el inicio del AIS, necesitándose estudios multicéntricos, prospectivos y con mayor número de pacientes.

Diferencias en el estado de oxigenación y perfusión placentaria entre embarazos con restricción de crecimiento fetal y embarazos pequeños para la edad gestacional: un estudio de resonancia magnética funcional

Marina Da Silva Torres

Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA),
Oviedo. R4

marina_94_dst@hotmail.com

Artículo original: He J, Chen Z, Chen C, Liu P. Differences in placental oxygenation and perfusion status between fetal growth-restricted and small-for-gestational-age pregnancies: a functional magnetic resonance imaging study. *Eur Radiol.* 2023;33(3):1729–36.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00330-022-09185-5>

Sociedad: *European Society of Radiology* ([@myESR](#))

Palabras clave: *Placenta, fMRI, Small-for-gestational-age, fetal growth restriction, perfusion.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ADC (coeficiente de difusión aparente), CIR (crecimiento intrauterino retardado), D (difusión), D* (pseudodifusión), f (fracción de perfusión), IVIM (intravoxel incoherent motion), PEG (pequeño para la edad gestacional), RM (resonancia magnética), ROI (región de interés).

Línea editorial: *European Radiology* es una publicación científica asociada a la ESR (*European Society of Radiology*), que recoge tanto artículos de revisión como originales en sus números mensuales. En el

número de marzo se incluyen 76 artículos de temas muy variados entre los que me gustaría destacar [componentes de la placa aterosclerótica carotídea en TC con “photon-counting” con comparación histopatológica](#), ya que se suma a otras publicaciones resaltando las aplicaciones y las posibilidades de los TC con photon-counting. También se incluyen muchos artículos que incluyen el “deep-learning” en el campo musculoesquelético, para la detección de fracturas de escafoides y fracturas costales, y en oncología.

Motivos para la selección: he escogido este artículo principalmente por la temática, ya que en los últimos dos años ha habido un aumento en el número de publicaciones resaltando el valor de los parámetros funcionales de la RM y, especialmente, del potencial beneficio en estudios complejos como es la RM fetal y el estudio del adecuado desarrollo intrauterino. Además, hasta ahora había evidencia del uso de la difusión y ADC pero son escasos los trabajos que utilizan el modelo IVIM para evaluar la perfusión de forma global, y creo que podría ser un avance decisivo en cuanto a la atención obstétrica con imagen.

Resumen:

Este trabajo original busca dar valor a la RM multiparamétrica funcional en el estudio de la placenta analizando [las diferencias en distintos parámetros funcionales entre embarazos con fetos pequeños para la edad gestacional \(PEG\) y fetos con crecimiento intrauterino retardado \(CIR\)](#).

El mecanismo más frecuente asociado a la disfunción placentaria es una inadecuada invasión trofoblástica, que se traduce en [hipoperfusión e hipoxia crónica](#) de la placenta y compromiso del correcto desarrollo fetal. Hasta el momento la biometría fetal y los parámetros de doppler con ecografía son la técnica más

frecuentemente utilizada para valorar el crecimiento fetal y para distinguir estas dos entidades, que se definen de la siguiente manera:

- PEG: peso fetal estimado por ecografía con percentil <10 y estudio Doppler normal.
- CIR: peso fetal estimado por ecografía con percentil <3 o estudio Doppler patológico.

La propuesta actual es utilizar la RM multiparamétrica para una mejor **valoración de la oxigenación y perfusión de la placenta** para diagnosticar y distinguir estas dos patologías de forma más fiable. Para ello se analizan varios parámetros:

- **T2***: representa el estado de oxigenación local.
- Modelo IVIM: **D** o Difusión (cuantificación de la difusión en los tejidos) y su **ADC**, **D*** o Pseudodifusión (cuantificación de la difusión en la red capilar) y **f** o fracción de perfusión (ratio de sangre en movimiento).

El diseño del estudio es prospectivo, realizado en un centro de referencia entre 2019-2021, y se seleccionaron como casos 84 mujeres con gestaciones de feto único en el tercer trimestre con un peso estimado en percentil <10, de las cuales finalmente se incluyeron en el análisis 54 (30 PEG y 24 CIR). El grupo control (28) se estableció como mujeres con gestaciones con peso con percentil >10.

El protocolo de RM se realizó en un equipo de 3T (Philips) con imágenes morfológicas y funcionales descritas previamente. Todos los valores de los parámetros se obtuvieron de forma similar, con un ROI que cubría el corte con mayor placenta incluida, así como los cortes por encima y por debajo.

El análisis estadístico se realizó mediante test de Mann-Whitney/Fisher para la comparación entre grupos (el valor de T2* fue previamente convertido a un z-score).

El análisis de los resultados llevó a los siguientes resultados y consideraciones principales:

- El valor de **T2*** estaba **significativamente disminuido** en el grupo de **CIR respecto al PEG** y en éstos a su vez también estaba descendido **respecto al grupo control**. Este resultado va en consonancia con un trabajo previo realizado por estos autores en el que se demostraban valores descendidos de este parámetro en PEG respecto a embarazos normales. Se podría extrapolar que el **T2*** es un **potencial marcador fiable de hipoxia placentaria**.
- Sin embargo, los valores de **ADC, D y f no mostraron diferencias entre CIR y PEG pero sí estaban disminuidos respecto al grupo control**. La **D*** fue similar en los tres grupos. Podría indicar, por tanto, que la difusión y perfusión son útiles como marcadores de bajo peso pero tienen un valor menos consistente entre la diferenciación de los casos CIR respecto a PEG.

