



# Club bibliográfico SERAM

*Radiología al día...*



Nº 09/17 – Septiembre de 2017

**Club bibliográfico SERAM Número 09/17.**

Editado en Madrid por la SERAM en septiembre de 2017.

**ISSN 2341-0167**

<http://cbseram.com>



**Foto de portada:** Lesión de Hill Sachs en la porción posteromedial de la cabeza humeral, en un varón con historia de luxación anterior recidivante e inestabilidad.

**FUENTE:** Tuite MJ, Small KM. Imaging Evaluation of Nonacute Shoulder Pain. *AJR* 2017; 209:525–533

*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*

<b>Índice</b>	<b>3</b>
<b>EDITORIAL SEPTIEMBRE</b>	<b>4</b>
Sara Lojo Lendoiro, R3 Hospital de Mérida (Badajoz) sara.lojo.lendoiro@gmail.com	
<b>01 Manejo y seguimiento de los pólipos vesiculares</b>	<b>5</b>
Guadalupe Ugena Díaz, R4 Hospital Universitario de Getafe guadalupeuguenadiaz@gmail.com	
<b>02 Factores técnicos y clínicos de las biopsias de pulmón guiadas por imagen</b>	<b>7</b>
Juan Vega Villar, R4. Hospital Universitario de Getafe juanvegavillar@gmail.com	
<b>03 Imagen potenciada en difusión en la enfermedad de Crohn quiescente: correlación con biomarcadores inflamatorios y videocápsula endoscópica.</b>	<b>12</b>
Daniel Rioja Santamaría, R2. Hospital Universitario de Fuenlabrada daniel.rioja.santamaria@gmail.com	
<b>04 Detección mediante secuencias de susceptibilidad magnética de las calcificaciones en arterias cerebrales.</b>	<b>14</b>
Marta Gallego Riol, R3. Hospital de Mérida. martagriol@gmail.com @MartaGRiol	
<b>05 Evaluación ecográfica urgente de la pelvis femenina en pediatría.</b>	<b>18</b>
Carolina Vargas Jiménez. R3 Hospital Clínico de Salamanca. dianacarinavj@gmail.com @carovj87	
<b>06 Diagnóstico por imagen del hombro doloroso crónico</b>	<b>21</b>
Clara Morandeira Arrizabalaga. R4 Hospital Universitario Basurto. morandeiraclara@gmail.com	
<b>07 Guía de mejora de calidad para quimoembolización transarterial y embolización en enfermedad hepática maligna.</b>	<b>24</b>
Sara Lojo Lendoiro. R4 Hospital de Mérida. sara.lojo.lendoiro@gmail.com	
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>28</b>

## **EDITORIAL SEPTIEMBRE 2017:**

Recuerdo septiembre como el inicio de todo, cuando era pequeña: era el inicio del colegio, volver a ver los compañeros, volver de las vacaciones, empezar las actividades extraescolares... y sin embargo, ahora como R4 veo septiembre como la inexorable cuenta atrás hacia el fin de la Residencia. Aquello que me parecía inalcanzable cuando un veintitantos de mayo me presentaba por primera vez en el hospital.

Creo que durante estos cuatro años todos crecemos mucho y en todos los sentidos, son cuatro años en los que se te enseña una profesión pero acabas aprendiendo mucho más. En mi opinión, no eres médico del todo hasta que no entras en el hospital y tocas una barriga, hasta que sientes el peso de la responsabilidad, hasta que tienes que tomar decisiones... y aunque todo esto es gradual durante la especialización, no te das cuenta de todo lo que has crecido hasta que llegas al último año y empiezas a plantearte el futuro (¡no sin que te tiemblen las piernas!).

Durante todo este tiempo, el ansia de publicar que tienes los primeros meses de la residencia, parece que se va mitigando a lo largo del tiempo en muchos residentes: la carga asistencial, los pósters, los congresos, las vacaciones, las guardias y estudiar (que, no se nos olvide, ocupa gran parte de la residencia) hacen que las prioridades cambien en muchas personas y a veces queda en un segundo plano aquello de publicar.

El Club Bibliográfico ha sido una buena manera de mantener en pie esta prioridad, este aprecio por el editorialismo y una gran oportunidad para mantenerme al día con las publicaciones europeas y americanas. Creo que es una buena opción para que todos leamos un poco aquellos artículos que a priori no veríamos (porque al final cada uno de nosotros se acostumbra a revisar determinadas publicaciones) y de que los residentes fomentemos el gusto por el editorialismo, desarrollemos nuestras habilidades y mantengamos la publicación entre las prioridades a lo largo de la residencia.

Este mes de septiembre volvemos a la carga con caras nuevas: Daniel y Guadalupe se incorporan al Club, empezando con una revisión sobre la correlación entre los hallazgos por imagen, biomarcadores y cápsula endoscópica en la Enfermedad de Crohn y otra acerca del manejo y seguimiento de los pólipos en la vesícula. Juan nos habla en septiembre acerca del intervencionismo torácico en las biopsias pulmonares; Marta ha elegido comentar un artículo sobre la detección de arteriosclerosis vertebral intracraneal mediante RM; Clara aborda el tema del diagnóstico por imagen en el hombro doloroso crónico; Carolina escribe una revisión sobre la evaluación ecográfica urgente de la pelvis femenina pediátrica y yo he realizado una revisión sobre una guía de mejora en la calidad en la quimioembolización y embolización transarteriales en patología maligna del hígado.

Esperamos que lo disfrutéis, que sea de interés y que ayude a afrontar la vuelta de vacaciones. ¡Ánimo!

*Sara Lojo Lendoiro, R3 - Hospital de Mérida (Badajoz).*

## 01 Manejo y seguimiento de los pólipos vesiculares.

Guadalupe Ugena Díaz, R4.

Hospital Universitario de Getafe.

[guadalupeugenadiaz@gmail.com](mailto:guadalupeugenadiaz@gmail.com)

**Artículo original:** Willes R, Thoeni R, Traian Barbu S, Vashit YK, Rafaelsen SR, et al. Management and follow-up of gallbladder polyps. Eur Radiol (2017) 27:3856-3866.

**DOI:** <https://doi.org/10.1007/s00330-017-4742-y>

**Palabras clave:** Gallblader, polyps, neoplasms, ultrasonography, cholecystectomy.

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

**Abreviaturas y acrónimos usados:** Ecografía (US), Resonancia magnética (RM), Tomografía computarizada (TC).

### Línea editorial del número:

En el número de este mes destacan dos artículos sobre pediatría: uno con las dosis y niveles de radiación recomendadas en radiología intervencionista, y otro sobre reconstrucciones iterativas en la TC de cráneo. Además incluye múltiples artículos sobre avances en oncología con diferentes técnicas de imagen (RM, TC) como evaluación del cáncer de ovario primario y metastásico en RM de 3T, carcinoma de células renales, etc.

### Motivos para la selección:

En la US abdominal de rutina, el pólipos vesicular es un hallazgo incidental muy

frecuente y su manejo tras el diagnóstico puede ser problemático tanto para el radiólogo como para el médico peticionario. La elaboración de una guía multidisciplinaria puede ser de gran utilidad para diferenciar cuáles controlar y/o extirpar en una patología tan frecuente pero con malignidad muy baja. El artículo proporciona un algoritmo de manejo muy completo aplicable a todos los pacientes a través de una exploración sencilla e inocua como es la US.

### Resumen:

Los pólipos vesiculares se pueden dividir en pseudopólipos (de colesterol, inflamatorios o focos de adenomiomatosis) y pólipos verdaderos. El 70% de todos los pólipos son pseudopólipos y carecen en sí mismos de potencial maligno por lo que no es necesario un seguimiento si el diagnóstico es claro. Sin embargo, los pólipos verdaderos pueden ser benignos o malignos. Los benignos suelen ser más comúnmente adenomas y los malignos adenocarcinomas. La secuencia adenoma-adenocarcinoma no es bien conocida como sucede en otras localizaciones como el colon, lo que genera incertidumbre en cuanto al manejo posterior al diagnóstico. Dada la baja frecuencia de malignidad en el total de pólipos encontrados de manera incidental, el artículo intenta establecer un algoritmo para determinar qué pacientes requieren colecistectomía, cuales necesitan seguimiento ecográfico y la frecuencia y duración del mismo.

