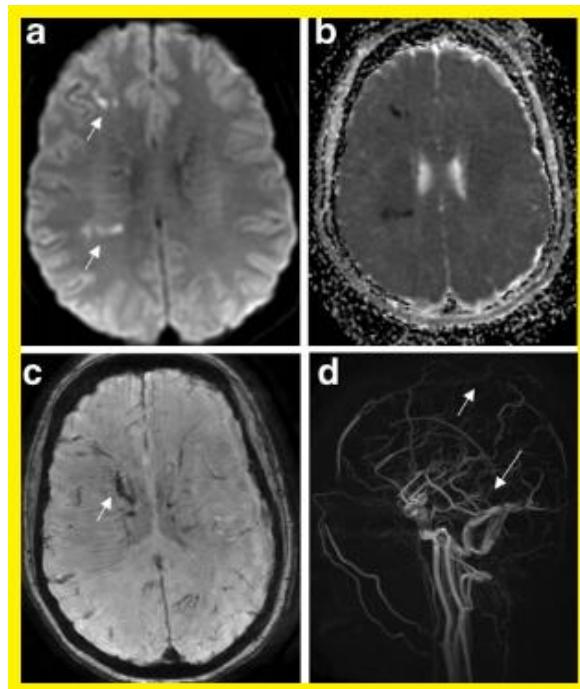




Club bibliográfico SERAM

Radiología al día...



Nº 01/18 – Enero de 2018

Club bibliográfico SERAM Número 01/18.

Editado en Madrid por la SERAM en enero de 2018.

ISSN 2341-0167

<http://cbseram.com>



Foto de portada: Infarto venoso.

FUENTE: VivekY, Nyberg E Ballard, Chow SD, Tharker A. Beyond the embolus:"do no miss" diffusion abnormalities of ischaemic and non-ischaemic neurological disease. Insights into Imaging (2017) 8:573–580

*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

EDITORIAL ENERO 2018	4
Clara Morandeira Arrizabalaga Hospital Universitario Basurto, R4. morandeiraclara@gmail.com	
01 Restricción en la difusión: más allá del infarto cerebral arterial.	5
Guadalupe Ugena Díaz Hospital Universitario de Getafe, R3. guadalupeugenadiaz@gmail.com	
02 ¿Contienen los informes estructurados de resonancia magnética para la esclerosis múltiple información adecuada para la toma de decisiones en el manejo clínico?	8
José Manuel Muñoz Olmedo, Hospital Universitario La Princesa, R2 joseolm91@gmail.com	
03 Quiste mucinoso no-neoplásico de páncreas: apariencia en TC y RM.	11
Magaly Ibarra Hernández Hospital Universitario Clínico de Salamanca, R3 magalyibarra1987.mi@gmail.com	
04 Imagen de las infecciones odontogénicas	14
Daniel Rioja Santamaría Hospital Universitario de Fuenlabrada, R2 daniel.rioja.md@gmail.com	
05 Dispositivos de fijación del ligamento cruzado anterior: hallazgos y complicaciones habituales	17
Marta Gallego Riol Hospital de Mérida, R3. martagriol@gmail.com @MartaGRiol	
06 ¿Qué nos estamos perdiendo? Resultados falsos negativos del cáncer, estudio mediante resonancia multiparamétrica de la próstata.	21
Carolina Vargas Jiménez. Hospital Clínico de Salamanca, R3. dianacarolinavj@gmail.com @carovj87	
07 Discectomía cervical anterior y fusión: revisión para radiólogos.	24
Daniel Eiroa Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Tenerife, R4 contrasteyodado@gmail.com @eiroamd	
BIBLIOGRAFÍA.....	28

EDITORIAL ENERO 2018

La formación en radiología

Dime y lo olvido,
Enséñame y lo recuerdo,
Involúcrame y lo aprendo.
Benjamin Franklin

Actualmente, nos encontramos en un momento en el que proliferan distintas guías y requisitos para la educación en radiología, con el objetivo de homogeneizar y acreditar la formación durante la residencia. No obstante, no debemos de olvidar que la formación en radiología es algo que los residentes debemos lograr por nosotros mismos, una tarea continua con un aprendizaje activo, interactivo y con discusiones constructivas. Debemos conseguir un aprendizaje profundo, pensar y reflexionar sobre las nuevas ideas aprendidas y procesar y organizar el conocimiento de manera que tenga sentido, con relaciones significativas, para finalmente aplicarlas en el día a día. Para ello, debemos involucrarnos en un ambiente que permita disfrutar de un pensamiento crítico. No existe correlación entre la cantidad estudiada y la cantidad aprendida, es decir que mucho contenido estudiado no significa mucho contenido aprendido. Tenemos que ser curiosos y preocuparnos por nuestro aprendizaje, teniendo en cuenta que el aprendizaje en el mundo de la medicina debe ser continuo a lo largo de la carrera profesional.

En definitiva, la formación en Radiología es necesaria y complicada con residentes efectivos, motivados y con ganas de aprender toda la vida.

Este mes hemos conseguido siete interesantes revisiones. Para empezar, Guadalupe y Jose Manuel han elegido artículos sobre una técnica de imagen en continuo desarrollo como es la resonancia magnética cerebral, en concreto repasan la utilidad de las secuencias de difusión y la necesidad de realizar informes estructurados en patologías como la esclerosis múltiple, respectivamente,. A esto hay que añadir otra revisión centrada en la resonancia magnética como es la de Carolina que investiga la RM de próstata. Por otra parte, Magaly revisa los quistes pancreáticos mucinosos y Daniel Rioja habla de las infecciones odontogénicas. Por último, tenemos dos artículos sobre patología musculoesquelética, el de Marta que revisa los hallazgos normales y complicaciones en pacientes intervenidos del ligamento cruzado anterior y el de Daniel Eiroa que trata sobre discectomías y fusiones de la columna vertebral. ¡A disfrutar!

Clara Morandeira Arrizabalaga

Hospital Universitario Basurto, R4.

morandeiraclara@gmail.com

01 Restricción en la difusión: más allá del infarto cerebral arterial.

Guadalupe Ugena Díaz
Hospital Universitario de Getafe, R3.
guadalupeugenadiaz@gmail.com

Artículo original: Vivek Y , Nyberg E Ballard, Chow SD, Tharker A. Beyond the embolus:"do no miss" diffusion abnormalities of ischaemic and non-ischaemic neurological disease. Insights into Imaging (2017) 8:573–580

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00261-017-1193-5>

Palabras claves: Infarto cerebral, neuroimagen, neurotoxicidad, encefalopatía hipóxico-isquémica, cerebro, resonancia magnética, difusión.

Sociedad: European Society of Radiology (@ESR).

Abreviaturas y acrónimos usados: RM (Resonancia Magnética), TC (Tomografía Computarizada), US (ecografía), DWI (secuencia de difusión).

Línea editorial del número:

Para acabar el año *Insight into imaging* nos ofrece algunos temas curiosos como la prevención de infecciones transmitidas mediante la US; nos cuentan cómo proceder a la limpieza y esterilización de las sondas para evitar transmitir enfermedades y mejorar así la práctica ecográfica diaria, algo que a menudo ante la sobrecarga de trabajo podemos olvidar. El artículo muestra las recomendaciones de la Sociedad Europea de Radiología y recuerda desinfectar la sonda antes del primer uso y después de cada estudio reduce la transmisión de enfermedades de

manera significativa. También añade pautas especiales para procedimientos intervencionistas guiados con US. Además hay un artículo de un tema novedoso: los rellenos faciales estéticos, cómo es la imagen normal y sus complicaciones mediante diferentes métodos de imagen. Para acabar incluye dos artículos sobre abdomen, adenomiomatosis mediante RM y fistulas enterocutáneas.

Motivos para la selección:

La frecuencia del infarto cerebral debido a oclusión arterial es tan elevada que a menudo olvidamos otras afecciones neurológicas que pueden también presentarse con DWI alterada. Conocer en profundidad esta entidad y los hallazgos típicos en DWI es fundamental, ya que suele requerir diagnóstico urgente y representa un gran volumen del total de la patología en neurorradiología. Cuando las anomalías en la DWI no se ajustan a un territorio vascular, o la presentación clínica es incierta se deben considerar otras etiologías.

