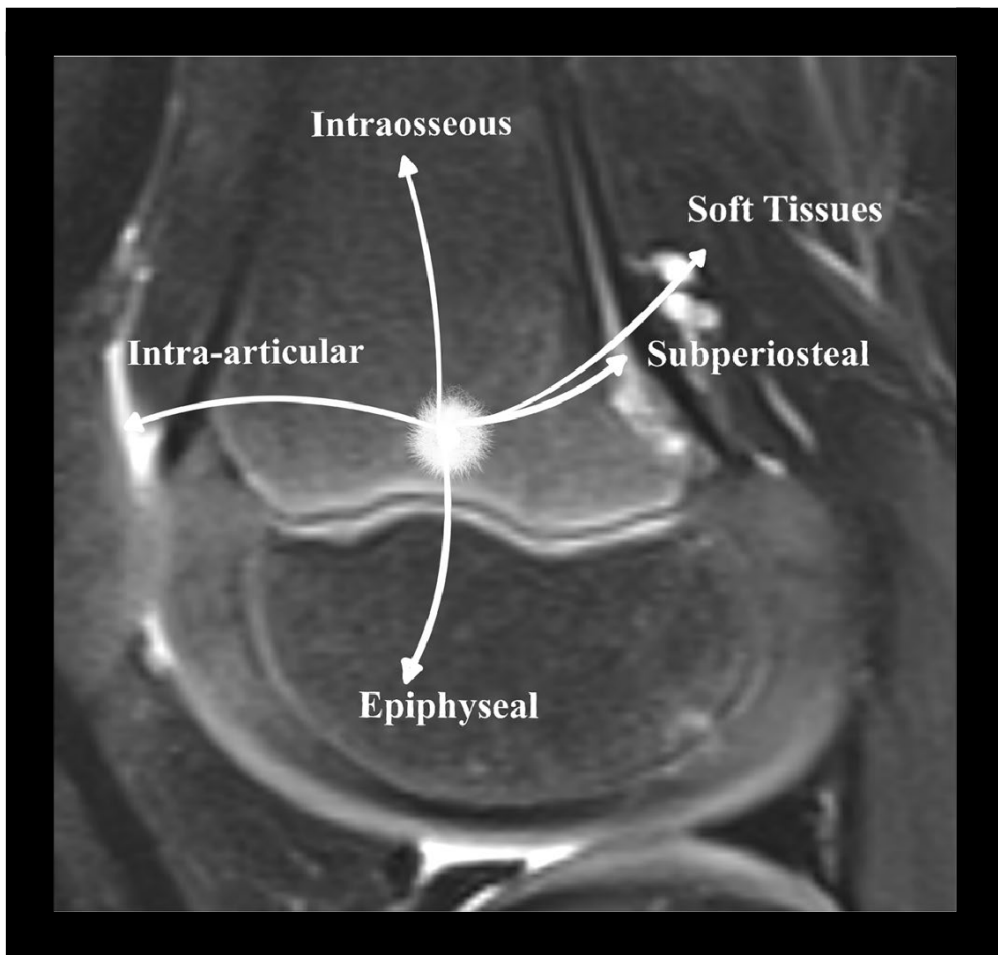




CLUB BIBLIOGRÁFICO SERAM

RADIOLOGÍA AL DÍA

Nº 7/23



Club bibliográfico SERAM Número 7/23

Editado en Madrid por la SERAM en julio de 2023.

ISSN 2341-0167

<http://cbseram.com>



Foto de portada: Patrones de propagación de la infección del fémur distal. Desde la siembra hematógena metafisaria, una infección puede propagarse a través de la fisis hasta la epífisis (y más adentro de la articulación), hacia el subperiostio, a través del subperiostio hacia los tejidos blandos adyacentes y dentro del hueso hacia el espacio medular diafisario.

Fuente: Alexander, K.M., Laor, T. & Bedoya, M.A. Magnetic resonance imaging protocols for pediatric acute hematogenous osteomyelitis. *Pediatr Radiol* 53, 1405–1419 (2023).

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 julio 2023	Página 7
<i>Abel González Huete</i> <i>Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R2</i>	
Rol de las imágenes en la evaluación de la invaginación intestinal del adulto: un estudio retrospectivo de 10 años	Página 9
<i>Cecilio Jiménez Relimpio</i> <i>Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, R2</i> ceciliojimenez96@gmail.com @ceci4617	
Impacto de los diferentes sistemas de mamografía en el rendimiento de la Inteligencia Artificial en el Screening del cáncer de mama	Página 12
<i>Alberto Ramírez García-Mina</i> <i>Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, R2</i> albert_unit96@hotmail.com	
Intervenciones ecoguiadas de las articulaciones de la extremidad superior	Página 15
<i>Kevin Kurt Mac Allister</i> <i>Hospital Italiano de Buenos Aires, R2.</i> kevin.macallister@hospitalitaliano.org.ar	

Criterios de Adecuación de la ACR sobre el dolor en cuadrante superior derecho: Actualización 2022	Página
<i>Pablo Pagliarani Gil</i> <i>Hospital de Getafe (Madrid) R2</i> pablopagliarani@gmail.com	22

Lesión por explosión secundaria: características radiológicas de las heridas por metralla en niños	Página
<i>María Guerrero Martín</i> <i>Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2</i> maria190896@gmail.com	27

Mejora del diagnóstico y tratamiento del atrapamiento del nervio cluneal superior: estudio en cadáveres y desde el punto de vista clínico y ecográfico	Página
<i>Sonia Lon Colvée</i> <i>Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2</i> soloncol@gmail.com	30

Papel de la ecografía con contraste con curvas de tiempo-intensidad en la diferenciación de lesiones pancreáticas sólidas hipovasculares	Página
<i>Guillermo Santabrigida Oreja</i> <i>Hospital Universitario de Salamanca, R2</i> guillesantabrigida@gmail.com	33

Inestabilidad femoropatelar: un viejo problema con nuevas perspectivas	Página
<i>Marta Sanmartín López</i> <i>Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, R3</i> marta.sanmartin.lopez@sergas.es	37

Hallazgos incidentales y atención de bajo valor	Página
--	--------

Fernando Luis Begliardo
Hospital Universitario de Salamanca, R3
fbegliardo@gmail.com

40

Mejorando la detección del cáncer de próstata mediante RM: estudio multicéntrico usando la detección asistida por computadora (CAD)

Página

Álvaro Rueda de Eusebio
Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R3
alvaro.rueda.e@gmail.com
[@alvaror96](#)

44

Análisis del fenotipo de la enfermedad de Crohn mediante la densidad de yodo en la enterografía por TC de doble energía

Página

Abel González Huete
Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R3
abelghuete@gmail.com
[@abelghuete](#)

47

Hiperintensidad del tracto tegmental central: seguimiento de los resultados de un estudio unicéntrico

Página

Sara Roig Sánchez
Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, R3
sararoigsan@gmail.com

51

Protocolos de resonancia magnética para la osteomielitis aguda en el paciente pediátrico

Página

Lucía López Ruiz
Hospital Universitario de Guadalajara – R2
Lucialopezruiz16@gmail.com
[@lucialopezruiz](#)

55

Análisis de costo-utilidad de la embolización de la arteria prostática para el tratamiento de los síntomas del tracto urinario inferior	Página
<i>Álvaro Palazón Ruiz De Temiño.</i> <i>Hospital General Universitario de Alicante Dr. Balmis, Alicante, R3.</i> a.palazon.rtm@gmail.com @Alvaropalazn1	59

¿Son las anomalías pulmonares intersticiales un factor pronóstico negativo en la neumonía por COVID-19?	Página
<i>Carla Suárez Silva.</i> <i>Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC), R3</i> Carla.Suarez.Silva@sergas.es	62

Bibliografía	Página
	65

"El comienzo es la parte más importante del trabajo"

Platón

Queridos lectores del Club Bibliográfico SERAM,

Con esta editorial me presento como nuevo Coordinador Editorial del Club Bibliográfico, sustituyendo a **Sara Gómez Peña**, a quien quiero expresar mi agradecimiento por su dedicación y contribución durante su paso por el Club Bibliográfico desempeñando roles como revisora, Coordinadora Informática y Coordinadora Editorial.

También me gustaría reconocer el trabajo realizado por **Darío Herrán de Gala** y **Jorge Luis Cabrera Marrero**, que también ejercieron como Coordinadores Editoriales y cuyo esfuerzo y compromiso han sido muy valiosos para el desarrollo del Club.

Además, quisiera dar la bienvenida a **Fernando Luis Begliardo**, que asume el rol de Coordinador Informático en este número, así como a nuestro nuevo revisor, **Alberto Ramírez García-Mina**, que realiza su primera revisión.

En el número del mes de julio presentamos 15 revisiones de artículos sobre temas novedosos publicados en las revistas más importantes del ámbito nacional e internacional de radiodiagnóstico.

En el campo de la radiología abdominopélvica traemos cinco revisiones destacadas. **Cecilio Jiménez Relimpio** revisa el rol de las imágenes en la evaluación de la invaginación intestinal en adultos. **Álvaro Rueda** nos trae un estudio innovador sobre la detección del cáncer de próstata mediante RM usando la detección asistida por computadora. Por otro lado, **Guillermo Santabrigida** aborda el tema del papel de la ecografía con contraste en la diferenciación de lesiones pancreáticas sólidas hipovasculares, mientras que **Pablo Pagliarani** nos comenta los criterios de adecuación de la ACR sobre el dolor en cuadrante superior derecho. Finalmente, mi propia revisión, que se centra en el análisis del fenotipo de la enfermedad de Crohn mediante la densidad de yodo en la enterografía por TC de doble energía.

En el campo de la radiología mamaria, estamos encantados de presentar el debut de **Alberto Ramírez** que nos ofrece una revisión sobre la Inteligencia Artificial en el *screening* del cáncer de mama.

En la sección de neurorradiología encontraremos la revisión de **Sara Roig**, que analiza un estudio sobre la hiperintensidad del tracto tegmental central en la población pediátrica.

Lucía López Ruiz nos trae un artículo sobre radiología pediátrica, enfocado en los protocolos de resonancia magnética para la osteomielitis aguda, así como en la fisiopatología de esta entidad.

En cuanto a la radiología de urgencias, **María Guerrero** revisa las lesiones por explosión secundaria en la población pediátrica, proporcionando una valiosa información en este ámbito crítico.

En el campo de la radiología vascular e intervencionista, **Álvaro Palazón** analiza un estudio de costo-utilidad de la embolización de la arteria prostática para el tratamiento de los síntomas del tracto urinario inferior.

Carla Suárez nos trae la revisión de radiología torácica de este número, centrada en la relación entre las anomalías pulmonares intersticiales y la neumonía COVID-19

En la sección de musculoesquelético contamos con tres revisiones. **Kevin Kurt Mac Allister** nos brinda información sobre las intervenciones ecoguiadas en las articulaciones del miembro superior, **Sonia Lon** nos ofrece una visión exhaustiva del atrapamiento del nervio cluneal superior, y **Marta Sanmartín** nos pone al día con un artículo sobre la inestabilidad femoropatelar.

Finalmente, **Fernando Luis Begliardo** nos presenta una revisión sobre los hallazgos incidentales y la forma en que debemos abordarlos.

No quería dejar pasar la oportunidad de animar a los nuevos a Médicos Internos Residentes y Técnicos interesados en editorialismo, a participar de forma activa en el club, que podréis hacer contactando a través de la página web <https://cbseram.com/participa/>.

Es un placer para mí iniciarme como Coordinador Editorial y responsabilizarme del número que a continuación os presentamos.

Esperamos que lo disfrutéis,

Abel González Huete

Coordinador general y editorial del Club Bibliográfico SERAM

R3 del Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid

Rol de las imágenes en la evaluación de la invaginación intestinal del adulto: un estudio retrospectivo de 10 años

Cecilio Jiménez Relimpio

Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, R2

ceciliojimenez96@gmail.com

[@ceci4617](#)

Artículo original: C. Gatica T, D. Hasson A, I. Díaz A, D. Barahona Z, G. Chong M. Rol de las imágenes en la evaluación de la invaginación intestinal del adulto: un estudio retrospectivo de 10 años. Radiología. 2023;65:291-97.

DOI: [10.1016/j.rx.2020.12.006](https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.12.006)

Sociedad: Sociedad Española de Radiología Médica (@SERAM)

Palabras clave: *Invaginación intestinal, Tomografía computarizada por Rayos X, Intestino delgado, Adulto.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: EII (enfermedad inflamatoria intestinal), IIA (invaginación intestinal del adulto), TC (tomografía computarizada).

Línea editorial:

Radiología es la revista de la sociedad española de radiología médica, la cual se publica con una periodicidad bimestral (6 números al año). Su objetivo principal es la publicación de trabajos originales, aunque también existe espacio para comunicaciones breves, revisiones, casos en imagen, notas clínicas y críticas de libros. En el número de este mes (correspondiente a los meses de julio y agosto) se

incluyen hasta 5 trabajos originales entre los que cabe destacar "[Tomografía computarizada coronaria en urgencias: importancia de la experiencia del radiólogo](#)" (una técnica de imagen cada vez más solicitada en las secciones de urgencias de los hospitales españoles) y "[Prevalencia del síndrome de desgaste en radiólogos españoles](#)" (un problema en alza debido a la alta presión asistencial a la que el radiólogo está sometido).

Motivos para la selección:

De los trabajos originales que se han publicado en este número bimestral de la revista Radiología, este artículo me ha parecido de los más interesantes para presentar en el club debido a varios motivos. Primero, porque la invaginación intestinal del adulto es una patología que requiere un tratamiento quirúrgico urgente debido al riesgo de complicaciones y a la existencia de una lesión focal que actúa como punto guía, por lo que un diagnóstico y tratamiento precoz son claves en el manejo de la invaginación intestinal del adulto. En segundo lugar porque es una patología poco frecuente en el paciente adulto (más habitual en el paciente pediátrico), al tratarse de una entidad con la que estamos menos habituados a tratar en nuestra actividad diaria me parece interesante realizar una revisión sobre ella. En último lugar, creo que es conveniente conocer que la invaginación intestinal del adulto se asocia con mayor frecuencia a patologías graves, mientras que en el paciente pediátrico la mayoría son idiopáticas, de manera que un diagnóstico lo más certero posible es de suma importancia.

Resumen:

[La invaginación intestinal conlleva la introducción de un segmento de asas de intestino delgado en el](#)

[interior de otro segmento intestinal adyacente](#). Es una causa frecuente de abdomen agudo en el paciente pediátrico. En adultos es menos frecuente (representa 1-5% de todas las causas de obstrucción intestinal), [su importancia radica en que la IIA presenta una mayor asociación a patologías orgánicas que actúan como punto de guía](#). El aumento de uso de diferentes técnicas de imagen para el estudio abdominal consecuentemente ha provocado una mayor detección de invaginaciones intestinales sin causa subyacente (idiopáticas).

Se pueden clasificar en: [entero-entérica](#) cuando la invaginación es de intestino delgado con intestino delgado, [ileocólica](#) cuando se introduce un segmento de íleon en el colon y [colocólica](#) cuando están involucrados dos segmentos de colon. La IIA se presenta con una sintomatología inespecífica (dolor abdominal, vómitos, diarrea) y de forma infrecuente se puede mostrar en el contexto de una obstrucción intestinal.

Las principales técnicas de imagen para la detección de las invaginaciones intestinales son la ecografía y la TC. Se han descrito varios signos ecográficos diagnósticos de invaginación: el [signo del anillo](#) cuando se identifica una estructura concéntrica formada por anillos hipocogénicos (pared intestinal edematosa) e hiperecogénicos (grasa mesentérica) o el [signo del “pseudorriñón”](#) (en un corte longitudinal la invaginación presenta un aspecto similar a un riñón). En la TC en estadios tempranos en el plano axial se puede apreciar la configuración de “intestino dentro de intestino” (similar al signo de la diana) y en longitudinal el “signo de la salchicha”. En estadios evolucionados se identifica el signo de la “masa reniforme” cuando existe edema, engrosamiento

mural y compromiso vascular del segmento intestinal invaginado.

Este artículo consiste en un estudio retrospectivo y descriptivo a partir de los informes radiológicos de un único centro a lo largo de 10 años. [El objetivo del estudio es revisar la presentación clínica, estudio, evolución y tratamiento de pacientes con diagnóstico por imagen de IIA de ecografía de abdomen o TC.](#)

Se consideraron criterios de inclusión pacientes mayores de 15 años con mención del término “invaginación intestinal” en el informe radiológico de ecografías de abdomen y/o TC en un intervalo de 10 años, obteniéndose una muestra final de 40 pacientes. Se consideró resolución espontánea en los casos con control de imagen posterior al diagnóstico (sin intervenciones quirúrgicas) que no mostraron evidencia de invaginación intestinal. Los datos clínicos registrados en la historia clínica electrónica que se utilizaron para el estudio fueron: características demográficas, manifestaciones clínicas, técnica de imagen y los hallazgos radiológicos al diagnóstico y durante el seguimiento.

El promedio de edad de los pacientes con IIA fue 40.4 años, la manifestación más frecuente fue dolor abdominal y el diagnóstico fue realizado con ecografía en un 53% de los casos y con TC en un 47%. Cabe destacar que el [10% de los pacientes no tenía sintomatología asociada](#) lo que sugiere, al ser un hallazgo incidental, que las IIA podrían tener una incidencia mayor a la previamente reportada.

Con respecto a la etiología se obtuvieron los siguientes resultados: en un 68% de los casos no se identificó causa orgánica asociada (causa idiopática) y en un 32% (13 casos) de los casos se identificó un punto guía de los cuales 10 fueron de etiología

benigna, habitualmente pólipos de distinta naturaleza, y 3 de etiología maligna. En los casos de invaginación ileocólica y colo-cólica todos tuvieron una causa orgánica identificada. Se realizaron estudios de seguimiento en 21 pacientes (20 fueron por TC y 1 por ecografía).

La ubicación más habitual de la IIA fue la entero-enteral con el 90% de los casos, frecuencia similar a series anteriores, aunque existen otras series de casos donde la invaginación ileocólica fue la más frecuente. La IIA entero-enteral es más frecuente en el intestino proximal ya que la actividad peristáltica del yeyuno es mayor. De las IIA que se desarrollan en el colon, el 70% afectan al colon derecho.

Cabe destacar que existen signos que orientan a distinguir entre una invaginación transitoria o persistente. En ecografía se ha de reevaluar al paciente tras terminar el estudio, ya que un elevado número de invaginaciones se resuelven espontáneamente en minutos. En TC signos a favor de una invaginación persistente son: edema de pared, identificación de la cabeza de invaginación y la longitud del segmento invaginado >35-40 mm.

El signo más relevante para determinar la necesidad de cirugía fue la identificación de una cabeza de invaginación y la presencia de signos de complicación (obstrucción intestinal, líquido libre, neumoperitoneo, neumatosis intestinal, etc).

Valoración personal:

Este artículo trata de un estudio retrospectivo y descriptivo, con una organización y desarrollo de su contenido de forma clara y concisa.

Como puntos positivos me gustaría destacar que es un artículo que trata sobre una patología poco frecuente pero grave que debemos poder manejar con soltura en nuestra actividad clínica diaria, por lo que me parece un acierto la elección de esta entidad para realizar el estudio. Además, a pesar de las limitaciones del estudio que comento posteriormente, creo que es un estudio que es práctico realizar de forma retrospectiva ya que si se hiciera de forma prospectiva tendría que pasar mucho tiempo para poder obtener el número de casos necesario para el estudio al ser una entidad poco frecuente. Los propios autores reconocen en el artículo algunas de las limitaciones del estudio. Las limitaciones intrínsecas de un estudio retrospectivo (por ejemplo, el sesgo de selección). Existe un porcentaje de pacientes en los cuales no se realizó seguimiento por lo que no se pudo confirmar su desenlace/resolución. El diagnóstico de IIA fue por imagen y no por resultado quirúrgico (sólo se confirmó quirúrgicamente los pacientes intervenidos de la invaginación) por lo que no se pudo confirmar su existencia en todos los casos.

Otros puntos negativos del artículo creo que son las escasas imágenes utilizadas en el mismo y que el estudio se realiza en un único centro por lo que, en principio, no debería poseer una muestra representativa de la población general para la extrapolación de sus resultados a otros centros.

Impacto de los diferentes sistemas de mamografía en el rendimiento de la Inteligencia Artificial en el Screening del cáncer de mama

Alberto Ramírez García-Mina

Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, R2

albert_unit96@hotmail.com

Artículo original: de Vries CF, Colosimo SJ, Staff RT, Dymiter JA, Yearsley J, Dinneen D, et al. Impact of Different Mammography Systems on Artificial Intelligence Performance in Breast Cancer Screening. *Radiol Artif Intell* [Internet]. 2023 May 1;5(3).

