



Club bibliográfico SERAM

Radiología al día...



Nº 06/17 – Junio de 2017

Club bibliográfico SERAM Número 06/17.

Editado en Madrid por la SERAM en junio de 2017.

ISSN 2341-0167

<http://cbseram.com>



Foto de portada: Luxación ántero-inferior de la cadera derecha, que muestra la típica imagen de la cabeza femoral proyectada junto al foramen obturador.

FUENTE: Pfeifer K, Leslie M, et al. Imaging findings of anterior hip dislocations. Skeletal Radiol (2017) 46:723-730.

*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..... | 3 |
| EDITORIAL JUNIO 2017 | 4 |
| Clara Morandeira Arrizabalaga Hospital Universitario Basurto (Bilbao) morandeiraclara@gmail.com | |
| 01 Evaluación de la capacidad para detectar lesiones quísticas en el páncreas con una ecografía especial | 5 |
| Juan Vega Villar, R4 Hospital Universitario de Getafe (Madrid) juanvegavillar@gmail.com @vegju | |
| 02 Comparación de TC de dosis estándar y de baja dosis en el diagnóstico de la apendicitis aguda: un metanálisis. | 7 |
| José Manuel Muñoz Olmedo, R2 Hospital Universitario La Princesa (Madrid) joseolm91@gmail.com @J_Haller | |
| 03 Luxación anterior de cadera: hallazgos por imagen. | 9 |
| Daniel Eiroa, R4 Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (Tenerife) contrasteyodado@gmail.com @eiroamd | |
| 04 Calidad de la AngioTC pulmonar en función de la edad gestacional. | 11 |
| Marta Gallego Riol, R3 Hospital de Mérida (Badajoz) martagriol@gmail.com @MartaGRiol | |
| 05 Consejos y trucos para una ablación percutánea renal guiada por imagen segura y efectiva. | 14 |
| Sara Lojo Lendoiro, R4 Hospital de Mérida (Badajoz) sara.lojo.lendoiro@gmail.com | |
| BIBLIOGRAFÍA | 18 |

EDITORIAL JUNIO 2017:

Con el calor, lectura crítica y nuevas caras.

“Nunca releo mis libros, porque me da miedo”

Gabriel García Márquez

Llega el mes de Junio y con él, el verano, esa época del año en la cual el tiempo anima el alma y el pensamiento. Es el momento de abrir la mente y en esta editorial, me gustaría recordar la importancia de la lectura crítica. Desde que nació el concepto de Medicina Basada en la Evidencia, la lectura crítica de artículos científicos ha irrumpido como parte fundamental en el mundo sanitario. Por un lado, la progresión y avance científico son una necesidad para mejorar la calidad de nuestro trabajo. Por otro lado, enfrentarse a la literatura científica en una época en la que las nuevas tecnologías han revolucionado el mundo de la comunicación puede llegar a ser abrumador. De esta forma, saber evaluar críticamente se ha convertido en una obligación moral para nuestra profesión. Debemos de saber interpretar los resultados y valorar su aplicabilidad en la práctica diaria y a través del club queremos animar a los residentes participar en ello.

Además, hace pocas semanas empezó a trabajar una nueva generación de residentes. Desde aquí me gustaría daros la bienvenida al mundo laboral y por supuesto la enhorabuena. Después de muchos años de estudio y esfuerzo personal ha llegado el momento de pasar a la acción y empezar a trabajar. ¡Nunca perdáis la motivación para seguir aprendiendo!

El número de este mes incluye la revisión de Sara que como buena apasionada del intervencionismo nos habla de la ablación percutánea renal gracias a un artículo de la revista asociada a la Sociedad Europea. De otra revista europea, el European Journal of Radiology se encarga Juan que en su primera revisión se atreve con las lesiones quísticas pancreáticas. A esto hay que añadir que la revista americana revisada este mes ha sido tarea de Jose Manuel, con un metaanálisis sobre el diagnóstico de apendicitis aguda mediante TC. En cuanto a las revistas de subespecialización, Daniel estudia las luxaciones anteriores de cadera mientras que Marta investiga con el Angio-TC pulmonar en mujeres embarazadas.

¡Disfrutar!

Clara Morandeira Arrizabalaga
Hospital Universitario Basurto
morandeiraclara@gmail.com

01 Evaluación de la capacidad para detectar lesiones quísticas en el páncreas con una ecografía especial

Juan Vega Villar, R4.
Hospital Universitario de Getafe
@vegiu
juanvegavillar@gmail.com

Artículo original: Nakao M, Katayama K et al. Evaluating the ability to detect pancreatic lesions using a special ultrasonography examination focusing on the pancreas. Eur J Radiol. 2017;91:10-14.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2017.03.010>

Sociedad: N/A. Editorial Elsevier

Palabras clave: Pancreatic cancer, Pancreatic cyst, Ultrasonography

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

Tomografía computerizada (TC), Resonancia magnética (RM), 3 tesla (3T), Ecografía pancreática especial (EPE), Ecografía de abdomen convencional (EAC).