### Metodología:

Un comité multidisciplinario realiza una revisión sistemática de la literatura disponible entre 1995 y 2015 sobre el

manejo y el seguimiento de los pólipos vesiculares.

Mediante el uso de cuestionarios Delphi y de escalas Likert se llega a una serie de recomendaciones consensuadas basadas en la evidencia.

#### Resultado:

En primer lugar la guía comienza analizando las características del pólipos para diferenciarlo en verdadero o pseudopólipos (no requieren seguimiento) y después establece unas recomendaciones escalonadas centrándose en el tamaño, clínica del paciente y factores de riesgo individuales. Así, obtenemos un algoritmo en el que según dichos factores recomendamos seguimiento con diferente frecuencia o colecistectomía.

Como norma general se recomienda colecistectomía en pólipos mayores de 10mm. En pólipos de menor tamaño la actitud en cuanto a tratamiento o seguimiento dependerá de las características del pólipos, de la clínica y riesgo individual. Pólipos sésiles, colangitis esclerosante primaria, edad mayor de 50 años o raza india son los factores de riesgo más significativos.

Si durante el seguimiento aumentan más de 2mm de tamaño o superan los 10mm se recomienda colecistectomía. Sin embargo, si el pólipos vigilado desaparece, se interrumpe el seguimiento ya que probablemente corresponde a pseudopólipos.

#### Valoración Personal:

La guía aporta un método sencillo para diferenciar qué pólipos hay que controlar, de aquellos en los que no es necesario y

de esta manera, ahorrar un gran número de exploraciones.

Sin embargo, la poca prevalencia de enfermedad maligna y el desconocimiento exacto de las lesiones premalignas y su evolución, hace necesario un ensayo multicéntrico a gran escala para poder discriminar de manera más fiable que pólipos son susceptibles de malignidad.

El comité obtuvo el 100% de consenso en algunos de los escenarios clínicos analizados (colecistectomía en pólipos mayores de 10mm, detener el seguimiento si se sospecha pseudopólipos), pero en otras situaciones deberemos individualizar según el tipo de paciente. Personalmente considero que el artículo es muy práctico para el manejo general y diario de los pólipos vesiculares; no obstante, parece necesario profundizar más en este tema.

## 02 Factores técnicos y clínicos de las biopsias de pulmón guiadas por imagen.

Juan Vega Villar, R4.  
Hospital Universitario de Getafe.  
[juanvegavillar@gmail.com](mailto:juanvegavillar@gmail.com).

**Artículo original:** Anidei M, Porfiri A, Andran F, et al. Imaging-guided chest biopsies: techniques and clinical results. Insights Imaging 2017 8:419-428.

**DOI:** <https://doi.org/10.1007/s13244-017-0561-6>

**Sociedad:** European Society of Radiology

**Palabras clave:** Lung lesion, Percutaneous biopsy, Complication, Diagnostic accuracy, Fine-needle aspiration biopsy, Core-needle biopsy

**Abreviaturas y acrónimos usados:** TC (tomografía computarizada), BP (biopsia de pulmón), TC-PET (tomografía por emisión de positrones), VPP (valor predictivo positivo), F (French).

### Línea editorial del número:

Insights into Imaging es una revista de la Sociedad Europea de Radiología que incluye revisiones, guías clínicas, artículos originales y recomendaciones sobre temas de actualidad y de controversia. En el último número destacan una revisión sobre las técnicas de segmentación hepática en la valoración prequirúrgica, otra sobre los hallazgos precoces tras la resección gástrica no bariátrica y un artículo original de un grupo portugués sobre estrategias para mejorar la ergonomía de las técnicas de radiología durante la realización de mamografías.

### Motivos para la selección:

En los últimos años la realización de biopsias de lesiones pulmonares es una técnica que se realiza de manera rutinaria en muchos centros. Este artículo de revisión es de gran utilidad para el médico residente que comienza a realizar este tipo de procedimientos, al analizar muchos de los factores técnicos y clínicos que pueden influir en el resultado y la seguridad de la prueba.

### Resumen:

Los tumores torácicos y en concreto el cáncer de pulmón son una de las causas más frecuentes de muerte relacionada con el cáncer en el mundo. Cada vez se detectan mayor número de lesiones y el diagnóstico histológico es necesario para determinar el manejo más adecuado. La adquisición de muestras guiada por imagen es una de las formas más habituales de obtenerlas. Existen varias modalidades de imagen disponibles, siendo la TC y la ecografía las técnicas más utilizadas.

El grupo del Dr Anzidei presenta una extensa revisión bibliográfica y sus recomendaciones sobre múltiples aspectos de esta técnica:

#### a) Indicaciones clínicas:

Las indicaciones clínicas de la BP han cambiado significativamente desde la introducción de la técnica como resultado de los avances en la tecnología de las agujas, modalidades de imagen (sobre todo con la introducción del PET-TC), análisis patológico y técnicas inmunohistoquímicas. Las principales indicaciones actuales de la biopsia torácica guiada por imagen serían:

**-Lesión nodular o masa de reciente aparición o que ha aumentado de tamaño:**

Esta es la principal indicación de BP. Es necesario valorar el estudio previo de TC para caracterizar la lesión, buscar otras lesiones accesibles o adenopatías. La realización PET-CT puede evitar la punción de nódulos sólidos no captantes, aunque hay tumores de bajo grado que pueden producir falsos negativos, o lesiones inflamatorias que pueden causar falsos positivos.

**-Múltiples nódulos en un paciente sin patología neoplásica conocida o en remisión prolongada.**

En estos casos si la clínica, las investigaciones diagnósticas y la TC no son suficientes para excluir malignidad puede ser necesaria la biopsia.

**-Infiltrados parenquimatosos en los que no se puede aislar un organismo infeccioso**

Cuando los organismos infecciosos no pueden ser aislados del cultivo de esputo, sangre o lavado broncoalveolar, la BP puede ser necesaria por su alta sensibilidad y VPP (96% y 100% respectivamente) para obtener muestras de tejido.

**-Masas hiliares con broncoscopia negativa**

Se recurre a la punción guiada por radiología en casos en los que no es posible la realización de endoscopia o bien sus resultados no son concluyentes.

**-Masas mediastínicas**

La biopsia guiada por imagen debería realizarse siempre en lesiones accesibles antes que la mediastinoscopia o en caso

de resultados no conclusivos de la mediastinoscopia.

**-Biopsia (o biopsia repetida) para terapia dirigida**

El cáncer de pulmón de células no pequeñas en progresión tras primera línea de terapia puede requerir biopsia guiada por imagen para detectar un posible nuevo perfil biológico y guiar decisiones terapéuticas.

**b) Contraindicaciones de la biopsia guiada por imagen:**

Las principales contraindicaciones son la ventilación mecánica, incapacidad del paciente para cooperar durante el procedimiento, realizar apneas o controlar la tos. Tener un único pulmón funcionante se considera habitualmente otra contraindicación.

Trombocitopenia o alteraciones de la coagulación deberían ser reconocidas y corregidas antes del procedimiento. La anticoagulación oral o los fármacos antiagregantes deberían reducirse o suspenderse hasta alcanzar INR de menos de 1.5 o un tiempo de tromboplastina parcial que no esté por encima de 1.5 veces el valor de control. Si el número de plaquetas está por debajo de 50000 está indicada la transfusión.

EPOC severo, HTP o ICC no constituyen contraindicaciones pero aumentan la tasa de complicaciones.

**c) Elección de la técnica: TC, TC-fluoroscopia o US**

Siempre que sea posible debería usarse US, para explotar las ventajas de la monitorización en tiempo real sin radiación para paciente o para el operador. No obstante la ecografía está limitada a lesiones superficiales adyacentes a la pared torácica y/o a

lesiones delineadas por efusiones pleurales que crean una interfase para la penetración de ultrasonidos. En algunas series la incidencia de complicaciones es menor que en la TC, un dato sesgado por la selección de nódulos adyacentes a la superficie pleural para biopsia guiada por ecografía.