DOI: <https://doi.org/10.1148/ryai.220146>

Sociedad: Radiological Society of North America (@RSNA)

Palabras clave: *Breast, Screening, Mammography, Computer Applications–Detection/Diagnosis, Neoplasms-Primary, Technology Assessment*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AUC (*Area Under the ROC Curve*, Área bajo la curva ROC), IA (Inteligencia Artificial), ROC (*Receiver Operating Characteristic*, Característica Operativa del Receptor), RSNA (*Radiological Society of North America*), U.K. (*United Kingdom*)

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

demostrar el impacto que tiene la IA en el diagnóstico y manejo de los pacientes. Publica en su número de mayo de 2023 diez artículos. La mayoría son investigaciones originales sobre temas de actualidad relacionados con la IA, como la detección de nódulos en radiografías de tórax o la clasificación y screening del cáncer de mama. Se separa una sección específica para los desarrollos técnicos. También incluye un comentario sobre el papel del Federated Learning en la imagen médica y una editorial sobre cómo elegir la mejor guía estructurada para realizar una publicación relacionada con la IA.

Motivos para la selección: Este artículo es uno de los más ilustrativos del número de mayo por dos razones. En primer lugar, trata sobre un tema de actualidad, la IA en el cribado. Aunque este caso trate específicamente sobre el cribado del cáncer de mama, parte de los conceptos de esta publicación pueden ser extrapolados a otros tipos de cribado. En segundo lugar, refleja bien un tipo de problema al que nos enfrentaremos en el futuro en repetidas ocasiones cuando se implante un modelo de Inteligencia Artificial para un protocolo de cribado nacional.

Resumen:

Publicaciones recientes han concluido que no hay evidencia suficiente para implementar la IA en el cribado del cáncer de mama. Un motivo fundamental es la inconsistencia en la generalización de los modelos de IA en distintos escenarios.

[El objetivo de este estudio es evaluar el potencial de generalización \(es decir, de aplicarse en distintas condiciones\) de una herramienta de IA en el cribado del cáncer de mama, comparándola con el sistema actual de cribado en U.K.](#)

Es un estudio retrospectivo en el que se usa una base de datos de 3 años (2016-2019) de un programa regional de cribado de cáncer de mama en U.K. Los criterios de exclusión son: pacientes que entraron en cribado por indicación propia, pacientes mayores de 71,5 años, aquellas con requerimientos físicos especiales para la realización de la mamografía, pacientes mastectomizadas y aquellos casos sin las cuatro proyecciones mamográficas estándar. Se utilizaron cinco mamógrafos de la misma marca y modelo (*Selenia Dimensions; Hologic*) y el protocolo estándar consistió en dos proyecciones por mama (craneocaudal y mediolateral oblicua). En el programa de cribado hay dos radiólogos lectores por cada estudio, y un posible tercero en caso de desacuerdo.

El software de IA que se utilizó fue *Mia* (versión 2.0.1) de *Kherion Medical Technologies*. Es un algoritmo de *deep learning* previamente entrenado con imágenes de múltiples marcas de mamógrafos que genera un output del 0 al 1 en rango continuo (valor predictivo de malignidad). Se utilizó un valor umbral predefinido de 0.1117 (valores iguales o mayores indican rellamada de la paciente) y también se calculó un nuevo valor umbral calibrado específico para la situación (*site-specific* o calibrado). Para ello, se proporcionó a *Mia* una base de datos de calibración de 16 204 mamografías de screening (10 472 de las cuales procedían de la base de datos original del estudio).

En cuanto a los análisis estadísticos, se calcularon curvas ROC y AUC, así como sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos y tasas de detección de cáncer y de rellamada con intervalos de confianza (método de *Clopper-Pearson*). Se comparó a *Mia* solamente con el primer lector, ya que en este programa de cribado el segundo lector

puede conocer lo que ha considerado su compañero, y no son lecturas independientes. Como subanálisis exploratorios se estratificó la rentabilidad del valor umbral calibrado en los distintos mamógrafos mediante Chi cuadrado de *Pearson* y test exacto de *Fisher*. También se comparó la sensibilidad entre tumores pequeños (<15 mm) y grandes (\geq a 15 mm). Los cánceres de intervalo (identificados entre mamografías de screening) se analizaron por separado. Se clasificaron en varios grupos en función de si eran o no visibles en la última mamografía de cribado y se calculó la proporción de cánceres de intervalo que *Mia* había considerado correctamente como indicación de rellamada en la última mamografía de cribado.

A continuación, se resumen los resultados más significativos. Una vez aplicados los criterios de exclusión, la base de datos incluyó 55.916 pacientes. Hubo 2.774 rellamadas, se detectaron 450 cánceres en el screening y 157 cánceres de intervalo. Detallar que parte de la estadística del estudio concerniente al valor umbral calibrado, no se realizó en la base de datos original, sino que se restó al dataset original 10 472 screenings (porque fueron los que se aportaron a *Mia* para calibrar el valor umbral). Cuando se utilizó el valor umbral predefinido (0.1117), *Mia* tuvo una sensibilidad del 97.3%, especificidad del 52.7% (AUC de 0.95) y una tasa de rellamada del 47.7%. Después de realizar la calibración y de utilizar el valor umbral calibrado / *site-specific* (0.2938), se constató un aumento de la tasa de rellamada de *Mia* después de la actualización del software de cuatro de los mamógrafos. Sin embargo, no hubo una variación significativa en la tasa de rellamada del radiólogo antes y después de la actualización de software del mamógrafo. Por ello, se generaron nuevos ajustes en

el valor umbral de *Mia* acorde a las actualizaciones. Tras estos ajustes, *Mia*, tuvo una sensibilidad del 91.4%, especificidad del 87.6%, tasa de rellamada del 13% y tasa de detección de cáncer de 6.1 por 1000. Comparativamente, el radiólogo lector 1 tuvo una sensibilidad del 86.1%, especificidad del 95.2%, una tasa de rellamada del 5.4% y una tasa de detección de cáncer de 5.7 por 1000. El radiólogo lector 1 detectó el 86,1 % de los cánceres. *Mia* habría detectado el 91,4%.

En los subanálisis, hubo diferencias estadísticamente significativas en la especificidad y tasa de rellamada de *Mia* entre los distintos mamógrafos, pero no en la sensibilidad ni en la tasa de detección de cáncer. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la rentabilidad de *Mia* en función del tamaño del tumor.

En cuanto a los cánceres de intervalo, hubo 138 en la base de datos modificada (tras restarle los screening que se usaron en la calibración). *Mia* habría detectado 47 (el 34.1%). 7 de esos 47 se consideraron como visibles en la última mamografía de screening disponible después de valorarlas en retrospectiva.

En resumen, la rentabilidad de la IA puede verse alterada en los distintos sistemas de mamografía si no se realizan las adaptaciones necesarias. En contraposición, la rentabilidad de la lectura del radiólogo no se vio afectada por la actualización de los mamógrafos. Una vez calibrado, *Mia* tuvo una mayor tasa de rellamada, pero habría detectado más cánceres que el radiólogo lector 1. Estos hallazgos apoyan que la IA y los valores umbrales deberían ser validados previamente para los nuevos escenarios clínicos en los que se van a utilizar y sistemas de control deberían monitorizar su calidad durante el proceso.

Valoración personal:

Es un artículo algo complejo de entender de manera integral en un primer vistazo, especialmente si no se está familiarizado con la implementación de algoritmos de IA en la práctica clínica.

No obstante, tras dedicarle el tiempo suficiente, pone de manifiesto conceptos importantes e interesantes que van a suponer uno de los principales retos radiológicos en los próximos años, conforme se vayan implementando estos nuevos sistemas de IA de una manera estandarizada y a gran escala.

Uno de los puntos más fuertes de esta publicación, que ellos mismos relatan, es el uso de una base de datos retrospectiva muy completa, con tiempo de estudio suficiente como para saber el desenlace final de los pacientes. Lo cual es sumamente importante si se quiere analizar el rendimiento de la IA.

Como limitación principal, este estudio analiza un único producto comercial de IA, en un solo centro y con una muestra de pacientes predominantemente caucásicos. Esto dificulta la posible extrapolación de la evidencia aportada a otros entornos.

Intervenciones ecoguiadas de las articulaciones de la extremidad superior

Kevin Kurt Mac Allister

Hospital Italiano de Buenos Aires, R2.

kevin.macallister@hospitalitaliano.org.ar

Artículo original: Patel, R.P., McGill, K., Motamedi, D. et al. Ultrasound-guided interventions of the upper extremity joints. *Skeletal Radiol* 52, 897–909 (2023).

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00256-022-04148-9>

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

Palabras clave: Glenohumeral joint, Acromioclavicular joint, Sternoclavicular joint, Elbow joint, Radiocarpal joint, Trapeziometacarpal joint, Ultrasound, Corticosteroid injection, Arthrography, Aspiration

Abreviaturas: AC (acromioclavicular), CT (tomografía computarizada), MR (resonancia magnética), SC (esternoclavicular), US (ecografía), USI (intervencionismo ecoguiado).

Línea editorial del número: *Skeletal Radiology* es una renombrada revista perteneciente a la [International Skeletal Society \(ISS\)](#) que tiene un enfoque multidisciplinario de los trastornos musculoesqueléticos incluida la columna vertebral. Su publicación es mensual y en el mes de mayo su contenido está orientado hacia el intervencionismo musculoesquelético de las articulaciones. Este mes abundan los artículos de revisión, a destacar una sólida publicación sobre el [intervencionismo articular en la osteoartritis](#) y otro sobre los [procedimientos guiados por fluoroscopia en miembros inferiores](#).

Como artículo científico se puede mencionar un

[estudio longitudinal sobre la hidrodistensión guiada por ecografía para la capsulitis adhesiva y los efectos que la diabetes tiene sobre el tratamiento](#). Como es habitual, también se presenta un case report en este caso sobre la [ablación por radiofrecuencia para el tratamiento de un presunto encondroma en los huesos planos de la pelvis](#) y un apartado especial al final de la revista llamado “*Test yourself*” con preguntas y respuestas sobre *case reports*.

Motivos para la selección: Las intervenciones guiadas por ultrasonido juegan un papel cada día más importante dentro del intervencionismo musculoesquelético. Esto es producto de sus ventajas comparativas respecto a otros métodos, ofreciendo intervenciones más precisas y con mejores resultados. Creo que este artículo de revisión es una útil herramienta para los profesionales de la salud, ya que les ayuda a tomar decisiones informadas y mejorar los resultados de los pacientes en esta área específica de práctica.

Resumen:

- Introducción

Los procedimientos articulares de las extremidades superiores [incluyen la inyección de corticosteroides para el dolor, la inyección de contraste para la artrografía o la aspiración articular](#). Estos procedimientos pueden realizarse sin guía por imagen, mediante la palpación de puntos de referencia anatómicos, o mediante el uso de los distintos métodos por imágenes disponibles como la fluoroscopia, la tomografía (CT), resonancia magnética (MR) y la ecografía (US).

El intervencionismo ecoguiado es un método sin radiación ionizante, muy preciso y con importantes ventajas. [La evaluación sonográfica de la articulación](#)

se puede realizar rápidamente antes del procedimiento y puede identificar anomalías en los tejidos blandos que podrían afectar la técnica del procedimiento, como colecciones de líquido, sinovitis o variaciones anatómicas. Estos hallazgos es probable que se pasen por alto utilizando fluoroscopia o sin guía de imagen. Esto es especialmente valioso cuando hay deformidades obstructivas en el espacio articular, como grandes osteofitos, o cuando existe preocupación clínica por infección de los tejidos blandos, lo que puede cambiar el enfoque del procedimiento. La identificación de fuentes alternativas de infección fuera del espacio articular, como abscesos o bursitis, permite un cambio rápido de la aspiración de la articulación a la aspiración de otras colecciones de líquido adyacentes.

Esta revisión aborda las técnicas habituales para acceder a cada articulación para la inyección terapéutica, inyección de contraste o aspiración articular. También se realiza una comparación con otros métodos disponibles.

Algunas de las técnicas serán universales para todas las articulaciones descritas.

Para la mayoría de las inyecciones en las articulaciones de la extremidad superior, se puede utilizar un transductor lineal de 9 MHz o 15 MHz. Un transductor lineal de matriz más pequeña de 18 MHz, o transductor "hockey stick", se puede utilizar para las articulaciones acromioclavicular, esternoclavicular o del codo, y se utiliza rutinariamente para las articulaciones pequeñas de la mano/muñeca. Antes de todas las intervenciones con aguja, se utiliza anestésico local para anestesiar la piel y el trayecto de la aguja.

La aspiración de líquido sinovial puede solicitarse para diagnosticar artritis séptica o artropatía cristalina. En la mayoría de los casos, el enfoque de la aguja para las inyecciones y aspiraciones es similar. Con la aspiración de la articulación, se deben evitar posibles fuentes de infección de los tejidos blandos superpuestos, como la bursitis o el absceso intramuscular, para evitar la posible propagación de tejido infectado hacia la articulación. A menudo, se requiere una aguja de calibre más grande (G16 a G18) para lograr una aspiración exitosa del líquido sinovial viscoso, en comparación con agujas más pequeñas (calibre G22 o G25) utilizadas para inyecciones terapéuticas. En casos en los que la aspiración de líquido sinovial no es exitosa, se puede considerar el lavado con solución salina. Esto puede mejorar el diagnóstico de infecciones articulares periprotésicas o artritis séptica en la cadera. En algunas situaciones, se puede realizar una biopsia sinovial guiada por imagen como alternativa para diagnosticar infecciones articulares. La precisión diagnóstica de la biopsia sinovial es similar a la de la aspiración sinovial en casos de infecciones periprotésicas de cadera y rodilla, y se considera cuando la aspiración no es exitosa.

- Articulación glenohumeral.

Indicaciones

Se realiza habitualmente para la inyección terapéutica y diagnóstica, así como para la aspiración. Las revisiones sistemáticas de las inyecciones/aspiraciones muestran que la precisión es significativamente mayor en las técnicas guiadas por imagen que en las no guiadas.

Las inyecciones de corticosteroides se realizan ampliamente para tratar el dolor de hombro. Una de las indicaciones más frecuentes es la capsulitis

adhesiva. Una afección idiopática caracterizada por dolor y limitación de la amplitud de movimiento sin correlato radiográfico o causa subyacente identificable. El tratamiento no quirúrgico de la capsulitis adhesiva es el más común e incluye antiinflamatorios no esteroideos, fisioterapia, inyección intraarticular de corticosteroides con o sin hidrodilatación. La inyección de corticosteroides tiene resultados positivos, **aunque no hay beneficios significativos de la inyección de alto volumen frente a la de bajo volumen.**

Otra indicación es la **inyección de contraste en la articulación glenohumeral antes de la artrografía por resonancia magnética.** Tanto la guía fluoroscópica como la US tienen una gran precisión (hasta el 100%) y se prefieren frente a la inyección no guiada por imágenes. La precisión de la fluoroscópica frente a la inyección de contraste guiada por US es comparable, aunque los **ultrasonidos tienen la ventaja de que no requieren de radiación y puede tolerarse mejor.**

En lo que respecta a la aspiración de la articulación glenohumeral, el método ecográfico presenta ventajas sobre la fluoroscopia o la guía sin imágenes. Las efusiones articulares se pueden ver y tratar directamente y otras fuentes de infección concomitantes pueden también identificarse en el procedimiento.

Técnica

Antes de la intervención guiada por ultrasonido, se debe realizar una evaluación ecográfica del hombro. La imagen preoperatoria de los tejidos blandos es una ventaja importante del ultrasonido en comparación con la fluoroscopia. **Los hallazgos en la imagen preoperatoria pueden ayudar o modificar la posición y el enfoque óptimos del paciente.**

A la articulación glenohumeral se puede acceder mediante un enfoque anterior o posterior. Cuando se utiliza el enfoque posterior, el paciente se coloca en posición decúbito lateral contralateral al hombro afectado. Se debe realizar una imagen preoperatoria para identificar el lugar de punción en la piel y el enfoque adecuado. El transductor se posiciona sobre la parte posterior de la articulación, en el punto medio de la cabeza humeral, donde se debe visualizar bien el borde glenoideo. Normalmente, se utiliza una aguja de calibre G22 o G25 para acceder a la articulación glenohumeral para la inyección. La aguja se inserta en la articulación glenohumeral hacia la cabeza humeral, ya sea de medial a lateral o de lateral a medial. La aguja debe atravesar el tendón del infraespinoso y la cápsula articular, y la punta de la aguja debe ubicarse en el cartílago articular humeral. La punta de la aguja debe visualizarse adecuadamente dentro de la articulación para evitar una inyección extraarticular inadvertida.

Cuando se utiliza el enfoque anterior, el paciente se coloca en posición supina con el brazo ligeramente en rotación externa. El transductor se coloca para visualizar el proceso coracoides medialmente y la cabeza humeral en su vertiente superomedial. La aguja se avanza de lateral a medial y debe pasar por detrás del tendón subescapular para llegar al cartílago humeral medial.

La posición intraarticular de la aguja debe ser confirmada visualmente antes de la inyección. La inyección inicial de anestésico puede demostrar el flujo del líquido inyectado en la articulación y confirmar aún más la posición intraarticular. Una vez confirmada la posición intraarticular, se puede inyectar el corticosteroide y cualquier anestésico adicional. **Los volúmenes típicos para la inyección en**

la articulación glenohumeral varían entre 8 y 12 mL. Durante la inyección, la visualización ecográfica continua debe demostrar el flujo del líquido inyectado hacia el espacio articular. El líquido inyectado fluye hacia la parte dependiente de la articulación, por lo que la distensión capsular puede no ser visualizada.

La técnica de inyección de contraste previa a la RM es muy similar a la de la inyección de corticosteroides. Los enfoques ecoguiados posterior y anterior son ambos exitosos para la inyección de contraste.

El enfoque para la aspiración ecoguiada de la articulación glenohumeral se modifica para apuntar al sitio de mayor distensión articular. En comparación con la intervención guiada por fluoroscopia o palpación, la guía ecográfica puede identificar si hay derrame articular, evitando así intentos innecesarios de aspiración.

- Articulación acromioclavicular.

Indicaciones

La inyección y aspiración de la articulación acromioclavicular (AC) son menos comunes que las intervenciones en la articulación glenohumeral. La guía ecográfica mejora la precisión de las inyecciones en la articulación AC, con resultados superiores a la palpación y a las referencias anatómicas. La inyección de corticosteroides en la articulación AC puede aliviar el dolor a corto plazo en casos de artrosis de la AC con o sin patología del manguito de los rotadores. No se ha comparado directamente la guía ecográfica con la fluoroscopia para las intervenciones en la articulación AC, pero hay beneficios en el uso de la ecografía para la aspiración de la articulación.

Técnica

Para las inyecciones ecoguiadas en la articulación acromioclavicular, el paciente se sienta erguido con el brazo apoyado. Se realiza una imagen preoperatoria para identificar anomalías y planificar el enfoque.

A la articulación AC se puede acceder mediante una técnica en plano o fuera de plano. Utilizando cualquiera de las técnicas, el transductor se coloca paralelo a la clavícula sobre el margen superior del espacio articular. Se deben visualizar las superficies curvas del acromion y la clavícula, así como el espacio articular anecoico entre ellos. Con la técnica en plano, la aguja se inserta en el margen medial o lateral del transductor y se avanza en forma oblicua hacia la articulación. Con esta técnica, se debe visualizar toda la longitud de la aguja. Con la técnica fuera de plano, la aguja se inserta en el punto medio del transductor y se avanza verticalmente hacia el espacio articular. Con esta técnica, solo se visualiza el eje corto de la aguja como un punto ecogénico. El enfoque en plano puede ser desafiante cuando hay prominencias óseas u osteofitos presentes, sin embargo, una planificación cuidadosa con una evaluación preoperatoria puede identificar una ruta clara para la aguja. La posición intraarticular se confirma cuando se visualiza la punta de la aguja dentro del espacio articular anecoico entre el acromion y la clavícula. Si la indicación es una inyección terapéutica, el operador debe tener cuidado con el volumen inyectado. La articulación AC típicamente contiene aproximadamente 1-2 mL de líquido. Una inyección con un volumen mayor podría causar molestias y podría resultar en extravasación del medicamento en los tejidos blandos circundantes.

- Articulación esternoclavicular.

Indicaciones

Las indicaciones para la intervención en la SC son similares a las de otras articulaciones pequeñas, aunque la patología no traumática de la articulación SC es comparativamente poco común. [El dolor en la articulación SC puede estar relacionado con diversas patologías, como la osteoartritis, la artropatía inflamatoria o la artritis cristalina.](#) En pacientes con dolor en la articulación SC debido a osteoartritis, la inyección intraarticular de corticosteroides puede ser valiosa para reducir el dolor.

[La intervención en la articulación esternoclavicular mediante palpación y referencias anatómicas puede ser precisa, pero nuevamente el US presenta una considerable ventaja diagnóstica.](#)

La aspiración de la articulación SC en casos de sospecha de artritis séptica, patología poco común en esta articulación, puede solicitarse para confirmar el diagnóstico y guiar la planificación del tratamiento.

Técnica

Para las inyecciones ecoguiadas en la articulación SC, el paciente se coloca en posición supina o semi-erguida con los brazos apoyados a los lados. [El transductor se coloca a lo largo del eje largo de la clavícula medial y luego se mueve hacia el centro hasta visualizar la articulación esternoclavicular.](#) Se visualiza el margen clavicular lateralmente y el manubrio medial e inferior a la clavícula. Después de evaluar mediante imágenes preoperatorias posibles anomalías articulares, como derrame, se determina el enfoque. [La aguja se inserta en un enfoque en plano de medial a lateral, evitando la prominencia ósea de la clavícula ligeramente superficial.](#) El disco intraarticular que separa los compartimentos clavicular y esternal puede o no ser identificado. En pacientes de edad avanzada, este disco puede estar degenerado,

permitiendo el flujo del líquido inyectado de un compartimento a otro. En pacientes más jóvenes, el disco puede estar intacto y bloquear el flujo del líquido inyectado en ambos compartimentos. El volumen de líquido que se puede inyectar en la articulación SC es pequeño. Los estudios de inyecciones dirigidas a un solo compartimento de la articulación SC muestran que esta puede acomodar un rango de 0,5 a 2,0 mL para la inyección.