Línea editorial del número: European Journal of Radiology ofrece en su número de Junio varios artículos interesantes que muestran la asombrosa disminución de la dosis de radiación que permiten tecnologías como la TC de doble energía con filtrado de estaño y la reconstrucción iterativa, aplicadas a la detección de nódulos pulmonares, el score de calcio en arterias coronarias, las volumetrías pulmonares o la cuantificación del enfisema pulmonar. Varios artículos muestran la utilidad de la RM de 3T en situaciones como el estudio de defecación en pacientes con problemas de control esfinterianos secundarios a lesiones medulares completas

(con evaluaciones dinámicas), en la caracterización de placas aórticas ateromatosas (con secuencias multicontraste 3D) o en la evaluación de la respuesta de metástasis hepáticas de carcinoma colorrectal a la quimioterapia (con secuencias de difusión).

Motivos para la selección: Artículos como los referidos en el apartado anterior aportan imágenes y resultados espectaculares, sobre todo para el profesional que no dispone de estas tecnologías en su práctica diaria. Sin embargo el artículo escogido para su revisión no deslumbra por su avanzada ingeniería. Escondido entre tantas innovaciones encontramos un artículo de un grupo japonés que propone una técnica sencilla y accesible para aumentar la capacidad diagnóstica de la ecografía abdominal en la detección de lesiones quísticas pancreáticas: llenar el estómago de líquido.

Resumen

Este grupo de investigadores de Osaka presenta un estudio retrospectivo en el que evalúa la sensibilidad de una técnica que denomina EPE para la detección de quistes pancreáticos, comparándola con la EAC y usando la RM como gold standard.

Metodología:

La técnica descrita consiste en dos pasos principales: el primero es sentar al paciente en la posición de Fowler (inclinado a 60º) para que el hígado descienda hacia el lado ventral del páncreas y sirva de ventana acústica; el segundo es llenar el estómago de un líquido determinado (350ml té negro con leche o té verde) que desplace al gas del estómago que habitualmente impide la insonación adecuada de la cola pancreática.

En el centro de los autores se habían realizado EPE a un total de 3704 pacientes entre Abril de 2011 y Marzo de 2013. La indicación del estudio era principalmente como seguimiento tras el hallazgo de dilataciones del conducto

pancreático, quistes mayores de 5mm o bien de otras anomalías pancreáticas (tumores pancreáticos, elevación de marcadores tumorales...) detectadas en EAC (o en otras técnicas). De esos 3704 pacientes, se incluyeron en el estudio a los 186 que cumplían además dos condiciones: se les había realizado una EAC en los meses cercanos a la realización de la EPE y además una RM en la que se hubieran detectado lesiones quísticas mayores de 5 mm.

Resultados:

Usando la RM como gold standard, los autores realizan un análisis retrospectivo de las dos modalidades de ecografía para evaluar su sensibilidad, concluyendo que la sensibilidad para detectar lesiones quísticas de la EPE era significativamente mayor que la de la EAC, tanto en la detección global de quistes (92% la EPE versus 70% de la EAC) como en la detección en cada una de las partes del páncreas (la mayor diferencia es a nivel de la cola del páncreas donde la EPE demostró una sensibilidad de 66.7% versus 26.7% de la EAC). El grupo de autores señala la [importancia de esta técnica diagnóstica porque en otros estudios previos han demostrado que la presencia de quistes pancreáticos mayores de 5mm y dilataciones del conducto pancreático son marcadores independientes de riesgo de cáncer de páncreas. Por esta razón concluyen que la EPE puede utilizarse como herramienta de screening de cáncer de páncreas.](#)

Valoración personal:

El trabajo analizado presenta algunas limitaciones a destacar.

La primera es que se trata de un estudio retrospectivo en una población de pacientes con el diagnóstico por RM de lesiones quísticas pancreáticas. En la descripción de la metodología no queda claro si las ecografías (especiales o convencionales) se realizaron antes o después de la RM. No tendría el mismo valor que el diagnóstico ecográfico fuera

realizado en un primer estudio, que en el caso de un estudio de control tras el diagnóstico por RM. Tampoco aportan los autores ninguna información sobre quiénes realizaron las ecografías o las interpretaron. Desconocemos si es el mismo examinador o varios, o cuál es su experiencia.

La segunda limitación es la falta de referencias en su bibliografía a descripciones previas de esta técnica por otros grupos. La utilización del llenado gástrico con agua y la postura en sedestación para optimizar la visualización del páncreas había sido descrita por autores como Warren, Jacobson o Weighall a finales de los años 70 en Journal of Clinical Ultrasound.

Este segundo punto lleva al tercero: ¿por qué te negro con leche o té verde?. Varios estudios desde los años 90 (Lev-Toaff 1994, Abu-Yousef 2001...) refieren que la administración de agua deja espacios aéreos en los pliegues gástricos, dificultando la insonación. Por esta razón se probó con sustancias emulsionantes como la celulosa o la simeticona (el principio activo de fármacos antiflatulencias) consiguiéndose buenos resultados. El grupo de autores no explica el motivo de la elección de estos líquidos y sus potenciales ventajas sobre el agua, ni lo hacen los artículos que cita entre sus referencias, dejándonos con esta curiosidad.

