



ORIGINAL

# Precisión de la resonancia magnética en la diferenciación entre lesión vertebral maligna y benigna: papel de las secuencias de difusión, del cociente fuera de fase/en fase y de los valores del coeficiente de difusión aparente



J. Martel Villagrán<sup>a,\*</sup>, Á. Bueno Horcajadas<sup>a</sup>, E. Pérez Fernández<sup>a</sup> y S. Martín Martín<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Diagnóstico por Imagen, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, España

<sup>b</sup> Departamento de Diagnóstico por Imagen, Hospital Son Llàtzer, Palma de Mallorca, España

Recibido el 8 de abril de 2013; aceptado el 7 de noviembre de 2013

Disponible en Internet el 24 de abril de 2014

## PALABRAS CLAVE

Resonancia magnética;  
Difusión;  
Coeficiente de difusión aparente;  
Fase/fuera de fase;  
Fracturas;  
Vértebra;  
Osteoporosis;  
Metástasis

## Resumen

**Objetivo:** Establecer la capacidad diagnóstica de la RM para distinguir las lesiones vertebrales benignas de las malignas.

**Material y métodos:** Incluimos en el estudio a 85 pacientes con un total de 213 vértebras estudiadas (tanto patológicas como normales). Para cada vértebra determinamos si la lesión era hipointensa en T1 y si era hiperintensa o no en las secuencias STIR y potenciada en difusión. Calculamos el valor del cociente fuera de fase/en fase y el valor del coeficiente de difusión aparente de cada vértebra. A partir de los parámetros T1, difusión y STIR establecimos una combinación diagnóstica de lesión maligna.

**Resultados:** El grupo comprendía 60 (70,6%) mujeres y 25 (29,4%) hombres con una edad media de  $67 \pm 13,5$  años (33-90 años). De los 85 pacientes, un total de 26 (30,6%) tenían antecedentes de tumor primario. Cuando la lesión era hipointensa en las imágenes potenciadas en T1, hiperintensa en STIR y en las imágenes potenciadas en difusión, y con un cociente de intensidad de señal mayor de 0,8, la sensibilidad fue del 97,2%; la especificidad del 90% y la exactitud diagnóstica del 91,2%. Si el paciente tenía un tumor primario conocido, los valores se incrementaron hasta el 97,2; 99,4 y 99%, respectivamente.

**Conclusión:** Es posible distinguir las lesiones benignas de las malignas si valoramos de forma conjunta la señal en T1, STIR y difusión y el cociente fuera de fase/en fase de la lesión detectada con RM en el cuerpo vertebral.

© 2013 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jmartel@fhalcorcon.es](mailto:jmartel@fhalcorcon.es) (J. Martel Villagrán).

**KEYWORDS**

Magnetic resonance imaging;  
Diffusion;  
Apparent diffusion coefficient;  
In phase/out of phase;  
Fractures;  
Vertebra;  
Osteoporosis;  
Metastasis

## Accuracy of magnetic resonance imaging in differentiating between benign and malignant vertebral lesions: Role of Diffusion-weighted imaging, in-phase/opposed-phase imaging and apparent diffusion coefficient

**Abstract**

**Objective:** To determine the ability of MRI to distinguish between benign and malignant vertebral lesions.

**Material and methods:** We included 85 patients and studied a total of 213 vertebrae (both pathologic and normal). For each vertebra, we determined whether the lesion was hypointense in T1-weighted sequences and whether it was hyperintense in STIR and in diffusion-weighted sequences. We calculated the in-phase/out-of-phase quotient and the apparent diffusion coefficient for each vertebra. We combined parameters from T1-weighted, diffusion-weighted, and STIR sequences to devise a formula to distinguish benign from malignant lesions.