- Articulación del codo.

Indicación

[Los procedimientos guiados por ultrasonido alrededor del codo se realizan con frecuencia, aunque a menudo las indicaciones son para el tratamiento de anomalías en los ligamentos o tendones en lugar de procedimientos intraarticulares.](#) La osteoartritis primaria del codo es poco común en comparación con la osteoartritis en otras articulaciones, por lo que las inyecciones intraarticulares para la osteoartritis del codo se solicitan con poca frecuencia. [Las inyecciones de corticosteroides son el tipo más común de inyección intraarticular descrita en el codo.](#) El codo también puede verse afectado por artritis inflamatoria o artropatía cristalina, ya sea en la articulación o en la bursa olecraniana. Las inyecciones intraarticulares de corticosteroides para el dolor relacionado con la artritis inflamatoria pueden realizarse, pero generalmente son complementarias al tratamiento con medicamentos antirreumáticos modificadores de la enfermedad.

Las inyecciones intraarticulares en el codo pueden realizarse mediante palpación de puntos de referencia anatómicos, aunque la precisión reportada puede ser amplia y potencialmente menor que cuando se utiliza la guía ecográfica. La aspiración guiada por ultrasonido

del codo puede solicitarse cuando se sospecha de artritis séptica o artropatía cristalina. [La guía ecográfica también puede utilizarse para la inyección de contraste en el codo antes de la artrografía por resonancia magnética.](#)

Técnica

Se han descrito [múltiples métodos para acceder a la articulación del codo](#). Con el enfoque posterior a través del tríceps, el paciente se coloca en posición prono con el codo flexionado a 90° y el antebrazo colgando fuera de la mesa de examen. El transductor se coloca en un eje largo sobre la inserción distal del tendón del tríceps en la fosa olecraneana. Luego, el transductor se mueve lateralmente justo más allá del margen lateral del tendón. Se deben visualizar el olécranon, la almohadilla grasa posterior y el húmero. La aguja se inserta en el margen lateral del tendón y se avanza en plano con el transductor hasta que la punta de la aguja alcance el margen posterior del húmero, debajo de la almohadilla grasa posterior. [Se debe evitar el margen medial del tendón del tríceps para evitar el contacto involuntario con el nervio ulnar en el túnel cubital.](#) Con el enfoque lateral, el paciente se sienta al lado de la mesa o en posición prono con el brazo apoyado en la mesa de examen. El codo se flexiona a 90° y la muñeca/antebrazo se gira de modo que el pulgar apunte hacia arriba. El transductor se coloca en el codo a lo largo del eje longitudinal del radio. En esta posición, se debe visualizar el espacio articular radiocapitelar. La aguja se puede insertar en el espacio articular radiocapitelar mediante un enfoque en plano o fuera de plano. [Tanto el enfoque lateral como el posterior se pueden utilizar antes de la inyección de contraste para la artrografía por resonancia magnética del codo.](#) El volumen de inyección de contraste en el codo descrito varía de 2 a

14 mL. Sin embargo, inyecciones superiores a 8 mL pueden estar asociadas con extravasación del contraste. Para la aspiración articular, se debe utilizar el enfoque que permita una visualización óptima del derrame articular.

- Articulación de la muñeca y la mano.

Indicación

[Las inyecciones intraarticulares de corticosteroides en la mano son comunes para la osteoartritis](#), aunque su beneficio en comparación con otras opciones de tratamiento no está claro. [También se realizan inyecciones de corticosteroides para el dolor relacionado con la artritis inflamatoria, generalmente como complemento al tratamiento con medicamentos antirreumáticos modificadores de la enfermedad.](#) Las inyecciones de ácido hialurónico pueden ser beneficiosas para la osteoartritis de la articulación carpometacarpiana del pulgar, y la guía ecográfica puede mejorar la precisión de estas inyecciones. [La guía ecográfica también se utiliza para inyecciones de contraste antes de una artrografía por resonancia magnética de la muñeca.](#) En general, la guía ecográfica proporciona beneficios al mejorar la precisión y reducir el tiempo y el dolor asociados con las inyecciones. Además, puede ser útil en casos de deformidades articulares significativas o estrechamiento del espacio articular debido a la artritis subyacente.

Técnica

La mano y la muñeca están formadas por múltiples articulaciones con anatomía variable. [En la muñeca, se pueden realizar inyecciones en los compartimentos articulares radiocarpiano, radioulnar distal o medio-carpiano.](#) La técnica variará según la articulación en cuestión. Las dos más relevantes desde

el punto de vista intervencionista son la articulación radiocarpiana y la carpometacarpiana del pulgar.

Para las intervenciones guiadas por ultrasonido en la articulación radiocarpiana, se coloca la mano boca abajo sobre la mesa y el transductor se coloca a lo largo del eje longitudinal del radio distal, centrado sobre el espacio articular radiocarpiano. Se deben visualizar la epífisis radial distal y la primera fila del carpo. La aguja se puede insertar en plano desde distal a proximal en la articulación radiocarpiana. Alternativamente, la aguja se puede insertar fuera de plano verticalmente en el espacio articular. Con la técnica fuera de plano, solo se visualiza el eje corto de la punta de la aguja al ingresar al espacio articular. Esta técnica presenta desafíos, ya que puede ser difícil distinguir el eje corto de la punta de la aguja del resto de la longitud de la aguja. Sin embargo, la técnica en plano tiene algunas desventajas en la mano/muñeca, donde hay poco tejido blando alrededor de las articulaciones a través del cual la aguja puede atravesar y donde un recorrido largo de la aguja puede ser doloroso. Para la inyección de contraste antes de una artrografía, se sugiere inyectar aproximadamente de 2 a 5 mL de contraste.

Para las inyecciones guiadas por ultrasonido en la articulación carpometacarpiana del pulgar (o trapeciometacarpiana), se posiciona la mano en un puño con el cúbito apoyado en la mesa y el lado radial hacia arriba, frente al operador. El transductor se coloca a lo largo del eje largo del pulgar y se deben visualizar el trapecio y el metacarpiano proximal. La aguja se puede insertar verticalmente fuera de plano en la articulación o mediante la técnica en plano de proximal a distal. No se ha estudiado bien el volumen que se puede inyectar en las pequeñas articulaciones de la mano, aunque se informan volúmenes que van

desde 0.25 a 1 mL. Para las aspiraciones guiadas por ultrasonido, se debe utilizar el enfoque que mejor visualice el líquido sinovial de la articulación.

- **Conclusión.**

El uso del US como guía de imagen en intervenciones de la cintura escapular, el codo y la mano/muñeca es altamente beneficioso. Proporciona una mayor precisión en comparación con otras técnicas y ofrece ventajas significativas, especialmente en casos de posible infección articular. Es esencial que los radiólogos comprendan y aprovechen plenamente las numerosas utilidades del US en estas intervenciones de la extremidad superior.

Valoración personal:

Es un artículo de fácil lectura, ya que se encuentra bien organizado y presenta un lenguaje directo. Cada articulación mencionada se acompaña de imágenes mostrando la ubicación correcta del transductor ecográfico y el correlato imagenológico en ultrasonido. Esto da solidez al artículo y facilita el entendimiento. En cuanto a carencias, se podría mencionar la ausencia de un gráfico resumen y comparativo entre ultrasonido y los otros métodos para poder redondear la idea del rendimiento diagnóstico según la articulación abordada. También se encuentra ausente una imagen en referencia a la artrografía por resonancia magnética la cual juega un papel importante como indicación de estos procedimientos.

Criterios de Adecuación de la ACR sobre el dolor en cuadrante superior derecho: Actualización 2022

Pablo Pagliarani Gil

Hospital de Getafe (Madrid) R2

pablopagliarani@gmail.com

Artículo original: Expert Panel on Gastrointestinal Imaging: Russo GK, Zaheer A, Kamel IR, Porter KK, Archer-Arroyo K, Bashir MR, Cash BD, Fung A, McCrary M, McGuire BM, Shih RD, Stowers J, Thakrar KH, Vij A, Wahab SA, Zukotynski K, Carucci LR. ACR Appropriateness Criteria® Right Upper Quadrant Pain: 2022 Update. *J Am Coll Radiol* 2023;20:S211-S223.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2023.02.011>

Sociedad: Journal of American College of Radiology (@JACRJournal)

Palabras clave: Abdomen, Colecistitis aguda, Criterios de adecuación, Criterios de uso apropiado, CUA, Gastrointestinal, Imagen, Dolor, Cuadrante superior derecho, Gammagrafía.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CA (colecistitis aguda), CPRM (colangiopancreatografía por resonancia magnética), HCD (hipocondrio derecho), RM (resonancia magnética), TC (tomografía computarizada), VPN (valor predictivo negativo).

Línea editorial del número: *Journal of American College of Radiology* publica en los meses de mayo y junio un total de 15 temas que cubren una amplia gama de prácticas radiológicas de cara a elegir la mejor imagen médica para cada situación expuesta. Se centra en diferentes tipos de cáncer (mama, pulmón, próstata, riñón, partes blandas), consultas

ambulatorias y de urgencias frecuentes (cefalea, artritis inflamatoria, dolor crónico de cadera, dolor crónico de hombro y el dolor en el cuadrante superior derecho), así como otros aspectos como orientaciones sobre el tipo de acceso central más adecuado para cada situación clínica, aspectos sobre el uso rutinario de radiografías de tórax, hemoptisis, vómitos en la infancia, etc. Plantea en cada artículo, los diferentes escenarios o variantes y la idoneidad de las pruebas explicando en cada uno el nivel de recomendación en base a su dosis de radiación y utilidad.

Motivos para la selección: He elegido este artículo porque el dolor agudo en el hipocondrio derecho (HCD) es una de las consultas más frecuentes en urgencias, consultas hospitalarias y ambulatorias pudiendo tener múltiples etiologías. Si bien la colecistitis aguda (CA) y sus complicaciones es la más frecuente y buscada, no hay que olvidar la posibilidad de otros diagnósticos como la colangitis, abscesos hepáticos, neoplasias dolorosas, hepatitis, úlcera gastroduodenal e incluso patología musculoesquelética. Patologías que además no es posible realizar el diagnóstico basándose sólo en la historia clínica, exploración y analítica, siendo las pruebas radiológicas imprescindibles para su correcta orientación. Este artículo resume en 5 escenarios diferentes la indicación e idoneidad de las diferentes pruebas complementarias que podemos hacer en cada contexto.

Resumen:

[Situación 1: dolor en HCD sin sospecha clínica](#)

Aquí la presentación clínica no es suficiente como para sospechar patología biliar sin poder del todo descartarla por lo que las pruebas de imagen deben

ser capaces tanto de detectarla como de excluirla, así como el resto de diagnósticos alternativos:

1 - Tomografía computarizada (TC) abdominal: es el estudio de elección para la evaluación del dolor abdominal inespecífico, pues evalúa tanto patología biliar, como hepática, gastrointestinal y musculoesquelética. Está indicado un estudio con administración de contraste intravenoso ya que aporta mucha más información de la que potencialmente se pierde al realizarlo sin contraste, por lo que no está indicado el estudio sin contraste previamente al con contraste.

2- Resonancia Magnética (RM) abdominal con colangiopancreatografía (CPRM): excelente visualización de las estructuras biliares y alta sensibilidad para detectar coledocolitiasis. Presenta inconvenientes de la duración, claustrofobia y artefacto por movimiento. El contraste ayuda a caracterizar lesiones que pueden ser indeterminadas por ecografía o TC. Por lo tanto, puede ser útil en los casos en que los hallazgos en la ecografía y la TC son equívocos.

3- Gammagrafía nuclear: alta sensibilidad (96%) y especificidad (90%) para el diagnóstico de CA, pero su uso en la práctica clínica es limitado debido a que se limita a la visualización del tracto biliar. Su uso debe limitarse a pacientes con alta sospecha de CA y enfermedad biliar obstructiva en presencia de una ecografía equívoca.

4- Radiografía de abdomen: únicamente útil en pacientes con sospecha de cuerpo extraño, obstrucción intestinal y perforación intestinal; careciendo de sensibilidad y especificidad para diagnosticar otras causas de dolor abdominal.

5 - Ecografía abdominal: es la modalidad más útil para evaluar el dolor abdominal en el HCD. Es muy precisa para diagnosticar o excluir cálculos biliares (los diferencia del barro biliar, pólipos o masas), así como identificar abscesos, masas o metástasis hepáticas, hidronefrosis derecha y hemorragia suprarrenal.

Ecografía vs TC en contexto de CA.

La CA es la causa más frecuente de dolor en el HCD y en el 95% de los casos hay cálculos biliares. Aunque la TC tenga menos sensibilidad que la ecografía para la detección de coledocolitiasis, la TC sí que tiene mayor sensibilidad sin diferencias significativas en cuanto al valor predictivo negativo (VPN), por lo que a efectos prácticos, TC y ecografía se consideran complementarias y por lo tanto debe realizarse la segunda, si la primera no ha sido concluyente y existe una alta sospecha clínica. La TC muestra ventajas adicionales al mero diagnóstico, pues hallazgos como la ausencia de realce de la vesícula biliar o la presencia de un cálculo en el infundíbulo vesicular ayuda a la planificación quirúrgica.

Situación 2: dolor en HCD con sospecha de patología biliar.

1 - TC abdominal: ante sospecha de CA, se realizará después de una ecografía o una gammagrafía equívocas ya que ayuda a confirmar o refutar el diagnóstico de CA con un VPN cercano al 90%. No obstante, detecta muy bien las complicaciones y ayuda a la planificación quirúrgica. En la CA, un estudio sin contraste podremos detectar fácilmente engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, la inflamación perivesicular, la formación de gas y signos de hemorragia, mientras que el contraste además informa sobre el realce de la pared (o su ausencia) y la hiperemia del parénquima hepático adyacente, sin

perder la información que aporta el sin, por lo que no está indicado un estudio sin contraste, previo al con contraste.

2 - RM abdominal con CPRM: es una alternativa fiable, particularmente útil en pacientes difíciles de examinar con ecografía, siendo incluso superior para los casos de cálculos biliares en el cuello vesicular, cístico o colédoco.

3 - Gammagrafía: útil para [evaluar la presencia o no de CA y su gravedad](#). Aun siendo más sensible y específica que la ecografía, es más lenta, no aporta evaluación sobre la morfología de la vesícula biliar, la presencia de cálculos, la situación de los conductos biliares, ni identifica ni excluye diagnósticos alternativos.

4 - Ecografía abdominal: es la [prueba de primera elección](#) en caso de síntomas biliares o dolor abdominal en el HCD. Pese a lo referido en la “situación 1”, presenta algunas limitaciones: el signo de Murphy ecográfico tiene una especificidad y VPN bajos para la CA, utilidad limitada en pacientes críticos en los que las anomalías de la vesícula biliar son frecuentes en ausencia de CA. Sigue siendo de primera elección aún si se sospecha una colecistitis complicada (enfisematosa, hemorrágica, gangrenosa o perforada) ya que puede detectar productos sanguíneos hiperecoicos intraluminales, gas intraluminal o gas en la pared de la vesícula biliar, restos o membranas intraluminales, o discontinuidad de la pared de la vesícula biliar.

[Situación 3: dolor en HCD con sospecha de patología biliar, sin fiebre ni leucocitosis con ecografía negativa o no concluyente.](#)

1 - TC abdominal: si la ecografía es negativa para CA y no hay diagnósticos alternativos, la TC, con contraste

[intravenoso](#), es la siguiente prueba de imagen preferida para identificar esas causas adicionales o esclarecer los hallazgos ecográficos. Es importante seleccionar el protocolo de diagnóstico adecuado en función de la información clínica, pues la TC sin contraste evalúa mejor las nefrolitiasis o el uso de diferentes fases de TC caracterizan mejor las lesiones hepáticas.

2 - RM abdominal con CPRM: tal y como se menciona en la “Situación 2”, la CPRM es [superior a la ecografía en la evaluación de cálculos en el cuello vesicular, cístico y colédoco, de la propia vía biliar y de causas de dilatación](#) de la misma por masas o adenopatías. También ayuda a distinguir la CA de la colecistitis crónica, en la que el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar relacionado con la inflamación crónica muestra una señal de baja intensidad, a diferencia de la CA, que se asocia con edema e hiperintensidad de la señal T2. Tal y como sucede en la TC, el uso de contraste puede mostrar un realce perihepático en contexto de CA.

3 - Gammagrafía: aporta mucha información en casos de [obstrucción biliar de bajo grado parcial o intermitente](#) por cálculos, estenosis biliar y obstrucción del esfínter de Oddi que puede presentarse con síntomas de dolor abdominal recurrente en el HCD imitando la colecistitis crónica y numerosas causas no biliares de dolor abdominal. El uso de colecistoquinina no conlleva el riesgo de pancreatitis que puede observarse con la evaluación manométrica siendo una práctica aceptable.

[Situación 4: dolor en HCD con sospecha de patología biliar, con fiebre y leucocitosis con ecografía negativa o no concluyente.](#)

1 - TC abdominal: si la ecografía o la gammagrafía son negativas para CA y no hay diagnósticos alternativos, la TC, preferiblemente con contraste intravenoso, es el siguiente examen de imagen preferido. Existen otras afecciones clínicas que pueden imitar la CA, como son la colecistitis crónica, la úlcera péptica, la pancreatitis, la gastroenteritis, la colangitis ascendente y la obstrucción intestinal, entre otras, y la TC aporta información valiosa en muchas de ellas.

2 - RM abdominal con CPRM: además de lo referido en las "situaciones" previas, la RM se considera la mejor modalidad para evaluar anomalías hepáticas y biliares que no se caracterizan por ecografía. En lo que respecta a la CA, presenta una sensibilidad del 85% y especificidad del 81%, similares a las de la US.

3 - Gammagrafía: a pesar de proporcionar información limitada al tracto hepatobiliar y de otras limitaciones ya referidas, es una modalidad diagnóstica útil, pues presenta **mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de CA, por lo que ante la persistencia de esa sospecha clínica, debe considerarse examen de primera línea, en este contexto.**

Situación 5: dolor en HCD con sospecha de colecistitis acalculosa con ecografía negativa o no concluyente.

1 - TC abdominal: la sospecha de colecistitis acalculosa suelen venir de pacientes críticos, en los es frecuente encontrar hallazgos anormales inespecíficos. No obstante, cuando la vesícula biliar parece completamente normal en la TC, existe una baja probabilidad de CA.

2 - RM abdominal con CPRM: no se ha evaluado suficientemente en la colecistitis acalculosa y a menudo es poco práctica, dada la comorbilidad del paciente.

3 - Gammagrafía: es la prueba de elección cuando se sospecha una colecistitis acalculosa, si bien su utilidad es limitada en el paciente crítico, en el que puede producirse la no visualización de la vesícula biliar en ausencia de inflamación a pesar de la administración previa de colecistoquinina.

4 - Biopsia hepática guiada por imagen: la colecistostomía percutánea puede ser tanto diagnóstica como terapéutica, y suele considerarse segura en pacientes hospitalizados con sospecha de colecistitis acalculosa. Puede colocarse inmediatamente un catéter de drenaje vesicular, si está indicado y con frecuencia sirve de puente para la colecistectomía posterior.

Resumen de las recomendaciones:

Situación 1. Dolor en HCD sin sospecha clínica: **ecografía y TC con contraste son técnicas apropiadas y equivalentes.** No se recomienda el uso de radiografía de abdomen.

Situación 2. Dolor en HCD con sospecha de patología biliar: **ecografía de elección.**

Situación 3. Dolor en HCD con sospecha de patología biliar, sin fiebre ni leucocitosis con ecografía negativa o no concluyente: **RM con CPRM sin contraste, RM con CPRM sin y con contraste y la TC con contraste son técnicas apropiadas y equivalentes.**

Situación 4. Dolor en HCD con sospecha de patología biliar, con fiebre y leucocitosis con ecografía negativa o no concluyente: **RM con CPRM sin y con contraste, TC con contraste o gammagrafía son técnicas apropiadas y equivalentes.**

Situación 5. Dolor en HCD con sospecha de colecistitis acalculosa con ecografía negativa o no concluyente: la

gammagrafía es la prueba más apropiada en este contexto.

Valoración personal:

Puntos fuertes:

- 1 - Patología muy frecuente aunando diferentes enfoques diagnósticos.
- 2 - Aporta información importante sobre hallazgos radiológicos que podemos encontrar en estos contextos.
- 3 - Aporta tablas resúmenes sobre las radiaciones asociadas de cada prueba.

Puntos débiles:

- 1 - La estructuración del artículo es floja. La información aportada en las diferentes variantes es tan similar que repiten muchos conceptos idénticos en diferentes situaciones.
- 2 - Se centra casi exclusivamente en la colecistitis aguda y patología litiásica biliar de manera repetitiva, sin explicar los hallazgos que se pueden encontrar en caso de otras patologías y no encontrar signos de colecistitis.