Resumen:

El artículo realiza una revisión bibliográfica del resto de entidades con DWI alterada, recordándonos al ser entidades menos frecuentes los datos clínicos y radiológicos típicos para realizar un buen diagnóstico diferencial.

Encefalopatía hipóxico-isquémica: Es el resultado de la disminución del suministro de oxígeno, con o sin perfusión adecuada. Puede tener una gran variedad de formas de presentación según la edad, el mecanismo de producción y la duración. El paro cardíaco y la sobredosis de drogas pueden provocar isquemia

global por hipoperfusión, mientras que el ahogamiento o el estatus epiléptico pueden provocar anoxia con cerebro correctamente perfundido. Tanto la anoxia como la isquemia producen muerte neuronal y edema citotóxico, si bien, suele ocurrir más rápidamente en la hipoxia por eliminación. Típicamente presenta síntomas neurológicos severos, convulsiones, coma, disminución del nivel de conciencia. Los hallazgos en RM varían, si bien, debido a que la sustancia gris es más exigente en demanda metabólica, suele ser la primera afectada en estos casos. La **restricción en las secuencias DWI** de corteza cerebral de manera simétrica, a menudo pronunciada en ambos lóbulos occipitales así como en cerebro y ganglios basales es típica en fase aguda.

Encefalopatía hipoglucémica: Sigue con niveles de glucosa en sangre inferiores a 50 mg/dl. Clínicamente puede dar lugar a debilidad, alteración del estado mental, convulsión o coma. El cerebro al ser un órgano glucosa dependiente, pueden producirse fallos de las bombas de Na^{++}/K^{+} celulares y en consecuencia edema citotóxico y a necrosis neuronal. Suele afectar a la **corteza, ganglios basales (zonas que van a presentar aumento de la restricción en DWI)** y tiende a respetar el **tálamo y la fosa posterior**. El diagnóstico es sencillo con la glucemia y la imagen suele ser útil para el pronóstico apreciándose dos o más lóbulos afectados recuperación parcial o muerte mientras que la de un lóbulo a recuperación completa.

Intoxicación por monóxido de carbono (CO): La encefalopatía anóxica está causada por inhalación de CO, que tiene

una afinidad por la hemoglobina mayor que el oxígeno. La presentación clínica depende de la dosis pero incluye náuseas, vómitos y confusión. La imagen muestra necrosis y **aumento de la restricción en DWI en el globo pálido**, putamen y caudado también pueden verse afectados.

Infarto venoso:

Menos frecuente que el arterial, produce hemorragia intracraneal en un porcentaje más elevado de casos. Ocurre en el contexto de trombosis del seno venoso o de la vena cortical. Los **hallazgos en DWI** varían según la zona de compromiso venoso, pero típicamente muestran **áreas de aumento de restricción**, dentro del parénquima afectado y ocasionalmente el trombo en el interior del seno venoso o vena cortical, pero no tan intenso como la visualizada en el infarto arterial.

Enfermedad de Creutzfeld-Jacob (ECJ):

Es una encefalopatía espongiforme rara y devastadora causada por depósito cerebral de proteínas infecciosas (priones). La 7º década es la edad más frecuente al diagnóstico y puede comenzar como demencia, ataxia, mioclonias... En imagen la TC suele ser normal y en la RM podemos ver zonas con **aumento de la restricción en DWI** en corteza, caudado, putamen, sin correspondencia con territorio arterial y con patrón común: afecta a **áreas corticales cerca de línea media (ínsula, cíngulo y corteza frontal superior)**.

Encefalitis por virus herpes simple:

El virus herpes simple 1 es el responsable del 95% de las encefalitis y ocurre en adultos y niños mayores. Fiebre, dolor de cabeza y alteración del estado mental son los síntomas más frecuentes. En RM podemos observar **aumento de la señal**

DWI en lóbulos temporales, corteza insular y circunvolución cingulada, típicamente asimétrica. Ganglios basales y tálamo no suelen verse afectados, lo que ayuda a diferenciarlo de oclusión de arteria cerebral media.

Valoración Personal:

Me parece una muy buena revisión de las enfermedades neurológicas. Además dado que las patologías que presentan alteración en la DWI son limitadas, centrar el diagnóstico diferencial en cómo se comportan en esta secuencia cada una de ellas me parece un punto de vista muy práctico. Quizás simplifica demasiado los hallazgos de algunas entidades narrando únicamente los datos típicos. En general me ha parecido un artículo muy recomendable y útil para cualquier radiólogo general.

[Índice](#)

02 ¿Contienen los informes estructurados de resonancia magnética para la esclerosis múltiple información adecuada para la toma de decisiones en el manejo clínico?

*José Manuel Muñoz Olmedo,
Hospital Universitario La Princesa, R2
joseolm91@gmail.com*

Artículo original: Alessandrino F, Pichieccio A, Mallucci G, Ghione E, Romani A, Bergamaschi R et al. Do MRI Structured Reports for Multiple Sclerosis Contain Adequate Information for Clinical Decision Making?. *American Journal of Roentgenology*. 2018;210(1):24-29.

DOI: doi.org/10.2214/AJR.17.18451

Sociedad a la que pertenece: American Roentgen Ray Society (@ARRS_Radiology).

Palabras clave: RM, esclerosis múltiple, informe estructurado.

Abreviaturas y acrónimos usados: RM (resonancia magnética), EM (esclerosis múltiple).

Línea editorial del número:

El número de enero del *American Journal of Roentgenology* cuenta con un total de treinta y ocho artículos agrupados en doce secciones, además de la editorial y cinco cartas. Me han resultado particularmente llamativos un artículo que trataba las diferencias de género en las publicaciones sobre mama en Estados Unidos y Canadá (concluyendo que pese a que hay mayoría de mujeres trabajando en ese ámbito, las posiciones de poder y los artículos de más impacto están copados por hombres) y un

trabajo sobre el empleo de la resonancia multiparamétrica para diferenciar radionecrosis y recidiva en los pacientes con glioblastoma tratado. También me ha resultado muy interesante un artículo que describía las implicaciones de no emplear una terminología estandarizada en la descripción de lesiones hepáticas focales en pacientes con riesgo de cáncer hepático.

Motivos para la selección:

El informe radiológico estandarizado está de moda. Tiene defensores a ultranza y detractores convencidos, pero a menudo las alabanzas y críticas nacen desde la conveniencia de la estética empleada o al miedo a perder "libertad" a la hora de llevar a cabo nuestros informes. Este artículo compara informes estandarizados y libres en una patología, la esclerosis múltiple, que se beneficia del reconocimiento de una serie de ítems por parte del radiólogo y se centra en lo verdaderamente importante: el paciente. ¿Es más, menos o igual de útil emplear un informe estandarizado a la hora del manejo clínico del paciente? Los autores tratan de responderse a esta pregunta, que a mi me parece el centro de la polémica en torno al informe estandarizado y sus posibles implicaciones.

Resumen:

La EM es una enfermedad compleja que afecta al sistema nervioso central, caracterizada por trastornos inflamatorios y neurodegenerativos que afecta, globalmente a unos 2,3 millones de personas. La RM del sistema nervioso central (cráneo y médula) es una herramienta fundamental para su diagnóstico y seguimiento.

Sin embargo, hay **pocos datos disponibles sobre la frecuencia con la que los informes de RM proveen al clínico de suficiente información para el manejo clínico de los pacientes con EM**. El objetivo de este estudio es evaluar si el informe estructurado de RM en pacientes con EM contienen información adecuada para la toma de decisiones comparándolo con informes no estructurados.

Material y Métodos:

Los informes de RM de cráneo y de médula de pacientes con sospecha o diagnóstico de EM fueron seleccionados de manera aleatoria tres meses antes y tres meses después de la implantación de un informe estructurado.