A pesar de las limitaciones referidas previamente, la presentación de una técnica tan sencilla, poco invasiva, accesible en cualquier consulta de ecografía, y con tal rentabilidad diagnóstica es sin duda digna de admiración. [La administración de líquido y la realización del estudio con el paciente reclinado 60º es un arma que cualquier radiólogo puede guardar en su arsenal y utilizar cuando la visualización del páncreas sea subóptima.](#)

[Índice](#)

02 Comparación de TC de dosis estándar y de baja dosis en el diagnóstico de la apendicitis aguda: un metanálisis

José Manuel Muñoz Olmedo, R1.
Hospital Universitario La Princesa (Madrid).
@J_Haller
joseolm91@gmail.com

Artículo original: Yun S, Ryu C, Choi N, Kim H, Oh J, Yang D. Comparison of Low- and Standard-Dose CT for the Diagnosis of Acute Appendicitis: A Meta-Analysis. American Journal of Roentgenology. 2017;208(6):W198-W207.

DOI: <https://doi.org/10.2214/AJR.16.17274>

Sociedad a la que pertenece: American Roentgen Ray Society (ARRS)

Palabras clave: appendicitis, low-dose CT, meta-analysis, sensitivity, specificity.

Abreviaturas y acrónimos usados: TC (tomografía computarizada), PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Línea editorial del número:

El número de junio de la AJR cuenta con un total de treinta y siete artículos repartidos en las diferentes secciones de la radiología, considerando editoriales y cartas al editor, contando con artículos de revisión y originales. Me han resultado particularmente llamativos uno de investigación original sobre el empleo de catéteres de látex para el cierre de fístulas enterocutáneas y una carta al editor tratando sobre asuntos médico-legales, mala práctica y ética en radiología.

Motivos para la selección:

La apendicitis aguda es una de las urgencias que requiere con más frecuencia la atención del radiólogo. En nuestro entorno es común el

empleo inicial de la ecografía, reservando la TC para casos dudosos o complicados. Me resulta llamativo el empleo regular de la TC de baja dosis, como en ocasiones se realiza con el cólico-renal, de modo que elegí este artículo para familiarizarme con los resultados esperables y la utilidad de esta técnica en este tipo de patologías.

Resumen.

Introducción/ Objetivo:

El diagnóstico de la apendicitis aguda supone un desafío para el radiólogo por la variabilidad de su presentación, a menudo atípica y que puede simular otros procesos. Su infradiagnóstico va asociado a peor pronóstico y complicaciones, en tanto que su sobrediagnóstico conlleva procedimientos y costes innecesarios.

La TC de baja dosis se emplea a menudo en el diagnóstico de la apendicitis aguda, con una sensibilidad de 91-98% y una especificidad de 90-98% de acuerdo con las series publicadas. Dada la exposición a radiaciones ionizantes, no deseable sobre todo en niños y adultos jóvenes, empleamos en muchos casos la ecografía. Sin embargo muchas veces presenta hallazgos contradictorios que producen retraso en el diagnóstico y el tratamiento y, por tanto, coste adicional.

Recientemente, ha comenzado a emplearse la TC de baja dosis, que con unas reducciones significativas de dosis de radiación consigue imágenes de buena calidad. Pese a que existe evidencia de que su empleo podría ser beneficioso en el diagnóstico de la apendicitis aguda, aún no ha sido aceptada en la práctica clínica. Este estudio propone llevar a cabo una revisión sistemática de artículos originales para comprobar la efectividad de la TC de baja dosis en el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes sintomáticos comparada con la de la TC de dosis estándar.

Materiales y Métodos:

De acuerdo a las guías de PRISMA, y las recomendaciones de Cochrane, se llevó a cabo una búsqueda sistemática de artículos a lo

largo de junio del 2016 en PUBMED, EMBASE y la biblioteca Cochrane combinando las palabras “TC”, “apendicitis” y “baja dosis” y revisaron manualmente todos los artículos obtenidos, seleccionando los que comparaban TC de baja dosis y TC de dosis estándar en el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes sintomáticos. Dos investigadores discutieron los artículos que generaban dudas.

Se estimó una sensibilidad y especificidad de las medidas de los estudios con un 95% en los intervalos de confianza, que fueron calculados empleando un modelo bivariable de efectos aleatorios.

Para llevar a cabo la comparación entre TC de dosis estándar y TC de baja dosis se empleó una meta-regresión.

Resultados:

De 154 estudios, nueve de ellos, investigando a un total de 2957 pacientes fueron incluidos en este metanálisis.

La sensibilidad y especificidad calculadas de este total para la TC de baja dosis fueron 96,25% y 93,22%, respectivamente.