Opinión personal:

Mi opinión personal de este artículo no es muy positiva. Tal y como menciono en los puntos débiles, presenta cinco hipotéticas situaciones diferentes, pero repitiendo constantemente los mismos conceptos. Tampoco expone por orden creciente la utilidad de las pruebas dejando la más indicada para el final en los casos de la variante 1, 2 y 5, y aporta información de pruebas complementarias diferentes a la del epígrafe en cuestión. Además menciona muy superficialmente el amplio diagnóstico diferencial al principio del artículo sin luego volver a mencionar casi ninguno en las diferentes variantes. No obstante, pese a todo,

aporta información valiosa sobre la colecistitis aguda y puede servir para recordar conceptos y hallazgos radiológicos que no estamos acostumbrados a ver como son las complicaciones por ecografía abdominal. También nos recuerda que la CA puede diagnosticarse más allá de la ecografía o la TC recalcando que pese a sus múltiples limitaciones la gammagrafía sigue siendo la que más sensibilidad y especificidad tiene.

Lesión por explosión secundaria: características radiológicas de las heridas por metralla en niños

María Guerrero Martín

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2

maria190896@gmail.com

Artículo original: Korkmaz I, Çelikkaya ME, Atici A. Secondary blast injury: radiological characteristics of shrapnel injuries in children. *Emergency Radiology*. 2023;30(3):307-313.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10140-023-02132-x>

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

Palabras clave: *Shrapnel injuries, Children, Imaging, Radiology, Emergency.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CAD (*computer-aided detection and diagnosis*, diagnóstico asistido por ordenador), RM (Resonancia Magnética), TC (Tomografía Computarizada).

Línea editorial: *Emergency Radiology* es la revista de la Sociedad Estadounidense de Radiología de Emergencia (ASER), que proporciona a sus lectores una visión radiológica de la patología de urgencias. Es una revista de publicación bimestral agrupada en volúmenes, uno por cada año de edición, que a su vez se dividen en seis números.

En el número de junio de 2023, que corresponde con el tercer número del volumen 30, se incluyen varios artículos sobre inteligencia artificial, destacando [una revisión de la ASER sobre las herramientas CAD de inteligencia artificial en imágenes de traumatismos](#). Igualmente resultan de interés un artículo que valora

[el papel de la RM en la evaluación de la pielonefritis aguda en población de alto riesgo con disfunción renal](#) y otro que [valora una técnica de RM cerebral ultrarrápida en la evaluación de déficits neurológicos agudos en el servicio de urgencias](#).

Motivos para la selección: Desgraciadamente, las guerras son un tipo de conflicto que se sigue viviendo en determinados países del mundo actualmente. Nuestro papel como radiólogos radica en saber evaluar las lesiones que condicionan un mayor riesgo vital para las personas, para poner en alerta al resto de médicos implicados en el proceso asistencial de las víctimas con la finalidad de que sean capaces de actuar en consecuencia, intentado disminuir la mortalidad y morbilidad de los pacientes.

Resumen:

Los conflictos bélicos continúan siendo hoy en día un problema a tener en cuenta por los profesionales sanitarios, debido a la gran cantidad de civiles heridos por diferentes mecanismos, entre ellos los debidos a explosivos, que pueden generar una gran diversidad de lesiones, y llegar a producir la muerte. Se definen cuatro mecanismos lesionales producidos por la explosión: (a) lesiones primarias, causadas por la onda explosiva, (b) secundarias, debidas al impacto de fragmentos desprendidos de diversas superficies, (c) terciarias, secundarias al desplazamiento del cuerpo por la explosión, y (d) cuaternarias, por el efecto ambiental, como pueden ser la inhalación de tóxicos, quemaduras o la exposición a la radiación. De todas ellas, las lesiones por explosión secundarias son las más frecuentes. Por ello, el objetivo principal del presente estudio es esclarecer qué patrones de lesión órgano-específico son típicos de las lesiones por explosión secundarias e intentar determinar si existe alguna relación entre las lesiones identificadas en

diferentes órganos a través de los hallazgos obtenidos en las pruebas de imagen.

Inicialmente, se obtuvieron los datos de aquellos pacientes heridos por explosión durante la Guerra de Siria que fueron admitidos en una institución al sur de Turquía, durante los años 2011 y 2022. Posteriormente, se excluyó del estudio a los pacientes mayores de 18 años, a aquellos de los que no se disponía de estudio de tomografía computarizada (TC) o imágenes radiológicas de calidad, o estudios a los que no se podía acceder, además de aquellos pacientes con lesiones diferentes a las causadas por explosión secundaria. De esta manera, de los 150 pacientes pediátricos, se incluyeron finalmente en el estudio a 65 de ellos.

Como modalidades de estudio radiológico incluidas, se disponía tanto de las radiografías practicadas como primera aproximación, como de las TCs de cuerpo entero realizadas en casos de sospecha de lesión de órgano vital. El protocolo de TC de cuerpo entero se basaba en la inyección de un bolo de contraste con una sola adquisición. Las imágenes fueron examinadas por un radiólogo con 11 años de experiencia, clasificando las lesiones en sistemas con subclasificación en órganos, incluyendo lesiones cerebrales, pulmonares, abdominales (especificando si existía daño en hígado, bazo, intestino delgado, intestino grueso, estómago y vejiga), fracturas (de extremidad superior, inferior, cráneo, columna y costillas) y lesiones de tejidos blandos. Posteriormente, se evaluó si existía alguna relación en el daño de los diferentes sistemas, entre la localización de la lesión y la mortalidad, además de entre la localización de la lesión y el sexo, y la relación entre sexo y mortalidad.

De los 65 pacientes incluidos, no se disponía de imágenes de radiografía de 4 de ellos, probablemente

porque no se subieron al programa informático o fueron eliminadas. Por otra parte, no se realizó una TC de cuerpo entero a 6 de los 65 pacientes, debido a que no se identificaron fragmentos de metralla próximos a órganos vitales en la radiografía, criterio que se utilizaba para discernir qué pacientes eran candidatos a someterse a una TC.

Los sistemas donde se concentraron la mayoría de las lesiones fueron el abdomen (63%), con mayor afectación del intestino delgado (35,4%) y el hígado (24,6%), y el sistema óseo (58,5%), con un mayor número de fracturas de miembros inferiores (23,1%) y de cráneo (20%). En cuanto a la asociación de sistemas, se demostró que todos los pacientes con lesiones cerebrales presentaban fracturas de cráneo y se evidenció que no existía relación entre las lesiones abdominales y pulmonares. La única asociación estadísticamente significativa que se observó en la lesión de órganos abdominales fue entre el intestino delgado y el grueso. Por otra parte, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre el sistema afectado y el sexo, ni existían diferencias en los pacientes fallecidos en función del sexo. En cuanto a la mortalidad, se demostró una asociación entre las lesiones cerebrales y los pacientes fallecidos, no ocurriendo lo mismo con el resto de sistemas.

El presente estudio es el primero que analiza los patrones de afectación de las lesiones por explosión secundarias en población pediátrica. En los estudios publicados sobre lesiones por explosión en adultos y niños, el sistema mayoritariamente afectado fue el sistema óseo, lo que entra en contraposición con el estudio actual, donde se observó una mayor frecuencia de lesiones abdominales. Esto es debido a que en ellos se incluye cualquier tipo de lesión por explosión, no solo las secundarias. Por otra parte, los

autores justifican el mayor número de lesiones abdominales observadas en población pediátrica por el mayor poder de penetración de la metralla en los niños, que poseen una pared abdominal más fina y con menos grasa, mientras que alegan que las lesiones pulmonares son menos frecuentes por el efecto protector de la caja torácica. Además, la asociación entre lesiones de intestino delgado y grueso se justifica por su proximidad. La relación evidenciada entre las lesiones cerebrales y las fracturas de cráneo se debe, según los autores, a la menor rigidez del hueso pediátrico.

En cuanto a la mortalidad, el presente estudio no es comparable con otros existentes sobre el fallecimiento de niños en guerras al no especificar en estos últimos el tipo de mecanismo traumático que causó la muerte. Sin embargo, coinciden en que la principal causa de muerte en adultos y niños es el traumatismo craneoencefálico, con disminución de la supervivencia a pesar del tratamiento médico.

Por todo ello, los autores resaltan el papel fundamental de la TC en la determinación de la gravedad de la lesión, en la detección de la localización de la metralla y el trayecto seguido por la misma.

Asimismo, asumen las limitaciones del estudio, que incluyen el hecho de no haber incorporado a los pacientes trasladados a otros hospitales o haber descartado a los pacientes que carecían de prueba de TC y que, por lo tanto, tenían menor grado de gravedad. Además, señalan la falta de información sobre el ambiente en el que tuvo lugar la explosión, datos sobre el grado de mortalidad in situ, y de los tratamientos a los que fueron sometidos los pacientes.

Valoración personal:

Es un manuscrito que resulta innovador al estudiar los efectos de un tipo concreto de mecanismo lesional traumático en una población determinada, la pediátrica, en un ambiente que para muchos de nosotros no es frecuente o conocido, como es el contexto bélico. He ahí lo enriquecedor del estudio, al proporcionarnos datos o información sobre cómo actuar en una situación de mucho estrés y donde los recursos son limitados.

Por otra parte, y como bien señalan los autores, se debería haber ampliado la muestra incluyendo a aquellos pacientes con lesiones leves, porque entran dentro del espectro de las lesiones por explosión secundaria. También hubiera sido interesante analizar los datos de aquellos pacientes en los que no estaba indicada la realización de una TC por no considerarse oportuna, al no identificarse restos de metralla cerca de órganos vitales en la radiografía inicial, y ver cuántos de ellos desarrollaron lesiones importantes que pasaron desapercibidas en un primer momento.

Por último, en futuros estudios se podría evaluar no solamente el sistema u órgano afectado por la metralla, sino el tipo de lesión más frecuentemente hallada en cada uno de ellos, y su relación con la mortalidad.

Mejora del diagnóstico y tratamiento del atrapamiento del nervio cluneal superior: estudio en cadáveres y desde el punto de vista clínico y ecográfico

Sonia Lon Colvé

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R2

soloncol@gmail.com

Artículo original: Wu WT, Mezian K, Naňka O, Chen LR, Ricci V, Lin CP, et al. Enhancing diagnosis and treatment of superior cluneal nerve entrapment: cadaveric, clinical, and ultrasonographic insights. *Insights Imaging*. 2023;14(1):116.

DOI: <https://doi.org/10.1186/s13244-023-01463-0>

Sociedad: Sociedad Europea de Radiología (ESR) ([@myESR](https://twitter.com/myESR))

Palabras clave: *Low back pain, Neuropathy, Sonography, Dextrose, Hydro-dissection.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: CI (*Confidence interval*, Intervalo de confianza), CSA (*Cross-sectional area*, área de sección transversal), ODI (*Oswestry Disability Index*, Índice de discapacidad de Oswestry), PSIS (*Posterior superior iliac spine*, espina ilíaca posterosuperior), SCN (*Superior cluneal nerve*, nervio cluneal superior), VAS (*Visual analog scale*, escala visual analógica).

Línea editorial: *Insights into Imaging* es una revista científica revisada por pares que se centra en el campo de la radiología y la medicina de imágenes. La revista abarca una amplia gama de temas relacionados con la imagen médica, incluyendo avances

tecnológicos, diagnóstico por imagen, terapia guiada por imagen, investigaciones clínicas y traslacionales, así como aspectos éticos y de gestión en el campo de la radiología. Su objetivo principal es proporcionar conocimientos y perspectivas actualizadas en el campo de la imagen médica a radiólogos, médicos y profesionales de la salud interesados en esta disciplina.

Esta revista publica de forma continua artículos con acceso abierto a través de la plataforma SpringerOpen. En el mes de abril publicó 9 artículos, siendo repartidos de forma homogénea entre artículos originales, revisiones críticas y revisiones educativas. La mayoría se centran en el papel de la resonancia magnética, entre ellos se analiza su papel en el [diagnóstico de la patología aórtica con técnica 4D](#), en la [estadificación del cáncer de ovario](#), en la [clasificación de la endometriosis](#) y la [RM linfografía en la quiluria](#). En dos artículos se hace mención a la tomografía computerizada (TC), tanto en la nueva modalidad [Photon-counting CT para valoración de estructuras del hueso temporal](#) o su aplicación en los [tumores peritoneales primarios y secundarios](#). En cuanto al papel de la ecografía destaca el artículo original de investigación sobre el tratamiento del atrapamiento del nervio cluneal superior, objeto de esta revisión. Por último, también incluye un artículo cuyo objetivo es analizar las características de los miembros del panel que participaron en la redacción del ACR-AC y determinar si su trabajo de investigación y publicaciones están alineados con el tema específico.

Motivos para la selección: El nervio cluneal superior es responsable de la inervación de la región lumbar y glútea y cuando se comprime o atrapa provoca dolor crónico en la zona baja de la espalda, en zona glútea e

incluso puede irradiarse hacia las piernas, convirtiéndose en una causa de incapacidad funcional para muchas personas.

El tratamiento del atrapamiento del nervio cluneal superior puede ayudar a aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Al liberar la compresión del nervio, se puede restaurar la función normal y reducir o eliminar el dolor crónico. Además, el tratamiento es fundamental para evitar complicaciones a largo plazo. En ausencia de tratamiento, el atrapamiento puede provocar una mayor irritación y daño en el nervio, lo que podría llevar a problemas más graves, como neuropatía crónica o debilidad muscular.

He seleccionado este artículo debido a la importancia del radiólogo en el diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad. Gracias a su conocimiento anatómico y experiencia en ecografía, los radiólogos pueden mejorar la calidad de vida de los pacientes de forma segura y efectiva, evitando el uso de radiaciones ionizantes y procedimientos quirúrgicos complejos que pueden tener complicaciones asociadas.

Resumen:

Este estudio se centra en el atrapamiento del nervio cluneal superior, una causa común pero a menudo subestimada de dolor lumbar. El objetivo del estudio fue mejorar el diagnóstico y tratamiento del atrapamiento del SCN mediante la utilización de modelos cadavéricos, voluntarios asintomáticos y pacientes con atrapamiento del SCN.

El SCN es una rama cutánea lateral de los nervios dorsales de las vértebras L1-L3, que suele tener tres ramas que inervan la piel de la parte superior de los glúteos. Después de atravesar el músculo erector de la columna vertebral y pasar por debajo de la fascia

toracolumbar, la rama medial del SCN atraviesa comúnmente un túnel osteofibroso en la cresta ilíaca, donde se produce el atrapamiento más frecuente. Los síntomas típicos del atrapamiento del SCN incluyen sensibilidad en la porción media de la cresta ilíaca posterior y dolor que se irradia hacia la región glútea proximal. El tratamiento estándar para el atrapamiento implica el bloqueo del nervio con anestésicos locales, siendo necesaria la liberación quirúrgica de la fascia toracolumbar en casos resistentes.

[La ecografía de alta resolución permite visualizar el SCN y su patología más relevante](#), la neuritis, después de la cirugía de fusión intervertebral lumbar posterior. La ecografía puede mostrar fácilmente una vista transversal del SCN terminal como un fascículo hipoecoico circular en un fondo adiposo hiperecoico. [Aunque se puede medir el área de sección transversal \(CSA\) del SCN, no existen estudios que hayan evaluado la utilidad de la CSA obtenida por ecografía para diagnosticar el atrapamiento del SCN o para localizar el SCN en la cresta ilíaca con ecografía.](#)

[Se ha descrito el uso de inyecciones guiadas por ecografía del SCN para proporcionar analgesia posterior a la cirugía de la zona glútea superior o aliviar el dolor por atrapamiento del SCN.](#) En el primer caso, se puede hidrodiseccionar completamente el plano fascial entre la fascia toracolumbar y el músculo erector de la columna vertebral mediante la infiltración de anestésicos locales. En el segundo caso, la localización de la administración de la analgesia debe ser elegida cerca del punto de compresión más intenso del nervio, generalmente en la cresta ilíaca. Sin embargo, aún se necesitan más estudios para evaluar la eficacia de las inyecciones guiadas por ecografía para el atrapamiento del SCN.

En este estudio, se utilizaron modelos cadavéricos, voluntarios asintomáticos y pacientes con atrapamiento del SCN para explorar el curso de las ramas del SCN sobre la cresta ilíaca, el AST del SCN a diferentes niveles y su valor diagnóstico, y los efectos de la hidrodissección guiada por ecografía y el pronóstico posterior.

Los resultados mostraron que la ubicación del SCN en la cresta ilíaca no difería entre los cadáveres y los voluntarios asintomáticos. Además, no se encontraron diferencias significativas en el CSA del SCN entre las ramas y entre los grupos con y sin dolor. [Los pacientes que recibieron inyecciones guiadas por ecografía experimentaron una reducción significativa del dolor y una mejora en la discapacidad funcional.](#) Sin embargo, algunos pacientes experimentaron la reaparición de los síntomas en el seguimiento a los tres meses.

Este estudio presentó algunas limitaciones significativas. En primer lugar, no se llevó a cabo la administración de inyecciones de placebo en el grupo de control de pacientes, lo cual podría haber afectado la forma en que los participantes percibieron el dolor durante el estudio. En segundo lugar, no se realizaron comparaciones con otros métodos de tratamiento para evaluar la efectividad relativa de esta técnica en particular. Por último, no se implementó un programa de rehabilitación estructurado después de las inyecciones. Este aspecto es relevante, ya que la escoliosis tiende a presentar recurrencia de síntomas, por lo que podría ser necesario incluir terapia física como parte del cuidado estándar posterior a la aplicación.

En resumen, este estudio proporciona información importante sobre el diagnóstico y tratamiento del atrapamiento del SCN, destacando los beneficios potenciales de la ecografía y las inyecciones guiadas

por ecografía en el manejo de esta patología. Sin embargo, se requiere más investigación para evaluar la eficacia y para analizar los resultados a largo plazo.

Valoración personal:

Es un manuscrito de fácil lectura en el que los autores analizan la importancia de esta patología y su fisiopatología, haciendo hincapié en el repaso de las estructuras anatómicas implicadas. Se muestran múltiples imágenes tanto ecográficas como de disecciones anatómicas, lo que facilita la comprensión de la enfermedad para el lector. Por otra parte, hubiera sido interesante que se hubiera propuesto otra alternativa a la sección transversal del nervio para evaluar el riesgo de padecer esta patología.

Es importante destacar que este estudio se llevó a cabo con una muestra pequeña de pacientes debido a los criterios de inclusión estrictos utilizados. Por lo tanto, se necesitan investigaciones adicionales para poder generalizar los resultados y ampliar el alcance de esta técnica. A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos son muy prometedores y sugieren que esta técnica podría ser implementada en la práctica clínica de diversas instituciones sanitarias. Además, es una técnica accesible que no requiere equipos sofisticados y puede ser dominada fácilmente por los radiólogos. Su aplicación podría tener un impacto significativo en la calidad de vida de muchos pacientes.

Papel de la ecografía con contraste con curvas de tiempo-intensidad en la diferenciación de lesiones pancreáticas sólidas hipovasculares

Guillermo Santabrigida Oreja

Hospital Universitario de Salamanca, R2

guillesantabrigida@gmail.com.

Artículo original: Wang, L., Nie, F., Dong, T., Li, M., Li, Y., Yin, C. Role of contrast-enhanced ultrasound with time-intensity curve analysis for differentiating hypovascular solid pancreatic lesions. *Eur Radiol* 33, 4885–4894 (2023).

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00330-023-09393-7>

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

Palabras clave: ecografía con contraste, páncreas, lesiones hipovasculares.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: ACDP (adenocarcinoma ductal pancreático), CEUS (ecografía con contraste), VPN (valor predictivo negativo), VPP (valor predictivo positivo).

Línea editorial: *European Radiology* es una revista publicada mensualmente asociada a la Sociedad Europea de Radiología. Acepta trabajos tanto de revisión como trabajos originales o comunicaciones breves de congresos europeos. En el número de julio se han publicado un total de 76 artículos en donde cobran importancia las publicaciones de neuroimagen, cardiología y patología musculoesquelética. Destacaría dentro de los artículos publicados el artículo titulado [“Aneurysm wall enhancement, atherosclerotic proteins, and aneurysm size may be related in](#)

[unruptured intracranial fusiform aneurysms”](#), por su completo y exhaustivo estudio sobre la relación entre el tamaño de aneurismas cerebrales con el realce parietal en la resonancia magnética entre otros factores.

Existen artículos muy interesantes con perspectivas transversales como el titulado [“Magnetic resonance spectroscopy and liquid chromatography-mass spectrometry metabolomics study may differentiate pre-eclampsia from gestational hypertension”](#), centrado en predecir la pre-eclampsia en mujeres embarazadas de forma prematura ayudándonos de cambios cerebrales mediante estudios avanzados de resonancia magnética.

Por supuesto destaca también el artículo seleccionado para revisión.