En las RMs de cráneo y médula se buscó la presencia de once y tres hallazgos clave, respectivamente. Estos hallazgos fueron considerados presentes si eran mencionados en el informe, tanto si el hallazgo era positivo como negativo, y ausentes si no eran mencionados. Los hallazgos estuvieron sacados de un artículo que hablaba de los hallazgos mínimos que deberían estar presentes en los informes de EM.

Tres neurólogos evaluaron los informes para revisar la carga lesional y la presencia de suficiente información para tomar una decisión clínica y valoraron la necesidad de “revisar” los estudios de RM de cara a tomar una decisión. El análisis estadístico incluyó análisis de T y chi-cuadrado.

Resultados:

Treinta y dos informes estructurados y treinta y siete no estructurados fueron revisados. Los informes no estructurados de RM de cráneo contenían una media de

3,59 hallazgos clave, en tanto que los estructurados contenían 10,25. Las RMs de médula contenían un número de hallazgos similar.

Los informes fueron llevados a cabo por dos radiólogos y las dos cohortes de pacientes no diferían sustancialmente.

Todos los neurólogos pudieron entender la carga lesional mejor con los informes estructurados (evidencia significativa, $p < 0,001$).

Para dos de los tres neurólogos, los informes estructurados contuvieron adecuada información para la toma de decisiones clínicas en mayor medida que los no estructurados.

Los informes no estructurados condujeron a dos de los tres neurólogos a una revisión de las imágenes más a menudo.

Conclusión:

Los informes estructurados de RM en pacientes con EM proporcionaron información más adecuada para el manejo clínico de los pacientes que los no estructurados.

Valoración Personal:

La conclusión del estudio parece rotunda: los neurólogos prefieren el informe estructurado. No niego que tenga una gran utilidad para los propios radiólogos, incluso en el propio artículo se menciona que puede servir como “checklist”, algo especialmente útil para los radiólogos más inexpertos. Sin embargo, el artículo tiene, a mi entender, algunas limitaciones que, cuanto menos, incitan a abrir debate:

1. Se trata de un **estudio retrospectivo de un solo centro**, de

- modo que las conclusiones son difícilmente extrapolables.
2. La diferencia en cuanto a manejo clínico fue sólo teórica, dado que no se llevaron a cabo estudios prospectivos y no se evaluaron parámetros clínicos.
 3. Sobre todo y lo más importante: los "hallazgos clave" incluidos en el estudio fueron elegidos en base a un artículo: ¿quién eligió ese artículo? ¿había consenso entre radiólogos y neurólogos? ¿Eran conscientes los radiólogos del centro en el que se llevó a cabo el estudio de los ítems de interés para sus neurólogos? La principal ventaja atribuida en la discusión y las conclusiones al informe estructurado es la mayor comprensión del neurólogo de las conclusiones del radiólogo, en mi opinión ese es el *quid* de la cuestión: **los radiólogos debemos ser capaces de hacer informes útiles y comprensibles para los médicos que los leen**, y en este sentido el informe estructurado puede ser una herramienta útil, pero no debe sustituir la comunicación fluida ni el trabajo interdisciplinario. Una humanización de la radiología siempre va a radicar en una mejor atención al paciente.

En definitiva, el informe radiológico estructurado podría tener utilidad, sobre todo para que los radiólogos y el resto de médicos "hablen el mismo idioma" especialmente en las patologías en las que los demás médicos están interesados en la existencia/ ausencia de una serie de hallazgos específicos, como es la EM, pero aún **es necesario llevar a cabo estudios sobre su impacto real** en el manejo clínico

de los pacientes, y, sobre todo: **no debe ser el sustituto de una comunicación interdisciplinaria fluida**.

[Índice](#)

03 Quiste mucinoso no-neoplásico de páncreas: apariencia en TC y RM.

Magaly Ibarra Hernández
Hospital Universitario Clínico de
Salamanca, R3
magalyibarra1987.mi@gmail.com

Artículo original: Ishigami K, Nishie A, Mochidome N, Asayama Y, Ushijima Y, Kakiura D et al. Mucinous nonneoplastic cyst of the pancreas: CT and MRI appearances. *Abdom Radiol (NY)* 2017;42 (12) 2827-2834.

DOI: [10.1007/s00261-017-1204-6](https://doi.org/10.1007/s00261-017-1204-6)

Sociedad: Society of Abdominal Radiology [@SocAbdRadiology](https://www.societyofabdominalradiology.org)

Palabras claves: Páncreas, Lesión quística, TC, RM.

Abreviaturas y acrónimos utilizados:
QMNN (Quiste Mucinoso No-Neoplásico), TC (Tomografía Computarizada), RM (Resonancia Magnética), CIV (Contraste Intravenoso), ROI (área de interés), FSE (Fast Spin Echo), FS (saturación grasa), FFS (Fast Field Echo), CEA (Antígeno Carcino-Embrionario), CA 19-9 (antígeno carbohidrato), NQPI (Neoplasia Quística Papilar Intraductal).

Línea editorial del número: *Abdominal Radiology* es una publicación que se realiza bimestral y que ofrece en su última edición una amplia gama de artículos, siendo un total 28, de los cuales 16 son trabajos originales relacionados en su mayoría con patología hepática. Como ya es habitual, trae para el lector seis imágenes abdominales clásicas, un ensayo

pictórico y un artículo invitado, relacionado con: "Tumores compuestos y de coalición; correlación radio-patológica", que a título personal destaca ampliamente, tanto por su extenso contenido en el relato como en imágenes, muestra la presentación de cada lesión su adecuado reconocimiento, diagnóstico y tratamiento y que resulta bastante interesante, dada la presentación única de estos tumores. Por último, ofrece el reporte de un caso acerca de la correlación radio-quirúrgica y patológica de la leiomiomatosis pélvica intravenosa y un artículo de innovación en calidad, acerca de: "El impacto de los cuestionarios en los pacientes, con respecto a la integridad de la información clínica, para la identificación de las causas del dolor durante la interpretación de la TC abdomino-pélvica en pacientes ambulatorios".

Motivos para la selección: el título del artículo llama la atención por la posible ayuda que nos puede proporcionar debido a la frecuencia de las lesiones quísticas pancreáticas visualizadas de manera incidental y que son reportados habitualmente como inespecíficas.

Resumen:

Los quistes pancreáticos son clasificados como quistes verdaderos y pseudoquistes. Los quistes verdaderos a su vez pueden ser neoplásicos o no. Los de estirpe no neoplásicos son raros, incluyendo los quistes escamosos; como el quiste linfoepitelial y el quiste epidermoide. El QMNN fue descrito en el año 2002 y está revestido por un epitelio mucinoso, que se considera benigno sin características neoplásicas.

Materiales y métodos:

Se realizó un estudio retrospectivo, recogiendo los datos desde el año 2006 al 2016, de donde se obtuvo 335 casos con lesiones quísticas del páncreas, que incluyen 235 NQPI, 41 neoplasias quísticas mucinosas, 23 neoplasias quísticas serosas, 18 pseudoquistes, 6 quistes epidermoides, 5 quistes linfoepiteliales y 7 quistes benignos no clasificados.

Los siete casos fueron revisados de manera retrospectiva por un patólogo experto dedicado principalmente a la patología pancreato-biliar. Los criterios tomados para el diagnóstico de QMNN se realizaron en base a:

- 1) Lesión quística cubierta por epitelio de mucina intracelular.
- 2) Ausencia de atipia celular.
- 3) Ausencia de estroma de tipo ovárico.
- 4) Positividad inmuno-histoquímica para mucina 1 (MUC1) o MUC5AC, pero negativa para mucina 2 (MUC2).

En las revisiones patológicas se encontró tres casos QMNN de páncreas, que fueron incluidos en este estudio. Dos de los pacientes eran mujeres de 41 y 50 años y un hombre de 64 años respectivamente. Los tres pacientes se sometieron a una TC con CIV y en dos de ellos se completó con estudio RM y colangio-pancreatografía RM.