La sensibilidad y especificidad calculadas de este total para la TC de dosis estándar fueron 96,40% y 92,17%, respectivamente.

En un modelo de estimación de meta-regresión, **la TC de dosis estándar no mostró una diferencia significativa ($P= 0,71$).**

Ambos tipos de tomografía parecen estar caracterizadas por altos valores predictivos positivos y negativos y un amplio espectro de probabilidad pre-test de apendicitis aguda.

Conclusión:

La TC de baja dosis es altamente efectiva en el diagnóstico de sospecha de apendicitis, siendo equiparable a la TC de dosis estándar y puede considerarse una alternativa válida como primera prueba de imagen con la ventaja de reducir la exposición a radiación ionizante.

Valoración Personal:

El artículo está construido de manera sólida y sus conclusiones están adecuadamente

argumentadas. Sin embargo, se echa en falta más información concreta sobre las diferencias de radiación entre los diferentes tipos de TC, el riesgo asociado, además de definir mejor el papel de la ecografía en el elenco de pruebas del que disponemos como primer nivel en el diagnóstico de sospecha de la apendicitis aguda. Sería igualmente interesante tratar de definir la adecuación de las diferentes pruebas a diferentes tipos de pacientes y establecer un algoritmo básico que facilite la elección en casos dudosos.

03 Luxación anterior de cadera: hallazgos por imagen

Daniel Eiroa, R4.

Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (Tenerife)

@eiroamd

contrasteyodado@gmail.com

Artículo original: Pfeifer K, Leslie M, et al. Imaging findings of anterior hip dislocations. Skeletal Radiol (2017) 46:723-730.

Sociedad a la que pertenece: International Skeletal Society.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00256-017-2605-x>

Palabras clave: anterior hip dislocation, hip dislocation, magnetic resonance imaging, computed tomography, trauma, MRI, CT

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

Línea editorial del número: el número de junio de Skeletal Radiology se compone de 15 artículos originales entre los que encontramos dos artículos de revisión (el que reviso y otro sobre la utilidad de diferentes secuencias de RM para la estadificación del linfoma) y seis manuscritos de investigación original, entre los cuales me ha llamado la atención el que analiza el valor de la ecografía para el diagnóstico de los episodios agudo de artritis gotosa. Asimismo, se incluyen seis presentaciones de casos, con revisión bibliográfica a propósito de los mismos.

Motivos para la selección: me gusta seleccionar artículos de revisión porque creo que son más útiles para mi formación como residente, así como más amenos para los lectores del club bibliográfico. De los dos artículos de revisión incluidos en este número

me pareció más interesante el seleccionado, ya que revisa una entidad de la que no conocía las manifestaciones radiológicas y se apoya de imágenes de alta calidad.

Resumen:

A pesar de ser una de las articulaciones más estables del cuerpo, debido a su gran soporte óseo, ligamentoso y muscular, la cadera no está exenta de luxaciones de origen traumático.

Los principales ligamentos que dotan de estabilidad a la región anterior de la articulación coxofemoral son el iliofemoral, el pubofemoral y el isquiofemoral. En menor medida actúa el ligamento redondo, que une la fóvea de la cabeza femoral con el acetábulo.

El mecanismo de lesión en las luxaciones anteriores de cadera es la extensión y rotación externa, sumado a un componente de aducción en las luxaciones ántero-inferiores (90%) y de abducción en las ántero-superiores.

Hallazgos en radiografía

La radiografía simple constituye el estudio de inicio ante todo traumatismo de cadera, ya que presenta una alta sensibilidad para la luxación ántero-inferior, puesto que se identifica la cabeza femoral superpuesta al agujero obturador. Sin embargo, los hallazgos en el caso de la luxación ántero-superior pueden confundirse con los de la luxación posterior (más frecuente). Dos características que van a favor de la primera son la visualización del trocánter menor con una disposición de perfil y la presencia de fracturas por avulsión de las espinas ilíacas ántero-inferior y ántero-superior.

A pesar de que los hallazgos descritos nos permiten confirmar el diagnóstico de sospecha, se hacen necesarios estudios tomográficos para la adecuada valoración de las repercusiones de la luxación.

Hallazgos en TC

Las principales ventajas que aporta la TC respecto a la radiografía son la evaluación multiplanar de las fracturas por impactación

(frecuentes en este tipo de lesiones) así como de la presencia de [fragmentos intraarticulares](#) y la posibilidad de crear [reconstrucciones tridimensionales](#). Estos dos últimos puntos son clave para el cirujano ortopédico, puesto que le permite una adecuada planificación quirúrgica.

Hallazgos en RM

El valor añadido que aporta la RM sobre el resto de pruebas es la posibilidad de evaluar de manera detallada las lesiones cartilaginosas, ligamentosas y tendinosas, de igual manera que las posibles repercusiones de la lesión sobre las estructuras vásculo-nerviosas. Por definición, la luxación anterior de cadera se acompaña de lesión ligamentosa, con afectación universal (independientemente del subtipo de luxación anterior) del ligamento [íliofemoral](#). Otros ligamentos que pueden estar afectados son el acetabular transverso (inferior), el isquiofemoral (posterior) y el iliopúbico (anterior). Asimismo se pueden valorar adecuadamente mediante la RM las lesiones labrales.

