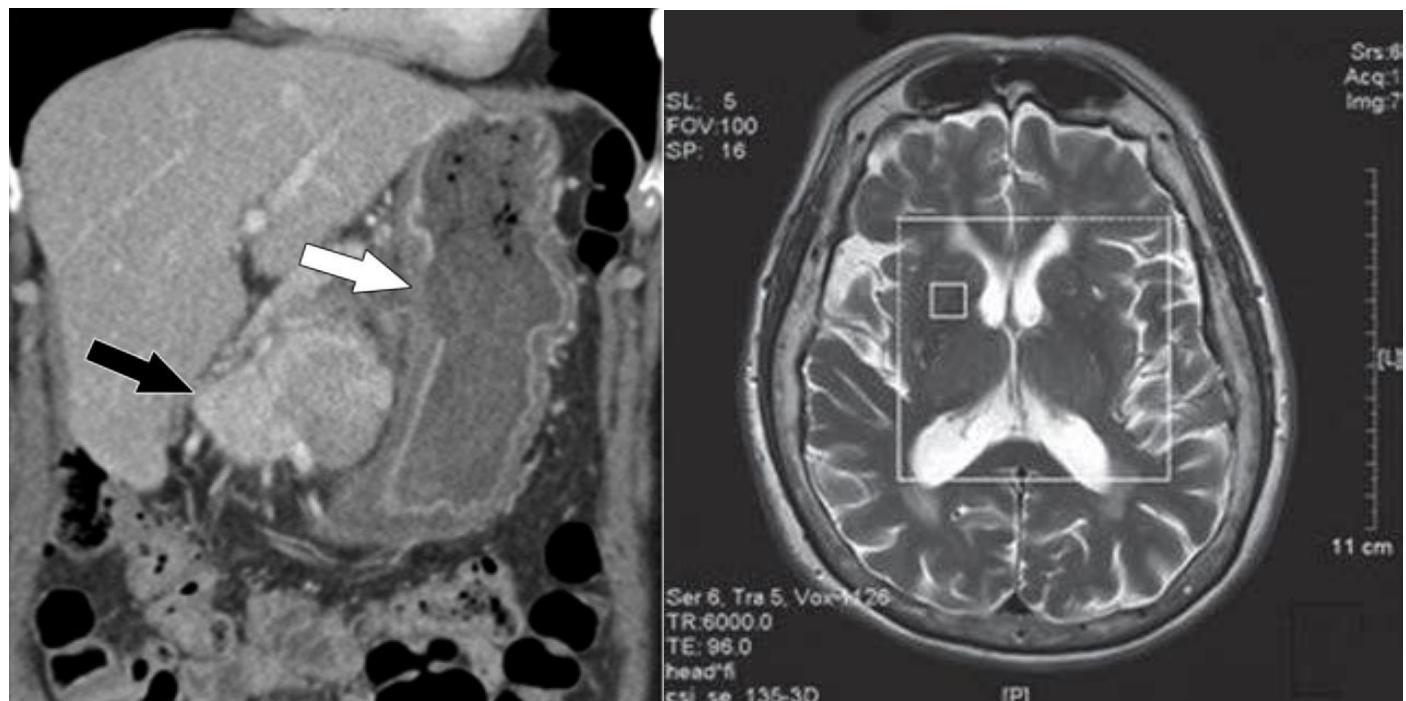




# Club bibliográfico SERAM

## *Radiología al día...*



Nº 02/16 – Febrero de 2016

**Club bibliográfico SERAM Número 02/16.**

Editado en Madrid por la SERAM en Febrero de 2016.

**ISSN 2341-0167**

*<http://cbseram.com>*



**Foto de portada:** Izquierda: TC coronal de ulceración gástrica adyacente a sarcoma mesentérico; derecha: RM axial para análisis espectral del globo pálido en EP.

**FUENTE:** Radiographics, Neuroradiology.

*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

<b>Índice.....</b>	<b>3</b>
<b>EDITORIAL FEBRERO 2016</b>	<b>4</b>
Patricia Camino Marco. R3. Hospital Universitario General de Albacete. patriciapascm87@gmail.com	
<b>01 Comparación entre la RM de cuerpo entero con secuencias de difusión y el PET/TC en el estadio de linfomas con avidez por la FDG</b>	<b>5</b>
Clara Morandeira Arrizabalaga Hospital Universitario Basurto. R2. morandeiraclara@gmail.com	
<b>02 “Mismatch” en TC de perfusión precoz de pacientes con ictus, no es dependiente del tiempo sino de las colaterales.</b>	<b>7</b>
Javier Moreno Negrete R3 Hospital Clínic. Barcelona. JLMORENO@clinic.ub.es	
<b>03 Ecografía de los nódulos tiroideos: una revisión gráfica.</b>	<b>10</b>
Xaira María Cortés Sañudo xmortess@gmail.com Hospital Universitario Virgen Macarena, R1	
<b>04 Hallazgos de imagen de las complicaciones inducidas por fármacos en el sistema gastrointestinal.</b>	<b>13</b>
Sabina Herman. R2. Argus Diagnóstico Médico (Buenos Aires). sabiherman@hotmail.com.	
.	
<b>05 Espectroscopía de protones mediante resonancia magnética para la monitorización de cambios patológicos en la Substancia Nigra y en el Globus Pallidus en la Enfermedad de Parkinson.</b>	<b>18</b>
Sara Lojo Lendoiro. Hospital de Mérida. R2 sara.lojo.lendoiro@gmail.com	
<b>06 Cáncer de mama triple negativo en estadio temprano: hallazgos de imagen y factores clinicopatológicos asociados con recurrencia</b>	<b>21</b>
Heidy Sáenz Acuña. R3. Hospital Clínico de Salamanca. heidysaenz1@gmail.com	
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>23</b>

## **EDITORIAL FEBRERO 2016:**

### ***El arte de aprender Radiología***

*Enseñando aprendemos.*

Séneca

Publicamos este nuevo número del CBSERAM días después de la fecha en la que tuvo lugar el examen MIR de este año. Un momento de ilusiones que todos tenemos más o menos cercano, pero permanentemente grabado. Todos recordamos la emoción al salir del examen, nuestros deseos por elegir especialidad. En mi caso siempre quise hacer Radiodiagnóstico, por lo que no puedo sentirme más afortunada. Además, me atrevo a decir, que esta especialidad era la primera opción también de todos nuestros actuales miembros y seguramente de la mayoría de radiólogos en ejercicio.

