



Asociación Urológica de
Centroamérica y el Caribe

Resonancia Magnética de cuerpo con difusión una alternativa diagnóstica en la evaluación y estadiaje de pacientes con cáncer de próstata.

Whole body diffusion Magnetic resonance imaging, a diagnostic alternative in the evaluation and staging of patients with prostate cancer.

Dr. Rodolfo Ibarra¹, Dr. Hugo Arriaga.²

(1) Radiólogo, Departamento de Radiología, Hospital Centro Médico Guatemala

(2) Urologo, Urología Integral, Profesor Universidad Francisco Marroquín

Correspondencia del Autor: 6 avenida 3-47, zona 10 - Ciudad Guatemala.

Correo electrónico: ribarra@centromedico.com.gt

RESUMEN

Objetivo: Presentar el uso de la Resonancia Magnética Nuclear de Cuerpo con difusión (RMN C+ difusión) como herramienta accesible para el diagnóstico de metástasis loco regional y a distancia en paciente con Cáncer de Próstata.

Material y Métodos: se describe el caso de un paciente de clínica privada y los estudios realizados de Tomografía Computada Abdominal (TAC), Centellograma Óseo, FDG PET Scan y RMN C + difusión para el diagnóstico y estadificación de Cáncer de Próstata Metastásico.

Resultado: paciente masculino de 70 años quien presentó Antígeno Prostático Específico (APE) de 16 ng/ml a quien se realiza biopsia de próstata evidenciando Adenocarcinoma de Próstata Gleason 7 (4+7). Posteriormente se le realiza prostatectomía radical en agosto del 2017, variando el resultado de patología a Gleason 8 y tras la elevación del APE a los 2 meses se da Radioterapia de Salvamento en noviembre del 2017. Presenta APE en niveles bajos hasta enero 2020 que consulta por tener APE 65 ng/ml por lo cual se realizan estudios de diagnóstico y estadificación los cuales se describen.

Discusión: La RMN C+ difusión tiene mejor sensibilidad y especificidad que el Centellograma Óseo en la detección de metástasis óseas por Cáncer de Próstata, mejor sensibilidad que la TAC abdominal en detección metástasis ganglionares y muy similares con PET-CT.

Conclusiones: El uso de la RMN C+ difusión en pacientes con Cáncer de Próstata es una herramienta que se puede utilizar como examen único para el diagnóstico de metástasis óseas, ganglionares y viscerales. Se recomienda realizar estudios comparativos locales para su validación.

PALABRAS CLAVE

Cáncer de próstata, metástasis, Resonancia Magnética cuerpo con difusión, PET-CT.

ABSTRACT

Objective: To present the use of Whole Body Diffusion Magnetic Resonance Imaging (WB D MRI) as an accessible tool for the diagnosis of loco regional and remote metastasis in a patient with Prostate Cancer.

Material and Methods: the case of a private clinic patient and the studies carried out of Abdominal Computed Tomography (CT), Bone Scintigraphy, FDG PET Scan and WB D MRI for the diagnosis and staging of Metastatic Prostate Cancer are described.

Result: a 70-year-old male who presented Prostate Specific Antigen (PSA) of 16 ng / ml who underwent a prostate biopsy showing Prostate Adenocarcinoma Gleason 7 (4 + 7). Subsequently, he underwent radical prostatectomy in August 2017, varying the pathology result to Gleason 8, and after the elevation of the PSA at 2 months, Salvage Radiotherapy was given in November 2017. He presented PSA at low levels until January 2020, who consulted for have PSA 65 ng / ml, for which diagnostic and staging studies are carried out, which are described.

Discussion: Whole Body Diffusion MRI has better sensitivity and specificity than Bone Scintigraphy in detecting bone metastases from Prostate Cancer, better sensitivity than abdominal CT in detection of lymph node metastases and very similar with PET-CT.

Conclusions: The use of WBD MRI in patients with Prostate Cancer is a tool that can be used as a all in one image modality to diagnose bone, lymph node, and visceral metastases. Local comparative studies are recommended for validation.

