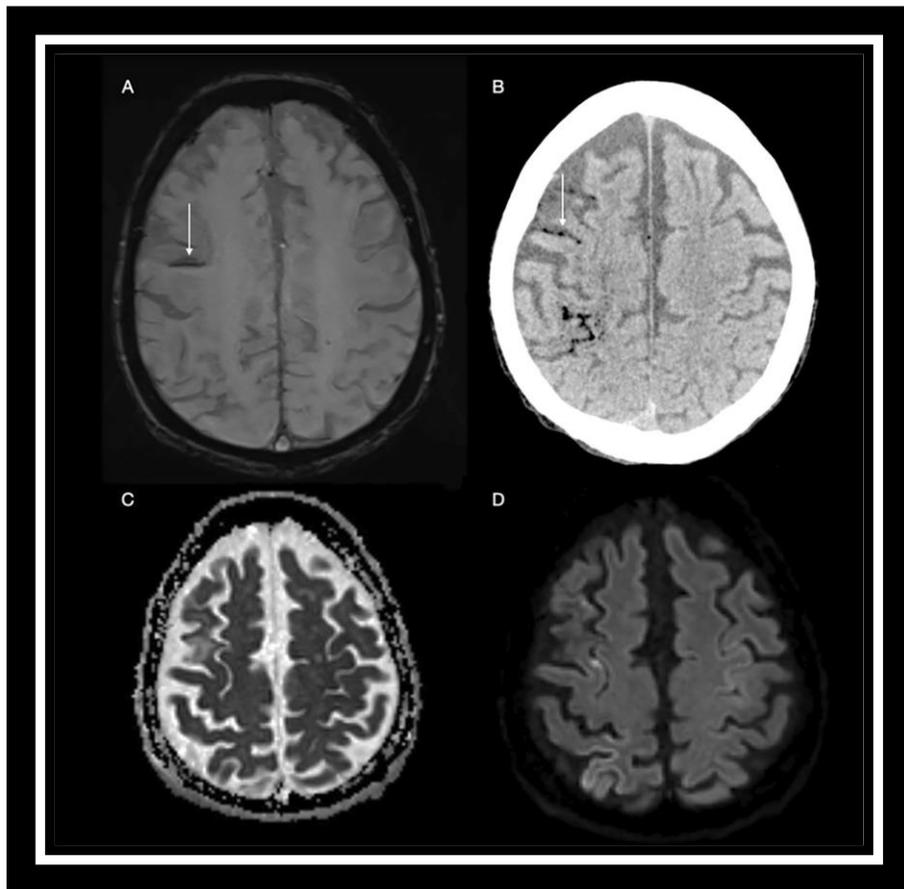




CLUB BIBLIOGRÁFICO SERAM

RADIOLOGÍA AL DÍA

Nº 01/24



Club bibliográfico SERAM Número 01/24

Editado en Madrid por la SERAM en enero de 2024.

ISSN 2341-0167

<http://cbseram.com>



Foto de portada: La imagen muestra la susceptibilidad dentro del surco precentral derecho (flecha blanca sólida, A) que corresponde al gas residual (flecha blanca sólida, B). No se observa susceptibilidad en el lóbulo paracentral derecho que corresponda a una anomalía de la difusión de base cortical en esta región. Si bien el mapa ADC es cualitativamente normal, se supone que la señal brillante de difusión refleja una difusión cortical restringida leve.

Fuente: E. G. White, H. A. Hayes, P. Clark, F. J. Cloran. Subclinical to catastrophic: a range of outcomes in cerebral air embolism. *Emergency Radiology* (2023) 30:823–827.

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 Enero 2024	Página
<i>Abel González Huete</i> <i>Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R4</i>	7
Opiniones contradictorias de médicos y cirujanos sobre la infección del tracto urinario pediátrico: una revisión comparativa	Página
<i>Carmen Ferre Fernández</i> <i>Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, R2</i> cafefe1990@gmail.com	9
RM de articulación sacroilíaca para el diagnóstico de espondiloartritis axial: algoritmo para mejorar la especificidad de los criterios ASAS actuales	Página
<i>Sara Roig Sánchez</i> <i>Hospital Clínico Universitario de Valencia</i> sararoigsan@gmail.com	13
Asociación entre hallazgos por RM y discapacidad visual en jóvenes adolescentes nacidos muy pretérmino	Página
<i>Cecilio Jiménez Relimpio</i> <i>Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, R3</i> ceciliojimenez96@gmail.com <i>@ceci4617</i>	17

<p>Clasificadores de aprendizaje supervisado no lineales basados en radiómica de la TC cerebral sin contraste para predecir el pronóstico funcional en pacientes con hematoma intracerebral espontáneo</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Andreu Ivars Martínez.</i> <i>Hospital Clínic de Barcelona, R1.</i> ivars@clinic.cat</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">21</p>
<p>Efectividad inyección intraarticular de plasma rico en plaquetas frente a corticoides para el síndrome de pinzamiento del hombro</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Abel González Huete</i> <i>Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R4</i> abelghuete@gmail.com @abelghuete</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">24</p>
<p>Comparación de la sensibilidad de la TC de ultra-alta y alta resolución en el diagnóstico de la otosclerosis fenestral aislada</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Andoni Azcona Pereda.</i> <i>Hospital Universitario 12 de Octubre, R3.</i> andoniazcona@gmail.com</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">28</p>
<p>Propuesta de valor de algoritmos de inteligencia artificial aprobados por la FDA para neuroimagen</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Marta Sanmartín López</i> <i>Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, R4</i> marta.sanmartin.lopez@sergas.es</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">33</p>
<p>Características de la resonancia magnética multiparamétrica de la prostatitis y atrofia en la zona periférica en hombres sin cáncer de próstata</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Fernando Luis Begliardo</i> <i>Hospital Universitario de Salamanca, R3</i> fbegliardo@gmail.com</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">36</p>

<p>Trombectomía directa frente a trombectomía puente en las 6 horas siguientes al inicio del ictus: Un estudio prospectivo de cohortes sobre los resultados cognitivos y de función física</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Marlon Vasquez Burbano</i> <i>Hospital San Pedro, Logroño, R3</i> vasquezmd1@gmail.com</p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">39</p>
<p>Cuando el enfisema se encuentra con fibrosis, una revisión pictórica</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Carla Suárez Silva</i> <i>Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC), R4</i> Carla.Suarez.Silva@sergas.es</p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">41</p>
<p>Importancia del papel de la TC de energía Dual para la evaluación de la patología genitourinaria en el servicio de urgencias</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Miguel Díez Román</i> <i>Hospital Universitario 12 de octubre, Madrid, R3</i> diezromanm@gmail.com</p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">44</p>
<p>Tomosíntesis digital vs mamografía digital para la detección de cánceres de mama en estadio precoz en función de su grado histológico: un subanálisis de TOSYMA</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Lucía López Ruiz</i> <i>Hospital Universitario de Guadalajara, R3</i> lucialopezruiz16@gmail.com @lucialopezruiz</p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">48</p>
<p>Dolor pélvico agudo: rol de la imagen en su diagnóstico y tratamiento</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"><i>Olatz Sáenz de Argandoña Echeverría</i> <i>Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, R1</i> saenzdearg@clinic.cat</p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">50</p>

<p>Comparación de la ecografía con contraste y la resonancia magnética tras quimioembolización transarterial del carcinoma hepatocelular I</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"> <i>Hugo González González</i> <i>Hospital 12 de Octubre (Madrid), R3</i> huglezg@gmail.com </p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">55</p>
<p>De subclínico a catastrófico: Resultados de la embolia aérea cerebral</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"> <i>M^a Isabel Alaejos Pérez</i> <i>Hospital Río Carrión de Palencia, R4.</i> isabelalaejosperez@gmail.com </p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">59</p>
<p>Litiasis migratoria: Revisión de la imagen por RMN y la patología quirúrgica dentro de la enfermedad vesicular junto a sus complicaciones</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"> <i>Rihab Yousfi Jdelli</i> <i>Hospital Clínico Universitario de Valencia, R1</i> rihab.yousfi15@gmail.com </p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">62</p>
<p>Tomografía computarizada dirigida para el diagnóstico de tumores sólidos pseudopapilares de páncreas</p>	<p>Página</p>
<p style="text-align: right;"> <i>Jasson Javier Oscullo Yopez</i> <i>Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, R1</i> jass.javier.oscullo@gmail.com </p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">66</p>
<p style="text-align: right;">Bibliografía</p>	<p>Página</p> <p style="text-align: center; font-size: 24pt;">69</p>

EDITORIAL ENERO 2024

“El camino del progreso no es ni rápido ni fácil”

Marie Curie

Queridos lectores,

¡Desde el Club Bibliográfico SERAM os deseamos un feliz año 2024!

El año que dejamos atrás fue testigo de un gran número de revisiones de calidad realizadas por nuestros revisores. Agradecemos a todos ellos su esfuerzo, que se demuestra en la calidad de las revisiones.

El 2024 se nos presenta como un lienzo en blanco, lleno de nuevos desafíos, con innumerables oportunidades para crecer y aprender. Siempre hay más ideas que compartir y más desafíos que superar.

Este primer número del año viene cargado de revisiones de artículos sobre temas novedosos publicados en las revistas más importantes del ámbito nacional e internacional de radiodiagnóstico.

Es un placer presentar a tres nuevos revisores. **Isabel Alaejos Pérez** del Hospital Universitario Río Carrión, que inicia su participación con una revisión sobre la embolia aérea cerebral. **Miguel Díez Román** del Hospital Doce de Octubre, que realiza su primera revisión sobre el papel de la TC Dual para la evaluación de la patología genitourinaria en el servicio de urgencias. Finalmente, **Rihab Yousfi** del Hospital Clínico Universitario de Valencia, se estrena revisando los hallazgos por RM de la patología vesicular litiásica.

En el área de neurorradiología, se revisan otros cinco artículos. **Cecilio Jiménez** presenta un estudio que analiza la asociación entre hallazgos por RM y discapacidad visual en jóvenes. **Andreu Ivars** nos pone al día con un artículo sobre aplicación de la inteligencia artificial en hematomas intracraneales espontáneos. **Andoni Azcona** revisa un artículo de investigación sobre el diagnóstico de la otoesclerosis fenestral aislada. **Marlon Vasquez** trae un estudio sobre trombectomía directa frente a trombectomía puente en el ictus. Finalmente, el último artículo sobre neurorradiología lo trae **Marta Sanmartín**, que nos comenta algoritmos de inteligencia artificial en neuroimagen.

En el campo de la radiología musculoesquelética contamos con dos revisiones. **Sara Roig** nos habla de la RM en el diagnóstico de la espondiloartritis axial. También incluyo aquí mi propia revisión de un artículo que compara la efectividad inyección intraarticular de plasma rico en plaquetas frente a corticoides en el síndrome de pinzamiento del hombro

En radiología abdominopélvica presentamos otras cuatro revisiones. **Fernando Luis Begliardo** nos habla de las características en RM de la prostatitis y atrofia en la zona periférica. **Olatz Sáenz de Argandoña** brinda información sobre el dolor pélvico agudo. **Hugo González** analiza un trabajo científico que compara la ecografía con contraste y la RM tras quimioembolización del carcinoma hepatocelular. Por último, **Jasson Javier Oscullo** habla de TC en el diagnóstico de tumores pseudopapilares de páncreas.

Finalmente, **Carla Suárez** nos trae el artículo de radiología torácica de la semana, **Carmen Ferre** el de pediatría y **Lucía López** una revisión sobre radiología mamaria.

Me despido enviando de nuevo a todos nuestros lectores mis mejores deseos para este nuevo año.

Esperamos que disfruten de este primer número del año tanto como nosotros disfrutamos elaborándolo.

Abel González Huete

Coordinador General y Editorial del Club Bibliográfico SERAM

R4 del Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid)

Opiniones contradictorias de médicos y cirujanos sobre la infección del tracto urinario pediátrico: una revisión comparativa

Carmen Ferre Fernández

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, R2

cafefe1990@gmail.com

Artículo original: Hewitt, I.K., Roebuck, D.J. & Montini, G. Conflicting views of physicians and surgeons concerning pediatric urinary tract infection: a comparative review. *Pediatr Radiol* 53, 2651–2661 (2023)

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00247-023-05771-x>

Sociedad: European Society of Paediatric Radiology (ESPR), Society for Pediatric Radiology (SPR), Asian and Oceanic Society for Pediatric Radiology (AOSPR), Latin American Society of Pediatric Radiology (SLARP)

Palabras clave: Infecciones del tracto urinario (ITU), reflujo vesicoureteral (RVU), profilaxis antibiótica, ecografía, cistografía.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CUMS (Cistouretrografía miccional seriada), ITU (Infecciones del tracto urinario), RVU (reflujo vesicoureteral).

Línea editorial: *Pediatric Radiology* es una revista científica asociada a múltiples sociedades de radiología pediátrica y dedicada a la divulgación de artículos sobre radiodiagnóstico en la población pediátrica, así como en el periodo prenatal. Presenta una periodicidad mensual e informa a sus lectores sobre

nuevos hallazgos y avances en todas las áreas de la imagen pediátrica y en campos relacionados.

Motivos para la selección: Me ha parecido interesante seleccionar un artículo acerca de las infecciones del tracto urinario en niños, ya no solo por la alta prevalencia de la patología, si no por el gran volumen de pruebas que conlleva en el área de radiología pediátrica. A veces realizamos las pruebas de imagen basadas en protocolos hospitalarios, sin realmente conocer bien las revisiones bibliográficas y los estudios realizados acerca de ello. Con la lectura de este artículo me gustaría aclarar la necesidad real de la realización de pruebas complementarias en niños con infecciones del tracto urinario, tanto ecografía como CUMS, así como su seguimiento.

Resumen:

INTRODUCCIÓN:

Las infecciones febriles del tracto urinario (ITU) son comunes en los niños. En los lactantes que presentan fiebre inexplicable, la prevalencia de ITU es del 7% y alcanza el 20% en niños no circuncidados a los tres meses de edad. Se dice que estas infecciones urinarias febriles provocan cicatrices renales en hasta el 30% de los casos, y puede ser el primer signo de una anomalía congénita del riñón y tracto urinario, siendo el más frecuente el reflujo vesicoureteral (RVU), que ocurre en un tercio de los casos. La observación de que el RVU es un factor de riesgo de infección recurrente, y el hallazgo de una asociación entre RVU (principalmente de alto grado) y daño renal crónico, condujo originalmente a un impulso del mundo médico y quirúrgico para intentar detectar el RVU después de una ITU febril, con la implementación de profilaxis antibiótica continua o corrección quirúrgica en caso de encontrarlo. En los últimos años se ha producido una

reevaluación del papel del RVU y la cicatrización renal adquirida como factores de riesgo para la enfermedad renal crónica progresiva y otras consecuencias a largo plazo y, por tanto, de la necesidad de investigar a los niños después de una primera ITU febril.

El papel del radiólogo pediátrico es decidir si una cistouretrografía miccional (CUMS), la prueba estándar para RVU, está justificado en un paciente individual, y en caso afirmativo realizarlo e interpretarlo.

En debates multidisciplinarios entre radiólogos, médicos y cirujanos de nuestras instituciones, se ha hecho evidente que se han desarrollado marcadas diferencias en los ámbitos médico y enfoques quirúrgicos para la investigación y el tratamiento de esta condición común.

MÉTODOS:

Se realizaron búsquedas en Medline, Embase y el Registro Cochrane de Ensayos Controlados de revisiones y estudios en inglés, donde los autores podrían hacer recomendaciones sobre la investigación y/o el tratamiento de las ITU en niños publicadas entre enero de 2011 y diciembre de 2021. También se accedió a los sitios web de sociedades profesionales para conocer sus directrices, si estaban disponibles, sobre la investigación y el tratamiento de una primera ITU febril en niños. La estrategia de búsqueda se adaptó a la sintaxis y los encabezados de materia de Embase y el Registro Cochrane de Ensayos Controlados. Para ser elegible para la inclusión, se requería un documento que proporcionara recomendaciones sobre uno o más de los siguientes: imágenes en forma de ecografía y cistouretrografía miccional (CUGM), la necesidad de profilaxis antibiótica continua y cirugía cuando se detectaba RVU. Las gammagrafías con ácido ^{99m}Tc -dimercaptosuccínico no se utilizan habitualmente

después de una primera ITU febril y, por lo tanto, no se incluyeron. Se seleccionaron para su inclusión ciento treinta y cinco artículos que abordaban la investigación y/o el tratamiento después de una primera ITU febril.

El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de chi-cuadrado para comparar proporciones, considerándose significativos los valores de $p < 0,05$. Se utilizó la prueba extendida de Cochran-Armitage para evaluar la asociación entre los grupos de recomendación y autoría (cirujanos, médicos, combinados).

RESULTADOS:

Cuando se han hecho recomendaciones sobre imágenes, los médicos y cirujanos recomiendan universalmente la ecografía, al ser un procedimiento no invasivo sin una carga de radiación, después de una primera ITU febril. La mayoría de los estudios y revisiones realizados por médicos, a diferencia de los cirujanos, no respaldan la realización de una CUGM después de una primera ITU febril, ni la profilaxis antibiótica continua y la cirugía en caso de que se encuentre RVU, particularmente de grados más leves. Las diferencias son estadísticamente significativas en todos los casos. Los artículos con autores combinados demuestran resultados intermedios entre médicos y cirujanos, con resultados más cercanos a los de los médicos.

DISCUSIÓN:

La búsqueda bibliográfica realizada durante el período de 11 años a partir de 2011, cuando se publicaron las directrices revisadas de la Academia Estadounidense de Pediatría sobre la investigación y el tratamiento de una primera ITU febril en la infancia, coincidiendo en gran medida con las anteriores del Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención. directrices,

demonstraron diferencias significativas en el abordaje entre médicos y cirujanos en términos de imágenes, profilaxis antibiótica y cirugía en caso de detección de RVU.

Un análisis de los artículos identifica algunos indicios de las justificaciones dadas por médicos y cirujanos para la divergencia de opiniones. Los médicos como grupo, de acuerdo con las nuevas directrices basadas en evidencia, recomiendan menos imágenes e intervención, y se inclinan a adoptar un enfoque de “espera vigilante”, confiando en que cualquier anomalía significativa, en particular el RVU de grado IV-V, debe ser examinada. Por el contrario, es más probable que los cirujanos como grupo recomienden imágenes para detectar RVU, con profilaxis antibiótica y/o corrección quirúrgica si se detecta preocupación de que cualquier retraso en el diagnóstico y el tratamiento pueda poner al niño en riesgo de daño renal. Esta divergencia de enfoque entre médicos y cirujanos confunde a menudo a la familia del niño, en cuanto a la elección de cómo proceder mejor con el proceso diagnóstico y terapéutico.

Las directrices basadas en evidencia del Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención de 2008 sobre las ITU en lactantes y niños pequeños fueron las primeras en recomendar una reducción de las imágenes y la intervención. A partir de entonces, las pautas publicadas instigadas por médicos coincidieron en gran medida con el Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención, recomendando imágenes adicionales solo cuando la ecografía era anormal o en los pocos casos en los que se producían ITU febriles recurrentes. De lo contrario, promovieron un enfoque de “espera vigilante”, con menos énfasis en el RVU dada la falta de evidencia de que la intervención tenga algún beneficio clínico, excepto

posiblemente para el RVU de alto grado IV-V, que representa <5% de los casos y es probable que se detecte en caso de una segunda ITU febril.

La Asociación Europea de Urología - Sociedad Europea de Urología Pediátrica 2015 fue la única guía formulada por cirujanos que aborda la investigación y el tratamiento de una primera ITU febril en niños. Abogó por la CUMS para detectar RVU durante el período de estudio de este artículo. La guía se actualizó recientemente y recomienda la CUMS después de una primera ITU febril en la que la ecografía fue anormal o la infección se debió a un organismo atípico.

Parece haber dos direcciones distintas en la literatura sobre la investigación y el tratamiento de las ITU febriles en niños, una publicada predominantemente por médicos en revistas médicas y la otra predominantemente por cirujanos en revistas quirúrgicas. Si queremos lograr un consenso sobre el tratamiento óptimo de afecciones que trascienden las fronteras entre el médico y el cirujano, como en el caso de la ITU febril infantil, entonces es esencial mejorar la colaboración en la investigación y en las publicaciones que destaquen las diferencias en los puntos de vista de ambas literaturas. Los radiólogos pediátricos participan en reuniones multidisciplinarias y trabajan en estrecha colaboración con nefrólogos y cirujanos pediátricos. Es posible que estén en una buena posición para impulsar tanto la investigación como el consenso en el futuro.

El riesgo de que un niño sin otras anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario desarrolle enfermedad renal crónica como resultado de ITU febriles repetidas asociadas con RVU es muy bajo. El beneficio a corto plazo de la posible prevención de nuevas ITU febriles

mediante profilaxis antibiótica continua o una intervención quirúrgica debe ser pequeño, dado que también se sabe que la probabilidad de recurrencia después de una primera ITU febril es baja.

CONCLUSIÓN:

Hay dos direcciones distintas en la literatura con respecto a la investigación de una primera ITU febril no complicada en un niño. En general, cuando se presentaba una primera ITU febril en un niño, los médicos recomendaban menos investigaciones y menos tratamiento, en contraste con los cirujanos que abogaban por una investigación exhaustiva y una intervención agresiva en caso de que las imágenes detectaran una anomalía. Esto tiene el potencial de confundir a los cuidadores de los niños afectados.

