



CLUB BIBLIOGRÁFICO SERAM

RADIOLOGÍA AL DÍA

Nº 06/24



Club bibliográfico SERAM Número 06/24

Editado en Madrid por la SERAM en junio de 2024.

ISSN 2341-0167

<http://cbseram.com>



Foto de portada: desgarro focal de la túnica albugínea en un hombre de 69 años que acudió al servicio de urgencias tras escuchar un sonido de "pop" durante las relaciones sexuales, seguido de dolor e hinchazón del pene. La imagen ecográfica transversal muestra un hematoma focal (flecha) que recubre la cara lateral del cuerpo cavernoso izquierdo con una posible rotura de 2 a 3 mm de la túnica albugínea (punta de flecha).

Fuente: Kho YY, Lee SHE, Chin K, Sidek NZ, Ma VC, et al. US of the Penis: Beyond Erectile Dysfunction. Radiographics. 2024;44(6):e230157.

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 Junio 2024	Página
<i>Alba Salgado Parente</i> <i>Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R4</i>	7
Ablación percutánea en hepatocarcinoma perivascular. Impacto en el resultado del parénquima hepático y las características de las estructuras vasculares	Página
<i>Rihab Yousfi Jdelli</i> <i>Hospital Clínico Universitario de Valencia, R2</i> rihab.yousfi15@gmail.com	8
Comparación entre RM pélvica, TC y PET-TC en la estadificación basal y la planificación de la radiación del carcinoma epidermoide anal	Página
<i>Álvaro Rueda de Eusebio</i> <i>Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R3</i> alvaro.rueda.e@gmail.com	12
Papel de la mamografía con contraste en la detección preoperatoria de carcinoma ductal in situ en la mama: comparación con imagen de baja energía y resonancia magnética	Página
<i>Silvia Durán Lojo</i> <i>Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña. R3.</i>	15

silvia.duran.lojo@gmail.com

Ablación percutánea con microondas vs nefrectomía parcial asistida por robot en carcinomas de células renales en estadio I

Marta Gallego Verdejo

Hospital Clínico Universitario de Valladolid R4

martagv.919@gmail.com

Página

18

Aprendizaje automático semi-supervisado para la generalización de detección y segmentación de hemorragia intracraneal

Alberto Ramírez García-Mina

Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, R3

albert_unit96@hotmail.com

Página

21

Enfermedad arterial coronaria. Rol de la tomografía computerizada y avances recientes

Carlos Pérez Gámez

Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, R3.

c.perezgamez96@gmail.com

Página

24

Embolización de la arteria genicular en pacientes con osteoartritis de la rodilla (GENESIS) usando microesferas permanentes: resultados a largo plazo

Álvaro Palazón Ruiz de Temiño.

Hospital General Universitario Dr. Balmis Alicante , R3.

a.palazon.rtm@gmail.com

Página

27

Eficacia en el uso de un modelo de radiómica basado en imágenes de resonancia magnética multiparamétrica para distinguir la recurrencia de glioma de la pseudoprogresión

Página

<p>Ana Peña Aisa Hospital Clínico Universitario de Valladolid. R4 anaaisa15mdc@gmail.com</p>	31

<p>Lesiones orbitarias pediátricas: lesiones no neoplásicas extraoculares de partes blancas</p>	Página
<p>Cristina Candelaria Linares Bello Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Tenerife, R3. cristinaclb1812@gmail.com</p>	35

<p>Ecografía de alta frecuencia para la evaluación del tumor glómico subungueal: hallazgos de imagen</p>	Página
<p>Tania Marlem Chico González Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, R4. tania.cg94@gmail.com @TChicoGlez</p>	39

<p>Revisión actualizada de la quimioterapia intraarterial para el retinoblastoma</p>	Página
<p>Marco Ciuffreda Hospital Sant Pau de Barcelona Ciuffo9610@gmail.com</p>	42

<p>Seguimiento a medio plazo después de la embolización de aneurismas intracraneales proximales al polígono de Willis con el divisor de flujo Silk Vista: el registro I-MAMA</p>	Página
<p>Sonia Lon Colvée Hospital Clínico San Carlos, Madrid (R3)</p>	45

soloncol@gmail.com

Ecografía del pene: más allá de la disfunción eréctil

Página

María Guerrero Martín

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R3

maria190896@gmail.com

49

Carga de las pruebas de cribado de mamografía con contraste reportado por las pacientes

Página

Sara Roig Sánchez

Hospital Clínico Universitario de Valencia, R4

sararoigsan@gmail.com

53

Comparación de las diferentes guías internacionales sobre el TC previo a la punción lumbar en pacientes con sospecha de meningitis

Página

Guillermo Santabrigida Oreja

Hospital Universitario de Salamanca, R3

guillesantabrigida@gmail.com

56

Bibliografía

Página

60

EDITORIAL JUNIO 2024

“La historia de las ciencias nos demuestra que las teorías son perecederas”

Nikola Tesla

Estimados lectores del Club Bibliográfico SERAM:

Hace un mes, la comunidad de Radiología Española se reunió en Barcelona para celebrar el congreso bienal de la SERAM. Este evento, repleto de ponencias educativas y científicas innovadoras, sesiones interactivas y oportunidades para conocer a colegas de otros hospitales de España, también contó con la participación del mundo del editorialismo científico. Las doctoras **Elena Serrano** y **Marta Drake** ofrecieron consejos sobre cómo redactar un manuscrito y seleccionar las revistas científicas adecuadas para su envío. Nuestro compañero **Elías Salazar** presentó el Club Bibliográfico a los oyentes interesados, y los doctores **Darío Herrán** y **Blanca Domenech** profundizaron en los entresijos del mundo editorial y la formación en investigación. Además, los asistentes disfrutaron de una mesa redonda de lujo, donde profesionales destacados como **Luis Martí Bonmatí**, **José María García Santos**, **Cristina García Villar** y **Pablo Rodríguez Carnero** compartieron sus puntos de vista sobre las controversias en el ámbito del editorialismo. Sin duda, ocasiones como esta motivan a los profesionales, tanto jóvenes como experimentados, a mirar más allá de la clínica y explorar el mundo único de la investigación.

Os presentamos a continuación el número de junio de 2024, donde publicamos 15 revisiones de artículos seleccionados de las revistas nacionales e internacionales de mayor impacto en el ámbito de la radiología. Se unen al club y debutan como revisores en esta edición **Rihab Yousfi Jdelli**, residente de segundo año del *Hospital Clínico Universitario de Valencia* que se centra en la ablación percutánea en hepatocarcinoma perivasculoso y la valoración de sus efectos post-tratamiento y **Silvia Durán Lojo**, residente de cuarto año del *Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña* que nos habla del papel de la mamografía con contraste en la detección preoperatoria de carcinoma ductal in situ en la mama comparando la imagen de baja energía con la resonancia magnética.

Esperamos que disfruten de este número y del trabajo realizado.

Un fuerte abrazo,

Alba Salgado Parente

*Coordinadora Editorial del Club Bibliográfico SERAM
R4 del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid*

@albasalpar

Ablación percutánea en hepatocarcinoma perivascular. Impacto en el resultado el parénquima hepático y las características de las estructuras vasculares

Rihab Yousfi Jdelli

Hospital Clínico Universitario de Valencia, R2

rihab.yousfi15@gmail.com

Artículo original: Conci S, Bianco A, Marchese A, D'Onofrio M, Campagnaro T, De Bellis M, Dalbeni A, Campagnola P, Mansueto G, Ruzzenente A. Percutaneous ablation in perivascularHCC: impact of liver parenchyma and characteristics of vascular structures on the outcomes. *Clinical Radiology*. 2024. S0009-9260(24)00254-X.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.crad.2024.05.012>

Sociedad: *Clinical Radiology* (@[ClinRadiology](https://twitter.com/ClinRadiology))

Palabras clave: Hepatocarcinoma, Ablación por Radiofrecuencia, Recidiva, Nódulos.

Abreviaturas y acrónimos: AFP (Alfa fetoproteína), BCLC (Barcelona Clinic Liver Cancer), DFS (Disease free survival), HCC (Hepatocarcinoma), LAT (local ablative techniques), LTP (local tumoral progression), RFA (Radiofrequency ablation), US (Ultrasonido).

Línea editorial: *Clinical Radiology* es una revista británica que pertenece al *Royal College of Radiologists* y utiliza Elsevier como editorial. En ella encontramos artículos y trabajos de investigación recientes que abordan múltiples temas de la radiología, incluso de medicina nuclear y algunas facetas de oncología radioterápica. Además ofrece

reseñas de libros y avisos de próximos eventos. Tiene un factor de impacto de 2,6 y es muy consultada en el Reino Unido aunque precise de una tasa de suscripción.

Está dirigida a tanto personal sanitario (médicos residentes y adjuntos de radiodiagnóstico, medicina nuclear u otras especialidades) como estudiantes de medicina interesados en formarse en el mundo del diagnóstico por imagen.

Los números están ordenados por fecha de publicación pero también hay una categoría de artículos más populares y un apartado dedicado a la inteligencia artificial y COVID-19.

Algunos de los artículos que destacaría son: [manifestaciones por imagen de la enfermedad relacionada con IgG4](#), ya que es una patología que mimetiza desde procesos infecciosos, inflamatorios o tumorales y hay que saber hacer un buen diagnóstico diferencial por imagen. Otro artículo que destacaría es: [tumores de la cavidad nasal y sus imitadores](#). Esta revisión destaca el papel de la imagen en la identificación de enfermedades de la cavidad nasal, las características de comportamiento agresivo o indolente y ayuda a limitar el diagnóstico diferencial, facilitando así un enfoque sistemático al revisar la cavidad nasal.

Por último destacaría el artículo que trata sobre el [diagnóstico de las lesiones mediastínicas anteriores: Propuesta para un nuevo algoritmo de las lesiones tímicas malignas](#). Debido a la creciente demanda de pruebas de imagen, las lesiones del mediastino anterior se identifican cada vez con mayor frecuencia. Por ello, el BTOG (British Thoracic Oncology Group) ha desarrollado un algoritmo para estandarizar el

enfoque diagnóstico de estas lesiones, poco comunes pero importantes.

Motivo de selección: El hepatocarcinoma es una de las neoplasias más frecuentes, especialmente en pacientes con hígado patológico (cirrosis alcohólica, hígado graso, etc). Por ello, además de saber diagnosticarlo por imagen, como radiólogos también tenemos que conocer las diferentes opciones terapéuticas que ofrece la radiología intervencionista, la cuales son muy variadas. Cada vez se está optando más por las técnicas mínimamente invasivas ya que pueden ofrecer resultados óptimos y una recuperación más rápida.

Por ello, considero que dentro de lo que nos brindan las técnicas intervencionistas de radiología, la ablación del hepatocarcinoma es una de las más atractivas. Además, hay que conocer los criterios de inclusión para esta técnica, ya que no todos los nódulos hepáticos son candidatos a esta terapia.

Resumen: El hepatocarcinoma representa el 80% de los tumores hepáticos primarios con aumento de incidencia con la edad. La cirrosis hepática es el factor de riesgo principal, siendo sus etiologías más frecuentes las hepatitis víricas (B y C) y la hepatitis alcohólica, no obstante, también está incrementando su incidencia en cirrosis secundarias a hígado graso. Según las guías BCLC el [trasplante hepático](#), [resección quirúrgica](#) o [técnicas locales ablativas](#) siguen siendo las técnicas potencialmente curativas.

Las técnicas de ablación por radiofrecuencia representan el tratamiento en casos seleccionados no aptos para cirugía y hepatocarcinomas nodulares <20 mm y hasta 3 nódulos < 30 mm. El mecanismo de radiofrecuencia se basa en el calor que se genera por fricción con corrientes alternas de alta frecuencia.

Esto causa necrosis coagulativa y permite la extensión de la necrosis en un <<anillo seguro>> en el tejido peritumoral, lo que permite ablacionar pequeñas lesiones satélites indetectables.

Como resultado de varios estudios aleatorizados, las técnicas ablativas locales han mostrado ser efectivas, dando los mismos resultados y supervivencia que la cirugía abierta, y con la ventaja de una corta hospitalización y menos morbilidad. Incluso se puede considerar como técnica puente antes del trasplante.

Sin embargo, se ha visto que el tamaño del nódulo o su localización perivascular está relacionada con altas tasas de fracaso y progresión tumoral. El objetivo de este estudio es determinar las características relacionadas con el éxito de las ablaciones y las progresiones locales en pacientes con ablación percutánea perivascular.

Este estudio reunió todos los nódulos que se sometieron a ablación desde 2010 a 2021 y fueron un total de 798 realizados en 356 pacientes que se analizaron retrospectivamente. Los criterios de inclusión eran: >18 años, diagnóstico histológico o radiológico de hepatocarcinoma de <3 cm y ablación llevada a cabo por RFA guiada por ecografía. Los criterios de exclusión eran: invasión macrovascular y pacientes con seguimiento radiológico fuera del hospital.

Los [nódulos perivasculares](#) se definen como aquellos que tienen una distancia <5 mm a estructuras vasculares mayores (rama portal o arteria hepática con diámetro >3 mm). El diagnóstico radiológico de hepatocarcinoma se realizaba en lesiones con realce en fase arterial y lavado en fase tardía. En caso de duda se combinaba con positividad para

alfa-fetoproteína >400 ng/dl y a veces biopsia con aguja fina.

Además, se incluyeron dentro de las estructuras vasculares mayores los pedículos glissonianos y venas hepáticas hasta división de segundo grado con diámetro >3 mm. A cada paciente se le realizó una ecografía 1-4 semanas antes de planificar el procedimiento para establecer la posibilidad de ablación.

La ablación por radiofrecuencia se llevó a cabo en una sala de operación con asistencia tanto del cirujano como del radiólogo intervencionista. En todos los pacientes se usó una aguja conectada a un generador de radiofrecuencia y se insertó en el centro del nódulo abarcando la lesión y un margen de 5 mm alrededor. El resultado de la ablación se analizó con TC con contraste intravenoso 30 días después del procedimiento y se consideró exitosa cuando había ablación completa con ausencia de residuo tumoral.

Los pacientes fueron seguidos cada 3 meses durante los primeros 2 años con ecografía con contraste o TC/RMN alternativamente. El seguimiento posterior era cada 6 meses durante 3 años y siempre correlacionando con clínica, función hepática y niveles AFP.

La recurrencia hepática se dividió en progresión tumoral local (<10 mm del área ablacionada) o recurrencia intrahepática (>10 mm del área ablacionada).

El sexo predominante era el masculino y la edad media era de 72 años. En el 76,4% de los casos se ablaciona un nódulo y el 19,5% dos. Las complicaciones postoperatorias eran de 4%. La muerte postoperatoria era nula. El tamaño medio nodular era de 22 mm.

Se tuvo en cuenta: el tamaño de nódulo (> 20 mm vs <20 mm), diámetro de estructuras vasculares grandes (3-5 mm vs >5 mm) y parénquima hepático (cirrosis versus no cirrosis). La distancia desde la superficie hepática a los pedículos de glisson o vena hepática no alcanzaron la significación estadística.

Discusión:

A pesar de la eficacia probada del tratamiento de ablación por radiofrecuencia en el tratamiento del hepatocarcinoma, investigaciones anteriores mostraron una variabilidad en el éxito de la ablación dependiendo de los nódulos y las características de los pacientes.

Las características para el éxito de la ablación eran: tamaño < 20 mm, proximidad a las estructuras vasculares 3-5 mm e hígado cirrótico. Además, hay estudios que relacionan la conductividad termal con el parénquima fibrótico hepático. Las características relacionadas con mayores tasas de supervivencia eran: pequeños nódulos <20 mm y localización no perivascular (>5mm).

La dirección de la energía de termoablación va del centro de la lesión a la periferia, con disipación de la energía, lo que justifica menores dosis de calor en los márgenes de la lesión.

En aquellos nódulos que están en proximidad a los vasos se debe disminuir el calor emitido por la radiofrecuencia para evitar su daño, lo que disminuye la eficacia de la técnica. Para mitigar este fenómeno se ha sugerido el uso de balones percutáneos para ocluir los vasos hepáticos y así poder emitir la misma energía con radiofrecuencia.

Otros estudios indagaron sobre el uso de la hidrodissección de vasos grandes mientras se hace la ablación para obtener áreas mayores de ablación y

proteger los órganos y estructuras circundantes. Aunque el uso sigue siendo controversial.

También se estudió la relación con las estructuras vasculares grandes. En particular si tiene una distancia <5 mm entre el nódulo asocia mayor tasa de recidiva, a diferencia de la proximidad a los pedículos de gleason que tiene menor tasa. Aun así, si el nódulo tiene características de bajo riesgo (<20 mm, proximidad a los pedículos de gleason y diámetro vascular <5 mm) mejora los resultados.

Se vió que los efectos negativos de la localización perivascular se pueden disminuir usando ablación con microondas, crioablación y electroporación irreversible. En este estudio la electroporación irreversible fue la que mostró mejores resultados. Sin embargo, la ablación por radiofrecuencia sigue siendo la prueba de elección.

En conclusión, la ablación por radiofrecuencia percutánea se confirma que es efectiva para el tratamiento del hepatocarcinoma no apto para cirugía. La localización perivascular es difícil y desfavorable, pero si tiene las características de bajo riesgo se puede tratar con resultados exitosos.

Valoración personal: Desde mi punto de vista este artículo es útil para conocer más a fondo las técnicas intervencionistas para el tratamiento del hepatocarcinoma, ya que como radiólogos podemos ayudar a los pacientes de forma mínimamente invasiva. La ablación por radiofrecuencia brinda múltiples ventajas: reduce el daño de tejido sano circundante en comparación con métodos más invasivos como la cirugía. Además supone una alternativa a ésta, especialmente en pacientes no candidatos y con comorbilidades.

Es eficaz para tumores de pequeño tamaño y presenta mejor supervivencia comparables con la resección quirúrgica en estos casos. Otra ventaja que considero importante es la opción de repetir el tratamiento cuando no haya sido exitoso el resultado, a diferencia de la cirugía que sería más arduo. Reduce el tiempo de recuperación y menos complicaciones postoperatorias que la cirugía abierta. Además permite una buena preservación de la función hepática, lo cual es crucial para pacientes con enfermedad hepática subyacente.