KEY WORDS

Prostate cancer, metastases, whole body diffusion MRI, PET-CT.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata es el cáncer más común en hombres y es la segunda causa de muerte por cáncer en Estados Unidos. Aproximadamente 14% de hombres serán diagnosticados con cáncer de próstata en algún momento de su vida, de suerte que el 80% de los casos son diagnosticados en un estadio local (1).

El cáncer de próstata (CaP) es dividido en tres grupos de riesgo: bajo, intermedio y alto riesgo, los pacientes con alto riesgo son aquellos con Score de Gleason > 8, Antígeno prostático específico > 20 mg/dl, estadio T clínico \geq T2c. Los pacientes de alto riesgo tienen alto índice de recurrencia, así como diseminación metastásica y muerte. (2)

Es por ello que un adecuado estadiaje de la enfermedad es primordial para determinar tratamiento y establecer pronóstico.

En el estadiaje local es muy importante determinar extensión extra capsular, invasión a vesículas seminales, extensión a órganos adyacentes y determinar adenopatía regional asociada. Estos parámetros son críticos para establecer estadiaje adecuado. La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) multiparamétrica de próstata ha demostrado ser una técnica adecuada en la evaluación de la próstata y estadiaje local de la enfermedad.

En pacientes con diagnóstico de CaP es importante hacer exámenes adicionales en la evaluación de órganos abdominales en busca principalmente de adenopatía retroperitoneal o intra pélvica y evaluación del esqueleto, en busca de metástasis óseas. Las guías actuales recomiendan el uso de Tomografía Computarizada (TC) y/o RMN abdomino-pélvica para el estadiaje y detección de adenopatía, así como evaluación de órganos sólidos y Centellograma Óseo (Bone Scan) para descartar metástasis óseas. (3) El PET-CT puede también jugar un papel importante.

Recientemente Resonancia Magnética Nuclear de Cuerpo con difusión (RMN C + difusión) puede sustituir a Tomografía y Centellografía en la evaluación de adenopatía, lesiones óseas metastásicas, así como también evaluación de órganos intraabdominales, y una adecuada alternativa al PET-CT en la detección de metástasis. (4 y 5).

El presente artículo describe la utilidad de RMN C + difusión en la evaluación de pacientes con cáncer de próstata.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 70 años quien en julio del 2017 consultó por síntomas urinarios obstructivos bajos leves. Al examen físico se encuentra nódulo de 0.5 cm de diámetro en región media de lóbulo lateral derecho de la próstata. Presentó un Antígeno prostático específico (APE) de 16 ng/ml con relación libre/total de 13%. Se realizó biopsia de próstata transrectal guiada por ultrasonido evidenciando Adenocarcinoma de próstata Gleason 7 (4+3). Fue llevado a

sala de operaciones el 28 de agosto del 2017 realizando prostatectomía radical, encontrando vesícula seminal derecha indurada y muy adherida a recto, la cual se reseca parcialmente. Patología reporta Adenocarcinoma de próstata Gleason 8 (4+4) en el lado derecho en un área de 2 x 2.5 cm con bordes libres, vesícula seminal izquierda sin infiltración y 6 ganglios linfáticos ilíacos externos (3 derechos y 3 izquierdo) libres de neoplasia. No reporta el patólogo la vesícula seminal derecha ni si penetra el tumor la cápsula prostática.

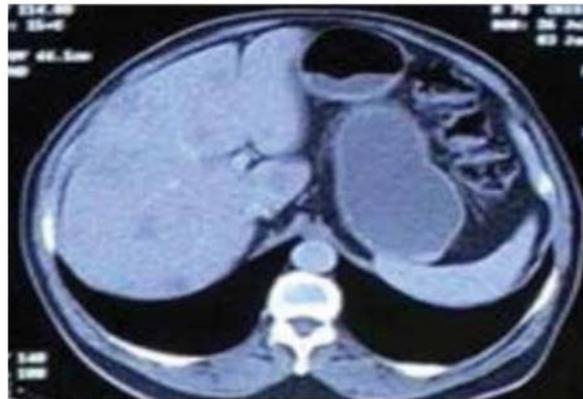
Se realiza control de APE en noviembre del 2017 con resultado de 3.6 ng/ml. Se inicia inmediatamente radioterapia con acelerador lineal Varian Clinac IX (sin realizar estudios de extensión), 50 Gy a pelvis a nivel de lecho prostático y ganglios peri vesicales y 25 Gy a región probable de remanente de vesícula seminal derecha. No se administró ningún tipo de bloqueo hormonal junto con la radioterapia.