Los estudios de TC se realizaron en equipo de 64 detectores de la marca Toshiba, con administración de 100ml de CIV no iónico (Iohexol-350 y Iopanidol-370). La fase arterial fue determinada por el uso de ROI, adicionando una fase pancreática con un tiempo de retraso a los 45 segundos, una fase portal a los 60 segundos y una fase de equilibrio a los 240 segundos, esta última se realiza de manera estandarizada según

las reglas generales para el estudio del cáncer de páncreas, recomendado por la Sociedad Japonesa de Páncreas.

Los estudios de RM se realizaron en equipos de la marca Philips de 1,5 y 3-T. Obteniendo imágenes axiales en secuencias T2-FSE con FS, T2- single-shot FSE con FS, T1 – FFE con FS y difusión con factor b de: 0, 500 y 1000. En la colangio-pancreatografía RM se realizaron secuencias coronales 3D y 3D-MIP, así como axial y sagitales 2D. En un solo caso, el paciente accedió a la administración de contraste basado en gadolinio, además tampoco está incluido en el protocolo para el estudio de quistes pancreáticos.

Dos radiólogos expertos en patología abdominal no cegados, realizaron el diagnóstico retrospectivamente mediante la revisión de los estudios de forma consensuada. Uno de ellos midió el diámetro del eje largo de las lesiones quísticas en cortes axiales en el estudio TC y en conjunto evaluaron la localización, morfología, ausencia o presencia de calcificaciones, tabiques, comunicación con el conducto pancreático principal, dilatación de la vía y realce de la pared del quiste tras la administración de CIV. También valoraron la intensidad de señal de las lesiones en secuencias de RM, así como afectación parenquimatosa adyacente.

Resultados:

Los tres pacientes se encontraban asintomáticos y los hallazgos fueron de manera incidental. No mostraron elevación de los niveles de CA 19-9, CEA ni amilasa. El rango de crecimiento fue de 1-3cm durante un período de 2- 3 años. Los diagnósticos preoperatorios incluyeron: macroquistes, neoplasia quística serosa,

neoplasia quística mucinosa, NQPI y pseudoquiste.

Las medidas registradas fueron de 3.5, 4.9 y 5.7 cm. La diferenciación con quistes neoplásicos es difícil, aunque estos suelen ser con mayor frecuencia en pacientes masculinos y localizados en cabeza pancreática. Todos los quistes mostraron septos internos y con morfología multiloculada.

No se identificaron nódulos murales, calcificaciones o comunicación con la vía pancreática principal. La resección quirúrgica se realizó por aumento del diámetro del quiste y solo una lesión derivó en pancreatitis aguda por obstrucción de la vía, cuyos hallazgos patológicos mostraron ligero engrosamiento fibroso de la pared, con atrofia y fibrosis del parénquima pancreático adyacente, en relación con inflamación crónica.

Discusión:

La incidencia de QNNM fue del 2,1 al 3,4%, tiende a ser más frecuente en el sexo femenino y en pacientes mayores de 50 años. Presenta distribución similar en cabeza, cuerpo y cola. **QNNM es una entidad benigna sin potencial de malignidad, no siendo necesario su resección quirúrgica, aunque el diagnóstico preoperatorio es de difícil caracterización debido a la inespecificidad de los hallazgos radiológicos.** No es necesario su seguimiento debido a la ausencia de sintomatología.

La intensidad de señal en estudios de RM puede variar dependiendo del contenido del quiste, identificando alguna alteración secundaria a hemorragia o inflamación. Desafortunadamente no existen signos claros que distingan QNNM de las

neoplasias quísticas pancreáticas. Sin embargo, las neoplasias quísticas serosas intraaductales pueden comunicarse con la vía, aunque puede ser difícil demostrar dicha comunicación. El análisis del contenido de los quistes ofrece los niveles de CEA que puede ser de ayuda, en el diagnóstico presuntivo.

Valoración personal:

Puntos fuertes:

Es un artículo relativamente corto, de fácil lectura e interpretación de las imágenes. Está basado en un muestreo retrospectivo, elaborado en un largo periodo desde el 2006 al 2016.

Puntos débiles:

El estudio presenta muchas limitaciones al contar con una pequeña muestra de solo 7 pacientes con quistes no clasificados, obteniendo solo 3 casos. Los hallazgos de imágenes son muy inespecíficos y pueden presentarse también en lesiones de origen neoplásico, no siendo de gran ayuda a la hora de la elaboración de nuestro informe.

04 Imagen de las infecciones odontogénicas.

Daniel Rioja Santamaría
Hospital Universitario de Fuenlabrada, R2
daniel.rioja.md@gmail.com

Artículo original: Mardini S, Gohel A. Imaging of Odontogenic Infections. Radiologic Clinics. 2018/01;56(1):31-44.

DOI:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rcl.2017.08.003>

Sociedad: N/A

Palabras clave: Infección odontogénica, Osteomielitis, Espacios cervicales y faciales, Imagen tomográfica, Radiografía panorámica

Abreviaturas y acrónimos utilizados: TC (tomografía computarizada), RM (resonancia magnética), TCHC (tomografía computarizada con haz cónico)

Línea editorial del número: El número monográfico de enero de *Radiologic Clinics of North America* trata sobre la radiología oral y maxilofacial. Los primeros artículos son de anatomía. Entre la patología que se desarrolla en el resto destacan: las infecciones odontogénicas, las lesiones odontogénicas benignas, la patología maligna del complejo dentomaxilofacial, las lesiones mandibulares y la patología de la articulación temporo-mandibular.

Motivos para la selección: La caries dental afecta hasta un 90% de los adultos y es la causa principal de las infecciones odontogénicas cuyo desenlace puede ser una osteomielitis o la infección de

espacios cérvido-faciales. Si bien en España la valoración de algunas de estas entidades se realiza por el odontólogo, tener unas nociones básicas facilita la comunicación entre profesionales y una comprensión más completa de los casos graves por los que se nos pueda consultar.

Resumen:

Las infecciones odontogénicas pueden extenderse rápidamente al hueso alveolar y a los tejidos blandos adyacentes. La radiografía intraoral es una buena técnica para el diagnóstico de las caries y de la enfermedad periodontal. La TC juega un papel importante en la detección de cambios óseos y reacciones periósticas y en la valoración de la extensión a tejidos blandos. Sin embargo, la RM es la técnica ideal para el diagnóstico de infecciones de tejidos blandos por su alta resolución espacial y buen contraste.

Caries:

La caries es una desmineralización dental producida por bacterias cariogénicas. La radiografía intraoral es la técnica diagnóstica de elección por su excelente resolución espacial. Radiográficamente se traduce en **defectos lucentes en la estructura dental**. Inicialmente se afecta el esmalte (caries incipiente), posteriormente se invade la unión esmalte-dentina y finalmente la pulpa o a la raíz (caries grave). No todas las lesiones incipientes precisan tratamiento restaurador, a diferencia de las caries graves para las que además se indica su curetaje y el tratamiento del canal radicular. Hay multitud de materiales de restauración dental, tanto radiolucentes como radiopacos. **Es frecuente la recidiva en los bordes de las restauraciones dentales.**

Periodontitis

La periodontitis se define por el **defecto óseo de las estructuras de soporte dentales**. Se precede de gingivitis, la cual se atribuye a toxinas liberadas por bacterias del biofilm (placa dental). Para la valoración radiográfica debe tenerse en cuenta que **la cresta alveolar (límite coronal del hueso alveolar)** se dispone a 1-2 mm de la unión cemento-esmalte y que su forma es plana u ovalada. La periodontitis altera estas características y además puede provocar tanto defectos óseos alveolares y de la bifurcación radicular como ampliación del espacio del ligamento periodontal. Algunos factores contribuyentes a la enfermedad pueden ser detectados radiográficamente, tales como cálculos, restauraciones, impactaciones dentales o apiñamiento. En cuanto a las técnicas de imagen para su evaluación, las panorámicas se utilizan como screening (permiten valorar el nivel de la cresta alveolar) y **la técnica con mayor resolución espacial es la radiografía intraoral** (permite evaluar con mayor precisión el espacio del ligamento periodontal, el hueso alveolar y las raíces dentarias). La TCHC aporta imágenes 3D con alta resolución y es especialmente útil para la planificación terapéutica. El tratamiento puede ser médico o quirúrgico en función de las estructuras afectadas.