Algo que también considero atractivo de esta técnica es la mayor accesibilidad y menor coste en comparación a la cirugía mayor. Incluso el resultado a largo plazo ha demostrado ser mejor sobre todo cuando se combina con otras modalidades terapéuticas como la quimioterapia o terapia dirigida.

En resumen, el mensaje que nos tenemos que llevar es que la ablación por radiofrecuencia del hepatocarcinoma es importante porque ofrece una alternativa eficaz y menos invasiva a la cirugía, con buenos resultados clínicos, especialmente en etapas tempranas del cáncer y en pacientes con limitaciones para someterse a cirugías más agresivas.

Comparación entre RM pélvica, TC y PET-TC en la estadificación basal y la planificación de la radiación del carcinoma epidermoide anal.

Álvaro Rueda de Eusebio

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R3

alvaro.rueda.e@gmail.com

Artículo original: Horvat N, Jayaprakasam VS, Crane CH, Zheng J, Gangai N, Romesser PB, *et al.* Comparison between pelvic MRI, CT, and PET-CT in baseline staging and radiation planning of anal squamous cell carcinoma. *Abdom Radiol (NY)*. 2024;49(5):1351-1362.

DOI: [10.1007/s00261-024-04213-y](https://doi.org/10.1007/s00261-024-04213-y)

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

Palabras clave: *anal cancer, cancer staging, computed tomography, magnetic resonance imaging, positron emission tomography.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AJCC (*American Joint Committee on Cancer*, Comité Estadounidense para el Cáncer), ESMO (*European Society of Medical Oncology*, Sociedad Europea de Oncología Médica), NCCN (*National Comprehensive Cancer Network*, Red Nacional de Cáncer Nacional de Estados Unidos), p (valor de significación estadística), PET-TC (tomografía de emisión de positrones – tomografía computarizada), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada), TNM (sistema de estadificación tumoral; T: tumor, N: *node*, ganglio, M: metástasis).

Línea editorial: *Abdominal Radiology* es la revista de la Sociedad de Radiología Abdominal. En el número de mayo de 2024 (Volume 49, Issue 5) incluye 37 artículos. Hay artículos originales y de revisión. Aparte del que reviso, creo de especial interés por su originalidad un artículo sobre la [valoración del realce suprarrenal como factor pronóstico en pacientes con isquemia mesentérica aguda](#) y, desde un punto de vista educativo, una revisión sobre [anomalías pancreáticas congénitas](#), esta completa revisión sobre el [colangiocarcinoma](#) y una revisión sobre [síndromes de compresión vascular en el abdomen y la pelvis](#).

Motivos para la selección: Los tumores del canal anal son muy diferentes a los del recto a pesar de encontrarse ambos órganos en íntimo contacto, y los algoritmos diagnósticos y terapéuticos cambian. Dado que son menos frecuentes, las guías clínicas no son tan claras a la hora de recomendar una u otra prueba para su diagnóstico. El interés de este trabajo radica en analizar esta variabilidad entre pruebas diagnósticas y también ver si tiene alguna influencia en el tratamiento de dichos tumores.

Resumen: El carcinoma epidermoide anal es un cáncer poco frecuente, aunque su incidencia mundial está aumentando. Se sabe que tiene una alta sensibilidad a la radioterapia, con elevadas tasas de curación tras la quimiorradioterapia. [Aunque el diagnóstico por imagen, el tacto rectal, la endoscopia y la exploración física inguinal se utilizan para estadificar el carcinoma epidermoide anal, las directrices varían en cuanto a las modalidades de diagnóstico por imagen que deben emplearse.](#) Tradicionalmente se utilizaba la TC, posteriormente se incorporó la PET-TC y, más recientemente, algunas sociedades científicas como la ESMO consideran imprescindible la realización de RM.

Globalmente, el uso de una técnica u otra depende en gran medida de la práctica de cada lugar y de las preferencias de los equipos médicos. Para la mayoría de los pacientes con carcinoma epidermoide anal, la quimiorradioterapia proporciona un tratamiento curativo al tiempo que permite la preservación del esfínter. La dosis de radiación varía en función de la categoría T y N de la estadificación. En la estadificación de estos tumores se pueden emplear diferentes técnicas diagnósticas, lo cual condiciona a su vez la prueba utilizada para la planificación de la radioterapia. Por ello, el propósito de este estudio fue investigar las diferencias en la estadificación basal del carcinoma epidermoide anal basada en TC, RM y PET-TC, y el posible impacto resultante en el plan de radioterapia.

Se trata de un estudio retrospectivo llevado a cabo en un solo centro, incluyendo pacientes con carcinoma epidermoide anal con confirmación histológica, a los que se realizó TC, PET-TC y RM dentro de un periodo de 3 semanas. Se revisó la historia clínica, recogiendo la información del tacto rectal y el tamaño del tumor medido durante la colonoscopia. Las imágenes de RM y TC fueron revisadas por radiólogos expertos en cada una de las áreas y las imágenes de PET-TC revisadas por un especialista en Medicina Nuclear. Un especialista en Oncología Radioterápica simuló la planificación de dosis de acuerdo a los datos proporcionados y aportó la dosis de radiación planificada tanto para el tumor como para los ganglios sospechosos. Se estudiaron las diferencias entre las tres modalidades de imagen en cuanto a tamaño tumoral, estadificación linfática, estadificación AJCC, clasificación TNM de la NCCN y dosis de radiación planificada. También se estudió la concordancia entre las diferentes modalidades para dichas variables.

El estudio incluyó 28 pacientes, 79% mujeres, con mediana de edad de 62 años. La TC detectó el tumor en el 79% de los casos, la RM en un 89% y la PET-TC en un 96%. El tamaño tumoral fue significativamente mayor en RM que en TC ($p=0,045$). La clasificación por categoría T fue significativamente diferente en PET/TC en comparación con RM y TC ($p = 0,037$ y $0,031$, respectivamente). La PET-TC estadificó una mayor proporción de pacientes con enfermedad T1/T2 (16/28, 57%) en comparación con la RM (11/28, 39%) y la TC (10/28, 36%). La RM estadificó una mayor proporción de pacientes con enfermedad T3/T4 (14/28, 50%) en comparación con la TC (12/28, 43%) y la PET-TC (11/28, 39%). Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre las tres modalidades de imagen en cuanto a la categoría N, la estadificación AJCC o la clasificación TNM de la NCCN, ni en la planificación del tratamiento.

La naturaleza de cada técnica explica las diferencias observadas. La PET-TC, al ser imagen molecular, tiene una mayor sensibilidad para detectar tumores pequeños, teniendo una tasa alta de detección global de tumores. La RM y la TC con contraste, al tener una mayor resolución anatómica (especialmente la RM), dan mayores tamaños y detectan mejor la extensión locorregional, con la posible afectación de órganos circundantes (T4). No obstante, los autores apuntan que estas diferencias no necesariamente implican cambios en la planificación del tratamiento radioterápico, como de hecho se observó en este estudio, dado que en ocasiones tumores T3 y T4 se tratan con dosis de radiación similares.

No hay un consenso sobre qué técnica de imagen debe ser la elegida para completar al tacto rectal y la endoscopia, y el hecho de que no haya un *gold*

standard, debido a que son pacientes que no se intervienen quirúrgicamente, no ayuda. Dado que el tratamiento de toda la pelvis con dosis adecuadas de radiación es seguro y con gran éxito, incluso se llegan a plantear problemas éticos cuando se proponen alternativas. En este contexto, los autores plantean que la gran variabilidad entre unos pacientes y otros de cara a la planificación podría no ser un problema. No obstante, los autores proponen que estudios con mayor tamaño muestral igual sí que podrían ayudar a determinar si alguna técnica o combinación de técnicas puede ser superior a las demás para la planificación del tratamiento quimiorradioterápico del carcinoma escamoso anal.

Valoración personal: Este trabajo original de investigación aborda un tema interesante dentro de la radiología abdominal, como es el carcinoma epidermoide de canal anal, menos frecuente que el adenocarcinoma de recto, pero que plantea muchos retos diagnósticos y terapéuticos. Como los propios autores explican, se trata de un estudio exploratorio que no tiene una muestra muy grande y que se ha llevado a cabo en un solo centro. También ha sido relativamente limitada la participación de la Oncología Radioterápica, dado que solo se han evaluado dosis totales de radiación y no otros parámetros, como el área irradiada. Así, aunque el estudio aporta información interesante, debido a sus limitaciones no se pueden extraer conclusiones sólidas sobre cuál debe ser la técnica de elección para la estadificación del cáncer anal. Es posible que, como los autores apuntan, cuando se hagan estudios multicéntricos con mayor muestra, siga sin poderse establecer una prueba o combinación de pruebas de elección. En ese caso, la elección se mantendría a criterio de los equipos multidisciplinares de cada centro, como se

viene haciendo hasta el momento, teniendo muy en cuenta la disponibilidad de cada técnica en cada escenario y localización, que, como los autores apuntan muy acertadamente, no siempre es la misma en todos los lugares del mundo y no siempre lo tenemos en cuenta a la hora de dar recomendaciones y establecer algoritmos diagnósticos desde los países más tecnológicamente avanzados.

Papel de la mamografía con contraste en la detección preoperatoria de carcinoma ductal in situ en la mama: una comparación con imagen de baja energía y resonancia magnética

Silvia Durán Lojo

Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña. R3.

silvia.duran.lojo@gmail.com

Artículo original: Wang, L., Wang, P., Shao, H. et al. Role of contrast-enhanced mammography in the preoperative detection of ductal carcinoma in situ of the breasts: a comparison with low-energy image and magnetic resonance imaging. *Eur Radiol* 34, 3342–3351 (2024).

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00330-023-10312-z>

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

Palabras clave: Breast neoplasms, Carcinoma (Intraductal, Noninfiltrating), Contrast media, Mammography, Magnetic resonance imaging

Abreviaturas y acrónimos utilizados: carcinoma ductal in situ (CDIS), resonancia magnética (RM)

Línea editorial del número: *European Radiology* es una revista de publicación mensual asociada a la *European Society of Radiology (ESR)*, así como a otras 12 sociedades científicas afiliadas. Su objetivo es actualizar el conocimiento científico en radiología, para lo que cuenta con artículos originales de investigación, de revisión y comunicaciones cortas. En Mayo de 2024 se publica el número 5 del volumen 34,

en el que se incluyen un total de 77 artículos. Además del artículo revisado, me gustaría destacar dos artículos publicados en este número.

El primero es un [estudio que analiza la utilidad de los mapas de perfusión pulmonar \(obtenidos con TC de energía dual\) para diferenciar entre embolismo pulmonar agudo e hipertensión pulmonar tromboembólica crónica](#). El estudio concluye que, cuando se combina con los criterios morfológicos clásicos, la información de los mapas de perfusión tiene potencial para mejorar la distinción entre ambas enfermedades.

El segundo artículo que me gustaría resaltar resume la [experiencia de un centro en la realización de ablación percutánea de nódulos pulmonares con microondas](#), con resultados que apoyan su seguridad y eficiencia como una alternativa en el manejo de los nódulos pulmonares.

Motivos para la selección: La mamografía con contraste es una técnica en auge, cada vez con mayor disponibilidad en las Unidades de Imagen Mamaria. Es importante contar con un análisis estadístico que compare su sensibilidad diagnóstica (en este caso para el carcinoma ductal in situ) con las pruebas de imagen de referencia, para poder determinar en qué casos debemos emplearla.

Resumen:

Introducción:

El carcinoma ductal in situ (CDIS) es un tumor mamario no invasivo, que supone el 16-20% de las nuevas neoplasias mamarias diagnosticadas en los últimos años.

La mamografía digital y la resonancia magnética (RM) son las técnicas que se emplean habitualmente para su diagnóstico, si bien ambas cuentan con puntos débiles:

- La mamografía es sensible a las calcificaciones, pero está muy limitada para la valoración de lesiones no masa y lesiones no calcificadas.
- La RM determina mejor la morfología y extensión de la lesión, pero no permite la detección de calcificaciones.

La mamografía con contraste se basa en la obtención de una imagen de baja energía (similar a la mamografía convencional) y una imagen de alta energía, tras la administración de contraste yodado. La imagen recombinada (conformada por la sustracción de las imágenes de alta y baja energía) resalta la captación de contraste, eliminando la influencia del tejido fibroglandular denso.

Material y método:

Mediante un estudio retrospectivo, los autores analizaron 98 lesiones con diagnóstico histológico de CDIS.

Dos radiólogos con más de 10 años de experiencia en imagen mamaria realizaron una evaluación ciega de las imágenes (sin conocer el resultado histológico). Analizaron las imágenes de baja energía, la mamografía con contraste (imagen de baja energía + imagen recombinada) y la RM, todas ellas realizadas en las 2 semanas previas a la cirugía, y las categorizaron según el sistema BI-RADS 2013 (para la mamografía con contraste se empleó como referencia el BI-RADS de RM).

El trabajo también evalúa la precisión de las diferentes pruebas de imagen en la medición de las lesiones, tomando como referencia el tamaño del estudio histopatológico, contando con 66 lesiones para este análisis.

Resultados:

La sensibilidad de la mamografía con contraste (92.9%) fue significativamente superior a la obtenida en las imágenes de baja energía (76.5%), y similar a la obtenida por RM (93.9%), sin diferencias estadísticamente significativas con esta.

Se realizó también un análisis por subgrupos, diferenciando los CDIS calcificados de los no calcificados. En el caso de los CDIS calcificados, la sensibilidad no difirió significativamente entre las tres técnicas. En cambio, en lesiones no calcificadas, la mamografía con contraste obtuvo una sensibilidad (93.8%) significativamente mayor que la imagen de baja energía (43.8%), y de nuevo, no se encontraron diferencias significativas con la RM (93.8%).

El 100% de los CDIS mostraron realce en RM, mientras que en la mamografía con contraste el porcentaje de realce fue de 94.9%.

La manifestación más frecuente de los CDIS en la mamografía con contraste y en la RM fue el realce no masa, mientras que en las imágenes de baja energía fueron las calcificaciones pleomórficas.

En cuanto a la valoración del tamaño de las lesiones, la diferencia media entre el tamaño por imagen y el histopatológico fue de 4 mm en las imágenes de baja energía, 2.5 mm en la mamografía con contraste y 0.3 mm en RM. Por lo tanto, la RM fue la técnica más precisa, seguida de la mamografía con contraste.

Discusión:

La mamografía con contraste resultó ser más sensible que las imágenes de baja energía aisladas, y similar a la RM. Esta diferencia ocurre principalmente en los CDIS no calcificados, ya que en estos casos la imagen de baja energía tiene una tasa de falsos negativos de 56.3%, que contrasta con el 6.2% de la mamografía con contraste.

La mamografía con contraste aúna las ventajas de la mamografía convencional y de la RM, ya que permite la detección de calcificaciones y proporciona información adicional sobre el realce de la lesión. Por lo tanto, la mamografía con contraste sería de elección en los CDIS calcificados, pudiendo sustituir a la RM en las lesiones no calcificadas.

Además, la mamografía con contraste podría emplearse para la valoración de la extensión de la lesión antes de la cirugía, si bien la RM es la técnica que permite una valoración más precisa.

Valoración personal: El artículo resulta interesante porque, además de mostrar el análisis estadístico comparativo, va desgranando los puntos fuertes y débiles de las diferentes técnicas de imagen para el diagnóstico de CDIS. Además, también resume las principales manifestaciones del CDIS en cada prueba de imagen, lo que nos recuerda los hallazgos en los que debemos fijarnos según la técnica que estemos empleando.

La principal limitación del estudio, ya mencionada por los autores, es que la interpretación de la mamografía con contraste se realizó acorde al BI-RADS 2013 de RM, si bien actualmente ya contamos con una actualización del BI-RADS orientada a esta técnica, publicada en el 2022. De cara a futuros trabajos,

habría que evaluar si el empleo de esta nueva actualización cambia sustancialmente los resultados comparativos entre las técnicas.

Además, a pesar de que la metodología y el análisis estadístico parecen correctos, el tamaño de la muestra es pequeño, e incluye únicamente pacientes con CDIS, por lo que no contamos con datos de pacientes que presentan lesiones mixtas con componente de CDIS y de tumor infiltrante.

Ablación percutánea con microondas vs nefrectomía parcial asistida por robot en carcinomas de células renales en estadio I

Marta Gallego Verdejo

Hospital Clínico Universitario de Valladolid R4

martagv.919@gmail.com

Artículo original: Chlorogiannis DD, Kratiras Z, Efthymiou E, et al. Percutaneous Microwave Ablation Versus Robot-Assisted Partial Nephrectomy for Stage I Renal Cell Carcinoma: A Propensity-Matched Cohort Study Focusing Upon Long-Term Follow-Up of Oncologic Outcomes. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2024;47(5):573-582.

DOI: [doi:10.1007/s00270-024-03695-z](https://doi.org/10.1007/s00270-024-03695-z)

Sociedad: Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe (CIRSE), [@cirsesociety](https://www.cirse.org).

Palabras clave: ablación, nefrectomía parcial, carcinoma.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CCR (carcinoma de células renales), CIRSE (Sociedad Europea de Radiología Cardiovascular e Intervencionista), CVIR (Cardiovascular and Interventional Radiology).

Línea editorial: *Cardiovascular and Interventional Radiology* (CVIR) es una revista oficial de la Sociedad Europea de Radiología Cardiovascular e Intervencionista (CIRSE) y publica trabajos de investigación originales que incluyen investigaciones clínicas y de laboratorio, artículos científicos, notas técnicas, artículos de revisión, reportes de casos,

protocolos, comunicaciones cortas y cartas al editor; todos ellos del campo de la radiología vascular e intervencionista. Su último factor de impacto es de 2,9.