¿Pero qué es la Radiología? ¿Acaso, cuando escogimos la especialidad sabíamos exactamente que nuestro trabajo consistiría en esto? Creo que las respuestas son dispares. Nuestro trabajo consiste en diagnosticar y tratar a través o con la ayuda de imágenes. Conocemos la anatomía como pocos médicos, sabemos ver las patologías de todas las especialidades, desde Traumatología hasta Oncología, y además realizamos tratamientos percutáneos, vasculares e intervencionistas. Esto nos hace desarrollar una intuición u ojo clínico adquirido con la experiencia correlacionando síntomas con pruebas diagnósticas y hallazgos de imagen.

Somos un servicio central de médicos expertos de la imagen, que contribuimos de forma directa en el manejo del paciente. Extraemos toda la información posible de las imágenes, adquirimos conocimientos de física e intentamos tratar al paciente de la manera menos invasiva posible.

Con estas palabras me gustaría alentar a todos aquellos con dudas en su elección de especialidad a que elijan Radiodiagnóstico. Nuestro contacto con el paciente es menor que en otras especialidades, pero fundamental y directo en su manejo. Nuestro papel es fundamental en la toma de decisiones terapéuticas. El arte de aprender Radiología para mí es ayudar al máximo en el manejo diagnóstico y terapéutico del paciente con una prueba de imagen que implique la menor radiación posible.

Con las revisiones de este mes tenéis la muestra directa de lo que consiste nuestro trabajo diario. Damos la bienvenida a Xaira, Clara y Javier que se suman a las revisiones de miembros algo más veteranas como son Heidy, Sara y Sabina. Un mes más tratarán de revisar la actualidad radiológica de revistas de repercusión internacional, tratando temas como los nódulos tiroideos, los hallazgos de imagen en el cáncer de mama triple negativo, los últimos avances en espectroscopia por RM en el estudio de la Enfermedad de Parkinson, los efectos de los fármacos en el sistema gastrointestinal, y el valor del mismatch en TC perfusión. Esperamos disfrutéis de este número de febrero que con tanta ilusión hemos preparado.

*Patricia Camino Marco. R3.*

*Hospital General Universitario de Albacete.*

*[patriciapascm87@gmail.com](mailto:patriciapascm87@gmail.com)*

*<https://twitter/cornely87>*

## 01 Comparación entre la RM de cuerpo entero con secuencias de difusión y el PET/TC en el estadiaje de linfomas con avidez por la FDG

Clara Morandeira Arrizabalaga  
Hospital Universitario Basurto. R2.  
[morandeiraclara@gmail.com](mailto:morandeiraclara@gmail.com)

**Artículo seleccionado:** Albano A, Patti C, La Grutta L, Agnello F, Grassedonio E, Mulè A, Cannizzaro G, Ficola U, Lagalla R, Midri M, Galia M. Comparison between whole-body MRI with diffusion-weighted imaging and PET/CT in staging newly diagnosed FDG-avid lymphomas. European Journal of Radiology 2016; 85:313-318.

**DOI:**<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2015.12.006>

**Sociedad:** N/A

**Palabras clave:** RM, difusión-weighted imaging, PET/CT, FDG, lymphoma.

### Abreviaturas y acrónimos utilizados:

FDG (Fluoro- deoxi - glucosa), PET (Tomografía emisión de Positrones), RM (Resonancia Magnética Nuclear), TC (Tomografía computerizada), ADC (Coeficiente de difusión aparente), S (Sensibilidad), E (Especificidad), LNH (Linfoma no Hodking).

**Línea editorial del número:** El European Journal of Radiology (EJR) continúa este mes con 25 artículos divididos por secciones. En su mayoría son artículos de investigación que buscan aportar evidencia científica sobre temas con importante relevancia clínica y que están en debate en

el momento actual. La sección con mayor número de artículos es la de tórax, de la que destacaría dos de los artículos que tratan sobre nódulos pulmonares, en concreto de la reducción de dosis y radiación y de la reconstrucción iterativa.

**Motivo para la selección:** Este artículo trata sobre dos métodos diagnósticos que en la actualidad cuentan con un gran desarrollo e investigación: las secuencias de difusión de la RM y el PET/TC. Además, coincidiendo con mi rotación en el servicio de Medicina Nuclear, pienso que es fundamental que los radiólogos nos familiaricemos con las pruebas de imagen de isótopos radioactivos, y más concretamente con el PET/CT y PET/RM, ya que son pruebas complementarias para conseguir un correcto diagnóstico. Esto se evidencia en el número creciente de artículos en las revistas de radiología sobre estas dos técnicas diagnósticas, como en este mismo número donde hay una sección de Imagen Molecular, otra de PET/Medicina nuclear y otros artículos que incluyen estas pruebas diagnósticas en las secciones de Mama y Abdomen.

**Resumen:** El artículo compara la RM de cuerpo entero, incluyendo secuencias de difusión en el protocolo con el PET/TC FDG, para el estadiaje de los linfomas con avidez por la FDG, ya que en la actualidad el último se considera el método diagnóstico de elección.

Para ello, se seleccionaron 68 pacientes con diagnóstico histológico de linfoma. Todos los pacientes fueron sometidos tanto a una RM de cuerpo entero como a un PET/CT. Por un lado, todos los estudios de RM fueron realizados en el mismo aparato y con el mismo protocolo. Las

imágenes obtenidas fueron interpretadas por dos radiólogos con experiencia que no conocían el estadio de la enfermedad ni el resultado del PET/CT, siendo los resultados ajustados mediante el test de Cohen. Por otro lado, los resultados del PET/CT fueron analizados por un médico nuclear experimentado.

Se consideraron patológicos en RM:

- Ganglios linfáticos: aquellos con un diámetro mayor de 15 mm (excepto si tenían centro graso) y con un ADC inferior a  $0,8 \times 10^{-3} \text{ nm}^2/\text{s}$ .
- Bazo: esplenomegalia y lesiones esplénicas focales.
- Otros: nódulos (superiores a 1 cm), alteraciones de señal o alteraciones de la difusión de localización extranodal.