Motivos para la selección: he escogido este artículo por darle importancia a una de las pruebas más accesibles que tenemos hoy en día en los hospitales que es la ecografía, con contraste ecográfico (CEUS). Esta prueba podría utilizarse con mucha más frecuencia de lo que realmente se utiliza en muchos centros, en donde podemos perder la excelente información que puede aportarnos en distintas patologías como la que se presenta en el artículo seleccionado. La CEUS, además, es una prueba inocua, cuyo contraste es no yodado y nefrotóxico, con escasas o mínimas alergias y puede aportarnos más información de la que creemos, y por lo tanto es posible que en muchos centros esté siendo infrutilizada o se le esté sacando menos partido o provecho del que se puede merecer.

Resumen:

El presente artículo aborda la importancia de utilizar la CEUS en el diagnóstico de las lesiones pancreáticas

sólidas hipovasculares. El cáncer de páncreas, específicamente el adenocarcinoma ductal pancreático (ACDP), es una enfermedad con baja tasa de supervivencia y debe diferenciarse de otras enfermedades pancreáticas. La ecografía convencional no es suficiente para determinar la naturaleza de las lesiones pancreáticas, por lo que se requieren métodos adicionales.

La CEUS utiliza un contraste de hexafluoruro de azufre en microburbujas, utilizado para visualizar la microcirculación del tumor pancreático en este caso, en tiempo real. En este estudio, se revisó una base de datos de imágenes CEUS de 90 lesiones pancreáticas. Dentro de este grupo se identificaron 33 lesiones benignas y 57 malignas. Se excluyeron las lesiones con falta de imágenes de CEUS preoperatorias, sin diagnóstico patológico, imágenes no calificadas y tumores con hiperrealce en las imágenes de CEUS. Las exploraciones de CEUS se realizaron siguiendo un protocolo establecido, y las imágenes se analizaron cualitativa y cuantitativamente.

En el *análisis cualitativo*, se identificaron seis patrones de realce tras contraste para distinguir diferentes tipos de lesiones pancreáticas hipovasculares. Estos patrones fueron los siguientes:

Patrón I, hiporrealce homogéneo: este patrón se refiere a una disminución generalizada del realce del contraste en toda la lesión pancreática. En el estudio, se observó que este patrón estaba más asociado con lesiones benignas.

Patrón II, hiporrealce heterogéneo sin componentes quísticos: en este patrón, se presentaba una disminución del realce del contraste en algunas áreas de la lesión pancreática, pero sin presencia de áreas

quísticas. Se encontró que este patrón se asociaba tanto con lesiones benignas como malignas.

Patrón III, hiperrealce en anillo: se caracteriza por un realce del contraste aumentado en forma de anillo alrededor de la lesión. Este patrón se encontró más comúnmente en lesiones malignas

Patrón IV, realce en cielo estrellado: en este patrón, el realce del contraste se distribuye en la lesión en forma de cielo estrellado. Este patrón se asoció predominantemente con lesiones malignas.

Patrón V, realce capsular con componentes quísticos: se refiere a la presencia de un realce de contraste aumentado en la cápsula de la lesión con áreas quísticas en el interior. Este patrón estuvo más relacionado con lesiones malignas.

Patrón VI, hiporrealce con componentes quísticos: en este patrón, se observa una disminución general del realce del contraste en toda la lesión, acompañada de áreas quísticas. También se asoció principalmente con lesiones malignas

Para estudiar la relación entre los distintos patrones de realce y la probabilidad de ser una lesión benigna o maligna, se calcularon valores como precisión, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN), con el objetivo de llegar a evaluar la capacidad de cada patrón ecográfico para predecir la malignidad de las lesiones pancreáticas. En el estudio, se encontró que ciertos patrones ecográficos tenían una alta precisión, sensibilidad y especificidad para predecir la malignidad de las lesiones pancreáticas.

Los resultados mostraron que los patrones de realce II/III/IV, se asociaron principalmente con lesiones

malignas, asociando también la presencia de características como fibrosis, invasión tumoral, vascularización intensa en la periferia y vascularización anómala y desorganizada. En cambio, los **patrones I/V/VI se relacionaron principalmente con lesiones benignas**, asociando también características como la presencia de tejido graso, reactividad fibrosa y tejido inflamatorio (características más comunes de lesiones benignas).

Basándose en estos resultados, se propuso un sistema de puntuación cualitativo para distinguir las lesiones pancreáticas malignas de las benignas. **Cada parámetro cualitativo significativo (patrón II/III/IV, presencia de vasos penetrantes, realce centrípeto y lavado precoz) obtenía 1 punto hasta un máximo de 4, y las puntuaciones totales se compararon entre las lesiones benignas y malignas. Las lesiones con puntuaciones de ≥ 2 tuvieron una alta precisión para predecir neoplasias malignas.** Además, hay ciertos patrones de realce característicos de lesiones pancreáticas, destacando el patrón IV específico de ACDP y el V específico de tumor pseudopapilar sólido de páncreas (lesión benigna o con bajo grado de malignidad).

En el *análisis cuantitativo*, se utilizó la curva de intensidad de tiempo para medir el flujo sanguíneo de las lesiones. Se midieron varios parámetros, como el tiempo hasta el pico de intensidad, el área bajo la curva de intensidad y la pendiente de subida y bajada de la curva. Estos parámetros proporcionaron información cuantitativa sobre el flujo sanguíneo de las lesiones y ayudaron a diferenciar entre lesiones benignas y malignas. Algunos de los aspectos que orientan hacia a que una lesión pueda ser benigna o maligna son:

Tiempo de llegada pico: es el tiempo en el que se alcanza la máxima intensidad del contraste en la lesión. Las lesiones malignas suelen tener el tiempo de llegada más corto que las benignas.

Tiempo de lavado: es el tiempo que tarda la intensidad del contraste en disminuir a la mitad después del pico de llegada. Las lesiones malignas tienden a tener un tiempo de lavado más corto en comparación con las benignas.

Índice de realce: se refiere al cambio porcentual en la intensidad del contraste desde el inicio hasta el pico de llegada. Un índice alto puede indicar la presencia de una lesión maligna.

Pendiente de aumento: es la velocidad de aumento de la intensidad del contraste en la fase inicial. Una pendiente más pronunciada puede sugerir una lesión maligna.

Estos parámetros cuantitativos se derivan de la curva de intensidad-tiempo y se utilizan para caracterizar y diferenciar las lesiones pancreáticas benignas y malignas, lo que ayudó a orientar y predecir mejor la naturaleza de las lesiones.

En conclusión, **el artículo proporciona una visión detallada sobre la utilidad de la CEUS en la diferenciación de lesiones pancreáticas benignas y malignas. Los diferentes patrones ecográficos identificados (patrones I-VI), el lavado temprano, los vasos penetrantes, el realce centrípeto y el comportamiento de la lesión hipovascular tras contraste (visualizado en las curvas de intensidad-tiempo) ofrecen información valiosa para la predicción de la benignidad o malignidad de las lesiones.**

*Limitaciones: a pesar de los hallazgos interesantes y prometedores presentados en el artículo, es importante tener en cuenta algunas limitaciones que podrían afectar la interpretación de los resultados y la generalización de los hallazgos, como el pequeño tamaño de la muestra y los distintos sesgos que se presentaron en el estudio como el sesgo de selección, sesgo de interpretación, sesgo de verificación o la amplia variabilidad de las lesiones y falta de estandarización de los hallazgos. En resumen, aunque el estudio ofrece información valiosa sobre la capacidad de la ecografía con contraste para diferenciar entre lesiones pancreáticas benignas y malignas, es importante considerar las limitaciones mencionadas antes de sacar conclusiones definitivas. Se requieren estudios adicionales con muestras más grandes y diseños más robustos para validar y ampliar estos hallazgos.

Valoración personal:

El presente artículo es el ejemplo perfecto de cómo se puede sacar rendimiento a una técnica como la ecografía con contraste, que no suele utilizarse tan en profundidad en los distintos hospitales, pese a su disponibilidad y bajo coste.

La identificación de estos patrones ecográficos puede ser útil en la toma de decisiones clínicas, ya que puede ayudar a los médicos a determinar la naturaleza de las lesiones pancreáticas y orientar el manejo apropiado de los pacientes. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la ecografía con contraste no es una técnica diagnóstica definitiva, y su interpretación debe complementarse con otros estudios de imagen y consideraciones clínicas.

En general, este estudio destaca la importancia de la ecografía con contraste como una herramienta prometedora en la evaluación de las lesiones pancreáticas, ofreciéndonos información adicional para la diferenciación entre lesiones benignas y malignas y contribuyendo a la mejora de la precisión diagnóstica de las distintas lesiones.

Inestabilidad femoropatelar: un viejo problema con nuevas perspectivas

Marta Sanmartín López

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, R3

marta.sanmartin.lopez@sergas.es

Artículo original: Watts, R. E., Gorbachova, T., Fritz, R. C., Saad, S. S., Lutz, A. M. (2023). *Patellar Tracking: An Old Problem with New Insights*. *Radiographics*, 43(6).

DOI: doi.org/10.1148/rg.220177

Sociedad: Radiological Society of North America (@RSNA)

Palabras clave: N/A

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

Línea editorial: La revista *Radiographics* es una publicación mensual lanzada por la *Radiological Society of North America* (RSNA), siendo una de las principales revistas educativas en el campo de la radiología diagnóstica que proporciona una extensa variedad de artículos actualizados acerca de diversas patologías desde una perspectiva radiológica.

En el volumen 43, correspondiente al número del mes de junio 2023, además del artículo seleccionado, destaca otro acerca del [uso de la TC de energía dual en la evaluación del sangrado gastrointestinal](#), eliminando la adquisición sin contraste y proporcionando mapas en el postprocesado que ayudan a la identificación de puntos de extravasación de contraste. De especial interés considero otro artículo acerca del [síndrome de Wunderlich](#), con un

minucioso repaso de las causas predisponentes y sus manifestaciones en imagen.

Motivos para la selección: La inestabilidad rotuliana y el dolor femoropatelar son motivos frecuentes de estudios de imagen en nuestra práctica diaria. Es importante conocer en profundidad la anatomía regional, la presentación clínica y hallazgos típicos de imagen, así como las indicaciones de manejo quirúrgico y sus principales complicaciones para una correcta interpretación de estudio tanto pre como postoperatorios. En los últimos 5 años, se publicaron en PubMed casi 600 artículos de inestabilidad rotuliana que abrían nuevas perspectivas en este tema, por lo que es de vital importancia estar al día en una patología tan de actualidad como esta.

Resumen:

La rótula es el hueso sesamoideo más grande del cuerpo y se comporta como una polea anatómica que centraliza las fuerzas divergentes de los músculos cuadrícipitales, pudiendo ser causa de artrosis prematura cuando no se desliza correctamente en el surco troclear del fémur. Una disfunción de las estructuras anatómicas puede resultar en desalineación patelar que en última instancia es causa de dolor.

Las estructuras óseas claves que hay que valorar ante la sospecha de patología rotuliana son la rótula, la tróclea y el tubérculo tibial. En la rótula se insertan el tendón del cuádriceps y el tendón rotuliano, cuya inserción distal es el tubérculo tibial. Una rótula alta, displasia troclear o lateralización del tubérculo tibial son factores de riesgo para desalineación e inestabilidad rotuliana, así como también lo son el genu valgo o la desalineación rotacional del miembro inferior. Las principales estructuras de partes blandas

que participan en el movimiento y correcto desplazamiento de la rótula sobre la tróclea son los retináculos medial y lateral, así como sus extensiones tanto proximales como distales. En concreto, el complejo del ligamento femoropatelar medial tiene una importante función al limitar el desplazamiento lateral, así como también lo son los estabilizadores mediales secundarios: el ligamento femoral del tendón cuadriceps medial, el ligamento patelomeniscal medial y el ligamento patelotibial medial.

El manejo radiológico de esta patología suele llevarse a cabo mediante radiografía y RM, con los que se evaluará la presencia de fragmentos osteocondrales intraarticulares, la alineación femoropatelar -incluyendo la altura de la rótula, su posición e inclinación-, la morfología troclear y la lateralización del tubérculo tibial. Se completará la mayoría de las veces con estudios de extremidades inferiores para valorar la existencia de genu valgo y la desalineación rotacional.

Hallazgos en imagen:

- **Desalineación patelar:** para la determinación de patela alta se emplean típicamente los índices de Insall-Salvati y de Caton-Deschamps, ambos con moderada-buena consistencia interobservador, validados tanto en niños como adultos y aplicables tanto en estudios de radiografía simple como de RM. De los dos, el de Insall-Salvati ha demostrado una mayor reproducibilidad. En las imágenes de RM se usa cada vez más el índice patelotroclear.

- **Inclinación y traslación rotuliana:** existen al menos 11 métodos para medir la báscula lateral de la rótula y hasta 22 para medir la traslación lateral rotuliana. Las técnicas son diferentes si se aplican a radiografía

simple o a TC/RM. En estas últimas el método más empleado es el ángulo de inclinación patelar.

- **Displasia troclear:** para analizar la morfología de la tróclea se emplea tradicionalmente el sistema de Dejour, que cada vez presenta más detractores. Existen tres medidas cuantitativas en RM con buena reproducibilidad intra e interobservador: la profundidad troclear, el ángulo del surco y la inclinación troclear lateral.

- **Lateralización del tubérculo tibial:** la distancia entre la tuberosidad tibial anterior y el surco troclear y la distancia desde el tubérculo tibial al ligamento cruzado posterior se emplean como potenciales indicadores para corrección quirúrgica, siendo el primero el más frecuentemente calculado ya que se considera superior al segundo, cuya utilidad se ve cuestionada en recientes artículos.

- **Deformidad rotacional:** el exceso de torsión o rotación de las extremidades inferiores es un factor de riesgo para la inestabilidad rotuliana. Para la evaluación, planificación prequirúrgica y seguimiento postquirúrgico se pueden realizar radiografías biplanares de baja dosis o TC de dosis ultrabaja, o también RM.

Las *técnicas dinámicas* están siendo activamente estudiadas y muestran resultados prometedores. La imagen ecográfica permite una evaluación dinámica directa de la traslación patelar durante la flexión y extensión. Las imágenes de TC o RM en 3D muestran características morfológicas importantes para el diagnóstico y planificación quirúrgica, además de ser útiles para modelos de impresión 3D o simuladores computacionales que tratan de predecir la biomecánica resultante de intervenciones quirúrgicas. Cada vez se publican más estudios de TC o RM

dinámicas, pero por ahora su principal limitación sigue siendo la complejidad de la técnica tanto a la hora de realizarla como de interpretarla; además, en el caso de la TC supone un elevado grado de radiación y en el caso de la RM las secuencias dinámicas no eximen de realizar otras con elevada resolución espacial, lo que alarga considerablemente el tiempo de adquisición.

Los tratamientos más habituales dependen como es lógico de la patología subyacente, siendo los más habituales la cirugía de reconstrucción del ligamento femoropatelar medial, combinada o no con liberación/alargamiento del ligamento femoropatelar lateral; la trocleoplastia, que consiste en alterar la morfología troclear normalmente haciendo el surco más profundo; la osteotomía del tubérculo tibial, recolocándolo en una posición más favorable; o la osteotomía derotacional, siendo la más habitual la osteotomía supracondílea del fémur distal.

Valoración personal:

Se trata de un artículo muy útil que sirve como guía y síntesis de la gran variedad de métodos para medir la inestabilidad femoropatelar. Presenta además varios dibujos y diagramas esquemáticos que facilitan la revisión anatómica y ayudan también en la comprensión de los métodos de medición a menudo difíciles de entender si carecemos de apoyo visual. Por otra parte, considero que la inclusión de apartados explicando la expresión clínica y exploración física en los artículos de radiología es fundamental para una adecuada interpretación de los hallazgos radiológicos. El repaso sintetizado del manejo terapéutico así como de las principales complicaciones postquirúrgicas es también de gran interés.

Hallazgos incidentales y atención de bajo valor

Fernando Luis Begliardo

Hospital Universitario de Salamanca, R3

fbegliardo@gmail.com

Artículo original: Davenport MS. Incidental Findings and Low-Value Care. *AJR Am J Roentgenol.* 2023 Jul;221(1):117-123.

DOI: [10.2214/AJR.22.28926](https://doi.org/10.2214/AJR.22.28926)

Sociedad: American Journal of Roentgenology ([@AJR_Radiology](#))

Palabras clave: incidental finding, lead-time bias, length bias, low-value care, overdiagnosis, screening

Abreviaturas y acrónimos utilizados: N/A

Línea editorial: La revista *American Journal of Roentgenology*, fundada en 1907, es la revista mensual de radiología general de publicación continua más larga del mundo. La revista publica artículos de orientación clínica en todas las subespecialidades de radiología, buscando relevancia para la práctica diaria del radiólogo. Respecto a la edición del mes de julio, aparte del artículo revisado, quiero destacar una revisión y metaanálisis sobre el manejo de las masas ováricas y anexiales a través del sistema de estratificación de [O-RADS por ultrasonido y resonancia magnética](#); y otra revisión sobre la [trombosis de arterias pulmonares in situ](#) en pacientes sin trombosis venosa profunda asociada.

Motivos para la selección: Como médicos residentes de Radiología, o como futuros médicos especialistas en Radiología, es muy frecuente encontrar hallazgos en estudios (sobre todo en tomografía y resonancia)

que no esperábamos visualizar. Estos son los hallazgos incidentales y, en general, no tienen una correlación con la información clínica aportada. Ante estas situaciones, puede suceder que no sepamos qué grado de importancia otorgarle y cómo informarlos. Es por este motivo que escogí el artículo revisado, ya que aporta información útil para poder comprenderlos, utilizando varios ejemplos comunes de la práctica diaria y además, al final ofrece una serie de pasos o recomendaciones para una mejor gestión de los mismos.

Resumen:

Los hallazgos de imagen incidentales son comunes y pueden definirse como resultados de imágenes no anticipadas que no están relacionados con la principal preocupación del paciente. Aproximadamente del 15 al 30% de todas las imágenes de diagnóstico y del 20 al 40% de los exámenes de tomografía contienen al menos un hallazgo incidental. Grupos como el American College of Radiology han realizado un gran esfuerzo para proporcionar algoritmos de manejo para hallazgos incidentales, pero faltan resultados o datos de rentabilidad para respaldar la mayoría de los algoritmos recomendados.

La intención de realizar un seguimiento por imágenes, clínico, intervencionista o quirúrgico de los hallazgos incidentales es prevenir el daño a través del diagnóstico temprano, pero en muchos casos, se ha demostrado que esto causa el efecto contrario: un mayor daño sin beneficio para el paciente. Además del daño físico por complicación iatrogénica, la búsqueda de hallazgos incidentales causa daño emocional y toxicidad financiera por lo que se ha denominado "cascadas de atención", en las que la prueba índice genera una serie de costosas pruebas e intervenciones

adicionales que a su vez desencadenan cada vez más pruebas e intervenciones.

Este artículo se centra en cómo los sesgos nos ayudan a predecir los resultados que ocurren con respecto a la detección de hallazgos incidentales: diagnóstico preferencial de enfermedad indolente y de bajo riesgo; mayor costo y morbilidad; y mortalidad sin cambios. En otras palabras, atención de bajo valor.

Hallazgos incidentales y relación con la detección

Los hallazgos incidentales no están conectados con la preocupación principal. Por lo tanto, el paciente se considera de bajo riesgo con respecto al hallazgo incidental a menos que tenga una condición comórbida que coincidentemente se alinea con ella. Si el paciente tiene un riesgo bajo de enfermedad y la prueba es sensible, los resultados falsos positivos serán comunes, la enfermedad indolente será detectada con más frecuencia que la enfermedad agresiva, y dominarán el sobrediagnóstico y el sobretratamiento, todo ello dando la ilusión de una mejor atención a través de la identificación temprana.

Aunque la mayoría de los hallazgos incidentales son el resultado de exámenes de diagnóstico clínicamente indicados (es decir, no de detección), la probabilidad de que un hallazgo incidental sea importante está fuertemente influenciada por sesgos análogos de detección.

El *screening* tiene varios sesgos comunes bien conocidos. Estos sesgos inflan la eficacia aparente de la detección y brindan información sobre el manejo de hallazgos incidentales.

- Sesgo de longitud: Se refiere a la tendencia de una prueba de cribado a identificar una enfermedad indolente con más frecuencia que una enfermedad agresiva. Ayuda a explicar por qué la mayoría de los

hallazgos incidentales tienen una importancia clínica baja o insignificante, incluso si nuestra intuición nos dice lo contrario.

- Sesgo de anticipación: Se refiere a la detección temprana de un cáncer, antes de que sea clínicamente detectable, pero cuando no se puede hacer nada para afectar el curso de la enfermedad. Ayuda a explicar por qué la prolongación de la supervivencia aparente después de la detección de un hallazgo incidental en una etapa temprana no implica necesariamente un beneficio para el paciente.

- Sobrediagnóstico: Es la detección de una enfermedad que nunca dañaría al paciente. Muchos hallazgos incidentales corresponden a un sobrediagnóstico. Cuando los sobrediagnósticos se combinan con diagnósticos agresivos de cáncer sin tener en cuenta la agresividad de la enfermedad, pueden implicar un efecto beneficioso de la detección (es decir, detección de hallazgos incidentales). Un grupo enriquecido por el sobrediagnóstico parecerá vivir más tiempo y tener una enfermedad menos avanzada porque la enfermedad en el grupo examinado será menos agresiva.