Se propone finalmente que la hipoperfusión predomina en gestaciones complicadas con PEG/CIR respecto a los embarazos normales, no obstante, sería la hipoxia por insuficiente oxigenación placentaria (representado mediante los valores T2*) el parámetro más distintivo entre ambos grupos.

A pesar de ser resultados prometedores los autores reconocen ciertas limitaciones, principalmente el número relativamente escaso de casos, la ausencia de correlación histológica y la amplia etiología multifactorial del CIR más allá de las causas placentarias.

Valoración personal:

Me ha parecido un artículo interesante y novedoso, que explora un campo que seguro veremos crecer en los próximos años. Además, aunque la biometría fetal y la ecografía sigan siendo de mayor disponibilidad clínica, la tendencia es a abreviar y economizar los protocolos de RM para ampliar su uso. Creo que la idea de los autores de intentar discernir entre fetos PEG y CIR puede impactar de forma significativa en el pronóstico de las gestaciones complicadas con bajo peso. Como aspectos a mejorar, creo que sería ideal en un futuro completar el estudio con más casos e incluir estadíos más precoces del embarazo, quizás desde el segundo trimestre, ya que existen causas de insuficiencia placentaria que condicionan terminaciones precoces de la gestación y complicaciones mayores en menor plazo.

Correlación del receptor androgénico con la ecografía, las características clinicopatológicas y los resultados clínicos en el cáncer de mama

Adriana Álvarez Zozaya

Hospital San Pedro, Logroño, R3.

adriana7az@gmail.com

Artículo original: Zhang, X., Cui, H., Hu, N. et al. Correlation of androgen receptor with ultrasound, clinicopathological features and clinical outcomes in breast cancer. *Insights Imaging* 14, 46 (2023).

DOI: <https://doi.org/10.1186/s13244-023-01387-9>

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

Palabras clave: *Breast cancer, Androgen receptor, Ultrasound, Nomogram, Prognosis*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: BI-RADS (Sistema de Datos e Informes de Imágenes Mamarias), RA (Receptores androgénicos).

Línea editorial del número: *Insights into imaging* es la revista oficial de la *European Society of Radiology* (ESR), y publica de forma continua artículos de acceso libre y gratuito online a través de la plataforma *SpringerOpen*. Se especializa en revisiones críticas, guías, estatutos, estrategias y formación en radiología, de forma actualizada, a través de la publicación de artículos originales y revisiones. Se incluyen artículos interesantes entre los que destacaría uno en particular que me ha llamado la atención. Se trata de una revisión sistemática que analiza el diagnóstico asistido por ordenador en el diagnóstico preoperatorio del cáncer de ovario. Podemos apreciar como los artículos se van enfocando cada día más hacia la investigación de

tecnologías actuales y en desarrollo, especialmente en relación con la inteligencia artificial (IA) y cómo debemos familiarizarnos con ella.

Motivos de selección: He elegido este artículo porque se centra en la relación entre características obtenidas mediante técnicas de imagen, en este caso la ecografía, con la expresión biológica molecular de diferentes tumores, como por ejemplo en este artículo, el de mama. Me parece un tema muy interesante ya que podría influir en el manejo terapéutico y en el pronóstico.

Resumen: La investigación actual se centra en la relación entre las características ecográficas y la expresión biológica molecular. Varios estudios han confirmado que la expresión de receptores androgénicos (RA) puede utilizarse como posible diana terapéutica y marcador pronóstico emergente para guiar el tratamiento clínico del cáncer de mama. La expresión de los marcadores moleculares afecta al comportamiento biológico e histológico del cáncer de mama y, a continuación, afecta a la apariencia de las imágenes.

En este estudio retrospectivo se incluyó a un total de 141 pacientes con cáncer de mama. La expresión de RA se analizó mediante inmunohistoquímica basada en un microarray tisular, que fue evaluado por dos patólogos. Se recogieron continuamente las imágenes de modo B basadas en el BI-RADS, Doppler color y elastografía y se obtuvieron las características ecográficas correspondientes. Se analizaron las diferencias en las características ecográficas y clinicopatológicas en diferentes estados de RA y la supervivencia libre de progresión.

Hubo diferencias significativas en las características clinicopatológicas y ecográficas entre los grupos RA- y RA+ en toda la cohorte del estudio. Además, también se encontraron variaciones entre el cáncer de mama

RA- y RA+ agrupados por subtipo molecular. Por último, también se observó que las pacientes con cáncer de mama RA+ tienden a tener un mejor pronóstico.

La expresión de RA también se relacionó con los subtipos moleculares de cáncer de mama. El Ki-67 existe en las células proliferantes y puede evaluar el pronóstico del cáncer de mama como marcador de proliferación. Cuanto mayor es el índice Ki-67, más rápida es la proliferación tumoral. El cáncer de mama RA+ suele tener un grado histológico y un índice Ki-67 más bajos. Los tumores con alto grado histológico suelen proliferar rápidamente y diferenciarse mal, lo que indica resultados clínicos adversos. En consecuencia, puede revelar que el tumor con RA+ puede obtener mejores resultados clínicos inhibiendo la proliferación celular. También se observó la probabilidad de RA+ en el tumor triple negativo era la más baja, representando sólo el 18,18%, en comparación con la sobreexpresión de HER2 (73,81%), Luminal A (85,71%) y Luminal B (88,57%).

[Encontramos que los tumores RA+ suelen mostrar un margen no liso, sombra acústica posterior y una puntuación de elasticidad más alta en la ecografía.](#) Se ha descubierto que en los tumores más elásticos hay un aporte insuficiente de vasos sanguíneos, lo que hace que la proporción de células cancerosas disminuya y sea sustituida por fibrosis. Nuestros resultados mostraron que los tumores de mama RA+ eran más elásticos, lo que indica que tenían un mayor grado de fibrosis y una proporción relativamente menor de células cancerosas en el grupo RA+ y que conducen a la lenta progresión del cáncer.