En la mayoría de casos la TC es la modalidad de imagen preferida para la BP debido a su resolución espacial y de contraste óptimas así como su capacidad de imagen tridimensional.

Las biopsias con TC pueden realizarse con TC fluoroscopia o con la técnica de paso-disparo. Mientras que el paso-disparo permite la reconstrucción multiplanar 3d y reduce significativamente la dosis de radiación a paciente y operador, no permite la monitorización en tiempo real del movimiento de la lesión durante la respiración. Esto si es posible con la TC-fluoroscopia, lo que permite disminuir el número de pasos necesarios y el tiempo del procedimiento, pero a expensas de una mayor dosis de radiación. Se ha descrito una tendencia a menor número de neumotórax iatrogénicos con el uso de TC fluoroscopia (27% a 11%).

#### d) Factores técnicos que influyen en el procedimiento de la biopsia:

##### -Sitio de acceso:

La punción debe ser cefálica a las costillas para evitar el paquete neurovascular. En el caso de acceso torácico anterior deben evitarse las mamarias internas. El punto de acceso ha de ser esterilizado y se recomienda infiltrar el tejido cutáneo y subcutáneo con solución de lidocaína hasta un máximo de 20ml de solución al 2%.

##### -Técnicas de apnea:

Las maniobras de apnea permiten fijar el diafragma, los planos pleurales, el pulmón, las cisuras y las lesiones diana, pero la capacidad de cada paciente para mantener la apnea es variable incluso durante el procedimiento, debido a la fatiga. En lesiones grandes se puede realizar el procedimiento con respiraciones superficiales.

##### -Tipos de aguja:

La elección de la aguja está basada en el tamaño y localización de la lesión, trayectoria deseada, información esperada en la muestra patológica, estado del parénquima pulmonar y preferencias del operador. La decisión de realizar biopsia con aguja gruesa o aspiración con aguja fina es multifactorial y operador dependiente. Aunque la exactitud diagnóstica de la PAAF es variable en las series publicadas, su sensibilidad es menor que la biopsia con aguja gruesa.

No hay un número de pases establecido, dependerá de la dificultad, riesgo de complicación, preferencias del operador o del patólogo y calidad de la primera muestra obtenida.

El uso de aguja coaxial, una aguja más gruesa a través de la cual se puede introducir la aguja de punción, minimiza el número de pases.

#### e) Complicaciones del procedimiento:

##### -Neumotórax

Es la complicación más frecuente (con una incidencia de hasta en el 60% en alguna serie) tras punción guiada en el tórax. Normalmente ocurre durante el procedimiento o inmediatamente tras el mismo y se detecta en los estudios de control.

El riesgo de neumotórax aumenta con la edad del paciente y con la severidad de su afectación pulmonar. Los factores técnicos

que aumentan el riesgo de neumotórax son el tamaño de la aguja de biopsia, duración del procedimiento, biopsias en el lóbulo medio o inferior, atravesar una cisura o realizar múltiples pases.

La mayoría de los neumotórax realizados en los procedimientos son pequeños y pueden manejarse de forma conservadora. El neumotórax puede ser aspirado al sacar la aguja, y si se aspira más de 670 ml debería colocarse un tubo de tórax usando catéteres de pequeño calibre (6-9F) y conectarlo a un sistema de drenaje con sello de agua.

#### **-Hemorragia y hemoptisis:**

La hemorragia pulmonar representa la segunda complicación más frecuente (11% de incidencia). La HP puede aparecer con o sin hemoptisis y puede detectarse en el TC post-biopsia como una opacidad en vidrio deslustrado en el trayecto de la punción.

Se recomienda tumbar al paciente en decúbito lateral con el lado de la punción hacia abajo para evitar aspiración. En ocasiones la hemorragia es de mayor entidad y puede requerir oxigenoterapia y tratamiento procoagulante.

Los factores de riesgo para hemorragias pulmonares severas son la edad, sexo femenino, lesiones subsólidas, localización no subpleural y lesiones menores de 3 cm. En pacientes con perfiles de coagulación anormal es importante corregir la diátesis antes del procedimiento. En dichos pacientes deberían evitarse técnicas más agresivas que impliquen el uso de agujas coaxiales o agujas gruesas, así como trayectos muy profundos

#### **-Embolismo aéreo:**

La presencia de embolismo aéreo en el ventrículo izquierdo o en la circulación

sistémica es rara (0.001 a 0.003%) pero potencialmente fatal.

Para que se produzca tiene que darse tres situaciones: la colocación de la punta de la aguja en la vena pulmonar, la formación de una fistula bronquial venosa o alveolo-venosa y la apertura del extremo exterior de la cánula de la aguja coaxial a la atmósfera. Los factores de riesgo son la biopsia de cavidades pulmonares o lesiones quísticas, episodios de tos durante la punción y ventilación con presión positiva.

#### **Valoración Personal:**

La biopsia guiada por imagen en el tórax es un procedimiento intervencionista de vital importancia en múltiples situaciones clínicas de interés neumológico, oncológico y quirúrgico.

Este procedimiento puede parecer simple al observar a un radiólogo experto, pero el residente de radiología o radiólogo que comienza a realizar estos procedimientos debe tener en cuenta varios factores clínicos y técnicos que afecta a los resultados finales, tanto en términos de exactitud diagnóstica como de seguridad para el paciente.

El artículo hace un repaso brillante de muchos de estos factores de manera exhaustiva, con referencias a múltiples estudios que apoyan las recomendaciones que proponen.

Como único elemento negativo del estudio destaca la manera en la que aborda cuestiones controvertidas con menor presencia en la literatura. Por ejemplo, los autores mencionan la utilización de parches autólogos de suero para sellar la punción o las variaciones en el manejo hospitalario de los pacientes, en centros que siguen una política de ingreso

frente a otros que tras observación durante 4h mantienen un seguimiento ambulatorio. En estas cuestiones con menor apoyo bibliográfico echo en falta un comentario de los autores sobre su recomendación basada en su experiencia.

### 03 Imagen potenciada en difusión en la enfermedad de Crohn quiescente: correlación con biomarcadores inflamatorios y videocápsula endoscópica.

Daniel Rioja Santamaría, R2.  
Hospital Universitario de Fuenlabrada.  
[daniel.rioja.santamaria@gmail.com](mailto:daniel.rioja.santamaria@gmail.com).

**Artículo original:** Klang E, Kopylov U, Eliakim R, Rozendorn N, Yablecovitch D, Lahat A, et al. Diffusion-weighted imaging in quiescent Crohn's disease: correlation with inflammatory biomarkers and video capsule endoscopy. Clin Radiol 2017 09/01;72(9):798.e7-798.e13.

#### DOI:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2017.04.006>

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

**Palabras clave:** biomarkers/analysis, capsule endoscopy, Crohn disease/diagnostic imaging, diffusion magnetic resonance imaging/methods, feces/chemistry, ileum/pathology, magnetic resonance imaging/methods, ulcer/diagnostic imaging.

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** EC (enfermedad de Crohn), RM (resonancia magnética), DWI (imagen potenciada en difusión), VCE (videocápsula endoscópica), FCP (calprotectina fecal), PCR (proteína reactiva C), IAEC (índice de inflamación activa en enfermedad de Crohn), ADC (coeficiente de difusión aparente), ROC (característica operativa del receptor).

**Línea editorial del número:** Clinical Radiology se publica mensualmente por Elsevier. El editorial de septiembre presenta la 8<sup>a</sup> edición de la iRefer Guidelines, una guía sobre las indicaciones de las pruebas de imagen, disponible online. Este número incluye 24 artículos originales y dos revisiones: sobre los errores diagnósticos de las masas renales sólidas por TC y sobre el diagnóstico diferencial del meningioma.

**Motivos para la selección:** En el manejo de la enfermedad de Crohn participan gastroenterólogos, cirujanos y radiólogos. Nuestro papel pasó a un primer plano cuando comenzó a utilizarse la entero-RM para valorar la actividad inflamatoria de la enfermedad, sus complicaciones y sus secuelas. Hasta la fecha se han realizado dos estudios sobre la imagen potenciada en difusión y la actividad inflamatoria valorada por los niveles de calprotectina fecal. Sin embargo, el estudio que hoy comparto es el primero que se ha diseñado con una población de pacientes de Crohn quiescente y el único que compara esta técnica con los hallazgos por videocápsula endoscópica.