Beneficios y daños de los hallazgos incidentales

La detección de algunos hallazgos incidentales puede mejorar la morbilidad o la mortalidad a través de la detección temprana. Esto es especialmente cierto si el paciente tiene factores de riesgo coincidentes para la enfermedad detectada. Esto se debe a que los factores de riesgo coincidentes enriquecen la prevalencia de una enfermedad significativa y, en consecuencia, la probabilidad de que un hallazgo incidental sea significativo. Sin embargo, los factores de riesgo coincidentes son poco comunes porque, por

definición, los hallazgos incidentales no están relacionados con la preocupación principal.

La falta de evidencia y la comprensión incompleta de la compleja interacción entre el diagnóstico y el riesgo posterior dificultan determinar durante la práctica clínica habitual si la búsqueda de la mayoría de los hallazgos incidentales producirá una atención de alto valor.

El desafío en la gestión de hallazgos incidentales es determinar qué hallazgos incidentales requieren gestión y cuáles no. Además, si se requiere una gestión, debe hacerse de forma que se maximice el valor para el paciente. Esto no es intuitivo, requiere un estudio detallado y requiere la incorporación de muchos factores más allá de las características de imagen.

¿Entonces, qué debemos hacer?

En primer lugar, debemos prestar atención al llamado a la acción planteado por algunos que nos piden que [seamos más conscientes de los daños del sobrediagnóstico y el sobretratamiento](#) secundarios a la detección de hallazgos incidentales.

En segundo lugar, debemos [abogar por las pautas de hallazgos incidentales](#), especialmente las nuestras, pero también las de otros, para incorporar y recomendar explícitamente los estudios apropiados para confirmar que están funcionando según lo previsto. [“Trabajar según lo previsto” significa producir atención de alto valor.](#)

En tercer lugar, debemos [abogar por que las organizaciones de financiación prioricen el estudio de la gestión de hallazgos incidentales](#). Tenemos un argumento convincente. Los hallazgos incidentales son omnipresentes y representan una enorme carga para el sistema de atención de la salud.

Cuarto, [debemos evitar ser alarmistas en nuestros informes](#). Debemos reconocer que la mayoría de los hallazgos incidentales no son dañinos si se dejan solos en pacientes de bajo riesgo.

En quinto lugar, debido a que la importancia clínica de un hallazgo incidental depende en gran medida del riesgo del paciente, [debemos buscar soluciones de tecnología de la información, en colaboración con los médicos que derivan, para hacer que los factores de riesgo relevantes sean más visibles para los radiólogos.](#)

Sexto, en nuestro informe, [debemos intentar equilibrar la sensibilidad diagnóstica con otros riesgos competitivos](#). Debemos comprender el daño en cascada que puede resultar del manejo de un hallazgo incidental y permitir que ese daño potencial influya en nuestras recomendaciones.

Valoración personal:

Se trata de un artículo que personalmente recomiendo leer a todos los residentes, no porque aporte información clínica relevante, sino porque su simple lectura nos hace reflexionar sobre los hallazgos incidentales. Saber reconocerlos nos motiva a indagar en la historia clínica del paciente y darle valor significativo o no a los mismos y, de esta forma, evitar el “dramatismo”, el sobrediagnóstico y, por ende, el sobretratamiento.

Estamos en un momento en que vivimos en una medicina defensiva, donde se está olvidando el valor de la anamnesis y el examen físico, y casi no existe paciente que no sea sometido a un método de imágenes durante su paso por el hospital. Esto conlleva a un aumento de la demanda de radiólogos y a un exceso de trabajo con altas listas de espera. Y nosotros, como futuros radiólogos o ya especialistas,

queremos cubrirnos (sobre todo en el aspecto legal) en nuestros informes y detallar todo lo observado, olvidándonos de las consecuencias negativas que pueden repercutir tanto en el paciente como en el sistema de salud. Obviamente, esto no quiere decir que debemos pasar por alto cada hallazgo incidental encontrado, sino como bien explica el artículo, valorar cada caso en particular y aprender a informarlos de la mejor manera posible.

Respecto al artículo en sí, es un texto un tanto largo, sin gráficos, que podría parecer un poco aburrido de leer pero que sin embargo, permite una lectura fluida y de fácil comprensión. A pesar de ser un poco repetitivo en ciertos conceptos, continuamente trata de explicar de diferentes maneras lo que el autor quiere transmitirnos. Además, utiliza ejemplos (no incluidos en la revisión) para una mejor comprensión de los mismos. Incluso, existe un apartado especial sobre situaciones frecuentes a las que nos podremos enfrentar diariamente. Por último, me ha gustado que al final del artículo, sugiere seis pasos interesantes a seguir y a tener en cuenta para poder así brindar una mejor calidad de atención.

Mejorando la detección del cáncer de próstata mediante RM: estudio multicéntrico usando la detección asistida por computadora (CAD)

Álvaro Rueda de Eusebio

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, R3

alvaro.rueda.e@gmail.com

[@alvaror96](#)

Artículo original: Anderson MA, Mercaldo S, Chung R, Ulrich E, Jones RW, Harisinghani M. Improving Prostate Cancer Detection With MRI: A Multi-Reader, Multi-Case Study Using Computer-Aided Detection (CAD). *Acad Radiol.* 2023 Jul;30(7):1340-1349. doi: 10.1016/j.acra.2022.09.009.

DOI: [10.1016/j.acra.2022.09.009](https://doi.org/10.1016/j.acra.2022.09.009)

Sociedad: Association of University Radiologists ([@AURtweet](#))

Palabras clave: *Prostate adenocarcinoma, Magnetic resonance imaging, Bi-parametric prostate MRI, computer-aided diagnosis, random forest model*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AUC (*area under the curve*, área bajo la curva), CAD (*Computer-aided diagnosis*, diagnóstico asistido por computadora), cc (centímetros cúbicos), mL (mililitros), ng (nanogramos), p (valor de significación estadística), PI-RADS (*Prostate Imaging Reporting & Data System*), PSA (antígeno prostático específico), RM (resonancia magnética), vs. (*versus*).

Línea editorial: *Academic Radiology* es una revista de publicación mensual con enfoque académico que en julio de 2023, como cada mes, nos trae diversos

artículos originales de investigación, varias revisiones y algunas cartas al editor. De entre todos ellos, destacan una [revisión](#) y un [editorial](#) sobre la elección de las técnicas de imagen más adecuadas para cada caso y el impacto que esto tiene sobre el manejo diario de los pacientes y la relación entre los radiólogos y los clínicos peticionarios.

Motivos para la selección: La detección del cáncer de próstata mediante el uso de RM prostática es un tema de actualidad. En la práctica clínica diaria, la concordancia entre diferentes radiólogos a la hora de leer los estudios de próstata es aún subóptima debido a diversos factores. Algunos autores defienden que la RM de próstata solamente debe ser informada por radiólogos expertos, de forma similar a como se trabaja en las unidades de Radiología de la Mama. Otros consideran que la prioridad es mejorar la reproducibilidad de los estudios y buscar herramientas para mejorar la concordancia interobservador. La inteligencia artificial puede jugar un papel importante en esto último.

Resumen:

La RM multiparamétrica de próstata tiene un papel establecido en el diagnóstico del cáncer de próstata, habiendo demostrado que mejora la tasa de detección del cáncer de próstata clínicamente relevante. También ha demostrado ser útil en la planificación de biopsias ecoguiadas (biopsia fusión). No obstante, [el uso del PI-RADS, así como su rendimiento diagnóstico varía ampliamente entre las diferentes instituciones, con baja concordancia interobservador a la hora de informar los hallazgos en la RM de próstata](#). Estas diferencias son más acusadas cuando se trata de lesiones en la zona transicional. Todo ello abre un campo de investigación, donde la inteligencia artificial podría tener un lugar importante. En este contexto, [el](#)

objetivo de este estudio fue evaluar si la adición de un sistema CAD ayuda a mejorar el rendimiento diagnóstico y la concordancia interobservador en la detección del cáncer de próstata clínicamente relevante.

En este estudio retrospectivo, nueve radiólogos revisaron 150 RM prostáticas sin y posteriormente con una serie adicional de imágenes de RM generada por un sistema CAD tipo bosque aleatorio (*random-forest*). Un sistema tipo bosque aleatorio es un tipo de *machine learning* que combina la salida de varios árboles de decisiones para alcanzar un resultado único. Se utilizó como *gold standard* el resultado de una biopsia, considerando cáncer de próstata “clínicamente relevante” aquellas con un Gleason ≥ 7 . El sistema CAD fue entrenado con 958 RM de próstata, aparte de las 150 incluidas en el estudio.

A los radiólogos se les pidió leer las 150 RM originales en orden aleatorio y, 30 días después, volverlas a leer en un orden diferente, incluyendo esta vez una serie adicional generada por el sistema CAD, consistente en la secuencia potenciada en T2 fusionada con un mapa coloreado que mostraba la probabilidad de malignidad.

Se incluyeron 150 RM de 150 pacientes, con una edad media de $67 \pm 7,4$ años. 67 de ellos (44,7%) tuvieron biopsia positiva y 46 (30,7%) tuvieron biopsia negativa. Aquellos con un cáncer de próstata clínicamente relevante eran mayores ($68 \pm 7,6$ años vs. 66 ± 7 años; $p < 0,02$), tenían un volumen prostático más pequeño (43,9 mL vs. 60,6 mL; $p < 0,001$) y no presentaban diferencias en los niveles del PSA (7,8 ng/mL vs. 6,9 ng/mL; $p = 0,008$), pero tenían una densidad de PSA más alta (0,17 ng/mL/cc vs. 0,10 ng/mL/cc; $p < 0,001$). La concordancia interobservador para las puntuaciones PI-RADS fue moderada sin CAD

y mejoró significativamente con CAD ($p < 0,001$). El CAD también mejoró significativamente el área bajo la curva promedio del lector (AUC = 0,72 vs. AUC = 0,67; $p = 0,02$).

El 64% de los tumores se localizó en la zona periférica y el 36% en la zona transicional. Al comparar el AUC promedio de todos los radiólogos lectores sin CAD vs. con CAD por zona, no hubo una diferencia significativa en los cánceres de la zona periférica, pero hubo un aumento significativo en el AUC para los cánceres de la zona de transición con la adición de CAD. La concordancia interobservador también mejoró en mayor medida en la zona de transición con la adición de CAD, aunque también mejoró significativamente la concordancia en la zona periférica. Por último, el CAD también mejoró la detección de cáncer en lesiones marcadas como PI-RADS 3 en la zona transicional.

El diagnóstico del cáncer de próstata en la zona transicional (donde se dan un 30% de los tumores prostáticos) ha sido tradicionalmente difícil, principalmente debido a que es la zona afectada por la hiperplasia benigna de próstata, presentando un aspecto nodular del estroma, que reduce el valor predictivo positivo de la RM. La herramienta utilizada en este estudio mejoró los resultados en la zona transicional, consiguiendo que la RM de próstata alcance en ella un rendimiento similar al que ya presenta en la zona periférica, donde el estroma no presenta nódulos que puedan llevar a confusión.

Globalmente, este estudio demuestra que la adición de imágenes generadas por un sistema CAD tipo bosque aleatorio a la RM de próstata mejora la concordancia interobservador a la hora de aplicar la clasificación PI-RADS y de cara la detección del cáncer de próstata clínicamente relevante.

Valoración personal:

Este artículo versa sobre un tema de actualidad, aportando datos e información que pueden ayudar a resolver un problema común en la práctica clínica diaria de la radiología abdominal, como es el entrenamiento y la concordancia interobservador en la lectura de RM de próstata.

Como puntos a favor, destacaría que enfocan bien la necesidad de que los resultados sean aplicables a la práctica real con medidas como la inclusión de estudios realizados con máquinas de diferentes fabricantes, como suele ocurrir en nuestros hospitales en el día a día. También en esta línea, basan el estudio en la secuencia potenciada en T2 de campo de visión pequeño y corte fino, que es la que guía la aplicación de la clasificación PI-RADS en la zona transicional y es una secuencia básica, que siempre debería estar en el protocolo de una RM de próstata. Por ello, la herramienta podría ser validada y usada en cualquier entorno donde se pueda adquirir una RM de próstata.

Como punto en contra, solamente se analiza con el sistema CAD la secuencia potenciada en T2, perdiendo la información que pueden aportar la secuencia de difusión y el estudio dinámico postcontraste.

Como conclusión, se trata de un buen artículo que aporta información relevante en el camino hacia resolver un problema de la práctica clínica diaria como es el diagnóstico del cáncer de próstata con RM, especialmente en la zona transicional.

Análisis del fenotipo de la enfermedad de Crohn mediante la densidad de yodo en la enterografía por TC de doble energía

Abel González Huete

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, R3

abelghuete@gmail.com

[@abelghuete](#)

Artículo original: Dane B, Li X, Goldberg JD, O'Donnell T, Le L, Megibow A. Crohn's disease phenotype analysis with iodine density from dual-energy CT enterography. *Abdom Radiol (NY)* 2023;48:2219–27

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00261-023-03923-z>

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

Palabras clave: *Crohn's disease, Dual-energy CT, CT enterography, Iodine density, Dual-energy CT enterography, Crohn disease.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: dsDECTE (enterografía por tomografía computarizada de doble energía), EC (enfermedad de Crohn), I% (densidad de yodo normalizada a la aorta), TC (tomografía computarizada).

Línea editorial del número: *Abdominal Radiology* es una revista médica especializada en radiología abdominal. Su objetivo principal es publicar artículos científicos que aborden temas relevantes en el campo de la radiología diagnóstica e intervencionista relacionada con el abdomen.

En el número de julio de 2023 (volumen 48, número 7), se incluyen 26 artículos sobre radiología

abdominopélvica. En la sección de imagen hepática, destaca el [estudio sobre la hiperplasia nodular focal en hombres](#). En el campo de la radiología genitourinaria resaltan varios trabajos: [el que trata de analizar el uso de la RM en la diferenciación del cáncer renal de células claras](#) y [la revisión crítica sobre el manejo de las lesiones prostáticas PI-RADS 3](#), ya que existen muchas dudas y controversia acerca de su manejo.

En cuanto a la patología del tubo digestivo, son reseñables [la revisión pictórica de la patología neoplásica y no neoplásica del intestino](#) y el [artículo seleccionado para su revisión](#), que analiza el fenotipo de la enfermedad de Crohn con densidad de yodo a partir de enterografía por TC de energía dual.

Otro artículo destacable de gran actualidad es el que versa sobre los [hallazgos rectales y perirrectales en TC de la infección por el virus de la viruela del mono](#).

Motivos para la selección: La enfermedad de Crohn es una patología inflamatoria crónica que afecta al tracto gastrointestinal. Las pruebas de imagen juegan un papel fundamental para su caracterización y seguimiento, ya que permiten detectar signos de afectación inflamatoria activa o de cronicidad y categorizar diferentes subtipos de la enfermedad.

En este contexto, el uso de la tecnología dual o de doble energía en las tomografías computarizadas está ganando cada vez más relevancia y se está integrando en los servicios de radiodiagnóstico. Como resultado, el desarrollo de aplicaciones de esta tecnología en la patología del tubo digestivo cada vez es más estudiado. El artículo seleccionado aborda precisamente este tema y busca proporcionar evidencia científica en el campo de la enfermedad de Crohn, específicamente analizando la relación entre el

fenotipo de la enfermedad de Crohn y la densidad de yodo en la enterografía con TC de doble energía.

Resumen:

Introducción

La Sociedad de Radiología Abdominal y la Asociación Estadounidense de Gastroenterología establecen un consenso para la interpretación de la enterografía por TC en la enfermedad de Crohn (EC) en el intestino delgado. Agrupa los hallazgos de imagen en patrones de enfermedad o fenotipos de la EC. [La enterografía por TC se recomienda para evaluar la actividad de la enfermedad de Crohn, que incluye “EC sin signos por imagen de inflamación activa”, “EC del intestino delgado con inflamación activa sin estrechamiento luminal”, “EC del intestino delgado con estrechamiento luminal”, “estenosis sin inflamación activa”, “estenosis con inflamación activa” y “EC penetrante”.](#) La densidad de yodo, una medida obtenida solamente con la TC multienergética, refleja el contenido de yodo dentro de un vóxel, y es una unidad más fiable que las unidades de Hounsfield que puede ser un marcador radiológico de la actividad de la EC. [El objetivo de este estudio fue comparar la densidad de yodo obtenida mediante la dsDECTE y la I% en los diferentes fenotipos de la EC.](#)

Métodos

Se trata de un estudio retrospectivo que incluyó estudios radiológicos de adultos con EC desde mayo de 2017 a diciembre de 2021. Los criterios de exclusión fueron: ausencia de diagnóstico de EC mediante valoración clínica o endoscópica, ausencia de endoscopia en los siguientes 4 meses posteriores a la TC, la no realización de dsDECTE y la no disponibilidad de datos fuente de doble energía para realizar el análisis.

La dsDECTE se realizó posterior a la ingestión de 900 mL de contraste oral neutro seguidos de 300 mL de agua inmediatamente antes de realizar el estudio, que se realizó a los 60 segundos tras administrar contraste intravenoso.

La determinación del fenotipo de la EC se realizó por dos radiólogos expertos en imagen abdominal con 42 y 5 años de experiencia, que no conocían los datos de densidad de yodo, la información clínica de los pacientes ni el informe radiológico original. Se clasificaron en distintos grupos: sin hallazgos de inflamación activa (grupo 2), inflamación activa sin estrechamiento luminal (grupo 3), inflamación activa con estrechamiento luminal (grupo 4), estenosis con inflamación activa (grupo 5), estenosis sin inflamación activa (grupo 1) o enfermedad penetrante (grupo 6).

La determinación de la densidad de yodo mural fue obtenida de forma semiautomática. Los segmentos de intestinos afectados por la EC fueron delineados manualmente y, ayudado con un software automático, se obtuvieron la mediana de densidad de yodo (mg/mL) y la mediana de la I% para ese segmento. Para el análisis se utilizó el segmento intestinal más afectado.

Debido al escaso número de pacientes en algunos grupos, se combinaron los grupos “1 o 2” (no inflamación activa) y los grupos “3 o 4” (inflamación activa con o sin estrechamiento luminal).

En cuanto al análisis estadístico, se usó ANOVA unifactorial para comparar las medias de las medianas de la densidad de yodo entre estos cuatro grupos (“1 o 2”, “3 o 4”, “5” y “6”), seguido del test de Tukey. Se evaluó la diferencia entre las medias de las medianas de la densidad de yodo para el “grupo sin inflamación

activa" (grupo "1 o 2") y el "grupo con inflamación activa" (grupo "3, 4 o 5").

Resultados

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, la cohorte final consistió en 50 pacientes con EC. Los fenotipos de la EC fueron los siguientes: sin inflamación activa (grupo 2, n = 12), inflamación activa sin estrechamiento luminal (grupo 3, n = 2), inflamación activa con estrechamiento luminal (grupo 4, n = 13), estenosis con inflamación activa (grupo 5, n = 9), estenosis sin inflamación activa (grupo 1, n = 4) y enfermedad penetrante (grupo 6, n = 10).

La media de la mediana de densidad de yodo fue de 2,14 mg/ml para los grupos "1 o 2" (sin inflamación activa), 3,54 mg/mL para los grupos "3 o 4" (inflamación activa sin o con estrechamiento luminal), 5,50 mg/mL para el grupo 5 (estenosis con inflamación activa) y 3,36 mg/mL para el grupo 6 (enfermedad penetrante). Las diferencias fueron significativas entre los cuatro grupos (ANOVA $p = 0.001$), específicamente entre los grupos "1 o 2" versus "5" (p ajustada = 0.0005).

La media de las medianas de las I% fue del 21,2 % para los grupos "1 o 2", del 39,47 % para los grupos "3 o 4", 40,98 % para el grupo 5 y 35,01 % para el grupo 6. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas (ANOVA $p < 0.0001$), específicamente entre los grupos "1 o 2" y "3 o 4" (p ajustada < 0.0001), entre el grupo "1 o 2" y "5" (p ajustada < 0.0001), y entre los grupos "1 o 2" y "6" (p ajustada = 0.002).

Discusión

La diferencia de densidad de yodo obtenida fue estadísticamente significativa para los diferentes fenotipos de la EC de intestino delgado. La densidad de yodo fue mayor a más severidad del fenotipo,

desde "sin inflamación activa" a "estenosis con inflamación activa", que tenía la mayor densidad de yodo, por lo que este dato cuantitativo se podría utilizar para ayudar a la determinación del fenotipo de la EC. Ya en estudios anteriores se ha demostrado que éste es un marcador de la actividad de la EC pero este estudio lo correlaciona con los diferentes fenotipos.

Las estenosis de la enfermedad de Crohn a menudo se descomprimen por el desarrollo de la enfermedad penetrante, y en este estudio la densidad de yodo también disminuyó desde la estenosis con inflamación activa hasta el fenotipo de la enfermedad penetrante.

La dsDECTE y la determinación de la densidad de yodo se podrían utilizar para monitorizar la progresión de la EC y realizar una asignación fiable del fenotipo. Actualmente, la determinación automatizada de la densidad de yodo en segmentos intestinales afectados utilizando algoritmos de aprendizaje automático está en desarrollo y podría permitir la integración rutinaria de esta técnica con la práctica clínica diaria.

