



# Radiología



## SESIÓN INTERACTIVA. SEGURIDAD EN RESONANCIA MAGNÉTICA (NIVEL I)

M. Díaz Membrives

### Resumen

**Objetivos docentes:** Fomentar la seguridad del paciente a través de la comprensión del origen de los riesgos. Minimizar los artefactos aparecidos en las imágenes cuando existen dispositivos metálicos.

**Discusión:** Los riesgos que se producen por realizarse una resonancia magnética proceden del campo magnético principal, los campos magnéticos variables (gradientes) o la exposición a ondas de radiofrecuencia. El incremento en la esperanza de vida y el desarrollo tecnológico comportan un aumento en la prevalencia de implantes metálicos explorados por resonancia magnética (RM). Estos implantes provocan artefactos en la imagen con pérdida o incremento de señal, distorsiones geométricas y errores en las técnicas de supresión de grasa. Los problemas que proceden del campo magnético principal, en la práctica diaria, son las dudas sobre si algunos materiales pueden ser explorados. Existen listados que indican si una exploración es segura a un determinado campo magnético y en muchos casos ofrecen la opción de realizar la prueba de forma condicional. Esto implica que los implantes se pueden explorar bajo determinados criterios, ya que algunos de los parámetros que se manejan en alto campo deben ser modificados para garantizar la seguridad. Algunos software o secuencias ofrecen soluciones específicas para facilitar esta gestión (Scan Wise Implant software, Philips). Las secuencias MARS (Metal Artifact Reduction Sequences) contribuyen a una mejor valoración de la zona donde está implantado el dispositivo y permiten diagnosticar hallazgos postoperatorios. Las secuencias DIXON de doble eco producen un vacío de señal central mayor, que permite identificar fácilmente el implante pero, en general presentan un menor volumen de artefacto y por tanto, ocultan menos área en la imagen. Las variaciones de gradiente se producen por las variaciones rápidas de campo magnético y pueden producir corrientes inducidas y neuroestimulación en células excitables eléctricamente. (RADiologia esencial). En cuanto a las ondas de radiofrecuencia, se describen 3 modos de trabajo (Norma DEI-60601-2-33, CEI): normal con depósito de calor, SAR (Specific Absorption Rate) menor a 2W/Kg, primer nivel con SAR mayor de 2W/Kg y que requiere supervisión y monitorización, y por último un segundo nivel indicado para investigación y que requiere permisos especiales.

### Referencias bibliográficas

1. Guide QS. Philips. Release 5,3. Koninklijke; 2017. Report No.: V 1.2.
2. Jungmann PM, Agten CA, Pfirrmann CW, Sutter R. Advances in MRI around metal. J Magn Reson Imaging. 2017;doi.wiley.com/10.1002/jmri.25708
3. Le Y, Kipfer HD, Majidi SS, Holz S, Lin C. Comparison of the Artifacts Caused by Metallic Implants in Breast MRI Using Dual-Echo Dixon Versus Conventional Fat-Suppression Techniques. Am J Roentgenol. 2014;203(3):W307-14.