Figura 1.



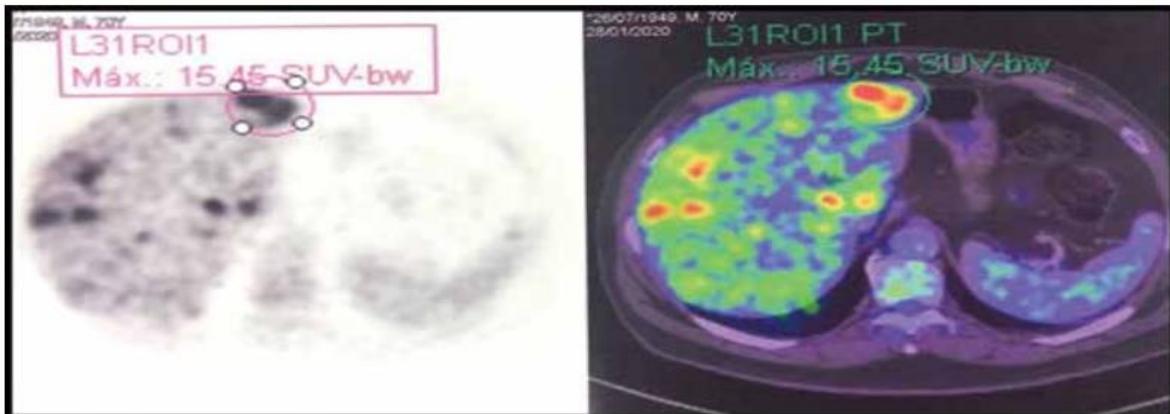
Centellograma Óseo demuestra hipercaptación de radiofármaco a nivel del sacro, principalmente S2-S3, característico de metástasis. Nótese pequeña zona de hipercaptación en el ala izquierda y derecha del sacro. Se observa radiofármaco a nivel de la vejiga urinaria.

Figura 2.

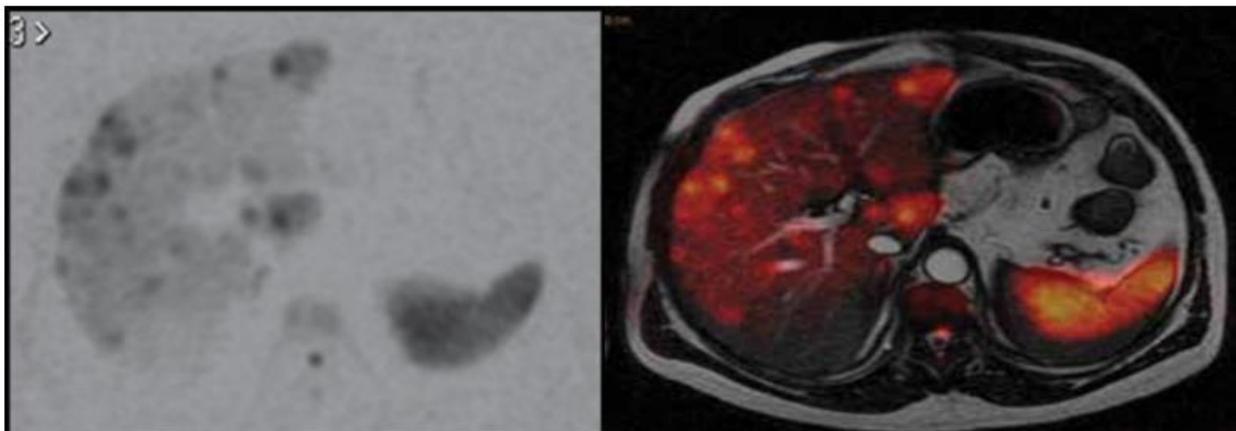


Tomografía con medio de contraste se insinúan pequeñas zonas de baja densidad diseminadas principalmente en el lóbulo hepático derecho sugestivas de metástasis.