Los hallazgos ecográficos de los márgenes de masas con buen pronóstico son controvertidos. Algunos investigadores sugieren que un margen no liso está muy relacionado con un tumor maligno de mal

pronóstico. Sin embargo, [encontramos que la mayoría de los tumores RA+ mostraban márgenes no lisos y mejor pronóstico.](#) Algunos estudios han argumentado que la proliferación en diversos grados de las fibras de colágeno alrededor de los tumores de mama da lugar a márgenes no lisos y pueden inhibir la rápida infiltración de células tumorales. Por lo tanto, en toda la cohorte del estudio, los resultados clínicos de los RA+ fueron significativamente mejores que los de RA-.

En conclusión, la RA está estrechamente relacionada con las características clinicopatológicas y el pronóstico del cáncer de mama. Como nuevo marcador molecular del cáncer de mama y un importante factor de pronóstico, el RA desempeñará un papel cada vez más importante en el diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama.

Valoración personal:

En mi opinión es un artículo muy completo, que detalla de manera clara y concisa los hallazgos de este estudio retrospectivo. Explica el por qué de cada hallazgo en ecografía y presenta el valor real de estos hallazgos en el manejo y pronóstico de este tipo de tumoraciones. Destacaría también los gráficos, que sintetizan a la perfección el estudio de forma prácticamente completa, así como sus conclusiones, que me parecen muy prácticas y aplicables.

Precisión diagnóstica del *software* de apoyo en las decisiones para la detección de oclusión intracraneal de grandes vasos en la angiografía por TC

Guillermo Santabrigida Oreja

Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, R1.

guillesantabrigida@gmail.com

Artículo original: Andralojc, L.E, Kim, D.H, Edwards, A.J.

Diagnostic accuracy of a decision-support software for the detection of intracranial large-vessel occlusion in CT angiography. *Clinical radiology*. 2023;78(4):e313-e318.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.crad.2022.10.017>

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

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ACM (arteria cerebral media), ACV (accidente cerebro vascular), e-CTA (*software* de apoyo a la decisión), IA (inteligencia artificial), OGV (oclusión de gran vaso), TM (trombectomía mecánica), TC (tomografía computarizada), VPP (valor predictivo positivo).

Línea editorial del número:

[Clinical Radiology](#) es una revista internacional editada por Elsevier perteneciente al *Royal College of Radiologist*. La revista ofrece artículos sobre investigaciones originales y artículos de revisión, enfocándose sobre todo en aspectos más específicos del diagnóstico por imagen. También se

incluyen documentos sobre protección radiológica o artículos de calidad asistencial. Además, puntualmente se ofrecen números especiales de artículos sobre un tema en común con especial relevancia, como esta edición de mayo del 2023 con un número sobre el alivio del dolor en radiología intervencionista con 6 artículos.

Dentro de los artículos publicados en este mes destacan los dedicados a la inteligencia artificial (IA), donde se encuentra el artículo revisado, destacando también el elevado número de artículos sobre la radiología intervencionista con un total de 11 (contando con los 6 del número especial). Destaco entre ellos el titulado: [“Developing day-case units: imperative for optimal patient care in interventional radiology”](#), que aborda la necesidad de una unidad de corta estancia para pacientes operados por radiología intervencionista a los que se le puede dar el alta en el mismo día, explicando los beneficios globales que proporcionan estas unidades.

Motivos para la selección:

Cada vez está más presente la IA en nuestras vidas cotidianas; vemos artículos en periódicos y noticias en redes sociales casi a diario sobre el rumbo que está tomando la tecnología y concretamente la IA.

En el diagnóstico por imagen se están empezando a implantar poco a poco distintos *software* de apoyo para el diagnóstico de enfermedades. Considero que es importante ir teniendo presente la existencia de estos *softwares* y verlos como aliados a la hora de valorar una enfermedad para ofrecer el mejor informe posible y ayudar tanto a otros médicos, como a los pacientes.

Resumen:

El ACV es la segunda causa de muerte y discapacidad en todo el mundo. Dentro de los ACV la incidencia de OGV es alta (31%). La realización de una angio-TC durante la evaluación de pacientes con sospecha de OGV es inexcusable dado que dará el diagnóstico y se decidirá si el paciente es candidato o no a TM. [Dada la importancia del correcto diagnóstico de las OGV se han desarrollado sistemas de apoyo a la toma de decisiones mediante inteligencia artificial \(el presentado en el artículo se denomina e-CTA\).](#)

Se presenta un estudio en el que se incluyeron 300 angio-TC realizadas por sospecha de ACV agudos sin incluir las realizadas por otras sospechas clínicas. Los estudios de angio-TC se realizaron tras la administración de contraste intravenoso (iohexol) a velocidad de 4 ml/s y con un grosor de 0,625 mm. Los informes e-CTA se generaron en el momento del escaneo incluyendo texto e imágenes destacadas de los hallazgos más significativos.

Para hacer más sistemático el estudio se registraron los siguientes datos tanto en el informe del radiólogo como en el informe del e-CTA de forma estandarizada:

- ¿Se ha informado de una OGV intracraneal?
- ¿Cuál es la ubicación del OGV notificado?

[El software e-CTA se limitó a detectar las oclusiones en segmento terminal de la arteria carótida intracraneal y los segmentos M1 y M2 de la ACM.](#) La precisión del software obtuvo los siguientes valores: sensibilidad (86%), especificidad (88%), valor predictivo positivo (0,35) y valor predictivo negativo (0,99). El software detectó correctamente 18 de 21 casos y obtuvo 34 falsos positivos.