En el PET/TC, se consideró patológica cualquier captación no fisiológica de FDG. El estudio demuestra la utilidad de la RM para el estadiaje de los linfomas e incluso sugiere su utilización para la monitorización del tratamiento con quimioterapia. Cuando compara los resultado de la RM con el PET/CT ( prueba de referencia), obtiene una concordancia de 91,2%, con una  $p<0,05$ . Cuando compara los resultados de la RM con el estadiaje anatopatológico definitivo, obtiene una concordancia del 92,6% con una  $p< 0,05$  y tan sólo un 1,5% inferior a la del PET/CT. En otras palabras, la RM presenta una Sensibilidad (S) del 98,11% y una Especificidad (E) del 97,49% para la detección de ganglios patológicos y una S del 100% para el diagnóstico de enfermedad esplénica. Asimismo, la RM permite una reducción en los costes y radiación en comparación con la PET/TC. Los peores resultados, tanto en la RM como en la PET/CT se obtienen en los linfomas de células del Manto y en la detección de enfermedad extranodal. En

primer lugar, los linfomas de células de Manto, son un subtipo poco frecuente de Linfoma No Hodgkin que se caracteriza por un actividad metabólica impredecible y una frecuente afectación extranodal. En segundo lugar, la baja S para el diagnóstico de enfermedad extranodal se debe en gran medida a la ausencia de visualización de enfermedad gastrointestinal y en médula ósea, estructuras de difícil valoración mediante RM. Para terminar, advierte de las limitaciones de la RM, como son los artefactos, fundamentalmente por respiración y latido cardiaco y la ausencia de reproducibilidad de las medidas de ADC.

**Valoración personal:** Los linfomas son una patología relativamente frecuente, curable en gran parte de los casos y que pueden afectar a pacientes jóvenes. Por ello, creo que es de gran importancia determinar el mejor método diagnóstico para su estadiaje y así planear un tratamiento óptimo. La RM, que gracias a las secuencias de difusión nos aporta información funcional, se presenta como una buena herramienta, que debe de ser corroborada en próximos estudios.

En cuanto a la metodología del artículo, pienso que está correctamente estructurada, carece de sesgos y responde a los objetivos. Como puntos negativos, tan sólo destacaría el diseño de la tablas ilustrativas de los datos pues son poco visuales.

[Índice](#)

## 02 “Mismatch” en TC de perfusión precoz de pacientes con ictus, no es dependiente del tiempo sino de las colaterales.

Javier Moreno Negrete R3  
Hospital Clínic. Barcelona.  
[JLMORENO@clinic.ub.es](mailto:JLMORENO@clinic.ub.es)

**Artículo original:** Von Baumgarten L, Thierfelder KM, Beyer SE, Baumann AB, Bollwein C, Janssen H, et al. Early CT perfusion mismatch in acute stroke is not time-dependent but relies on collateralization grade. *Neuroradiology*. 2016 Jan 18. Epub ahead of print.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.1007/s00234-016-1643-8>

**Palabras clave:** TC perfusión, ictus, colaterales leptomenígeas, penumbra, retrospectivo, neurorradiología, angio-TC

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** AngioTC (ATC), TC perfusión (TCP), Volumen cerebral relativo (VCR), Flujo sanguíneo cerebral (FCS), carótida interna (CI), arteria cerebral media (ACM), Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS), regional leptomeningeal collateralization score (rLMC).

**Línea editorial del número:** Por causas desconocidas el número de febrero de la revista *Neuroradiology* no estaba disponible en la página de Springer (fecha 6 de febrero). Escogimos para la revisión un artículo aún pendiente de asignar número.

**Motivos para la selección:** El artículo elegido expone argumentos que están

adquiriendo más aceptación en la actualidad, con la novedad de que es el primero (hasta donde tenemos conocimiento) que determina hallazgos en perfusión de cráneo entero. El artículo refiere que los hallazgos en perfusión no son dependientes del tiempo y los autores proponen cambiar la tendencia actual de utilizar el tiempo como referencia, usando la fisiología en su lugar para la selección del tratamiento de los pacientes

### Resumen:

#### Introducción:

Actualmente está en debate el tiempo hasta el cual podemos tratar pacientes con ictus agudos ya que sabemos que el tratamiento, ya sea intraarterial ó intravenoso, mejora el pronóstico en algunos pacientes. Hoy en día debemos establecer qué tipo de pacientes podemos tratar para mejorar la supervivencia y el pronóstico neurológico de los mismos.

Para esclarecer estas cuestiones, el desarrollo científico de este campo se está centrando en la determinación con mayor precisión del área de penumbra y del comportamiento fisiológico del infarto.

El área de penumbra corresponde al territorio hipoperfundido no infartado, que en teoría es recuperable si se produce una revascularización del infarto. Denominan *mismatch* a la diferencia entre la zona de menor flujo y menor volumen. En el presente estudio toman como representativo de penumbra el *mismatch* en TC perfusión.

**Objetivo:** Demostrar que el tamaño del área de penumbra no depende del tiempo de instauración de los síntomas.

**Materiales y métodos:** Incluyeron 103 pacientes con TCP de cerebro entero compatibles con infarto, con certificación

de la hora de inicio de los síntomas, realización de RM de control que confirma presencia de infarto y con tamaño del defecto de CBF mayor a 10 ml.

Los datos de adquisición del estudio son estándar, con la novedad de que fueron adquiridos todos con 128 o más detectores. Reconstruyen las perfusiones con Software Syngo (Siemens) y realizan los cálculos de volumen con Software de visualización Osirix.

Correlacionaron la diferencia entre VCR y FSC con el tiempo de instauración, valoraron las colaterales corticopiales según rLMC (0 nada, 1 menos que el contralateral y 2 igual al contralateral) en territorios ASPECTS. Los resultados fueron valorados por *fellows* con 2 o más años de experiencia en imágenes paramétricas de cráneo.

**Resultados:** Los autores no demostraron asociación entre el tiempo y el tamaño de la zona de penumbra. En línea con hallazgos de otros estudios, demostraron que a mejor colateralidad el tamaño del volumen de *mismatch* es menor. En el análisis por subgrupos demostraron que el sitio de la oclusión no presenta asociación, con excepción del infarto de CI que se relaciona con mayor tamaño de la penumbra.