Su periodicidad es mensual, estando el último número (mayo de 2024) compuesto por 23 artículos: 11 de ellos son investigaciones científicas, una investigación de laboratorio, dos artículos científicos, un artículo corto, cuatro cartas al editor y cuatro comentarios breves. Además del artículo que aquí se revisa sobre la [comparativa entre ablación percutánea y cirugía conservadora en el cáncer renal](#), me gustaría destacar una carta al editor sobre la [embolización musculoesquelética como tratamiento del dolor refractario](#), en la que se exponen las claves para reconocer la neovascularización así como las perspectivas de avance futuro de la técnica. Dentro de las investigaciones científicas publicadas, me gustaría hacer referencia a una sobre la [embolización esplénica parcial en niños con anemia de células falciformes e hiperesplenismo](#), dadas sus implicaciones clínicas.

Motivos para la selección: He decidido revisar este artículo ya que personalmente me interesa el campo de la radiología vascular e intervencionista y el tratamiento percutáneo de los tumores renales está aumentando de forma exponencial en los últimos años y considero fundamental mantenerse actualizado en las últimas novedades científicas. Además, dicha investigación analiza los resultados a largo plazo, lo que permite tener una visión más completa de la efectividad real de este tratamiento y compararlo con los tratamientos quirúrgicos, considerados hasta ahora la base del tratamiento.

Resumen:

El carcinoma de células renales (CCR) se encuentra entre las diez neoplasias más frecuentes a nivel mundial, constituyendo aproximadamente el 5% de los cánceres en varones y el 3% en mujeres, y cuya incidencia está aumentando progresivamente debido a una mejora en las técnicas diagnósticas.

En el estadio I, el tratamiento de elección («gold estándar») son las técnicas quirúrgicas ahorradoras de nefronas, como la nefrectomía parcial asistida por robot, cuyo objetivo además de tratar la enfermedad es preservar la función renal. No obstante, las técnicas percutáneas mínimamente invasivas como la ablación con microondas se han propuesto como alternativa dada su eficacia similar y adecuado perfil de seguridad.

Este artículo se trata de un estudio observacional retrospectivo en el que se compara la evolución a largo plazo de pacientes en estadio I tratados con ablación percutánea con microondas y de aquellos tratados con nefrectomía parcial asistida por robot entre los años 2012 y 2022 en un mismo centro.

Previo a su análisis, se realizó entre ambos grupos un «propensity score» para hacerlos comparables en aquellas características y factores confusores que pudieran alterar o influenciar los resultados. Entre las variables que se tuvieron en cuenta se encuentran: género, edad, tamaño del tumor, estadio (T1a vs T1b) y el score RENAL que incluye diámetro tumoral, si es endofítico o exofítico, proximidad al sistema colector, localización anterior o posterior y polo renal en el que se encuentra la neoplasia.

Tras el análisis estadístico se concluyó que, tanto la ablación guiada por TC como la nefrectomía parcial asistida por robot son igualmente efectivas en cuanto

a los resultados oncológicos para el tratamiento del carcinoma de células renales en estadio T1. A los ocho años de seguimiento, la supervivencia global de la cohorte de ablación fue del 98% mientras que en el grupo quirúrgico del 100%, valores para los que no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas (p valor = 0,44). También se analizó la supervivencia libre de recurrencia y libre de metástasis, arrojando valores de p de 0,67 en ambos casos, lo que indica que tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos.

Valoración personal:

Me ha resultado un artículo muy interesante en cuanto a su temática, ya que el tratamiento percutáneo de las neoplasias renales se está convirtiendo en una de las claves del tratamiento de los pacientes en estadios precoces. A pesar de que la lectura estadística puede resultar algo ardua al entrar en detalles sobre la manera en la que se realizan las comparaciones entre grupos, el texto finalmente sintetiza de forma clara los resultados.

Quizás se eche en falta algún análisis más detallado sobre variables secundarias y si estas tienen algún tipo de influencia sobre los resultados, así como profundizar en otras opciones terapéuticas en estos tumores en estadios precoces.

Creo que este tipo de artículos son útiles tanto para radiólogos dedicados al intervencionismo como para aquellos centrados en el diagnóstico, ya que nos aportan una visión global del paciente, haciendo referencia de forma directa e indirecta a aquellos datos o factores que pueden cambiar las perspectivas terapéuticas del paciente. Del mismo modo, considero fundamental como profesionales implicados tanto en

el diagnóstico como en el tratamiento y seguimiento de estos enfermos, mantenernos actualizados en las últimas novedades científicas, como es por ejemplo la valoración a largo plazo de este tipo de terapias y su comparación con el resto de técnicas disponibles; todo ello con el objetivo de poder brindarles a nuestros pacientes la mejor atención médica posible.

Aprendizaje automático semi-supervisado para la generalización de detección y segmentación de hemorragia intracraneal

Alberto Ramírez García-Mina

Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, R3

albert_unit96@hotmail.com

Artículo original: Lin, E., & Yuh, E. L. (2024). Semi-supervised Learning for Generalizable Intracranial Hemorrhage Detection and Segmentation. *Radiology: Artificial Intelligence*, 6(3), e230077. <https://doi.org/10.1148/ryai.230077>

DOI: <https://doi.org/10.1148/ryai.230077>

Sociedad: Radiological Society of North America (@RSNA)

Palabras clave: *Semi-supervised Learning, Traumatic Brain Injury, CT, Machine Learning.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AUC-ROC (Área bajo la curva ROC), IA (Inteligencia Artificial), TC (Tomografía Computarizada).

Línea editorial: La revista bimestral *Radiology: Artificial Intelligence*, que forma parte de la RSNA, incide en las aplicaciones emergentes del *Machine Learning* y de la IA en el campo de la imagen de múltiples disciplinas. Entre sus objetivos se encuentran: mostrar aplicaciones nuevas, explicar metodologías innovadoras para trabajar con IA y demostrar el impacto que tiene la IA en el diagnóstico y manejo de los pacientes. Publica en su número 3 del

volumen 6 (mayo de 2024) más de 15 artículos. El tema sobre el que más se ha incidido en este número es el cáncer de mama. Se incluyen dos investigaciones originales con modelos de IA, [una sobre la detección del cáncer de mama por tomosíntesis](#), y otra [sobre el cribado con mamografía en Noruega](#). Además, dos comentarios de autor versan sobre la implicación de la IA en la tomosíntesis y en el cribado con mamografía. Otros artículos de investigación original han abordado [el screening del cáncer de pulmón](#), la [segmentación automática de estructuras de fosa posterior](#) en la evaluación de parálisis supranuclear progresiva y otro espectro de enfermedades neurodegenerativas, [el efecto de la implementación de algoritmos de reconstrucción de imágenes de RM](#), detección y segmentación de hemorragia intracraneal, entre otros. Destaca por su complejidad y ambición un artículo de investigación de desarrollo de un modelo de IA para [predecir el estado de mutación del gen BRAF en gliomas de bajo grado pediátricos](#) a partir de imágenes de RM. Mención aparte a un [reporte especial](#) sobre el reto que ha supuesto para la RSNA organizar una competición anual de Inteligencia Artificial desde 2017 incidiendo en los problemas como la obtención de bases de datos de alta calidad.

Motivos para la selección: Se trata de un artículo que versa sobre una patología muy frecuente a la que los residentes están expuestos en cada guardia. Este tipo de modelos podrían cambiar la forma de trabajar en el futuro respecto a la hemorragia intracraneal aguda. Además, es un trabajo enriquecedor desde el punto de vista técnico para los interesados en el desarrollo de modelos de IA, incidiendo en el aprendizaje semi-supervisado.

Resumen:

La detección de pequeñas hemorragias intracraneales puede ser una tarea difícil que requiere de mucha experiencia. Los algoritmos de IA de detección de hemorragia intracraneal se encuentran con la dificultad de la amplia variedad entre los parámetros de las diferentes TC de las casas comerciales y el ruido que suele haber en estos estudios. Por tanto, hay un problema de generalización del algoritmo a diferentes circunstancias. El método de aprendizaje semi-supervisado no se ha utilizado hasta la fecha para tratar de mejorar la generalización de un modelo de IA en la detección de hemorragia intracraneal. El objetivo de este estudio es desarrollar y evaluar un modelo de aprendizaje semi-supervisado para la detección y segmentación de hemorragia intracraneal, comparándolo con un modelo de aprendizaje supervisado.

A continuación, se ofrece una breve explicación para los que no estén familiarizados con el *semi-supervised noisy student learning paradigm*, o “modelo del estudiante ruidoso semi-supervisado”, que se aplica en este estudio. Consiste en enseñar a un primer modelo (“modelo profesor”) con datos etiquetados (aprendizaje supervisado). Una vez este modelo haya aprendido de manera supervisada, se empleará para clasificar datos no etiquetados, otorgándoles pseudo-etiquetas. Utilizando una mezcla de datos etiquetados y pseudo-etiquetados por el modelo profesor, se enseñará a un segundo modelo (“modelo estudiante”) después de aplicar técnicas que aumenten el ruido y hagan más difícil su aprendizaje, siempre con un tamaño igual o mayor al del modelo profesor. Finalmente, como se trata de un proceso iterativo, el modelo estudiante pasará a su vez a ser un nuevo modelo profesor que enseñará a futuros nuevos estudiantes.

Como base de datos etiquetados se utilizaron 457 escáneres de la base “Atlantis”. De esta base, el 26,7% presentaban hemorragia intracraneal. Dos neurorradiólogos con 15 y 10 años de experiencia anotaron las áreas de hemorragia. La base de datos no etiquetados (“Kaggle-25K”) incluyó más de 25000 TC de cráneo. También se usó una base de datos de validación de 93 TC de cráneo de hospitales diferentes a los de las otras dos bases. Finalmente, para examinar al modelo estudiante creado se utilizó una base de datos de prueba o *test* de un hospital de India (“CQ500”), evaluando la generabilidad del estudiante y comparándolo con un modelo supervisado como referencia.

Hay que destacar en la metodología del “estudiante ruidoso” empleada en este estudio, que se utilizaron tres estrategias diferentes de aumento de ruido como un ajuste del contraste de imagen diferente en cada TC. Además, para disminuir falsos positivos, se utilizó un valor límite de probabilidad de hemorragia en las pseudo-etiquetas del modelo profesor, considerando por encima hemorragia intracraneal y por debajo no hemorragia (proceso llamado *ranker*). El modelo semi-supervisado se desarrolló con PatchFCN (redes neuronales). Como análisis estadístico se comparó con un modelo supervisado (*baseline model*), empleando el área bajo la curva-ROC, índice de similitud de Dice y diferentes métricas de precisión.

Resumiendo los resultados más destacables, el modelo semi-supervisado obtuvo un mayor rendimiento que el modelo supervisado, con un AUC-ROC de 0.939 vs 0.907 ($P < 0.001$). También demostró un mejor coeficiente de similitud de Dice: 0.848 vs 0.828 ($P < 0.001$).

En conclusión, los autores de este trabajo, apelando a que una de las mayores limitaciones de los modelos de IA es su capacidad de generalización, han demostrado que el modelo semi-supervisado puede mejorar la generalización en la detección y segmentación de la hemorragia intracraneal en TC. También se ha mostrado la importancia que suponen el aumento de ruido y establecimiento de un rango límite de valores de probabilidad (*ranker*) en este tipo de modelos de aprendizaje.

Valoración personal:

Se trata de un artículo complejo con una metodología muy técnica, pero del cual se pueden extraer enseñanzas útiles. En primer lugar, es un ejemplo del paradigma de modelo semi-supervisado “estudiante ruidoso” (*semi-supervised noisy student learning*), revisando apartados como la introducción de ruido o el establecimiento de rango límite de valores (*ranker*). Como puntos fuertes, la metodología es muy estricta y utilizan diversas bases de datos, siendo la de testeo de un continente diferente a las de desarrollo, haciendo énfasis en la evaluación de la generalización del modelo.

Los autores mencionan varias limitaciones, como el tamaño significativamente mayor de los datos no etiquetados respecto a los etiquetados. Además, el *workflow* de este estudio requeriría entrenar de cero al modelo ante nuevos aumentos en la base de datos no etiquetados, realidad que ocurre cada día en la práctica clínica, requiriendo gran capacidad computacional.

Enfermedad arterial coronaria. Rol de tomografía computerizada y avances recientes

Carlos Pérez Gámez

Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria,
R3.

c.perezgamez96@gmail.com

Artículo original: Lee E, Amadi C, Williams MC, Agarwal PP. Coronary Artery Disease: Role of Computed Tomography and Recent Advances. *Radiol Clin North Am.* 2024 May;62(3):385-398.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2023.12.017>

Sociedad: Radiologic Clinics of North America (@RSNA)

Palabras clave: *Coronary CT angiography, coronary calcium scoring, coronary artery disease, computed tomography.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AAC (Asociación Americana del Corazón), ACI (angiografía coronaria invasiva), ATCC (angiografía por tomografía computerizada coronaria), CAC (Colegio Americano de Cardiología), CC (calcio coronario), EAC (enfermedad arterial coronaria), PAR (placa de alto riesgo), RFF-TC (reserva de flujo fraccional derivada de ATCC), TC (tomografía computerizada).

Línea editorial del número: *Radiologic Clinics of North America* es una publicación bimestral con números monográficos que abarcan todos los campos de la radiología. El número de mayo está dedicado a la imagen cardiovascular, incluyendo además principios y avances de la angiografía por tomografía

computerizada ([Computed Tomography Angiography: Principles and Advances](#)).

Se centra principalmente en la imagen cardíaca y su patología, desde enfermedades congénitas ([Cardiac Computed Tomography in Congenital Heart Disease](#)) hasta el uso de la inteligencia artificial ([The Role of Artificial Intelligence in Cardiac Imaging](#)). Aunque también vemos artículos dedicados a la patología aórtica ([Computed Tomography Angiography for Aortic Diseases](#)) y otros vasos viscerales ([Imaging of Visceral Vessels](#)).

Motivos para la selección: La imagen cardíaca está en continua evolución y desarrollo, con un papel cada vez más relevante en la toma de decisiones clínicas de estos pacientes. Elegí este artículo porque considero que, si bien es una parte muy específica dentro de la sección de radiología torácica, es fundamental que los radiólogos nos empecemos a familiarizar con esta clase de estudios y su interpretación. Nos permiten obtener más y mejor información y son pruebas cada vez más solicitadas desde los servicios de Cardiología.

Resumen:

La EAC sigue siendo la principal causa de muerte a nivel mundial, afectando a más de 20 millones de adultos en Estados Unidos de los que un 3% ha sufrido un infarto de miocardio. Las guías de dolor torácico del 2021 del CAC y AAC destacan el uso de la ATCC, recomendándola para pacientes menores de 65 años o con baja probabilidad de EAC obstructiva, y en aquellos con pruebas funcionales previas inconclusas. Además, el puntaje de CC es respaldado para evaluar el riesgo en pacientes asintomáticos de riesgo intermedio y riesgo límite. Los avances en tecnología de imagen por TC, como la imagen de perfusión y la RFF-TC, mejoran el diagnóstico y manejo de EAC al

evaluar la severidad de la estenosis y la isquemia específica de la lesión.

Dolor torácico agudo

La ATCC es útil para detectar EAC significativa en pacientes con dolor torácico agudo, especialmente en aquellos de riesgo bajo a intermedio, y no presenta diferencias en eventos adversos en comparación con la atención habitual. En comparación con otras pruebas funcionales y la imagen de perfusión, la ATCC se ha demostrado segura.

Con la prueba de troponina de alta sensibilidad siendo más eficiente, es necesario reevaluar el papel de la ATCC. En ciertos estudios, la ATCC redujo las pruebas ambulatorias y los costes médicos directos, aunque no siempre disminuyó la duración de la estancia hospitalaria ni los costos totales. También puede ser beneficiosa en pacientes de alto riesgo cuando no se prefiere una estrategia invasiva.

La adición de evaluación funcional mediante RFF-TC o imágenes de perfusión miocárdica con TC muestran resultados prometedores en la reducción de eventos cardíacos adversos y revascularización. Sin embargo, la puntuación de CC no es confiable para excluir EAC en pacientes con dolor torácico agudo y riesgo bajo a intermedio, y no se recomienda clínicamente en este contexto. Las pautas de AAC/CAC reconocen el papel de la ATCC, recomendándola para pacientes con riesgo intermedio y no recomendando ninguna prueba para aquellos con bajo riesgo.

Dolor torácico estable

La ATCC es valiosa para evaluar pacientes con dolor torácico estable, mostrando tasas comparables de eventos cardíacos adversos en comparación con pruebas funcionales, aunque puede llevar a más pruebas adicionales. Sin embargo, algunos estudios

indican que reduce la necesidad ACI innecesaria y mejora el uso de terapias preventivas. La ATCC también proporciona una evaluación detallada de la carga y los subtipos de placa aterosclerótica, con ciertas características de la placa asociadas a un mayor riesgo de eventos cardíacos.

El sistema de reporte estandarizado CAD-RADS 2.0 ahora incorpora la severidad de la carga de placa en su evaluación con el nuevo modificador P, clasificando la placa como leve, moderada, grave o extensa. También utiliza el modificador PAR cuando están presentes dos o más características de alto riesgo en la ATCC.

La puntuación de CC se usa en pacientes de riesgo intermedio y bajo con dolor torácico estable, aunque no siempre excluye la enfermedad obstructiva. Las guías recomiendan la ATCC como prueba de primera línea para pacientes de riesgo intermedio y alto con dolor torácico estable, junto con otras modalidades de prueba.

Pacientes asintomáticos

Muchos pacientes con EAC no presentan síntomas, pero la ATCC puede identificar EAC en estos pacientes. Sin embargo, no se ha demostrado que la ATCC tenga un valor adicional significativo en la estratificación de riesgo clínico en estos pacientes. No se ha encontrado un valor incremental al agregar ATCC a modelos que ya incluyen la puntuación de CC y factores clínicos.