[Uno de los puntos que más se destacan del estudio es la discrepancia entre el radiólogo y el software en 43](#)

[casos, de los cuales en 6 el informe e-CTA fue el que dio el verdadero diagnóstico \(en 4 casos el radiólogo no logró encontrar la oclusión existente y en 2 casos hubo un sobrediagnóstico por parte del radiólogo al no existir realmente la OGV\).](#)

Una limitación del estudio es el porcentaje relativamente bajo (41%-127/300 casos) en los que el estudio se adquirió en fase arterial máxima óptima, lo que pudo condicionar a que hubiera discrepancias entre el radiólogo y el software. Otra limitación importante del estudio fue que sólo los casos de discrepancia entre el informe e-CTA y el radiólogo se sometieron a una revisión adicional, por lo que algunos radiólogos pueden haber producido un falso positivo o un falso negativo al estar condicionados por el informe e-CTA.

La incidencia de OGV en este estudio fue del 7%, mucho más baja que en otros estudios similares de la literatura donde presentaron incidencias de hasta el 53% ([Seker et al](#)), lo que probablemente condicionó la disminución del VPP, dando lugar a que más de la mitad de todas las OGV reportadas por e-CTA fueran falsos positivos.

Dados estos hallazgos, es innegable que la diferencia de incidencia de OGV en las distintas poblaciones, los diferentes equipos diagnósticos y los distintos protocolos de angio-TC afectan al rendimiento del algoritmo del software y al propio sistema de IA. [Por todo ello, el software actualmente tiene únicamente licencia como una herramienta de apoyo a la decisión para ayudar a los radiólogos.](#)

Valoración personal:

Considero este artículo diferente respecto a los que solemos leer en el día a día. No trata un tema concreto

sobre una patología ni de hallazgos en las distintas pruebas de imagen, pero me parece muy útil para tener una idea aproximada de la situación real de la IA en el radiodiagnóstico.

Pese a que este artículo incluye un extenso número de casos, considero que trabajos sobre IA deberían incluir una muestra mucho más amplia. El problema de esto también, como se comenta en el artículo, es la distinta incidencia de patologías en diferentes poblaciones, lo que complica aún más la implantación global de *software* de IA para el diagnóstico de enfermedades. Otra limitación del estudio es la falta de revisión adicional en los casos de consenso entre radiólogo y e-CTA, lo que posiblemente haya conducido a un sesgo en los datos presentados.

El radiodiagnóstico es una especialidad que irá creciendo a lo largo de los años al ser cada vez más imprescindible ya que la tendencia de la medicina actual es hacia la mayor solicitud de pruebas de imagen tanto para el diagnóstico como para el seguimiento / control de hallazgos o patologías concretas. Es por ello por lo que en un futuro la IA podrá ser una aliada del radiólogo al facilitar el día a día con algoritmos y softwares que nos ayuden a dar un mejor diagnóstico para nuestros pacientes.

Linfangiografía intranodal y embolización para el tratamiento de fugas postquirúrgicas precoces tras cirugía pélvica

Sara Gómez Peña

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R4

sagompe@gmail.com

Artículo original: Lee K, Chang SJ, Won JH, Kwon Y, Kim SH, Kim JE, Kim J. Intranodal Lymphangiography and Embolization for the Treatment of Early Postoperative Lymphatic Leaks after Pelvic Surgery. *J Vasc Interv Radiol.* 2023 Apr;34(4):591-599.e1.

DOI: [10.1016/j.jvir.2022.12.020](https://doi.org/10.1016/j.jvir.2022.12.020)

Sociedad: Society of Interventional Radiology (SIR) ([@SIRspecialists](https://twitter.com/SIRspecialists))

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AUC (área bajo la curva), IC95% (intervalo de confianza al 95%) LIN (linfangiografía intranodal), OR (odds ratio), TC (tomografía computarizada).

Línea editorial: *Journal of Vascular and Interventional Radiology* publica trabajos de investigación originales y de revisión en el campo de la radiología vascular y del intervencionismo. En el número de abril de 2023 recomiendo un [artículo original sobre la contaminación por polvo de plomo en las prendas de protección radiológica](#), ya que no es un problema que suela ser conocido; un [artículo original sobre la mitigación de la sarcopenia tras la colocación de una derivación peritoneovenosa en pacientes con ascitis refractaria](#) y que no son candidatos a derivación portosistémica

intrahepática transyugular y un [estudio retrospectivo multicéntrico de la litotricia asistida por colangioscopia percutánea para la colecistitis litiásica inoperable](#), ya que es un procedimiento seguro y eficaz.

Motivos para la selección: La linfangiografía intranodal y la embolización linfática son técnicas, en general, desconocidas para la población y por una gran parte del mundo médico. No obstante, ambas son de gran importancia en el tratamiento de fugas linfáticas, especialmente las traumáticas. El principal motivo para elegir este artículo es dar a conocer estas dos técnicas, para que puedan desarrollarse y aplicarse más ampliamente en un futuro.

Resumen:

La fuga linfática es una complicación conocida de la disección de los ganglios linfáticos durante la cirugía pélvica, con una incidencia entre el 0,17-9% en cirugías por neoplasias ginecológicas. Aunque no todas las fugas linfáticas son clínicamente significativas, pero las de gran flujo pueden superar la capacidad de reabsorción del peritoneo visceral, requiriendo paracentesis repetidas o de un catéter de drenaje permanente. A diferencia del tratamiento quirúrgico de las fugas del conducto torácico, la cirugía de las fugas linfáticas pélvicas no está claramente definida, dado que éstas suelen deberse a múltiples fugas de pequeños vasos parietales bilaterales. La escleroterapia percutánea puede considerarse en linfocelos delimitados por una pared madura fibrosa, por lo que no es adecuada en postoperatorios precoces.