Valoración personal:

Es un tema algo controvertido en el área de radiología pediátrica, tras la lectura del artículo, no se consigue aclarar la necesidad real de realización de CUMS tras una ITU febril en un niño. La principal razón es por la ausencia de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y hay una clara discrepancia entre médicos y cirujanos. Los médicos clínicos según el artículo, se basan más en medicina basada en la evidencia y son más conservadores, al contrario de los cirujanos.

Pese a ser interesante la lectura del artículo, no aclara demasiado el manejo de este tipo de pacientes, y explica las diferencias de seguimiento según el tipo de médico que le realiza el seguimiento, lo cual crea un poco de confusión entre los cuidadores de estos pacientes.

Además, este artículo abre una opción para los radiólogos a participar en la elaboración de protocolos

para el manejo y seguimiento de este tipo de pacientes.

RM de articulación sacroilíaca para el diagnóstico de espondiloartritis axial: algoritmo para mejorar la especificidad de los criterios ASAS actuales

Sara Roig Sánchez

Hospital Clínico Universitario de Valencia

sararoigsan@gmail.com

Artículo original: Pastor M, Lukas C, Ramos-Pascual S, Saffarini M, Wantz W, Cyteval C. Sacroiliac joint MRI for diagnosis of AX-spa: Algorithm to improve the specificity of the current ASAS MRI criteria. *European Radiology*. 2023; 33(12):8645–8655.

DOI: [doi:10.1007/s00330-023-09969-3](https://doi.org/10.1007/s00330-023-09969-3)

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

Palabras clave: *Sacroillitis, Axial spondyloarthritis, Magnetic resonance imaging*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ABC (área bajo la curva), ASAS (Assessment of SpondyloArthritis International Society), ASI (articulación sacroiliaca), CCI (coeficiente de correlación intraclase), EMO (edema médula ósea), EspAax (espondiloartritis axial), IC (intervalo de confianza), PACS (Picture Archiving and Communication System), RM (resonancia magnética), STIR (Short Tau Inversion Recovery), VPN (valor predictivo negativo), VPP (valor predictivo positivo)

Línea editorial: *European Radiology* es la revista científica de publicación mensual y asociada a la ESR (European Society of Radiology), que recoge tanto artículos de revisión como originales en sus números y que tiene como objetivo ofrecer actualizaciones de

forma continua al campo de conocimiento de la radiología. En el número de Diciembre se incluyen 120 artículos de todas las secciones de la radiología, incluyendo la radiología cardíaca, torácica, musculoesquelética, intervencionista vascular y oncológica. Destacaría un artículo sobre la [afectación vascular del COVID](#), un [metaanálisis para el diagnóstico diferencial de los tumores lipomatosos](#) y, en la sección de inteligencia artificial, un artículo sobre [el cálculo automático del “magnetic resonance parkinsonism index” utilizando una línea de aprendizaje profundo](#).

Motivos para la selección: El diagnóstico de la EspAax supone en muchas ocasiones un reto para los radiólogos debido fundamentalmente a los criterios diagnósticos, que pueden resultar inespecíficos, a estudios mal orientados con datos clínicos insuficientes y pacientes mal estudiados. Por estos motivos, el tema me resultó interesante y, además, se trata de un artículo con una orientación a la práctica diaria que te permite aplicar los hallazgos.

Resumen:

Introducción

El diagnóstico de EspAax sigue siendo un reto en la práctica diaria. Los criterios ASAS para su diagnóstico utilizan una combinación de los hallazgos clínicos y biológicos con la evaluación radiológica de las ASIs. Aunque se creía que la EspAax afectaba predominantemente a los hombres, [evidencia reciente sugiere que se ha subestimado la prevalencia en mujeres, probablemente debido a las diferencias en los signos clínicos y radiológicos](#), por lo que es importante caracterizar las lesiones por RM en las ASIs de las mujeres para realizar un diagnóstico precoz.

Los criterios ASAS positivos para RM se definen por la presencia de EMO en la ASI en dos cortes consecutivos o dos lesiones en un único corte. [Estos criterios podrían sobreestimar el diagnóstico de EspAax debido a un alto porcentaje de falsos positivos \(20-30%\)](#). Esto es debido a que el EMO puede estar causado por otros factores biológicos (embarazo o parto reciente) o mecánicos (ejercicio físico exhaustivo).

Por tanto, el objetivo del estudio fue comparar las características de las lesiones en las ASIs por RM en las mujeres con y sin EspAax y así [establecer un algoritmo con una mejor especificidad que los criterios ASAS](#).

Material y Métodos

Los autores crearon dos grupos de mujeres, uno con EspAax confirmado y otro sin EspAax (grupo control). Los criterios de inclusión eran [mujeres de entre 18 y 50 años con un estudio de RM que incluyese al menos una secuencia potenciada en T1 y otra axial que podía ser o bien un STIR o una secuencia potenciada en T2](#). Los criterios de exclusión fueron haber dado a luz 24 meses antes de la adquisición de la RM o estar embarazada en el momento de la adquisición. Además, en el grupo control se excluyeron mujeres que tuviesen historia familiar o personal de enfermedades inflamatorias o antecedentes de patología, traumatismo o cirugía pélvica. Finalmente, quedó una cohorte de 211 mujeres con EspAax y un grupo control de 361.

Todas las imágenes de RM fueron revisadas por un radiólogo especializado en musculoesquelético con 5 años de experiencia, que valoró la presencia (sí/no) de EMO y/o otras lesiones (esclerosis, erosiones, osteofitos y anquilosis). Además, a las esclerosis y erosiones de mayor tamaño también se les realizó un análisis morfológico valorando su localización (altura y

lado de la articulación). Finalmente, algunos estudios fueron revisados por un radiólogo senior (con 10 años de experiencia) para calcular la correlación interobservador.

En el análisis estadístico, se utilizaron los tests de Fisher y el Chi-cuadrado para los datos categóricos binomiales y no binomiales, respectivamente. La certeza diagnóstica de las lesiones de las ASIs en RM para el diagnóstico de EspAax se determinó calculando la sensibilidad, especificidad, exactitud, VPP y VPN, usando como gold standard la evaluación de un reumatólogo experto con los criterios ASAS. Se realizó así un nuevo algoritmo basado en la mejor combinación de sensibilidad y especificidad y las diferencias entre la sensibilidad y especificidad de los criterios ASAS con el nuevo algoritmo se evaluaron utilizando el test de McNemar. La diferencia de ABC se calculó usando el test de DeLong y para la correlación interobservador se utilizó Gwet's AC.

Resultados

El grupo de EspAax tenía una edad media de 38.9 ± 8.0 años, un IMC medio de 24.2 ± 4.8 kg/m² y un 32% no tenía hijos. En cuanto al grupo control, la edad media era de 34.3 ± 8.0 años, el IMC medio de 23.5 ± 4.9 kg/m² y un 60% de las mujeres de este grupo no tenían hijos. La correlación interobservador fue excelente para los criterios ASAS de RM para sacroileitis. Los criterios ASAS de RM para sacroileitis fueron positivos en un 59% de las mujeres con EspAax y para un 12% de las mujeres del grupo control. Además, [las mujeres con EspAax presentaban una prevalencia significativamente mayor de EMO \(61% vs 17%\), de esclerosis \(40% vs 22%\), de erosiones \(35% vs 5%\) y de anquilosis \(2% vs 0%\), pero una prevalencia significativamente menor de osteofitos \(5% vs 33%\)](#). En

cuanto al análisis morfológico de las lesiones de EMO de mayor tamaño se vió que las mujeres con EspAax presentaban lesiones con unas dimensiones transversales y craneocaudales significativamente mayores que el grupo control, pero no hubo diferencias significativas en el diámetro anteroposterior. La [sífnisis del pubis](#) se pudo analizar (por estar totalmente incluida en el estudio) en 128 y 358 en los grupos con EspAax y control respectivamente y [se vio una prevalencia significativamente mayor de EMO, esclerosis y erosiones en el grupo con EspAax.](#)

Los criterios ASAS para RM presentan una sensibilidad del 59% (IC95%, 52–66%) y una especificidad del 88% (IC95%, 84–91%). Para mejorar la especificidad se testaron diferentes combinaciones de las variables. De nueve algoritmos testados, uno de ellos presentaba una sensibilidad razonable del 56% (IC95%, 49–63%) y una especificidad muy alta de 95% (IC95%, 92–97%) y [consideraba positivo para EspAax la combinación de: no osteofitos en ASI y, o bien \(i\) EMO en ASIs con una lesión de al menos un eje \$\geq 8\$ mm o \(ii\) al menos una erosión en las ASIs.](#)

Finalmente, al comparar ambas se vió que el [nuevo algoritmo tenía una especificidad significativamente mejor que los criterios ASAS](#) para RM a (0.95 vs 0.88, $p < 0.005$), [pero una sensibilidad significativamente peor](#) (0.56 vs 0.59, $p = 0.020$) y el ABC no fue estadísticamente significativa.

Discusión

Los criterios ASAS se desarrollaron para clasificar pacientes y su intención original no era el diagnóstico en la práctica clínica y sólo tiene en cuenta el EMO, sin considerar otras lesiones de las ASIs. El estudio actual ha demostrado que con este nuevo algoritmo [se](#)

[pueden reducir los falsos positivos para EspAax, reduciendo así el sobrediagnóstico que lleva a un sobretatamiento.](#)

Además, los criterios ASAS para RM sólo consideran el diámetro craneocaudal al determinar su medición en dos cortes consecutivos para que sean positivos para EspAax. Sin embargo, este estudio ha demostrado que es importante medir las dimensiones del EMO en los tres ejes (craneocaudal, transverso, y anteroposterior) ya que en esta serie se habrían desestimado 16 de los 178 EMO. También hay que tener en cuenta que el [grosor de corte de las diferentes máquinas de RM varía](#) y, por tanto, los autores de este estudio recomiendan a los radiólogos [medir la lesión en milímetros en lugar de basarse en el número de cortes que afecta.](#)

Finalmente, este estudio tiene una serie de limitaciones entre las que destacan (i) las diferencias demográficas de ambos grupos (edad, IMC y número de partos), (ii) que el grupo con EspAax se reclutó de forma retrospectiva y el control de forma prospectiva con periodos de inclusión diferentes, (iii) que el nuevo algoritmo no consideró las alteraciones en la sínfisis del pubis porque sólo la mitad de los estudios la incluían, (iv) que la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN se calcularon para la población de este estudio que incluye mujeres de entre 18 y 50 años por lo que no se puede extrapolar al resto de la población, (v) no se tuvo en cuenta el estado del HLA B27 y, por último, (vi) se utilizaron cinco máquinas diferentes de RM con diferente grosor de corte.

Conclusiones

Los autores recomiendan el uso del nuevo algoritmo para el diagnóstico de EspAax mediante RM en mujeres.

Valoración personal:

Se trata de un estudio muy bien diseñado, con un objetivo claro y justificado y con un análisis estadístico minucioso. A pesar de la complejidad del estudio en el artículo logran transmitir los hallazgos de una forma que sea útil en la práctica clínica de los radiólogos. Además, se apoya en numerosas imágenes y tablas que facilitan la lectura y la comprensión del artículo. Como único punto negativo del estudio, ya que del artículo no los encuentro, destacaría la ausencia en la discusión de la importante pérdida de sensibilidad que tiene su algoritmo y que implicaría la falta de diagnóstico de algunos casos de EspAax.

Asociación entre hallazgos por RM y discapacidad visual en jóvenes adolescentes nacidos muy pretérmino

Cecilio Jiménez Relimpio

Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, R3

ceciliojimenez96@gmail.com

@ceci4617

Artículo original: Karimi A, Setänen S, Larsson E. Brain MRI findings and their association with visual impairment in young adolescents born very preterm. *Neuroradiology*. 2024 Jan;66(1):145-154.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00234-023-03235-5>

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

Palabras clave: *Long-term follow-up, Visual impairment, White matter injury, Gestational age, Preterm birth*

Abreviaturas y acrónimos: RM (resonancia magnética), ROP (retinopatía del prematuro), SB (sustancia blanca).

Línea editorial: *Neuroradiology* es la revista oficial de la Sociedad Europea de Neurorradiología. Se publica con una periodicidad mensual y su objetivo principal es la publicación de trabajos que aporten nuevos conocimientos y puntos de vista sobre la patología y funcionalidad del sistema nervioso humano ayudando en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del sistema nervioso. En esta revista se publican trabajos originales, revisiones narrativas, artículos educativos, artículos de opinión y notas clínicas. En el volumen de enero se incluyen 15 trabajos originales sobre inteligencia artificial, neurorradiología

diagnóstica, neuroimagen avanzada, neurorradiología pediátrica y neurointervencionismo.

Motivo para la selección: He elegido este artículo debido a que creo que la neurorradiología pediátrica es una herramienta clave en el diagnóstico precoz de gran variedad de enfermedades. Esto es fundamental para realizar un tratamiento temprano de las mismas que a su vez mejore sustancialmente la calidad de vida de los pacientes desde una temprana edad. A pesar de que este artículo se centra en un aspecto de la neurorradiología muy específico, considero que se consiguen elaborar asociaciones y aportar conceptos que podrían ser muy interesantes para los lectores.

Resumen:

El nacimiento con una edad gestacional muy temprana o muy pretérmino aumenta el riesgo de sufrir lesiones cerebrales perinatales. Con la mejoría del cuidado neonatal las lesiones cerebrales graves se observan con menos frecuencia por lo que nuestra atención se ha desviado hacia lesiones en la sustancia blanca que se manifiestan como hallazgos por imagen más sutiles. La sustancia blanca es particularmente vulnerable a complicaciones perinatales como la infección, inflamación, hemorragia y patología en el espectro hipóxico-isquémico; sobre todo en pacientes muy pretérmino.

Varios estudios han investigado sobre los hallazgos en resonancia magnética (RM) cerebral en niños pretérmino siendo los hallazgos más habituales: dilatación de los ventrículos laterales, atrofia de la sustancia blanca (SB) peritrigonal, adelgazamiento del cuerpo calloso y alteración de señal de la SB periventricular.

Los problemas oftalmológicos como la retinopatía del prematuro (ROP) son habituales en los niños muy pretérmino y pueden tener diferentes mecanismos etiológicos subyacentes.

Se han utilizado varios hallazgos sobre la estructura cerebral estudiada por RM para predecir el neurodesarrollo en niños nacidos muy pretérmino. Un estudio previo al realizado en este artículo, demostró que la patología neonatal que ocurría en niños que al nacimiento tenían un peso <2kg persisten en la infancia y la adolescencia. Otros estudios han reportado una reducción del tamaño del margen posterior del cuerpo calloso en adolescentes nacidos pretérmino. Por tanto, la correlación entre patología neonatal y hallazgos a largo plazo en RM cerebral ya se ha estudiado, aunque requiere más investigación.

Este artículo es parte de un proyecto de estudio longitudinal multidisciplinario de capacidad visomotora en niños muy pretérmino. En concreto el artículo trata sobre un estudio en el que se realiza un seguimiento prospectivo de 113 niños muy pretérmino nacidos antes de las 32 semanas de edad gestacional entre 2004 y 2007 en un condado de Suecia. De esta población se incluyeron en el estudio a 47 niños muy pretérmino y a 22 controles nacidos a término (edad gestacional >37 semanas entre 2005 y 2009) que fueron sometidos a estudios de RM cerebral y exámenes oftalmológicos durante un seguimiento total de 12 años.

El objetivo del estudio es describir los hallazgos cerebrales estructurales examinados por RM cerebral en niños de 12 años nacidos pretérmino en comparación con controles nacidos a término y su asociación a enfermedades oftalmológicas concurrentes. La hipótesis del estudio es que los niños pretérmino deberían tener más anomalías estructurales cerebrales a los 12 años de seguimiento

en comparación con los controles. Una hipótesis secundaria es que estas anomalías estructurales se asocian a anomalías oftalmológicas.

Se realizaron los estudios de RM cerebral entre 2019 y 2022 en el servicio de Radiología del Hospital Universitario de Uppsala sin sedación en una RM de 3 Teslas incluyendo el siguiente protocolo: secuencia axial T2 con un TR/TE/flip angle 3381 ms/80 ms/90° y resolución adquirida de 0.45 × 0.45 × 4 (4 mm de grosor de corte), una secuencia axial 3D T1 con un TR/TE/flip angle 8 ms/4 ms/8° y resolución adquirida de 1 × 1 × 1 mm (1 mm de grosor de corte) y una secuencia sagital 3D FLAIR con un TR/TE/ TI/flip angle 4800 ms/308 ms/1650 ms/90° y una resolución adquirida de 1.11 × 1.11 × 1.12 mm (1.12 mm de grosor de corte) así como secuencias de difusión con valores de b 0 y 1000. Se realizó una doble lectura ciega por un neurorradiólogo experto y un residente. Las imágenes se analizaron cuantitativa y cualitativamente, en caso de diferir en el diagnóstico las imágenes eran reevaluadas hasta alcanzar un consenso. Las medidas cuantitativas se utilizaron para valorar la dilatación ventricular mediante el índice de Evans, el adelgazamiento del cuerpo calloso, la pérdida de SB, el grosor del quiasma óptico y los nervios ópticos. Además en este artículo se introduce el concepto de “índice ventricular posterior” para evaluar la reducción de SB occipital midiendo la relación entre el diámetro máximo de los ventrículos laterales a nivel de los trígonos con el diámetro máximo del cráneo a ese mismo nivel.

Todos los niños nacidos muy pretérmino fueron sometidos a un screening de ROP durante el periodo neonatal. La ROP fue definida y clasificada según la clasificación internacional de ROP. Se realizó un seguimiento de los casos con ROP a los 2.5 de edad corregida, 6.5 años de edad cronológica y a los 12 años.

Los controles a término también fueron sometidos a la misma examinación oftalmológica.

En este artículo los resultados se dividen en características perinatales, hallazgos por RM, resultados oftalmológicos y la asociación entre los hallazgos por RM y los resultados oftalmológicos. Con respecto a las características perinatales se incluyeron 47 casos (19 niñas) nacidos muy pretérmino de los cuales ninguno de los casos había sido tratado de ROP.

Un 32% de los casos muy pretérmino tenían afectación focal de la SB (focos puntiformes de hiperseñal) y un 21% tenían alteraciones de señal confluentes de la SB.

De los controles a término únicamente un 5% tenía lesiones focales de la SB. Las lesiones de SB se localizaban a nivel parietal y frontal. El índice de Evans fue mayor en los niños nacidos pretérmino con una $p < 0,0001$. Se asoció mayor edad gestacional con mayor superficie de cuerpo calloso mientras que los nervios ópticos fueron de mayor grosor en los casos pretérmino en comparación con los controles. En el estudio oftalmológico cabe destacar 6 casos de estrabismo en los niños pretérmino mientras que no hubo ningún estrabismo en los controles y que la agudeza estereoscópica fue subnormal o ausente en los casos pretérmino mientras que fue normal en todos los controles a término. En niños pretérmino el aumento del índice ventricular posterior fue asociado con la disminución de la sensibilidad al contraste visual, la disminución de la SB peritrigonal con menor agudeza visual y la disminución de grosor del quiasma óptico con riesgo para tener agudeza estereoscópica subnormal. No se encontraron otras asociaciones entre los hallazgos por RM y el examen oftalmológico con el resto de parámetros estudiados.

En la discusión se destaca el hecho de que se hallaron más anomalías sutiles en la RM cerebral y anomalías oftalmológicas en los casos pretérmino que

en los controles como se había planteado en la hipótesis principal del estudio. Además destaca las asociaciones entre el índice ventricular posterior y la pérdida de SB blanca con reducción de la agudeza visual en los niños muy pretérmino. Estas asociaciones sugieren que el daño visual podría ser una consecuencia de anomalías estructurales cerebrales en el tracto visual posterior.

Valoración personal:

Este artículo trata de un estudio longitudinal prospectivo multidisciplinario. Como puntos positivos me gustaría destacar que es un artículo fácil de leer, con conceptos claros y un desarrollo conciso consiguiendo transmitir las ideas principales de los autores. Además, me parece muy interesante la idea de intentar buscar una asociación entre hallazgos por imagen en pacientes pretérmino y la clínica visual a largo plazo ya que poder predecir daño de la vía visual podría facilitar un tratamiento precoz de la misma mejorando la calidad de vida de pacientes a tan temprana edad. También me parece positivo el uso de diagramas de flujo, imágenes que muestran la medición cuantitativa de los parámetros y tablas que reproducen de forma concisa el contenido del texto facilitando la lectura y reproducibilidad del estudio. Los propios autores reconocen en el artículo algunas de las limitaciones de este estudio. En primer lugar las limitaciones intrínsecas a un estudio longitudinal como son un alto coste, el tiempo, dificultades para mantener el seguimiento y posibles sesgos por pérdida de participantes. Otra de las limitaciones del estudio es que alguna de las medidas (en concreto la medida de la pérdida de SB peritrigonal) mostraron una reproducibilidad pobre y que la muestra del estudio proviene de un único hospital de Suecia por lo que

también la reproducibilidad del estudio puede ser difícil a la hora de extrapolarlo a la población general.