Complicaciones

La luxación anterior de cadera constituye una [emergencia quirúrgica](#), independientemente del subtipo, proponiéndose un [límite de 3 horas tras el traumatismo para la reducción de la misma](#). El objetivo principal de la cirugía precoz es el de evitar las complicaciones, a pesar de ser menos frecuentes que en las luxaciones posteriores. [La secuela más frecuente es la artritis secundaria a las fracturas asociadas, sobre todo las que pueden pasar más desapercibidas, como la impactación de la cabeza femoral](#). Otra complicación relevante es la osteonecrosis de la cabeza femoral, mayor cuanto más se tarde en reducir la luxación.

Conclusión:

Es importante conocer las manifestaciones radiológicas de las luxaciones anteriores de cadera ya que, aunque menos frecuentes que las posteriores, constituyen una emergencia quirúrgica, que hay que resolver de la manera

más precoz posible. Para ello ha de comenzarse con una radiografía simple en proyecciones AP y axial, y completar el estudio con TC con reconstrucciones multiplanares y volumétricas y si es posible con RM, para valorar las consecuencias de la lesión sobre el resto de estructuras adyacentes.

Valoración Personal:

El artículo realiza una adecuada revisión de las principales características radiológicas de la entidad, de manera concisa y somera, sin escatimar en bibliografía para apoyar las afirmaciones. Quizás se echa de menos algo más de iconografía, si bien la que aportan es de elevada calidad, en una resolución que permite valorar adecuadamente los hallazgos y con explicaciones detalladas de la misma.

04 Calidad de la AngioTC pulmonar en función de la edad gestacional

Marta Gallego Rio, R3
Hospital de Mérida (Badajoz)
[@MartaGRioI](#)
martagriol@gmail.com

Artículo original: Siegel Y, Kuker R, Banks J, Danton G. CT pulmonary angiogram quality comparison between early and later pregnancy. *Emergency Radiology*. 2017; 24: 1-6.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10140-017-1506-6>

Sociedad: Emergency Radiology (@ASER_ERad)

Palabras clave: Pulmonary embolism, pregnancy, CT pulmonary angiogram.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: TC (Tomografía computarizada), TEP (tromboembolismo pulmonar), VQ (ventilación-perfusión), ROI (región de interés), UH (unidades Hounsfield).

Línea editorial del número: *Emergency Radiology* es la revista de la Sociedad Americana de Radiología, de publicación mensual. Este mes destacar el artículo acerca de la importancia de la detección y división de los distintos tipo de lesiones traumáticas ureterales, mediante el uso de TC/urografía.

Motivos para la selección: Las sospechas de TEP en mujeres embarazadas es una entidad de frecuente sospecha en nuestros hospitales. Dicha duda diagnóstica genera angustia y ansiedad tanto al clínico como a los radiólogos ya que no se sabemos cómo manejar la situación ni qué prueba diagnóstica realizar para el adecuado manejo clínico.

Resumen:

El embarazo es un estado de hipercoagulabilidad, lo que provoca un aumento del riesgo de enfermedades tromboembólicas en comparación con mujeres de la misma edad no embarazadas. Se estima que el **20% de las muertes relacionadas con el embarazo se deben a un tromboembolismo**.

Tanto el angioTC como el escáner ventilación-perfusión, se usan de forma rutinaria y ambos poseen una alta sensibilidad y especificidad para la detección del TEP. Uno de los principales inconvenientes de la angioTC durante el embarazo es la tasa relativamente alta de estudios no diagnósticos o de diagnóstico limitado, debido principalmente a la mala opacificación de las arterias pulmonares. Sin embargo, la mayoría de los trabajos que evalúan estas modalidades han estudiado pacientes embarazadas como un grupo homogéneo pero sin compararlo con pacientes no embarazadas. Un estudio TC protocolizado en un embarazo temprano puede no tener el mismo rendimiento que en estadio de gestación avanzado.

El propósito de este estudio fue examinar los cambios en la atenuación de la arteria pulmonar durante el embarazo temprano y avanzado, para comparar la tasa de estudios de bajo rendimiento en ambos grupos en comparación con un grupo control de no embarazadas del mismo rango de edad.