El **objetivo** de este estudio fue evaluar los resultados de la linfangiografía intranodal (LIN) y la embolización linfática en fugas linfáticas postoperatorias tempranas

tras cirugía pélvica y analizar los factores predictivos del resultado.

Se realizó un estudio retrospectivo de un único centro con una muestra total de 95 procedimientos en 71 pacientes (edad media: 51,4 años). Las neoplasias ginecológicas fueron la principal etiología subyacente (95,8%). La media de drenaje diario, registrado con catéteres Jackson-Pratt colocados quirúrgicamente, antes de la LIN fue de 1.329 ml/d (rango: 505-5.090 ml/d). El líquido extraído del peritoneo era quiloso (triglicéridos: >200 mg/dl) en 6 pacientes (8,5%) y no quiloso en el resto.

La LIN se indicó en fugas de alto flujo (>500 ml/d durante >5 días) que no respondieron al tratamiento conservador (dieta baja en grasas suplementada con triglicéridos de cadena media y alta en proteínas) o a la nutrición parenteral total con octreotida intravenosa a los pacientes con pérdidas quillosas.

La LIN guiada por ecografía se realizó inyectando aceite etiodado (Lipiodol) a través de los ganglios linfáticos inguinales bilaterales. Una vez identificada la fuga, se realizó la embolización linfática puncionando un ganglio linfático ilíaco externo por debajo de la fuga con una aguja 25G bajo guía fluoroscópica. El ganglio se lavó con dextrosa al 5% en agua antes de inyectar el pegamento resultante de la mezcla de cianoacrilato de n-butilo con aceite etiodado en una proporción de 1:4. La aguja se retiró inmediatamente después de la inyección de pegamento y el procedimiento se repitió en el otro lado para tratar las fugas bilaterales. El éxito clínico se definió como la retirada satisfactoria del catéter sin fuga linfática recurrente (<300 mL/d).

En cuanto a los resultados, la LIN demostró fugas linfáticas bilaterales en 69 pacientes (95,8%), a las que

se les realizó embolización. Los catéteres se retiraron con éxito tras un único procedimiento a 49 pacientes (69%), incluidos 2 pacientes que obtuvieron resultados negativos en la LIN. En los 22 pacientes restantes (31%), la reintervención demostró nuevas fugas bilaterales de la pelvis en todos los casos. Los catéteres se retiraron en 69 pacientes (97,2%) tras un número medio de 1,3 sesiones (intervalo: 1-3 procedimientos). El drenaje diario en el momento de la retirada del catéter había disminuido sustancialmente en comparación antes del tratamiento: de 1.329 ml/d (intervalo: 505-5.090 ml/d) antes del tratamiento a 157 ml/d (intervalo, 1-375 ml/d) después del tratamiento. En 10 pacientes, se retiró el catéter a pesar de que el drenaje era >300 ml/d a discreción del cirujano remitente, habiendo disminuido su drenaje también significativamente. A 2 pacientes no se les retiró el catéter, uno por fallecimiento y otro por negativa a un tercer procedimiento.

Durante un periodo de seguimiento medio de 140 semanas (intervalo: 8-248 semanas), 10 pacientes desarrollaron una fuga linfática recurrente, que se presentó en la TC como ascitis en 3 pacientes o linfocele grande en 7 pacientes. El intervalo medio desde la embolización hasta la detección de la fuga recurrente fue de 65,3 días (rango: 13-130 días). Estos pacientes recibieron drenaje intermitente para aliviar los síntomas de distensión abdominal, y ninguno fue derivado para LIN adicional.

La tasa global de éxito fue del 83%, considerándose la retirada fallida del catéter y la fuga recurrente tras la retirada del catéter del tratamiento.

El análisis estadístico reveló que la edad se asociaba con el fracaso clínico; la menor cicatrización de los pacientes más mayores podría ser la causa de este

resultado. Además, una mayor cantidad de drenaje antes de la embolización linfática se asoció al fracaso clínico. El análisis ROC sugirió que un valor de corte de 1.517 ml/d podría utilizarse para predecir el fracaso clínico (sensibilidad: 66,7%; especificidad: 78,0%; AUC: 0,686). Sobre la base de este resultado, los sujetos se dividieron en 2 subgrupos en los que el drenaje diario antes del tratamiento era superior o inferior al umbral de 1.500 mL/d. El análisis de regresión logística reveló que un drenaje diario >1.500 ml/d antes del tratamiento era un factor predictivo de fracaso del tratamiento (OR: 8,59; IC95%: 1,97-37,36; p=0,004) y a un tiempo de permanencia del catéter de >1 semana tras la intervención (OR: 3,51; IC95%: 1,18-10,41; p=0,024).

Tanto las comorbilidades subyacentes como la extensión de la disección de ganglios linfáticos y el carácter del líquido muestreado no mostraron ninguna asociación con el resultado clínico. No se encontraron variables asociadas a riesgo de reintervención o de fuga recurrente tras la retirada del catéter.

Se documentaron eventos adversos menores en 4 pacientes (5,6%), que experimentaron edema transitorio en las piernas tras la embolización linfática y que se resolvió con tratamiento conservador. Hubo una muerte secundaria a sepsis asociada a la supresión de la médula ósea inducida por la radioterapia. No hubo mortalidad relacionada con el procedimiento ni efectos adversos graves.