Figura 3. Imágenes comparativas de PET-CT y RMN C + difusión en paciente con CaP con metástasis hepáticas.

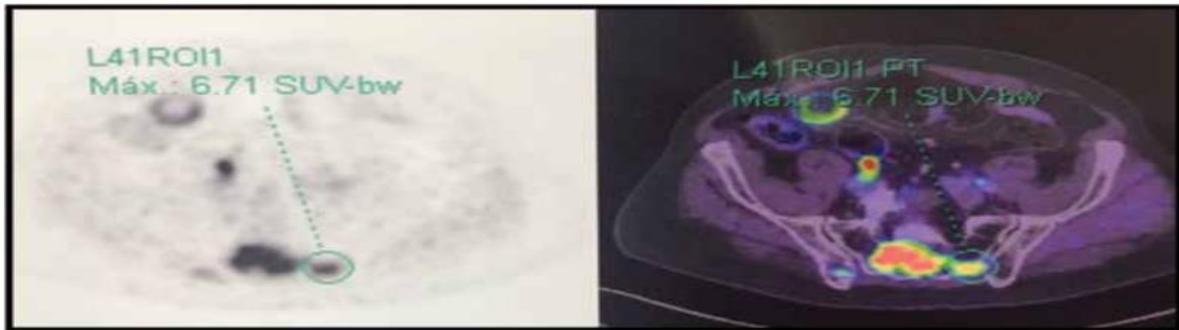


A. *Imágenes axiales invertidas y en colores PET-CT donde se detectan múltiples lesiones hipercaptantes hepáticas características de metástasis.*

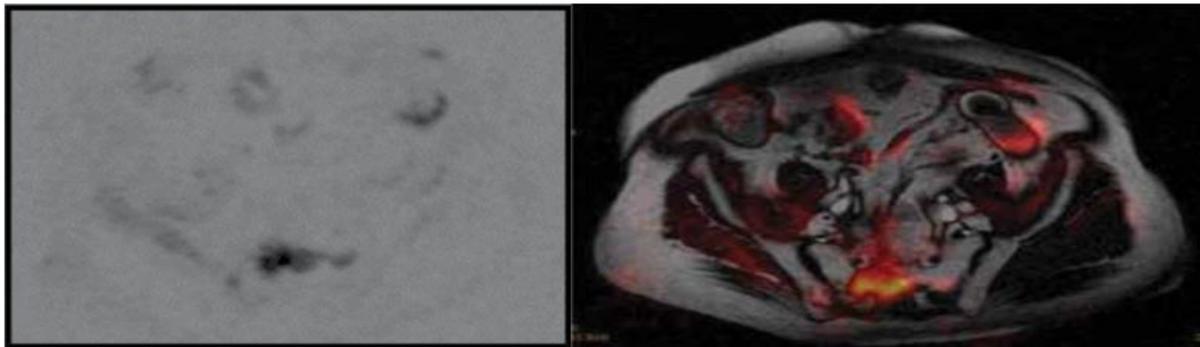


B. *Imágenes axiales RMN C + difusión invertidas y en colores se identifican dichas lesiones con alteración de señal de intensidad y restricción a la difusión compatible con metástasis.*

Figura 4. Imágenes comparativas de PET-CT y RMN C + difusión paciente con CaP con metástasis óseas.