**Results:** The group comprised 60 (70.6%) women and 25 (29.4%) men with a mean age of  $67 \pm 13.5$  years (range, 33-90 y). Of the 85 patients, 26 (30.6%) had a known primary tumor. When the lesion was hypointense on T1-weighted sequences, hyperintense on STIR and diffusion-weighted sequences, and had a signal intensity quotient greater than 0.8, the sensitivity was 97.2%, the specificity was 90%, and the diagnostic accuracy was 91.2%. If the patient had a known primary tumor, these values increased to 97.2%, 99.4%, and 99%, respectively.

**Conclusion:** Benign lesions can be distinguished from malignant lesions if we combine the information from T1-weighted, STIR, and diffusion-weighted sequences together with the in-phase/out-of-phase quotient of the lesion detected in the vertebral body on MRI.

© 2013 SERAM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) son las técnicas más útiles para realizar el diagnóstico diferencial de una lesión vertebral y están disponibles en la mayoría de los hospitales. Determinar la naturaleza benigna o maligna de una lesión vertebral no siempre es posible. Es especialmente difícil discriminar si las fracturas patológicas en el paciente oncológico son de naturaleza osteoporótica o metastásica. Algunas características puramente morfológicas tienen valores de sensibilidad, especificidad y exactitud diagnóstica que superan el 90%, tanto con la TC<sup>1</sup> como con la RM<sup>2,3</sup>. Ello no impide que el diagnóstico de un porcentaje no desdeñable de lesiones requiera pruebas más sofisticadas o, incluso, biopsias. En los últimos años se han publicado diversos artículos sobre el empleo de secuencias de RM como los estudios en fase/fuera de fase<sup>4-9</sup>, las secuencias potenciadas en difusión<sup>10-18</sup> o el coeficiente de difusión aparente (CDA)<sup>19-22</sup> para tratar de diferenciar mejor una lesión vertebral benigna de una maligna. Los resultados de estos estudios no son del todo claros y muestran discrepancias. Por otra parte, la mayoría se han centrado en establecer la diferencia entre fractura osteoporótica y fractura metastásica.

El objetivo de nuestro estudio es determinar la capacidad diagnóstica de la RM para discriminar entre lesión vertebral benigna y maligna valorando la combinación de las características de señal en las secuencias potenciadas en T1, STIR y potenciadas en difusión, así como el cociente de señal fuera de fase/en fase y el CDA.

**Material y métodos****Pacientes**

Incluimos prospectivamente en el periodo comprendido entre marzo de 2011 y septiembre de 2012 a 85 pacientes con un cuadro clínico de dolor agudo de espalda a los que se hizo una RM de columna dorsal o lumbar con el objetivo de descartar una fractura vertebral. La decisión de incluir a un paciente se tomaba tras adquirir y revisar inmediatamente la secuencia sagital potenciada en T1. Si se observaba una vértebra con una lesión hipointensa (alteración de señal, focal o difusa, igual o menor que la del músculo) o hiperintensa (alteración de señal, focal o difusa, similar a la de la grasa subcutánea), se realizaba el protocolo completo de secuencias y medidas. Este protocolo también se aplicaba cuando existía una alteración morfológica del cuerpo vertebral (acuñamiento igual o superior al 25%). No solo se incluían lesiones sospechosas de malignidad sino cualquier lesión hipointensa o hiperintensa en la secuencia potenciada en T1. En cada paciente se estudiaron una vértebra normal (sin alteración morfológica ni lesiones hipo o hiperintensas) y una, 2 o 3 vértebras patológicas. Incluir un número variable de vértebras patológicas dependía del número de vértebras que presentaban lesiones en un mismo paciente. El número total de vértebras estudiadas (tanto patológicas como normales) fue de 213, una media de 2,5 vértebras por paciente. El diagnóstico definitivo de cada lesión se estableció con las diferentes pruebas de imagen (radiografía, ecografía, TC, RM, PET-TC), la analítica y la evolución clínica. Por ejemplo, en los pacientes con metástasis, la presencia de lesiones

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4245112>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4245112>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)