Clasificadores de aprendizaje supervisado no lineales basados en radiómica de la TC cerebral sin contraste para predecir el pronóstico funcional en pacientes con hematoma intracerebral espontáneo

Andreu Ivars Martínez.

Hospital Clínic de Barcelona, R1.

ivars@clinic.cat

Artículo original: E. Serrano, J. Moreno, L. Llull, A. Rodríguez, C. Zwanzger, S. Amaro, L. Oleaga, A. López-Rueda. Clasificadores de aprendizaje supervisado no lineales basados en radiómica de la TC cerebral sin contraste para predecir el pronóstico funcional en pacientes con hematoma intracerebral espontáneo. *Radiología*. 2023; 65(6): 519-530.

DOI: [10.1016/j.rx.2023.08.001](https://doi.org/10.1016/j.rx.2023.08.001).

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

Palabras clave: Accidente cerebrovascular agudo, Biomarcadores, *CT scanner*, Hemorragia intracerebral, Inteligencia artificial, *X-ray*.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AUC (Área bajo la curva), ACV (Accidente Cerebrovascular), KNN-E (Distancia Euclidiana), KNN-M (Distancia Manhattan), mRS (Escala Modificada de Rankin), GB (Gradient boosting), HIE (Hematoma intracerebral espontáneo), IA (Inteligencia Artificial), KNN (K vecinos más cercanos), RF (Random Forest), SVM (Support Vector Machine), TCCSC (TC cerebral sin contraste).

Línea editorial: La revista RADIOLOGÍA, asociada a la Sociedad Española de Radiología, publica el 6º número anual (correspondiente a los meses noviembre y

diciembre del año 2023) de su volumen 65. Dicho número cuenta con una serie de artículos originales, además de [series de casos prácticos](#), comunicaciones breves y una [editorial](#), entre otras publicaciones, las cuales tratan temas tan diversos pero de actualidad como son el [burn-out](#), el intervencionismo percutáneo en [radiología musculoesquelética \(femoroplastia\)](#) y [radiología intervencionista \(oclusión aórtica en hemorragias puerperales con implantación placentaria anómala\)](#) o, como no podía ser de otra forma, la inteligencia artificial (a destacar el artículo que nos disponemos a revisar y otro acerca de su papel en [radiología torácica en pacientes con neumonía por COVID-19](#)).

Motivos para la selección: La IA va cogiendo forma con el paso del tiempo y la radiología la acoge con los brazos abiertos. En la actualidad, siguen apareciendo artículos originales de investigación acerca de las posibles [utilidades del deep learning en la detección y segmentación de lesiones orgánicas como, por ejemplo, hiperdensidades intracraneales](#). En consecuencia, la tarea de cualquier profesional dedicado al radiodiagnóstico debe ser la de aprender y entender su funcionamiento, así como su aplicabilidad en el ámbito de la salud.

Resumen:

El HIE es el segundo tipo más frecuente de ACV (10-20%) y está asociado a altas tasas de mortalidad (75% a los 5 años) e incapacidad en todo el mundo. La identificación de pacientes con riesgo de mal pronóstico funcional nos permitirá ofrecer y adaptar terapias intensivas a nuestros pacientes.

En la actualidad, los factores de riesgo usados en la TCCSC son cualitativos (morfología y heterogeneidad) y conllevan cierta subjetividad en su interpretación con

la consecuente variabilidad en la concordancia interobservador cuando estos factores son estudiados por diferentes profesionales. Por su parte, [la radiómica nos permite dar un enfoque cuantitativo en un gran número de características \(biomarcadores\) de las imágenes radiológicas](#) y, por tanto, se cree que los clasificadores de aprendizaje supervisado no lineales basados en la radiómica de la TCCSC pueden [predecir el pronóstico funcional al alta en pacientes con HIE](#).

Para alcanzar dicho fin, en este estudio se realizó un análisis observacional retrospectivo y unicéntrico con 105 pacientes (mayores de 18 años) diagnosticados de HIE que fue confirmado por TCCSC entre enero de 2016 y abril de 2018 y en las primeras 24 horas del inicio de los síntomas. Los pacientes fueron clasificados según la escala mRS en buen (mRS 0-2) o mal (mRS 3-6) pronóstico. En este estudio, se usó el Software 3D Slicer (versión 4.10.2) y el [Orange data mining \(versión 3.31\)](#) para la segmentación manual y procesamiento de las lesiones, además de varios algoritmos ya confeccionados y usados en estudios previos (KNN, KNN-E, KNN-M, SVM, RF, GB) para confeccionar un “método de estudio” de las lesiones. Las 7 variables (características de las lesiones) estudiadas por dichos algoritmos fueron: *Run Length Non-Uniformity*, *Gray Level Non-Uniformity*, *High Gray Level Emphasis*, *Run Entropy*, *Busyness*, *Long Run Emphasis* y *Interquartile Range*.

Tras eliminar los pacientes con valores atípicos (*outliers*), los 99 pacientes restantes fueron divididos en dos cohortes: Entrenamiento y prueba (70%, n70) y Validación (30%, n29). La primera de ellas se usó para “entrenar” a los algoritmos ya nombrados gracias a las 10 interacciones de validación cruzada estratificada y su rendimiento fue evaluado por las curvas ROC (AUC) resultantes. Seguidamente, una vez entrenados y evaluados los algoritmos, se usó la cohorte de

validación sobre estos para obtener las predicciones pronósticas definitivas de los pacientes.

Como resultado se obtuvo que los algoritmos KNN-E, KNN-M, P-SVM y RF-10 fueron los clasificadores con mejor rendimiento en la cohorte de validación, con una sensibilidad o AUC de 0,897 (IC 95%: 0,778-1), un total de 0 falsos negativos, un valor predictivo positivo del 89% y un valor predictivo negativo del 100%.

En conclusión, [el uso de algoritmos de aprendizaje automático supervisado basados en radiómica son una herramienta diagnóstica prometedora para predecir el resultado funcional al alta en pacientes con HIE](#).

Valoración personal:

Parecía ciencia ficción pero la IA nos sigue dando argumentos para creer en ella. Resulta asombroso pensar que un algoritmo saque conclusiones acerca de biomarcadores en la imagen radiológica que, incluso a veces, como ocurre en las variables de este artículo, no son perceptibles por el ojo humano, ¿no creéis?.

En mi opinión, se trata de un estudio muy meticuloso, en el que se hace uso de conocimientos complejos del mundo de la estadística y radiómica y en el que se comentan y se resuelven detalles como, por ejemplo, el sobreajuste o *overfitting* que, en el mundo del aprendizaje automático, hace referencia al sesgo de “sobrentrenar” un algoritmo con muchos datos, lo cual se sabe que llega a ser contraproducente.

Claramente, nos encontramos ante un estudio complejo y difícil de digerir para inexpertos en la materia como yo mismo. Sin embargo, creo que el estudio de este tipo de estudios nos prepara y nos hace conscientes de aquello que el futuro de nuestra especialidad nos depara dado el gran involucramiento que estamos experimentando por parte de la IA en estos últimos años en el área del radiodiagnóstico.

No obstante, tal y como se comenta en el artículo, no podemos estar seguros de los resultados obtenidos. Para conseguirlo, se requiere de un mayor número de fuentes de evidencia y un mayor tamaño muestral. Además, en mi opinión, deberíamos introducir otro tipo de variables (clínicas o analíticas, entre otras) con tal de obtener unos patrones de aprendizaje automático más personalizados para nuestros pacientes. De esta forma, considero que se aumentaría el rendimiento tanto diagnóstico de las lesiones como predictivo del pronóstico asociado a las mismas. Siguiendo esta misma línea, también me gustaría destacar y enfatizar la importancia del espíritu crítico que los clínicos debemos aplicar a la hora de enfrentarnos a este tipo de herramientas y la información que estas nos prestan.

Efectividad inyección intraarticular de plasma rico en plaquetas frente a corticoides para el síndrome de pinzamiento del hombro

Abel González Huete

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R4

abelghuete@gmail.com

[@abelghuete](#)

Artículo original: Hewavithana PB, Wettasinghe MC, Hettiarachchi G, Ratnayaka M, Suraweera H, Wickramasinghe ND, et al. Effectiveness of single intra-bursal injection of platelet-rich plasma against corticosteroid under ultrasonography guidance for shoulder impingement syndrome: a randomized clinical trial. *Skeletal Radiol* 2024;53:51–8

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00256-023-04373-w>

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

Palabras clave: *Platelet-rich plasma, Shoulder impingement, Supraspinatus tendinopathy*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: PRP (Plasma Rico en Plaquetas), SPH (Síndrome de Pinzamiento del Hombro), TSE (Tendón Supraespinoso).

Línea editorial: *Skeletal Radiology* es la revista oficial de la *International Skeletal Society* y la *Society of Skeletal Radiology*. Aborda temas relacionados con el sistema musculoesquelético con un enfoque radiológico e interdisciplinario. Publica casos seleccionados, artículos científicos revisados por expertos, revisiones académicas, artículos de opinión y casos de autoevaluación.

El número de enero de 2024 presenta 21 trabajos. Entre los artículos de revisión destaca la publicación que habla sobre las [estructuras neurovasculares que hay que evitar durante el intervencionismo ecoguiado en las extremidades](#) y la [revisión de los hallazgos por imagen de la rabdomiólisis](#). Como artículo científico, destaca el que analiza la [prevalencia de tumores cartilagosos benignos en resonancia magnética de hombro](#).

Además, se presentan tres *case report* y un apartado al final del número llamado "[Test yourself](#)" con preguntas y respuestas sobre casos.

Motivos para la selección: El síndrome de pinzamiento del hombro es una causa frecuente de dolor y limitación funcional del hombro, que presenta una clínica y hallazgos radiológicos característicos. Es una entidad con un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes, lo que justifica la búsqueda de tratamientos efectivos y comparaciones entre distintos enfoques terapéuticos. La ecografía no solo permite su diagnóstico, sino también su tratamiento mediante la inyección subacromial de distintas sustancias.

La elección de este artículo se fundamenta en la necesidad de abordar de manera más precisa y clara la comparación entre los resultados a largo plazo de dos enfoques terapéuticos utilizados en la práctica clínica: la inyección intrabursal de corticoides y la inyección de plasma rico en plaquetas guiada por ecografía.

Resumen:

Introducción

El síndrome de pinzamiento del hombro (SPH) se debe a episodios repetidos de inflamación mecánica que causan tendinopatía del tendón supraespinoso (TSE) y

engrosamiento de la bursa subaracnoidea subdeltoidea. Tradicionalmente, los antiinflamatorios han sido su principal tratamiento. Sin embargo, las complicaciones asociadas con su uso prolongado han llevado a estrategias de tratamiento más localizadas. La inyección intrabursal de corticoides y plasma rico en plaquetas (PRP) se han utilizado como una alternativa y han sido ampliamente utilizadas. Existen numerosos estudios y metaanálisis que analizan estas técnicas y las comparan entre ellas, con distintos resultados. Por lo general, la mayoría de los trabajos establecen que los corticoides favorecen el resultado funcional a corto plazo y el PRP a medio plazo. Sin embargo, la evidencia sobre la evaluación a largo plazo es escasa.

Se realizó un ensayo clínico para evaluar la efectividad de la inyección única intrabursal de PRP sobre los corticoides ecoguiado para el SPH. Se evaluaron los efectos a corto, intermedio y largo plazo (hasta un año).

Métodos

Se trata de un ensayo clínico aleatorizado simple ciego realizado en un hospital terciario de Sri Lanka con pacientes reclutados entre 2015 y 2017. Los criterios de inclusión para el estudio fueron: dolor de hombro durante más de 3 meses, pinzamiento subacromial en la evaluación clínica (prueba de pinzamiento de Neer) y criterios ecográficos para SPH (engrosamiento y ecogenicidad reducida de la TSE, engrosamiento bursal, reproducción del dolor en la exploración dinámica), con unos criterios de exclusión determinados.

Se reclutaron 60 sujetos para el estudio que, mediante aleatorización en bloques, fueron asignados a dos grupos de tratamiento con 30 en cada uno, uno recibió

PRP y el otro triamcinolona. El tratamiento se inyectó en la bursa subacromio subdeltoidea de forma ecoguiada.

Se realizaron seguimientos a la semana, 3 meses, 6 meses y 12 meses. Para analizar los resultados se usaron la prueba t de student de muestras independientes, la prueba de chi-cuadrado (o prueba exacta de Fisher) y la prueba U de Mann-Whitney.

Resultados

La duración media del dolor de hombro fue relativamente más larga en el grupo de PRP, pero este resultado no fue estadísticamente significativo. El rango medio de abducción del hombro fue relativamente mayor en el grupo de PRP en comparación con el grupo de triamcinolona, sin que el resultado fuera estadísticamente significativo.

Tanto el PRP como los corticoides produjeron una reducción del dolor estadísticamente significativa desde el inicio hasta 1 año después de la intervención.

La triamcinolona mostró una mejora estadísticamente significativa del dolor de hombro en la primera semana de tratamiento en comparación con el grupo de PRP. Sin embargo, no había diferencias estadísticamente significativas en la mejora del dolor de hombro en los dos grupos a medio y largo plazo (3 meses, 6 meses y 1 año). En cuanto a la mejora de la abducción del hombro el grupo de PRP mostró una mejora estadísticamente significativa en la evaluación de 1 año.

Discusión

Hay diferentes estudios que comparan estos dos tratamientos, con resultados variables en cuanto a la

reducción del dolor de hombro y el grado de abducción del hombro.

En anteriores estudios se ha demostrado que la inyección de PRP es eficaz en el resultado funcional a largo plazo en patologías distintas de las lesiones del hombro, incluida la artrosis de rodilla, la artropatía sacroilíaca, la fascitis plantar, la trocanteritis y la epicondilitis.

En este estudio ningún participante mostró eventos adversos significativos, habiendo referido leve dolor tras la punción en el 43,3% y el 60% en los grupos de PRP y triamcinolona, respectivamente, sin ser esta diferencia estadísticamente significativa. Este hallazgo fue comparable con otros estudios publicados.

Se concluyó, por lo tanto, que [una inyección única en la bursa subacromio subdeltoidea guiada por ecografía de PRP autólogo pobre en leucocitos y triamcinolona podría considerarse una opción de tratamiento eficaz, segura y sostenible para el SPH.](#)

Limitaciones

La principal limitación del estudio es un tamaño de muestra relativamente pequeño. También hubo pérdida de seguimiento de algunos participantes.

Conclusión

[Los hallazgos del presente estudio son consistentes con la evidencia existente sobre la efectividad de los corticoides en la reducción del dolor en el SPH.](#) El grupo de triamcinolona mostró una reducción estadísticamente significativa del dolor en comparación con el grupo de PRP al cabo de 1 semana de seguimiento. Sin embargo, a medio y largo plazo no hubo diferencias estadísticamente significativas. El

grupo de PRP mostró una mejora estadísticamente significativa en el grado de abducción del hombro después de 1 año.

Valoración personal:

Este artículo compara los resultados tanto del grado de dolor como funcionales en pacientes con síndrome de pinzamiento del hombro que son tratados mediante inyección bursal de corticoides o de plasma rico en plaquetas. Aunque es un tema que ya ha sido evaluado en múltiples estudios, el trabajo intenta contribuir en la materia al analizar los resultados con un periodo de seguimiento superior al de otros estudios (de 1 año).

Es un ensayo clínico aleatorizado que está bien estructurado, con objetivos claros. En el apartado de métodos, explica con claridad cómo se ha llevado a cabo el estudio, el reclutamiento de los pacientes, la recopilación de los datos, aleatorización de la muestra y realización del análisis estadístico. A pesar de esto, el estudio presenta limitaciones, como un tamaño muestral reducido (60 pacientes) y la pérdida de seguimiento de algunos sujetos.

En mi opinión, para tratarse de un artículo publicado en una revista de radiología, esperaba encontrar una explicación más elaborada sobre el diagnóstico ecográfico del síndrome de pinzamiento del hombro o del procedimiento de inyección ecoguiada, así como más imágenes que lo ilustren.

En cuanto a los resultados, estos son similares a los de otros trabajos previos, incluyendo los pocos estudios con un tiempo de seguimiento similar a éste.

En resumen, se trata de un trabajo bien elaborado, con unos resultados similares a los de investigaciones previas, aunque no es muy novedoso al existir ya otros

trabajos sobre ello. Sería interesante en futuras investigaciones comparar estos tratamientos con otros ampliamente utilizados como la fisioterapia, o considerar la combinación de estos tratamientos con la fisioterapia.

Comparación de la sensibilidad de la TC de ultra-alta y alta resolución en el diagnóstico de la otoesclerosis fenestral aislada

Andoni Azcona Pereda.

Hospital Universitario 12 de Octubre, R3.

andoniazcona@gmail.com

Artículo original: Xu, N., Ding, H., Tang, R. *et al.*

Comparative study of the sensitivity of ultra-high-resolution CT and high-resolution CT in the diagnosis of isolated fenestral otosclerosis. *Insights Imaging* 14, 211 (2023)

DOI: <https://doi.org/10.1186/s13244-023-01562-y>

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

Palabras clave: *otosclerosis, fissula ante fenestram, sensitivity, tomography (x-ray computed), resolution.*

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

Línea editorial: *Insights into Imaging* es una revista de acceso abierto en línea revisada por pares, adscrita a la Sociedad Europea de Radiología (ESR). Los autores que contribuyen a la revista deben ofrecer una visión crítica de la práctica actual de la radiología y considerar la posibilidad de reformarla. La revista publica durante todo el año artículos gratis haciendo en el mes de diciembre un recopilatorio de todos ellos, un total de 223.

Contiene artículos originales, siendo la mayoría de este tipo, y revisiones sobre temas de las diversas subespecialidades de la radiología. Conviene destacar

la importante cantidad de ellos que están dedicados a inteligencia artificial y radiómica, lo cual hace entrever que esta revista repasa los temas de máxima actualidad de la especialidad y que ambos son una tendencia en la investigación muy consolidada a lo largo de todo el año. De esta primera destacaría un artículo que usa un [modelo de deep learning para predecir la presencia de implantes tumorales en cáncer rectal en combinación con factores clínicos](#) porque plantea la inteligencia artificial como una herramienta y no como algo que venga a sustituir la labor humana. En cuanto a la radiómica, me ha llamado la atención el desarrollo de un [modelo de radiómica para determinar la antigüedad de una fractura costal](#), lo cual podría ser muy útil en casos de sospecha de maltrato. De las subespecialidades, hay una repartición bastante equitativa de los artículos entre las mismas con un ligero predominio de la neurorradiología, siendo de especial interés un artículo sobre la [detección de lesiones en esclerosis múltiple usando inteligencia artificial](#), y la radiología de abdomen de la que subrayo un artículo sobre la [utilidad de la ecografía con contraste en traumatismos de pene](#). Por último, la técnica diagnóstica más reseñada es la resonancia magnética.

Motivos para la selección: Uno de los motivos por los que participo en el club bibliográfico es porque considero que es otra manera diferente de estudiar que me brinda un tiempo para fijarme en patologías que no suelo considerar en el día a día. Tal es el caso del artículo seleccionado que trata sobre una condición que apenas se ve durante las rotaciones de neurorradiología y a la que en general no se dedica demasiado tiempo. Y aunque rara, la otoesclerosis es de las principales causas de sordera en adultos así que

es seguro que durante los años de ejercicio profesional un radiólogo se va a enfrentar a algún caso.

Por otra parte, este artículo contiene imágenes de TC de alta resolución, una técnica que no dispongo en mi centro así que estas revistas que contienen artículos con técnicas muy avanzadas son una buena oportunidad para aprender sobre ellas.

Resumen:

Introducción:

La otosclerosis, una osteodistrofia de la cápsula ótica, representa una de las causas más comunes de pérdida de audición adquirida en adultos que suele ser de tipo conductivo. Hay 2 tipos, fenestral, la más común, y retrofenestral.

Para su diagnóstico existen signos clínicos (pérdida bilateral y progresiva de audición con membrana timpánica normal), y audiométricos (patrón de pérdida de audición de tipo conductivo con el gap entre vía ósea y aérea, la escotadura de Carhart y ausencia de reflejo estapedial). Sin embargo, estos signos no son muy sensibles y por ello la TC de alta resolución tiene un papel importante en su diagnóstico, pronóstico, y planificación quirúrgica. Concretamente, tiene un alto valor predictivo positivo y especificidad, con una sensibilidad muy variable que en algunos estudios no resulta mejor que la de los parámetros clínicos y audiométricos, sobre todo en la otosclerosis fenestral aislada, sin lesiones retrofenestrales. Esta variabilidad puede ser atribuida a la mayor o menor experiencia del profesional (radiólogo general vs neurorradiólogo), así como al grosor de corte de esta técnica que no permite detectar lesiones menores de 1 mm.

Por ello, en el centro donde se realizó este estudio se ha desarrollado la TC de ultra-alta resolución, con un grosor de corte más fino. Los autores, ante la falta de estudios que comparan estas dos técnicas, se proponen comparar su sensibilidad a la hora de detectar focos menores de 1mm de otosclerosis fenestral aislada, así como comparar la sensibilidad de radiólogos generales y neurorradiólogos en ambas técnicas.