#### Resumen:

##### Introducción:

La enfermedad de Crohn es una enfermedad inflamatoria recurrente crónica caracterizada por la inflamación transmural de la mucosa intestinal. La calprotectina es una proteína citosólica del neutrófilo y su producción en la mucosa inflamada del tracto gastrointestinal permite su detección en las heces. El objetivo de este estudio es investigar el papel de la restricción de la difusión en pacientes con EC quiescente y su asociación con biomarcadores

inflamatorios y enfermedad evidente mediante VCE.

#### Material y métodos:

Es un estudio retrospectivo entre los años 2013-2015. La cohorte del estudio, una vez aplicados los criterios de exclusión, se constituía por 52 pacientes con EC quiescente, definida por un IEAC < 200. A todos ellos se les realizó RM, VCE y determinación de biomarcadores inflamatorios, FCP y PCR. La RM ha sido valorada por dos radiólogos abdominales con 3 y 12 años de experiencia. La restricción de la difusión en el íleon distal se evaluó de forma cualitativa (ausencia o presencia de restricción) y cuantitativa (mediante el ADC). Los radiólogos desconocían los resultados de la VCE y de los biomarcadores. La sensibilidad y la especificidad de la restricción de la difusión para las úlceras endoscópicas fue determinada en pacientes con FCP elevada ( $>100 \text{ ug/g}$ ) y normal ( $<100 \text{ ug/g}$ ). Se calculó el Lewis Score, un índice cuantitativo de los hallazgos endoscópicos por videocápsula, para el íleon distal. Finalmente, se realizó una curva ROC para determinar la capacidad del ADC para identificar pacientes con úlceras endoscópicas concurrentes con FCP elevada.

#### Resultados:

- La sensibilidad y la especificidad de la restricción de la difusión en pacientes con úlceras endoscópicas fue mayor en pacientes con FCP elevada en comparación con pacientes con FCP normal.
- Aplicando la curva ROC, los valores de ADC de  $1.99 \times 10^3$  y de  $1.92 \times 10^3 \text{ mm}^2/\text{s}$  (observadores 1 y 2 respectivamente) tuvieron una sensibilidad de 89,7% para

pacientes con concurrencia de ulceración mucosa evidente mediante VCE y FCP elevada.

- Hubo una diferencia estadísticamente significativa en la media de ADC entre pacientes con concurrencia de ulceración endoscópica de la mucosa y FCP elevada en comparación con aquellos que no la tenían.
- No se demuestra asociación entre restricción en la DWI y elevación de la PCR.

#### Discusión:

Los resultados de este estudio evidencian que existe un importante grupo de pacientes con EC quiescente con inflamación subclínica; su detección permite un tratamiento precoz y una mayor calidad de vida. La entero-RM, la determinación de biomarcadores y la videocápsula endoscópica son significativamente más sensibles que los índices clínicos estandarizados.

Se ha demostrado que la evaluación tanto cualitativa como cuantitativa de la DWI se asocia con la elevación de la FCP en pacientes con EC quiescente. Además se ha observado que los pacientes con restricción en la difusión mostraron mayores niveles de FCP que los pacientes sin restricción y se plantea que este hecho se deba al grado de infiltración de la mucosa intestinal por los neutrófilos.

En pacientes con elevación de la FCP, se observó una correlación significativa entre el ADC y el índice cuantitativo de hallazgos endoscópicos Lewis Score. El conocimiento de la relación entre la DWI, los niveles de FCP y los hallazgos de la VCE ofrece distintas posibilidades de seguimiento del paciente con EC.

**Valoración personal:****Puntos fuertes:**

- los resultados son aplicables a la práctica clínica diaria.
- El estudio está bien diseñado: la cohorte es suficiente para aplicar test paramétricos y se ha aplicado un test bilateral con un valor  $p < 0.05$  (más prudente que un test unilateral para hallar diferencias entre la hipótesis nula y la hipótesis alternativa). Además cabe destacar que las variables cualitativas han sido valoradas por dos observadores, siendo los resultados similares entre ellos y acordes con los índices cuantitativos equiparables (restricción de la difusión frente a ADC).
- el artículo está correctamente estructurado y los gráficos e imágenes facilitan su comprensión.

- Los radiólogos interpretaron las entero-RM disponiendo de todas las secuencias, lo cual podría haber sesgado la valoración cualitativa de la restricción de la difusión en la secuencia de DWI. No obstante, esta valoración se correlacionó con el análisis cuantitativo mediante el ADC.

**Puntos débiles:**

- Es un estudio retrospectivo, aunque con recogida de datos prospectiva.
- El gold standard para valorar la inflamación de la mucosa intestinal es la biopsia, que no se ha realizado. La DWI, la elevación de la FCP y los hallazgos endoscópicos son medidas indirectas.
- La videocápsula endoscópica no aporta información topográfica de la mucosa inflamada, salvo en el íleon distal donde la válvula ileocecal es una referencia anatómica. Este estudio valora la afectación por DWI y VCE endoscópica a este nivel, pero la determinación total de la FCP.

---

*Índice*

## 04 Detección mediante secuencias de susceptibilidad magnética de las calcificaciones en arterias cerebrales.

Marta Gallego Riol, R3.  
Hospital de Mérida.  
[@MartaGRiol](https://twitter.com/MartaGRiol)  
[martagriol@gmail.com](mailto:martagriol@gmail.com)

**Artículo original:** Adams L. C, Böker S. M, Bender Y. Y, Fallenberg E. M, Wagner M, Liebig T et al. Detection of vessel wall calcifications in vertebral arteries using susceptibility weighted imaging. *Neuroradiology*. 2017; 59: 861-872.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.1007/s00234-017-1878-z>

**Sociedad:** European Society of Neuroradiology.

**Palabras clave:** Susceptibility weighted MRI, vertebral artery calcification, vertebral artery stenosis, stroke, cerebrovascular risk.

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** RM(resonancia magnética), TC (tomografía computarizada), IC (intervalo de confianza).

**Línea editorial del número:** Neuroradiology es una revista mensual que en Septiembre ha publicado 9 artículos sobre estudios retrospectivos y prospectivos. Entre ellos, destacar el de la dosis de radiación recibida por el radiólogo en procedimientos vertebrales guiados por fluoroscopia, cuyos resultados demuestran que la dosis anual recibida no supera los límites de dosis reglamentarios.

**Motivos para la selección:** Elegí este artículo porque sus conclusiones son alentadoras para futuros trabajos. En el presente artículo se demuestra que la RM tiene resultados similares a la angioTC, lo que promueve la investigación sin radiación y el estudio mediante RM, de la asociación entre aterosclerosis/estenosis de las arterias vertebrales y la patología cerebral.

### Resumen:

Los accidentes cerebrovasculares son la segunda causa de muerte global, lo que supone una importante carga socioeconómica. En los últimos años, las calcificaciones de las arterias intracraneales han sido reconocidas como factor de riesgo para accidentes cerebrovasculares. Ésto se comenzó a investigar a raíz de la puntuación del calcio coronario como predictor de eventos cardíacos. Además, se está aumentando el grado de evidencia de que las calcificaciones en las arterias cerebrales pueden ser una manifestación de arteriosclerosis avanzada, estando presentes en el 90% de los eventos isquémicos. Las calcificaciones arteriales son un biomarcador prometedor y fácil de adquirir, siendo indicador del grado de arteriosclerosis intracraneal y de riesgo individual de ictus.

Sin embargo, la fisiopatología subyacente entre arteriosclerosis intracraneal y accidente cerebrovascular, necesita ser determinada, ya que la inestabilidad de la placa o estenosis directa del vaso no están tan claras. Hallazgos recientes sugieren que las calcificaciones de las arterias intracraneales muestran una asociación compleja con el accidente cerebrovascular, que puede ser

modificada por la ausencia o presencia de estenosis concurrente de los vasos, por lo que, en ausencia de estenosis, las calcificaciones de las arterias intracraneales son consideradas un predictor independiente de accidente cerebrovascular e isquemia recurrente.