**Discusión:** Está ampliamente aceptado el hecho de que la resonancia magnética es el método de valoración del área de penumbra más preciso en Radiología diagnóstica. Estudios de RM realizados en pacientes hasta 8 horas después de los síntomas no demuestran asociación entre tiempo y penumbra. Hallazgos similares son recolectados de estudios previos de TC perfusión, con la diferencia de que la gran mayoría de ellos recogen un volumen cerebral estudiado más pequeño. A nuestro conocimiento no hay otro estudio

de TC perfusión en la valoración de penumbra que contemple la totalidad del territorio de la arteria afectada.

En línea con estudios previos, se demostró que la asociación más fuerte es con la calidad de las colaterales del paciente más que con el tiempo de evolución de los síntomas, reforzando la teoría de realizar estudios radiológicos fisiológicos como la perfusión para ofrecer un tratamiento personalizado a cada paciente.

**Conclusiones:** El tamaño de la penumbra no está condicionado por el tiempo sino por las colaterales. Estos hallazgos confirman la tendencia de realizar más estudios paramétricos con el objetivo de seleccionar el tratamiento, más que guiarnos solamente por el tiempo.

**Valoración personal:** El estudio es retrospectivo, creo que con un diseño prospectivo los resultados podrían haber tenido mayor validez. Otro problema es el hecho de que no define causas del ictus (embólico vs trombótico) que me parece un condicionante importante debido a la diferencia radical en la fisiología del infarto en cada caso.

Básicamente más que valorar límites cuantitativos fijos de perfusión (como un valor absoluto de ml/mm<sup>2</sup> por ejemplo) el método que utilizaron fue el de buscar una zona de menor perfusión en relación al lado contralateral y tomar ese hallazgo como hallazgo positivo. Entonces, un problema del estudio es que la valoración del tamaño de la penumbra está realizada mediante análisis visual, en vez de parámetros cuantitativos que le daría mayor validez a los hallazgos. Los autores refieren que la dificultad para realizar dichos cálculos cuantitativos se debe a que los métodos de procesamiento difieren

entre los diferentes desarrolladores (cosa que no entiendo, debido a que los tres tomógrafos descritos son de características muy similares y el software de post-procesado es el mismo).

Otro posible problema es que no cuento con los criterios de adquisición del angioTC. La escala rLMC tiene sus posibles defectos, que por lo general se deben a una adquisición deficiente del estudio (por ejemplo, un estudio angiográfico sin visualizar senos, o dónde la vena está más opacificada que la arteria no sirve para la valoración del rLMC). Por último, lastimosamente no encuentro hallazgos novedosos en la correlación de los factores que condicionan tamaño de la penumbra.

Como punto positivo, creo que es novedoso el hecho de que estamos hablando de estudios de perfusión de cerebro entero, que será el futuro de la valoración por TC del ictus en agudo.

[Índice](#)

### 03 Ecografía de los nódulos tiroideos: una revisión gráfica.

Xaira María Cortés Sañudo

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

Hospital Universitario Virgen Macarena, R1

**Artículo original:** Xi C., Cox P., Taylor N., LaPorte S. Ultrasonography of thyroid nodules: a pictorial review. Insights Imaging (2016) 7:77–86.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.1007/s13244-015-0446-5>

**Palabras clave:** Thyroid nodule, thyroid cancer, ultrasound, fine-needle aspiration, sonographic features.

**Acrónimos y abreviaturas:** Ultrasonido (US), British Thyroid Association (BTA), tiroides normal (U1), nódulo tiroideo benigno (U2), nódulo indeterminado (U3), nódulo tiroideo sospechoso de malignidad (U4), nódulo tiroideo maligno (U5).

**Línea editorial del número:** Como cada mes, la revista Insights Imaging nos proporciona herramientas útiles para la práctica profesional. En esta ocasión, con diferentes artículos en un amplio espectro, desde un estudio prospectivo cuyo objetivo principal ha sido la investigación del escaso conocimiento que practicantes de radiodiagnóstico como personal técnico tienen sobre las dosis recomendadas de radiación en la población pediátrica, hasta una revisión sobre el diagnóstico por imagen en el paciente en postoperatorio tardío de cirugía gastrointestinal, mencionando las complicaciones tardías de las intervenciones quirúrgicas del tracto gastrointestinal (adherencias,

obstrucciones, herniaciones, complicaciones isquémicas o recurrencias de la enfermedad neoplásica/inflamatoria) y destacando el uso apropiado de las técnicas de imagen para valorar estas complicaciones (actualmente, la tomografía computarizada es la técnica más empleada para su evaluación).

A continuación, profundizaremos en una revisión gráfica de las características ecográficas de los nódulos tiroideos.

**Motivos para la selección:** El tema evaluado contempla un tópico muy importante y de uso frecuente en la actividad diaria del especialista en radiodiagnóstico. El artículo consolida de manera sencilla las características ecográficas a tener en cuenta en el abordaje de un nódulo tiroideo, que aunado a la clínica se convierte en una herramienta fundamental para ayudar a tomar determinaciones en cada caso clínico.

**Resumen:** El objetivo del trabajo es resaltar la importancia del US en la identificación de características sospechosas en nódulos tiroideos de acuerdo a la clasificación reciente de la BTA En escala ascendente de sospecha de malignidad (U1 a U5) en relación con los hallazgos ultrasonográficos de cada tipo que ayudarán a determinar la necesidad de biopsia.

El artículo resalta dos aspectos técnicos para recordar. El primero de ellos, que los lóbulos tiroideos y cualquier estructura sospechosa han de ser examinados en dos ejes; axial y longitudinal. El segundo, la recomendación que las estructuras vasculares han de valorarse siempre con Doppler color, pues permite diferenciarlas

de estructuras quísticas y también demuestra el patrón vascular de los nódulos, que será de capital importancia para discriminar entre un aspecto benigno y maligno.

Para empezar, se realiza la descripción de un nódulo tiroideo, entendida como una lesión definida dentro del tiroides normal que en la mayoría de los casos es benigna, pero llega a ser maligna en un 7% de ellos. A continuación se detalla cada uno de los grupos de sospecha empezando por el tiroides normal, correspondiente a la clasificación U1. El artículo describe dentro de este primer grupo las características de la glándula tiroidea normal que corresponden a su homogeneidad y su hiperecogenicidad comparada con los músculos que le rodean, la morfología globular de sus lóbulos, y su relación anatómica con la tráquea y vasos circundantes, como la carótida y la vena yugular.

