



# Radiología



## FMRI: EL FUTURO DE LA RESONANCIA FUNCIONAL (NIVEL II)

R. de Luis García

### Resumen

**Objetivos docentes:** Comprender los fundamentos básicos de la resonancia magnética cerebral funcional. Conocer las aplicaciones actuales de esta modalidad de imagen, así como sus ventajas y limitaciones. Explorar la evolución futura de la resonancia funcional, especialmente desde el punto de vista de la radiología y la práctica clínica.

**Discusión:** La resonancia magnética funcional en el cerebro tiene ya un cierto recorrido histórico. Sin duda ha sido y es una herramienta de gran importancia en el campo de la investigación, pero no ha conseguido alcanzar un uso masivo en la práctica clínica. Además, algunos estudios recientes parecen haber desinflado la posible burbuja de interés en la resonancia funcional. Sin embargo, los avances recientes en la adquisición y análisis de fMRI, junto con avances en campos relacionados como la conectómica (en buena medida impulsados por grandes proyectos internacionales), permiten aventurar la transición desde estudios grupales a la obtención de conclusiones a nivel individual. Esto permitiría, a su vez, el afloramiento de aplicaciones clínicas directas en el diagnóstico, seguimiento y predicción de respuesta a tratamientos. Esta charla pretende situar la resonancia funcional en los contextos de la investigación y la práctica clínica, y explorar la evolución futura previsible de esta técnica.

### Referencias bibliográficas

1. Ogawa S, Menon RS, Tank DW, Kim SG, Merkle H, Ellermann JM, Ugurbil K. Functional brain mapping by blood oxygenation level-dependent contrast magnetic resonance imaging: A comparison of signal characteristics with a biophysical model. *Biophysical Journal*. 1993;64:803-12.
2. Lee MH, Smyser CD, Shimony JS. Resting-State fMRI: A Review of Methods and Clinical Applications. *American Journal of Neuroradiology*. 2013;34(10):1866-72.
3. Eklund A, Nichols TE, Knutsson H. Cluster failure: why fMRI inferences for spatial extent have inflated false-positive rates. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2016;113(28):7900-5.
4. Arbabshirani MR, Plis S, Sui J, Calhoun VD. Single subject prediction of brain disorders in neuroimaging: Promises and pitfalls. *Neuroimage*. 2017;145(Pt B):137-65.
5. Park HJ, Friston K. Structural and functional brain networks: from connections to cognition. *Science*. 2013;342:1238411.