La mayor prevalencia de calcificaciones intracraneales se encuentra en la arteria carótida interna (60%), seguida por la arteria vertebral (20%), la arteria basilar (5%) y la arteria cerebral media (5%). En los pacientes con accidente cerebrovascular, la prevalencia de calcificaciones de las arterias vertebrales está entre el 37,2% y el 46,9%. En la última década, la arteriosclerosis vertebral se ha introducido como un factor de riesgo importante y potencialmente modificable para los accidentes cerebrovasculares isquémicos de territorios posteriores, estando la circulación posterior involucrada en aproximadamente una cuarta parte de los accidentes cerebrovasculares isquémicos.

Con el avance de la tecnología de RM y el desarrollo de imágenes de susceptibilidad magnética, ha sido posible describir las calcificaciones arteriales, siendo la técnica de elección. Las principales ventajas son su excelente diferenciación de los tejidos y la ausencia de radiación ionizante. Las secuencias de susceptibilidad magnética constituyen una técnica de imagen basada en un gradiente de eco, que utiliza tiempos de eco más largos para aumentar el efecto de susceptibilidad y generar un contraste único entre los diferentes tejidos, permitiendo una clara diferenciación entre calcificación y hemorragia. Tiene la ventaja de ser poco dependiente del flujo sanguíneo, por lo tanto, se postula que podría permitir una

identificación de las calcificaciones con una sensibilidad similar a la TC, pudiendo ser una alternativa válida.

El propósito de este artículo es evaluar la exactitud de la resonancia de alta susceptibilidad magnética para la detección de calcificaciones distales de la arteria vertebral en comparación con la angioTC. Para ello se realiza un estudio retrospectivo, con una muestra de pacientes a los que se había realizado una TC y una RM de 1,5 tesla del cerebro, de los cuales se pudieron incluir 389 pacientes. Los criterios de exclusión fueron: intervalo de más de 3 meses entre TC y el examen de RM, la aplicación de medio de contraste antes de la adquisición de secuencias de susceptibilidad magnética y la edad menor de 18 años.

**Resultados:** En el análisis de los pacientes mayores de 50 años, los resultados fueron que la sensibilidad es del 94% (95% IC 84-99%), y la especificidad del 96% (95% IC 92-98%). El presente estudio demuestra que las secuencias de susceptibilidad magnética tienen un valor diagnóstico considerablemente mayor que la RM convencional y similar a la TC. Cuando la estenosis es mayor al 70% tampoco se muestran diferencias estadísticamente significativas entre TC y la RM, no siendo este resultado extrapolable a estenosis menores del 50%, ya que se dispone de un número reducido de muestra de población.

**Discusión del caso:** La estenosis aterosclerótica de las arterias vertebrales es más prevalente en su origen y en la parte intracraneal V4.

El estudio tiene una serie de limitaciones, la RM no permite la cuantificación

volumétrica, sino que se basa en la inspección de hiper e hipointensidades de los tejidos circundantes, además, como el análisis se basó en TC cerebrales, sólo se podría investigar las secciones V3 y V4 de la arteria vertebral. Otra deficiencia es el tamaño relativamente pequeño de la muestra, especialmente con respecto a la evaluación de la estenosis vascular.

Se han discutido varios mecanismos subyacentes a la enfermedad cerebrovascular, incluyendo la estenosis arterial con una reducción consecutiva del flujo sanguíneo cerebral o una embolia arterial debida a la ruptura de placas arterioscleróticas. Sin embargo, la asociación entre la calcificación y enfermedad cerebrovascular sigue siendo controvertida. Los posibles mecanismos subyacentes a diferentes enfoques son que, por un lado, la calcificación se considera una etapa progresiva de las placas arterioscleróticas de la pared arterial, mientras que, por otro lado, también se ha planteado como una respuesta estabilizadora de la lesión endotelial. En cualquier caso, la detección de la calcificación es importante para el tratamiento médico adicional, ya sea para poder tratar la calcificación arterial o para prevenir las causas de lesión endotelial.

La angiografía intraarterial se considera el gold estándar para la evaluación de la estenosis vertebral, pero conlleva un riesgo de accidente cerebrovascular iatrogénico de hasta el 1%. Actualmente, a pesar de su dependencia de la radiación ionizante, la TC es ampliamente utilizada como patrón de referencia para la detección de calcificación. Sin embargo, la RM no radia por lo que puede ser una alternativa válida a la TC en el futuro, lo

cual sería relevante para los pacientes más jóvenes y para los que requieran un estrecho seguimiento.

#### **Valoración Personal:**

En mi opinión este estudio debería tener mayor muestra de población sobre todo para poder estudiar la estenosis arterial, ya que en oclusiones superiores al 70% tiene buena correlación con respecto a la TC pero no tanto en estenosis inferiores. Este tipo estudios y las ventajas de la resonancia permiten un diagnóstico precoz y promover nuevas técnicas terapéuticas y preventivas.

El artículo muestra ejemplos de cómo se realiza la interpretación de las imágenes por lo que resulta fácil su comprensión.

## 05 Evaluación ecográfica urgente de la pelvis femenina en pediatría

Carolina Vargas Jiménez, R3  
Hospital Clínico de Salamanca.  
[dianacarolinavj@gmail.com](mailto:dianacarolinavj@gmail.com)  
[@carovj87](https://www.instagram.com/@carovj87)

**Artículo seleccionado:** Back S, Maya C, Zewdneh D, Epelman M. Emergent ultrasound evaluation of the pediatric female pelvis. Pediatr Radiol (2017) 47: 1134–1143.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.1007/s00247-017-3843-8>

**Sociedad:** European Society of Paediatric Radiology, Society for Pediatric Radiology, Asian and Oceanic Society for Pediatric Radiology, Latin American Society of Pediatric Radiology

**Palabras clave:** adolescent, children, female, ovaries, pelvis, ultrasound, uterus.

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** US (ultrasonido), EPI (enfermedad pélvica inflamatoria), ETV (ecografía transvaginal) ATO (absceso tubo-ovárico).

**Línea editorial del número:** este mes la revista presenta un especial sobre diagnóstico con US, además de pictográfico y de fácil lectura, resulta muy útil; se trata de un compendio de 20 artículos en donde conviene destacar los siguientes: valoración de pacientes con hipertensión mediada por renina; además de presentar los hallazgos ecográficos y con doppler, incluye también imágenes muy descriptivas en otras modalidades de diagnóstico; otro en el área de músculo esquelético sobre la

ecografía de cadera, dos en la sección de digestivo, sobre el diagnóstico de la apendicitis y la intususcepción intestinal y finalmente de lectura obligada, una revisión sobre el uso del nuevo lenguaje radiológico a la hora de valorar la dilatación de la vía urinaria en pacientes pediátricos.

**Motivo para la selección:** en la valoración ecográfica abdominal y más aún en el contexto de la paciente urgente, la pelvis es un territorio que a menudo resulta poco accesible y desconocido para el radiólogo. El adecuado reconocimiento de la anatomía normal para la edad y los hallazgos que indiquen patología, son fundamentales, sobre todo al tener en cuenta que es una herramienta de diagnóstico inicial y en muchas ocasiones definitivo ante la necesidad de minimizar la exposición a radiaciones ionizantes, además de la limitación de la ETV en pacientes que no han iniciado actividad sexual.

### Resumen:

#### Anatomía normal:

Como resultado de la influencia de las hormonas maternas, el útero y los ovarios son mejor visualizados en neonatos que en niñas. [El cuello uterino neonatal](#), es hasta dos veces más ancho que el fondo uterino, por lo que adquiere una disposición tubular; en la pubertad la longitud uterina aumenta y el fondo se hace más prominente en relación con el segmento uterino inferior y el cérvix, adquiriendo la disposición en forma de "pera" habitual en la madurez,, durante esta etapa, la línea endometrial es fácilmente valorable por ecografía transabdominal y varía en función del ciclo menstrual, en la fase periovulatoria es de 12 mm aproximadamente,

aumentando en el periodo secretor hasta 16 mm, adquiriendo un comportamiento más ecogénico en esta fase.

El volumen ovárico promedio al nacer es ligeramente superior a 1 mL, aumentando a 10 mL en pacientes postenárquicas. Se pueden apreciar imágenes quísticas en el espesor ovárico, siendo más frecuentes en neonatos y púberes.