A continuación, la categoría U2, que corresponde a un nódulo tiroideo benigno. El tamaño y el número de los nódulos no constituyen aquí criterios fiables para diferenciar enfermedad. En cambio, la morfología nodular es el criterio más importante en relación con el riesgo de cáncer. Las siguientes características son sugestivas de nódulo tiroideo benigno: isoecoco o ligeramente hiperecogénico relativo al tejido tiroideo circundante rodeado por un halo hipoeccogénico o con focos hiperecogénicos brillantes (que indican la existencia de coloide cristalizado en su interior, en “cola de cometa”). Dentro de este grupo hay que incluir aquellos con consistencia espongiforme/en panal de abeja, con espacios microquísticos hipoeicos así

como los que presentan calcificaciones en anillo y vascularización periférica con el Doppler color. Un nódulo tiroideo con estas características no requiere de PAAF ni seguimiento adicional a menos que existan factores clínicos o de riesgo que deban ser considerados.

La clasificación U3 describe un nódulo indeterminado como aquel marcadamente hiperecoico, sólido, o hipoeocoico con un foco anecogénico quístico en su interior y/o con vascularización mixta: periférica e intranodular mediante el Doppler color. Estas características requieren de la realización de una PAAF tomando en consideración la información clínica.

En la categoría U4 se encuentran los nódulos tiroideos sospechosos de malignidad que deberán ser investigados con PAAF. Éstos resultan ser hipoeicos frente al parénquima tiroideo y, a veces, marcadamente hipoeicos con respecto al músculo, pueden contener calcificaciones periféricas interrumpidas o márgenes lobulados.

Llegando a la clasificación U5, que contempla el nódulo tiroideo maligno, se describe la epidemiología de las lesiones neoplásicas tiroideas, recordando que el cáncer papilar de tiroides es el más prevalente y el de mejor pronóstico. Estos nódulos son frecuentemente hipoeicos con su diámetro transverso menor que su diámetro antero-posterior (“más alto que ancho”), con la presencia de microcalcificaciones o calcificaciones groseras (incrementándose el riesgo de cáncer entre tres y dos veces respectivamente ante su presencia; aunque estos datos no son totalmente válidos). Características adicionales de esta

categoría son: márgenes y forma irregular y la vascularización desorganizada intranódulo.

Para finalizar, destaca como complemento fundamental del estudio, la evaluación de las cadenas linfáticas cervicales buscando cualquier anomalía en el tejido ganglionar. Nos recuerda que una adenopatía reactiva es usualmente hipoeucogénica con respecto al músculo, ovalada, y con un hilio graso hipereucogénico, mientras que una adenopatía sospechosa, por el contrario, tiene forma redondeada, pérdida del hilio graso, ecoestructura heterogénea, márgenes irregulares, y/o vascularización anómala con el estudio Doppler.

#### **Conclusiones:**

Las características ecográficas en el abordaje de un nódulo tiroideo, junto a los datos clínicos, son elementos fundamentales al momento de tomar decisiones de diagnóstico o terapéuticas.

Se explica la clasificación de la BTA que nos habla de una escala ascendente de sospecha de malignidad en relación con los hallazgos ultrasonográficos de los nódulos tiroideos, que son detallados a lo largo de la revisión (desde U1, tiroides normal a U5, nódulo tiroideo maligno).

#### **Puntos fuertes y débiles del artículo/ crítica/ valoración personal:**

La pertinencia del tema es un punto a favor. La clasificación de la BTA es muy similar al sistema de estadificación TIRADS de riesgo de malignidad estandarizado para nódulos tiroideos, basada también de características ecográficas. Convirtiéndose también en un elemento útil para establecer un lenguaje preciso de estadificación de riesgo tanto para especialistas en radiodiagnóstico como para clínicos. Quizás las dos adolecen del

mismo inconveniente al no ser aplicables a todos los nódulos tiroideos pues se basan en características muy delimitadas que no siempre son valorables.

Cabe resaltar que el artículo hace una recopilación de imágenes bastante ilustrativas de cada característica explicada, lo cual es un refuerzo positivo para cada hallazgo.

Tal vez el único elemento negativo que puedo encontrar en esta revisión es su extensión, sin embargo, es algo que pronto se compensa por la información teórica y gráfica que proporciona.

## 04 Hallazgos de imagen de las complicaciones inducidas por fármacos en el sistema gastrointestinal.

Sabina Herman. R2.

Argus Diagnóstico Médico (Buenos Aires).  
sabiherman@hotmail.com.

**Artículo original:** McGettigan MF, Menias CO, Gao ZF, Mellnick VM, Hara AK. Imaging of drug-induced complications in the gastrointestinal system. Radiographics. 2016; 36 (1): 71-87

**DOI:**

<http://dx.doi.org/10.1148/rg.2016150132>

**Sociedad:** RSNA @RadioGraphics

**Palabras clave:** N/A

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** IECA (Inhibidores de enzima convertidora de angiotensina), Qt (quimioterapia), Rt (radioterapia), AINES (antiinflamatorios no esteroideos), ATB (antibióticos), ACO (anticonceptivos orales), SEGD (serie esofago-gastro-duodenal), ID (intestino delgado), Rx simple (Radiografía), TC (tomografía), US (ecografía), RM (resonancia magnética).

**Línea editorial del número:** Los fieles lectores de Radiographics ya conocen la amplia variedad de artículos que esta revista ofrece y para los que todavía no están tan familiarizados, les invito a echar un vistazo a esta publicación, no tiene desperdicio.

Por mencionar algunos, vamos a subrayar aquel que habla de daños por explosión, a tener en cuenta ya que abarca varios

sistemas y habla desde lesiones por barotraumas (perforación de membrana timpánica) hasta daños mayores producidos por armas de fuego. En cualquier momento se nos pueden presentar a la guardia y debemos saber interpretarlos.

No toda masa en las mamas es de origen glandular mamario y nos lo recuerda un artículo dedicado a este tema dentro de la sección de imagenología mamaria.

Para los intervencionistas les recomiendo el artículo dedicado a biopsias de lesiones de cuello guiadas por US, dedicado a los que se están iniciando en este área ya que tiene mucha correlación anatómica.