Enfermedad periapical

La ampliación del espacio del ligamento periodontal es el hallazgo más precoz de inflamación periapical. Según progresá, se interrumpe la lámina dura, la cual es apreciable como un área radioluciente periapical y podría ser referida como osteítis rarefacta. La periodontitis crónica apical puede resultar en la formación de un granuloma apical o un

quiste; ambos son radiolucencias dentales apicales bien definidas, cuyo diagnóstico diferencial radiográfico puede ser difícil. La expansión de la lesión es común pero el epicentro permanece en ápex dentario. En ciertos casos, **el hueso adyacente se remodela por formación de hueso escleroso que puede ser visto como osteítis condensante.** La inflamación crónica puede provocar resorción radicular.

La valoración radiográfica inicial se realiza con placa simple, ya sean imágenes panorámicas o intraorales periağıpicales. La TCHC se considera la técnica más precisa para la detección de lesiones periağıpicales que las radiografías periağıpicales. Sin embargo, la disponibilidad de la radiografía intraoral y la menor radiación convierten esta técnica en la opción diagnóstica inicial. La TCHC también permite evaluar el epicentro y la extensión de la lesión ósea, el canal y la morfología radicular, las resorciones radiculares y las fracturas dentales.

El tratamiento de la periodontitis apical es la terapia del canal radicular mediante la extirpación del tejido pulpar y el relleno de la cavidad con material restauración. En el caso de que no sea posible la restauración radicular se indica la extracción.

Pericoronitis

El acúmulo de restos alimentarios en el tejido gingival adyacente a dientes parcialmente erupcionados puede provocar pericoronitis. Es especialmente frecuente **en los terceros molares.** Habitualmente, la lesión se presentará como una pequeña rarefacción con bordes escleróticos engrosados en la región distal de la corona de un molar impactado. La pericoronitis puede provocar una dilatación de la bolsa peridental del tercer

molar que se conoce como **quiste paradental del tercer molar**. La infección puede extenderse a estructuras adyacentes lo cual es valorable mediante TC con contraste y RM. El tratamiento es antibiótico y la extracción del diente impactado.

Osteomielitis

La osteomielitis es la inflamación del hueso y de la médula ósea. **Es más frecuente en la mandíbula** que en el maxilar. En imágenes 2D se reconoce como un **área radioluciente con márgenes mal definidos**. El hallazgo más típico es el secuestro óseo. Cuando la infección se ha cronificado se pueden observar erosiones corticales, osteopenia mixta con esclerosis, reacciones periósticas y edema de tejidos blandos. La TCHC permite la evaluación del patrón óseo y de la extensión del área afectada. **La TC multidetector aporta un detalle óseo fino y puede identificar el origen de la infección y los secuestros.**

En estadios iniciales los cambios óseos pueden ser mínimos. **La RM es útil para la detección precoz**. Los hallazgos iniciales de osteomielitis aguda son baja señal en secuencias T1 y alta señal en secuencias sensibles a líquido. En la osteomielitis crónica habría baja señal tanto en T1 como en T2. Un secuestro tendría baja intensidad de señal en secuencias T1 o STIR, mientras que el tejido adyacente tendría alta señal en secuencias T2 o STIR. Las imágenes de medicina nuclear permiten tanto el diagnóstico precoz como la detección de enfermedad activa. El tratamiento es la antibioterapia sistémica durante largos periodos, que puede combinarse con tratamiento con oxígeno hiperbárico. La cirugía suele estar indicada, especialmente en caso de osteomielitis crónica.

Infección de los espacios cérvico-faciales

Las infecciones odontogénicas tienden a extenderse en los espacios adyacentes. Si el origen son **los molares mandibulares, suelen afectar inicialmente el espacio submandibular**, ya que los ápices molares son caudales al músculo milohioideo. En cambio, si se originan en **los premolares mandibulares o en dientes anteriores** invaden en primer lugar el **espacio sublingual**, ya que sus ápices son craneales al músculo milohioideo. La infección de los espacios cervicales puede tener complicaciones graves: compromiso de la vía aérea, abscesos orbitarios, trombosis de senos cavernosos, meningitis, cerebritis, abscesos cerebrales o incluso la muerte. **La TC convencional con contraste y la RM son las técnicas diagnósticas de elección**. El tratamiento es una urgencia médica: debe asegurarse la vía aérea, extirparse la fuente de la infección y pautarse antibiótico.

Valoración personal:

La literatura inglesa es muy precisa, puede ser repetitiva y restar agilidad a la lectura; sin embargo, el artículo contiene tablas muy prácticas que resumen su contenido. La calidad de las imágenes es buena y están bien referidas. Además es posible repasar conceptos de anatomía dental en los artículos previos del monográfico, lo cual facilita la comprensión.

[Índice](#)

05 Dispositivos de fijación del ligamento cruzado anterior: hallazgos y complicaciones habituales.

Marta Gallego Riol
Hospital de Mérida, R3.
martagliol@gmail.com
@MartaGRiol

Artículo original: Sharp JW, Kani KK, Gee A, Hyojeong Mulcahy H, Chew FS, Porrino J. Anterior cruciate ligament fixation devices: Expected imaging appearance and common complications. European Journal of Radiology. 2018; 99: 17–27.

DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2017.12.006>

Sociedad: European Journal of Radiology (@myESR)

Palabras clave: resonancia magnético, rodilla, reconstrucción de ligamento cruzado anterior, dispositivos de fijación ligamento cruzado anterior.

Abreviaturas y acrónimos utilizados: TC (tomografía computarizada), LCA (ligamento cruzado anterior), RM (resonancia magnética).

Línea editorial del número: *European Journal of Radiology* realiza publicaciones mensuales, en esta ocasión ha presentado nueve artículos, dos de los cuales son dedicados a la patología musculoesquelética y el resto a diferentes áreas de la radiología. Cabe destacar el estudio prospectivo acerca de los nódulos tiroideos sospechosos de malignidad y el

cáncer de tiroides así como el papel creciente de la TC en la caracterización de los mismos.

Motivos para la selección: La valoración de estudios de musculoesquelético, mediante las diferentes técnicas de imagen, es el día a día de todo radiólogo general. Requiere una correcta interpretación que se torna compleja cuando se realizan imágenes postquirúrgicas. El conocimiento de los distintos dispositivos usados en la actualidad, facilita la interpretación de los hallazgos y permite realizar un informe acorde a lo que necesita saber el médico prescriptor.

Resumen:

Las lesiones del ligamento cruzado anterior son una patología común que en determinados pacientes necesitan reparación quirúrgica. En la medida que aumentan las lesiones ligamentarias, también son más las técnicas de reconstrucción y dispositivos de fijación. El fracaso de la reconstrucción del injerto se define clínicamente como dolor continuo, rigidez o inestabilidad. Existe una amplia gama de dispositivos de fijación y complicaciones que el radiólogo debe conocer, así como las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes.

El LCA nativo se compone de dos haces: anteromedial y posterolateral, que contribuyen a la estabilidad rotatoria y anterior de la rodilla. El fascículo anteromedial está tenso durante toda la flexión y el posterolateral se encuentra tenso con la extensión completa. Aunque una reconstrucción de doble haz con respecto al procedimiento de paquete único simula mejor la anatomía normal,

los resultados clínicos parecen similares, siendo esta última técnica la más utilizada en la actualidad usando un solo túnel femoral y tibial. **El injerto está compuesto por tejido autólogo o aloinjerto.** Los autoinjertos son de elección en la reconstrucción inicial, siempre y cuando estén disponibles y sean accesibles, ya que los estudios han demostrado un resultado superior frente a aloinjertos. Se usa el **complejo óseo-tendinoso rotuliano** (tendón rotuliano con bloques de hueso rotuliano y tibial en cada extremo) o un injerto de tejido blando de cuatro hebras: **tendones semitendinoso y/o gracilis** plegados sobre sí mismos. La elección del injerto se basa en las preferencias del cirujano y los factores del paciente.