#### Torsión anexial:

De mayor frecuencia en el lado derecho probablemente debido a mayor movilidad de las estructuras en torno al área pericecal e íleon terminal. El registro de flujo vascular en el ovario, no excluye la posibilidad de torsión debido al aporte vascular dual, uterino-ovárico y a que la torsión puede ser de presentación intermitente o incompleta. Cabe destacar además que muchos ovarios normales pueden mostrar ausencia de flujo mediante el estudio con US; sin embargo, este hallazgo aunado a otros detectados en la ecografía en modo B, orienta el diagnóstico. La torsión puede condicionar flujos de alta resistencia en la curva espectral, sin embargo los registros vasculares pueden tener dicho comportamiento en diferentes momentos del ciclo menstrual.

Otros hallazgos incluyen: aumento del tamaño ovárico, localización anómala, generalmente más superficial, heterogeneidad parenquimatosa, masa anexial en la que no es posible individualizar el ovario, masa quística de más de 5 centímetros, signo del pedículo torsionado, líquido libre intraperitoneal, folículos de disposición periférica y niveles en los quistes foliculares.

#### Edema ovárico masivo:

Se manifiesta clínicamente como dolor abdominal o masa palpable, ecográficamente se puede encontrar un ovario aumentado de tamaño y debido a la hiperplasia estromal, aparecen fenómenos de virilización con marcadores tumorales normales. A diferencia de la torsión ovárica el flujo vascular se encuentra conservado y la clínica suele ser intermitente y crónica.

#### Quiste hemorrágico:

Clínicamente se manifiestan como dolor; la hemorragia ocurre más frecuentemente en los quistes de cuerpo lúteo aunque no es infrecuente que dependa de uno folicular. El hemoperitoneo de gran volumen es un hallazgo importante, siendo los signos ecográficos distintos en función del momento evolutivo del sangrado.

En fase aguda tiene una apariencia ecográfica variable, desde lesiones quísticas de paredes engrosadas, con ecos internos que le confieren un aspecto reticular, hasta imágenes con niveles líquido-líquido; así mismo, pueden manifestarse como una lesión de semiología quística con un nódulo intralesional sólido y avascular (en relación con un coágulo retráctil) éste a diferencia de lesiones de origen tumoral, presenta bordes cóncavos.

#### EPI:

Algunos de los hallazgos en fase aguda incluyen: hiperemia y aumento de vascularización de la trompa así como aumento de la ecogenicidad de la grasa adyacente, líquido en la cavidad endometrial, endocervical o bien en fondo de saco, así como aumento del tamaño uterino u ovárico, siendo estos últimos de aspecto poliquístico; sin

embargo todos ellos son inespecíficos y pueden solaparse con otras entidades.

En cuadros más evolucionados puede visualizarse una estructura tubular o en forma de sacacorchos que se separa del ovario, con contenido anecoico o ecogénico en relación a hidrosalpinx o piosalpinx.

El término ATO es empleado en el contexto de lesiones con gran distorsión de la arquitectura tubárica y ovárica, generalmente de compromiso bilateral; en caso de preservarse cápsula o algún segmento del parénquima ovárico, se define como complejo tubo-ovárico. La ETV es muy útil en la detección de ATO. La trompa y el ovario aparecen como una gran masa, a menudo tabicada o bien de aspecto multiquístico, de paredes gruesas y septos vascularizados .

#### **Endometriosis:**

De apariencia ecográfica variada, la imagen de un endometrioma (tejido endometrial localizado en el ovario) es típica y corresponde a un quiste con ecos finos en su interior y pequeños focos hiperecogénicos parietales. Otras formas de presentación de endometriosis, incluyen lesiones quísticas simples, masas quísticas complejas que pueden simular neoplasias y lesiones hiperecogénicas, de comportamiento aparentemente sólido que plantean el diagnóstico diferencial con teratoma quístico.

#### **Valoración personal:**

Puntos fuertes: Artículo de revisión corto, iconográfico y de fácil lectura.

Puntos débiles: Algunos de los signos ecográficos descritos como clásicos, muchos de ellos de mayor especificidad en el diagnóstico, no tienen representación

en imagen, por lo que se puede necesitar una búsqueda complementaria.

[índice](#)

## 06 Diagnóstico por imagen del hombro doloroso crónico.

Clara Morandeira Arrizabalaga, R5.  
Hospital Universitario Basurto.  
[morandeiraclara@gmail.com](mailto:morandeiraclara@gmail.com)

**Artículo seleccionado:** Tuite MJ, Small KM. Imaging Evaluation of Nonacute Shoulder Pain. AJR 2017; 209:525–533

**DOI:**  
<https://doi.org/10.2214/AJR.17.18085>

**Sociedad:** ARRS

**Palabras clave:** Nonacute shoulder pain, radiographic views, ultrasound, MRI, MR arthrography.

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** AP (AnteroPosterior), US (Ecografía), RM (Resonancia Magnética), TC (Tomografía Computarizada), Artro-RM (Arthro Resonancia Magnética), Artro-TC (Arrografía Tomografía Computarizada)

**Línea editorial del número:** Este mes, continuando con un su línea editorial habitual desde hace más de 100 años, AJR presenta un total de 45 artículos. Para empezar, destacan la editorial y los 2 artículos originales especiales que tratan sobre las fracturas vertebrales por compresión y sobre el uso de las secuencias de difusión como método de screening para la detección de metástasis en pacientes oncológicos. Tras esto, los artículos restantes están divididos por subespecialidades. Se publican 6 artículos de revisión de patología osteoarticular, que dejando de lado el artículo seleccionado para esta revisión, todos tratan sobre técnicas de imagen avanzadas para las distintas articulaciones

(muñeca, tobillo, hombre, rodilla y cadera intervenida). Además, son interesantes 2 artículos originales de la sección de cardiotórax, ambos sobre diferentes aspectos del cáncer de pulmón. A estos hay que añadir artículos originales y de revisión del resto de sistemas así como 7 cartas al director con diferentes opiniones, un artículo sobre los errores sistemáticos en radiología, un artículo sobre la educación en nuestra especialidad y una investigación sobre reducción de dosis de radiación.

**Motivo para la selección:** En primer lugar, he decidido revisar este artículo debido a la alta prevalencia de esta patología; el hombro es una de las articulaciones sometidas a mayor sobreuso en la vida diaria lo que puede acabar en omalgia. En segundo lugar, suponen un importante volumen de nuestro trabajo, por lo que es esencial decidir el mejor manejo diagnóstico en estos casos.

**Resumen:**

El hombro doloroso crónico, definido como un dolor de más de 6 meses de evolución en dicha articulación sin un evento traumático inicial, es una condición relativamente frecuente en la población actual, siendo la segunda causa de dolor de origen articular. Puede ser secundario a numerosas etiologías, entre las cuales los síndromes de atrapamiento y las tendinopatías son las más frecuentes. Asimismo, hay que tener en cuenta que se trata de un articulación compleja, que incluye 2 superficies articulares, un fibrocártílago periarticular (labrum), una cápsula reforzada por varios ligamentos y la inserción de 5 tendones (manguito de los rotadores y tendón intraarticular de la porción larga del bíceps). Para conseguir

un correcto diagnóstico y manejo de estos pacientes, es esencial empezar la secuencia diagnóstica por la realización de una buena historia clínica seguida de una exploración clínica exhaustiva para orientar la posible causa y en consecuencia decidir cuál es el mejor paso a seguir para la secuencia diagnóstica.

Tras este primer paso, está aceptado que la **radiografía simple es la siguiente prueba** que debe realizarse, efectuándose siempre un proyección AP junto con una proyección adicional. Aún así, en la actualidad, no existen estudios suficientes para determinar la proyección adicional más adecuada según la sospecha clínica. Algunos autores recomiendan la realización de 2 proyecciones AP, una en rotación interna y otra en rotación externa. Sin embargo, otros autores prefieren completar la proyección AP junto con una proyección lateral axilar puesto que expone mejor la superficie glenoidea de tal forma que se puede evaluar mejor no sólo las superficies articulares sino que también posibles atrapamientos y roturas tendinosas o una proyección lateral escapular ya que es más cómodo para el paciente y efectiva para la valoración de fracturas del cuello humeral y luxaciones glenohumerales. A esto hay que añadir otras 3 proyecciones posibles, como son la proyección oblicua lateral (rayo paralelo a la superficie articular glenoidea) para valorar los márgenes glenoideos, la proyección AP con angulación craneal para un mejor estudio de la articulación acromioclavicular y la proyección AP con angulación caudal para visualizar el acromion anterior.