**Motivos para la selección:** Debo confesar que al leer el título del artículo que finalmente derivó en revisión, malinterpreté el término "drogas" suponiendo que se refería a drogas de curso ilegal. Aunque en un principio pareció menos espectacular hablar de antiinflamatorios que de cocaína, resultó ser en lugar, más enriquecedor desde el punto de vista de su aplicación cotidiana. Los efectos adversos de los fármacos de uso común no son un diagnóstico que se suela tener en cuenta inmediatamente y después de leer esta revisión quizás coincidan conmigo que son más frecuentes de lo que suponíamos.

**Resumen:** En este apartado vamos a encontrar en forma de cuadro-resumen los órganos del aparato digestivo, sus principales lesiones, cómo las vemos a través de técnicas de imagen y las drogas que las causan. Leer el artículo original es mucho más enriquecedor ya que también explica los mecanismos fisiopatológicos que generan el daño y los diagnósticos diferenciales a tener en cuenta.

Órgano -Lesión	Hallazgos de la imagen	Drogas			
<b>Esófago</b> -a) Úlcera o esofagitis	a) SEGD: acumulación de bario en forma de placa con bordes bien definidos y halo radiolúcido en relación a mucosa sana. Única o múltiples. Las erosiones se demuestran como colecciones de sustancia baritada lineales o serpinginas también rodeadas de halo radiolúcido .	a)- Cáusticos. -ATB. -Sulfato de hierro. -Cloruro de potasio. - Bifosfonatos.	puntiforme de bario rodeado de halo radiolúcido . Suelen ser múltiples. Las úlceras más grandes se ven como una depresión abrupta llena de bario.	-Qt.	
<b>Estómago</b> -a) Úlcera	a) SEGD: Colección	a)-AINES.	<b>ID</b> -a) Diafragmas -b) Angioedema -c) Neumatosis	a) Pueden no ser vistos en técnicas de imagen dado que la afectación es intraluminal. Deberá tenerse en cuenta en suboclusiones intestinales sin causa aparente. b)TC: Engrosamiento e hipodensidad de la submucos	a)- AINES. -Rt. b) -IECA. -Qt. -Rt. c) - Corticoides. - Qt. - Inmunodepresores. - Antidiabéticos.

	<p>a provocando aparente hiperdensidad de la mucosa y serosa por contraste, más evidenciada en estudio con contraste endovenoso.</p> <p>RM: imágenes ponderadas en T2 muestran aumento en la intensidad de señal por el edema submucoso.</p> <p>c) TC: gas en el espesor parietal.</p>		<p>en relación a edema focalizado de la submucosa.</p> <p>Megacolon tóxico (dilatación mayor a 6 cm).</p> <p>TC: signo de la diana: hipodensidad de la submucosa. Signo del acordeón: contraste oral atrapado entre capas de engrosamiento edematoso parietal.</p>	-Rt.
<b>Colon</b> -a) Colitis y colitis pseudomembranosa.	a)RX o TC: digitaciones de la pared que improntan hacia la luz	a)-AINES. -ATB de amplio espectro.	<b>Hígado</b> - a)Esteatosis.  -b)Lesión colestásica.	<p>a)-Qt.</p> <p>- Amiodarona.</p> <p>- Tamoxifeno.</p>

<p>-c) Lesión vascular.</p> <p>-d) Neoplasia.</p>	<p>ón con el parénquima esplénico en estudio sin contraste.</p> <p>RM: pérdida de señal en secuencia fuera de fase.</p> <p>b) No es visible la lesión ductal por sí sola, pero puede sospecharse por lesiones indirectas.</p> <p>RM: menor número y calibre de conductos biliares. Hepatomegalia. Refuerzo parenquimatoso heterogéneo tras administración de contraste endovenoso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corticoides.</li> <li>- Antipsicóticos.</li> <li>b) -Qt arterial.</li> <li>- Inmunosupresores.</li> <li>-ATB.</li> <li>- Antipsicóticos.</li> <li>c) -ACO.</li> <li>-Qt.</li> <li>d) -ACO.</li> <li>-Anabólicos esteroides.</li> </ul> <p>o. Fibrosis. Cirrosis.</p> <p>c) TC/RM: Sme de Budd-Chiari: trombosis de venas hepáticas. Congestión hepática. Perfusion alterada en estudio con contraste endovenoso.</p> <p>d) TC: adenomas inflamatorios: masas hepáticas con intenso realce en fase arterial que persiste en fase portal y en fases tardías mantiene realce periférico.</p>
---	--	--

<b>Páncreas</b>		
-a) Pancreatitis	a) TC/RM: Agrandamiento focal o difuso de la glándula con trabeculación de la grasa locorregional.	a)-Qt. -Diuréticos. -ATB. - Estrógenos. -Estatinas. -IECA.

**Valoración personal:**

Los radiólogos debemos estar alerta ante la posibilidad de encontrarnos frente a lesiones producidas por drogas, particularmente después de excluidas otras causas que puedan presentar similares hallazgos de imagen.

En lo personal me pareció atractiva esta revisión. Puntualiza cada órgano del aparato digestivo, explica los mecanismos patológicos a través de los que cada droga genera un daño y nos ilustra con imágenes sobre cada uno de ellos.

Sólo me gustaría agregar humildemente dentro de la lista de las lesiones hepáticas la fibrosis por amiodarona. La amiodarona se usa para el tratamiento de las arritmias y además de fibrosis pulmonar, puede provocar también fibrosis hepática.

## 05 Espectroscopía de protones mediante resonancia magnética para la monitorización de cambios patológicos en la Substancia Nigra y en el Globus Pallidus en la Enfermedad de Parkinson.

Sara Lojo Lendoiro  
Hospital de Mérida. R2  
[sara.lojo.lendoiro@gmail.com](mailto:sara.lojo.lendoiro@gmail.com)

**Artículo original:** Gang W, Yi-Jian S, Mei-Hua H, Zhen X, Ying L, Jin C. Proton MR Spectroscopy for Monitoring Pathologic Changes in the Substantia Nigra and Globus Pallidus in Parkinson Disease. Am J Roentgen 2016;206(2):385-9.

