



Radiología



0 - RM Funcional. Neuroimagen funcional

A. Saiz Ayala

Oviedo, España.

Resumen

La RMf es una técnica de imagen que permite identificar de manera indirecta la “actividad neuronal” mediante el incremento local del flujo de las áreas cerebrales elocuentes mientras se ejecutan una serie de tareas determinadas. Actualmente tiene múltiples aplicaciones tanto clínicas como sobre todo en el ámbito de la investigación. El procedimiento se realiza en el mismo equipo de resonancia utilizado para los exámenes de diagnóstico, pero con pequeñas modificaciones especiales del software y del hardware. La técnica más utilizada en el denominada BOLD (Blood oxygenation level-dependent) en la que el “contraste” se obtiene gracias a las variaciones de la concentración de la oxihemoglobina oHb (diamagnética) y la deoxihemoglobina dHb (paramagnética) en los capilares y vénulas de la corteza cerebral. Tras la activación neuronal mediante la presentación de distintos paradigmas se produce cambios fisiológicos caracterizados por una vasodilatación regional del área elocuente específica para dicha tarea que invertirá el gradiente oHb/dHb alterando la señal de RM en las secuencias de gradiente T2*. La RMf permite estudiar varias funciones cerebrales incluidas la visión, lenguaje, actividad motora y cognición, aunque la principal utilidad médica de la RMf a nivel hospitalario es la de proveer información de la localización de las funciones cerebrales críticas en pacientes que requieren cirugía cerebral. La presentación habitual de los paradigmas en estudios clínicos es en forma de “bloques”, generalmente de unos 30 segundos, alternando fases o bloques de activación con fases de reposo. Las secuencias utilizadas son las EPI (Echo planar Imaging) que presentan la ventaja de su gran rapidez de adquisición frente a la desventaja de su baja resolución espacial y su gran sensibilidad a artefactos de susceptibilidad magnética. La técnica también es muy sensible a los movimientos fisiológicos del cerebro, tanto vasculares como del líquido cefalorraquídeo, y a los movimientos involuntarios del paciente, por lo que para la realización de RMf se precisa de una mínima colaboración del paciente tanto para ejecutar los paradigmas como para evitar los movimientos.