Los túneles de fijación en el fémur y la tibia intentan parecerse a las inserciones del LCA nativo. El objetivo es recrear lo mejor posible la inserción femoral, situada en el cóndilo femoral lateral, que le confiere la capacidad de mantenerse tenso. La posición incorrecta del túnel femoral comúnmente conduce a un fallo no traumático del injerto. El túnel tibial debe ubicarse en la eminencia intercondílea. Su inserción inadecuada está presente en casi un tercio de los fallos de la cirugía, en gran parte relacionada con el choque del techo femoral con el injerto.

Dispositivos de fijación del injerto: Se detallan las formas más comunes de dispositivos en la práctica actual.

- Suturas:** Los tornillos y arandelas se localizan en el fémur distal y la tibia proximal en el mismo lugar donde se fija el injerto del LCA.

- **Grapas.**

- **Dispositivos de fijación de nueva generación:**

- *Fijación de interferencia:* el tornillo es el más comúnmente utilizado en la actualidad. Se insertan a través de la abertura del túnel y se colocan entre el injerto y la pared del túnel, para comprimir el injerto contra el hueso. Los tornillos deben estar paralelos al túnel con un ángulo igual o inferior a 15° para lograr la máxima resistencia. Los primeros tornillos usados eran *metálicos* y los más nuevos son *bioabsorbibles*, con una resistencia similar a los metálicos. También se utilizan los *no bioabsorbibles* *no metálicos*, eliminando el artefacto metálico de la imagen, al tiempo que evita las posibles complicaciones de los materiales bioabsorbibles.
- *Dispositivos de suspensión:* están compuestos de metal, material bioabsorbible o plástico. El dispositivo se ancla al hueso y el injerto se une al dispositivo mediante sutura o bucles de plástico. Se clasifican por el lugar donde se unen al hueso en: cortical, esponjoso o cortico-esponjoso.

- *WasherLoc*: se utiliza para la fijación del injerto del músculo semitendinoso en el túnel tibial. Se usa un tornillo para comprimir la arandela contra el injerto y la pared posterolateral del túnel tibial.
- *Sistemas de expansión*: proporciona una fijación circumferencial. A medida que avanza el tornillo, el injerto se comprime contra la pared del túnel mediante una vaina expansora.

Complicaciones de los dispositivos de fijación:

-Los implantes metálicos generan artefactos, dificultando la evaluación postoperatoria mediante TC y la RM y pueden causar laceración del injerto.

-Migración de los tornillos metálicos: los femorales pueden migrar hacia el compartimento posterior, la región intercondílea o el compartimento lateral, mientras que los tornillos tibiales pueden ir hacia el tejido subcutáneo.

-Los materiales bioabsorbibles son propensos a la fragmentación cuando se realiza la reabsorción, pudiendo ocurrir fractura durante la colocación, pérdida de la fijación inicial y reacciones inflamatorias como la osteólisis, la formación de quistes y la formación de granulomas. Además, dichas complicaciones pueden darse años después de la colocación.

-Los dispositivos de fijación *no bioabsorbibles no metálicos* eliminan el artefacto de la imagen y evitan la reacción

inflamatoria que puede ocurrir con los materiales bioabsorbibles. El inconveniente es que puede sobresalir a través del túnel tibial, lesionando el cóndilo femoral y el cartílago hialino. Además, el tornillo de plástico puede dejar un gran defecto óseo después de su extracción.

-**Todos pueden estar mal posicionados o migrar.** El dispositivo mal colocado puede causar daño al cartílago hialino si es intraarticular. La migración puede ocurrir desde los 3 meses hasta los 22 meses posteriores a la inserción.

-Fractura ósea por tensiones elevadas relacionadas con múltiples pasadas de la guía a través de la corteza o debilitamiento del hueso relacionado con la reabsorción de los implantes bioabsorbibles.

- El ensanchamiento del túnel ocurre durante los primeros 6 meses después de la cirugía y se ha relacionado con diversos factores: movimiento del injerto dentro del túnel, privación de tensión del hueso dentro de la pared del túnel, colocación inadecuada del injerto, rehabilitación agresiva, citoquinas no específicas de la respuesta inflamatoria, necrosis celular debido a productos tóxicos, respuesta inmune al cuerpo extraño y necrosis por calor relacionada con la perforación. El movimiento del injerto puede ocurrir como resultado del "efecto de cuerda elástica" con fijación suspensiva o "efecto limpiaparabrisas" ya que el movimiento del mismo injerto en ciclos repetidos erosiona la pared del túnel.

- **Reacción a cuerpo extraño:** respuesta inflamatoria de células gigantes por un dispositivo bioabsorbible, provoca osteólisis aséptica y edema alrededor del

material de fijación. Es [exclusiva de los materiales bioabsorbibles](#) y su incidencia varía ampliamente en la literatura del 5% al 44%.

-Quistes de túnel: se producen principalmente en la tibia anterior con injertos de tendón semitendinoso, son poco comunes y tienden a ocurrir entre 6 y 12 meses después de la reconstrucción. Se forman cuando hay una incorporación incompleta del injerto, quedando un espacio que se rellena de líquido sinovial que se acumula y forma el quiste. Los quistes tibiales no han demostrado resultados adversos con respecto a la estabilidad o la función del injerto.

Valoración Personal:

En mi opinión es un buen artículo con conceptos básicos, resume los distintos dispositivos que se usan actualmente y es claro y conciso yendo fundamentalmente a los conceptos radiológicos. Tiene numerosas imágenes de radiografías simples en las que muestran los diferentes dispositivos. El mayor inconveniente del artículo es que a pesar de explicar las complicaciones postquirúrgicas no se muestran imágenes ni ejemplos de las mismas.

06 ¿Qué nos estamos perdiendo? Resultados falsos negativos del cáncer, estudio mediante resonancia multiparamétrica de la próstata.

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

Artículo original: Borofsky S, George A, Gaur S, Bernardo M, Greer M, Mertan F, et al. What Are We Missing? False-Negative Cancers at Multiparametric MR Imaging of the Prostate. *Radiology* 2018; 286 (1): 186-195.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2017152877>

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

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados: TC (tomografía computarizada), RM (resonancia magnética), PI-RADS-V2 (sistema de información y datos en imagen de próstata - versión 2), RM-MP (resonancia magnética multiparamétrica), PSA (antígeno prostático específico), 3T (3 tesla), US (ultrasonografía).

Línea editorial del número: la revista presenta en su primera edición del año, un total de 36 artículos, en su mayoría originales; llama la atención la dominancia de la sección experimental con estudios. Destaca uno sobre los niveles de gadoteridol en diferentes tejidos de primates juveniles tras su exposición in útero, el estudio

confirma que el medio de contraste atraviesa la placenta y que se encuentran niveles extremadamente bajos de gadolinio postparto, luego de la exposición intrauterina (dos dosis). En la sección de artículos de revisión, uno sobre la evidencia que respalda el uso del LI-RADS en el diagnóstico del carcinoma hepatocelular mediante TC y RM. También muy llamativa y sobre todo pictográfica, una acerca del uso y los errores de diagnóstico en la imagen de la pared de vasos intracraneales.

Motivo para la selección: el cáncer de próstata es la lesión tumoral más diagnosticada en varones y condiciona la tercera tasa más alta de mortalidad entre todas neoplasias malignas, el papel de la imagen es fundamental en el reconocimiento de lesiones no objetivadas mediante biopsia, por lo que establecer las posibles limitaciones de la RM-MP es fundamental para el radiólogo en formación. Con mucha probabilidad, en el futuro próximo, se desarrollarán nuevas técnicas de imagen para tratar de optimizar su rendimiento y con cada una de ellas se incorporarán nuevos criterios diagnósticos que minimicen los falsos negativos, una revisión permanente de la literatura en este tema, es primordial.