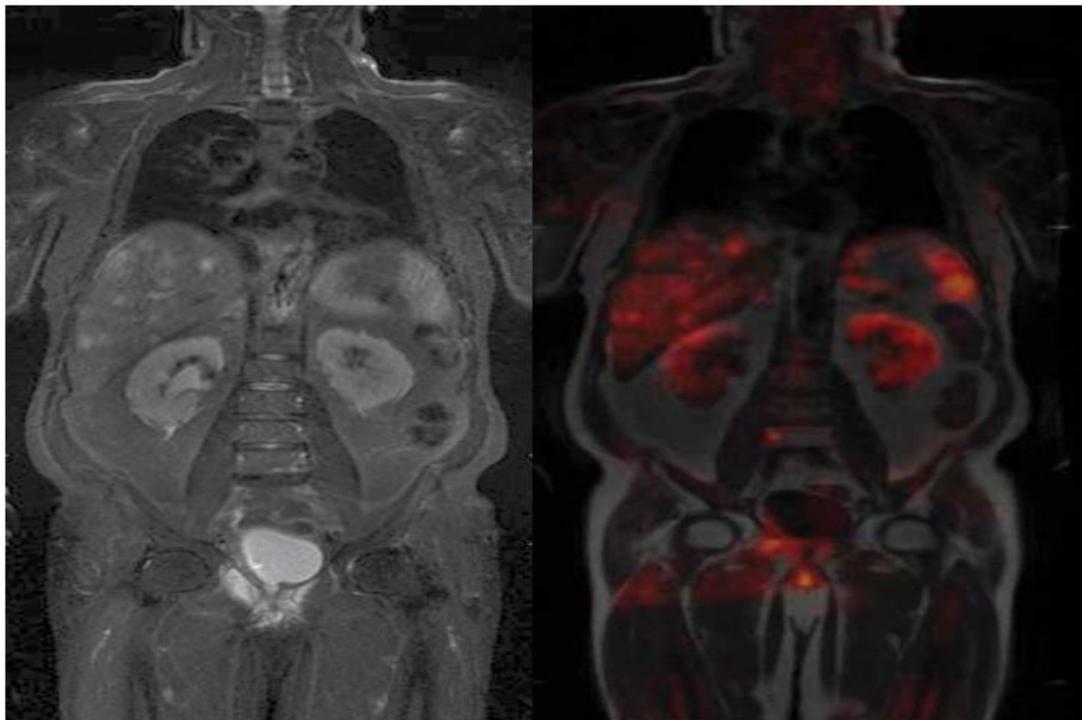


A. Imágenes axiales en PET-CT invertidas y en colores se detecta captación del radiofármaco a nivel del sacro.



B. Imagen axial RMN C + difusión invertidas y en colores donde se delimita lesión con restricción a la difusión en el sacro, característico de metástasis.

Figura 5. Imágenes comparativas de PET-CT y RMN C + difusión paciente con CaP con metástasis óseas.



Imágenes coronales en RMN C + difusión en secuencia STIR y secuencia T1 con fusión de la Difusión donde se demuestra claramente múltiples lesiones hepáticas con alteración de señal de intensidad compatibles con metástasis. Nótese la infiltración a la pared lateral derecha vesical que condiciona a hidronefrosis. Hay cambios de alteración de señal en el músculo obturador interno derecho.

Se da seguimiento con valores de APE con valores en abril y agosto del 2018 de 1.14 ng/ml y 0.88 ng/ml respectivamente.

En enero del 2020 presenta dolor lumbar bajo derecho y dificultad a la deambulaci3n que amerita el uso de bast3n, con APE 65 ng/ml. Se realiza Centellograma 3seo presentando hallazgos característicos de metástasis en 2a y 3a vertebra sacra (Fig. 1). Tomografía abdominal evidencia n3dulos hepáticos que hacen sospechar metástasis (Fig. 2), así como leve hidronefrosis derecha. Se solicita FDG PET-CT indicando metástasis hepáticas en ambos l3bulos y sacro. (Fig. 3 A y 4 A). Se realiza RMN C con difusi3n para definir hallazgos de PET. En el estudio de RMN C + difusi3n se identifican m3ltiples lesiones nodulares con alteraci3n de seña de intensidad en el hígado consistentes con metástasis (Fig. 3 B), infiltraci3n de aspecto neoplásico en la pared lateral derecha vesical asociado con hidronefrosis derecha (que no se identifica en el estudio de PET-CT). (Fig. 5). Así como también lesiones 3seas metastásicas en sacro. (Fig. 4 B). Se inicia bloqueo hormonal con Acetato de Leuprolida 22.5 mg (Eligard 22.5 mg) el 2 de marzo del 2020. Se evalúa el 23 de abril del presente encontrando adecuada movilidad sin uso de bast3n, sin dolor en regi3n lumbar y con APE de 1.42 ng/ml, Ultrasonido renal sin evidencia de hidronefrosis derecha.