**DOI:**  
<http://dx.doi.org/10.2214/AJR.14.14052>

**Palabras claves:** globus pallidus, Hoehn-Yahr stage, Parkinson disease, proton MR spectroscopy, substantia nigra.

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:**  
Enfermedad de Parkinson (EP), Escala de ratio de la enfermedad de Parkinson unificada (UPDRS), Espectroscopia de protones mediante resonancia magnética (H-MRS), N-acetil aspartato (NAA), globo pálido (GP), sustancia negra (SN), ratio de NAA-creatinina (ratio NC), ratio NC para ambos globos pálidos(ratio BGPN), ratio NC para ambas substancias negras (ratio BSNNC), Resonancia magnética (MRI).

**Línea editorial del número:** Como todos los meses, la revista AJR presenta multitud de secciones con diferentes artículos de interés en cada una de ellas en los que, dependiendo de la “subespecialización” en la que cada uno esté interesado,

encontrará un amplio abanico de artículos específicos.

En este número merecen especial mención, en la sección de la mama, el estudio de correlación de hallazgos en la resonancia magnética con resultados de anatomía patológica y otros métodos de imagen en el estudio de tumores mucinosos de mama así como otro artículo en el que estos últimos se diferencian de los fibroadenomas mediante estudio con resonancia magnética.

**Motivos para la selección:** He elegido este artículo debido a que me parece muy interesante el estudio de las patologías neurodegenerativas, así como la investigación en técnicas de imagen que nos permitan una detección temprana de dichas entidades, las cuales en algunos casos se confirman post-mortem sin encontrar hallazgos orgánicos evidentes en los estudios de imagen.

Debido a la alta prevalencia de la EP (en el artículo se estima que alrededor de 100-300 casos por cada 100000 habitantes), es interesante la potenciación de estudios de investigación en los que se trate de averiguar qué marcadores metabólicos podrían ayudarnos para una detección precoz o un seguimiento más dirigido de este tipo de patologías.

**Resumen:** Se trata de un estudio retrospectivo en el que se estudia la relación entre el ratio de dos metabolitos mediante secuencias de resonancia magnética (N-acetil aspartato y creatina) en la SN y en el globo pálido tanto del hemisferio afecto (el contralateral al hemicuerpo que mostraba la patología) como del sano, en los pacientes con EP.

La EP es la patología neurodegenerativa más frecuente tras la Enfermedad de Alzheimer, teniendo un importante efecto sobre la calidad de vida de los pacientes que la padecen.

Existen dos escalas principales para la evaluación y monitorización de esta patología, la escala Hoehn-Yahr y la UPDRS, siendo en ambas válido el axioma de a mayor puntuación, más avanzada se encuentra la patología. En este estudio, se dividieron a los pacientes según estas escalas en varios grupos, midiendo en ellos el NAA tanto en el lado cerebral afecto como en el sano, usando la creatina como metabolito control.

La espectroscopia de protones mediante RM puede ser usada para cuantificar diferentes metabolitos cerebrales, siendo el NAA considerado un marcador de la función neuronal (estudios previos indican que la caída en el ratio de NAA-creatina podría estar causada por una reducción neuronal selectiva en los niveles de NAA y reflejar una pérdida neuronal) y estando referida en la literatura concentraciones disminuidas del mismo en pacientes con Enfermedad de Alzheimer, mientras que las concentraciones de creatina se mantienen relativamente estables. Estudios previos sugieren que el control de dichos metabolitos podría ser útil en la monitorización y el diagnóstico de la EP.

El presente estudio se ha realizado sobre una población de 30 pacientes, detectando un número de hallazgos significativos que sugieren que el uso de esta técnica de imagen podría ser útil en la evaluación de cambios metabólicos en pacientes con EP: existen diferencias significativas en cuanto al ratio NAA-creatina, entre los grupos que presentan un estado precoz de la

patología en la SN y los que presentan afectación hemisférica bilateral y por lo tanto una patología más avanzada. Los hallazgos referentes al estudio del GP sugieren que el nivel de cambios patológicos a este nivel ha de ser más pronunciado en el hemisferio afecto que en el contralateral en los estadios iniciales, mientras que en estadios avanzados los cambios son similares en ambos hemisferios. Este hallazgo podría explicar porque este tipo de pacientes tienen mayores asimetrías o síntomas motores unilaterales en los estados precoces de la enfermedad pero éstos se vuelven simétricos conforme avanza la misma e indirectamente indica que las asimetrías en los pacientes con EP dependen principalmente de cambios patológicos en el GP.

#### **Valoración personal:**

##### Puntos débiles:

- Se trata de un estudio sobre una población excesivamente pequeña, con algunos de los resultados poco significativos y en definitiva, pobre en algunas conclusiones.
- Presenta limitaciones en su realización: inconsistencias en la utilización de la resonancia magnética de protones en el estudio de la EP, diferencias técnicas que tienen un pequeño efecto en los resultados debido a que todos los pacientes han sido examinados por un radiólogo y es probable que sea erróneo asumir que la concentración de creatina se mantenga estable en pacientes con EP, ya que podría hallarse alterada debido a daño mitocondrial.

##### Puntos fuertes:

- Este tipo de estudios abren nuevos horizontes para proseguir en la investigación de enfermedades hoy en día prevalentes y muy limitantes, lo cual creo que es enormemente positivo.
- Los resultados de estas investigaciones avalan la utilización de la RM para este tipo de patologías, tanto en su diagnóstico como en su monitorización, usándose como una alternativa complementaria no invasiva y sin dosis de radiación.

## 06 Cáncer de mama triple negativo en estadio temprano: hallazgos de imagen y factores clinicopatológicos asociados con recurrencia.

Heidy Sáenz Acuña. R3  
Hospital Clínico de Salamanca.  
[heidysaenz1@gmail.com](mailto:heidysaenz1@gmail.com)

**Artículo original:** Bae M, Moon H, et al. Early stage triple-negative breast cancer: Imaging and Clinical-pathologic factors associated with recurrence. Radiology 2016; 278:356–364.

**DOI:**  
<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2015150089>

**Sociedad:** RSNA (@radiology\_rsna)

**Palabras clave:** N/A.

**Abreviaturas y acrónimos utilizados:** RM (Resonancia Magnética), EM (Esclerosis Múltiple), HER2 (Human Epidermal growth factor Receptor 2), BRCA (gen BReast CAncer).