Material y métodos:

En primer lugar se describen los criterios de selección. El estudio es retrospectivo y enrola 85 pacientes con los siguientes criterios de inclusión: pacientes hospitalizados por sospecha de otosclerosis, sin historia de otra patología en el oído, a los que se les haya realizado una TC de alta o ultra-alta resolución, y que tras el diagnóstico quirúrgico y su corrección, hubieran mejorado su audición. Se excluyeron aquellos con lesiones retrofenestrales y alteraciones congénitas del oído medio. Entre los pacientes seleccionados había un claro predominio femenino, acorde con la distribución de la patología en la población general y la edad media fue de 42 años.

Después, explican de manera precisa las máquinas de TC utilizadas, sus especificaciones técnicas, su protocolo de adquisición de imágenes, y su resolución.

En cuanto a los criterios diagnósticos, se define otosclerosis como la presencia de focos de pérdida de densidad (fase otoespongiótica) o aumento (fase otoesclerótica en la que también aumenta el grosor de la cápsula ótica) en la *fissula ante fenestram*, ventana redonda u oval, y el canal del nervio facial en el caso de la otosclerosis fenestral; y focos en porciones más

mediales de la cápsula ótica en el caso de la retrofenestral.

A continuación, se explica cómo se realizaron las reconstrucciones, que eran paralelas o perpendiculares al canal semicircular horizontal, así como en un plano oblicuo al estribo donde se realizó la medida del diámetro del foco. Las imágenes fueron revisadas por dos radiólogos generales y dos neurorradiólogos que conocían la clínica pero no el lado afecto ni operado de manera que analizaron los dos lados aunque solo se tuvo en cuenta el lado afectado para el análisis.

Finalmente, se desarrolla el análisis estadístico que consistió en el cálculo del índice Kappa para la variabilidad que presentaban los radiólogos generales entre sí y de la misma manera los neurorradiólogos. Para calcular las diferencias entre grupos usaron el test chi-cuadrado.

Resultados:

El índice Kappa entre los neurorradiólogos fue excelente y entre los radiólogos generales fue bueno.

Primero compararon la sensibilidad de las dos técnicas en cada grupo observando diferencias significativas en ambos, pero que se acentuaban mucho más en los radiólogos generales, es decir, la sensibilidad de ambas pruebas era más parecida en los neurorradiólogos.

Tras esto, compararon la sensibilidad de cada técnica entre los dos grupos, observando diferencias estadísticamente significativas en la sensibilidad de la TC de alta resolución, siendo mucho mayor en los neurorradiólogos, que sin embargo desaparecieron en la TC de ultra-alta resolución.

Por último, realizaron una comparación de la sensibilidad de ambas técnicas en la detección de focos menores de 1 mm, resultado significativamente mayor en la TC de ultra-alta resolución; y de focos de 1 mm o más, donde fue igual. De esto se deduce que la sensibilidad para detectar focos de menos de 1 mm de la TC de alta resolución es significativamente menor que para detectar focos mayores de 1 mm.

Discusión:

Los resultados del estudio revelan que la sensibilidad de la TC de ultra-alta resolución es mayor que la de alta resolución para el diagnóstico de otosclerosis fenestral aislada tanto en radiólogos generales como en neurorradiólogos. Los neurorradiólogos obtuvieron una mayor sensibilidad a la hora de diagnosticar usando TC de alta resolución, diferencias que desaparecen al usar TC de ultra-alta resolución. Por último, la TC de ultra-alta resolución mantenía su sensibilidad en lesiones menores o mayores de 1 mm, mientras que la de alta resolución perdía sensibilidad en lesiones menores de 1 mm.

Tras esto, los autores referencian varios artículos en los que se evidencia la variabilidad de la sensibilidad de la TC de alta resolución entre radiólogos generales y neurorradiólogos.

Después, explican un nuevo método de adquisición de imágenes de la TC, el *photon counting* que detecta directamente fotones en un único detector, a diferencia de los TC multidetector que convierten los rayos X en luz visible. Este nuevo método permite reducir la dosis y presenta una mayor resolución de imagen. Los autores postulan que este nuevo método podría alcanzar la ultra-alta resolución. Además, no hay

estudios que midan su sensibilidad diagnóstica de otoesclerosis.

A modo de recapitulación, los autores vuelven a explicar los tipos de otoesclerosis y como la fenestral es más difícil de detectar. Defienden que no muchos estudios han comparado la sensibilidad específicamente en la otoesclerosis fenestral aislada pero que aún así el resto de estudios que valoran la otoesclerosis muestran diferencias entre radiólogos generales y neurorradiólogos.

Finalmente, exponen alguna limitación del estudio como que algunos pacientes habían recibido ambas técnicas tras no recibir un diagnóstico con la TC de alta resolución lo que podría inducir sesgos de selección, que los radiólogos conocían la pérdida de audición de los pacientes lo cual podría condicionar la interpretación de las imágenes, y que el estudio solo se ha realizado en un centro lo cual limita su generalización.

Conclusión:

La TC de ultra-alta resolución ha demostrado mayor sensibilidad para la detección de otoesclerosis fenestral en radiólogos generales y neurorradiólogos, permitiendo además reducir la brecha de acierto diagnóstico entre ambos grupos.

Valoración personal:

Lo primero que me ha llamado la atención positivamente de este artículo y de la revista en general es la presencia del abstract gráfico, algo que no había visto nunca. Consiste en incluir 3 oraciones clave, una conclusión y una imagen. Ofrece titulares que sirven para discriminar si el artículo puede resultar adecuado a lo que se busca, lo cual complementa

perfectamente el abstract clásico que en ocasiones resulta arduo de leer.

El trabajo está bien estructurado, es fácil de leer y entender, presenta un objetivo claro y explica bien la selección de pacientes y su carácter retrospectivo que de hecho es muy buena idea, ya que al seleccionar pacientes ya operados la correlación entre imagen y patología es certera. Describe los tipos de otoesclerosis por imagen, quizá de una manera un poco somera.

Las imágenes que ofrece, aunque escasas, ofrecen ejemplos claros de otoesclerosis y una comparación entre la resolución espacial de las dos técnicas estudiadas. Se echa en falta una imagen que explique claramente qué focos representan otoesclerosis fenestral y cuáles retrofenestral o un diagrama anatómico con la misma información.

Como puntos débiles destacaría la excesivamente minuciosa descripción de las máquinas de TC usadas, la poca explicación acerca de los métodos estadísticos usados. También, considero que un estudio así, que usa una técnica novedosa, a saber la TC de ultra-alta resolución, solo puede reproducirse en hospitales de máxima vanguardia lo cual hoy por hoy limita su consistencia.

El aspecto más interesante de este artículo es que plantea la cuestión de que la sensibilidad depende no solo de la prueba de imagen sino de quién la interpreta. No es frecuente que un artículo revise las capacidades de un radiólogo y a priori sus conclusiones son una defensa de la subespecialización: un neurorradiólogo diagnostica mejor patologías de cabeza y cuello que un radiólogo general. Esto iría en consonancia con la tendencia actual de los grandes hospitales donde prima el estudio en profundidad y no extensión. Sin

embargo, este trabajo pone de manifiesto otra realidad y es que el desarrollo tecnológico abarata el conocimiento en un aspecto: la experiencia. Si un radiólogo conoce perfectamente la otoesclerosis, dónde buscarla, cómo reconocerla, pero no ha visto muchos casos puede fallar simplemente por no “haber hecho el ojo” como se dice coloquialmente. Con el desarrollo de mejores técnicas se acorta la curva de aprendizaje sin perder calidad diagnóstica así que considero que se debería apostar por mejorar los medios en lugar de hiperespecializar a los profesionales.

Propuesta de valor de algoritmos de inteligencia artificial aprobados por la FDA para neuroimagen

Marta Sanmartín López

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, R4

marta.sanmartin.lopez@sergas.es

Artículo original: Bajaj S., Khunte M., Moily N.S. et al. Value Proposition of FDA-Approved Artificial Intelligence Algorithms for Neuroimaging. *Journal of the American College of Radiology*, 20, 12 (2023)

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2023.06.034>

Sociedad: American College of Radiology (@RadiologyACR)

Palabras clave: inteligencia artificial, *machine learning*, FDA, neurorradiología, neuroimagen, proposición de valor

Abreviaturas y acrónimos utilizados: FDA (Food and Drug Administration), IA (inteligencia artificial), PET (tomografía por emisión de positrones), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computerizada).

Línea editorial: *Journal of the American College of Radiology* es la revista mensual revisada por pares del Colegio Americano de Radiología, que destaca por su enfoque diverso, explorando temas radiológicos de actualidad. En su última edición de diciembre publica alrededor de una veintena de artículos que abarcan revisiones, artículos originales y de opinión. La editorial de este número desarrolla una [interesante reflexión acerca de la evolución de la práctica radiológica en la](#)

[era tecnológica actual](#). Los artículos originales tratan temas muy diversos, destacando uno muy interesante que [evalúa el peso de las desigualdades socioeconómicas en el seguimiento de nódulos pulmonares incidentales](#), u otro que analiza [el papel de las redes sociales en la creación de una comunidad virtual radiológica](#), especialmente importante para ampliar la influencia de los líderes en cada sector así como promocionar voces infrarrepresentadas.

Motivos para la selección: Este artículo analiza las tendencias de algoritmos de inteligencia artificial (IA) en neuroimagen, evaluando el valor que aportan según lo anunciado por desarrolladores y vendedores. Creo que es importante conocer para qué sirven estos algoritmos específicos para tratar de determinar cómo integrarlos de manera efectiva en los procesos de diagnóstico y tratamiento.

Resumen:

Introducción

El interés en la inteligencia artificial ha aumentado exponencialmente en los últimos años, evidenciado no solo por el marcado aumento en el número de publicaciones relacionadas en radiología, sino también por el rápido crecimiento y amplio espectro de dispositivos y software asociados disponibles para uso clínico en la actualidad.

[La neurorradiología ha sido la subespecialidad líder en radiología en cuanto al número de dispositivos impulsados por IA y machine learning autorizados por la FDA](#), lo que se puede explicar por la necesidad de interpretación de datos cuantitativos y cualitativos en este campo, así como la existencia de conjuntos de datos de imágenes bien establecidos y de un espectro de patologías y problemas no resueltos concretos.

Entre los objetivos de estos algoritmos se encuentra la asistencia al triaje de patologías urgentes como hemorragia, infarto o efecto masa, la detección de lesiones, el pronóstico de patologías como lesiones isquémicas o tumorales, la cuantificación volumétrica y herramientas de postprocesado, entre otras.

Es importante comprender las [diferencias entre los procesos de obtener la autorización de la FDA para el uso de un nuevo dispositivo en comparación con recibir la aprobación de la FDA](#). Los dispositivos que reciben autorización de la FDA demuestran una equivalencia sustancial y características tecnológicas similares para el mismo uso previsto, en comparación con un dispositivo de referencia, de manera segura y legal.

Métodos

Para llevar a cabo este estudio se realizó una lista de algoritmos de IA autorizados por la FDA en neuroimagen entre 2008 y 2022, recogiendo datos que incluyen el nombre del producto, el tipo de aprobación, desarrollador, la modalidad de imagen compatible, el tipo de algoritmo, la función global así como la entidad patológica analizada. Se recogió también la propuesta de valor anunciada por las casas comerciales, que se resumió en las siguientes categorías: mejora en la calidad de la atención, ahorro de tiempo, disminución del coste y aumento de ganancias.

Resultados

En el período estudiado la FDA aprobó 59 algoritmos de IA para neuroimagen. La mayoría eran compatibles con TC sin contraste, y el resto se reparten entre RM, TC-perfusión, angioTC, RM-perfusión y PET; siendo varios de ellos compatibles con múltiples modalidades

de imagen. Casi la mitad estaban relacionados con la detección y cuantificación de lesión isquémica, incluyendo detección de hemorragia intracraneal, estudio de perfusión o detección de lesión isquémica de gran vaso.

Lo más publicitado de estos algoritmos es que [aportan una mejora en la calidad de la atención](#), además de otras ventajas como ahorrar tiempo al usuario, disminuir costes e incluso un aumento del beneficio económico.

Discusión

Se han desarrollado diversos algoritmos que ofrecen perspectivas interesantes, entre los que destacan aquellos con potencial de optimizar el flujo de trabajo al identificar tempranamente la sospecha de ictus y resaltar estos estudios al radiólogo, u otros que pueden contribuir a la evaluación de la progresión de enfermedades neoplásicas, por ejemplo al cuantificar de manera precisa el volumen de tumores intracraneales.

Es importante destacar que a diferencia de otros dispositivos médicos, [los algoritmos de inteligencia artificial y machine learning son adaptables y continúan aprendiendo a medida que se ingresan más datos en el sistema](#). Por esta razón, la FDA introdujo un enfoque regulatorio de ciclo de vida total, permitiendo la aprobación de productos para uso clínico y asegurando la incorporación de ciclos regulares de mejora sin comprometer las pautas de seguridad.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la integración de estos algoritmos en el flujo de trabajo de la radiología clínica requeriría la implementación de varios dispositivos de este tipo para garantizar una amplia capacidad de triaje de hallazgos críticos en

estudios de imágenes. El coste financiero total a menudo se obvia por motivos de marketing.

En cualquier caso, se espera que los algoritmos de IA permitan reducir la creciente carga de trabajo de los radiólogos, realizando tareas redundantes y por tanto ahorrando tiempo que podrá ser dedicado a otras cuestiones clínicas cruciales.

Conclusión

La mayoría de los algoritmos en este estudio se centran en un solo problema clínico con un resultado binario. Las propuestas de valor anunciadas son variadas, aunque la mayoría se centran en la detección y cuantificación, a pesar de que la autorización de la FDA es para triaje. Existe la necesidad de una mejor estandarización y transparencia en las propuestas de valor anunciadas de estos productos. Por otra parte, se requieren estudios adicionales para demostrar la efectividad real de estas soluciones en la práctica clínica rutinaria, incluyendo su impacto en los resultados del paciente, el tiempo y los costes.

Valoración personal:

Este artículo me parece especialmente útil al brindar una visión actualizada y detallada sobre los avances en el campo de la neuroimagen, analizando cómo la IA está siendo aplicada para mejorar la interpretación de imágenes médicas relacionadas con varias patologías del sistema nervioso. Es fundamental abordar aspectos relacionados con la seguridad y la aprobación regulatoria para garantizar la confiabilidad e implementación de estos algoritmos en nuestros hospitales. Me parece un artículo interesante como aproximación inicial, si bien creo que la profundización en el análisis es limitada. Aunque no sea el objetivo de los autores, la falta de un enfoque más crítico y

analítico limita la comprensión de la efectividad práctica de estos algoritmos en entornos clínicos. Sería enriquecedor que el artículo abordara aspectos más allá de la descripción, como la evaluación comparativa, desafíos potenciales y limitaciones, para ofrecer una perspectiva más completa y útil para la comunidad médica.

Características de la resonancia magnética multiparamétrica de la prostatitis y atrofia en la zona periférica en hombres sin cáncer de próstata

Fernando Luis Begliardo

Hospital Universitario de Salamanca, R3

fbegliardo@gmail.com

Artículo original: Al-Monajjed R, Radtke JP, Thomas M, Boschheidgen M, Drewes LR, Ullrich T, Rau T, Esposito I, Antoch G, Albers P, Lopez-Cotarelo C, Schimmöller L. Multiparametric MRI characteristics of prostatitis and atrophy in the peripheral zone in men without prostate cancer. *Eur J Radiol.* 2023 Dec;169:111151.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2023.111151>

Sociedad: N/A

Palabras clave: *Multiparametric MRI, Non-neoplastic conditions of the prostate, Prostatitis, Atrophy, Prostate biopsy.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ADC (coeficiente de difusión aparente), CP (cáncer de próstata), DCE (imágenes dinámicas mejoradas con contraste), DWI (imágenes potenciadas por difusión), IL (lesión índice: lesión más sospechosa), RM (resonancia magnética), PI-RAD (*Prostate Imaging Reporting and Data System - Version 2.1*), PSA (antígeno prostático específico), SB (biopsia de próstata sistemática guiada por TRUS), TB (biopsia de próstata dirigida guiada por fusión MRI/TRUS), TRUS (ultrasonido transrectal), T2w (imágenes potenciadas en T2), ZP (zona periférica), ZT (zona de transición).

Línea editorial: La revista *European Journal of Radiology*, de publicación mensual, nos brinda el volumen número 169 del mes de diciembre, el cual incluye 31 artículos de diferentes ámbitos de la radiología. Dentro de estas publicaciones quisiera recomendar la lectura de un artículo donde se explora la viabilidad potencial de las características de textura hepática en la susceptibilidad magnética y en los mapas R2* para [evaluar el grado fibrosis hepática](#) como método no invasivo en su diagnóstico; y otro artículo, un poco más complejo pero que utilizan modelos de *deep-learning* para [diferenciar las metástasis adrenales de lesiones benignas](#) en los estudio de tomografía computada.

Motivos para la selección: El estudio de la patología prostática suele ser un tema difícil de interpretar para el médico residente, así como para el médico adjunto. Algunas veces es claro lo observado y el diagnóstico es sencillo, pero otras veces juega el papel de la experiencia y de la subjetividad. Escogí este artículo porque ofrece algunas nociones que nos pueden ayudar a diferenciar la patología benigna de la maligna.

Resumen:

La resonancia magnética (RM) multiparamétrica se ha convertido en una herramienta importante para el diagnóstico de cáncer de próstata (CP). Según PI-RADS versión 2.1, DWI es la secuencia dominante para evaluar las lesiones de zona periférica (ZP), mientras que se prioriza la T2w de alta resolución para las lesiones de la zona de transición (ZT). Las imágenes con contraste dinámico (DCE) pueden contribuir a distinguir entre lesiones PI-RADS 3 y 4 en la ZP.

La influencia y la comprensión de enfermedades no cancerosas, como la prostatitis y la atrofia, que influyen en la puntuación general del PI-RADS parece ser importante. En este contexto, la tasa de lesiones no cancerosas PI-RADS 4 y 5 (40 % y 15 %) parece estar relacionada con estos imitadores benignos del CP. Por lo tanto, es esencial identificar estos imitadores para evitar una interpretación errónea de puntuaciones PI-RADS más altas como CP.

En este estudio, el objetivo fue analizar las características de la RM en correlación con la cantidad histopatológica de atrofia y prostatitis en una cohorte con enfermedad benigna en biopsias por fusión mediante RM/TRUS.

Material y métodos

Se realizó un análisis retrospectivo que incluyó a hombres con histopatología negativa en biopsia por fusión por RM/TRUS entre el 2015 y el 2020. Para determinar las características de la RM y las diferencias entre hombres más jóvenes y mayores, analizaron un subgrupo de hombres menores de 50 años. Todos fueron sometidos a biopsia por fusión por RM/TRUS con núcleos dirigidos (TB) y núcleos guiados por TRUS (SB) en forma sistemática.

Primero, se volvió a analizar retrospectivamente la muestra histopatológica con respecto a la cantidad de prostatitis y atrofia. La ausencia de prostatitis se definió si se producía menos del 5% de prostatitis por núcleo y la ausencia de atrofia si se producía menos del 10 % de atrofia por núcleo.

En segundo lugar, los hallazgos de la RM en la PZ y la lesión índice (IL: lesión más sospechosa/representativa de CP) se correlacionaron con la cantidad de prostatitis y atrofia. Los datos de RM fueron leídos o supervisados

antes de la biopsia por un urorradiólogo con más de 10 años de experiencia. Se midió el volumen prostático, se evaluó la clasificación PI-RADS y se colocaron mediciones de región de interés (ROI) circular para IL en las áreas más sospechosas, por ejemplo, áreas con mayor depresión de señal en el mapa ADC. Para PI-RADS 2, la IL se definió como una lesión representativa en las imágenes de RM (por ejemplo, cambios difusos en T2w en PZ).

Resultados

Se analizaron 72 pacientes con histopatología negativa de 308 pacientes con sospecha de CP y RM de próstata disponible que se sometieron a una biopsia guiada por fusión por RM/TRUS sistemática más dirigida. La cohorte incluyó 34 pacientes con una edad \leq 50 años.

La edad media fue 53 años (\pm 8), la mediana de PSA 5,4 ng/ml (4,0 – 7,9), el volumen prostático 43 ml (33 – 57) y la puntuación PI-RADS 3 (2 – 4). Se detectó prostatitis en 32 pacientes (44 %). En cuatro pacientes, la prostatitis fue principalmente focal (13%). La mayoría de los pacientes mostraron atrofia (65 %), entre ellos 22 mostraron principalmente atrofia focal (47 %).

SB tuvo una proporción promedio de prostatitis y atrofia del 6 % y 10 %, respectivamente. TB presentó prostatitis en un 9 % y atrofia en un 10 %.

Respecto a las características de la RM, lo más importante fue que se encontró hipointensidad difusa en T2w y realce DCE en más del 70 % de los casos tanto en PZ como en IL. El ADC promedio de IL fue menor en comparación con la PZ. Correlacionando PI-RADS con la muestra histopatológica, las clasificaciones PI-RADS más altas también tuvieron una cantidad creciente de prostatitis o atrofia.