DISCUSI3N

La Resonancia Magnética Nuclear de cuerpo con difusi3n (RMN C + difusi3n) es una t3cnica de evaluaci3n radiol3gica muy útil y atractiva en la evaluaci3n de pacientes oncol3gicos. Recientes avances tecnol3gicos han permitido la integraci3n de bobinas, realizar estudios con mayor rapidez y mejoras en la calidad de las imágenes que ha permitido hacer estudios capaces de detectar metástasis. Tiene la ventaja de evaluaci3n anatómica con secuencias convencionales de RMN y evaluaci3n funcional tumoral mediante la secuencia de difusi3n, lo cual lo hace una atractiva alternativa al PET-CT, sin embargo, RMN C + difusi3n carece de radiaci3n y no es necesario inyectar medio de contraste (6).

Este artícuo describe la utilidad de RMN C + difusi3n para la evaluaci3n y estadiaje de pacientes con Cáncer de próstata.

El esqueleto axial es uno de los principales sitios de metástasis 3seas en pacientes con CaP, especialmente de alto riesgo. Durante la última década se han hecho avances importantes en los estudios por imágenes en la detecci3n de metástasis.

En el 2014 Shen et al efectuó un meta análisis para comparar el desempeña diagnóstico de PET-CT colina, RMN, SPECT y Centellograma 3seo en detecci3n de metástasis en pacientes con CaP. De todas estas modalidades, el Centellograma 3seo demostró la menor sensibilidad y especificidad. Comparando especificidad de dichos estudios

en la detecci3n de metástasis 3seas se encontró PET-CT colina 98%, RMN 96% y Centellograma 3seo 82% (7).

De acuerdo al estudio de Jambor I et al publicado en 2016 RMN C + difusi3n tiene una alta certeza diagn3stica con mejor sensibilidad y especificidad que Centellograma 3seo y SPECT para detecci3n de metástasis 3seas con similares resultados en relaci3n con PET-CT. Encontrando una sensibilidad para RMN C + difusi3n de 91% comparado con Fluoride PET-CT sensibilidad del 93%, mientras que con Centellograma 3seo encontraron una sensibilidad del 62%. Se demostró en este estudio alta certeza diagn3stica con RMN C + difusi3n que detectó lesiones que fueron falso-negativo con Centellograma 3seo (8).

RMN C + difusi3n puede determinar la presencia de metástasis 3seas adecuadamente, así como también respuesta a tratamiento con mucho mejor detalle comparado con Centellograma 3seo.

Un meta análisis publicado por Woo S et al en el 2018 evaluado 10 estudios que incluyó 1031 pacientes con cáncer de próstata encontraron que RMN tiene una sensibilidad de 96% y especificidad de 98% para detecci3n de metástasis 3seas (9).

En una serie de 100 pacientes con cáncer de próstata de alto riesgo, Leucoret F et al comparó Tomografía Computarizada con RMN C + difusi3n en la detecci3n de adenopatía metastásica, encontrando una sensibilidad y especificidad de RMN C + difusi3n de 82% y 96% respectivamente. Comparado con Tomografía que tuvo una sensibilidad y especificidad de 77% y 95% respectivamente.

Por otro lado, en esta misma serie se comparó la detecci3n de metástasis 3seas encontrando una sensibilidad y especificidad de RMN C + difusi3n de 98 y 98-100% respectivamente. Mientras que Centellograma 3seo (Bone Scan) apoyado con serie 3sea metastásica radiográfica tuvo una sensibilidad y especificidad de 86% y 98% respectivamente (3).