En este estudio se incluyen las pacientes embarazadas que tenían exploraciones angioTC pulmonares entre febrero de 2008 y noviembre de 2014. Se realizaron en TC de 64 canales (SOMATOM Sensation), 128 canales (ES definition), o 64 canales (DS definition), con contraste yodado intravenoso no iónico (Optiray 320), a una velocidad de hasta 5 ml/segundo. Se realizó mediante disparo en función de la unidad Hounsfield (entre 120-140 UH, siendo la mayoría a 140 UH), en la región de interés (ROI), generalmente dentro de la arteria pulmonar principal. Se excluyó del estudio a pacientes con enfermedad cardíaca o

renal. Además del grupo de estudio, se incluyeron 14 pacientes no embarazadas como grupo de control. Usando una herramienta de ROI, la atenuación se midió en la misma ubicación en la arteria pulmonar principal, arterias pulmonares principales derecha e izquierda y arterias lobares pulmonares en todos los pacientes. Se toman medidas, en estas localizaciones, en UH, para poder probar las diferencias de atenuación entre las mujeres no embarazadas y mujeres grávidas y entre las diferentes edades gestacionales. Una atenuación de 200 UH se consideró la mínima deseable para la evaluación del TEP.

Se incluyeron 48 personas en la cohorte de este estudio, entre los 19 y 42 años y entre la semana 4 y 37 de edad gestacional. De estas 48 pacientes, 5 fueron excluidas por razones técnicas y otras 2 tenían insuficiencia cardíaca y 1 tenía un síndrome nefrótico, glomerulonefritis y anasarca, por lo que permanecieron en el estudio 40 pacientes. El grupo control está formado por 14 individuos, con un rango de edad de 19 a 42. Encontrándose que la diferencia más significativa estaba entre las pacientes de 13 semanas de gestación o menos, en comparación con las de 14 semanas o más, formándose dos grupos con estos límites gestacionales.

Se obtuvieron resultados estadísticamente significativos, en cuanto a la atenuación de los vasos, entre las embarazadas de menos de 13 semanas de gestación y las de 14 semanas o posteriores, pero no hubo diferencias entre las gestantes inferiores a las 13 semanas y el grupo control. El análisis no demostró una correlación estadísticamente significativa entre la edad gestacional y la densidad de la arteria pulmonar. De las pacientes que estaban embarazadas, 6 tenían TEP, 3 en las arterias pulmonares principales, 1 a nivel lobar inferior y 2 en arterias segmentarias. De las pacientes del grupo control ninguna mostraba TEP.

Conclusiones obtenidas: Las directrices actuales aprobadas por varias sociedades clínicas sugieren que las pacientes embarazadas con sospecha de TEP, sin sintomatología en extremidades inferiores, y una radiografía de tórax normal deben proceder a una exploración VQ para una mayor investigación. La AngioTC está reservada para aquellas pacientes con una radiografía de tórax anormal o una exploración VQ no diagnóstica.

Esta estrategia es en parte debido a la exposición a la radiación materna, que es más alta para la angioTC. Sin embargo, un factor de defensa de este enfoque es una incidencia relativamente alta de los estudios técnicamente subóptimos o no diagnósticos. Todo ello es debido a que durante la gestación los cambios fisiológicos hormonales y de sustancias vasoactivas, provocan una dilución del contraste y por tanto una disminución de la atenuación.

En conclusión, el resultado de este estudio, indica que las pacientes durante el período temprano del embarazo tienen una calidad de la angioTC similar a los controles no embarazadas de la misma edad.

Valoración Personal:

En mi opinión es un trabajo interesante acerca de un tema que tantas dudas genera y que abre nuevas miras a trabajos futuros con mayor muestra de población.

Como puntos débiles añadir:

- Se trata de un estudio retrospectivo, estableciendo el punto de corte de gestación tras valorar los resultados.
- La muestra de la población es muy pequeña, tan solo 40 pacientes embarazadas y un grupo control de 14 mujeres no embarazadas. el grupo control es importante pero se desconoce si es comparable al grupo de embarazadas en cuanto a otros

factores que pueden influir en la calidad del estudio (IMC..).

- Se han utilizado distintos tipo de escáner, que pueden variar tanto el la calidad como en la radiación recibida.
- En el estudio se menciona la velocidad a la que se administra el contraste pero no la cantidad del mismo.
- El trabajo solo dispone de 2 imágenes y no habla sobre los efectos secundarios del contraste y de la radiación sobre el feto.

05 Consejos y trucos para una ablación percutánea renal guiada por imagen segura y efectiva

Sara Lojo Lendoiro, R3
Hospital de Mérida (Badajoz).
sara.lojo.lendoiro@gmail.com

Artículo original: Mauri G, Nicosia L, Varano GM et al. Tips and tricks for a safe and effective image-guided percutaneous renal tumor ablation. *Insights Imaging* (2017) 8: 357.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s13244-017-0555-4>

Sociedad: European Society of Radiology. (@myESR)

Palabras clave: Tumores renales, ablación renal, maniobras protectoras, ablación tumoral guiada por imagen, guía por imagen.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: RFA (ablación por radiofrecuencia), TC (tomografía computarizada), US (ultrasonidos), CEUS (ultrasonidos con captación de contraste), CO₂ (dióxido de carbono), G (gauges), Fr (frenchs).

Línea editorial del número:

Insights into imaging es una publicación mensual que nunca defrauda en contenidos, este mes destacan, además del artículo seleccionado, un artículo dedicado a la nueva regulación en la protección de datos en los servicios de radiología, otro artículo muy interesante en el que nos llevan de la mano en el procesado mediante TC y RM de fetos teratogénicos y las interesantes patologías que podemos aprender de ellos, y un tercero en el que se

estudia el esófago por imagen más allá del cáncer.