La cantidad de prostatitis se asoció significativamente con valores más altos de PSA, pero no se detectó diferencia significativa para T2w, ADC y DCE.

En cuanto a la influencia de la atrofia en las características clínicas y de RM, se halló mayor cantidad de atrofia en pacientes con valores de PSA más altos e hiperplasia progresiva. La atrofia influyó en las imágenes T2w (menor hipointensidad), el valor de ADC (aumento) y las imágenes DCE (menor realce).

Al examinar la influencia de la edad en los hallazgos clínicos, de RM e histopatológicos, se encontró que los hombres más jóvenes tenían menos atrofia y menos prostatitis. El volumen de la próstata y el PSA aumentaron con la edad.

En hombres más jóvenes, PI-RADS y valores de ADC fueron significativamente menores. El realce del DCE y la hipointensidad de T2w no difirieron significativamente entre los subgrupos de hombres mayores y más jóvenes.

Conclusión:

El estudio demuestra la apariencia variable de la atrofia y de la prostatitis en la RM. Estas características son, en particular, hipointensidades ponderadas en T2 y realce en DCE. La atrofia y la prostatitis son frecuentes y aumentan con la clasificación PI-RADS en la cohorte. Por tanto, el conocimiento sobre la influencia en la evaluación PI-RADS es esencial para la interpretación y evitar casos de falsos positivos. Además, los hallazgos indican que los hombres más jóvenes tienen una menor incidencia de enfermedad benigna de la próstata (prostatitis y/o atrofia), pero exhiben las características distintivas de las imágenes por RM.

Valoración personal:

Es un artículo retrospectivo y unicentro que presenta las limitaciones que ello supone. El número de la muestra es pequeño (n=72) y la diferenciación entre mayores y jóvenes fue arbitraria. Los autores hacen referencia a que el análisis de los núcleos de biopsia no representa una determinación exacta del grado de atrofia o prostatitis y además, probablemente no existe una discriminación exacta de la zona recogida, ya que los núcleos podrían contener partes de PZ y de TZ. Por otro lado, no se diferenció entre prostatitis aguda o crónica, ni se comparó la patología benigna con el cáncer de próstata. Por último, al no existir demasiada bibliografía publicada respecto a este tema, disminuye la posibilidad de comparar y correlacionar los resultados hallados con la literatura.

Sin embargo, considero que el planteamiento del estudio es interesante y reproducible en otros centros hospitalarios. Probablemente fue un poco ambicioso y complejo el desarrollo de la investigación, y personalmente lo hubiera simplificado un poco más. No obstante, abre las puertas para el diseño de nuevos proyectos. Finalmente, quiero resaltar un apartado en el que hacen hincapié y que, nosotros como radiólogos podríamos aplicar: en su análisis hallan un valor medio de ADC para IL ($1100 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$) que podría indicar un umbral para descartar un cáncer de próstata clínicamente significativo.

Trombectomía directa frente a trombectomía puente en las 6 horas siguientes al inicio del ictus: Un estudio prospectivo de cohortes sobre los resultados cognitivos y de función física

Marlon Vasquez Burbano

Hospital San Pedro, Logroño, R3

vasquezmd1@gmail.com

Artículo original: Bing Hu L, Neng-Wei Y, Jian Hong W. Direct Thrombectomy versus Bridging Thrombectomy within 6 Hours of Stroke Onset: A Prospective Cohort Study on Cognitive and Physical Function Outcomes. J Vasc Interv Radiol. 2023; 34:1875–1881.

DOI: [10.1016/j.jvir.2023.07.008](https://doi.org/10.1016/j.jvir.2023.07.008)

Sociedad: Society of Interventional Radiology.

Palabras clave: n/a

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CDR (Clinical Dementia Rating), DPI (demencia post infarto), ERM (Escala Rankin modificada), FTP (Fibrinólisis como Terapia Puente), HIC (hemorragia intracraneal), TM (Trombectomía Mecánica), OGV (Oclusiones de Gran Vaso)

Línea editorial: En su último número la revista dedica un especial llamado “una década de especialidad en Radiología Intervencionista” en la que trata el tema de la subespecialización desde varios puntos de vista, incluso desde la posibilidad de que sea [una especialidad propia](#). Sin embargo, en el número de diciembre trata temas más prácticas como el que [reviso en esta ocasión](#) u otros interesantes como la

comparación de la implantación de balones intraarteriales versus embolización múltiple intraoperatoria en el [espectro de la placenta acreta](#) o la [utilización de CO2](#) para la toma de muestras venosas adrenales en paciente alérgicos a medios de contraste, entre otros.

Motivos para la selección: Por un lado, la revisión de esta publicación coincide con mi rotación en Radiología Intervencionista, así que no puede ser más oportuno. Por otro lado, todo cuanto engloba el diagnóstico, manejo y tratamiento del código ictus me resulta apasionante. Ser consciente de la trascendencia de que este protocolo se lleve a cabo con la celeridad necesaria. Así que es importante conocer cuales son los tratamientos o combinaciones de los mismos que nos pueden llevar a brindar mejores resultados para la población y para ello es necesario este tipo de estudios.

Resumen:

Los infartos agudos isquémicos son el tipo más frecuente de ictus. Los tratamientos establecidos en las OGV son la TM y la FTP hasta la TM. La TM como tratamiento directo es eficaz y supone el estándar actual en el manejo de las OGV. Por otra parte, la FTP hasta la trombectomía sigue siendo una opción a debate. Por un lado parece facilitar la recanalización y mejorar la circulación colateral pero, por otro, incrementa el riesgo de hemorragia y la movilización de los trombos.

En la actualidad varios ensayos clínicos aleatorizados han concluido que la trombectomía como terapia directa es no inferior a la FTP. Un metaanálisis concluye que una puntuación ≤ 2 de la escala RSm a los 90 días es similar en ambos grupos y que el éxito de la reperfusión y el riesgo de hemorragia es menor con la

TM. Otros estudios concluyen que la disfunción cognitiva es menor con la FTP.

Dada la variedad de los resultados, el presente estudio pretende evaluar prospectivamente las funciones físicas y cognitivas en pacientes con OGV en circulación anterior tratados con TM o FTP en las 6 horas siguientes al inicio del ictus.

En el estudio un total de 125 pacientes con OGV en circulación anterior fueron incluidos. 31% en arteria carótida interna, 54% en segmento M1 y 10% en segmento M2 de la arteria cerebral media y un 4% de oclusiones en tándem. Las oclusiones se confirmaron mediante angio-TC o ASD. El angio-TC, la ASD o incluso la TM se iniciaron simultáneamente durante la administración de alteplasa o uroquinasa (como FTP) o directamente después de excluir el ictus hemorrágico. Los tipos de tratamiento, incluida la aspiración manual, la trombectomía con stent retriever, o ambas, se aplicaron según el estado de cada paciente y según el criterio del intervencionista.

Los resultados funcionales físicos se midieron mediante la ERM a los 3 meses (escala de discapacidad global de 7 puntos, de 0 a 6 en orden ascendente de discapacidad). El resultado de seguridad mediante la escala HIC sintomática, que se definió como la presencia de HIC con deterioro neurológico de ≥ 4 puntos en la puntuación NIHSS en 24 horas. La función cognitiva se evaluó mediante la escala CDR 6 meses después del ictus para estudiar la presencia de DPI. La escala va de 0 a 3, donde 0 indica ausencia de síntomas, 0,5 indica demencia dudosa, 1 indica demencia leve, 2 indica demencia moderada y 3 indica demencia grave.

En pacientes con OGV tratados en las 6 horas desde el inicio de los síntomas, este estudio demuestra efectos comparables en cuanto a los resultados funcionales

físicos y la función cognitiva entre ambas terapias, así como los resultados en cuanto a seguridad de los mismos. Estos hallazgos son comparables a los encontrados en otros estudios y metaanálisis realizados con un objetivo similar. Por otra parte, los pacientes tratados mediante TM directa fueron sometidos al tratamiento en menores tiempos que los de FTP y las tasas de revascularización fueron mejores en el grupo TM. Aunque con resultados no estadísticamente significativos, este estudio obtuvo menores tasas de DPI en el grupo FTP que en el TM.

El estudio tiene algunas limitaciones. El tipo de estudio, prospectivo de cohortes, puede implicar sesgos de selección, además para la evaluación cognitiva únicamente se utilizó la escala CDR y el tamaño muestral es relativamente pequeño. Por ello, se necesitan estudios con tamaños muestrales mayores para corroborar sus resultados.

Valoración personal:

Se trata de un estudio a pequeña escala, unicéntrico, prospectivo de cohortes y con un tamaño muestral relativamente pequeño pero obtiene resultados comparables a otros estudios previos. En un futuro podría optarse por estudios multicéntricos para mejorar algunas debilidades, por ejemplo.

Con todo ello, considero que es imprescindible estudiar la evidencia que existe actualmente sobre un tratamiento que puede condicionar tanto la calidad de vida de los pacientes.

Cuando el enfisema se encuentra con fibrosis, una revisión pictórica

Carla Suárez Silva

Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC), R4

Carla.Suarez.Silva@sergas.es

Artículo original: Ferretti M, Rimondi M, Zompatori M. When Emphysema Meets Fibrosis, A Pictorial Essay. Thoracic Imaging. 2024; 39: 5-10.

DOI: [10.1097/RTI.0000000000000726](https://doi.org/10.1097/RTI.0000000000000726)

Sociedad: Society of Thoracic Radiology ([@thoracicrad](https://twitter.com/thoracicrad))

Palabras clave: Espacios aéreos agrandados con fibrosis, disnea, enfisema, fibrosis, tomografía computarizada de alta resolución, panalización, quistes múltiples de pared fina, enfermedades pulmonares relacionadas con el tabaco.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CFPE (combinación de fibrosis pulmonar y enfisema), FIAT (fibrosis intersticial asociada a tabaco), NINE (neumonía intersticial no específica), NIU (neumonía intersticial usual).

Línea editorial del número: *Journal of Thoracic Imaging* es la revista bimensual de la Society of Thoracic Radiology. La revista proporciona información de todos los aspectos para el uso de las técnicas de imagen en el diagnóstico de enfermedades cardíacas y pulmonares. En el número de enero de 2024 se publica un simposio especial de seis artículos que abarcan diferentes temas centrados en la imagen pediátrica cardiorádica. Aunque es de uso exclusivo para la

web, también publican otros cuatro artículos, de estos, dos son artículos originales, otro es una revisión pictórica, y el último se trata de una carta de investigación.

Motivo para la selección: La asociación entre el tabaco y múltiples enfermedades pulmonares, todavía desconocidas o que se encuentran sin clasificar, con la consiguiente dificultad para distinguir las radiológicamente, me han llevado a elegir este artículo. Otros artículos que resultan interesantes en el número de enero son: "[Neonatal and infant lung disorders: glossary, practical approach, and diagnosis](#)": presenta una revisión del diagnóstico y de las técnicas por imagen, así como un glosario de los hallazgos asociados a las enfermedades pulmonares en niños y recién nacidos; y "[Congenital heart disease illustrated](#)": muestra una revisión de la patología congénita cardíaca.

Resumen:

Entre las enfermedades pulmonares relacionadas con el tabaco se incluyen una gran variedad de patologías.

La FIAT es una fibrosis crónica sin clasificar relacionada con el tabaco que puede asociarse a enfisema. Desde el punto de vista histológico, la fibrosis se compone, fundamentalmente, de depósito de colágeno eosinofílico de apariencia hialina, que condiciona un engrosamiento de los septos alveolares. La fibrosis se localiza en regiones subpleurales, con una distribución centrilobular cuando se encuentra en el parénquima más profundo. Es fundamental diferenciarla de otras enfermedades pulmonares intersticiales difusas fibróticas, especialmente de la NIU y de la NINE, por sus diferentes implicaciones pronósticas.

El **enfisema** se caracteriza por un agrandamiento patológico del espacio respiratorio, con destrucción de las estructuras alveolares, y **de manera característica sin fibrosis**. En las pruebas de función pulmonar, se observa obstrucción, hiperinflación y disminución de la capacidad de difusión pulmonar.

La **CFPE** ocurre con más frecuencia en pacientes fumadores, aunque no es exclusivo de estos, también se puede ver en pacientes con conectivopatías. Se caracteriza por la presencia de **enfisema que predomina en los lóbulos superiores, asociado a fibrosis fundamentalmente en los lóbulos inferiores**. En las pruebas de función pulmonar, resulta en una pseudo normalización, pero con una severa reducción de la capacidad de difusión. La coexistencia de enfisema y fibrosis pulmonar puede crear un patrón de lesiones quísticas con pared gruesa (enfisema de tracción), especialmente en las zonas basales posteriores de los pulmones, reflejo de una expansión de la zona de fibrosis adyacente al pulmón enfisematoso. Estos pacientes tienen un mayor riesgo de desarrollar hipertensión pulmonar que aquellos que tienen enfisema o fibrosis pulmonar aislada y, por lo tanto, un peor pronóstico. En esta patología, la comorbilidad más importante es el cáncer de pulmón.

Es **importante distinguir radiológicamente las diferencias entre panalización, quistes aéreos de paredes finas y enfisema**. El **patrón en panal** tiene una localización subpleural en las áreas basales de los lóbulos inferiores, con **pared gruesa, asociado a opacidades reticulares**, y de las 3 entidades es la única con **pérdida de volumen pulmonar**. Los **quistes aéreos de pared fina** son aquellos cuyas paredes miden menos de 1 mm, afectando al **parénquima pulmonar profundo** de los lóbulos superiores y de los segmentos superiores y medios de los lóbulos inferiores. El **enfisema** afecta a

los lóbulos pulmonares superiores **sin paredes** visibles, y su relación con la pleura puede ser centroacinar, panacinar o paraseptal.

La **FIAT** ha sido clasificada tradicionalmente como un tipo de enfisema, a pesar de que en la definición de enfisema se excluye la fibrosis. Se caracteriza por la presencia de **quistes aéreos de paredes finas, con unos diámetros significativamente mayores que los de la NIU o de la NINE, a la vez con unas paredes más finas que los mismos**, y más gruesas que en los pacientes con enfisema centroacinar. Sin embargo, las opacidades reticulares y en vidrio deslustrado no son específicas de esta entidad. De hecho, ambas pueden verse en los estadios iniciales de la FIAT, pero también de la NIU. Para distinguir ambas entidades, en la FIAT los quistes se localizan en los segmentos dorsales de la pleura, respetando el borde subpleural inmediato, mientras que, en la NIU, la panalización es típicamente subpleural y afecta a los segmentos basales de los lóbulos inferiores. En ocasiones es difícil de distinguir ambas entidades radiológicamente, además, es posible encontrarlos en una TACAR una combinación de FIAT y de NIU.

El curso natural de la FIAT es desconocido. Diferentes autores señalan buen pronóstico, mejor que la CFPE, que de manera generalizada está libre de exacerbaciones. La FIAT todavía no tiene un puesto establecido entre las enfermedades pulmonares intersticiales difusas, sin embargo, con los datos de los que disponemos hasta la fecha, sabemos que difiere significativamente de la NIU, de la NINE y de la CFPE.

En la actualidad, se debería determinar la prevalencia real de esta entidad y se debería definir adecuadamente.

Valoración personal:

Quizá por la dificultad para distinguir las radiológicamente, resultan muy interesantes las múltiples enfermedades pulmonares difusas que se asocian al tabaco, por ello, el título del artículo genera especial interés. Sin embargo, al comenzar a leer el artículo, puede que por la brevedad del mismo, decaen las expectativas, siendo una revisión pictórica de 6 páginas en el que parece que la intención es esclarecer las diferencias entre las diferentes afectaciones del pulmón secundarias al tabaco, demasiado breve, con pocas imágenes o gráficos. Por lo tanto, **en contra** del artículo, **me hubiese gustado que el artículo fuese más extenso**, y que de la misma manera que se extendieron con la FIAT, sería de utilidad para los lectores que hubiesen hecho lo mismo con otras entidades, como por ejemplo el CFPE, entidad que se nombra más vagamente. **A favor** del artículo, precisamente por la brevedad es un artículo **muy conciso, fácil de leer** y que, al centrarse más en alguna entidad, por ejemplo en la FIAT, aporta claves para distinguirla de otras entidades desde el punto de vista radiológico, sin sobrecargar al lector de información.

Importancia del papel de la TC de energía Dual para la evaluación de la patología genitourinaria en el servicio de urgencias

Miguel Díez Román

Hospital Universitario 12 de octubre, Madrid, R3

diezromanm@gmail.com

Artículo original: Chakravarti S, Uyeda JW. Expanding role of dual-energy CT for genitourinary tract assessment in the emergency department, from the AJR special series on emergency radiology. American Journal of Roentgenology 2023, 221(6), 720–730.

DOI: [10.2214/AJR.22.27864](https://doi.org/10.2214/AJR.22.27864)

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

Palabras clave: *acute GU, adrenal lesión, DECT, GU trauma, renal lesion.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: DECT (*dual-energy CT*), ED (*emergency department*), GU (*genitourinary*), KeV (*kiloelectron voltaje*), VUE (*virtual unenhanced*), VMIs (*virtual monoenergetic images*), VNC (*virtual noncontrast attenuation*)

Línea editorial: *American Journal of Roentgenology (AJR)*, revista asociada a la *American Roentgen Ray Society*, publica en su número de enero artículos variados, en su mayoría investigaciones y revisiones. El número de este mes se divide en varios bloques, destacando la radiología mamaria y la inteligencia artificial como los bloques que más artículos engloban. De todos los artículos me han llamado especialmente la atención dos, uno que compara [la utilización de CT/CTA vs RM en paciente que acuden a urgencias por mareos y vértigos](#); y otro sobre [los efectos, tanto locales como sistémicos, de los tratamientos con](#)

[corticoides en el intervencionismo en musculoesquelético.](#)

Motivos para la selección: se trata de un artículo de revisión muy interesante sobre la TC de energía dual, tecnología en auge y que debemos poco a poco introducirnos en ella ya que forma parte de nuestro proceso de formación como radiólogos. Además, se centra en resumir cuales son las principales indicaciones de la TC de energía dual en la patología genitourinaria de urgencias, comparando sus ventajas y desventajas frente a la utilización de la TC convencional. En vista de que actualmente en el hospital no contamos con dicha tecnología, he considerado pertinente seleccionar este artículo con el propósito de ampliar mi conocimiento en este campo, así como enfocarlo a la patología genitourinaria que estamos acostumbrados a ver en mi hospital en el ámbito de urgencias.

Resumen:

La tecnología de TC de energía dual (TCED) se está aplicando en un amplio espectro de indicaciones clínicas. Entre las ventajas del TCED encontramos la posibilidad de crear imágenes virtuales sin contraste, imágenes para materiales específicos, imágenes virtuales monoenergéticas incluyendo imágenes de baja y alta energía. Existen multitud de métodos para obtener energía dual como son el *voltaje switching*, *dual source*, *dual layer* o *split-filter*, que varían según el modelo de fabricación y la casa comercial.

Entre las múltiples indicaciones del TCED en abdomen y pelvis, [el sistema genitourinario representa el área con mayor evidencia en cuanto a información útil obtenida con esta tecnología y que puede ser fundamental a la hora del manejo de la patología.](#)

El artículo revisa las principales indicaciones del TCED en la patología genitourinaria en el ámbito de urgencias, destacando:

- Caracterización de litiasis: La TC es la técnica de elección para el diagnóstico de litiasis renal, si bien no permite determinar la composición de la litiasis. Debemos de tener en cuenta que la determinación de la composición de la litiasis es fundamental para realizar un tratamiento dirigido, ya que no se actúa igual frente a una litiasis de oxalato cálcico que frente a una de ácido úrico. Además, conocer la composición nos aporta información acerca de la posibilidad de recurrencia. La TCED no solo permite conocer la composición de la litiasis, sino que además es muy precisa, en algunas series casi al 100%, en diferenciar litiasis de ácido úrico frente a otras litiasis. Otra limitación de la TC convencional es que litiasis muy pequeñas pueden pasar desapercibidas en los protocolos de TC con contraste en fase venosa o nefrográfica. La TCED permite visualizar litiasis muy pequeñas gracias a las imágenes virtuales sin contraste que son obtenidas a partir de unos datos de contraste mejorados en fase única. Sin embargo, la interpretación de las imágenes de TCED puede tener errores cuando existen materiales alrededor de las litiasis que generan artefactos como son los stents. En los pacientes obesos existen también artefactos y ruido en la imagen que dificultan el post-procesado e interpretación de las imágenes.
- Caracterización de lesiones traumáticas y hemorragias: las lesiones traumáticas renales (contusiones y laceraciones) son frecuentes

tanto en el trauma cerrado como en el penetrante. Ambas lesiones son fáciles de visualizar en la TC convencional como áreas de hipocaptación en el parénquima renal. Cuando las lesiones son sutiles/leves o la captación de contraste por el riñón está reducida (shock hemodinámico, lesión vascular o problemas en la inyección), el diagnóstico no es tan sencillo. Gracias a la TCED con imágenes selectivas de yodo o imágenes superpuesta de yodo e imágenes virtuales monoenergéticas de baja energía, aumentamos la detección y visibilidad del contraste yodado en vasos y órganos lo que permite incrementar la diferencia en la captación de contraste entre el parénquima renal sano frente al patológico. Además, la TCED con imágenes selectivas de yodo puede ayudar a diferenciar entre líquido libre perirrenal y hematomas frente a urinomas. La detección de sangrado activo en un contexto traumático es un importante predictor de tratamiento urgente. La TCED con imágenes virtuales sin contraste e imágenes de yodo superpuestas permite incrementar la detección y caracterización de sangrados. Además del contexto traumático, la TCED tiene indicaciones para sangrados retroperitoneal o sangrados procedentes de angiomiolipomas.