Después de la valoración mediante radiografía simple, también está aceptado que el siguiente paso en la secuencia

diagnóstica es **la US o la RM**, quedando reservadas la artro RM, la TC y la artro-TC para casos especiales. La elección entre estas pruebas va a depender de los hallazgos radiográficos:

- En caso de síndromes de atrapamiento crónicos, rupturas tendinosas y alteraciones del tendón largo del bíceps, la US y la RM presentan la misma efectividad diagnóstica, por lo que debido a su menor coste, a la posibilidad de realizar estudios dinámicos, a la ausencia de contraindicaciones y a la mejor aceptación del paciente está indicada **la realización de una US**. La atro-RM estaría indicada cuando las 2 pruebas anteriores no sean diagnósticas y la atro TC cuando la RM esté contraindicada.
- En caso de bursitis subacromial-subdeltoidea, también se recomienda la realización de una US debido a la posibilidad de realizar un estudio dinámico y tratamiento percutáneo ecoguiado.
- En casos de tendinitis calcificante, la radiografía simple es suficiente y únicamente se debe realizar US para la realización de lavado percutáneo.
- En casos de inestabilidad articular o sospecha de lesiones de labrum se ha demostrado científicamente que la artro-RM es más sensible y específica que la RM. En caso de que estas dos pruebas estén contraindicadas, debe realizarse una artro-TC.
- En caso de capsulitis adhesiva, existe más controversia puesto que tras el diagnóstico clínico inicial, los hallazgos en RM son muy variables según el estadio de la enfermedad. De esta forma, los autores recomiendan la realización de US en

primer lugar ya que además permite el tratamiento ecoguiado.

- Ante casos de atrapamiento interno, existe evidencia de que la artro-RM es superior a la RM.

Así, la elección de la siguiente prueba de imagen que debemos realizar en paciente con hombro doloroso crónica depende de la sospecha clínica y de los hallazgos en la radiografía simple, siendo la US la prueba recomendada en la mayoría de posibles causas. Sin embargo, se necesitan un mayor número de estudios para validar estos resultados. Las principales líneas de discusión que existen son la experiencia necesaria del radiólogo y la necesidad de estudios de coste efectividad.

#### **Valoración personal:**

En líneas generales, me ha gustado el artículo; trata sobre una patología relativamente frecuente en nuestro medio y con unos resultados que son aplicables a nuestro día a día y que se basan en distintos trabajos de investigación publicados que comparan las diferentes pruebas de imagen. Además, tiene como objetivo establecer la mejor secuencia diagnóstica. En mi opinión, creo que además de realizar informes, el manejo diagnóstico de los pacientes es una parte esencial del trabajo que debemos desarrollar como radiólogos. Sin embargo, pienso que en el artículo no describen lo suficiente las pruebas comparadas. Por un lado, las proyecciones radiográficas dependen en gran medida de la colaboración del paciente que en muchos casos de hombro doloroso no es posible. Por otro lado, no se establece una descripción de los estudios de US que son realizador-dependientes ni de las secuencias utilizadas en la resonancia. A

esto hay que añadir, que existen a lo largo del texto distintos casos con imágenes de las posibles pruebas diagnósticas, si bien no existen referencias a dichas figuras a lo largo del texto.

---

[Índice](#)

## 07 Guía de mejora de calidad para quimioembolización transarterial y embolización en enfermedad hepática maligna.

Sara Lojo Lendoiro, R4.  
Hospital de Mérida.  
[sara.lojo.lendoiro@gmail.com](mailto:sara.lojo.lendoiro@gmail.com)

**Artículo original:** Gaba R, Lokken P, Hickey R, Lipnik A, Lewandowsky R, Salem R et al. Quality improvement guidelines for transarterial chemoembolization and embolization of hepatic malignancy. J Vasc Interv Radiol 2017; 28:1210–1223

**DOI:**  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvir.2017.04.025>

**Sociedad:** Society of Interventional Radiology (SIR)

**Palabras clave:** N/A

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** SIR (Sociedad de Radiología Intervencionista), QI (mejora de calidad), RI (Radiología Intervencionista), BCLC (Clínica cáncer hepático Barcelona), CLM (metástasis de cáncer colorrectal), CRC (carcinoma colorrectal), DEBIRI (partículas cargadas con irinotecan), DEE (embolización con partículas), ECOG (Grupo de oncología cooperativa del Este), GM-CSF (factor estimulador de colonia de macrófagos granulocíticos), HCC (carcinoma hepatocelular), ICC (colangiocarcinoma intrahepático), TLR (terapia locorregional), NET (tumor neuroendocrino), OS (supervivencia global), PSF (supervivencia libre de progresión), TTP (tiempo hasta progresión), I90 RE (radioembolización con Ytrio90), TAE (embolización

transarterial), TC (tomografía computarizada), RM (resonancia magnética), PET (Tomografía por emisión de positrones), TACE (quimioembolización transarterial transcatéter), FOLFIRI (Irinotecan-Leucovorin-Fluorouracilo), RF (radiofrecuencia percutánea), CTCAE (criterios de terminología común para eventos adversos), LOEs (lesiones ocupantes de espacio).

**Motivos para la selección:** El manejo de patología oncológica mediante técnicas de Radiología Intervencionista constituye una de las mayores fuentes de trabajo en esta subespecialidad, siendo cada vez más necesario el desarrollo de técnicas mínimamente invasivas en pacientes que no son candidatos a opciones quirúrgicas. Por otra parte, el HCC constituye hasta el 90% de los tumores primarios hepáticos, con una incidencia en aumento, y su tratamiento, así como el de otras LOEs localizadas en el hígado (metástasis, colangiocarcinoma) ha de estar descrito y reglado, por lo que considero muy interesante artículos como el presente, con el desarrollo de guías que mejoren la calidad de los procedimientos.

### Resumen:

La SIR tiene entre sus cometidos, mejorar la calidad en el cuidado de los pacientes mediante terapias dirigidas por imagen y este artículo pretende aportar una Guía clínica para la aplicación de un procedimiento específico en una patología concreta. Esta documento se ha realizado a partir de una búsqueda exhaustiva de la literatura existente en bases de datos médicas.

La terapia intraarterial hepática transcatéter representa un importante abordaje en pacientes con neoplasias

hepáticas, habiendo ganado mucha aceptación la quimioembolización y embolización arterial durante las últimas 4 décadas para el tratamiento de patología malignas hepáticas primarias y secundarias.

#### **Tipos de tumores hepáticos:**

*Carcinoma hepatocelular:* A pesar de que la resección quirúrgica constituye un tratamiento curativo, son pocos los pacientes candidatos a hepatectomía debido a enfermedad multifocal avanzada, diseminación extrahepática, reserva hepática pobre, hipertensión portal o estado funcional reducido. Por otro lado, el trasplante sigue siendo la mejor opción curativa para pacientes con HCC limitado (tumor único de menos de 5 cm o hasta tres tumores inferiores a 3 cm) pero la demanda de órganos sigue superando su disponibilidad. Debido a estas limitaciones terapéuticas, la vasta mayoría de los pacientes serán candidatos a procedimientos mínimamente invasivos guiados por fluoroscopia, como la quimioembolización, que ha demostrado eficacia en el tratamiento paliativo del HCC o como terapia puente antes del trasplante (la embolización transarterial ha demostrado eficacia similar).

*Colangiocarcinoma intrahepático:* se trata de la segunda patología maligna primaria del hígado más frecuente, definida como la tumorogénesis en la periferia de los conductos biliares intrahepáticos. Se asocia a tiempos de supervivencia moderados (5-13 meses) después del tratamiento con terapias sistémicas paliativas, pudiendo beneficiarse de la quimioembolización en el manejo de patología irresecable, metastásica o residual post-quirúrgica.