En conclusión, la embolización linfática es eficaz y segura para tratar las fugas linfáticas relacionadas con la cirugía pélvica, pero puede requerir reintervenciones para lograr el éxito clínico. Una fuga de alto flujo (>1.500 ml/d) se asocia a fracaso clínico y

a un tiempo de permanencia del catéter prolongado (>1 semana tras la embolización).

Valoración personal:

A pesar de ser un estudio interesante, sobre una técnica poco conocida pero que lleva ya años utilizándose, la bibliografía es escasa y no existen algoritmos establecidos para su aplicación. Por este motivo, gran parte de las actuaciones en el estudio están poco protocolizadas y son dependientes de la experiencia de la institución. Aunque los resultados de este estudio son muy prometedores, con una tasa de éxito del 83%, es un estudio retrospectivo observacional y la población incluida es fundamentalmente femenina, debido a que la mayoría de las fugas linfáticas pélvicas ocurrieron tras cirugía por patología neoplásica ginecológica. Además, he echado de menos un análisis más profundo sobre el tipo de paciente que se sometió al procedimiento, y si hubo diferencias en la satisfacción o recurrencia en base a las características de los pacientes. Por lo tanto, lo ideal sería establecer un protocolo, incluir fugas procedentes a otros tipos de cirugía y realizar una investigación prospectiva aleatorizada con grupo control. Por último, llama la atención que a pesar de tratarse fugas linfáticas postquirúrgicas precoces, sólo 6 pacientes (8,5%) presentaron líquido quiloso, por lo que quizás se eche en falta un estudio más exhaustivo del líquido drenado y para descartar la posibilidad de ascitis maligna.

Aunque el estudio es retrospectivo presenta la ventaja de haberse realizado en un mismo centro, por el mismo equipo de radiólogos vasculares y tras cirugías pélvicas similares entre sí, por lo que los procedimientos probablemente fueron similares entre sí y los resultados son reproducibles en el mismo tiempo de

paciente. Otro punto a su favor es el gran número de pacientes reclutados por el estudio, lo que hace que sus resultados sean extrapolables a fugas linfáticas tras cirugías pélvicas en general.

Imagen por resonancia magnética del tórax en fibrosis quística: técnica y beneficios clínicos

Sonia Lon Colvée

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2

soloncol@gmail.com

Artículo original: Gräfe D, Prenzel F, Hirsch FW. Chest magnetic resonance imaging in cystic fibrosis: technique and clinical benefits. *Pediatr Radiol.* 2023;53:640-648.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00247-022-05539-9>

Sociedad: *European Society of Paediatric Radiology (@ESPRSociety)*.

Palabras clave: *Bronchiectasis, Chest, Children, Computed tomography, Cystic fibrosis, Eichinger score, Fourier decomposition, Magnetic resonance imaging, Pulmonary, Ultra-short echo times.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CFTR (gen Regulador de la Conductancia Transmembrana de la Fibrosis Quística), FQ (fibrosis quística), FSE (secuencias T2 fast spin echo), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computerizada), UTE (secuencias con tiempo de eco ultra corto).

Línea editorial: La revista *Pediatric Radiology* es una revista de publicación mensual agrupada en volúmenes, uno por cada año de edición, que a su vez se divide en 12 números correspondientes a cada mes.

La publicación actual, que corresponde con el cuarto número del volumen 53, de abril de 2023, consta de 21 artículos, la mayoría de ellos artículos de investigación originales. Este número incluye 2 artículos

relacionados con el papel de la sociedad europea de radiología pediátrica, [1 sobre optimización del TC para reducir la dosis de exposición](#), 5 dedicados a la imagen fetal, 4 enfocados en patología torácica, 2 en patología urológica, 2 en patología abdominal, 1 sobre el maltrato infantil, 2 artículos enfocados en patología oncológica y otros 2 en patología de cabeza y cuello.

Entre ellos resultan de interés un artículo dedicado al [trabajo conjunto entre la imagen y el manejo quirúrgico en las enfermedades cardíacas congénitas](#) y otro que intenta [revisar el papel de la imagen en el seguimiento y el manejo de uropatías fetales](#).

Motivos para la selección: La fibrosis quística (FQ) es una enfermedad hereditaria pulmonar que afecta principalmente a personas de ascendencia caucásica y puede reducir significativamente la esperanza de vida. En los últimos años, ha habido grandes avances en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad gracias a la introducción del cribado neonatal y la terapia moduladora.

El seguimiento de la FQ en pacientes pediátricos es un tema debatido, ya que estos pacientes tienden a ser más jóvenes y tienen una menor morbilidad que los pacientes adultos. La TC es una técnica de imagen útil para detectar patologías pulmonares, pero su uso está limitado debido a la exposición a la radiación, lo que es especialmente preocupante en niños y adolescentes. Por otro lado, la RM pulmonar es una alternativa válida a la TC y, en muchos casos, proporciona suficiente información para guiar el tratamiento. Además, se espera que la disponibilidad de secuencias de RM con tiempos de eco ultra cortos haga aún menos necesario el uso de la TC en el seguimiento de pacientes con FQ.

Resumen:

La fibrosis quística (FQ) es una enfermedad genética que afecta principalmente a los pulmones, el páncreas y el sistema digestivo. Es causada por mutaciones en el gen CFTR, que produce una proteína que ayuda a regular la cantidad y composición de los fluidos corporales. En las personas con FQ, esta proteína no funciona correctamente, lo que resulta en una acumulación de moco espeso en los pulmones y otros órganos.