- Detección de lesiones sutiles: con el uso de imágenes monoenergéticas de baja energía e imágenes selectivas de yodo somos capaces de detectar lesiones sutiles como es el caso de las pielonefritis o áreas de infarto incipientes. La utilización de estas dos aplicaciones permite visualizar mejor las diferencias en la captación de contraste entre las áreas de parénquima

respetado y las áreas de nefronía. También, permite identificar pequeños o sutiles tumores en el tracto urinario superior o en la vejiga.

- Caracterización de lesiones incidentales: el hallazgo incidental de masas en el sistema genitourinario es bastante común, particularmente en el riñón y en las glándulas suprarrenales. [Muchas veces los diagnósticos son indeterminados, ya que la caracterización de las lesiones con una sola fase de TC convencional es difícil.](#)

Por un lado, están las masas renales indeterminadas, las cuales en su gran mayoría suelen ser quistes benignos, no obstante, existe una pequeña representación de quistes potencialmente malignos o masas sólidas que debemos de tener en cuenta. Aquellos quistes renales hiperdensos (>30 UH), suelen ser indeterminados en una sola fase de TC convencional, planteando entonces el diagnóstico diferencial entre: masa sólida o quiste complejo con área sólida, quiste con contenido proteináceo/hemorrágico o pseudorrealce en un quiste simple. [Las consecuencias de estos diagnósticos indeterminados son la realización de más estudios de TC multifásicos o de RM, seguimientos inapropiados de lesiones benignas e incrementos en los niveles de ansiedad de los pacientes.](#) Múltiples estudios reflejan que con el uso de TCED combinando imágenes virtuales sin contraste junto a imágenes de superposición de yodo y técnicas de cuantificación de yodo, somos capaces de diferenciar entre quistes hiperdensos

secundarios a hemorragia, contenido proteináceo o pseudorrealce frente a verdaderas masas renales.

Por otro lado, están [los adenomas suprarrenales, sin duda, la masa suprarrenal incidental más frecuente.](#) El uso de TCED creando imágenes virtuales sin contraste permite caracterizar muchos de los adenomas indeterminados en TC convencional realizados con contraste en una sola fase. Además, se [han utilizado otras aplicaciones en el TCED](#) como la cuantificación de grasa obtenida a partir del análisis que descompone la materia, [alcanzando en algunas series una sensibilidad del 96% y una especificidad del 100% en caracterizar las lesiones como adenomas benignos.](#)

[Otra indicación del uso de la TCED en la urgencia es un dolor pélvico agudo en el que la principal sospecha es la torsión ovárica/testicular o el infarto gonadal.](#) La utilización de imágenes de superposición de yodo permite determinar si el flujo gonadal está preservado valorando como realza el parénquima. También puede ser utilizado para el diagnóstico de epididimitis o tumores testiculares.

[El inconveniente de utilizar la TCED en la urgencia, es que no disponemos del tiempo suficiente para procesar e interpretar las imágenes e información que obtenemos y aportar los diagnósticos con la rapidez y eficiencia que implica la urgencia.](#) Con el desarrollo de esta tecnología se han ido creando potentes softwares que procesan e interpretan las imágenes, siendo también capaces de adjuntar estos resultados a nuestro sistema PACS. Otro reto en la implantación del TCED en la urgencia es discernir qué información es útil y cuál es menos útil dentro de todos los datos

adicionales disponibles una vez procesadas las imágenes.

Valoración personal:

Sinceramente me parece un artículo sencillo de leer, no obstante, recomiendo que antes de empezar a leer el artículo se tenga algo de idea del funcionamiento básico de la TC de energía dual y sus diferentes aplicaciones, ya que si no es difícil de comprender al inicio. En cuanto a su contenido, es muy interesante las indicaciones que pueden tener en la patología genitourinaria de urgencias, así como de la cantidad de apuros que nos puede sacar en nuestro trabajo como radiólogos, sobre todo en el ámbito de la urgencia donde se requieren diagnósticos precisos.

Por otro lado, estoy de acuerdo con uno de los problemas que plantea el artículo. En todos los hospitales, el servicio de urgencias ya está lo suficientemente saturado como para tener que perder más tiempo en procesar los datos e imágenes, interpretar los resultados y dar nuestro diagnóstico. Por tanto, si en algún momento se dispone de esta tecnología en la urgencia, se necesita de un software potente que nos ahorre parte de este trabajo para así no demorar más nuestros diagnósticos.

Tomosíntesis digital vs mamografía digital para la detección de cánceres de mama en estadio precoz en función de su grado histológico: un subanálisis de TOSYMA

Lucía López Ruiz

Hospital Universitario de Guadalajara, R3

Lucialopezruiz16@gmail.com

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

Artículo original: Weigel S, Heindel W, Decker T, Weyer-Elberich V, Kerschke L, Gerß J, Hense HW; TOSYMA Screening Trial Study Group. Digital Breast Tomosynthesis versus Digital Mammography for Detection of Early-Stage Cancers Stratified by Grade: A TOSYMA Subanalysis. *Radiology*. 2023 Dec;309(3).

DOI: [10.1148/radiol.231533](https://doi.org/10.1148/radiol.231533)

Sociedad: *Radiological Society of North America* ([@RSNA](https://www.rsna.org))

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos: BI-RADS (*Breast Imaging Reporting and Data System*, sistema de reporte y base de datos de imágenes mamarias), MD (mamografía digital), MS (mamografía sintetizada), TD (tomosíntesis digital), UICC (*Union for International Cancer Control*, unión para el control internacional del cáncer).

Línea editorial: *Radiology* es una revista que pertenece a la *Radiological Society of North America*, y en la que cada mes se publican tanto artículos originales de investigación como revisiones, y casos clínicos con imagen.

Dentro de los artículos que se incluyen en este número de Diciembre 2023, perteneciente al volumen 309 de la revista, me gustaría destacar dos artículos. El primero versa sobre el [uso de la IA \(inteligencia artificial\) para mejorar el papel del radiólogo en la detección de hallazgos en la placa simple de tórax](#); y el otro realiza un [análisis de coste-efectividad sobre procedimientos mínimamente invasivos para el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata](#).

Motivos para la selección: De los artículos incluidos en el número de la revista he decidido revisar este principalmente por el impacto que tiene el cáncer de mama en el mundo en el que vivimos, ya que es la principal causa de morbilidad y mortalidad relacionada con el cáncer en las mujeres. El cribado, que está implantado en nuestra sociedad desde hace años, tiene un papel fundamental en esta patología puesto que el diagnóstico precoz mejora el pronóstico de las pacientes que lo padecen. Es por ello que, cualquier estudio que busque optimizarlo, debe ser centro de nuestra atención.

Resumen:

La MD (mamografía digital) es una herramienta eficaz para reducir la mortalidad del cáncer de mama en las mujeres que participan en los programas de cribado. Sin embargo, tiene limitaciones en términos de sensibilidad, particularmente en las mujeres con mamas densas.

En comparación con la MD, la TD (tomosíntesis digital) reduce la superposición de tejido mamario, evitando así que las lesiones malignas queden ocultas. Es por esto que la TD está desplazando a la MD en la detección precoz del cáncer de mama.

Los beneficios del cribado del cáncer de mama resultan principalmente de la detección precoz de los tumores invasivos cuando su tamaño es menor a 2 cm, dado que el grado histológico se asocia con el pronóstico de los pacientes. Por esto, la detección temprana de tumores de grado 2 y 3 redujo la mortalidad relacionada con el cáncer de mama más que la detección temprana de tumores de grado 1.

El ensayo TOSYMA es un estudio multicéntrico, aleatorizado y controlado que está integrado en el programa alemán de cribado. Este estudio proporcionó una evidencia sólida de [que la TD con MS \(mamografía sintetizada\) era superior a la MD en la detección del cáncer de mama invasivo en mujeres de 50 a 70 años.](#)

En este artículo, los autores han realizado un subanálisis exploratorio dentro del ensayo TOSYMA centrados específicamente en las tasas de detección de cánceres de mama invasivos (grados 2 o 3) en etapa temprana (estadio I). Para ello se incluyó 99.161 pacientes, de las cuales 49.462 fueron estudiadas con TD y MS; y 49.699 fueron estudiadas mediante MD. Se las estratificó en función de:

- Edad: 50-59 años y 60-70 años.
- Densidad mamaria: según el sistema BI-RADS, considerando mamas no densas a las categorías A y B; y mamas densas a las categorías C y D.
- Grado histológico del tumor: en función del sistema de clasificación de Nottingham (grado1 frente a grados 2 y 3).
- Estadio tumoral: teniendo en cuenta únicamente a las pacientes estadio I de la UICC.

Dentro de los resultados obtenidos, los autores llegaron a la conclusión de que la tasa de detección de tumores invasivos (grado 2 o 3) en estadio I fue mayor en mujeres sometidas a pruebas de detección con TD y MS que con MD, siendo especialmente mayor la tasa de detección en las mujeres de mayores de 60 años con mamas densas.

Valoración personal:

Me ha parecido un artículo interesante, sobre todo por la importancia que tienen a día de hoy los programas de cribado en el cáncer de mama. Cada vez se tiende más a un cribado personalizado en función de los factores de riesgo de cada paciente, la edad y la densidad mamaria, por lo que los resultados de este estudio pueden guiar estas estrategias de detección más personalizada.

No obstante, no podemos dejar de lado las limitaciones del estudio. Por un lado, no se han tenido en cuenta los diferentes subtipos histológicos de los tumores. Por otro lado, y bajo mi punto de vista, lo más importante, es que se trata de un estudio exploratorio con análisis descriptivos de los datos, sin haber llevado a cabo análisis estadísticos de los mismos.

Independientemente de todo esto, considero que es un artículo algo complejo de entender, tanto por la redacción como por la forma en la que está estructurado. Además, creo que la lectura del artículo no es rentable si no tienes todavía conocimientos suficientes sobre la radiología de la mama o no has realizado todavía la rotación en la sección.

Dolor pélvico agudo: rol de la imagen en su diagnóstico y tratamiento

Olatz Sáenz de Argandoña Echeverría

Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, R1

saenzdearg@clinic.cat

Artículo original: Manesh, S. Acute Pelvic Pain: Role of Imaging in the Diagnosis and Management. *Semin Ultrasound CT MRI*. 2023; 44(6), 491–500.

DOI: [10.1053/j.sult.2023.10.004](https://doi.org/10.1053/j.sult.2023.10.004)

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: EIP (enfermedad inflamatoria pélvica), RM (Resonancia Magnética), TC (tomografía computarizada), QOH (quiste ovárico hemorrágico)

Línea editorial: *Seminars in Ultrasound, CT and MRI* es una revista de publicación bimensual, dedicada a todos los médicos implicados en la realización e interpretación de ecografías, TC y RM. En ella se publican nuevos conceptos y hallazgos científicos directamente aplicables en la práctica clínica diaria. Los artículos describen la realización de muchos procedimientos junto con la aproximación del autor a los problemas de interpretación de los mismos. Cada número está dedicado a un tema y todos los artículos son realizados únicamente por invitación de la propia revista. Este último número, con el título de “Imagen basada en los síntomas en el manejo de la patología ginecológica” cuenta con artículos como este [sobre el rol de la imagen en el manejo del dolor pélvico agudo](#), y otros cuantos sobre el rol de las pruebas de imagen en: [el manejo del dolor crónico](#), [el sangrado uterino](#)

[anormal en las mujeres de edad reproductiva](#), [sangrado en mujeres post-menopáusicas](#), y dos más sobre la imagen de las masas uterinas.

Motivos para la selección: Escogí este artículo porque, al ser ésta una revista monográfica y yo una residente de primer año, me quería centrar en una publicación con una aproximación básica y docente de la patología genito-urinaria por técnicas de imagen. De esta manera, pretendía ayudar a establecer las bases del conocimiento antes o durante la rotación de imagen genitourinaria de los residentes de primeros años, así como facilitar la comprensión del artículo elegido a quienes no tenemos tanto conocimiento como para enriquecernos de especificidades de publicaciones más innovadoras que frecuentemente estilan en estas revistas.

Resumen:

El dolor pélvico agudo es un dolor repentino e intenso que dura menos de 3 meses y requiere una investigación inmediata para su diagnóstico y tratamiento. La causa del dolor pélvico agudo en las pacientes premenopáusicas puede ser de naturaleza ginecológica, gastrointestinal, urológica o vascular, y provocar síntomas inespecíficos.

La elección de la modalidad de imagen depende de la sospecha clínica, TC para causas ginecológicas, mientras que la ecografía y RM en las pacientes embarazadas. Entre todas ellas, para la evaluación del dolor pélvico agudo las técnicas de elección suelen ser la ecografía transabdominal y transvaginal.

CAUSAS ANEXIALES DE DOLOR PÉLVICO

Quistes ováricos simples y hemorrágicos

El QOH y los quistes ováricos son causas frecuentes de dolor pélvico agudo en mujeres que menstrúan. La ecografía puede ayudar a diferenciar los quistes hemorrágicos de los endometriomas basándose en la [presencia de ecos en forma de encaje](#) y en el aspecto característico del coágulo. La evaluación con Doppler color puede mostrar la [ausencia de flujo](#) dentro del coágulo de un QOH, mientras que el flujo se puede demostrar dentro del tejido ovárico y a lo largo del margen del QOH colapsado.

Hiperestimulación ovárica

En el síndrome de hiperestimulación ovárica la ecografía mostrará un marcado aumento del tamaño anexial, ascitis, y quistes lúteos de varios tamaños. El [Doppler color y el Doppler espectral](#) serán útiles para excluir la torsión ovárica.

Torsión ovárica

La torsión ovárica es una emergencia quirúrgica que requiere un diagnóstico y tratamiento rápidos. Se asocia con frecuencia a neoplasias y quistes ováricos, con una mayor prevalencia en mujeres menores de 50 años, mujeres embarazadas y aquellas que se someten a tratamientos de fertilidad.

La ecografía, tanto transabdominal como endovaginal, combinados con el Doppler color y espectral, es la herramienta diagnóstica preferida para la torsión ovárica. Los hallazgos más comunes incluyen el [agrandamiento de los ovarios, el líquido pélvico y la torsión del pedículo vascular](#). Como los ovarios tienen una doble vascularización, no se suele objetivar una ausencia completa de aporte vascular, lo cual puede suponer un factor confusor. Otro hallazgo que puede llevar a confusión es la torsión incompleta. El flujo

venoso es interrumpido antes que el arterial. Si la sospecha clínica es alta, y los hallazgos radiológicos normales, es recomendable un estudio quirúrgico del área pélvica.

Enfermedad inflamatoria pélvica

La EIP es una enfermedad de transmisión sexual que progresa desde la cervicitis hasta la endometritis y la infección tuboovárica, de predominio en mujeres premenopáusicas.

La ecografía es la técnica de elección para evaluar la EIP, ya que puede identificar [engrosamiento endometrial, dilatación de las trompas de Falopio y abscesos tuboováricos](#). La TC muestra masas anexiales de [paredes engrosadas y de densidades bajas bilateralmente, trompas de Falopio serpiginosas distendidas y llenas de pus, que también pueden presentar burbujas de gas](#). El diagnóstico diferencial entre la EIP y un absceso diverticular se basa en el desplazamiento anterior del ligamento ancho y los márgenes mal definidos del útero en caso de la EIP.

Embarazo ectópico

Las pacientes con embarazo ectópico presentan dolor pélvico o abdominal, que puede ser unilateral o bilateral, sordo o agudo, con cólicos, intermitente o continuo.

El embarazo ectópico es responsable del 6% de las muertes maternas al principio del embarazo. El diagnóstico se realiza normalmente mediante mediciones seriadas de gonadotropinas coriónicas humanas y ecografías. El diagnóstico por ultrasonido se basa en la [visualización de una masa extrauterina](#), más que en la incapacidad de reconocer un embarazo intrauterino. La presencia de un embrión vivo ubicado

fuera del útero es el signo patognomónico de un embarazo ectópico, pero solo se observa en un 8%-26% de los casos detectados en la ecografía endovaginal. En ausencia de un signo directo, los signos que respaldan un embarazo ectópico incluyen un saco vacío, un saco pseudogestacional, líquido libre y una masa anexial separada del ovario.

En el 15% de los embarazos ectópicos se observa una [reacción decidual engrosada alrededor de una acumulación de líquido en la cavidad endometrial](#), conocida como pseudosaco gestacional. Es necesario distinguirlo de un saco gestacional por la presencia de un signo de doble anillo y por la presencia de una localización más excéntrica dentro del endometrio.

Un útero vacío también es un signo inespecífico y se puede observar después de un aborto espontáneo y al principio del embarazo.

Trombosis venosa ovárica

Afección poco frecuente pero potencialmente grave que se observa después del parto, con fiebre, masa abdominal y dolor pélvico, y puede estar asociada con varios factores, como la EIP, las neoplasias ginecológicas y las cirugías. Es un hallazgo a veces objetivado mediante RM.

CAUSAS UTERINAS DE DOLOR PÉLVICO

Hematómetra y hematometrocolpos

La hematómetra es la distensión de la cavidad endometrial debida a la acumulación de sangre menstrual, que provoca dolor pélvico. Puede deberse a una estenosis cervical o a una sinequia resultante de una ablación endometrial.

El hematometrocolpos es la dilatación de la vagina y el útero con productos menstruales en niñas con himen imperforado. Se presenta con dolor abdominal cíclico y una masa abdominal-pélvica. Ambos pueden ser diagnosticados tanto por TC como por ecografía, mostrando una [gran masa uterina/vaginal que contiene fluido heterogéneo que desplaza el útero cranealmente](#).

Aborto espontáneo

En un aborto completo, hay un [mínimo de residuos ecogénicos](#) en el canal endometrial.

En un aborto incompleto, puede haber un [saco gestacional anormal o tejido con flujo trofoblástico en el Doppler, que se caracteriza por un aumento de la velocidad diastólica y sistólica](#).

La amenaza de aborto se identifica como una [hemorragia subcoriónica que rodea el saco gestacional](#). Una hemorragia abundante se puede extender a más de dos tercios de la circunferencia del saco gestacional.

Elementos contraceptivos intrauterinos

Los DIU mal posicionados pueden provocar dolor pélvico, sangrado y penetración en el miometrio. La penetración completa puede provocar adherencias y obstrucción intestinal. Se utilizan técnicas de diagnóstico por imagen, como la radiografía abdominal y la TC, para confirmar y localizar los DIU extrauterinos.

Fibromas

La degeneración, torsión o prolapso de los fibromas uterinos pueden causar dolor pélvico agudo. Las técnicas de elección para su diagnóstico y estudio son la ecografía y la TC.

Los hallazgos de la TC en estos casos incluyen un [útero agrandado](#), [anomalías del contorno](#), [masas miometriales focales](#) y un [aumento heterogéneo de la captación de contraste](#).

Los fibromas que sufren degeneración hialina o necrosis pueden tener un aspecto quístico con una disminución de la captación. El rápido crecimiento de los fibromas también puede provocar dolor pélvico agudo. Las pacientes embarazadas están predispuestas a la degeneración hemorrágica de los fibromas, lo que provoca un dolor agudo.

La calcificación distrófica de una masa pélvica, especialmente cuando es lateral, puede ayudar a distinguir los fibromas de las masas anexiales.

CAUSAS GASTROINTESTINALES DE DOLOR PÉLVICO

Las afecciones ginecológicas que causan dolor pélvico agudo en el grupo en edad reproductiva pueden tener signos y síntomas similares a los de las enfermedades del tracto gastrointestinal.

Apendicitis aguda

Un metanálisis que comparó la precisión diagnóstica de la ecografía y la tomografía computarizada mostró una sensibilidad del 78 al 91% y una especificidad del 83 al 90%, respectivamente.

La identificación del apéndice es el primer paso, y una posición en decúbito lateral puede ayudar a identificar un apéndice retrocecal.

Los hallazgos ecográficos incluyen una [estructura engrosada](#), [con peristaltismo disminuido](#), [que termina en un extremo ciego](#), [de pared engrosada](#) y [restos intraluminales](#). Un diámetro apendicular de [6 mm](#) o más tiene una sensibilidad del 98% para su diagnóstico.

Se pueden observar signos de inflamación adyacentes, como la grasa ecogénica no compresible, en la parte media del apéndice inflamado. La presencia de una acumulación focal de líquido sugiere la presencia de un [absceso](#) periapendicular.

Diverticulitis aguda

La ecografía es una herramienta de diagnóstico inicial fiable para la diverticulitis, especialmente en las mujeres, pero se recomienda la TC para una evaluación más profunda e identificar las complicaciones.