Resumen: el objetivo principal de los investigadores es identificar y caracterizar los falsos negativos del cáncer de próstata clínicamente significativo mediante el estudio por RM-MP. Se trata de un estudio prospectivo con un total de 100 pacientes a los que se les realizó un estudio de RM-MP y posteriormente prostatectomía total con linfadenectomía y cuyo estudio histopatológico se realizó mediante un montaje completo que valoró la pieza en cortes de 6 mm, de tal

manera que el bloque de tejido se correspondiera con imágenes de RM. Se realizó desde agosto del 2011 hasta julio del 2014; las indicaciones de la RM fueron: resultado positivo de biopsia transrectal guiada por US con fusión de RM (toma sistemática de 12 cilindros), resultado negativo de biopsia pero con PSA elevado y pacientes con screening positivo previo a la toma de biopsias.

La valoración de RM se realizó en un equipo de 3T por parte de dos radiólogos experimentados; inicialmente (fase prospectiva) se evaluaron las lesiones de acuerdo a un sistema de interpretación desarrollado en el centro (el sistema PIRADS no se encontraba disponible en el momento de la lectura), y posterior al estudio anatomo-patológico de la pieza, cada RM-MP se revisó retrospectivamente y a cada lesión clínicamente importante (tamaño > 5 mm y puntaje Gleason 3+3) se le asignó una puntuación mediante PIRADS-V2.

Se comparó el estudio inicial con la pieza de prostatectomía y se asignaron de acuerdo a la concordancia con los resultados histológicos, cuatro categorías: **categoría 1**, todas las lesiones clínicamente importantes fueron identificadas mediante RM-MP, **categoría 2**, ninguna lesión clínicamente significativa fue identificada, **categoría 3**, al menos una lesión fue correctamente identificada, pero otra imagen de significado patológico no se visualizó y **categoría 4**, la lesión se identificó adecuadamente, pero con importante infraestimación de su tamaño.

En el estudio histopatológico se identificaron en total 242 lesiones que corresponden a cánceres clínicamente

significativos, obtenidas de 100 piezas sometidas a estudio. En 99 de 100 pacientes, la RM-MP identificó al menos una lesión tumoral clínicamente relevante. Sólo en un paciente (edad 59 años, PSA 3.75 ng/mL, densidad de PSA 0.045 ng/ml²) la RM-MP no diagnosticó la patología tumoral.

Al menos una lesión clínicamente significativa no se identificó en el 26% de los pacientes, y en alrededor del 8%, el estudio de RM-MP, infraestimó el tamaño tumoral, esto último es de gran relevancia en la era de la terapia local y conductas de vigilancia activa.

Adicionalmente se demostró que no existen diferencias relevantes en la edad de los pacientes, ni en el valor del PSA entre las lesiones que son correctamente identificadas y las que no, únicamente se encontró que entre los pacientes en los que la RM no resultó diagnóstica, la densidad de PSA era significativamente menor. Otro hallazgo importante tiene que ver con el tamaño y la localización de las lesiones infradiagnosticadas, siendo en su mayoría muy pequeñas y de localización en la zona periférica y ápex.

En el estudio retrospectivo se encontró que de las 26 lesiones (cáncer clínicamente significativo) no identificadas en la lectura inicial, un 30% siguen sin diagnosticarse tras su valoración con sistema de lectura PIRADS-V2 categorizando el resultado como PIRADS 1; el resto de las lesiones (70%) si fueron visibles y se clasificaron así: PIRADS 2 (27%), PIRADS 3 (23%), PIRADS 4 (20%). Resulta muy interesante el hecho de que algunas de las lesiones que no fueron identificadas en primera instancia, tampoco lo fueron en la segunda revisión,

esto sugiere que verdaderamente existen lesiones “invisibles” en la RM-MP, a pesar de que albergan cáncer clínicamente importante.

Según esta publicación, la sensibilidad global de la RM-MP es de aproximadamente 84% (similar a otros estudios en la literatura actual) y el valor predictivo negativo para el diagnóstico del cáncer clínicamente significativo es cercano al 100%. No obstante, los pacientes de este estudio sujetos a la correlación con anatomía patológica, fueron seleccionados luego de los hallazgos de la RM inicial, por lo que, mediante este estudio, no es posible conocer su verdadero potencial, particularmente, en pacientes que no fueron sometidos a intervención quirúrgica (resultados negativos en RM inicial).

Un estudio reciente que incluyó un total de 830 pacientes, encontró que en el 47% de los casos, los resultados tras la valoración con RM-MP fueron negativos, a los dos años de seguimiento el 30% de estos pacientes desarrollaron cáncer; de estos, aproximadamente el 70% correspondían a lesiones Gleason 3 + 3, por lo que se puede concluir que la mayoría de las lesiones no visibles en el estudio inicial, corresponden a tumores de bajo grado, confinados a la glándula.

Existen varias limitaciones en el estudio, por ejemplo, se reconoce un posible sesgo de selección, ya que la población sometida a evaluación es referida al centro, tras al menos, una biopsia previa, por lo que se trata de pacientes de mayor complejidad y por ende, lesiones más “difíciles de encontrar”. Así mismo la valoración de hallazgos de mayor tamaño y la consecuente exclusión de lesiones pequeñas (< 5 mm) presupone una

mejoría en el rendimiento de la RM, finalmente, la valoración del volumen tumoral se realiza de manera subjetiva, lo que condiciona infraestimación del tamaño de la lesión.

Valoración personal:

Puntos fuertes: se trata de un artículo original sobre un tema en auge en la literatura actual. Con un número importante de pacientes, se cumplió el objetivo principal planteado desde el diseño del estudio, ya que las imágenes obtenidas mediante RM-MP se cotejan con el gold standard (montaje histopatológico con cortes finos, que prácticamente son superponibles a las imágenes de RM). Se presentan las principales características demográficas y hallazgos clínicos/analíticos de los sujetos sometidos a estudio en varias tablas que son de fácil interpretación y se incluyen imágenes de las secuencias de RM-MP con su correspondiente espécimen de anatomía patológica, esto resulta gráfico y hace más amena la lectura de la revisión.

Puntos débiles: el estudio de las piezas de prostatectomía es dirigido por los hallazgos positivos en la RM-MP, por lo que mediante este estudio, no es posible conocer realmente la especificidad de la prueba, debido a que no se realiza un seguimiento a pacientes a quienes en base al resultado negativo de la RM, no se les somete a prostatectomía. Al tratarse de un estudio realizado en un solo centro, y cuya muestra proviene también de un único hospital, se pudo incurrir en sesgos de selección. La incorporación del PIRADS-V2 supone un cambio fundamental en la forma de interpretar la RM-MP, de esta manera, la no utilización en la primera fase del estudio introduce un posible sesgo de interpretación.

[Índice](#)

07 Discectomía cervical anterior y fusión: revisión para radiólogos.

Daniel Eiroa

Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Tenerife, R4

contrasteyodado@gmail.com

@eiroamd

Artículo original: Kani, K.K. & Chew, F.S. Anterior cervical discectomy and fusion: review and update for radiologists. *Skeletal Radiol* (2018) 47: 7.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00256-017-2798-z>

Sociedad: European Society of Musculoskeletal Radiology

Palabras clave: N/A

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

DCAF (discectomía cervical anterior y fusión), RM (Resonancia Magnética), TC (Tomografía Computarizada), rhBMP-2 (Proteína Ósea Morfogenética Recombinante 2), AP (antero-posterior), LCR (líquido cefalo-raquídeo).

Línea editorial del número: *Skeletal Radiology* es una de las publicaciones de la Sociedad Europea de Radiología Musculoesquelética que se distribuye con una periodicidad mensual. El número de enero consta de un total de cinco casos y 12 artículos. La gran mayoría de los artículos son científicos, destacando uno que estudia la disminución espontánea de las dimensiones de los osteocondromas solitarios. Asimismo, llama la atención otro manuscrito que estudia las características radiológicas de los

depósitos subcutáneos de amiloide en pacientes diabéticos.

Motivos para la selección: Opino que los artículos a los que más rendimiento se les puede sacar a la hora de hacer una revisión para el club son las revisiones sistemáticas. Puesto que este número de la revista sólo contiene un artículo de este tipo, la decisión ha sido fácil. Además, me parecen interesantes los artículos de radiología post-quirúrgica, puesto que distorsionan la anatomía que conocemos, lo cual dificulta su interpretación y posterior informe.