Motivos para la selección:

He seleccionado el artículo que nos habla sobre los consejos y trucos a la hora de realizar una ablación renal guiada por imagen porque cada vez es más habitual la utilización de técnicas de ablación percutánea en el tratamiento de los tumores renales y éstos no siempre son accesibles y sencillos.

Creo que es importante tener herramientas a la hora de trabajar y disponer de pequeñas “ayudas” a la hora de realizar los tratamientos facilita la técnica y evita eventuales complicaciones.

Resumen:

La ablación percutánea es una técnica en auge ya que es mínimamente invasiva, con buenos resultados y una tasa baja de complicaciones, pero en el caso de los tumores renales puede convertirse en un procedimiento muy complejo debido al acceso limitado y la proximidad de estructuras importantes que pueden resultar dañadas durante la intervención.

El cáncer renal es uno de los tumores más prevalentes, con una incidencia de 2,9 hasta 15 por cada 100.000 habitantes en Europa y 50.000 casos nuevos al año en los Estados Unidos. El tratamiento convencional históricamente lo ha representado la nefrectomía y aunque se han desarrollado técnicas quirúrgicas menos agresivas, la necesidad de ofrecer tratamiento a pacientes no subsidiarios de cirugía y mantener la mayor cantidad de parénquima renal sano intacto, ha provocado que la ablación percutánea guiada por imagen avance con resultados satisfactorios.

A pesar de eso, existen factores que dificultan y limitan la realización segura de técnicas de ablación, particularmente, la proximidad de la lesión a estructuras sensibles que puedan resultar afectadas.

El conocimiento de las diferentes técnicas de ablación, disponer de una guía de imagen buena y los medios adecuados para realizar maniobras protectoras es de vital importancia en la realización de estos procedimientos de una forma eficaz y segura.

- Técnicas de ablación.

Las técnicas más usadas en el tratamiento de los tumores renales son la crioablación, la radiofrecuencia y las microondas.

La **crioablación** consiste en ciclos repetidos de congelado-descongelado que provocan la formación intra y extracelular de hielo, con afectación de las membranas celulares. Mediante TC y US se visualiza la bola de hielo formada, lo que facilita el control del procedimiento y este hielo desplaza los tejidos circundantes pudiendo apartar el tumor de estructuras sensibles adyacentes. Además, con la crioablación se preserva la estructura de colágeno, siendo un procedimiento ideal en tumores próximos al cáliz porque se reduce el riesgo de formación de fístulas.

La aguja de **radiofrecuencia** provoca una fricción iónica con corrientes alternas, lo que genera una producción de calor con la subsecuente degeneración proteica, coagulación sanguínea (lo que disminuye el riesgo de sangrado) y necrosis coagulativa. Uno de sus mayores inconvenientes es precisamente la disipación de este calor cuando trabajamos cerca de vasos.

Las antenas de **microondas** generan radiación electromagnética que produce la oscilación de las moléculas de agua, con la formación de calor por fricción, alcanzando

temperaturas muy altas en poco tiempo, con ablaciones extensas y rápidas. Esta técnica no se ve afectada por la pérdida de calor pero al alcanzar temperaturas tan altas hay que ser cuidadoso cuando tratemos tumores cerca de los senos ya que la orina puede hervir y afectarse el sistema colector.

- Sala de operaciones, guía de imagen óptima y manejo ideal del paciente.

Las modalidades de imagen más usadas actualmente son los US y la TC.

Los US tienen la ventaja de que no producen radiaciones ionizantes, presentan una alta resolución en tiempo real, se utilizan en planos no solamente axiales y permiten la monitorización continua del proceso y posteriormente al tratamiento permiten aplicar un medio de contraste ecográfico para evaluar el resultado. A pesar de las ventajas, los US presentan limitaciones en pacientes obesos, presencia de aire y a menudo una pérdida de resolución en casos de tumores isoecoicos respecto al parénquima.

La TC tiene un campo de estudio mayor y visualiza mejor los tumores renales y las estructuras que contienen aire; como contrapartida, emite radiación, principalmente presenta un abordaje axial y el uso de contraste ha de ser valorado por la afectación renal del mismo.

Se recomienda la realización de una TC con contraste tras el procedimiento para la evaluación de resultados y control de eventuales complicaciones.

Idealmente ambas modalidades de imagen deberían estar disponibles en los centros, ya que **la adquisición de imágenes de TC y una fusión de las imágenes en tiempo real con los US son extremadamente beneficiosos** para una guía por imagen adecuada. De todas formas, la fusión de

ambas técnicas no ha de usarse como método único y son los [US la modalidad de referencia](#) para la inserción del dispositivo. Es de gran ayuda la realización de las ablaciones renales bajo anestesia general ya que evita movimientos del paciente y permite un control de la respiración, importante, ya que los riñones son órganos móviles con los cambios respiratorios.