Pasoglou V et al en su estudio publicado en 2014, ha analizado la posibilidad de hacer un estudio único utilizando RMN C + difusi3n e incorporando RMN próstata multiparamétrica en el mismo protocolo para evaluar estadiaje T, N y M en pacientes con CaP alto riesgo, encontrando índices más altos en detecci3n de metástasis 3seas y ganglios linfáticos con sensibilidad y especificidad cercano al 100% con RMN C + difusi3n comparado con Centellograma/Tomografía con sensibilidad 85% y especificidad 88% (10).

El presente caso ilustra claramente que RMN C + difusi3n es una herramienta muy poderosa en la evaluaci3n de pacientes con cáncer de próstata. Se identificó claramente las lesiones hepáticas, las lesiones 3seas en sacro, así como también la infiltraci3n tumoral hacia la pared lateral derecha de la vejiga urinaria que causaba la leve hidronefrosis.

CONCLUSIONES

La RMN C + difusión permite en un solo estudio identificar lesiones metastásicas a distancia y evaluación loco-regional de la enfermedad. Es una adecuada alternativa que permite realizar dos estudios en uno sin necesidad de hacer Tomografía ni Centellografía Ósea. Por otro lado, compare con PET-CT en la detección de metástasis, pero es mejor que FDG PET-CT en el estadije local de la enfermedad. Es importante mencionar, RMN C + difusión carece de radiación y no hay necesidad de inyectar medio de contraste ni radiofármacos. Es recomendable realizar estudios comparativos a nivel regional para poder validar dicha herramienta.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos Rossana López por la transcripción del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.) Rosenkrantz, A. MRI of the prostate A practical approach 2017 Thieme Medical Publishers 1-3 <https://doi.org/10.1055/b-0037-144967>
- 2.) Pasoglou V, Larbi A, Collette L. et al One step TNM staging of high risk prostate cancer using magnetic resonance imaging (MRI): toward an upfront simplified "all in one" imaging approach ? Prostate 2014;74:469-477. <https://doi.org/10.1002/pros.22764>
- 3.) Mottet N. et al EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on prostate cancer, Part 1: screening, diagnosis and local treatment with curative intention. Eur urol 2017;71:618-625. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2016.08.003>

4.) Lecouvet FE, El Movedden J, Collette Can whole body magnetic resonance imaging with diffusion-weighted image replace Tc 99m bone scanning and computed tomography for single step detection of metastasis in patients with high risk prostate cancer ? Eur urol 2012;62(1):68-75 <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2012.02.020>

5.) Lecouvet FE, Simon M., Tombal B et al Whole body MRI versus axial skeleton MRI (AS-MRI) to detect and measure bone metastasis in prostate cancer (PCA) Eur Radiol 2010;20:2973-2982. <https://doi.org/10.1007/s00330-010-1879-3>

6.) Kapur A, Jain N, Kapur A, Mahajan G. Is whole body-diffusion MRI an alternative to PET-CT A review of the literature. Clinics in Oncology 2017;2:1-5

7.) Shen G, Denj H, Hu S, Jia Z. Comparison of choline-PET/CT, MRI, SPECT and bone metastases in patients with prostate cancer: a meta-analysis. Skeletal radiol 2014;43:1503-1513. <https://doi.org/10.1007/s00256-014-1903-9>

8.) Jambor I, Kuisma A., Ramedan S. Prospective evaluation of planer bone scintigraphy, SPECT, SPECT-CT, F-Na F, PET-CT and whole body MRI including diffusion for the detection of bone metastases in high risk breast and prostate cancer patients: SKELETA clinical trial. Acta oncologica 2016;55:59-67. <https://doi.org/10.3109/0284186X.2015.1027411>

9.) Woo S, Suh Ch, Kim SY et al Diagnostic performance of magnetic resonance imaging for the detection of bone metastasis in prostate cancer: A systematic review and meta-analysis. Eur urol 2018;73: 81-91. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2017.03.042>

Copyright (c) 2020 Dr. Rodolfo Ibarra., Dr. Hugo Arriaga.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)