En la fibrosis quística pulmonar, las pruebas de imagen como la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM) son muy útiles para monitorizar la evolución de la enfermedad y detectar cambios en los pulmones que podrían no ser evidentes mediante otras pruebas como la función pulmonar o pruebas microbiológicas. Esto se debe a que en muchos casos, los cambios estructurales en los pulmones que ocurren durante la infancia pueden pasar desapercibidos en niños que no presentan síntomas.

Las pruebas de imagen pueden ayudar a identificar áreas de inflamación, cicatrización o infección en los pulmones, y pueden ser útiles para guiar la terapia y el tratamiento en una etapa temprana de la enfermedad. Además, en algunos casos, la imagen puede identificar la causa específica del deterioro pulmonar, lo que permite un tratamiento dirigido.

Tradicionalmente, las radiografías convencionales eran la base del diagnóstico por imagen pulmonar. Sin embargo, en la FQ existe una considerable subjetividad en la evaluación de estas imágenes. Debido a las limitaciones de la radiografía convencional, la TC se utiliza comúnmente en muchos centros para el seguimiento de la FQ, ya que proporciona imágenes de alta resolución. Además, la TC no requiere sedación en

niños menores de 5 años de edad, a diferencia de la RM.

Sin embargo, resulta necesario reevaluar el equilibrio riesgo-beneficio del seguimiento rutinario con TC, incluso si la dosis efectiva es baja. Esto es así porque, debido al aumento de la esperanza de vida de los pacientes con fibrosis quística, podría haber un aumento en el riesgo de desarrollar enfermedades tumorales como consecuencia tardía de la radiación ionizante.

Es en este punto donde se menciona a la RM como una técnica de imagen que se está comenzando a implementar para el estudio pulmonar en esta patología.

Se establecen también dos categorías a la hora de denominar a las patologías según si son caracterizables correctamente o no por la RM. Las “MR-plus” son las enfermedades pulmonares que pueden ser visualizadas de manera clara mediante la RM convencional. Sin embargo, las bullas y lesiones intersticiales de pulmón, tales como la fibrosis o las bronquiectasias, no pueden ser detectadas de forma fiable mediante esta técnica, por lo que se les conoce como patologías “MR-minus”.

En lo que refiere al protocolo de RM, se hace mención a las secuencias ponderadas en T2 como la base de cualquier RM pulmonar, que permiten la visualización hiperintensa de la mayoría de las patologías como tapones de moco intrabronquial y alveolar, engrosamiento de la pared bronquial, consolidaciones y abscesos. Las secuencias en difusión se reservan para la valoración de abscesos.

Resulta interesante la mención del uso de secuencias ponderadas en T1 para la detección de la aspergilosis

broncopulmonar alérgica, que podría resultar de ayuda a la hora de diagnosticar esta enfermedad sin necesidad de pruebas más invasivas.

A pesar de todas estas ventajas, también se exponen una serie de problemas que puede plantear el uso de la RM en el estudio de esta enfermedad. Una de ellas es que existe baja densidad protónica en el parénquima pulmonar, lo que provoca una pérdida más rápida de señal en secuencias T2* y que la imagen sea más difícil de ver. Además, los movimientos del diafragma, las paredes torácicas, el corazón y los grandes vasos sanguíneos hacen que sea aún más difícil obtener imágenes claras.

Dejando a un lado las complicaciones técnicas que el artículo menciona previamente, también se realiza un análisis de los problemas que podrían plantearse de cara a la caracterización de las lesiones debido a que las lesiones suelen ser múltiples y distribuidas de manera irregular. La intensidad de señal T2, que se usa como un indicador relativo de la patología, es difícil de cuantificar, aunque hay resultados alentadores en esta área.

Para abordar estos desafíos, [se han desarrollado varios sistemas de puntuación semicuantitativos de FQ para la RM. Estas puntuaciones permiten cuantificar la extensión de la patología pulmonar y reflejar la progresión de la enfermedad en un solo parámetro.](#) Sin embargo, tienen cierta dependencia del investigador y no están bien validados en términos de su capacidad para predecir resultados clínicamente relevantes. A pesar de esto, se ha demostrado que se correlacionan adecuadamente con otros parámetros que miden la gravedad de la enfermedad.

En el artículo se hace referencia al sistema de Eichinger, que consta de un componente morfológico

y un componente funcional independiente. Este sistema de puntuación se aplica a los diferentes lóbulos del pulmón, y se puntúan las alteraciones de la pared bronquial, la obstrucción por moco, los abscesos, las consolidaciones y las alteraciones pleurales. No obstante, aún queda incierto qué peso se debe asignar a cada componente.

También se hace mención a un novedoso sistema de evaluación cuantitativa de la hiperinsuflación mediante la incorporación de variaciones en la ventilación. Esto se puede lograr utilizando técnicas de imagen como la perfusión, ventilación o secuencias en tiempo de eco ultra-corto con contraste. Además, se tiene la esperanza de que los algoritmos de aprendizaje profundo sean capaces de establecer criterios pronósticos de manera autónoma, sin embargo no existe evidencia en el momento actual.

En conclusión, la RM se ha posicionado como una herramienta crucial en el estudio de la FQ en niños debido a varias razones. [La RM puede proporcionar información valiosa sobre la gravedad y extensión de la enfermedad en los niños, sin la exposición a la radiación que implica otras técnicas de imagen.](#) Asimismo, [la RM puede ofrecer datos importantes sobre la función pulmonar, el flujo sanguíneo y la perfusión pulmonar en los niños con FQ, lo que puede ayudar en la guía del tratamiento y seguimiento de la enfermedad.](#) Por último, la RM también puede ser útil en la detección temprana de complicaciones cardíacas asociadas con la FQ, como la hipertensión pulmonar. Sin embargo, la preferencia por la RM pulmonar en FQ en ciertas instituciones se ha basado hasta ahora en la experiencia individual. Se espera una evaluación robusta de las ventajas y desventajas en cuanto a la sensibilidad de la resonancia magnética en

comparación con la tomografía computarizada, que está siendo evaluada en múltiples estudios.