En conclusión, la densidad de yodo obtenida en dsDECTE obtuvo diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes fenotipos de EC, por lo que podría ayudar en la categorización del fenotipo de EC.

Valoración personal:

Este estudio analiza la relación entre la densidad de yodo obtenida mediante la enterografía por TC de doble energía y los diferentes fenotipos de la enfermedad de Crohn en el intestino delgado. Aunque ya existen estudios previos que han demostrado que la densidad de yodo es un marcador de la actividad de la enfermedad de Crohn, este estudio se enfoca en correlacionarla con los distintos fenotipos.

El estudio describe adecuadamente las variables analizadas, el proceso de recogida de datos y la evaluación mediante la TC de doble energía, así como el análisis estadístico utilizado. Sin embargo, presenta varias limitaciones.

En primer lugar, al tratarse de un análisis retrospectivo puede haber introducido sesgos de selección en la muestra analizada. Además, el tamaño muestral es relativamente pequeño (50 pacientes), en gran parte debido a los criterios de exclusión utilizados, ya que exigía un diagnóstico clínico o endoscópico de enfermedad de Crohn por lo que existe la posibilidad de que algunos segmentos inflamados de intestino delgado pudieran no haber sido accesibles mediante endoscopia.

Además, los datos se obtuvieron de un solo centro y con un solo escáner, por lo que los resultados podrían no ser generalizables a los de otros centros o a los realizados con otros sistemas de TC de energía dual.

Por otra parte, la determinación de los fenotipos de la enfermedad de Crohn se basó en la interpretación de radiólogos con diferentes grados de experiencia, lo cual podría introducir cierta subjetividad en los resultados.

Otra limitación del estudio es que los subgrupos de "estenosis sin inflamación activa" e "inflamación activa sin estrechamiento luminal" presentaron un número reducido de pacientes, lo que llevó a combinarlos con otros subgrupos para el análisis estadístico. Esto limita parcialmente el objetivo principal del estudio, que era realizar un análisis de la densidad de yodo en los diferentes subgrupos.

En resumen, este estudio aporta evidencia adicional sobre la utilidad de la densidad de yodo obtenida mediante enterografía por TC de doble energía en los

diferentes fenotipos de la enfermedad de Crohn del intestino delgado y proporciona información valiosa que puede ayudar a mejorar la caracterización y el seguimiento de estos pacientes. Sin embargo, presenta ciertas limitaciones y se requieren estudios adicionales con muestras más grandes, prospectivos y multicéntricos para validar estos hallazgos y establecer la utilidad clínica de esta técnica en la práctica diaria.

Hiperintensidad del tracto tegmental central: seguimiento de los resultados de un estudio unicéntrico

Sara Roig Sánchez

Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, R3
sararoigsan@gmail.com

Artículo original: Dablan A, Limon YK, Oktay C, Karaali K. Central tegmental tract hyperintensity: Follow-up outcomes from a single-center study. *Neuroradiología*. 2023; 65(7): 1165–1171.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00234-023-03149-2>

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

Palabras clave: MRI, Central tegmental tract hyperintensity, Pediatrics, Epilepsy, Cerebral palsy, Follow-up.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AME (atrofia medular espinal), FIRES (síndrome epiléptico relacionado con infección febril), HCL (histiocitosis de células de Langerhans), HTTC (hiperintensidad del tracto tegmental central), LLA (leucemia linfática aguda), LMA (leucemia mieloide aguda), PC (parálisis cerebral), RM (resonancia magnética), SPSS (Statistical Package for Social Sciences), TM (talasemia mayor), TMO (trasplante médula ósea), TTC (tracto tegmental central).

Línea editorial del número: *Neuroradiology* es la revista oficial de las sociedades Europeas y Japonesas de neurorradiología así como de otras 20 sociedades internacionales de neurorradiología. Según ellos

mismos refieren publican artículos de investigación originales, artículos de revisión de invitados, notas técnicas e informes. Tiene como objetivo cubrir todos los aspectos del cerebro tanto de adultos como de pacientes pediátricos, de la columna vertebral y de la base del cráneo con emphasis en la investigación clínica, los avances de la neuroanatomía, neurobiología y de la neurofisiología de lo que afecte a la neuroradiología. En el número de julio cuenta con 11 artículos de diversos temas entre los que se incluyen [la inteligencia artificial](#), la [neuroradiología diagnóstica](#) e [intervencionista](#) y la pediátrica.

Motivo para la selección: La neurorradiología pediátrica es en muchas ocasiones un reto y un terreno desconocido para los radiólogos que no son especialistas en este campo. La complejidad de estos estudios es diferenciar lo que es fisiológico por edad y lo que es patológico así como, una vez reconocido lo patológico relacionarlo con el contexto clínico para así poder dar un diagnóstico. A pesar de que este artículo se centra en un hallazgo muy específico, considero que tiene muchas asociaciones y que esta revisión podría ser muy útil para ayudar a los lectores a identificar y filiar este hallazgo.

Resumen:

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

el cuerpo, la epidemiología, la fisiopatología, las características clínicas y radiológicas, y el pronóstico.

Introducción

El TTC es un tracto extrapiramidal que conecta el núcleo rojo del mesencéfalo con el núcleo olivar inferior del bulbo raquídeo. También es parte del tracto dento-rubro-olivar conocido como el triángulo de Guillain-Mollaret. Además es una de las primeras estructuras en mielinizarse comenzando a los 9 meses después de la concepción y completándose aproximadamente a los 2 años de edad. La HTTC es un hallazgo radiológico que se ha asociado a múltiples entidades incluyendo enfermedades metabólicas, PC, epilepsia y a medicamentos pero su significación clínica continúa incierta, por lo que [el objetivo de este estudio era reportar los hallazgos tras el seguimiento y exponer posibles etiologías.](#)

Material y Métodos

Sujetos

Se realizó una revisión retrospectiva de las RM cerebrales de todos los pacientes pediátricos (de 0 a 18 años) que se adquirieron en su institución entre julio de 2015 y mayo de 2020, en total 7028 pacientes. Las imágenes de calidad pobre y con artefactos de movimiento se excluyeron.

Técnica de Imagen

Se obtuvo un consentimiento informado de todos los padres de los pacientes a los que se le realizó una RM. Se realizó una sedación por un anestesista de los pacientes que lo requirieron y se realizaron las RM en tres equipos de Siemens, dos de los cuales eran de 1.5T y el tercero de 3T. Los estudios con secuencias avanzadas (espectroscopia, perfusión o funcional) se trataron de realizar en la RM de 3T.

Análisis de imágenes

En este estudio una lesión del TTC se definió como un área de hiperintensidad bilateral simétrica en el tegmento visible en T2 y en difusión en más de dos cortes. La HTTC confirmó si había consenso entre dos radiólogos y los casos ambiguos eran resueltos por un radiólogo con más de 20 años de experiencia. Si la lesión inicial se identificaba en una máquina de 3T pero el seguimiento se realizaba en una de 1.5 se excluía al paciente para evitar que malinterpretaciones y se considerase una resolución del HTTC.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando SPSS. Las frecuencias se presentaron en porcentaje y el test de chi-cuadrado se utilizó para comparar la prevalencia de HTTC en imágenes adquiridas entre las máquinas de 1.5T y 3T. Se consideró estadísticamente significativo un p-valor < 0.05.

Resultados

Se revisaron un total de 8105 RM craneales de 7028 pacientes, de los cuales 5113 cumplieron los criterios de inclusión. La prevalencia de HTTC fue de 4.02%, siendo de 4.8% en las imágenes de la máquina de 3T y de 3.6% en las imágenes de la máquina de 1.5T. La diferencia entre la máquina de 3T y de 1.5T fue estadísticamente significativa. 40.3% de los pacientes con HTTC fueron chicas y la edad media fue de 19 meses.

[Las 3 posibles etiologías más frecuentes en pacientes con HTTC fueron epilepsias, enfermedades hematológicas y PC.](#) De los 206 pacientes incluidos en el estudio a 84 (40.7%) de ellos se le realizó seguimiento en la base de datos del hospital. De ellos la HTTC continuó estable en un 71.4% y desapareció

en un 28.6%. No se observaron diferencias significativas en estos dos grupos en términos de edad, sexo ni hallazgos adicionales en la RM.

Discusión

En este estudio, que incluía la muestra más grande de un estudio unicéntrico, la prevalencia de HTTC fue del 4.02%. En aquellos que desapareció la HTTC en las RM de seguimiento la media de desaparición era de 31.5 meses y la edad media de desaparición 51.5 meses. A pesar de que se ha asociado la HTTC con una gran variedad de etiologías posibles en estudios previos la PC se identificó como el factor etiológico posible primario con prevalencia hasta el 30% reportadas por Yoshida et al. Sin embargo, en este estudio era la tercera posible etiología más frecuente con una frecuencia de un 4.9%. La epilepsia ha sido identificada en este estudio como la posible causa etiológica más frecuente con una prevalencia del 10.1%. Dentro del total de los pacientes con epilepsia (21 pacientes), 5 de ellos habían sido diagnosticados con síndrome de West y 4 de ellos estaban recibiendo tratamiento con vigabatrina. La potente asociación entre el síndrome de West y la vigabatrina con HTTC ya había sido previamente documentada.

Las enfermedades hematológicas y las masas (incluyendo las extracraneales e intracraneales) no se relacionan frecuentemente en la literatura con la HTTC sin embargo en este estudio son el segundo factor etiológico más frecuente con un 6.8%. Cabe destacar que es un centro de referencia para el TMO por lo que la prevalencia de pacientes hematológicos es elevada. Además, la coexistencia de HTTC con HCL, TM, síndrome de Beals, FIRES, trombosis del seno sagital o AMS tipo 1 fue descrita por primera vez en este estudio. [Las diferencias notables entre las posibles causas etiológicas en los diferentes estudios puede](#)

[deberse a las diferencias en las características en la muestra poblacional estudiada](#), por ejemplo en el estudio de Yoshida et al. Se incluían tres centros hospitalarios uno de los cuales era un centro dedicado a la PC.

El hecho de que los diferentes estudios tengan una edad pico y una distribución de edad de HTTC similar apoya la hipótesis de que la HTTC es parte del proceso de maduración fisiológico. Además el TTC en humanos se relaciona con la evolución funcional de la locomoción cuadrúpeda a la bípeda y [el hecho de que la incidencia de HTTC sufra un pico a las edades en las que los niños adquieren la habilidad de andar y desarrollar habilidades motoras hace muy plausible que la HTTC se relacione con la adquisición y desarrollo de estas habilidades](#). Sin embargo, el rango de edad tan amplio que se describe tanto en este estudio como en otros estudios de la literatura iría en contra de la asociación con la maduración fisiológica. En este estudio en solo 3 de los 206 pacientes incluidos se les detectó la HTTC siendo mayores de 6 años. El primero de ellos se le detectó con 96 meses, tenía historia de convulsiones y se resolvió en el siguiente control a los 7 meses, el segundo era un paciente de 96 meses con LLA en tratamiento con quimioterapia y el hallazgo continuo en los controles hasta los 119 meses de edad y el último era un paciente de 108 meses con LMA y TMO. Por último, en este estudio, la mediana de edad de desaparición de la HTTC fue de 51.5 meses y la media de seguimiento fue de 31.5 meses. [Estos hallazgos apoyan la teoría de que la HTTC sea un hallazgo transitorio y fisiológico y orientan a pensar que si los pacientes en los que persistía la HTTC se hubiesen seguido más tiempo, la HTTC habría desaparecido en muchos de ellos.](#)

En cuanto a las limitaciones de este estudio destaca que se trata de un estudio retrospectivo por lo que la revisión de las historias clínicas se realizó también de forma retrospectiva pudiendo esto haber restringido su habilidad para acceder a algunos datos relevantes. Otra limitación fue el tener que utilizar diferentes máquinas de RM, algo que puede haber infraestimado la prevalencia (especialmente en los estudios realizados en las máquinas de 1.5T).

Conclusión

La HTTC es un hallazgo que se observa en la infancia temprana y que puede desaparecer durante el seguimiento, lo que orienta a pensar que se representa el proceso de maduración normal. Con una muestra muy amplia este estudio demostró el rango de edad de los pacientes con HTTC y los posibles factores etiológicos implicados.

Valoración personal:

Se trata de un estudio muy bien introducido, justificado y estructurado. Al centrarse en un sólo tema logra abarcar y explicar de forma detallada todos los aspectos de la misma. Cuenta con una amplia muestra de pacientes, unos criterios de inclusión claros y una extensa bibliografía con la que compara sus hallazgos y trata de justificar las diferencias entre los diferentes estudios. En la discusión realiza reflexiones muy pertinentes y las justifica. Finalmente resume las limitaciones a las que se han enfrentado. Bajo mi punto de vista el único punto que podría poner como negativo es la falta de imágenes de la entidad, sin embargo el artículo tiene varias tablas muy bien estructuradas y útiles.

Protocolos de resonancia magnética para la osteomielitis aguda en el paciente pediátrico

Lucía López Ruiz

Hospital Universitario de Guadalajara – R2

Lucialopezruiz16@gmail.com

[@lucialopezruiz](#)

Artículo original: Alexander, K.M., Laor, T. & Bedoya, M.A. Magnetic resonance imaging protocols for pediatric acute hematogenous osteomyelitis. *Pediatr Radiol* 53, 1405–1419 (2023).

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00247-022-05435-2>

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

Palabras clave: *Bone, Child, Diagnostic imaging, Infant, Infection, Magnetic resonance imaging, Osteomyelitis, Protocols.*

Abreviaturas y acrónimos: FOV (*field of view*, campo de visión), RM (resonancia magnética), STIR (*short-tau inversion-recovery*).

Línea editorial: La revista de publicación mensual *Pediatric Radiology* nos ofrece este mes un número especial de 22 artículos que versan sobre la optimización de los protocolos de imagen en los pacientes pediátricos con el fin de garantizar que las exploraciones radiológicas realizadas sean seguras para estos pacientes y de una calidad apropiada.

Tratan una amplia gama de temas de interés para la práctica diaria de la radiología pediátrica, abarcando desde artículos más generales sobre [consideraciones de seguridad relacionadas con el uso de contrastes intravenosos en este grupo de pacientes](#), hasta otros

más específicos como la [optimización y el papel de la imagen ecográfica en la enterocolitis necrotizante](#).

También me gustaría recalcar otro artículo sobre [el ictus en la edad pediátrica](#). En él, los autores hacen una revisión de los protocolos de resonancia magnética para el diagnóstico de accidente cerebrovascular en el paciente pediátrico, y las principales diferencias con dicha patología en la edad adulta.

Motivos para la selección: De todos los artículos incluidos en el número de la revista he decidido revisar éste por dos razones fundamentalmente. Primero, porque la osteomielitis aguda es una patología relativamente rara en la edad adulta, por lo que no estamos tan acostumbrados a su manejo. No obstante, durante mi rotación en radiología pediátrica me ha sorprendido la prevalencia de la misma en este grupo de edad, encontrándome con más casos de los que esperaba, por lo que me ha parecido una buena oportunidad para ahondar y aprender más sobre ella.

Por otra parte creo que, en general, durante la residencia nos involucramos poco en la protocolización de estudios de RM, recayendo esta responsabilidad en los adjuntos. Esto acaba derivando en que al terminar el periodo de formación y tener que asumir este papel, nos sentimos más inseguros, por lo que ir adentrándonos en este tema me parece fundamental.

Resumen:

La infección musculoesquelética en la edad pediátrica supone, en muchos casos, un gran reto diagnóstico. Esto es debido a que los síntomas suelen ser inespecíficos, a lo que se le tiene que sumar la dificultad de comunicación y de expresión que tienen los niños más pequeños.

La osteomielitis aguda tiene una prevalencia de 1,2 - 13 casos por cada 100.000 pacientes al año; y por lo anteriormente descrito, las pruebas de imagen son fundamentales para el diagnóstico y la detección de complicaciones de forma precoz, con el fin de evitar las secuelas a largo plazo.

La técnica de imagen recomendada para evaluar la osteomielitis aguda hematógena es la RM, ya que ofrece una mayor precisión diagnóstica, delinea mejor los tejidos blandos que otras técnicas, y además no emite radiación, lo cual es fundamental en los pacientes pediátricos. La RM además de ayudar al diagnóstico, localización de la infección e identificación de complicaciones que pudieran ser subsidiarias de tratamiento quirúrgico, permite también descartar otras patologías que pueden simular una osteomielitis como las infecciones de tejidos blandos, sinovitis, enfermedades reumatológicas, fracturas, e incluso patologías malignas (osteosarcoma, sarcoma de Ewing, etc.) entre otras.

Los protocolos de RM en este grupo de edad deben priorizar la sensibilidad y especificidad de la prueba al tiempo que minimizan el tiempo de exploración, por ello debemos evitar las secuencias que no nos aportan información relevante pero que prolongan la duración del estudio. Las secuencias T2 con supresión grasa y las secuencias ponderadas en T1 son el pilar fundamental en el estudio de esta patología; pero hay variabilidad entre los diferentes hospitales con respecto al uso de secuencias adicionales, la necesidad de contraste y de sedación.

Por ello, los autores del artículo han realizado una revisión de la bibliografía disponible al respecto, a la par que desglosan la fisiopatología general de la osteomielitis en el esqueleto en desarrollo,

ahondando específicamente en los diferentes rangos de edad.

Fisiopatología general de la osteomielitis en el esqueleto en desarrollo

La patogénesis de la osteomielitis en niños difiere significativamente de la de los adultos. En los niños, la osteomielitis se produce principalmente por siembra hematógena durante una bacteriemia transitoria, mientras que en los adultos es más común la propagación directa desde lesiones o infecciones de partes blandas adyacentes.

Los huesos largos inmaduros tienen una anatomía distintiva, especialmente en las regiones metafisarias y epifisarias, que son los sitios donde asienta la invasión bacteriana en los niños. El hueso esponjoso metafisario adyacente a la fisis tiene un suministro sanguíneo muy abundante, con un flujo lento y un endotelio muy permeable. En el contexto infeccioso, se producen microtrombosis en estas arterias, lo cual proporciona un entorno óptimo para el crecimiento bacteriano. La epífisis tiene un suministro sanguíneo separado por el cartílago de crecimiento, que se convierte en una barrera para la propagación bacteriana después de los 18 meses de edad.

Neonatos y lactantes (hasta los 18 meses)

En neonatos e infantes de hasta aproximadamente 18 meses de edad, los vasos transfisarios permiten la comunicación entre la vasculatura metafisaria y epifisaria lo que contribuye a una mayor probabilidad de extensión de la infección a la epífisis, con la consecuente probabilidad de isquemia.

La artritis séptica es mucho más común en este rango de edad. El aumento en la incidencia de artritis séptica se atribuye en gran medida a la extensión de la infección a la epífisis; sin embargo, la artritis séptica

aislada también es más frecuente en niños más pequeños en comparación con los mayores, lo que sugiere que también hay otras etiologías adicionales.

En cuanto a la adquisición de imágenes en estos pacientes:

- En bebés menores de 6 meses se puede realizar el estudio sin sedación si el paciente está dormido, envuelto en una manta y justo después de una toma. En cambio, la mayoría de los niños mayores de 6 meses requieren sedación.
- Debido a que los niños menores de 18 meses no expresan su sintomatología, y que en este grupo de edad la osteomielitis multifocal se da hasta en el 20% de los pacientes, es fundamental realizar una **secuencia coronal T2 con supresión grasa con un FOV amplio, que abarque desde el cuello hasta los pies**. Después se ajustará el FOV centrando el estudio en las áreas patológicas.
- **El uso de contraste intravenoso es obligatorio en este grupo de edad**. Los neonatos y lactantes tienen médula ósea roja en el interior de sus huesos, lo que hace que las alteraciones de señal en T1 y T2 de la osteomielitis sean mucho menos llamativas. Además, el cartílago epifisario puede no mostrar ninguna otra alteración más que una ausencia de realce, por lo que el uso de contraste es fundamental.

Niños pequeños (desde los 18 meses hasta los 5 años)

La osteomielitis aguda alcanza su **pico máximo de incidencia en esta edad**. A partir de los 18 meses los vasos metafisarios desaparecen, por lo que la extensión de la infección a la epífisis se reduce

considerablemente.

- En este grupo de edad, el uso de sedación debe individualizarse. En algunos casos contados vamos a poder evitarla gracias a la presencia del cuidador, el uso de pantallas, juguetes... No obstante, dado que el estudio requiere que el paciente colabore y no se mueva, la gran mayoría de los pacientes requerirán finalmente el uso de fármacos anestésicos.
- La osteomielitis multifocal se da en el 2-7% de los pacientes en este grupo de edad, por lo que **al igual que en niños más pequeños se realizará una secuencia coronal T2 con supresión grasa que abarque desde el cuello hasta los pies**. Después se ajustará el FOV centrando el estudio en las áreas patológicas.
- En estos pacientes realizaremos una supervisión a tiempo real de la prueba. Si apreciamos alteraciones en la señal de la médula ósea, de los tejidos circundantes, derrame articular... procederemos a la administración de contraste. Por el contrario, si las secuencias sin contraste no muestran alteraciones, no será necesario su administración.

Niños mayores (más de 5 años)

En este rango de edad, los niños generalmente pueden localizar sus síntomas, de forma que orientar el diagnóstico va a ser más fácil.