Infarto omental

El infarto omental es una afección poco frecuente que puede parecerse a la de una apendicitis aguda en su presentación clínica. El tratamiento del infarto omental es conservador, ya que la afección es autolimitada. Se ha descrito en el 15% de los niños que presentan dolor abdominal agudo. La TC muestra un apéndice de apariencia normal y una masa de partes blandas de densidad heterogénea intercalado con grasa, sin flujo, en la parte anterior al ciego. La ecografía muestra una [masa ovalada ecogénica que no es compresible y avascular](#).

Isquemia y hemorragia del intestino delgado

El hematoma intestinal intramural es infrecuente, y normalmente hallado en pacientes mayores de 65 años con dolor y/o obstrucción intestinal. Es una patología autolimitada, cuyo manejo es conservador, siendo de peor pronóstico si la extensión es mayor. Por ecografía se identifica una [torsión anormal del intestino delgado](#), [con paredes engrosadas](#) y [con disminución o ausencia de señal Doppler](#). También se puede acompañar de hemoperitoneo. Se recomienda la realización de un TC para valorar correctamente la extensión. La

localización más frecuente es el yeyuno, seguido por el íleon.

La isquemia intestinal es una emergencia abdominal. La ecografía muestra un **engrosamiento de la pared intestinal**, pero el estudio de elección y necesario para el diagnóstico definitivo es la TC y/o la angiografía.

Apendangitis epiploica

Es una patología que puede imitar clínicamente tanto a una apendicitis aguda, como a una diverticulitis en función de su localización. Los pacientes presentan agudizaciones del dolor tras el ejercicio físico o estiramientos, afebriles. Por ecografía, se identifica un **masa ovoide ecogénica, que concuerda con el foco del dolor**.

CAUSAS GENITOURINARIAS DE DOLOR PÉLVICO

Cálculos ureterales distales

La TC es la técnica de elección para la detección de los cálculos ureterales. Asimismo, el Doppler color puede ser útil porque permite visualizar el **“signo del centelleo”**, como hallazgo muy característico de los cálculos ureterales, incluyendo los menores de 10 mm. Es importante el estudio del meato ureterovesical, como localización típica de estos cálculos, siendo otro hallazgo de interés en la ventana de la vejiga urinaria, la **ausencia de jet urinario**, identificable mediante el Doppler color.

Cistitis

Un divertículo uretral o vesical puede ser una de las causas predisponentes para una cistitis, el cual se podría identificar mediante ecografía. Estos divertículos, a veces pueden incluir la presencia de litiasis o detritus en su interior.

En el caso de la cistitis intersticial, la ecografía muestra una pared vesical de un grosor superior a 3 mm.

Valoración personal:

Creo que es un artículo muy recomendable para los primeros años de la residencia. En primer lugar porque hace una buena correlación clínico-radiológica de los hallazgos representativos de un espectro tan amplio como el que se encuentra tras del síntoma del dolor pélvico. También permite concienciar al lector del amplio diagnóstico diferencial que se puede encontrar tras un síntoma como es el dolor, no medible con parámetros objetivos por el momento, y de no infravalorar los hallazgos que se encuentran en este contexto. A su vez, considero que tanto la longitud como el grado de complejidad del artículo son muy apropiados para una publicación con objetivo académico/divulgativo. Para finalizar, considero que las imágenes escogidas son muy indicadas para que el lector se haga una idea del hallazgo esperable por imagen.

Comparación de la ecografía con contraste y la resonancia magnética tras quimioembolización transarterial del carcinoma hepatocelular

Hugo González González

Hospital 12 de Octubre (Madrid), R3

huglezg@gmail.com

Artículo original: Lee CC, Hwang JI, Chang KH, Lin YC, Chao CC, et al. Comparison of contrast-enhanced ultrasonography and MRI results obtained by expert and novice radiologists indicating short-term response after transarterial chemoembolisation for hepatocellular carcinoma. *Clin Radiol.* 2024 Jan;79(1):e73-e79.

DOI: [10.1016/j.crad.2023.09.015](https://doi.org/10.1016/j.crad.2023.09.015)

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

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: APASL (Asociación Asia-Pacífico para el Estudio del Hígado) CEUS (ecografía con contraste), CT (tomografía computarizada), cTACE (Quimioembolización transarterial convencional), HCC (carcinoma hepatocelular), RM (resonancia magnética), TACE (Quimioembolización transarterial).

Línea editorial del número: *Clinical Radiology* es la principal revista de *The Royal College of Radiologists*. Esta revista, tiene una publicación mensual, y publica tanto artículos originales como de revisión, y publicaciones online. Su número de enero está

compuesto principalmente por artículos de revisión, destacando uno que trata sobre [el valor del TC de coronarias en la valoración preoperatoria de disecciones tipo A de Stanford con afectación coronaria](#) que recomiendo su lectura por resultados muy interesantes. Además este número incluye [los protocolos de TC para ictus isquémicos y hemorrágicos](#) y [el valor de los parámetros espectrales de TC para predecir la eficacia de la quimioterapia neoadyuvante en el cáncer gástrico](#).

La revista no olvida una tema de actualidad, [la inteligencia artificial](#), dedicando 4 artículos entre los que destacan [la utilización de la inteligencia artificial en la clasificación automática de categorías BI-RADS](#) y [la utilización de la radiómica para la predicción de malignidad de los nódulos pulmonares en vidrio deslustrado](#).

Motivos para la selección: El carcinoma hepatocelular (HCC) es la neoplasia primaria hepática más común y el sexto tipo de cáncer más frecuente a nivel mundial. La TACE es un tratamiento locorregional eficaz para el HCC en la etapa intermedia, pero es importante evaluar la respuesta al tratamiento para identificar tumores residuales. Dado que el HCC es una enfermedad prevalente y que la TACE es un tratamiento común, es importante que los radiólogos estemos familiarizados con las nuevas alternativas de imagen para la evaluación post TACE. La CEUS es una opción segura, asequible, aunque no del todo conocida. En este contexto, seleccioné el artículo para ahondar más sobre esta nueva alternativa de imagen para la evaluación post TACE.

Resumen:

El carcinoma hepatocelular (HCC) es la neoplasia maligna primaria hepática más común y la sexta más

frecuente en todo el mundo. La clasificación más utilizada para el tratamiento del HCC es el sistema de estadificación de la Barcelona Clinic Liver Cancer (BCLC). Según este sistema, el HCC se clasifica en cuatro etapas: muy temprana, temprana, intermedia y avanzada. Los pacientes con enfermedad en etapa intermedia son candidatos frecuentes para la quimioembolización transarterial (TACE), el tratamiento más apropiado para esta etapa. La TACE convencional (cTACE) utilizando lipiodol en combinación con ablación por radiofrecuencia es el tratamiento más común. La evaluación radiológica post TACE tiene como objetivo identificar los tumores residuales de tal forma que si queda tumor viable, es necesario una reintervención temprana para prevenir la progresión del tumor. No obstante, la evaluación de tumor residual mediante TC o RM es difícil, sobre todo, si el lipiodol se retiene densamente dentro del tumor por los artefactos que produce. Por el contrario, la ecografía con contraste (CEUS) con Sonazoid (un agente de contraste) puede utilizarse para detectar y caracterizar tumores hepáticos que tiene la ventaja de su bajo coste, bajo riesgo de reacciones alérgicas y nefrotoxicidad asociadas con agentes de contraste TC/RM.

Material y métodos:

El estudio incluyó pacientes con menos de cinco HCC que habían recibido tratamiento de quimioembolización transarterial convencional (cTACE). Los HCC seleccionados fueron aquellos se podían ver claramente en la ecografía y aquellos con una o dos arterias nutricias que se podían superseleccionar mediante microcatéteres. Aquellos mayores de 10 cm, difíciles de evaluar mediante ecografía fueron excluidos.

La intervención TACE fue realizada por dos radiólogos intervencionistas expertos con 35 y 15 años de experiencia.

La CEUS con Sonazoid se realizó dentro de los 2 días después de la TACE en todos los pacientes incluidos en el estudio. La resonancia magnética con contraste dinámico se realizó dentro de 1 semana después de la TACE en fases arterial, portal, tardía y de equilibrio.

Para el estudio, se formaron dos grupos de radiólogos en este estudio. El Grupo 1 estaba formado por dos radiólogos intervencionistas con 35 y 15 años de experiencia en la subespecialidad y fueron los radiólogos intervencionistas que realizaron TACE en todos los pacientes. El Grupo 2 estaba formado por dos radiólogos intervencionistas con 3-4 años de experiencia en la realización de procedimientos de TACE de HCC e interpretación de imágenes de RM post-TACE; sin embargo, no tenían experiencia en la realización de CEUS ni en la lectura de imágenes de CEUS antes de este estudio, motivo por el cual se les requirió manejar varios casos de CEUS bajo supervisión antes de unirse a este estudio. Todos los radiólogos evaluaron las imágenes de CEUS y RM post-TACE de forma independiente.

Cada radiólogo evaluó las dos modalidades de imagen (CEUS y RM) para buscar evidencia de cualquier tumor viable residual y luego clasificó su confianza en su decisión utilizando una escala de cinco puntos. Los niveles de confianza se dividieron en: 1, no seguro ; 2, ligeramente confiado; 3, algo confiado; 4, confiado; y 5, completamente seguro.

El estudio incluyó 25 pacientes con 29 HCC. La edad de los pacientes fue de 41 a 82 años. Hubo 15 pacientes

varones y 10 mujeres. El tamaño del tumor osciló entre 0,4 y 6,5 cm, con un promedio de 2,99 cm.

Resultados

El grupo 1 tuvo valores kappa más altos en la evaluación de todos los tamaños de tumores en las imágenes de CEUS en comparación con las imágenes de RM, y el grupo 2 tuvo valores kappa similares entre ambas técnicas.

En el subgrupo de pacientes con tumores de 3 cm, grupo 1 tuvo valores kappa más altos en la lectura de imágenes de CEUS en comparación con las imágenes de RM ; sin embargo, en los evaluadores del grupo 2, el valor kappa fue más bajo al evaluar las imágenes de CEUS en comparación con las imágenes de RM. En el subgrupo de pacientes con tumores de >3 cm, tanto el grupo 1 como el 2 tuvieron valores kappas altos.

Como conclusiones el estudio demostró que la CEUS podría ser una alternativa para la valoración de HCC entre 10-30 mm tratados con TACE. Además, si la lesión es inconclusa en TC o RM, CEUS se puede utilizar como herramienta de imagen secundaria para el diagnóstico de HCC. A diferencia de TC y RM, la deposición de Lipiodol causó menos artefactos en CEUS y sufrió menos interferencia por los cambios de hiperemia inducida por inflamación post-TACE.

Puntos fuertes y débiles del artículo / valoración personal:

- Positivos:

Proporciona información completa sobre las técnicas de imagen que se utilizan en la evaluación de HCC tras

TACE, destacando las ventajas y limitaciones de cada técnica, así como las recomendaciones de las guías clínicas. El artículo, además, ahonda sobre una nueva modalidad, la CEUS, que ofrece buenos resultados en pacientes con HCC de tamaño intermedio (10-30 mm) por lo que debería de valorarse la implementación de esta técnica que es más costo-efectiva, con menor tasa de alergia y nefrotoxicidad asociada y más disponibilidad. Además, la CEUS se asocia con una menor tasa de artefactos que la RM, lo que puede facilitar la interpretación de las imágenes. Estos resultados son importantes porque podrían conducir a un cambio en el estándar de atención para la evaluación de la respuesta a la TACE en pacientes con HCC de tamaño intermedio.

En general, el estudio proporciona evidencia que apoya el uso de la CEUS como una alternativa a la RM para la evaluación de la respuesta a la TACE en pacientes con HCC de tamaño intermedio.

- Negativo:

El estudio presenta varias limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar sus resultados:

Tamaño muestral: El número de pacientes incluidos en el estudio es relativamente pequeño (25 pacientes en total), lo que puede haber causado sesgos en el análisis estadístico. Por ejemplo, un resultado incoherente obtenido, como un índice kappa mayor en el grupo 2 (radiólogos más jóvenes) que en el grupo 1 (radiólogos expertos) en la evaluación de imágenes con resonancia magnética, podría deberse a dicho sesgo.

Anonimización de los casos: A pesar de que ambos grupos revisaron las imágenes de forma anonimizada en el sistema PACS del centro, la completa anonimización de los casos no se ha conseguido. Esto se debe a que los miembros del grupo 1 fueron los propios que trataron previamente los HCC que después fueron a evaluar. Los miembros del grupo 2, en cambio, no habían intervenido en el procedimiento. Para evitar este sesgo, se debería haber seleccionado para los miembros del grupo 1 a radiólogos intervencionistas expertos que no hayan tratado esos casos. Otra opción sería haber incluido como motivo de exclusión a los HCC tratados por radiólogos que participen en el estudio.

Intervalo temporal entre las técnicas: Otra limitación del estudio es que ambas técnicas se realizaron con un espacio temporal de 5 días. Esto significa que no son completamente comparables, ya que la CEUS se realizó en el día +2 post TACE y la RM se realizó +7 días post TACE. Para poder comparar de forma más precisa las dos técnicas, sería necesario realizarlas en el mismo intervalo temporal.

Falta de comparación con la técnica gold standard: Finalmente, el estudio no ha comparado la ecografía con contraste con la técnica gold standard para la evaluación post TACE, que es la resonancia magnética realizada entre 6-8 semanas post TACE para que el realce hiperémico fruto de los cambios inflamatorios e hiperemia post embolización se reduzca. Además, reduce los artefactos causados por Lipiodol en TC. Para poder establecer conclusiones definitivas sobre la utilidad de la CEUS frente a la RM, sería necesario realizar un estudio comparativo con la técnica gold standard.

En resumen, el estudio presenta varias limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar sus resultados. Un tamaño muestral más grande, una completa anonimización de los casos y una comparación con la técnica gold standard serían necesarios para poder establecer conclusiones más sólidas. No obstante, pone el punto de partida a una nueva técnica de imagen para la valoración de los HCC, una enfermedad tan prevalente que los radiólogos debemos conocer las múltiples herramientas que existen para su valoración.

De subclínico a catastrófico: Resultados de la embolia aérea cerebral

M^a Isabel Alaejos Pérez

Hospital Río Carrión de Palencia, R4.

isabelalaejosperez@gmail.com

Artículo original: E. G. White, H. A. Hayes, P. Clark, F. J. Cloran. Subclinical to catastrophic: a range of outcomes in cerebral air embolism. *Emergency Radiology* (2023) 30:823–827

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10140-023-02181-2>

Sociedad: American Society of Emergency Radiology (@ERadSociety)

Palabras clave: Cerebral air embolism, Hyperbaric oxygen therapy, Endovascular procedures.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CAE (cerebral air embolism)

Línea editorial: *Emergency Radiology* es la revista de la Sociedad Estadounidense de Radiología de Urgencias (ASER). El número de diciembre de 2023 cuenta con 14 artículos. Cinco artículos son originales destacando la evaluación de los hallazgos por imagen de la explosión de Beirut, y otro artículo sobre las consecuencias de las peticiones inapropiadas del TC durante los servicios de urgencias. Se incluyen también tres revisiones, una sobre el traumatismo pediátrico, otra sobre las lesiones diafragmáticas y la última sobre lesiones mamarias. Hay varios artículos de reporte de casos, entre los que destacan la embolia aérea cerebral y un caso sobre sinusitis fúngica severa.

Motivo para la selección: He decidido revisar este artículo porque lo considero interesante para mi formación, ya que aunque es una entidad poco común, es un hallazgo que te puedes encontrar en un estudio de urgencias debido al gran volumen de TC de cráneo que realizamos durante las guardias.

Resumen:

Introducción

La embolia aérea cerebral es causada por la entrada de aire en los vasos cerebrales, generalmente después de procedimientos médicos invasivos.

La gravedad varía y depende de factores como el tamaño del émbolo y su ubicación en los vasos cerebrales.

Las embolias venosas cerebrales son menos comunes y suelen causar menos síntomas, siendo en la mayoría de casos subclínicas o autolimitadas. Por el contrario, las embolias arteriales tienen una mayor morbilidad y mortalidad, produciendo clínica de alteración del estado mental o síntomas similares a la encefalopatía.

El tratamiento inicial de la CAE incluye oxígeno de alto flujo, posición de Trendelenburg y medidas de soporte.

Primer caso

En el primer caso, una mujer de 71 años con nutrición parenteral comenzó con clínica de parálisis facial y hemiplejía izquierdas, identificando en la bomba de infusión burbujas de aire que se introducían en la vena yugular. Se le realizó un TC, visualizando gas en la teórica localización de la arteria cerebral media distal, y al realizar la RM en dicha localización se identificaba una restricción cortical en la difusión. Se le administró

terapia de oxígeno hiperbárico y se colocó en posición de Trendelenburg, con resolución completa de los síntomas.

Segundo caso

El segundo caso involucra a una mujer de 81 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica severa que tras una evolución tórpida de una cirugía de reemplazo de cadera la colocaron una vía central. Tras la resolución del proceso, se retiró la vía central comenzando la paciente con hipotensión y pérdida de conocimiento. El TC demostró presencia de gas intracraneal con distribución vascular en ambos hemisferios. El ecocardiograma transtorácico identificó foramen oval patente. Se trató con terapia de oxígeno hiperbárico y medidas de soporte, pero a pesar del tratamiento, la paciente falleció.

Tercer caso

En el tercer caso, una mujer de 69 años presenta confusión y debilidad debido a alteraciones electrolíticas. Se la realiza un TC craneal identificando incidentalmente aire intracraneal adyacente al seno cavernoso, sin requerir ningún tratamiento.

Discusión:

Los casos destacan la variabilidad en las presentaciones clínicas de la CAE, influida por factores como la edad del paciente, la ubicación del émbolo y su tamaño. En el primer y segundo caso la causa fue la manipulación de la vía central pero la severidad fue mayor en el segundo caso, posiblemente secundario al tamaño del émbolo y la posición.

El primer caso se debe a la presencia de un shunt derecha-izquierda aunque no se confirmó con

ecocardiograma transtorácico. En cambio, en el segundo caso se confirmó la presencia de un foramen oval patente, presentando una distribución con un predominio posterior, que es poco común en estos casos.

Es difícil diferenciar una distribución arterial de la venosa, a excepción de aquellos casos en los que el aire se localiza en el seno cavernoso o en senos venosos duros. No obstante, la distribución giriforme ha demostrado una mayor morbilidad y mortalidad.

La morbilidad es multifactorial, con factores de riesgo que incluyen edad avanzada, insuficiencia renal o ventilación mecánica prolongada. En el segundo caso, las comorbilidades de pacientes fueron la causa principal de la escasa respuesta al tratamiento.

El diagnóstico diferencial por imagen incluye entidades como neumoencéfalo y la presencia de grasa intracraneal. El neumoencéfalo, a diferencia de la embolia de aire, se caracteriza por la presencia de aire localizado fuera de los vasos. En el caso de la presencia de grasa intracraneal, es de utilidad el uso de la ventana de pulmón para diferenciar mejor la densidad grasa del aire.

El tratamiento es principalmente de soporte e incluye oxígeno de alto flujo, manejo de la hipotensión y de las vías respiratorias, oxigenoterapia hiperbárica y posición de Trendelenburg.

Valoración personal:

Es un artículo breve, fácil de leer, que aporta las principales manifestaciones clínicas y radiológicas de la embolia aérea cerebral, así como su tratamiento. Es una patología poco frecuente, por ello una limitación del estudio es el poco número de casos clínicos. Por

otro lado, no profundiza en los hallazgos radiológicos, y se centra más en la evolución clínica y tratamiento. No obstante, te permite conocer los aspectos básicos, siendo una lectura útil y práctica.

Litiasis migratoria: revisión de la imagen por RMN y la patología quirúrgica dentro de la enfermedad vesicular junto a sus complicaciones

Rihab Yousfi Jdelli

Hospital Clínico Universitario de Valencia, R1

rihab.yousfi15@gmail.com

Artículo original: Duhancioglu, G., Arif-Tiwari, H., Natali, S. et al. Traveling gallstones: review of MR imaging and surgical pathology features of gallstone disease and its complications in the gallbladder and beyond. *Abdom Radiol* (2023).

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00261-023-04107-5>

Sociedad: Abdominal radiology ([@SocietyAbdRad](#))

Palabras clave: *Gallstones, Cholelithiasis, Acute cholecystitis, Gallbladder, Perforation, Gallstone ileus, Choledocholithiasis, Gallstone pancreatitis, Mirizzi syndrome, Bouveret syndrome, Dropped gallstones.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ADC (Apparent diffusion coefficient), ERCP (Endoscopic retrograde cholangiopancreatography), FS (Fat suppressed), GRE (gradient-echo), MRCP (Magnetic Resonance Cholangiopancreatography), RMN (resonancia magnética), TC (Tomografía computarizada), US (ultrasound).

Línea editorial: *Abdominal Radiology* es una revista que ofrece una amplia gama de artículos acerca de la radiología abdominal. El objetivo es brindar contenido para radiólogos y otros profesionales de la medicina, casos originales y didácticos que engloban

desde la sección gastrointestinal, genitourinaria e intervencionismo en abdomen. Destacaría dos artículos: [Clásicos en la imagen abdominal: signo del "remolino" torsión ovárica en RMN](#) y [Detección automática de aneurismas de aorta abdominal mediante tomografía computarizada](#).