Resumen:

La DCAF es la técnica más utilizada en la actualidad para el tratamiento quirúrgico de la patología degenerativa de la columna cervical, que puede causar en los pacientes que sufren dolor, mielopatía y/o radiculopatía.

Técnicas quirúrgicas: el abordaje quirúrgico más usado es el cervical anterior, puesto que disminuye las tasas de iatrogenia sobre la médula espinal. Tras la discectomía se realizan técnicas de fusión de los cuerpos vertebrales mediante injertos (con o sin placas anteriores) con el fin de restaurar la altura de los agujeros de conjunción, aunque el efecto de estas técnicas sobre la clínica neurológica es controvertido. La fusión entre cuerpos se puede realizar con autoinjertos de pala ilíaca (lo más frecuente), mediante aloinjertos o mediante dispositivos espaciadores intercorporales. Estos últimos son estructuras de diferentes materiales que hacen las veces de disco intervertebral y pueden estar embebidos en sustancias inductoras de la osteogénesis. Es importante que la mayoría de los

espaciadores son radiolúcidos y no condicionan artefacto en la RM (salvo los de titanio), si bien están dotados de pequeños marcadores radiopacos que permiten comprobar su adecuada colocación: [la colocación del marcador posterior 2 milímetros por delante del margen posterior del cuerpo vertebral](#) permiten descartar la protrusión [canalicular del implante](#).

El uso de placas anteriores para facilitar la fusión es opcional. Existen múltiples modelos y las únicas ventajas que ofrece sobre el uso aislado de injertos en un único nivel cervical son la reducción del colapso del injerto y de cifosis post-quirúrgica. La adecuada colocación de las placas en las diferentes proyecciones radiológicas y planos de TC son:

- [Sagital: las puntas de la placa han de estar localizadas a 5 o más mm de los discos adyacentes. Para evitar las osificaciones peri-placa.](#)
- [Coronal: centrada entre los márgenes de las apófisis uncinadas.](#)

Los tornillos no han de atravesar el platillo vertebral adyacente. Existen dos disposiciones posibles de los tornillos: bicortical ([la punta del tornillo debe de alojarse en la cortical posterior sin atravesarla](#)) y unicortical.

Complicaciones: Se resumen en la siguiente tabla

Complicaciones		
Quirúrgicas	Disfagia	La complicación más frecuente
	Hematoma	
	Parálisis del N. laríngeo recurrente	
Del injerto	Resorción	
	Fractura	
	Extrusión	
	Hundimiento	
	Infección	
Secundarias a rhBMP-2	Edema vertebral	La rhBMP-2 es un sustituto del injerto óseo que provoca una reacción inflamatoria muy llamativa que puede llevar al radiólogo a error al interpretar las imágenes, ya que simula procesos infecciosos.
	Edema de partes blandas	
	Seromas	
	Osteolisis	

Del material ortopédico	Aflojamiento y rotura	Radiolucidez ≥ 2 mm alrededor del material
	Desplazamiento	
Cifosis		
Infección		Baja incidencia. No amerita la extracción del material quirúrgico.
Enfermedad de segmento adyacente		Enfermedad degenerativa de segmentos espinales adyacentes secundaria a la alteración en la biomecánica. Puede ser precoz o tardía.

necesidad de otras proyecciones (generalmente en flexión y extensión). La radiografía simple ha de realizarse como cribado de complicaciones en pacientes asintomáticos y como prueba de primera línea en el caso de pacientes sintomáticos.

En cuanto a la valoración de la pseudoartrosis, el criterio principal es la ausencia de trabeculación ósea entre los segmentos fusionados, sin embargo en muchas ocasiones es complicada de establecer. En estos casos podrían ser útiles las radiografías en flexión y extensión, que permiten demostrar la movilidad de los segmentos implicados.

- **TC:** las indicaciones principales son el estudio de complicaciones así como la evaluación de la correcta fusión y, por lo tanto, del éxito de la cirugía. Otro de los usos lo constituye la mielografía por TC en los casos en los que haya que evaluar el canal y las raíces nerviosas o la localización de una fuga de LCR y exista contraindicación para realizar una RM.

Evaluación radiológica: el papel de la imagen es doble tras la DCAF. Por un lado, evaluar la presencia y extensión de complicaciones y por otro comprobar la adecuada fusión de los segmentos y la ausencia de **pseudoartrosis, definida como la ausencia de formación de puente óseo un año tras la intervención.**

- **Radiografía simple:** en proyecciones AP y lateral, valorando en cada caso la

La TC es el gold-estándar de imagen para la evaluación de la adecuada fusión, sobre todo en casos en los que los hallazgos en radiografía simple son equívocos. Las adquisiciones en corte fino así como las reconstrucciones multiplanares y las técnicas de reducción de artefactos metálicos han aumentado notablemente la habilidad para evaluar la fusión por

TC. Al igual que en la radiografía simple el criterio de una adecuada fusión es comprobar la presencia de trabeculación ósea entre los niveles afectados. Algunos signos indirectos a pseudoartrosis se resumen en la siguiente tabla.

Aflojamiento del material quirúrgico
Fracturas vertebrales
Migración del injerto
Resorción del injerto
Tesis nueva progresiva en el nivel fusionado
Cambios quísticos de los platiellos vertebrales
Esclerosis reactiva del injerto o de las vértebras adyacentes

- **RM:** la indicación en este contexto es la de delinear anomalías que condicionan estenosis, especialmente en los segmentos adyacentes. Se debe utilizar secuencias que disminuyan el artefacto metálico y generalmente no se precisa de la administración de contraste, salvo sospecha de

infección. El papel de la RM en la evaluación de la pseudoartrosis es secundario.

Conclusión: teniendo en cuenta que la ACDF es la técnica más utilizada para la cirugía de la cervicoartrosis es importante estar familiarizados con los diferentes tipos de materiales post-quirúrgicos así como con la distorsión anatómica secundaria. Igualmente, es clave conocer las diferentes complicaciones derivadas del procedimiento.

Valoración Personal: Artículo completo sobre un tema interesante principalmente por su prevalencia. Los autores han logrado sintetizar adecuadamente la información, sin embargo fallan a la hora de distribuirla ya que dedican dos apartados separados a las características por imagen. Este último punto lo he intentado resolver sintetizando todo en un solo apartado a la hora de realizar la revisión. A pesar de tratarse de un tema algo árido si no te interesa la patología espinal, la cantidad de datos que aportan y la presencia de tablas resumen hacen la lectura mucho más amena.

BIBLIOGRAFIA

1. Vivek Y , Nyberg E Ballard, Chow SD, Tharker A. Beyond the embolus:"do no miss" diffusion abnormalities of ischaemic and non-ischaemic neurological disease. *Insights into Imaging* (2017) 8:573–580.
2. Alessandrino F, Pichieccchio A, Mallucci G, Ghione E, Romani A, Bergamaschi R et al. Do MRI Structured Reports for Multiple Sclerosis Contain Adequate Information for Clinical Decision Making?. *American Journal of Roentgenology*. 2018;210(1):24-29.
3. Ishigami K, Nishie A, Mochidome N, Asayama Y, Ushijima Y, Kakihra D et al. Mucinous nonneoplastic cyst of the pancreas: CT and MRI appearances. *Abdom Radiol (NY)* 2017;42 (12) 2827-2834.
4. Mardini S, Gohel A. Imaging of Odontogenic Infections. *Radiologic Clinics*. 2018/01;56(1):31-44.
5. Sharp JW, Kani KK, Gee A, Hyojeong Mulcahy H, Chew FS, Porrino J. Anterior cruciate ligament fixation devices: Expected imaging appearance and common complications. *European Journal of Radiology*. 2018; 99: 17–27.
6. Borofsky S, George A, Gaur S, Bernardo M, Greer M, Mertan F, et al. What Are We Missing? False-Negative Cancers at Multiparametric MR Imaging of the Prostate. *Radiology* 2018; 286 (1): 186-195.
7. Kani, K.K. & Chew, F.S. Anterior cervical discectomy and fusion: review and update for radiologists *Skeletal Radiol* (2018) 47: 7.