Valoración personal:

Es un manuscrito de fácil lectura en el que los autores intentan actualizar y comprobar si la resonancia magnética tiene un papel relevante a la hora de seguir a los pacientes pediátricos con fibrosis quística. Como principal ventaja cabría destacar el fácil acceso a los distintos apartados dentro del texto, suponiendo una ayuda para el lector a la hora de acceder a determinada información. Por otra parte, hubiera sido interesante que se hubiesen adjuntado más imágenes radiológicas, para demostrar la utilidad en la detección de las múltiples manifestaciones de esta enfermedad.

Por último, hay que tener en cuenta que se trata de una técnica de imagen escasamente disponible en la mayoría de centros y que, a pesar de los buenos

resultados obtenidos en la adquisición de imágenes, podría resultar insuficiente en cuanto a su coste efectividad. Sin embargo, los rápidos avances tecnológicos y la inversión en investigación permiten visualizar un horizonte no muy lejano en el que pudiera tener cabida su uso en el seguimiento de esta patología.

Bibliografía

1. Jayaprakasam VS, Alvarez J, Omer DM, Gollub MJ et al. Watch-and-wait approach to rectal cancer: The role of imaging. *Radiology*. 2023. 307(1), e221529.
2. Kim HR, Lee Y, Kim J, Baek TW, Kim H, Son JH, Park EJ, Kim SH. Closed loop obstruction of small bowel: CT signs predicting successful non-surgical treatment. *Eur J Radiol*. 2023 Apr;161:110716.
3. Cerase A, Tampieri D, Miracco C, Grazzini I. Diagnostic neuroradiology of intracranial meningiomas presenting with hemorrhagic onset: a double center 14-year experience. *Emerg Radiol*. 2023 Apr;30(2):175-185.
4. Feng B, Wang Z, Cui J, Li J, Xu H, Yu D, Zeng Q, Xiu J. Distinguishing Parotid Polymorphic Adenoma and Warthin Tumor Based on the CT Radiomics Nomogram: A Multicenter Study. *Acad Radiol*. 2022 Aug 8:S1076-6332(22)00363-4.
5. Roca Navarro MJ, Garrido Alonso D, Navarro Monforte Y, García Martínez F, Díaz de Bustamante Durbán T, Córdoba Chicote MV, et al. Eficacia de la crioablación guiada con ecografía en el tratamiento del cáncer de mama de bajo riesgo. *Radiología*. 2023;65(2):112–21.
6. Koga T, Ishida Y, Hamada Y, et al. High predictive ability of apparent diffusion coefficient value for wall-invasion pattern of advanced gallbladder carcinoma. *Abdominal Radiology*. 2023;48(3):902–912.
7. Mohana-Borges, A. V. R., & Chung, C. B. (2023). Imaging of Rheumatic Diseases Affecting the Lower Limb. *Imaging of the Lower Limb*. *Radiol Clin North Am*. 61(2), 345-360.
8. Tang A, Wong A, Khurana B. Imaging of Intimate Partner Violence, From the AJR Special Series on Emergency Radiology. *AJR Am J Roentgenol*. 2023;220(4):476-485.
9. Edmonds C, O'Brien S, Conant E. Mammographic Breast Density: Current Assessment Methods, Clinical Implications, and Future Directions. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2023; 44(1):35-45.
10. Awiwi MO, Kaur H, Ernst R, Rauch GM, Morani AC, Stanietzky N et al. Restaging MRI of Rectal Adenocarcinoma after Neoadjuvant Chemoradiotherapy: Imaging Findings and Potential Pitfalls. *Radiographics*. 2023 ;43(4):e220135.
11. Al-Dasuqi K, Cheng R, Moran J, Irshaid L, Maloney E, Porrino J. Update of pediatric bone tumors: Osteogenic tumors and osteoclastic giant cell-rich tumors. *Skeletal Radiology*. 2022; 52(4): 671-685.
12. Liu, S., Cao, W., Wu, L. et al. Endovascular treatment over 24 hours after ischemic stroke onset: a single-center retrospective study. *Neuroradiology* 65, 793–804 (2023)

13. He J, Chen Z, Chen C, Liu P. Differences in placental oxygenation and perfusion status between fetal growth-restricted and small-for-gestational-age pregnancies: a functional magnetic resonance imaging study. *Eur Radiol.* 2023;33(3):1729–36.
14. Zhang, X., Cui, H., Hu, N. et al. Correlation of androgen receptor with ultrasound, clinicopathological features and clinical outcomes in breast cancer. *Insights Imaging* 14, 46 (2023).
15. Andralojc, L.E, Kim, D.H, Edwards, A.J. Diagnostic accuracy of a decision-support software for the detection of intracranial large-vessel occlusion in CT angiography. *Clinical radiology.* 2023;78(4)e313-e318.
16. Lee K, Chang SJ, Won JH, Kwon Y, Kim SH, Kim JE, Kim J. Intranodal Lymphangiography and Embolization for the Treatment of Early Postoperative Lymphatic Leaks after Pelvic Surgery. *J Vasc Interv Radiol.* 2023 Apr;34(4):591-599.e1.
17. Gräfe D, Prenzel F, Hirsch FW. Chest magnetic resonance imaging in cystic fibrosis: technique and clinical benefits. *Pediatr Radiol.* 2023;53:640-648.