En pacientes asintomáticos, especialmente aquellos en riesgo intermedio, la puntuación de CC ha mostrado un fuerte valor pronóstico y puede mejorar la estratificación del riesgo y el manejo del paciente. Esto incluye mejores resultados en la gestión de la presión arterial y el colesterol, así como una identificación más precisa de los pacientes que no necesitan terapias preventivas. La puntuación de CC

también se ha asociado con una reclasificación significativa del riesgo en pacientes de riesgo intermedio, mejorando la precisión de las evaluaciones de riesgo.

Las directrices de varias sociedades respaldan el uso de la puntuación de CC en pacientes asintomáticos con riesgo borderline a intermedio, permitiendo una mejor estratificación del riesgo y un uso más adecuado de medicamentos preventivos. Además, se puede utilizar la puntuación de CC en TC torácicas realizadas por otras razones para mejorar la atención preventiva cardiovascular.

Evaluación del riesgo pre-operatorio

Evaluar la salud coronaria antes de la cirugía es crucial, ya sea para intervenciones no relacionadas con el corazón o para cirugías cardíacas que no involucran las arterias coronarias.

En el caso de procedimientos no cardíacos, las directrices de la AAC sugieren realizar pruebas de esfuerzo farmacológico en cirugías de riesgo intermedio a alto y en pacientes con una capacidad funcional desconocida o deficiente. Aunque la ATCC no está formalmente recomendada, estudios sugieren su utilidad para predecir eventos cardíacos perioperatorios.

Por otro lado, para cirugías cardíacas no coronarias, la angiografía invasiva es comúnmente recomendada en pacientes mayores de 40 años. Sin embargo, la ATCC ha demostrado ser comparable a la angiografía invasiva, con costos menores. La TC también es útil en situaciones en las que la angiografía invasiva presenta riesgos. Además, en pacientes evaluados para procedimientos como la implantación de válvula aórtica transcatóter, la TC puede descartar enfermedad coronaria asociada.

Avances en imágenes de tomografía computerizada para la enfermedad de las arterias coronarias

El RFF-TC, derivado de la ATCC, evalúa el impacto fisiológico de estenosis coronarias sin pruebas adicionales. Un RFF-TC <0.80 indica mayor riesgo de eventos cardíacos. Reduce la necesidad de cateterización invasiva, disminuyendo la exposición a radiación y costos. Estudios muestran reducciones significativas en ACI con ATCC + RFF-TC, sin embargo, su coste puede ser mayor debido a tasas más altas de ACI y revascularización. Además, puede no agregar información en comparación con una descripción y cuantificación exhaustiva de la gravedad de la placa, PAR y carga total de la placa.

Valoración personal:

En mi opinión, el artículo explica muy bien la utilidad del ATCC para los diferentes escenarios clínicos que podemos enfrentar en pacientes con enfermedad arterial coronaria. Si bien, la lectura a veces es un poco complicada por todas las referencias que se hacen a los diferentes estudios en los que se basa.

Por otro lado, es una publicación muy cuidada, que aporta referencias bibliográficas actualizadas y con un muy buen nivel de evidencia científica. Las imágenes presentadas son de muy buena calidad, aunque me hubiera gustado una tabla resumen que permita hacerse una idea rápida y general de las indicaciones del ATCC según el tipo de paciente.

Embolización de la arteria genicular en pacientes con osteoartritis de la rodilla (GENESIS) usando microesferas permanentes: resultados a largo plazo

Álvaro Palazón Ruiz de Temiño.

Hospital General Universitario Dr. Balmis Alicante , R3.

a.palazon.rtm@gmail.com

Artículo original: Little, M W et al. "Genicular Artery embolisation in Patients with Osteoarthritis of the Knee (GENESIS) Using Permanent Microspheres: Long-Term Results." *Cardiovascular and interventional radiology*, 10.1007/s00270-024-03752-7. 31 May. 2024

DOI: [10.1007/s00270-024-03752-7](https://doi.org/10.1007/s00270-024-03752-7)

Palabras clave: Embolización de la Arteria Genicular, Microesferas permanentes, Osteoartritis de la Rodilla, Tratamiento.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CIRSE (Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe), CVIR (CardioVascular and Interventional Radiology), GAE (Embolización de la Arteria Genicular), IMC (Índice de Masa Corporal), KOOS (Resultado de lesión y osteoartritis de la rodilla), MCID (Cambio mínimo importante en la enfermedad), MRI (Magnetic Resonance Imaging - Resonancia Magnética), MWA (Microwave Ablation), NIRH (National Institute for Health Research - Instituto Nacional de Investigación en Salud), OAK (Osteoarthritis

de la Rodilla), QOL (Quality of Life - Calidad de Vida), RAPN (Robot-Assisted Partial Nephrectomy), RCC (Renal Cell Carcinoma - Carcinoma de Células Renales), T1 (Stage 1), WOMAC (Cuestionario de osteoartritis de la cadera y la rodilla de Western Ontario y McMaster Universities), WORMS (Resonancia Magnética de la Osteoartritis de la Rodilla).

Línea editorial del número: La revista *CardioVascular and Interventional Radiology (CVIR)* es una revista de prestigio en el ámbito académico y profesional, conocida por su enfoque en la difusión de trabajos de investigación originales en el campo de la radiología vascular intervencionista. Esta revista, revisada por expertos, cubre una amplia gama de temas en el ámbito de la radiología cardiovascular e intervencionista, que incluyen la oncología intervencionista y las intervenciones no vasculares. Además, *CVIR* es la publicación oficial de la Sociedad de Radiología Cardiovascular e Intervencionista de Europa (CIRSE) y el órgano oficial de más de 20 sociedades nacionales de IR.

La última edición de *CVIR* publicada en junio de 2024, presenta una variedad de estudios e investigaciones de vanguardia en el campo de la radiología intervencionista. Dos de los artículos destacados en esta edición son:

El estudio "[Pneumothorax Incidence with Normal Saline Instillation for Sealing the Needle Track After Computed Tomography-Guided Percutaneous Lung Biopsy](#)" explora cómo la instilación de solución salina normal para sellar la pista de la aguja puede reducir la incidencia de neumotórax y la colocación de tubos torácicos después de una biopsia pulmonar percutánea guiada por tomografía computarizada. Los

resultados indican una disminución significativa en la tasa de neumotórax y una menor tasa de colocación de tubos torácicos al usar la instilación de solución salina normal para sellar la pista de la aguja.

Por otro lado, el estudio ["Percutaneous Microwave Ablation Versus Robot-Assisted Partial Nephrectomy for Stage I Renal Cell Carcinoma: A Propensity-Matched Cohort Study Focusing Upon Long-Term Follow-Up of Oncologic Outcomes"](#)

compara los resultados oncológicos a largo plazo de la ablación por microondas percutánea guiada por tomografía computarizada y la nefrectomía parcial asistida por robot para el tratamiento de pacientes con carcinoma de células renales de estadio 1. Los hallazgos sugieren que ambas técnicas, MWA y RAPN, son igualmente efectivas en términos de resultados oncológicos para el tratamiento del RCC de T1.

En conjunto, la revista *CVIR* sigue siendo una fuente esencial de investigación y avances en el campo de la radiología intervencionista, ofreciendo a los profesionales del campo una visión profunda y actualizada de los últimos desarrollos y descubrimientos.

Motivos para la selección: La osteoartritis de la rodilla es una enfermedad común que afecta a una gran parte de la población, y los tratamientos actuales no siempre son eficaces o tienen efectos secundarios indeseables. Elegí este artículo porque presenta un enfoque novedoso e innovador para el tratamiento de esta enfermedad, que podría tener un gran impacto en la vida de muchos pacientes.

Resumen:

INTRODUCCIÓN

La **osteoartritis, especialmente en la rodilla**, es un desafío creciente para los sistemas de salud en todo el mundo. Afecta la calidad de vida de los pacientes, incluso en sus formas menos severas. Aquellos con enfermedad leve a moderada que no responden a los enfoques conservadores y no son candidatos quirúrgicos adecuados, actualmente se quedan sin más opciones de tratamiento. La **embolización de la arteria genicular (GAE)** es una técnica de radiología intervencionista prometedora que intenta llenar este vacío de tratamiento. Los ensayos iniciales de GAE han mostrado resultados prometedores, sin embargo, también han identificado variabilidad en los resultados del tratamiento. Este estudio informa el **seguimiento de 2 años de 40 pacientes sometidos a GAE**. También se informarán los datos psicosociales de la evaluación preintervención en relación con los resultados postintervención y los mecanismos neurológicos subyacentes.

METODOLOGÍA

GENESIS es un ensayo prospectivo de un solo centro del Instituto Nacional de Investigación en Salud (NIRH) que ha recibido la aprobación ética completa. Los pacientes fueron reclutados de entre aquellos que acudieron al departamento de ortopedia en el Hospital Royal Berkshire, Reading, Reino Unido. Los criterios de inclusión comprendieron a pacientes de 45 años o más con osteoartritis de rodilla de grado leve a moderado, definida como grado 1-3 de Kellgren-Lawrence (KL) en radiografías simples. Los pacientes debían haber experimentado dolor en la rodilla durante más de 6 meses a pesar del manejo conservador.

Un total de 46 pacientes asistieron para la GAE como parte del estudio GENESIS. La GAE fue realizada por

dos radiólogos intervencionistas consultores con 9 y 28 años de experiencia, respectivamente. Los detalles del procedimiento se describen con más precisión en el artículo y los documentos complementarios. Una vez que se confirmó la ubicación y seguridad de las arterias geniculares objetivo, se utilizaron partículas de Embosphere de 100-300µm (Merit Medical, EE.UU.) para embolizar la sinovial hipervascular.

La eficacia de la GAE se evaluó utilizando dos medidas de dolor y calidad de vida (QOL) bien establecidas a las 6 semanas, 3 meses, 1 año y 2 años. La escala visual analógica (VAS) y los puntajes de resultado de lesión y osteoartritis de la rodilla (KOOS) se recopilaron de forma independiente en cada punto de tiempo por el equipo de investigación en radiología intervencionista para evitar la introducción de sesgo a través de la puntuación dirigida por el operador.

La resonancia magnética pre y post-GAE de 12 meses de la rodilla se utilizó para evaluar la hipervascularidad sinovial junto con los posibles efectos de la GAE en la arquitectura articular. Las MRI fueron evaluadas de forma independiente por dos radiólogos adjuntos de musculoesquelético con 9 y 14 años de experiencia que estaban ciegos a las características del paciente y a los puntajes de los resultados.

RESULTADOS

Un total de 46 pacientes con una edad media de 59,5 años y un IMC medio de 30 se sometieron a la [embolización de la arteria genicular \(GAE\) con un seguimiento medio de 17,3 meses. El éxito técnico fue del 87%, y el 67% de los pacientes experimentaron alivio del dolor tras la embolización.](#) Los pacientes que experimentaron dolor durante la inyección de contraste lograron un cambio mínimo importante en

la enfermedad (MCID) con más frecuencia que aquellos que no lo hicieron.

Se observó una [mejora significativa en todas las variables del resultado de lesión y osteoartritis de la rodilla \(KOOS\) y del cuestionario de osteoartritis de la cadera y la rodilla de Western Ontario y McMaster Universities \(WOMAC\) desde la línea de base en todos los puntos de tiempo hasta los 2 años.](#) Los puntajes de la Resonancia Magnética de la Osteoartritis de la Rodilla (WORMS) mostraron una progresión significativa de la patología del cartílago, la pérdida ósea y el desarrollo de osteofitos, pero la sinovitis mejoró después de la embolización.

Al inscribirse en el estudio, varios pacientes estaban usando analgésicos regulares para manejar su dolor de rodilla. Sin embargo, un análisis agrupado del cuestionario de satisfacción del paciente resultó en un [77% de respuestas con una respuesta positiva, indicando un alto nivel de satisfacción con el procedimiento de GAE.](#)

DISCUSIÓN

Existe una creciente evidencia que [respalda el uso de la embolización de la arteria genicular \(GAE\) para el tratamiento de pacientes con osteoartritis de rodilla de grado leve a moderado.](#) Este estudio expande los hallazgos anteriores presentando datos prospectivos sobre pacientes tratados con microesferas permanentes, demostrando que la GAE puede lograr mejoras significativas en el dolor y la limitación funcional, con un seguimiento clínico y radiológico hasta 24 meses.

[Los resultados del estudio confirman la eficacia y seguridad de la GAE,](#) siendo la embolización cutánea no dirigida al objetivo el evento adverso más común,

que se resolvió espontáneamente en todos los casos. Además, el análisis de las medidas de resultado informadas por el paciente (PROMS) demuestra que la GAE es altamente aceptable para los pacientes, con bajos niveles de ansiedad pre e intraoperatoria y niveles manejables de dolor y malestar.

CONCLUSIÓN

La embolización de la arteria genicular utilizando microesferas permanentes es segura y eficaz hasta al menos 2 años, beneficiando especialmente a los pacientes con altos niveles de catastrofismo del dolor. Futuros estudios deberían investigar los materiales embólicos óptimos, los cambios en las imágenes a largo plazo, los biomarcadores y los fenotipos neuropsicológicos para determinar la población de pacientes ideal para la GAE.

Valoración personal:

Desde mi perspectiva como residente de radiología de tercer año, este estudio presenta una metodología sólida y una investigación bien estructurada. Sin embargo, veo varios aspectos que podrían haberse manejado de manera diferente para fortalecer aún más los resultados, y me gustaría tomar un momento para profundizar en cada uno de ellos.

Primero, me gustaría hablar sobre el criterio de éxito técnico que se ha definido en este estudio. El criterio se define únicamente como la embolización precisa de las arterias geniculares objetivo. Si bien este es, sin lugar a dudas, un indicador esencial de éxito técnico en este tipo de procedimientos, creo que el estudio se podría haber beneficiado de un enfoque más integral. Por ejemplo, incluir medidas adicionales de éxito, como el alivio del dolor o la mejora en la movilidad, podría haber proporcionado una imagen más

completa del impacto de esta intervención en la calidad de vida de los pacientes.

Además, me gustaría hablar sobre el tamaño de la muestra del estudio. Con 46 pacientes, la muestra puede ser representativa para este tipo de investigación. Sin embargo, me pregunto si un tamaño de muestra más grande habría proporcionado resultados más robustos y generalizables. Aunque entiendo que la logística de la expansión del tamaño de la muestra puede ser desafiante, creo que este es un aspecto que vale la pena considerar en futuras investigaciones.

Por último, el estudio se centra en pacientes con osteoartritis de grado leve a moderado. Sin embargo, sería interesante ver si estos resultados se mantienen en pacientes con grados más severos de osteoartritis. Expandir el alcance de los pacientes estudiados podría proporcionar información valiosa sobre la efectividad de este tratamiento en una gama más amplia de grados de enfermedad.

En general, aunque el estudio presenta resultados prometedores para el uso de la embolización de la arteria genicular en el tratamiento de la osteoartritis de la rodilla, creo que se necesitan más investigaciones para confirmar y expandir estos hallazgos. Este estudio es un paso importante en esa dirección, y espero ver más investigaciones en este campo en el futuro.

Eficacia en el uso de un modelo de radiómica basado en imágenes de resonancia magnética multiparamétrica para distinguir la recurrencia del glioma de la pseudoprogresión

Ana Peña Aisa

Hospital Clínico Universitario de Valladolid. R4

anaaisa15mdc@gmail.com

Artículo original: Fang-Xiong Fu, Qin-Lei Cai, Guo Li, Xiao-Jing Wu, Lan Hong y Wang-Sheng Chen. The efficacy of using a multiparametric magnetic resonance imaging-based radiomics model to distinguish glioma recurrence from pseudoprogression. *Magnetic Resonance Imaging*, 2024;111:168-178.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mri.2024.05.003>

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CCRT (quimiorradioterapia concurrente), DWI (difusión-weighted imaging), psPD (pseudoprogresión), PWI (perfusion-weighted imaging), RM (resonancia magnética).

Línea editorial del número: *Magnetic Resonance Imaging* es una revista internacional de investigación básica y aplicaciones clínicas, en concreto, es la primera revista multidisciplinar en el campo de la resonancia, tanto en su uso como en su desarrollo. Esta revista constituye una fuente de comunicación y divulgación científica tanto para radiólogos como para físicos, biólogos, ingenieros o informáticos, entre otros. Dentro del último número, destaco los

siguientes artículos: [“Arterial transit artifacts and carotid Plaque-RADS may predict symptoms in patients with carotid stenosis”](#) ya que concluye que el flujo sanguíneo cerebral, los artefactos de flujo arterial y el sistema RADS son factores de riesgo independientes para el desarrollo de síntomas en pacientes con estenosis de arteria carótida y [“Differential diagnosis of thyroid nodules by DCE-MRI based on compressed sensing volumetric interpolated breath-hold examination: A feasibility study”](#) que concluye la utilidad como prueba complementaria de la RM dinámica con contraste intravenoso para la caracterización de nódulos tiroideos tanto benignos como malignos.

Motivos para la selección: Los gliomas son los tumores malignos primarios más frecuentes del sistema nervioso central. La recurrencia es relativamente común y a menudo se caracteriza por la rápida proliferación de células tumorales, hiperplasia de los vasos sanguíneos del tumor y destrucción de la barrera hematoencefálica. Por otro lado, la aparición de psPD después de la cirugía de resección del glioma también se manifiesta con la destrucción de la barrera hematoencefálica y muestra un realce patológico en las imágenes de RM, estando significativamente relacionado con el uso de temozolomida, siendo un cuadro autolimitado. Aunque tanto la recurrencia como la psPD tienen hallazgos de imagen similares, el mecanismo patológico interno es diferente y los métodos de tratamiento también son diferentes. Por lo tanto, la identificación temprana de la recurrencia del glioma o psPD es de gran importancia para la implementación de un tratamiento personalizado que permita mejorar el pronóstico del paciente. La RM es el principal medio de diferenciación no invasiva entre los dos (recurrencia vs. psPD) y, en los últimos años, el

avance de las imágenes de RM unidas a la radiómica ha ofrecido la posibilidad de distinguir entre recurrencia y psPD en una etapa temprana.