Maniobras de protección.

- Posición del paciente y compresión externa.

Los cambios en la posición del paciente pueden provocar que no haya distancia suficiente entre el tumor y las estructuras que lo rodean para una ablación segura, por ello, una [planificación adecuada](#) y la aplicación de dispositivos como los colchones inflables, son factores a considerar.

- Hidrodissección.

Cuando existen estructuras nobles cerca de la zona de ablación, pueden alejarse inyectando sustancias en el medio, teniendo en cuenta que si la técnica realizada es la radiofrecuencia, el suero salino no debe utilizarse debido a su alta conductividad, usaremos suero glucosado. Para realizar la hidrodissección avanzaremos una pequeña aguja entre el tumor y la estructura a desplazar, generalmente introduciremos entre 135-150cm³, lo cual consigue un desplazamiento medio de 2,1-2,5 cm. Esta aguja puede permanecer en el lugar de la punción por si hubiera que repetir la maniobra.

- Insuflación de gas.

Algunos autores recomiendan la inyección de aire mientras que otros indican que la insuflación ha de hacerse con CO₂. El CO₂

parece ser particularmente útil y es rápidamente absorbido por el cuerpo, eliminándose con la respiración. Además, tiene una conductividad térmica muy baja y pueden introducirse grandes volúmenes sin riesgo. Por su naturaleza, el CO₂ no es visible mediante US por lo que su control ha de hacerse mediante TC, además de que tiende a difundir anteriormente, por lo que será realmente útil cuando lo usemos para separar estructuras que se localizan anteriores al tumor.

- Electrodo de torsión.

Esta técnica se usa fundamentalmente con los dispositivos paraguas de radiofrecuencia y en la crioablación. El objetivo del dispositivo de ablación es anclarse al tumor para que los movimientos del órgano se perciban como tracciones moderadas, aunque ha de hacerse con cuidado porque tracciones muy fuertes provocan daños vasculares y parenquimatosos. Puede usarse conjuntamente con la hidrodissección o la insuflación de gas para aumentar la distancia con la tumoración diana.

- Interposición de balón.

Se trata de una maniobra de segunda línea: después de una punción en la pared abdominal con una aguja coaxial de 18-19G, se introduce una guía de 0.035 pulgadas y a través de ésta avanzamos un introductor por el que pasamos un balón. Una vez hemos ajustado su colocación mediante guía de imagen, lo expandimos completamente.

- Pieloperfusión refrigerada.

Se utiliza para proteger el sistema colector del daño térmico, perfundiendo todo el sistema con una solución fluida fría. Para ello, se coloca un catéter J de 6Fr

retrógradamente que se une a una llave de tres pasos, uno de esos pasos se conecta con la bolsa de fluido refrigerado y la otra con una bolsa colectora vacía. La pieloperfusión se difunde intermitentemente abriendo y cerrando la llave. Se deja el catéter asegurado hasta el día posterior al procedimiento: si se demuestra la existencia de una fístula en las siguientes 24h, dicho catéter se mantendrá durante varios días hasta que en el control por imagen se demuestre la resolución de la complicación.

Los radiólogos intervencionistas que realizan técnicas ablativas percutáneas deberían contar con medios suficientes, posibilidad de incluir TC y US y un sistema de fusión de imágenes, además de estar familiarizados con todas las técnicas de ablación existentes para elegir la más adecuada y conocer múltiples maniobras protectoras que maximicen los resultados y disminuyan las complicaciones.

Valoración Personal:

Creo que es un artículo muy interesante ya que las técnicas percutáneas de tratamiento están en auge, por ser menos invasivas y más selectivas a la hora de tratar un órgano, preservando mayor cantidad de parénquima sano, por lo que es fundamental tener herramientas que ayuden a realizarlas con mayor seguridad. La explicación de las diferentes técnicas es muy útil ya que no en todos los centros se realizan todas, aunque me hubiera gustado una tabla con las indicaciones de cada uno de los procedimientos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nakao M, Katayama K et al. Evaluating the ability to detect pancreatic lesions using a special ultrasonography examination focusing on the pancreas. *Eur J Radiol.* 2017;91:10-14.
2. Yun S, Ryu C, Choi N, Kim H, Oh J, Yang D. Comparison of Low- and Standard-Dose CT for the Diagnosis of Acute Appendicitis: A Meta-Analysis. *American Journal of Roentgenology.* 2017;208(6):W198-W207.
3. Pfeifer K, Leslie M, et al. Imaging findings of anterior hip dislocations. *Skeletal Radiol* (2017) 46:723-730.
4. Siegel Y, Kuker R, Banks J, Danton G. CT pulmonary angiogram quality comparison between early and later pregnancy. *Emergency Radiology.* 2017; 24: 1-6.
5. Mauri G, Nicosia L, Varano GM et al. Tips and tricks for a safe and effective image-guided percutaneous renal tumor ablation. *Insights Imaging* (2017) 8: 357.