**Línea editorial:** En la edición de este mes, Radiology recoge un grupo grande de artículos en dos secciones principales: neuroradiología y musculoesquelético. El primero, se centra en el uso de RM funcional es distintos tipos de patologías como son los gliomas, la enfermedad de Parkinson y la EM. El segundo, trae lo último en RM de las lesiones ligamentosas del labrum en deportistas y varios apartados sobre patologías del hombro y su valoración en RM.

**Motivos para la selección:** El cáncer de mama es una de las patologías en las que el radiólogo se vuelve un referente debido a la alta demanda que existe de pruebas diagnósticas requeridas por esta entidad. El tipo especial “triple negativo” genera un reto no sólo para los oncólogos y cirujanos sino también para el radiólogo, por su naturaleza agresiva y su tendencia a recurrir, lo que hace que busquemos alguna medida preventiva para que las pacientes afectadas tengan mayor supervivencia.

**Resumen:** El subtipo de neoplasia mamaria “triple negativo” se refiere a la falta de receptores de estrógenos y progesterona, así como la ausencia de sobreexpresión del HER2, constituyendo el 15-20% de todos los cánceres de mama. Tiene mal pronóstico por su naturaleza agresiva y por la ausencia de una diana terapéutica efectiva. Los autores coreanos del presente artículo hicieron un estudio retrospectivo, buscando determinar si hay factores tanto imageneológicos como clinicopatológicos que tuvieran una asociación con la recurrencia de este tipo de tumor en estadios tempranos. Obtuvieron 398 pacientes en estadio I y II, evaluando diferentes factores como edad, síntomas, antecedente de cáncer de mama en familiares de primer grado, densidad mamográfica, realización de RM preoperatoria, tipo de tumor, tamaño del mismo, invasión linfovascular, tipo de cirugía, estado de los márgenes, afectación ganglionar y tratamiento con radioterapia y/o quimioterapia. Se dividieron en dos grupos dependiendo de si tenían RM preoperatoria o no y evaluaron como objetivo primario el **tiempo de sobrevida libre de recurrencia, el cual tuvo un promedio de 2,7 años**, aunque hay que

aclarar que la recurrencia se presentó en el 15,8% de la población estudiada. Al estudiar los factores asociados con la recurrencia se realizó mediante análisis estadístico uni como multivariado, obteniendo diferencias significativas en los siguientes eventos: uso de RM preoperatoria, densidad mamaria, historia familiar de cáncer de mama e invasión linfovascular. Con respecto al uso de RM preoperatoria, no hay consenso actual sobre su efectividad en el resultado clínico de las pacientes, pero puede ayudar a demostrar el cáncer mamario oculto ipsilateral (como enfermedad multifocal o multicéntrica) así como el contralateral, lo que podría disminuir el desarrollo de metástasis y por lo tanto de recurrencia. **En este estudio se observó que las pacientes que tuvieron recurrencia no tenían RM preoperatoria.** La invasión linfovascular (émbolos tumorales en los espacios linfáticos) demostró que era un predictor independiente de mal pronóstico en los estadios tempranos de cáncer de mama triple negativo. Con respecto a la **densidad mamográfica alta**, al igual que en otros estudios, se observó su asociación con un **aumento de recurrencia locorregional** y riesgo de presentar un segundo cáncer de mama primario.

El estudio tiene varias limitaciones y ellos mismos las mencionan, como por ejemplo, que se trata de un estudio retrospectivo lo que tiene bajo valor estadístico, desarrollado en un solo centro y que el grupo de no RM preoperatoria tenía una muestra pequeña. También, durante el tiempo del estudio se modificó la técnica RM usada (de unilateral a bilateral) y no evaluaron otros factores que pueden ser importantes como el riesgo de recurrencia de acuerdo al tratamiento y el estado de las pacientes con respecto a la presencia de

BRCA. De todas maneras, este estudio encontró asociación entre la **recurrencia de cáncer de mama con la ausencia de RM preoperatoria, la alta densidad mamaria, la presencia de invasión linfovascular y la historia familiar de cáncer de mama**, así como también sugieren que la **RM preoperatoria puede ayudar a definir el riesgo de recurrencia en paciente con cáncer de mama triple negativo**. Como siempre, se necesitan estudios prospectivos para evaluar este beneficio.

### **Valoración personal:**

#### **Puntos fuertes:**

- El artículo está bien desarrollado, tiene un vocabulario entendible y usan varias tablas para demostrar los datos y resultados obtenidos.
- Utilizan análisis estadísticos uni y multivariados lo que disminuye el sesgo de confusión.
- Reconocen sus limitaciones y exponen lo que se debería seguir.

#### **Puntos débiles:**

- Como ya lo he mencionado, el tipo de estudio, es de bajo valor estadístico, pero sirve para ayudar a encaminar nuevos estudios prospectivos en este campo.

[Índice](#)

## BIBLIOGRAFIA

1. Albano A, Patti C, La Grutta L, Agnello F, Grassedonio E, Mulè A, Cannizzaro G, Ficola U, Lagalla R, Midri M, Galia M. Comparison between whole-body MRI with diffusion-weighted imaging and PET/CT in staging newly diagnosed FDG-avid lymphomas. *European Journal of Radiology* 2016; 85:313-318.
2. Von Baumgarten L, Thierfelder KM, Beyer SE, Baumann AB, Bollwein C, Janssen H, et al. Early CT perfusion mismatch in acute stroke is not time-dependent but relies on collateralization grade. *Neuroradiology*. 2016 Jan 18. Epub ahead of print.
3. Xi C., Cox P., Taylor N., LaPorte S. Ultrasonography of thyroid nodules: a pictorial review. *Insights Imaging* (2016) 7:77–86.
4. McGettigan MF, Menias CO, Gao ZF, Mellnick VM, Hara AK. Imaging of drug-induced complications in the gastrointestinal system. *Radiographics*. 2016; 36 (1): 71-87
5. Gang W, Yi-Jian S, Mei-Hua H, Zhen X, Ying L, Jin C. Proton MR Spectroscopy for Monitoring Pathologic Changes in the Substantia Nigra and Globus Pallidus in Parkinson Disease. *Am J Roentgen* 2016;206(2):385-9.
6. Bae M, Moon H, et al. Early stage triple-negative breast cancer: Imaging and Clinical-pathologic factors associated with recurrence. *Radiology* 2016; 278:356–364.