Resumen: Los gliomas son los tumores primarios del sistema nervioso más frecuentes en adultos y representan aproximadamente el 80% de todos los tumores malignos primarios del sistema nervioso central. Tienen mal pronóstico y es frecuente su recurrencia tras la cirugía. En la actualidad, el esquema de tratamiento estandarizado es la resección en el rango máximo seguro combinada con la CCRT postquirúrgica. [Se ha demostrado que el uso de CCRT aumenta significativamente la incidencia de psPD.](#) La respuesta al tratamiento anteriormente expuesto es heterogénea en función de los distintos tipos de gliomas, habiendo casos de pacientes que experimentan recurrencias después de la cirugía o directamente progresión de la enfermedad. En estos pacientes es crucial el seguimiento con pruebas de imagen (RM). [En la RM la recurrencia se manifiesta como un realce patológico nuevo o un realce previo que aumenta de extensión/tamaño.](#) Radiológicamente, [las manifestaciones visibles en la psPD son superponibles a las de la recurrencia, siendo el pronóstico y las estrategias clínicas de ambas entidades muy diferentes.](#) Para la recurrencia, puede ser necesaria una reintervención o la administración de quimio-radioterapia, mientras que para el psPD sólo se necesita un seguimiento estrecho y un tratamiento sintomático.

Aunque las manifestaciones radiológicas de la psPD y la [recurrencia/progresión](#) son similares, sus mecanismos patológicos internos son diferentes. La primera es consecuencia de una lesión cerebral que conduce a la [destrucción transitoria de la barrera hematoencefálica](#) y a un aumento de la permeabilidad

[vascular.](#) Por otro lado, [la recurrencia se relaciona con la capacidad invasiva y la proliferación vascular del propio tumor.](#) Es decir, a modo de resumen, la psPD se asocia con edema y permeabilidad vascular transitoria, mientras que la recurrencia se relaciona con la densidad de células tumorales y la hiperplasia anormal de los vasos sanguíneos.

[Las secuencias funcionales de RM utilizadas para realizar el diagnóstico diferencial entre progresión y psPD son la DWI, la PWI y la espectroscopia.](#) Sin embargo, la mayoría de estas técnicas de imagen tienen sus limitaciones ya que se basan en imágenes bidimensionales y, debido a la heterogeneidad espacial del propio tumor, puede resultar difícil evaluar de forma exhaustiva los nuevos focos de realce anormales; además, las exploraciones son largas y puede ser complicado que los pacientes toleren la realización del estudio completo.

Por otra parte, la radiómica es una tecnología que utiliza el procesamiento de gráficos por computadora para convertir datos de imágenes en características gráficas de alta dimensión, como forma, tamaño y textura y puede usarse para evaluar el microambiente del tumor que no se puede valorar a simple vista. En los últimos años, [la tecnología radiómica ha logrado un gran avance, ya que ahora las características clínicas y los marcadores moleculares se pueden utilizar como características para construir modelos de predicción.](#) Varios estudios han revelado que las imágenes radiológicas combinadas con la radiómica tienen una alta capacidad predictiva en el diagnóstico, clasificación, predicción fenotípica y evaluación de eficacia de tumores. [La radiómica permite la extracción y el análisis cuantitativo de características radiómicas microestructurales y relacionadas con tumores que eluden la percepción humana, lo que](#)

produce conocimientos pronósticos cruciales, como la respuesta al tratamiento, la probabilidad de progresión del tumor y la estimación de la supervivencia. Además, la radiómica puede valorar la heterogeneidad de toda la lesión, en contraste con las biopsias de tumores que solo capturan áreas localizadas específicas de heterogeneidad. No obstante, la radiómica se enfrenta a diferentes desafíos como una demanda sustancial de base de datos de imágenes y la ausencia de métodos de procesamiento estandarizados. Por lo tanto, si bien la radiómica para el procesamiento de imágenes de RM es muy prometedora en el tratamiento de los gliomas, su avance e implementación enfrentan distintos obstáculos e incertidumbres.

Hoy en día, la evaluación de un foco de realce patológico después de la cirugía de glioma deriva fundamentalmente de las secuencias potenciadas en T1 postcontraste, que permiten valorar el foco de realce en sí, pero presta poca atención al área circundante al tumor. Los cambios patológicos internos de la progresión/recurrencia del tumor y la psPD también causarán cambios morfológicos de realce anómalo (hiperseñal T1 y T2/FLAIR) alrededor del tumor. El uso de las pautas de Evaluación de respuesta en neurooncología (RANO) puede impedir una identificación temprana.

A partir del análisis estadístico, se llegó a la conclusión de que la precisión (87%) y la sensibilidad (89%) para distinguir entre recurrencia vs. psPD de la radiómica fue superior que la evaluación del radiólogo. Las secuencias potenciadas en T1 tras la administración de contraste intravenoso permiten extraer información específica del tumor, relacionada con la microestructura del tumor. Por el contrario, la secuencia T2/FLAIR permite determinar la naturaleza

microinvasiva de los tumores en el tejido circundante. Sin embargo, para distinguir entre recurrencia y psPD, cada secuencia encuentra limitaciones y tienen una función complementaria.

En conclusión, este estudio ha confirmado que la combinación de un modelo radiómico multiparamétrico basado en RM junto con las características clínicas de los pacientes, la información molecular y las características básicas extraídas de las pruebas de imagen tienen un efecto beneficioso y puede ayudar con la identificación temprana de la recurrencia del glioma o psPD.

Valoración personal:

Como principal limitación del estudio destaco que los sujetos incluidos en el estudio fueron únicamente pacientes con tumores gliales de grado II-IV de la Organización Mundial de la Salud y que las características biológicas de los tumores eran complejas y el grado de heterogeneidad fue significativo. Además, el tamaño de la muestra fue pequeño, lo que puede haber maximizado el mejor rendimiento del modelo. Por último, las secuencias elegidas en el diseño del estudio fueron solo secuencias postcontraste T1 y T2/FLAIR, y aunque tienen mejor resolución espacial, menos artefactos y un acceso más fácil, pueden verse influenciadas fácilmente por hiperseñales de otro origen. Por lo tanto, aún es necesario incluir secuencias más apropiadas.

Aunque el futuro va orientado a que la tecnología ayude en la toma de decisiones, es importante integrar más marcadores moleculares, ampliar las características radiómicas e imágenes funcionales para proporcionar una herramienta de apoyo a la toma de decisiones clínicas aún mejor que pueda conllevar un

tratamiento personalizado y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Lesiones orbitarias pediátricas: lesiones no neoplásicas extraoculares de partes blandas

Cristina Candelaria Linares Bello

Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Tenerife, R3.

cristinaclb1812@gmail.com

[@Clinbel91](#)

Artículo original: Gerrie S, Rajani H. A, Navarro O et al. Pediatric orbital lesions: non-neoplastic extraocular soft-tissue lesions. Pediatric Radiology. Radiol Clin North Am. 2024; 62(2): 303-309.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00247-024-05892-x>

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

Palabras clave: Computed tomography; infection; inflammation; magnetic resonance imaging; orbit; ultrasound; vascular malformations.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: tomografía computerizada (TC), resonancia magnética (RM), musculatura extra ocular (EOM).

Línea editorial: El último número publicado de Pediatric Radiology Journal es el de mayo, en el que hay un total de 22 artículos, no estando todavía disponible el número de junio. Este número incluye varios artículos de la patología orbitaria en el que destacaría [pediatric orbital lesions: neoplastic extraocular soft-tissue lesions](#) y [pediatric orbital lesions: bony and traumatic lesions](#), dos artículos de

revisión pictórica que resumen e ilustran muy bien este tipo de patología.

Motivos para la selección: Tanto en urgencias como en el día a día de la sección de radiología pediátrica son relativamente frecuentes las consultas con patología orbitaria benigna. Me parece que el artículo resume de forma sencilla y práctica este tipo de patología, siendo un resumen útil y que ayuda a enfrentarse a este tipo de patología que no se ve diariamente pero que sí supone un motivo de consulta que debe ser conocido por un radiólogo general.

Resumen:

Este artículo examina las lesiones extraoculares no neoplásicas en niños, destacando [causas congénitas](#), [infecciosas](#) y [vasculares](#). Subraya la importancia de un diagnóstico temprano y preciso para prevenir la pérdida de la visión y guiar el tratamiento adecuado.

Anatomía del tejido de partes blandas orbitario

El contenido orbitario de partes blandas se divide en compartimientos anatómicos que ayudan a localizar lesiones y a elaborar un diagnóstico diferencial basado en el contenido de cada compartimiento. Estos incluyen: el espacio ocular, el complejo vaina-nervio óptico, el espacio intraconal, el cono miofascial y el espacio extraconal. El [septo orbitario](#), una estructura fibrosa, divide la órbita en [compartimientos preseptal](#) y [postseptal](#).

Técnicas de imagen

Si bien la TC y la RM son las primeras modalidades de imagen para muchas lesiones extraoculares no neoplásicas, la ecografía puede ser complementaria y

a veces diagnóstica sin necesidad de otras pruebas de imagen.

Lesiones congénitas y del desarrollo

- *Quiste dermoide*: masa subcutánea firme y de crecimiento lento en el borde orbital superolateral o superomedial. También pueden ubicarse intraorbital o intraóseo. Para el diagnóstico, la ecografía suele ser suficiente, mostrando una lesión quística ovoide, con ecos internos. En casos de posible extensión profunda, se recomienda completar estudio con TC y/o RM para una evaluación más detallada, incluyendo la posible remodelación ósea subyacente y la presencia de una "cola" que podría extenderse hacia la órbita posterior o la fosa temporal. El tratamiento es la extirpación quirúrgica.
- *Dermolipoma*: lesión de tejido conectivo y adiposo, localizada en el canto lateral de la órbita. En ecografía se observa una masa de tejido blando ecogénica en el canto lateral. La TC y la RM muestran una masa de densidad/señal homogénea de grasa situada típicamente justo anterior a la inserción del músculo recto lateral. El diagnóstico diferencial incluye prolapsos de grasa subconjuntival, lipoma conjuntival y quiste dermoide. Su tratamiento es quirúrgico.

Lesiones infecciosas e inflamatorias

- *Celulitis preseptal*: afecta los tejidos blandos anteriores al septo orbitario, incluyendo la piel y el tejido subcutáneo del párpado, y puede ser causada por traumatismos leves, picaduras de insectos o propagación contigua

desde una infección periorbital o facial. Los pacientes suelen presentar hinchazón periorbitaria, eritema, dolor y fiebre. El diagnóstico es clínico, aunque puede requerir pruebas de imagen si hay sospecha de afectación postseptal. La TC es la prueba de imagen de elección y muestra engrosamiento de los tejidos blandos y grasa adyacente confinadas a los tejidos blandos preseptales.

- *Celulitis postseptal*: suele ocurrir como complicación de la sinusitis etmoidal o maxilar. Los pacientes típicamente presentan oftalmoplejía, proptosis, eritema periorbitaria y edema, y ocasionalmente, reducción de la agudeza visual. La TC con contraste es la prueba de imagen más adecuada para la evaluación inicial rápida del área orbitaria y de los senos paranasales. Las características típicas en la TC de la celulitis postseptal incluyen: cambios inflamatorios de la grasa intraorbitaria, formación de abscesos subperiósticos, flemón inflamatorio y trombosis venosa oftálmica superior. Además, se debe descartar la presencia de complicaciones intracraneales en pacientes con infección orbital, especialmente si presentan síntomas como dolor de cabeza, considerando realizar una RM si hay dudas.
- *Chalazion*: inflamación lipogranulomatosa focal causada por la obstrucción de las glándulas de Meibomio. Los pacientes suelen presentar un bulto en el párpado (más frecuente en el superior que en el inferior), de crecimiento lento, no doloroso o ligeramente doloroso, con eritema en la piel sobre el mismo. En la ecografía, el chalazión se muestra como una lesión ovoide hipoeoica

con ecogenicidad interna heterogénea y leve vascularización periférica en el Doppler color.

- *Neuritis óptica*: inflamación o desmielinización del nervio óptico, generalmente de origen para-infeccioso e inmunomediado. Los pacientes presentan pérdida de visión unilateral o bilateral, y comúnmente reportan dolor al mover los ojos. **En la RM, el nervio óptico aparece agrandado y muestra un aumento en la señal T2 y realce, a menudo con estriación en la grasa orbital perineural.** El diagnóstico de neuritis óptica es principalmente clínico, aunque las pruebas de imagen pueden proporcionar pistas sobre la causa subyacente basándose en el patrón de afectación del(los) nervio(s) óptico(s) y la presencia de lesiones en el parénquima cerebral y la médula espinal.
- *Oftalmopatía tiroidea*: se caracteriza por la afectación de la órbita asociada a enfermedad tiroidea, debido a la inflamación y acumulación de glicosaminoglicanos en los músculos extraoculares y la fibrosis del tejido graso orbital. En las pruebas de imagen (TC y RM), se observa **proptosis, agrandamiento de los músculos extraoculares y aumento de la grasa retroorbitaria.** La proptosis se confirma cuando la distancia entre la superficie posterior del globo ocular y una línea que une los procesos cigomáticos es menor de 5.9 mm. El agrandamiento de los músculos es típicamente bilateral, simétrico y fusiforme, con preservación de la inserción musculotendinosa, afectando principalmente los músculos rectos inferior y medial.
- *Pseudotumor orbitario*: enfermedad autoinmune que afecta la grasa retrobulbar,

los músculos extraoculares, los nervios ópticos, el globo ocular y las glándulas lacrimales. Aunque es raro en niños, los pacientes suelen presentar proptosis unilateral, oftalmoplejia dolorosa y diplopía. **Los hallazgos en TC y RM varían según la localización de la enfermedad,** pero pueden incluir agrandamiento de la glándula lacrimal con cambios inflamatorios circundantes, engrosamiento de los EOM con afectación de la inserción musculotendinosa, engrosamiento y realce de la esclera, y realce perineural del nervio óptico.

Lesiones vasculares

- *Malformación venosa*: **se caracteriza como malformación vascular de flujo lento y simple.** Las malformaciones venosas consisten en venas displásicas y ectásicas. Los pacientes presentan una masa blanda y compresible con decoloración azulada de la piel sobreyacente. Las lesiones con componente retrobulbar pueden presentar proptosis, que progresa gradualmente con el crecimiento del paciente. **En la ecografía, las lesiones se presentan como una masa focal o transespacial, típicamente hipocóica con septos ecogénicos finos que dan un aspecto esponjiforme.** Las lesiones son compresibles al presionar con la sonda y pueden contener focos ecogénicos con sombras posteriores consistentes con flebolitos. La densidad vascular es baja en la exploración con Doppler color. **En RM, las malformaciones venosas pueden ser focales o transespaciales y muestran baja intensidad de señal en T1 y alta en T2, con focos de baja**

señal en T2 y artefacto de susceptibilidad en secuencias de eco de gradiente, representando flebolitos o trombos. Tras la administración de contraste intravenoso, hay un realce parcheado temprano con llenado gradual en imágenes retardadas.

- *Malformación linfática:* consiste en canales linfáticos dilatados revestidos por endotelio vascular, pudiendo ser uniloculadas o más frecuentemente multiloculadas y suelen ser transespaciales, afectando a varias áreas contiguas. Se clasifican morfológicamente en macroquísticas, microquísticas o mixtas. Los pacientes presentan una masa blanda periorbital sin decoloración de la piel. Si existe un componente retrobulbar grande, puede haber proptosis asociada. La ecografía muestra una lesión macro y/o microquística anecoica con flujo periférico y septal en el Doppler color, pero sin flujo dentro de los componentes quísticos. Puede haber contenido ecogénico intraquístico en casos complicados con infección o hemorragia, y niveles de fluido-fluido en casos de hemorragia. La RM es útil para determinar la extensión de la lesión, especialmente para las intraorbitarias, mostrando típicamente una señal baja en imágenes T1 y alta en T2, con un realce periférico y septal sutil en imágenes post-contraste.
- *Fístula carótido-cavernosa:* La fístula carotídeo-cavernosa es un tipo de fístula arterio-venosa dural entre la arteria carótida interna cavernosa y el seno cavernoso, comúnmente adquirida tras fracturas de la base del cráneo o ruptura de un aneurisma de la arteria carótida interna, aunque también

puede ser congénita. Los pacientes presentan proptosis pulsátil, soplo, quimosis, oftalmoplejía o pérdida de visión. En la ecografía, se puede observar una vena oftálmica superior agrandada con flujo "arterializado". La TC y la RM con contraste muestran la "arterialización" del seno cavernoso y sus tributarios con llenado precoz en la fase arterial. También se observa llenado retrógrado de tributarios del seno cavernoso, especialmente la vena oftálmica superior, con flujo arterializado.

Valoración personal:

Teniendo en cuenta la importancia que tiene un diagnóstico temprano de la patología orbitaria no neoplásica de cara a evitar complicaciones a medio/largo plazo, como la pérdida visual, me parece un artículo imprescindible para el residente y los radiólogos generales, ya que resume y explica las principales características de imagen de manera sencilla y útil. Como punto positivo destacaría la calidad de las imágenes, que facilita el aprendizaje y la lectura del artículo. Como punto negativo, quizás mencionar que no resume otras causas de patología orbitaria pero como destaque previamente se encuentran recogidas en otros dos artículos del mismo número.

Ecografía de alta frecuencia para la evaluación del tumor glómico subungueal: hallazgos de imagen

Tania Marlem Chico González

Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, R4.

tania.cg94@gmail.com

[@TChicoGlez](#)

Artículo original: de Almeida, C.Á., Nakamura, R., Leverone, A. et al. High-frequency ultrasonography for subungual glomus tumor evaluation – imaging findings. *Skeletal Radiol* 53, 891–898 (2024).

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00256-023-04506-1>

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

Palabras clave: *Glomus tumor, high-frequency ultrasound, 24 MHz, Nail ultrasound.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: *(ninguno)*

Línea editorial del número: *Skeletal Radiology* es una revista de referencia sobre la patología musculoesquelética de publicación mensual. En su número de mayo de 2024 recoge un total de 26 artículos, entre ellos destacan dos sobre patología deportiva: uno centrado en [los hallazgos en la RM de las lesiones traumáticas cerradas en mano de porteros adolescentes](#), predominando las lesiones en la articulación interfalángica proximal; y el otro trata sobre el [espectro de patologías de hombro en atletas élite de baloncesto en silla de ruedas mediante RM](#).