Motivos para la selección: : He elegido este tema porque la patología biliar litiásica es una entidad que se ve con mucha frecuencia en la práctica radiológica. En la mayoría de ocasiones nos ceñimos a la ecografía o TC para su estudio pero a veces, no es suficiente. La RMN está ganando cada vez más terreno, siendo una prueba de alta precisión para el diagnóstico de una amplia gama de enfermedades. Por ello conviene manejar bien esta prueba y conocer las características radiológicas en RMN de la patología biliar litiásica para hacer un correcto diagnóstico y manejo de esta entidad.

Resumen:

La patología litiásica biliar es una entidad prevalente y suele ser asintomática hasta que hay complicaciones (obstrucción ductal, inflamación o infección) que frecuentemente requiere intervención quirúrgica.

Para el diagnóstico se usan varias pruebas de imagen. La ecografía es la primera prueba que se hace en urgencias pero una de sus limitaciones es la dificultad para visualizar las piedras en el conducto cístico, extrahepático y el ser operador dependiente. La TC es una buena prueba de imagen pero a veces se pueden omitir las litiasis no calcificadas y tiene menos rentabilidad por la radiación que recibe el paciente. [La RMN aporta más información sobre la etiología, extensión de inflamación, necrosis y abscesos](#). La técnica no invasiva más importante es la MRCP

(colangiopancreatografía por RMN) que usa secuencias de T2 W para contrastar zonas con fluido y el tejido adyacente. Se puede visualizar fluidos estáticos o con bajo movimiento dentro del árbol biliar con alta señal y tejidos adyacentes con baja señal. [Las ventajas de MRCP son: operador independiente, alta calidad de imágenes, no necesidad de contraste intravenoso/intraductal.](#)

Las colecistitis se clasifican en agudas no complicadas y complicadas.

Colecistitis aguda no complicada: La obstrucción del cuello de vesícula/conducto cístico por litiasis o barro biliar constituye la causa más común. Los criterios para diagnosticar esta entidad por RMN incluye visualización de la litiasis impactadas en cuello biliar, pared de vesícula engrosada (>3mm) con edema y distensión vesicular y líquido perihepático. Con la secuencia supresión grasa T2 se puede ver el engrosamiento de paredes como señal hiperintensa junto a trabeculación del tejido adiposo. Además los mapas de ADC ayudan a diferenciar entre colecistitis aguda de otras patologías biliares y del parénquima hepático. Es importante hacer un estudio multisección con MRCP y Fat sat T2 para no omitir zonas con litiasis. [La poliposis y cáncer de vesícula pueden simular esta entidad por lo que hay que hacer un adecuado diagnóstico diferencial.](#) En el cáncer de vesícula la imagen es hiperintensa en T2 cuando la litiasis es hipointensa y la enfermedad polipoidea vesicular capta contraste mientras que la litiasis no lo hace. El manejo de esta entidad es mediante colecistectomía por laparoscopia.

Colecistitis aguda complicada: en este grupo tenemos una amplia variedad de entidades que requieren un manejo estrecho debido a su gravedad.

[La colecistitis gangrenosa es una entidad que se da con más frecuencia en hombres, de mayor edad y con enfermedades de riesgo cardiovascular.](#) Se produce por obstrucción del conducto cístico, aumento de la presión intraluminal y compresión de capilares de la pared que termina en necrosis isquémica. La ecografía y TC tienen baja sensibilidad mientras que la RMN ofrece mayor resolución y [las secuencias clave son: supresión grasa T2W y T1 GRE con gadolinio \(hay realce heterogéneo debido a las paredes necrosadas\).](#) El manejo es la colocación de tubo de drenaje y antibioterapia. La segunda entidad es la [colecistitis enfisematosa y consiste en la formación de gas por patógenos como E. coli o C. perfringens](#) en la zona de necrosis. Es más frecuente en diabéticos y enfermedad vascular periférica. La RMN es de utilidad para estudiar necrosis intramural y focos de gas mediante secuencias de supresión grasa T1 y T2. El tratamiento es colecistectomía urgente y la colocación de un tubo percutáneo en pacientes no candidatos a cirugía.

[La colecistitis hemorrágica](#) es una complicación infrecuente pero severa de la colecistitis gangrenosa. Ocurre a raíz de la necrosis de la mucosa y [sangrado de sus pequeños vasos o pseudoaneurismas en arteria cística](#) que se puede romper y causar hemobilia. En ocasiones, los trombos pueden pasar a la vía biliar y producir obstrucción de esta. En la RMN las hemorragias agudas y subagudas se ven hiperintensas en T1 y T2. Las crónicas y los hematomas intraluminales se ven hipointensos en T2. El tratamiento es quirúrgico en la mayoría de ocasiones y en algunas veces es necesario realizar embolización de la arteria cística en caso de pseudoaneurismas. [La perforación vesicular es una complicación común de la colecistitis gangrenosa](#) siendo el fundus el más susceptible a perforarse. Las secuencias de supresión grasa T1 y T2 muestran

engrosamiento de la pared con heterogeneidad en la señal y cuando hay fístulas colecisto entéricas el gas en lumen se ve como áreas de vacío de señal. El tratamiento es mediante colecistostomía percutánea con antibioterapia y si es posible colecistectomía.

El síndrome de Mirizzi es difícil de diagnosticar ya que puede simular colangiocarcinoma o coledocolitiasis.

Ocurre cuando hay compresión extrínseca del conducto hepático común por una gran litiasis impactada que lleva a fístulas, estenosis o perforación de la vesícula. La mejor prueba diagnóstica es mediante MRCP ya que permite diferenciar litiasis en vía biliar extrahepática de vía biliar intrahepática. El tratamiento es mediante laparotomía, aunque hay casos documentados de cirugía mínimamente invasiva.

La coledocolitiasis consiste en la presencia de cálculos en conducto biliar común y la colangitis aguda supurativa puede ser una complicación secundaria debido al aumento de la presión intraluminal en el árbol biliar. El material purulento intraductal se ve con baja intensidad en T2 e intensidad intermedia en T1 siendo el contraste también útil para realzar las paredes inflamadas. La MRCP cuantifica el número de litiasis y su localización. El tratamiento incluye antibioterapia y descompresión de la vía biliar mediante ERCP.

La pancreatitis litiásica se produce por una migración de la piedra hacia a la ampolla de vater y resulta en el bloqueo de drenaje del conducto pancreático, aumento así de la presión intraductal. En la RMN el páncreas es hipointenso en T1 e hiperintenso en T2 por el edema. La necrosis del conducto pancreático es una complicación que se diagnostica viendo una región

necrótica de al menos 2 cm y extravasación en la pancreatografía. El tratamiento suele ser conservador.

El íleo biliar resulta de una fístula entre vía biliar y estómago o duodeno a causa de la necrosis y cambios inflamatorios en la pared. Se manifiesta como un cuadro de obstrucción intestinal. La triada de Rigler consiste en obstrucción de intestino delgado, litiasis ectópicas y aire en los conductos biliares. En la RMN se puede ver hiperintensidad a nivel de la fístula colecisto-enteral, y asas de delgado dilatadas con aire endoluminal. Existen dos subtipos de íleo biliar:

- El coleo biliar causa obstrucción de intestino grueso (con más frecuencia en colon transverso por su cercanía anatómica, aunque el sitio más documentado es en sigma y en asociación con enfermedad diverticular) y es una causa muy rara. La litiasis llega al intestino grueso pasando por la válvula ileocecal o paso directo mediante fístula o erosión de pared.
- En **síndrome de Bouveret**: consiste en una fístula entre vesícula/conducto biliar y duodeno causando una obstrucción a la salida gástrica. La endoscopia es de elección para el diagnóstico y se puede retirar la litiasis de forma mecánica, electrohidráulica o litotricia.

La última entidad es el síndrome de los cálculos biliares caídos o retenidos. Es una complicación de colecistectomía por laparoscopia o secuela de perforación vesicular que resulta en la caída de piedras en la cavidad abdominal. La complicación más frecuente es la reacción granulomatosa e inflamatoria con formación de abscesos sobre todo alrededor del hígado que se ve en la RMN como colección fluida hipointensa en T2 correspondiente a la piedra y el tejido de granulación circundante se ve realza tras

contraste. Solo se interviene cuando haya complicaciones.

Valoración personal:

Este artículo nos ha servido para repasar la patología biliar litíásica, su diagnóstico a través de la RMN y su manejo. Habitualmente estamos acostumbrados a manejar esta patología mediante ecografía o TC, pues son los métodos más rápidos de usar en la urgencia. Sin embargo, también hemos de saber cómo interpretar la imagen de RMN, pues cada vez se usa más en la práctica diaria. Los autores han conseguido sintetizar el contenido y hacer que sea un manuscrito sencillo de leer y comprender. Aunque es cierto que es necesario tener algunos conceptos básicos de la RMN y sus secuencias para poder correlacionar los conceptos que explican.

Tomografía computarizada dirigida para el diagnóstico de tumores sólidos pseudopapilares de páncreas

Jasson Javier Oscullo Yopez

Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, R1

jass.javier.oscullo@gmail.com

Artículo original: H. Wang, Y Wang, Z Yu, C Tu, B Lu, L Yu, D Feng, T Wang. CT target scanning in the diagnosis of solid pseudopapillary tumor of the pancreas : *BMC Medical Imaging*, EN, 2023 Volumen 23:214

DOI: <https://doi.org/10.1186/s12880-023-01175-3>

Sociedad: -

Palabras clave: *Diagnosis, Solid pseudopapillary tumor of the pancreas, X-ray computed tomography.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: FOV (Field of view), pNET (Neoplasias endocrinas pancreáticas), SPTP (Tumor Pseudoquístico Sólido del Páncreas), TC (Tomografía computarizada).

Línea editorial: *BMC Medical Imaging* es una revista de acceso abierto que publica artículos originales de investigación revisados por pares en el desarrollo, evaluación y utilización de técnicas de imagen y herramientas de procesamiento de imágenes.

Es propiedad de *Springer Nature*, editorial académica que surgió de la fusión de dos editoriales prominentes: *Springer Science+Business Media* y *Nature Publishing Group*. La compañía combina la experiencia en publicaciones científicas y académicas de *Springer* con la reconocida revista científica *Nature* y sus publicaciones asociadas.

Motivos para la selección: Se trata de un estudio retrospectivo, dirigido y específico a una patología de muy baja prevalencia que, no obstante, constituye una excelente oportunidad para revisar aspectos técnicos de la TC, así como protocolos útiles que posibilitan obtener imágenes de mayor calidad en áreas de difícil valoración, como es el páncreas. Esto se logra sin incrementar la dosis y mejora la calidad de la imagen, permitiendo la evaluación de características aplicables a diversas neoplasias de dicho órgano.

Resumen:

Los SPTP son una neoplasia poco común de la parte de la porción exocrina del páncreas, que representan aproximadamente del 0.9% al 2.7% de los casos. Son predominantes en mujeres jóvenes, tienen potencial de malignización y requieren tratamiento quirúrgico.

La reconstrucción iterativa en TC es una técnica avanzada de procesamiento de imágenes que utiliza algoritmos que realizan múltiples pasadas de cálculos matemáticos para refinar la imagen final, de forma que mejora significativamente la calidad de la imagen al reducir el ruido y mejorar la resolución espacial, especialmente en áreas anatómicas difíciles de visualizar, al mismo tiempo que reduce la dosis de radiación.

El objetivo del artículo es analizar la utilidad de la reconstrucción iterativa en TC en el estudio de neoplasias pancreáticas, particularmente los SPTP.

Materiales y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo transversal, enfocado a SPTP.

Los criterios de inclusión son pacientes que han sido sometidos a TC dirigida con “*iterative reconstruction*” y que han sido diagnosticados con SPTP confirmados por anatomía patológica. Los criterios de exclusión fueron mala calidad de imagen, comorbilidades o la coexistencia de otras patologías oncológicas, y la pérdida de datos debido a exámenes realizados en otros centros.

En cuanto a la técnica de obtención, el "TC dirigido" o target CT, que implica incrementar la definición en la zona correspondiente, únicamente durante la fase pancreática (45 segundos después de la inyección de contraste intravenoso). Esto se logra mediante la ampliación del amperaje de 150 mAs a 250 mAs, el aumento de la colimación sobre cortes más reducidos, reconstrucciones a intervalos más finos (0.25 mm solo en la fase pancreática vs 0.8mm en el resto de fases) y un FOV más estrecho (200x200 mm vs 350x350 mm en el resto de fases). Estos protocolos son aplicables en la práctica diaria para el análisis de tumoraciones pancreáticas.

En cuanto al análisis de las imágenes, es llevado a cabo por dos médicos especialistas en radiodiagnóstico, ambos con amplia experiencia en tumores pancreáticos, y se realiza de manera independiente. En caso de desacuerdo, se recurre a una tercera opinión externa para resolver la discrepancia. Se realiza una estandarización de las características a evaluar de las imágenes de TC. El estudio también incluye datos anatomopatológicos. Incluye finalmente un seguimiento post tratamiento de los casos.

Resultados

Se obtuvo una proporción mayor en mujeres. Se observan **diferencias estadísticamente significativas en**

la edad de inicio, siendo mayor en mujeres que en hombres. La mayoría se ubicaron en la región distal del páncreas. El diámetro promedio fue de 4.3 ± 2.6 cm. Los tumores **son significativamente más grandes en mujeres**. Se hallaron tumores predominantemente cuasi-circulares y algunos lobulares, con un patrón de crecimiento dentro del páncreas en su mayoría con la cápsula íntegra. En cuanto a su naturaleza predominaron tumores cisto-sólidos, con calcificaciones presentes en más de la mitad de los casos. Con la administración de contraste intravenoso se observó que **los componentes sólidos del tumor mostraron isodensidad o ligeramente baja densidad. El realce fue progresivo durante diferentes fases de la TC, siendo inferior a la del parénquima normal en la mayoría de los casos**. Se observó leve dilatación del conducto pancreático en un solo caso específico. No se observó invasión vascular. Se registró una metástasis hepática, y no se observaron metástasis linfáticas. No existieron diferencias estadísticas en las características de la TC entre hombres y mujeres, excepto en el tamaño del tumor.

Discusión

El artículo discute las características clínicas de los SPTP y aborda la teoría de su posible origen en células asociadas al primordio del ovario durante la embriogénesis, lo que posiblemente explica una prevalencia más alta en mujeres.

El tamaño de muestra de 27 pacientes puede considerarse relativamente pequeño, lo que podría afectar la generalización de los hallazgos. Un tamaño de muestra más grande aumentaría la potencia estadística del estudio; sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de una patología con muy baja

prevalencia, por lo que el diseño del estudio puede ser adecuado en estos casos.

TC dirigido implica la ampliación local de la zona de interés, mejora significativamente la resolución espacial de las imágenes, refleja de manera más precisa la densidad y las relaciones anatómicas de los tejidos, y mejora la definición de lesiones pequeñas. Se pudo ubicar con precisión el tumor y evaluar su adherencia e invasión al tejido circundante y los vasos sanguíneos, pudiendo así seleccionar el plan quirúrgico más apropiado.

Utilizando la anatomía patológica como *gold estándar*, la TC mostró una precisión del 92.6% y 96.3% en la evaluación de la integridad de la cápsula pancreática y los tumores quísticos o sólidos. Hubo limitaciones puntuales en el estudio, principalmente cuando se observó la cápsula incompletas que no mostró realce, lo que hizo que el límite entre la parte local del tumor y el parénquima pancreático fuera poco claro y, por lo tanto, llevó a un error.

Las características de la TC se utilizan principalmente para distinguir entre SPTP y las pNET. El grado de realce

de SPTP es generalmente más bajo, mientras que el NET es significativamente mayor durante la fase arterial o la fase de la vena portal, en comparación con el parénquima pancreático normal circundante.

Valoración personal:

Es un estudio de investigación original. Sus principales limitaciones incluyen el diseño temporal, limitado a dos años de seguimiento retrospectivo, y la realización en un único centro y servicio, lo que podría afectar su validez externa. Además, el tamaño muestral es pequeño, algo difícil de superar debido a la patología que se estudia. Sin embargo, como puntos fuertes, el estudio utiliza los resultados de anatomía patológica como *gold standard* y destaca de manera detallada las características prácticas aplicables al diagnóstico de neoplasias pancreáticas, centrándose principalmente en SPTP, así como en su diagnóstico diferencial, tanto en la planificación, adquisición como análisis de las imágenes por TC.

Bibliografía

1. Hewitt, I.K., Roebuck, D.J. & Montini, G. Conflicting views of physicians and surgeons concerning pediatric urinary tract infection: a comparative review. *Pediatr Radiol* 53, 2651–2661 (2023)
2. Pastor M, Lukas C, Ramos-Pascual S, Saffarini M, Wantz W, Cyteval C. Sacroiliac joint MRI for diagnosis of AX-spa: Algorithm to improve the specificity of the current ASAS MRI criteria. *European Radiology*. 2023; 33(12):8645–8655.
3. Karimi A, Setänen S, Larsson E. Brain MRI findings and their association with visual impairment in young adolescents born very preterm. *Neuroradiology*. 2024 Jan;66(1):145-154.
4. E. Serrano, J. Moreno, L. Llull, A. Rodríguez, C. Zwanzger, S. Amaro, L. Oleaga, A. López-Rueda. Clasificadores de aprendizaje supervisado no lineales basados en radiómica de la TC cerebral sin contraste para predecir el pronóstico funcional en pacientes con hematoma intracerebral espontáneo. *Radiología*. 2023; 65(6): 519-530.
5. Hewavithana PB, Wettasinghe MC, Hettiarachchi G, Ratnayaka M, Suraweera H, Wickramasinghe ND, et al. Effectiveness of single intra-bursal injection of platelet-rich plasma against corticosteroid under ultrasonography guidance for shoulder impingement syndrome: a randomized clinical trial. *Skeletal Radiol* 2024;53:51–8
6. Xu, N., Ding, H., Tang, R. *et al.* Comparative study of the sensitivity of ultra-high-resolution CT and high-resolution CT in the diagnosis of isolated fenestral otosclerosis. *Insights Imaging* 14, 211 (2023)
7. Bajaj S., Khunte M., Moily N.S. et al. Value Proposition of FDA-Approved Artificial Intelligence Algorithms for Neuroimaging. *Journal of the American College of Radiology*, 20, 12 (2023)
8. Al-Monajjed R, Radtke JP, Thomas M, Boschheidgen M, Drewes LR, Ullrich T, Rau T, Esposito I, Antoch G, Albers P, Lopez-Cotarelo C, Schimmöller L. Multiparametric MRI characteristics of prostatitis and atrophy in the peripheral zone in men without prostate cancer. *Eur J Radiol*. 2023 Dec;169:111151.
9. Bing Hu L, Neng-Wei Y, Jian Hong W. Direct Thrombectomy versus Bridging Thrombectomy within 6 Hours of Stroke Onset: A Prospective Cohort Study on Cognitive and Physical Function Outcomes. *J Vasc Interv Radiol*. 2023; 34:1875–1881.
10. Ferretti M, Rimondi M, Zompatori M. When Emphysema Meets Fibrosis, A Pictorial Essay. *Thoracic Imaging*. 2024; 39: 5-10. Chakravarti S, Uyeda JW. Expanding role of dual-energy CT for genitourinary tract assessment in the emergency department, from the AJR special series on emergency radiology. *American Journal of Roentgenology* 2023, 221(6), 720–730.
11. Chakravarti S, Uyeda JW. Expanding role of dual-energy CT for genitourinary tract assessment in the emergency department, from the AJR special series on emergency radiology. *American Journal of Roentgenology* 2023, 221(6), 720–730.

12. Weigel S, Heindel W, Decker T, Weyer-Elberich V, Kerschke L, Gerß J, Hense HW; TOSYMA Screening Trial Study Group. Digital Breast Tomosynthesis versus Digital Mammography for Detection of Early-Stage Cancers Stratified by Grade: A TOSYMA Subanalysis. *Radiology*. 2023 Dec;309(3).
13. Manesh, S. Acute Pelvic Pain: Role of Imaging in the Diagnosis and Management. *Semin Ultrasound CT MRI*. 2023; 44(6), 491–500.
14. Lee CC, Hwang JI, Chang KH, Lin YC, Chao CC, et al. Comparison of contrast-enhanced ultrasonography and MRI results obtained by expert and novice radiologists indicating short-term response after transarterial chemoembolisation for hepatocellular carcinoma. *Clin Radiol*. 2024 Jan;79(1):e73-e79
15. E. G. White, H. A. Hayes, P. Clark, F. J. Cloran. Subclinical to catastrophic: a range of outcomes in cerebral air embolism. *Emergency Radiology* (2023) 30:823–827
16. Duhancioglu, G., Arif-Tiwari, H., Natali, S. et al. Traveling gallstones: review of MR imaging and surgical pathology features of gallstone disease and its complications in the gallbladder and beyond. *Abdom Radiol* (2023).
17. H. Wang, Y Wang, Z Yu, C Tu, B Lu, L Yu, D Feng, T Wang. CT target scanning in the diagnosis of solid pseudopapillary tumor of the pancreas : *BMC Medical Imaging*, EN, 2023 Volumen 23:214