#### **Enfermedad hepática metastásica:**

Los NET de origen gastroenteropancreático metastatizan en el hígado hasta en un 85%, con clínica de rubor y diarrea en aquellos casos con tumores funcionales secretores de hormonas. Debido a que los pacientes no quirúrgicos a menudo presentan enfermedad multifocal, la quimioembolización y embolización transarterial juegan un papel importante en el tratamiento.

El CRC presenta metástasis hasta en un 60% siendo el hígado la localización más común y la causa más frecuente relacionada con la muerte. Solo el 20% de los pacientes con CLM son candidatos a la cirugía, curándose una pequeña proporción. El tratamiento con quimioterapia sistémica (FOLFIRI/FOLFOX) es el estándar, pero muchos pacientes tienen una mala respuesta o progresan su enfermedad, por lo que la LTR puede ser beneficiosa. La radioembolización con Itrio-90 se postula prometedora en el retraso de la progresión tumoral.

El melanoma uveal presenta diseminación metastásica a los 2-5 años, al menos en el 50% de los pacientes, con un patrón predominante de diseminación hepática y siendo menos del 10% de estos pacientes candidatos a cirugía. La TACE, TAE y la inmunoembolización presentan beneficio potencial en el tratamiento de estos pacientes.

#### **Algoritmo diagnóstico y árbol de decisión.**

Como regla general, la quimioembolización y la embolización están indicadas en pacientes con patologías malignas hepáticas que no son candidatos para la resección, como terapia

puente o disminución de estadiaje hasta el trasplante. Los pacientes han de ser vistos en consulta de RI y ser sometidos a una prueba de imagen antes del procedimiento. Han de realizarse los estudios suficientes que permitan conocer todas las características de la masa o masas presentes. También se dispondrá de una analítica reciente con hemograma, coagulación, función hepática y marcadores tumorales relevantes.

### **Contraindicaciones**

No existen criterios de exclusión absolutos, pero si hay contraindicaciones relativas a tener en cuenta: imposibilidad de realizar arteriografía (alteraciones de coagulación, insuficiencia renal, alergia al contraste), enfermedad hepática descompensada o insuficiencia hepática, mal estado general, anormalidades biliares (obstrucción, anastomosis bilio-entérica), infección sistémica activa, trombosis portal principal, esperanza de vida inferior a 3 meses, contraindicaciones para el uso del quimioterápico, flujo arterial pobre o mala tolerancia al procedimiento.

### **Consideraciones y preparación pre-procedimiento**

La estratificación del riesgo suele clasificarse según la escala Child-Pugh, entre otras, siendo esta escala superior en la predicción de supervivencia a largo plazo en el HCC. Una clase Child A o B con un nivel de albúmina de al menos 3.4 g/dL tendrán una mayor supervivencia. Recientemente el grado de albúmina y bilirrubina se ha demostrado superiores a la clasificación Child discriminando la supervivencia en pacientes sometidos a quimioembolización. Existen otras escalas de puntuación utilizadas como el "Liver

Italian program" o el "Model for End-stage Liver Disease".

El sistema de puntuación óptimo para la predicción de supervivencia en el seguimiento de estos pacientes permanece indefinido, continuando las investigaciones de nuevos resultados. Los cuidados pre-procedimiento pueden incluir hidratación, agentes antieméticos, drogas antihistamínicas y esteroides. Las series descritas confirman que puede realizarse el procedimiento sin necesidad de antibióticos profilácticos en casos de HCC y esfínter de Oddi intacto. Aquellos pacientes con un esfínter incompetente presentan un riesgo de infección incrementado, que se reduce con terapia antibiótica prolongada antes y después del tratamiento.

En pacientes con tumores carcinoides el tratamiento con octeótrido antes de la embolización es importante para limitar las crisis causadas por la liberación hormonal debida a la necrosis tumoral post-tratamiento.

Debido a la frecuencia de variantes anatómicas, es necesario disponer de una arteriografía que incluya el plexo celíaco y la arteria mesentérica superior. Se prefiere el tratamiento segmentario o subsegmentario al lobar y no se recomienda el tratamiento de todo el hígado en una sola sesión debido a que se relaciona con importante deterioro de la función hepática. El tratamiento lobar es aceptable cuando existe enfermedad multifocal y una adecuada función hepática, y en cualquier caso, está indicado evitar la arteria cística embolizando selectivamente.

### **Consideraciones post-procedimiento**

En caso de ser necesarios, la antibioticoterapia ha de ser administrada vía oral lo antes posible.

El seguimiento mediante TC o RM ha de realizarse pasadas 4 semanas tras el procedimiento, siguiendo criterios de respuesta preestablecidos y uniformes.

Se requerirá repetir la TLR en función de los resultados del seguimiento y el comportamiento del tumor, siendo los pacientes reevaluados y los parámetros analíticos y el estatus funcional comprobados de nuevo.

### **Comparación de resultados según técnica**

En el trabajo se comparan el tratamiento TAE y TACE convencionales, TAE y TACE con partículas precargadas, TACE convencional versus TACE con partículas precargadas, TACE combinada con termoablación o combinada con terapia sistémica, arrojando los resultados de los últimos estudios publicados.

### **Efectos adversos:**

Ocurren en aproximadamente un 10% de los pacientes, definiéndolos según la CTCAE. El síndrome post-embolización ( fiebre, dolor y leucocitosis) no se considera un efecto adverso como tal, siendo bastante frecuente. El daño arterial inducido post-quimioembolización es un efecto adverso inevitable cuya repercusión principal es la eliminación del acceso al tumor con la imposibilidad de repetir TLR a través de esa arteria.

### **Valoración Personal:**

Me parece un trabajo muy extenso y elaborado, con descripciones detalladas tanto de las indicaciones como de los procedimientos, así como muy bien ilustrado mediante tablas y con amplias referencias bibliográficas, pero que puede

volverse tedioso en la lectura debido a su longitud.

El artículo presenta un apartado de definiciones y terminología para que todos “hablemos el mismo idioma”, algo que considero fundamental en cualquier procedimiento radiológico, para que cualquier especialista que estudie el caso tenga claros los conceptos.

Se trata de un trabajo muy interesante, existe un apartado en el que se explican los criterios de elegibilidad según cada patología en concreto y otro de resultados según los diferentes tipos de tumor que se trate, que no he resumido aquí debido a la extensión total de la revisión, pero que recomiendo encarecidamente leer.

Creo que cualquier revisión que sirva para generar protocolos establecidos de tratamiento y mejore la calidad asistencial de los pacientes es acertada, máxime respaldada por la SIR, por lo que me parece un artículo que ha de leerse.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Willes R, Thoeni R, Traian Barbu S, Vashit YK, Rafaelsen SR, et al. Management and follow-up of gallbladder polyps. Eur Radiol (2017) 27:3856-3866.
2. Anidei M, Porfiri A, Andrani F, et al. Imaging-guided chest biopsies: techniques and clinical results. Insights Imaging 2017 8:419-428.
3. Klang E, Kopylov U, Eliakim R, Rozendorn N, Yablecovitch D, Lahat A, et al. Diffusion-weighted imaging in quiescent Crohn's disease: correlation with inflammatory biomarkers and video capsule endoscopy. Clin Radiol 2017 09/01;72(9):798.e7-798.e1.
4. Adams L. C, Böker S. M, Bender Y. Y, Fallenberg E. M, Wagner M, Liebig T et al. Detection of vessel wall calcifications in vertebral arteries using susceptibility weighted imaging. Neuroradiology. 2017; 59: 861-872.
5. Back S, Maya C, Zewdneh D, Epelman M. Emergent ultrasound evaluation of the pediatric female pelvis. Pediatr Radiol (2017) 47: 1134–1143.
6. Tuite MJ, Small KM. Imaging Evaluation of Nonacute Shoulder Pain. AJR 2017; 209:525–533.
7. Gaba R, Lokken P, Hickey R, Lipnik A, Lewandowsky R, Salem R et al. Quality improvement guidelines for transarterial chemoembolization and embolization of hepatic malignancy. J Vasc Interv Radiol 2017; 28:1210–1223.