Como es habitual en esta revista, se incluyen varios “*Test Yourself*” para poner a prueba nuestros

conocimientos, con sus respectivas soluciones. Te invito a que intentes este caso de un [paciente de 22 años con una masa atraumática y dolorosa en el muslo](#). ¿Conocías esta entidad?

Motivos para la selección: Este estudio aborda la evaluación de los tumores glómicos subungueales mediante una técnica no invasiva como es la ecografía de alta frecuencia. Conocer sus hallazgos ecográficos es relevante para la práctica clínica, dado que estos tumores, aunque benignos, son extremadamente dolorosos y pueden afectar significativamente a la calidad de vida del paciente. Además, la identificación precisa de sus características, como la remodelación ósea y el signo del tallo, es crucial para una planificación quirúrgica efectiva, reduciendo las tasas de recurrencia y mejorando los resultados postoperatorios.

Resumen:

Los tumores glómicos son lesiones benignas originadas en los cuerpos glómicos, estructuras neuromioarteriales modificadas que están involucradas en la termorregulación y el control del flujo sanguíneo. Son neoplasias raras que representan menos del 2% de todos los tumores de tejidos blandos y se ubican típicamente en la región subungueal.

Se realizó una evaluación retrospectiva de los estudios del aparato ungueal llevadas a cabo entre enero de 2019 y diciembre de 2022 en la Clínica Alta Excelencia Diagnóstica ubicada en Brasil. La población del estudio comprendió 20 mujeres (86.9%) y 3 hombres (13.1%), con edad promedio de 55,5 años. De estos 23 pacientes, se analizó un total de 31 tumores glómicos (2 pacientes tenían más de un tumor glómico y 1 de ellos experimentó recurrencia del tumor). Se sometieron a exámenes ecográficos de alta frecuencia

con una sonda de 24 MHz. El uso de este tipo de sondas es crucial para detectar lesiones diminutas, siendo relevante la exploración en el plano axial para determinar su localización precisa.

Los criterios de inclusión para el estudio fueron la confirmación clínica e histopatológica de tumores glómicos. Las características ecográficas fueron evaluadas por dos radiólogos, uno con 18 años de experiencia en radiología musculoesquelética y otro con 4 años de experiencia en radiología general. Se realizó un análisis de la fiabilidad inter e intraobservador, utilizándose sólo los datos del radiólogo más experimentado para el análisis posterior.

Los hallazgos ecográficos evaluados de las lesiones fueron **el tamaño, bordes, ecogenicidad, involucración de la placa ungueal, vascularización en Doppler, presencia del signo del tallo, remodelación ósea y pérdida de la circunferencia de la falange distal en el plano axial.**

Para el análisis estadístico se usó el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 19.0. La fiabilidad inter- e intraobservador se evaluó utilizando el test Kappa de Fleiss.

En términos del análisis intraobservador de las características ecográficas, se observó un alto nivel de concordancia, con un valor Kappa de 1.0 para el observador más experimentado y 0.8 para el menos experimentado. Para el análisis interobservador, se utilizaron las clasificaciones de la segunda lectura de los radiólogos, demostrando una concordancia casi completa entre observadores, con un valor Kappa de 0.9.

En relación con las características clínicas, el síntoma más común fue el dolor, reportado en el 84.6% de los

casos, con una puntuación media de 7.0 en la escala numérica de dolor (del 0 a 10, donde 0 indica que no hay dolor y 10 representa el dolor más severo).

El estudio demostró que los tumores glómicos subungueales tienen **dimensiones pequeñas** con un tamaño promedio de 4.6 mm. La mayoría de estos tumores mostraron **bordes parcialmente definidos** y fueron predominantemente **hipoecogénicos** (90.3%). La **vascularización intensa y la presencia del signo del tallo son características ecográficas importantes** que ayudan al diagnóstico. La **remodelación ósea de la falange distal**, observada en la mayoría de los casos (87.1%), es un hallazgo relevante que mejora la precisión diagnóstica.

La evaluación ecográfica es muy útil para el diagnóstico de tumores glómicos, especialmente cuando se observan múltiples hallazgos como remodelación ósea, hipervascularización y el signo del tallo. Este método permite un diagnóstico preciso y una adecuada planificación quirúrgica, reduciendo en última instancia las tasas de recurrencia.

No obstante, el estudio tuvo una serie de limitaciones como fueron un tamaño muestral relativamente pequeño, probablemente secundario a la rareza del tumor, la disponibilidad restringida de sondas de alta frecuencia, presentar un diseño retrospectivo, así como datos clínicos incompletos para algunos pacientes, lo que dificultó el establecimiento de una correlación clínica-radiológica completa.

Valoración personal:

Este artículo detalla una metodología diagnóstica no invasiva para la evaluación de tumores glómicos subungueales como es la ecografía de alta frecuencia. Esta proporciona una excelente resolución espacial,

permitiendo una caracterización precisa de estas pequeñas lesiones.

El estudio describe de manera exhaustiva las características ecográficas de los tumores glómicos, información relevante para la identificación y diferenciación de estas lesiones, resaltando la identificación del signo del tallo como hallazgo específico en el diagnóstico de tumores glómicos. Además, la alta concordancia intra- e interobservador demuestra la fiabilidad y reproducibilidad de los hallazgos ecográficos descritos.

Muchas de las limitaciones son reconocidas por los propios autores, como son el pequeño tamaño muestral, limitando la generalización de los resultados, y la propia naturaleza retrospectiva del estudio, que puede introducir sesgos en la recolección de datos y en la interpretación de resultados. Por otro lado, la ausencia de un grupo de control limita la capacidad de comparar los hallazgos ecográficos de los tumores glómicos con otras patologías subungueales, lo que podría haber enriquecido la discusión sobre la especificidad de los hallazgos.

En definitiva, se concluye que la ecografía de alta frecuencia es una herramienta diagnóstica valiosa para evaluar los tumores glómicos subungueales, mejorando la precisión en el diagnóstico y la planificación del tratamiento.

Revisión actualizada de la quimioterapia intraarterial para el retinoblastoma

Marco Ciuffreda

Hospital Sant Pau de Barcelona

Ciuffo9610@gmail.com

Artículo original: V. Pai, C. Parra-Fariñas, F. Shaikh, A. Mallapatna, C. Zaarour, P. Muthusami, Revisión actualizada de la quimioterapia intraarterial para el retinoblastoma, *Radiología*, 2024, ISSN 0033-8338,

DOI:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2023https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S003383382300214X.10.003>

Sociedad: Sociedad Española de Radiología Médica (@SERAM RX)

Palabras clave: retinoblastoma, quimioterapia intraarterial, RM de órbita, radiología pediátrica, radiología intervencionista, quimioterapia.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: Quimioterapia intraarterial (QIA). Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM). *American Joint Committee on Cancer (AJCC). Clasificación Internacional para el Retinoblastoma (ICRB).*

Línea editorial: *Radiología* fue una revista fundada en 1912 y se trata del órgano de expresión científica oficial de la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM). Publica con una periodicidad bimestral (6 números al año) en dos ediciones, una en español y otra en inglés. En esta revista tienen cabida todo tipo

de trabajos sometidos a un riguroso proceso de revisión doble ciego con especial interés en la publicación de trabajos originales, aunque también se publican en ella comunicaciones breves, revisiones, casos en imagen, notas clínicas y críticas de libros.

Motivos para la selección: El artículo enfatiza en la importancia de la QIA en la reducción de efectos secundarios sistémicos y en la mejora de la experiencia del paciente al ser un procedimiento ambulatorio. Además, destaca la importancia central del radiólogo en el manejo global de la patología, no solo en el diagnóstico sino también en su tratamiento.

Resumen:

El artículo revisa la evolución de la QIA infundida en la arteria oftálmica para el tratamiento del retinoblastoma, que constituye la neoplasia ocular pediátrica más común. Destaca cómo ha mejorado significativamente el tratamiento del tumor, reduciendo la recurrencia y los efectos secundarios sistémicos. La revisión abarca la historia, avances técnicos, resultados clínicos, y complicaciones potenciales del tratamiento. Se subraya la importancia de un diagnóstico preciso y rápido, así como los beneficios de la QIA como procedimiento ambulatorio, mejorando la experiencia del paciente y preservando la visión y el globo ocular.

El diagnóstico inicial se realiza con RM de alta resolución con y sin contraste intravenoso. La QIA se utiliza como tratamiento de primera línea para los casos unilaterales de los grupos B, C y D de la ICRB (cT1b y cT2 en la clasificación de la AJCC) y los casos bilaterales de los grupos D y E (cT2). Además puede utilizarse como tratamiento de segunda línea para tumores recurrentes o persistentes con o sin siembras

subretinianas. En la tabla se representa la clasificación AJCC y en azul están subrayados los estadios con indicación a tratamiento a QIA.

Estadio	Descripción
<u>cT1</u>	Tumor(es) intrarretiniano(s) con líquido subretiniano ≤ 5 mm desde la base de cualquier tumor
<u>cT1a</u>	Tumores ≤ 3 mm y a más de 1,5 mm del disco y la fovea
<u>cT1b</u>	Tumores > 3 mm o a menos de 1,5 mm del disco o la fovea
<u>cT2</u>	Tumor(es) intraocular(es) con desprendimiento de retina, siembra vítrea o siembra subretiniana
<u>cT2a</u>	Líquido subretiniano a > 5 mm de la base de cualquier tumor
<u>cT2b</u>	Siembra vítrea y/o subretiniana
<u>cT3</u>	Tumor(es) intraocular(es) avanzado(s)
<u>cT3a</u>	Tísis o pretísis ocular
<u>cT3b</u>	Invasión tumoral de la coroides, la pars plana, el cuerpo ciliar, el cristalino, las zónulas, el iris o la cámara anterior
<u>cT3c</u>	Presión intraocular elevada con neovascularización y/o buftalmos
<u>cT3d</u>	Hifema y/o hemorragia vítrea masiva
<u>cT3e</u>	Celulitis orbitaria aséptica
<u>cT4</u>	Uno o más tumores extraoculares que afecten a la órbita, incluido el nervio óptico
<u>cT4a</u>	Evidencia radiológica de afectación del nervio óptico retrobulbar o engrosamiento del nervio óptico o afectación de los tejidos orbitarios
<u>cT4b</u>	Tumor extraocular clínicamente evidente con proptosis y/o una masa orbitaria

Inicialmente desarrollada en Japón, la QIA es una técnica que ha evolucionado significativamente. Consiste en la inserción de un catéter en la arteria femoral, que se dirige hacia la arteria oftálmica, para la administración del fármaco. Para ello se suele usar un catéter guía de 4Fr con cateterismo supraselectivo de la AO proximal al ostium con un microcatéter. Es una práctica aceptada que el microcatéter no se introduzca de forma distal al ostium de la AO para evitar lesiones relacionadas con la estructura y el flujo vascular. La estenosis del ostium de la arteria oftálmica puede impedir el tratamiento.

Los agentes más comúnmente utilizados incluyen el melphalan, topotecán y carboplatino. El melphalan es el más frecuente debido a su alta eficacia y perfil de seguridad. La elección del agente depende de varios factores, incluyendo la respuesta del tumor y la tolerancia del paciente. Varios estudios han mostrado tasas de éxito altas, especialmente en ojos con enfermedad avanzada que no responden a otras terapias.

Numerosos estudios han documentado la alta tasa de éxito de la QIA. Las tasas de salvamento ocular son superiores al 70%, y en muchos casos, se logra la reducción significativa del tumor. La supervivencia libre de enfermedad también ha mejorado con este tratamiento, y los efectos secundarios suelen ser manejables, siendo raras las complicaciones graves.

En comparación con la quimioterapia sistémica y la radioterapia, la QIA ofrece ventajas significativas en términos de eficacia y perfil de seguridad. La administración local permite dosis más altas directamente al tumor con menos efectos secundarios sistémicos. La radioterapia, aunque efectiva, presenta riesgos de efectos secundarios a largo plazo, como la aparición de tumores malignos secundarios.

La QIA ha revolucionado el tratamiento del retinoblastoma, proporcionando una opción efectiva para pacientes que no responden a tratamientos convencionales. La investigación futura se centrará en optimizar las dosis, minimizar complicaciones y explorar combinaciones de agentes terapéuticos. Con la evolución continua de las técnicas y la mejora de los resultados clínicos, se espera que esta modalidad se convierta en un estándar en el manejo del retinoblastoma.

Valoración personal:

Artículo interesante para los que informen neurorradiología y los neurointervencionistas, tanto para repasar el diagnóstico y la estadificación de una patología común pero poco frecuente en hospitales no exclusivamente pediátricos, como para destacar el papel clave del radiólogo en el manejo del retinoblastoma.

En los puntos negativos, la revisión se enfoca en un tratamiento radiológico que muy probablemente la mayoría de los residentes de radiología nunca llegarán a ver en su formación.

Seguimiento a medio plazo después de la embolización de aneurismas intracraneales proximales al polígono de Willis con el divisor de flujo Silk Vista: el registro I-MAMA

Sonia Lon Colvée

Hospital Clínico San Carlos, Madrid (R3)

soloncol@gmail.com

Artículo original: Da Ros, V., Sabuzi, F., D'Argento, F. et al. Midterm follow-up after embolization of intracranial aneurysms proximal to the circle of Willis with the Silk Vista flow diverter: the I-MAMA registry. *Neuroradiology* 66, 1013–1020 (2024).

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00234-024-03336-9>

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

Palabras clave: Aneurysm · Embolization · Flow diverter · Subarachnoid haemorrhage

Abreviaturas y acrónimos utilizados: FDs (dispositivos de divisores de flujo), I-MAMA (Italian Silk Vista Mama), SVM (Silk Vista "Mama"), OKM (O'Kelly-Marotta), TEV (tratamiento endovascular), UIA (aneurismas intracraneales no rotos).

Línea editorial del número: *Neuroradiology* es la revista oficial de la *European Society of Neuroradiology*, la *Japanese Society of Neuroradiology* y de más de 20 sociedades nacionales de

neurorradiología. Esta revista mensual publica investigaciones originales, revisiones sistemáticas, estudios de casos y otros tipos de artículos relacionados con la neurorradiología, radiología de la columna y de la base del cráneo.

El volumen 67, correspondiente al mes de junio de 2024 incluye 22 artículos sobre temas de actualidad de la neurorradiología diagnóstica y terapéutica. Entre los artículos de revisión que se incluyen en este número, destaca un artículo que trata sobre la utilidad de la RM para establecer el [pronóstico en pacientes con cáncer de lengua](#) comparando con el estudio anatomopatológico o la [predicción de respuesta completa en el cancer escamoso de cabeza y cuello con neoadyuvancia a partir de quimio-inmunoterapia](#). Es también muy interesante un artículo sobre el [diagnóstico por imagen de los cuerpos extraños ingeridos en el cuello](#).

También se presentan en este número muchos artículos de investigación, siendo de especial interés el que analiza la [alteración en las conexiones entre las diferentes regiones cerebelosas en varones con síndrome de apnea obstructiva](#) mediante un estudio de resonancia magnética durante el reposo.

Motivos para la selección: La neurorradiología intervencionista es una subespecialidad de la radiología que se dedica al diagnóstico y tratamiento de enfermedades, principalmente vasculares, del sistema nervioso central, permitiendo intervenciones precisas y mínimamente invasivas. En la actualidad, se dispone de numerosas técnicas y existen diversos campos de investigación abiertos para el desarrollo de nuevas metodologías.

Una ventaja importante es que la disponibilidad de microcatéteres de bajo perfil y dispositivos de desviación de flujo (FDs) permite hoy en día el tratamiento endovascular de aneurismas intracraneales a nivel del círculo de Willis y más allá, áreas que no son susceptibles de tratamiento quirúrgico o embolización endovascular con coil o otras técnicas. Sin embargo, la prevalencia de aneurismas intracraneales no rotos (UIA) cerca del círculo de Willis es alta, afectando principalmente la arteria carótida interna. El artículo elegido se enfoca en examinar una técnica específica dentro de esta área de la radiología: la implementación de stents desviadores de flujo de nueva generación para tratar aneurismas arteriales intracraneales.

Resumen:

El tratamiento endovascular (TEV) de los aneurismas cerebrales mediante stents desviadores de flujo (DF) es una práctica ampliamente aceptada desde la introducción del primer DF en 2007. Las indicaciones para su uso se han ampliado rápidamente debido al aumento de la experiencia clínica y el desarrollo de dispositivos en términos de tamaño, diseño y compatibilidad. La disponibilidad actual de microcatéteres de bajo perfil y desviadores de flujo permite el TEV de aneurismas intracraneales en y más allá del círculo de Willis, abordando aneurismas que no son aptos para tratamiento quirúrgico o embolización con coils.

Este artículo se enfoca en el nuevo desviador de flujo Silk Vista "Mama" (SVM) (BALT, Montmorency, Francia), disponible desde agosto de 2020. Los datos clínicos y angiográficos sobre este dispositivo aún son escasos, especialmente en cuanto a resultados a medio y largo plazo. El estudio presenta la experiencia

multicéntrica y los datos recopilados por nueve centros neurovasculares italianos sobre el uso del SVM para el TEV de aneurismas intracraneales proximales.

El SVM es un desviador de flujo autoexpandible compuesto por 48 alambres de nitinol/plata y disponible en diámetros de 3.50 a 4.75 mm y longitudes de 15 a 40 mm. Puede reinsertarse hasta un 90% de su longitud y se libera a través de un microcatéter de bajo perfil de 0.021". Se realizó una revisión retrospectiva de pacientes con aneurismas intracraneales proximales tratados con SVM entre agosto de 2020 y marzo de 2022. Se recopilaron datos clínicos y demográficos, así como detalles del aneurisma y el uso de dispositivos auxiliares.