Con el paso de los años con la fusión de la fisis los vasos metafisarios desaparecen, por lo que la fisiopatología de la osteomielitis se va a parecer más a la de los adultos. Además, **a medida que avanza la conversión de la médula ósea roja en médula amarilla,**

la identificación de osteomielitis por resonancia magnética es más sencilla en comparación con los niños más pequeños.

- De forma general, los niños de este intervalo de edad no van a requerir sedación.
- Se realizará un estudio centrado en la zona de sospecha, incluyendo siempre la articulación adyacente, dado que en un número no desdeñable de los casos se asocia a artritis séptica. En el caso de que la sospecha sea de osteomielitis en la cadera, debemos realizar un estudio de la pelvis completa.
- Al igual que en el grupo de edad anterior, el uso de contraste solo será necesario en caso de identificar hallazgos patológicos en las secuencias realizadas con anterioridad.

Los autores también evaluaron la necesidad de realizar otras secuencias adicionales como [difusión](#), [secuencias de fase/fuera de fase](#), [STIR](#) o [secuencias potenciadas en T1 con saturación grasa antes de la administración de contraste](#), determinando que ninguna de ellas aporta información adicional, por lo que [no deben realizarse de rutina](#).

Valoración personal: El artículo me ha parecido muy interesante a la par que sencillo de entender. Al contrario de lo que puede parecer en un primer momento, no sólo trata sobre las secuencias de RM para el diagnóstico de la enfermedad, sino que también explica de una manera muy detallada la fisiopatología de la osteomielitis en función del desarrollo óseo normal del niño en cada etapa de crecimiento; y también los principales hallazgos radiológicos de esta entidad y sus posibles complicaciones. Esto hace que entiendas perfectamente las bases fisiológicas de la enfermedad,

y el por qué de realizar cada secuencia y qué te va a aportar.

También me parece un acierto que los autores incluyan muchos ejemplos e incluso esquemas ilustrativos que permiten entender mejor la fisiopatología y los hallazgos radiológicos más relevantes de esta patología. Por todo ello, recomiendo la lectura de este artículo a todo aquel que vaya a realizar su rotación en radiología musculoesquelética o en radiología pediátrica, ya que puede aportar más a nuestra formación de lo que puede parecer a primera vista.

Análisis de costo-utilidad de la embolización de la arteria prostática para el tratamiento de los síntomas del tracto urinario inferior

Álvaro Palazón Ruiz De Temiño.

Hospital General Universitario de Alicante Dr. Balmis, Alicante, R3.

a.palazon.rtm@gmail.com

[@Alvaropalazn1](#)

Artículo original: Capdevila F, Insausti I, San Miguel R, Sanchez-Iriso E, Montesino M. Cost-Utility Analysis of Prostatic Artery Embolization for Treatment of Lower Urinary Tract Symptoms. Cardiovasc Intervent Radiol. 2023 May 4.

DOI: [10.1007/s00270-023-03443-9](https://doi.org/10.1007/s00270-023-03443-9)

Sociedad: *Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe* (CIRSE) ([@cirsesociety](#))

Palabras clave: *Benign prostatic hyperplasia; Cost-effectiveness; Prostatic artery embolization; Transurethral resection of the prostate.*

Abreviaturas y acrónimos utilizados: AVAC (años de vida ajustados por calidad)/ QALYs (quality-adjusted life years); DAP (disposición a pagar); EAP (Embolización de la arteria prostática); HPB (hiperplasia prostática benigna); ICER (razón de costo-efectividad incremental); IIEF-5 (índice internacional de función eréctil); IPSS (puntaje internacional de síntomas prostáticos); IPSS-QoL (la calidad de vida del IPSS); Qmax (tasa máxima de flujo urinario); RTUP (resección transuretral de la próstata); SNS (Sistema Nacional de Salud); STUI (síntomas del tracto urinario inferior).

Línea editorial: *CardioVascular and Interventional Radiology* publica trabajos de investigación originales, con doble ciego y revisados por pares, en el campo de la radiología vascular y del intervencionismo. Este número del mes de julio, incluye 17 artículos, siendo 7 artículos originales de investigaciones clínicas, 7 cartas al editor con distintos informes y presentación de casos clínicos, una investigación original de laboratorio, una editorial y otras investigaciones científicas de otro tipo destacando; una investigación retrospectiva sobre el [tratamiento endovascular de la hemoptisis potencialmente mortal en el cáncer de pulmón primario](#); las [normas de práctica de CIRSE sobre embolización de varicocele](#); y algunos casos clínicos muy interesantes e inspiradores como una [biopsia guiada por TC de un linfoma cardíaco primario del ventrículo derecho](#) y la [creación de una derivación mesocava para el tratamiento de várices ectópicas sangrantes en un paciente con transformación cavernosa del sistema portomesentérico](#).

Además destacan los últimos artículos publicados en la misma revista en la sección open access dónde se hacen [comentarios sobre artículos destacados](#) publicados con anterioridad, desde dónde se hace un [comentario sobre el artículo seleccionado](#).

Motivos para la selección: Es un estudio original de coste utilidad basado en datos recogidos del sistema nacional de salud español, lo que hace que tenga especial interés. Destaca además por su correcta metodología lo que nos permite tener un ejemplo claro de cómo se realizan este tipo de estudio, que son muy necesarios para estimar la idoneidad en la implantación de las nuevas técnicas intervencionistas.

Resumen:

[Introducción](#)

La hiperplasia prostática benigna (HPB) es una condición común en hombres mayores, y su prevalencia aumenta después de los 40 años. El manejo de los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) debido a la HPB a menudo incluye opciones como espera vigilante, tratamiento médico y procedimientos quirúrgicos o mínimamente invasivos. La resección transuretral de la próstata (RTUP) es el tratamiento gold standard para los STUI médicamente refractarios inducidos por la HPB. Sin embargo, la embolización de la arteria prostática (EAP) ha surgido como una alternativa quirúrgica mínimamente invasiva (TQMI) para el manejo de los STUI debido a la HPB. La EAP tiene resultados clínicos comparables a la RTUP en la mejora del puntaje internacional de síntomas prostáticos (IPSS), la calidad de vida del IPSS (IPSS-QoL) y el índice internacional de función eréctil (IIEF-5), con menos complicaciones y un tiempo de recuperación más corto. Sin embargo, la RTUP mejora significativamente más los síntomas y los parámetros urodinámicos como la tasa máxima de flujo urinario (Qmax).

La evidencia con respecto a los factores económicos al comparar EAP y RTUP sigue siendo limitada. Aunque se han realizado algunos análisis de costo-efectividad, muy pocos comparan ambos procedimientos. En este artículo se realiza un análisis a 1 año pero también a 5 años en distintos contextos suponiendo distintos porcentajes de reintervención tras la EAP. La disposición a pagar (DAP) por AVAC se fijó en 25.000 €, un valor realista para los cálculos de rentabilidad en España.

Materiales y métodos

Se realiza un análisis post hoc de costo-utilidad a corto (1 año) y largo plazo (5 años) para determinar los costos y los años de vida ajustados por calidad (AVAC)

asociados con EAP y RTUP. Los datos proceden de un ensayo clínico aleatorizado realizado en un centro de referencia terciario del Sistema Nacional de Salud (SNS) español para HPB (Hospital Universitario de Navarra).

Se incluyeron 54 pacientes en el análisis de 1 año: 27 en el grupo EAP y 27 en el grupo RTUP (resección bipolar). Durante el seguimiento a largo plazo, tres pacientes se perdieron (dos en EAP en el año tres y uno en el grupo de TURP en el año cuatro). Por lo tanto, se consideraron 25 pacientes con EAP y 26 con RTUP en el análisis del período de 5 años.

Se realizó un análisis de sensibilidad en diferentes escenarios para evaluar el impacto de distintas tasas de reintervención temprana y tardía. La disposición a pagar (DAP) por AVAC se fijó en 25.000 €, un valor realista para los cálculos de rentabilidad en España.

Resultados

El costo medio por paciente en el seguimiento de 1 año fue menor para EAP que para RTUP, con una diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, en el seguimiento a largo plazo, el costo medio por paciente entre ambos procedimientos fue comparable. En cuanto a la calidad de vida ajustada por años de vida (QALY), se encontró que en el seguimiento a corto plazo, EAP fue superior a TURP, pero en el seguimiento a largo plazo, ambos procedimientos tendieron a equilibrarse tanto en costo como en efectividad.

Durante el seguimiento a corto plazo, ninguno de los participantes del estudio requirió una reintervención. Sin embargo, a largo plazo, tres pacientes de EAP (12%) requirieron un aumento hacia un tratamiento más invasivo. Además, una tasa más alta de pacientes en el grupo de EAP requirió tratamiento médico para

manejar los síntomas prostáticos durante el seguimiento a largo plazo. Estos factores contribuyeron a equilibrar los costos a largo plazo de ambos procedimientos.

Conclusión

A corto plazo, la EAP parece ser una alternativa rentable a la RTUP en el primer año, pero este beneficio puede equilibrarse en años posteriores debido a una tasa más alta de reintervención, encontrándose la diferencia siempre por debajo del umbral de la DAP aceptable en el SNS. En general, la EAP es una alternativa viable a la TURP para el manejo de los STUI debido a la HPB, pero se necesitan más estudios para evaluar su costo-efectividad a largo plazo y comparar los resultados clínicos y económicos.

Discusión

Este análisis de costo-utilidad muestra que, desde la perspectiva de la atención médica española, la embolización prostática arterial (EAP) fue una estrategia más rentable que la resección transuretral de la próstata (TURP) para el tratamiento de los síntomas del tracto urinario inferior causados por la hiperplasia prostática benigna. La EAP se asoció con un valor promedio de QALY (años de vida ajustados por calidad) más alto y costos comparables durante 5 años. Varios estudios económicos previos ya habían demostrado que la EAP era menos costosa que la TURP a corto plazo. Sin embargo, dependiendo del entorno de atención médica examinado, se han informado diferencias significativas en el costo de ambos procedimientos a largo plazo. Ningún estudio anterior contempló el costo del seguimiento, excepto este análisis, que cubre los costos asociados de ambas estrategias hasta 5 años después de la intervención, resultando ser comparables.

Valoración Personal:

Como residente de radiología, considero que este artículo es muy práctico y relevante para nuestra práctica clínica diaria, ya que presenta una comparación entre dos procedimientos médicos utilizados comúnmente en el tratamiento de una patología tan frecuente como la hiperplasia benigna de próstata. Además, el hecho de que el estudio se haya realizado en un hospital español lo hace aún más relevante para nuestra práctica clínica.

El artículo es muy interesante no solo por sus resultados sino para tener contacto con algunos conceptos importantes en los estudios de costo utilidad como son el de años de vida ajustado por calidad, la razón de costo-efectividad incremental (ICER) etc. Son este tipo de estudios los que permiten justificar en muchos casos nuestra profesión a los servicios de gestión hospitalaria.

Es importante ser críticos con los resultados presentados y tener en cuenta las limitaciones del estudio. Debemos tener en cuenta que el estudio se realizó en un solo centro y con un número limitado de pacientes, lo que puede limitar la generalización de los resultados a otros contextos y poblaciones. Por ejemplo, la tasa de reintervenciones presentadas (12%) es muy baja, aunque esto se intenta corregir con el análisis de sensibilidad en distintos contextos con distintas tasas de reintervención a corto y largo plazo.

Por todo ello, es importante considerar la necesidad de estudios futuros para confirmar y poder generalizar de forma más correcta los resultados presentados.

¿Son las anomalías pulmonares intersticiales un factor pronóstico negativo en la neumonía por COVID-19?

Carla Suárez Silva.

Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC), R3

Carla.Suarez.Silva@sergas.es

Artículo original: Colombi D, Petrini M, Morelli N. et al. Are interstitial lung abnormalities a prognostic factor of worse outcome in COVID-19 Pneumonia? Thoracic Imaging. 2023; 38: 137-144.

DOI: [10.1097/RTI.0000000000000704](https://doi.org/10.1097/RTI.0000000000000704)

Sociedad: Society of Thoracic Radiology (@thoracicrad)

Palabras clave: Enfermedades pulmonares, intersticiales, COVID-19, análisis de supervivencia

Abreviaturas y acrónimos utilizados: API (anomalías pulmonares intersticiales), EPI (enfermedad pulmonar intersticial), FPI (fibrosis pulmonar idiopática), PCR (reacción en cadena de la polimerasa), TC (tomografía computarizada), UCI (unidad de cuidados intensivos).

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 concreto, en el número de mayo de 2023 publica 11 artículos originales, 1 de ellos de uso exclusivo para la web, así como otros 2 artículos, que consisten en una revisión y una carta al director. Además del artículo que he seleccionado para la

revisión, me ha resultado especialmente interesante otro de ellos que demuestra la utilidad de los valores de la difusión en la Resonancia Magnética para distinguir lesiones cavitarias benignas o malignas: [The Efficiency of Diffusion-weighted Magnetic Resonance Imaging in the Differentiation of Malign and Benign Cavitary Lung Lesions.](#)

Motivo para la selección: He seleccionado este artículo por el creciente interés, y por el aumento de la frecuencia diagnóstica de las API, probablemente todavía desconocida por muchos radiólogos que no se dedican a la radiología torácica, a pesar de su relativamente alta prevalencia en la población general. A día de hoy, todavía existen muchas dudas sobre las API, con ausencia de evidencia sobre cuál debe de ser el manejo de las mismas, y con qué frecuencia y duración debería hacerse el seguimiento de estos pacientes. Por todo ello he elegido este artículo, debido a que no sólo abarca sobre el tema, sino que también demuestra el peor pronóstico de los pacientes con API y neumonía COVID-19, siendo por lo tanto hallazgos muy significativos, demostrando una vez más la importancia de estas anomalías intersticiales.

Resumen:

Las API fueron recientemente definidas como la presencia de hallazgos compatibles con EPI en pacientes con ausencia de sospecha clínica previa de EPI. En grandes cohortes tienen una prevalencia de hasta 7% en no fumadores y de hasta 9% en fumadores. Están asociadas con mayor riesgo de muerte de todas las causas, y por ello en este estudio se analiza la relación entre la neumonía COVID-19 y la presencia de API preexistentes.

Se trata de un estudio retrospectivo con una duración de 2 meses, realizado durante la pandemia de 2020. En él fueron incluidos pacientes mayores de 18 años con sospecha de neumonía por COVID-19, a los que se les había realizado una TC de tórax. Los criterios de exclusión fueron: ausencia de TC prepandémico, PCR nasofaríngea negativa para SARS-CoV-2 en 72h, TC de tórax normal o TC indicativa de otras patologías, TC prepandémicas realizadas como screening en pacientes con riesgo de enfermedad pulmonar intersticial o por exposición ocupacional, TC prepandémica con severos artefactos de movimiento, o datos clínicos incompletos. El análisis de las imágenes pre y postpandémicas las realizaron dos radiólogos expertos. Los pacientes fueron categorizados en 2 grupos: en el grupo "A" aquellos que ingresaron en la UCI o que fallecieron, y en el grupo "B" aquellos que fueron dados de alta vivos sin haber ingresado en la UCI.

Las API fueron definidas como anomalías del parénquima que afectan a áreas no declives del pulmón, con afectación de al menos el 5% de una zona pulmonar (superior, media o inferior), detectada de manera incidental en pacientes en los que no se sospechaba previamente una enfermedad pulmonar intersticial. Fueron categorizadas en no subpleurales, en subpleurales no fibróticas y en subpleurales fibróticas.

La afectación total de la neumonía COVID-19 fue expresada en porcentaje según el volumen pulmonar. Así mismo, los lectores también remarcaron la presencia o no de enfisema (>5%), de derrame pleural y de ateromatosis coronaria.

En este estudio, el 22% de los pacientes mostraron API, y de ellas el 63% eran subpleurales fibróticas. Además, se concluyó que la existencia de API

fibróticas era un factor independiente de ingreso en UCI o de fallecimiento por neumonía COVID-19. La incidencia de API en las TC prepandémicas era más alta que la reportada hasta ahora (22% vs. 7-9%). También se obtuvo una incidencia más alta de API fibróticas (63% vs. 34% de todas las API), a pesar de utilizar los mismos criterios para definir fibrosis. Un estudio reciente demostró una mortalidad más alta en los pacientes con neumonía COVID-19 en los pacientes con FPI comparándola con otras EPI (35% vs. 19%). Sin embargo, este es el primer estudio en el que se asocian las API preexistentes con el pronóstico de la neumonía COVID-19.

El estudio tuvo varias limitaciones, entre ellas que fue un estudio retrospectivo de una única institución, que los pacientes fueron seleccionados en función de si tenían o no TC prepandémica, que la historia de tabaquismo era desconocida en la mayoría de ellos, que las TC prepandémicas estaban limitadas por la ausencia de adquisiciones en prono (reduciendo la precisión en diagnóstico de las API). A pesar de que en este estudio se demostró asociación entre API fibróticas y mayor riesgo de muerte, es probable que esta relación estuviese más atenuada en una cohorte más joven, o más variable.

Valoración personal:

Es un artículo muy sencillo de leer, muy claro, breve e interesante, por supuesto, con sus limitaciones como bien describen los autores del artículo.

Como punto negativo, destacaría que este estudio se realizó en la época previa a las vacunas, en pleno año 2020, por lo que, en la actualidad, con prácticamente la mayoría de la población vacunada, suscita algo menos de interés que el que hubiese resultado en ese momento. A pesar de ello, demuestra una vez más el

mayor riesgo de muerte de las API fibróticas respecto al resto de la población general, esta vez en el

contexto de neumonía COVID-19, persistiendo por lo tanto el interés del estudio.

Bibliografía

1. C. Gatica T, D. Hasson A, I. Díaz A, D. Barahona Z, G. Chong M. Rol de las imágenes en la evaluación de la invaginación intestinal del adulto: un estudio retrospectivo de 10 años. *Radiología*. 2023;65:291-97
2. de Vries CF, Colosimo SJ, Staff RT, Dymiter JA, Yearsley J, Dinneen D, et al. Impact of Different Mammography Systems on Artificial Intelligence Performance in Breast Cancer Screening. *Radiol Artif Intell [Internet]*. 2023 May 1;5(3).
3. Patel, R.P., McGill, K., Motamedi, D. et al. Ultrasound-guided interventions of the upper extremity joints. *Skeletal Radiol* 52, 897–909 (2023).
4. Expert Panel on Gastrointestinal Imaging: Russo GK, Zaheer A, Kamel IR, Porter KK, Archer-Arroyo K, Bashir MR, Cash BD, Fung A, McCrary M, McGuire BM, Shih RD, Stowers J, Thakrar KH, Vij A, Wahab SA, Zukotynski K, Carucci LR. ACR Appropriateness Criteria® Right Upper Quadrant Pain: 2022 Update. *J Am Coll Radiol* 2023;20:S211-S223.
5. Korkmaz I, Çelikkaya ME, Atici A. Secondary blast injury: radiological characteristics of shrapnel injuries in children. *Emergency Radiology*. 2023;30(3):307-313.
6. Wu WT, Mezian K, Naňka O, Chen LR, Ricci V, Lin CP, et al. Enhancing diagnosis and treatment of superior cluneal nerve entrapment: cadaveric, clinical, and ultrasonographic insights. *Insights Imaging*. 2023;14(1):116.
7. Wang, L., Nie, F., Dong, T., Li, M., Li, Y., Yin, C. Role of contrast-enhanced ultrasound with time-intensity curve analysis for differentiating hypovascular solid pancreatic lesions. *Eur Radiol* 33, 4885–4894 (2023).
8. Watts, R. E., Gorbachova, T., Fritz, R. C., Saad, S. S., Lutz, A. M. (2023). *Patellar Tracking: An Old Problem with New Insights*. *Radiographics*, 43(6).
9. Davenport MS. Incidental Findings and Low-Value Care. *AJR Am J Roentgenol*. 2023 Jul;221(1):117-123.
10. Anderson MA, Mercaldo S, Chung R, Ulrich E, Jones RW, Harisinghani M. Improving Prostate Cancer Detection With MRI: A Multi-Reader, Multi-Case Study Using Computer-Aided Detection (CAD). *Acad Radiol*. 2023 Jul;30(7):1340-1349. doi: 10.1016/j.acra.2022.09.009.
11. Dane B, Li X, Goldberg JD, O'Donnell T, Le L, Megibow A. Crohn's disease phenotype analysis with iodine density from dual-energy CT enterography. *Abdom Radiol (NY)* 2023;48:2219–27
12. Dablan A, Limon YK, Oktay C, Karaali K. Central tegmental tract hyperintensity: Follow-up outcomes from a single-center study. *Neuroradiología*. 2023; 65(7): 1165–1171.
13. Alexander, K.M., Laor, T. & Bedoya, M.A. Magnetic resonance imaging protocols for pediatric acute hematogenous osteomyelitis. *Pediatr Radiol* 53, 1405–1419 (2023).
14. Capdevila F, Insausti I, San Miguel R, Sanchez-Iriso E, Montesino M. Cost-Utility Analysis of Prostatic Artery Embolization for Treatment of Lower Urinary Tract Symptoms. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2023 May 4.

15. Colombi D, Petrini M, Morelli N. et al. Are interstitial lung abnormalities a prognostic factor of worse outcome in COVID-19 Pneumonia? *Thoracic Imaging*. 2023; 38: 137-144.