Los objetivos primarios fueron el éxito técnico y la seguridad intraprocedimental, periprocedimental (menos de 15 días) y posprocedimental (más de 15 días). El éxito técnico incluyó la apertura y la aposición del dispositivo, mientras que la seguridad se evaluó mediante complicaciones y eventos adversos neurológicos y no neurológicos. Los objetivos secundarios incluyeron los resultados de eficacia basados en la tasa de oclusión angiográfica a medio (6-12 meses) y largo plazo (más de 12 meses), evaluada mediante la escala de O'Kelly-Marotta (OKM).

El estudio incluyó 48 pacientes con 48 aneurismas, en su mayoría no rotos y en la arteria carótida interna. La mayoría de los aneurismas eran pequeños (≤ 10 mm) y el tratamiento se realizó bajo anestesia general con heparinización sistémica. En el 21% de los casos, se usaron coils adicionales.

Las complicaciones intraprocedimentales y periprocedimentales ocurrieron en el 8% de los casos. Se informaron tres eventos tromboembólicos (6%), manejados sin consecuencias clínicas graves. Un paciente experimentó lesiones isquémicas cerebelosas asintomáticas durante el seguimiento temprano. La morbilidad y mortalidad globales fueron del 2.1%, sin eventos relacionados directamente con el TEV o el stent. El seguimiento extendido permitió evaluar no solo los eventos postprocedimentales a corto plazo, sino también las complicaciones a largo plazo. No se informaron eventos adversos significativos ni modificaciones del stent, excepto por la detección de hiperplasia neointimal leve en dos casos, que se resolvieron sin consecuencias clínicas. [Estos resultados sugieren que el SVM es un dispositivo seguro y efectivo para el tratamiento endovascular de aneurismas intracraneales proximales complejos.](#)

[El seguimiento clínico y angiográfico a mediano y largo plazo mostró una oclusión completa o casi completa del aneurisma en el 88% de los casos evaluados, sin estenosis intra-stent significativa ni desplazamiento del stent.](#)

Este estudio es la mayor serie de casos de aneurismas intracraneales proximales tratados con el nuevo stent desviador de flujo (DF) Silk Vista "Mama" (SVM). [El SVM, ha demostrado ser seguro y efectivo. La tasa de éxito técnico fue alta, con una aposición completa a la pared del stent en el 96% de los casos, y la facilidad de navegación incluso en anatomías tortuosas fue notable.](#)

[Los avances en el diseño y la compatibilidad con microcatéteres de bajo perfil han permitido una navegación más segura y efectiva, superando](#)

ligeramente los resultados de estudios previos sobre la nueva generación de Silk Vista.

[En conclusión, el SVM es un dispositivo seguro y efectivo para el tratamiento endovascular de aneurismas intracraneales proximales complejos. Su bajo perfil y los avances tecnológicos mejoran la navegabilidad y reducen los eventos adversos, logrando altas tasas de oclusión completa del aneurisma en el seguimiento angiográfico a mediano y largo plazo.](#) Estos resultados refuerzan la utilidad del SVM en el tratamiento de aneurismas intracraneales y subrayan la importancia de continuar innovando en el diseño y la aplicación de dispositivos endovasculares.

Valoración personal:

Considero que este estudio ofrece una perspectiva alentadora sobre el potencial del stent desviador de flujo Silk Vista "Mama" (SVM) en el tratamiento de aneurismas intracraneales proximales. Como puntos positivos del artículo, destacaría su concisión y claridad al comunicar los hallazgos, lo que facilita la comprensión general de los resultados. Sin embargo, su nivel técnico puede resultar desafiante para residentes sin experiencia en neurorradiología intervencionista, lo que limita su accesibilidad y utilidad práctica para una audiencia más amplia. Creo que simplificar algunas terminologías y explicar conceptos clave podría mejorar su utilidad como recurso educativo para profesionales en formación. A su vez, se trata de un estudio retrospectivo que examina un pequeño grupo de pacientes, tan sólo 48 en total. Se limita a describir los casos sin compararlos con un grupo de control ni realizar un análisis estadístico.

En resumen, este estudio busca aportar evidencia científica en el campo de la neurorradiología intervencionista, centrándose en una técnica específica. Aunque ofrece información interesante, su alcance es limitado, por lo que se necesitan estudios adicionales que sean prospectivos, incluyan muestras más grandes y sean realizados en múltiples centros para determinar la verdadera utilidad de este dispositivo en la práctica clínica.

Ecografía de pene: más allá de la disfunción eréctil

María Guerrero Martín

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R3

maria190896@gmail.com

Artículo original: Kho YY, Lee SHE, Chin K, Sidek NZ, Ma VC, et al. US of the Penis: Beyond Erectile Dysfunction. *Radiographics*. 2024;44(6):e230157.

DOI: <https://doi.org/10.1148/rg.230157>

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

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: Organización Mundial de la Salud (OMS), *Radiological Society of North America* (RSNA), Resonancia Magnética (RM).

Línea editorial: La revista *Radiographics* constituye una de las principales revistas dedicadas a la radiología diagnóstica que abarca todo el espectro de subespecialidades radiológicas, abordando temas como las técnicas de diagnóstico por imagen, las características de imagen de una enfermedad o grupo de enfermedades, la correlación radiológica-patológica, la física de la imagen y la informática, entre otras. 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. En el mes de octubre añaden un número especial, que suele consistir en una monografía centrada en una sola subespecialidad

o en un tema transversal de interés para varias subespecialidades.

El sexto número del 44º volumen de la revista incluye 12 artículos que se encuentran distribuidos equitativamente en las diferentes subespecialidades radiológicas, incluyendo un artículo de medicina nuclear.

Entre ellos resultan de interés un artículo dedicado a la [correlación radiológica-patológica de los tumores cardíacos según la última clasificación de la OMS](#) y otro que [trata de la aproximación diagnóstica a la patología traumática y no traumática del diafragma](#).

Motivos para la selección: La ecografía de pene es una modalidad con la que la mayoría de los radiólogos no expertos en ecografía no suelen estar familiarizados. Sin embargo, y dado el mayor requerimiento de pruebas diagnósticas en la urgencia, resulta fundamental tener conocimientos básicos sobre su realización, la utilidad de sus modalidades y tener constancia de cuáles son las patologías más frecuentes que pueden afectar al pene.

Resumen:

El método de imagen de elección para la evaluación del pene es la ecografía, incluyendo el estudio Doppler vascular, al ser una técnica de fácil reproducibilidad y accesible en prácticamente todos los centros. Tras una introducción y un breve repaso anatómico y fisiológico de la erección, se aborda el protocolo ecográfico, basado en un estudio del pene en posición anatómica tanto en reposo como en erección, este último principalmente en casos de disfunción eréctil, con posibilidad de administrar fármacos intracavernosos vasoactivos. Después de realizar un primer barrido en escala de grises, se debe valorar la vascularización

mediante el Doppler color y espectral, intentando obtener curvas de velocidad/tiempo.

La patología del pene la clasifican en dos grupos:

1. Patologías no vasculares

a. Enfermedad de Peyronie. Se basa en la formación de placas fibrosas en la túnica albugínea o septo intercavernoso, lo que conlleva una deformidad progresiva del pene y una posible disfunción veno-oclusiva y compromiso arterial en casos más severos. La utilidad de la ecografía radica en confirmar el diagnóstico en casos dudosos, permitiendo determinar la localización, actividad y número de placas, además de su extensión y profundidad. En la fase aguda/subaguda, pueden aparecer hiper-, hipo- o isoecogénicas, mientras que en la fase crónica calcifican. La utilidad del Doppler radica en determinar si existe insuficiencia arterial secundaria, dado que estos casos son subsidiarios de tratamiento quirúrgico. Se debe hacer un diagnóstico diferencial con calcificaciones vasculares y burbujas de gas secundarias a la administración de fármacos intracavernomatosos.

b. Infección. Desde una balanitis leve hasta la gangrena de Fournier, que puede tener consecuencias mortales. Esta última consiste en una extensa inflamación necrotizante que afecta a todas las capas superficiales y

profundas del pene. En casos dudosos de alta sospecha clínica, la ecografía puede ser de utilidad al evidenciarse, en la fase temprana de la enfermedad, edema, hiperemia y focos ecogénicos con sombra acústica sucia en el tejido celular subcutáneo, debidos a pequeños lóculos de gas. En estas situaciones se debe completar el estudio con la realización de una TC, que resulta fundamental para el diagnóstico.

c. Tumores y lesiones tumorlike. Entre las lesiones benignas que pueden aparecer en el pene se encuentran el quiste epidermoide (más frecuente), quistes del rafe medio, quistes de las glándulas de Cowper o Littré, schwannomas y hemangiomas. Los tumores malignos que pueden aparecer en el pene son el carcinoma de células escamosas y metástasis de tumores urogenitales y rectales. En estos casos, la ecografía es superior a la clínica para determinar la extensión del tumor y la presencia de ganglios patológicos. Sin embargo, la RM es mejor para diferenciar las lesiones benignas de las malignas o pseudotumores y establecer la extensión locorregional del tumor. Las características ecográficas típicas de los tumores benignos incluyen bordes bien circunscritos y preservación intacta de una túnica albugínea. Los carcinomas de células escamosas, en general ulcerados, pueden contener

focos ecogénicos por burbujas de aire atrapadas. Las metástasis suelen localizarse en la mitad de los cuerpos cavernosos/esponjosos con apariencia irregular y heterogénea, con infiltración de la túnica albugínea. Entre los imitadores de tumores hay que considerar las lesiones inflamatorias de la enfermedad de Peyronie, cuerpos extraños, calcinosis cutis, tofos gotosos y fibrosis post-traumática.

- d. Cuerpos extraños. La ecografía puede ser de utilidad para localizar, intentar caracterizar y guiar la extracción del cuerpo extraño. Se suelen ver como focos ecogénicos con sombra acústica posterior asociándose un aumento de la vascularización en el estudio Doppler en los casos de inflamación acompañante.

2. Patologías vasculares

- a. Trombosis venosa. Incluye la enfermedad de Mondor (trombosis de la vena superficial dorsal del pene), la trombosis de la vena profunda del pene o, más raramente, trombosis segmentaria parcial del cuerpo cavernoso. La enfermedad de Mondor tiene un diagnóstico clínico, si bien la ecografía puede ser de utilidad en los casos dudosos. En el estudio ecográfico se evidenciaría una vena no compresible, con ecos en su

interior y ausencia de flujo en el estudio Doppler color. Como en ocasiones está relacionada con traumatismos, la ecografía puede ser igualmente de utilidad para identificar defectos en la túnica albugínea o en los cuerpos cavernosos. Los hallazgos evidenciados en la trombosis de la vena dorsal profunda del pene son superponibles, aunque es una entidad menos frecuente que la anterior. Los casos de trombosis parcial segmentaria de los senos cavernosos suelen afectar a gente joven y se asocia a traumatismos en periné y a la práctica de ciclismo. Ocurre en el segmento proximal del cuerpo cavernoso, que adquiere un aspecto aumentado de tamaño, con ecos heterogéneos y ausencia de flujo en el estudio Doppler en el estudio ecográfico. En estos casos es de utilidad la RM con la finalidad de delimitar el trombo y determinar la cronología del mismo.

- b. Priapismo. Se define como una erección persistente de más de cuatro horas de duración. En función del flujo, se clasifican en tipo venoso/bajo flujo, en la que existe un drenaje venoso reducido o ausente evidenciándose un coágulo hiperecogénico en los cuerpos cavernosos con distensión de los mismos y ausencia de flujo/patrón de flujo de alta resistencia/inversión de la diástole en las arterias cavernosas; y

tipo arterial/alto flujo, secundario a fístulas arteriosinusoidales/arteriolacunares/a rterovenosas producidas por cirugía o traumatismo pélvico severo. En este último tipo, el estudio Doppler muestra un *blush* de color procedente de la arteria cavernosa lacerada con flujo turbulento de alta velocidad, siendo el *gold standard* para el diagnóstico la realización de una arteriografía convencional.

- c. Disfunción eréctil. Su etiología es multifactorial, considerándose como una manifestación temprana de enfermedad cardiovascular. La realización de ecografía Doppler para la evaluación de la disfunción eréctil se relega a los casos que no responden a la medicación o en los que hay alta sospecha de causa vascular remediable. Tras el estudio ecográfico en escala de grises y Doppler, se evalúa la erección mediante la administración de fármacos intracavernosos. Se deben hacer lecturas cada cinco minutos de las arterias cavernosas en la base del pene hasta los 20-25 minutos tras la inyección, midiéndose la velocidad picosistólica y telediastólica además de los índices de resistencia. Es sugestivo de insuficiencia arterial una velocidad picosistólica <25 cm/s, mientras que velocidades telediastólicas >5 cm/s o índices de resistencia $<0,8$ sugieren

incompetencia/fuga venosa. Por otra parte, si la curva tiene morfología de *parvus tardus*, se debe sospechar una estenosis arterial proximal, probablemente en la arteria pudenda interna.

Valoración personal:

Es un artículo interesante como primera aproximación al estudio de la patología del pene, en el que resume al detalle desde las características anatómicas y la fisiología de la erección hasta las principales enfermedades que lo pueden afectar, todo ello basado en una clasificación que facilita su lectura y comprensión. Asimismo, hacen una correlación clínico-radiológica de cada una de las entidades y añaden el tratamiento establecido en cada una de las afecciones. Otro aspecto positivo del manuscrito es que se acompaña de múltiples imágenes ecográficas de cada patología, lo que ayuda al entendimiento.

Como puntos negativos señalaría la falta de esquemas que faciliten la comprensión y el hecho de que, al intentar englobar toda la patología del pene en un artículo, muchas de las entidades están resumidas, lo que impide profundizar en ellas en un estudio más avanzado.

Carga de las pruebas de cribado de mamografía con contraste reportado por las pacientes

Sara Roig Sánchez

Hospital Clínico Universitario de Valencia, R4

sararoigsan@gmail.com

Artículo original: Patel BK, Gurudu R, Mazza G, Sharpe RE, Mina L, Fraker J, Kling JM, Anderson K, Hughes D, Pockaj B. Patient-reported testing burden of screening contrast-enhanced mammography. *Journal of the American College of Radiology*. 2024;21(5):789–94.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2023.11.009>

Sociedad: American College of Radiology ([@RadiologyACR](#))

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CEM (mamografía con contraste), IMP (Índice de Morbilidad asociada a Pruebas de diagnóstico o cribado)

Línea editorial: La revista oficial del *American College of Radiology* informa, según su descripción oficial, a sus lectores de temas actuales, pertinentes e importantes que afectan la práctica de radiólogos diagnósticos, radiólogos intervencionistas y oncólogos radioterápicos. Así la revista mejora su práctica y ayuda a optimizar su papel en el sistema de salud. Esta revista recoge artículos informativos y bien redactados acerca de las políticas de sanidad, la práctica clínica, la

gestión, *data science* y educación, involucrando a los lectores en un diálogo que finalmente beneficia al paciente. En el número de mayo destaca una sección dedicada a la radiología intervencionista con múltiples artículos en los que se plantea [si el futuro de la radiología intervencionista debía ser independiente de la radiología diagnóstica](#) y sobre [la crisis de identidad de dicha subespecialidad](#). Finalmente otros dos artículos interesantes son sobre [el cribado del cáncer de pulmón mediante TC](#) y [sobre la premedicación en pacientes con alergias conocidas a los contrastes yodados](#).

Motivos para la selección: La CEM es un técnica relativamente nueva pero su uso se está extendiendo rápidamente con resultados prometedores e indicaciones cada vez más amplias. Me resultó muy interesante este estudio porque cuando surgen técnicas novedosas, los médicos tendemos a centrarnos en los resultados objetivos sin tener en cuenta el componente emocional y la morbilidad asociada. En este estudio no se tienen en cuenta los magníficos resultados ni las múltiples aplicaciones sino la opinión de las pacientes, que son las verdaderas protagonistas.

Resumen:

¿Cuál es el problema?

La CEM es una técnica de imagen relativamente nueva que combina la mamografía con la administración de un contraste yodado intravenoso para conseguir un realce que permita la visualización de las lesiones. Los estudios con CEM han mostrado resultados prometedores comparables a los de la RM. Otro factor clave a tener en cuenta con la introducción de una nueva técnica de imagen es la aceptabilidad del

paciente y esto se puede medir mediante la IMP. El IMP contiene siete variables que representan los aspectos físicos y mentales de la calidad de vida relacionada con la salud antes, durante y después de la prueba. El objetivo de este estudio es valorar, desde el punto de vista del paciente, la carga de la CEM usando el IMP. Además, se pretende analizar si el riesgo de cáncer de mama se correlaciona con el IMP.

¿Qué hicimos?

La encuesta de IMP se repartió como parte de un estudio prospectivo, unicéntrico, revisado por el comité y observacional. Se llevó a cabo en mujeres asintomáticas, mayores de 35 años que presentaban un riesgo intermedio-alto de cáncer de mama (utilizando la escala de IBIS). Se invitó a las mujeres a realizarse una CEM adicional 365 días después de haberse realizado un cribado mediante una mamografía convencional y que ésta hubiese resultado negativa (BI RADS 1 ó 2). Se excluyó a pacientes que tuviesen otras técnicas de imagen complementarias en los 12 meses posteriores a la mamografía de cribado, que se les hubiese diagnosticado un cáncer, que estuviesen embarazadas o dando lactancia y a aquellas pacientes con contraindicaciones a la administración de contraste yodado. Se les ofreció a las pacientes que rellenasen la encuesta que se les envió por correo electrónico en las dos semanas posteriores a la realización de la CEM. La puntuación del IMP se obtuvo sumando las siete variables en una escala de 0 a 100. Se compararon las características demográficas y clínicas de los pacientes que rellenaron la encuesta frente a los pacientes que no la rellenaron. Se compararon las respuestas de la encuesta de los pacientes que tenían historia personal de cáncer de mama frente a los que no la tenían. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para

examinar la asociación entre la puntuación del IMP y el riesgo de cáncer utilizando la escala de IBIS. Se estimó un modelo de regresión lineal multivariable asociando el IMP a edad, raza, etnia e historia personal de cáncer de mama.

Resultados y Limitaciones

Un total de 410 sobre 460 mujeres (88.9%) rellenaron la encuesta, siendo de mayor edad aquellas que la rellenaron que las que no. Además, la mayoría eran de raza blanca, un cuarto tenía antecedentes personales de cáncer de mama y las que no tenían antecedentes personales tenían una mediana de 20.9% de riesgo de padecer cáncer de mama según la escala IBIS.

Pasadas dos semanas desde la CEM un 93.4% no tuvo problemas con la función mental relacionados con la CEM y un 96.3% no tuvo problemas físicos relacionados con la CEM. La media de la puntuación del IMP fue de 92.9. No se obtuvieron diferencias significativas entre las puntuaciones del IMP de las mujeres con antecedentes personales de cáncer de mama frente a las que no los tenían y no había correlación significativa entre la puntuación de IMP global y la escala IBIS.

En general, este estudio que pretendía revisar la carga asociada a la CEM en las pacientes y la correlación entre el riesgo de cáncer de mama y los resultados del IMP, demuestra una aceptabilidad bastante alta de la CEM como técnica de cribado. Además, la ausencia de correlación entre el riesgo de cáncer de mama o la historia personal de cáncer de mama y las puntuaciones del IMP indica el potencial de esta técnica para que tenga amplios rangos de aceptabilidad en diferentes niveles de riesgo de cáncer o de historia personal de cáncer o ambas.

Tanto en este estudio como en otros previos la puntuación del IMP aumenta significativamente después de la realización de la prueba, probablemente debido a la ansiedad y preocupación que pueden tener las pacientes previas a la prueba. Los autores de este estudio prevén además una media de puntuación en el IMP menor en la RM que la obtenida en la CEM, debido a una menor duración de la prueba, menor coste y la familiaridad general que presentan los pacientes con la mamografía.

Valoración personal:

Me ha gustado mucho el formato ya que es muy fácil de leer, con una tabla resumen explicativa y con los apartados habituales en un estudio pero descritos de otra forma como si se tratara de artículo con un objetivo divulgativo.

En mi opinión le falta un apartado de conclusión en el que resuma de forma breve lo que se transmite a lo largo del artículo, es decir, que es una técnica muy bien tolerada y que no somos los radiólogos los que lo decimos sino las propias pacientes.

Comparación de las diferentes guías internacionales sobre el TC previo a la punción lumbar en pacientes con sospecha de meningitis

Guillermo Santabrigida Oreja

Hospital Universitario de Salamanca, R3

guillesantabrigida@gmail.com

Artículo original: Herlihy FO, Dempsey PJ, Gorman D, Muldoon EG, Gibney B. Comparison of international guidelines for CT prior to lumbar puncture in patients with suspected meningitis. *Emerg Radiol.* 2024 Jun;31(3):373-379.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10140-024-02234-0>

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

Palabras clave: *Meningitis, CT head, Lumbar puncture, Guidelines, Herniation.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: LCR (líquido cefalorraquídeo), PL (punción lumbar), RCP (reanimación cardiopulmonar), SNC (sistema nervioso central), TC (tomografía computarizada).

Línea editorial: [Emergency Radiology](#) es la revista bimestral de la Sociedad Estadounidense de Radiología de Urgencias ([ASER](#)), especializada en el estudio del manejo radiológico de la patología urgente y emergente. La publicación de este mes de junio recoge 16 artículos, de los cuales 10 son artículos originales, 5 son revisiones y actualizaciones y un

artículo es *case report*. Me gustaría destacar, además del artículo seleccionado, el titulado [“Pre-hospital emergency medicine: a spectrum of imaging findings”](#). Este artículo recoge mediante una revisión de imágenes, los diferentes materiales utilizados por los servicios médicos de urgencias y emergencias a nivel extrahospitalario, como las vías respiratorias, accesos vasculares emergentes, dispositivos de RCP, utensilios de inmovilización de los pacientes o materiales para control de hemorragias. La atención a estos hallazgos en los TCs realizados es importante para el radiólogo de urgencias, que puede ser el primero en identificar un dispositivo mal posicionado o una complicación iatrogénica que surja del tratamiento prehospitalario.

Motivos para la selección:

La realización de TCs en pacientes con sospecha de meningitis en la urgencia ha ido incrementándose a lo largo de los años, puesto que la punción lumbar cada vez es más accesible en los centros hospitalarios y por ello, se solicita una TC con mayor frecuencia antes de la realización de la PL. Según explica el artículo, se ha demostrado que la realización de la TC antes de la punción lumbar retrasa el rendimiento de la punción, el diagnóstico de meningitis, y el inicio de los antibióticos, con la consiguiente disminución de su eficacia. Me parece muy interesante este artículo puesto que trata de comprobar las diferentes directrices de tres grandes estudios, con las de su muestra poblacional, a fin de detectar cual es la mejor guía para detectar los pacientes en donde realizar una TC previa a la PL sería razonable sin un número excesivo de TCs normales. Conocer esto desde la perspectiva de la radiología de urgencias me parece útil e interesante, por ello he elegido este artículo.

Resumen:

Introducción

La mayoría de los pacientes con sospecha aguda de meningitis se someten a una TC antes de una PL con tasas entre 89-94%. El objetivo principal de esta TC es identificar desplazamientos cerebrales por lesiones o edema, ya que estos pacientes tienen mayor riesgo de herniación cerebral tras la PL. Sin embargo, la TC antes de la PL puede retrasar el diagnóstico y tratamiento con antibióticos, empeorando los resultados clínicos.

Guías internacionales como las de IDSA, ESCMID y la Sociedad de Especialistas del Reino Unido han intentado seleccionar a los pacientes que más se beneficiarían de una TC previa a la PL, aunque varían en la proporción de pacientes recomendados.

El artículo presenta una revisión retrospectiva para evaluar a un grupo grande de pacientes con sospecha de meningitis del Hospital Universitario Mater Misericordiae, determinar qué pacientes serían seleccionados para TC según las guías del Reino Unido, ESCMID e IDSA, y correlacionar estos resultados con los hallazgos de imágenes. El estudio intenta identificar qué guía detecta mejor los casos donde sería razonable aplazar la TC, sin realizar estudios innecesarios, así como analizar el tratamiento y resultados posteriores a estudios de TC normales y anormales.

Material y métodos

Este estudio incluye pacientes con sospecha de meningitis que se sometieron a una TC craneal como parte de su manejo inicial. Se realizó una búsqueda sistemática en un período de diez años para identificar a los pacientes que se sometieron a una TC cerebral antes de la PL para investigar la sospecha de

meningitis. Los criterios de inclusión fueron pacientes con sospecha aguda de meningitis como diagnóstico principal y para quienes se solicitó una TC como parte de la evaluación aguda previa a la PL. Se excluyeron pacientes con diagnósticos alternativos, sospecha de hemorragia intracraneal aguda, PL realizada antes de la TC, transferidos de otros hospitales o con diagnóstico establecido de meningitis.

El resultado de la TC se definió por el informe inicial en el momento de la presentación aguda, incluyendo casos donde imágenes posteriores aclararon o contradijeron el informe inicial. Una TC se consideró normal si no había anomalías intracraneales agudas.

Se utilizaron estadísticas descriptivas para definir la frecuencia de las características clínicas y los hallazgos de imágenes y posteriormente se cruzaron con las directrices del Reino Unido, IDSA y ESCMID para evaluar si existía un criterio para la neuroimagen antes de la PL. Los resultados de la TC inicial se utilizaron para evaluar la capacidad de cada guía para identificar a aquellos con anomalías intracraneales significativas en los que el aplazamiento de la LP podría ser razonable.

El artículo toma de referencia las contraindicaciones de PL inmediata ante sospecha de meningitis de la Sociedad de especialistas del Reino Unido, que son: sospecha de sepsis, compromiso cardíaco o respiratorio, anticoagulantes o trombocitopenia conocida, rápido deterioro en la escala de Glasgow o si es <12, focalidad neurológica, papiledema, convulsiones continuas o no controladas o cambios cerebrales significativos en TC.

Los criterios de requerimiento de una TC previa a la PL en función de cada guía de recomendación, son los siguientes:

- **IDSA:** Glasgow <15, focalidad neurológica, convulsiones en la última semana, papiledema, pacientes inmunodeprimidos (postrasplantados, VIH, medicación inmunosupresora) o historial neurológico (lesiones cerebrales, infartos o infecciones focales).
- **Reino Unido:** Glasgow < o = 12, focalidad neurológica, convulsiones continuas o no controladas o papiledema.
- **ESCMID:** Glasgow < o = 10, focalidad neurológica, primer/nuevo episodio de convulsión o inmunocomprometido severo.

Resultados y discusión

En el periodo estudiado se realizaron 473 TCs en los que la solicitud del estudio recogía los términos “meningitis” o “meningismo”. Se excluyeron 257 por las razones descritas. [De los 196 pacientes incluidos en el estudio las características fueron las siguientes:](#)

118 mujeres (60%) y 78 hombres (40%).

- Edad promedio de 36 años.
- [29/196 \(15%\), tuvieron el diagnóstico final de meningitis:](#)

[11 meningitis bacteriana, 16 meningitis vírica, 1 meningitis fúngica y 1 meningitis aséptica.](#)

[180/196 \(92%\) de los TCs normales.](#)

[De los 16 TCs con anomalías, en dos casos se diagnosticó un edema cerebral difuso; hallazgo muy sugestivo de meningitis en el contexto de los pacientes \[\\(el artículo recoge un anexo con los\]\(#\)](#)

[diferentes hallazgos anómalos en las TCs\)](#). En estos dos pacientes se pospuso la PL. Dentro de los otros 14 estudios, se pospuso la PL en 8 pacientes.

En cuanto al rendimiento de los diferentes algoritmos recomendados por cada guía, solo un 10% de las solicitudes cumplían los criterios de TC pre – PL de la Sociedad de Especialistas del Reino Unido, en comparación con el 14% de la ESCMID y el 33% de la IDSA. [Cabe señalar que todos los algoritmos habrían identificado los dos casos de edema cerebral difuso.](#) En cuanto al resto de hallazgos anormales en TC la rentabilidad es baja en los tres algoritmos [\(el artículo también recoge un anexo con estos hallazgos\)](#). La PL se realizó en 129 pacientes después de la TC, de los cuales 6 tuvieron alteraciones en el estudio.

La dificultad con la que los médicos clínicos se enfrentan al diagnóstico diferencial entre hemorragia subaracnoidea y meningitis, puesto que 86 pacientes de los 453 de la muestra inicial fueron excluidos por este diagnóstico diferencial como causas igual de probables.

[Los datos del estudio reflejan que, en los pacientes que llegan al hospital con una sospecha de meningitis baja, la probabilidad de que la TC revele una posible contraindicación a la LP, es muy baja.](#) Dentro de las guías de recomendación, la más cautelosa y por tanto menos restrictiva (IDSA), da como resultado más estudios normales y también la mayor detección de anomalías leves o incidentales que no impiden la PL. Las directrices del Reino Unido y ESCMID están diseñadas para identificar a los pacientes que tienen mayor riesgo de tener una contraindicación a la PL y por tanto requieren una TC antes de esta. Por ello es importante entender el propósito de los diversos protocolos, puesto que estudios comparativos del

rendimiento relativo de la detección de anomalías previas a una PL favorecerán a la guía IDSA, mientras que, si se estudia únicamente la detección de contraindicaciones de PL, favorecerán más a las guías más restrictivas.

El artículo diferencia el desplazamiento cerebral de la presión aislada elevada del LCR, puesto que estas entidades se consideran a menudo juntas como un aumento de la presión intracraneal. Se ha visto que en muchos pacientes con meningitis hay un aumento de la presión del LCR aislada, que no se cree que tenga un mayor riesgo de herniación cerebral post PL. Por ello en este artículo solo se ha considerado un edema cerebral significativo como positivo. [Cabe mencionar también que existe una evidencia prospectiva limitada de que la PL condiciona una hernia cerebral en pacientes con hipertensión intracraneal.](#)

Conclusión

Tanto este estudio como los recogidos en la bibliografía, con muestras similares de pacientes, concluyen que todos los algoritmos funcionan igual de bien para la detección de pacientes con contraindicación de PL mediante TC. No obstante, la TC en este escenario tiene una rentabilidad baja, como hemos visto, dada la baja incidencia de posibles contraindicaciones de la PL.

Seguir las directrices menos restrictivas no ayudaría a identificar ningún caso adicional de una posible contraindicación de PL, obteniendo más pacientes que requerirían una TC previa a una PL en la urgencia.

Valoración personal

El artículo presenta una investigación relevante y bien estructurada que aborda la práctica habitual de realización de una TC previa a una punción lumbar en pacientes con sospecha de meningitis. Aporta una valiosa comparación de diversas guías internacionales y sugiere que las decisiones clínicas pueden mejorar con un enfoque más uniforme y basado en evidencia. Sería interesante que este artículo se leyera en los servicios de urgencias de muchos hospitales puesto que la tendencia, por lo menos en mi centro, es hacia el aumento de solicitudes de TCs para cualquier patología que involucre al SNC.

Personalmente creo que es preocupante que se dependa cada vez más de las pruebas de imagen para cualquier cuadro clínico y, en este caso, que puede condicionar un agravio para el paciente al retrasar la administración de antibióticos, creo que merece una reflexión aparte desde los diferentes servicios, con el objetivo de intentar corregir esto en la medida de lo posible.

El estudio, al ser retrospectivo, depende de la calidad de los registros médicos y podría beneficiarse de futuras investigaciones prospectivas para confirmar sus hallazgos y evaluar el costo-efectividad de las diferentes estrategias. En general, el artículo, es una contribución significativa que podría influir positivamente en las prácticas clínicas y los resultados de los pacientes.

Bibliografía

1. Conci S, Bianco A, Marchese A, D’Onofrio M, Campagnaro T, De Bellis M, Dalbeni A, Campagnola P, Mansueto G, Ruzzenente A. Percutaneous ablation in perivascularHCC: impact of liver parenchyma and characteristics of vascular structures on the outcomes. *Clinical Radiology*. 2024. S0009-9260(24)00254-X.
2. Horvat N, Jayaprakasam VS, Crane CH, Zheng J, Gangai N, Romesser PB, *et al.* Comparison between pelvic MRI, CT, and PET-CT in baseline staging and radiation planning of anal squamous cell carcinoma. *Abdom Radiol (NY)*. 2024;49(5):1351-1362.
3. Wang, L., Wang, P., Shao, H. *et al.* Role of contrast-enhanced mammography in the preoperative detection of ductal carcinoma in situ of the breasts: a comparison with low-energy image and magnetic resonance imaging. *Eur Radiol* 34, 3342–3351 (2024).
4. Chlorogiannis DD, Kratiras Z, Efthymiou E, *et al.* Percutaneous Microwave Ablation Versus Robot-Assisted Partial Nephrectomy for Stage I Renal Cell Carcinoma: A Propensity-Matched Cohort Study Focusing Upon Long-Term Follow-Up of Oncologic Outcomes. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2024;47(5):573-582.
5. Lin, E., & Yuh, E. L. (2024). Semi-supervised Learning for Generalizable Intracranial Hemorrhage Detection and Segmentation. *Radiology: Artificial Intelligence*, 6(3), e230077. <https://doi.org/10.1148/ryai.230077>
6. Lee E, Amadi C, Williams MC, Agarwal PP. Coronary Artery Disease: Role of Computed Tomography and Recent Advances. *Radiol Clin North Am*. 2024 May;62(3):385-398.
7. Little, M W *et al.* “Genicular Artery embolisation in Patients with Osteoarthritis of the Knee (GENESIS) Using Permanent Microspheres: Long-Term Results.” *Cardiovascular and interventional radiology*, 10.1007/s00270-024-03752-7. 31 May. 2024.
8. Fang-Xiong Fu, Qin-Lei Cai, Guo Li, Xiao-Jing Wu, Lan Hong y Wang-Sheng Chen. The efficacy of using a multiparametric magnetic resonance imaging-based radiomics model to distinguish glioma recurrence from pseudoprogression. *Magnetic Resonance Imaging*, 2024;111:168-178.
9. Gerrie S, Rajani H. A, Navarro O *et al.* Pediatric orbital lesions: non-neoplastic extraocular soft-tissue lesions. *Pediatric Radiology*. *Radiol Clin North Am*. 2024; 62(2): 303-309.
10. de Almeida, C.Á., Nakamura, R., Leverone, A. *et al.* High-frequency ultrasonography for subungual glomus tumor evaluation – imaging findings. *Skeletal Radiol* 53, 891–898 (2024).
11. V. Pai, C. Parra-Fariñas, F. Shaikh, A. Mallipatna, C. Zaarour, P. Muthusami, Revisión actualizada de la quimioterapia intraarterial para el retinoblastoma, *Radiología*, 2024, ISSN 0033-8338.
12. Da Ros, V., Sabuzi, F., D’Argento, F. *et al.* Midterm follow-up after embolization of intracranial aneurysms proximal to the circle of Willis with the Silk Vista flow diverter: the I-MAMA registry. *Neuroradiology* 66, 1013–1020 (2024).

13. Kho YY, Lee SHE, Chin K, Sidek NZ, Ma VC, et al. US of the Penis: Beyond Erectile Dysfunction. *Radiographics*. 2024;44(6):e230157.
14. Patel BK, Gurudu R, Mazza G, Sharpe RE, Mina L, Fraker J, Kling JM, Anderson K, Hughes D, Pockaj B. Patient-reported testing burden of screening contrast-enhanced mammography. *Journal of the American College of Radiology*. 2024;21(5):789–94.
15. Herlihy FO, Dempsey PJ, Gorman D, Muldoon EG, Gibney B. Comparison of international guidelines for CT prior to lumbar puncture in patients with suspected meningitis. *Emerg Radiol*. 2024 Jun;31(3):373-379.