

## Mesa Redonda: Hierro en la infancia

### Eritropatología y sobrecarga férrica. Utilidad de la resonancia magnética en la monitorización de la sobrecarga férrica

F. MATUTE TERESA

Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

#### INTRODUCCIÓN

La RM es una técnica de gran utilidad para valorar los depósitos de hierro en el organismo y para guiar las decisiones terapéuticas.

En el hígado, la cantidad de hierro se puede cuantificar en mg de hierro por g de tejido seco; en el corazón, se estima el depósito de hierro miocárdico, para lo cual se utiliza una medida de tiempo T2 en milisegundos (ms). Puede valorarse también el depósito de hierro en páncreas, bazo, riñones y médula ósea.

La RM puede, asimismo, proporcionar información adicional, como presencia de hematopoyesis extramedular, megalias, hepatopatía u otras anomalías.

Para valorar el hígado, se puede usar un equipo de RM de bajo campo (al menos 0,5 Teslas), pero para el miocardio, hace falta una RM de alto campo (al menos 1,5 Teslas) más un software específico para la adquisición de la imagen y el análisis.

Se realiza gracias a las propiedades paramagnéticas del hierro. El tejido sano es hiperintenso respecto al músculo, de modo que cuando hay sobrecarga de hierro se va haciendo progresivamente hipointenso cuanto más potenciada en T2 sea la imagen (Fig. 1).

Para el cálculo de los tiempos de relajación T2, con el método del ratio de la intensidad de señal se miden tres áreas en el lóbulo hepático derecho en las distintas secuencias, de al menos 1 cm<sup>2</sup>, evitando vasos y lesiones en el parénquima hepático, así como dos áreas en los músculos paraespinales (evitando la grasa), que se consideran el patrón de oro del depósito de hierro.

Con los datos obtenidos se puede cuantificar la cantidad de hierro hepático. Aquellos pacientes que tengan < 4 mg/g no tienen depósito de hierro; los que tengan 4-7 mg/g, un depósito

leve; aquellos con 4-14 mg/g presentan ya una sobrecarga; y los pacientes con > 14 mg/g tienen una sobrecarga muy importante.

Respecto al corazón, los valores se dan en milisegundos: > 40 ms indica que no hay depósito de hierro; 40-20 ms indicaría un depósito leve, pero clínicamente no relevante; 20-10 ms una sobrecarga moderada; y < 10 ms una sobrecarga significativa.

Tanto hematólogos como radiólogos saben bien que la hemosiderosis es distinta a la hemocromatosis. Los radiólogos realizan igual la cuantificación de hierro, pero la valoración de la sobrecarga hepática debe ser distinta.

En hemosiderosis, los valores se dan en mg/g, pero en la hemocromatosis esta unidad de medida aislada no sirve; hay que dividirla por la edad del paciente y basarse en el índice hepático de hierro, de modo que < 1,9 indicaría ausencia de sobrecarga y > 1,9 es indicativo de sobrecarga.

En las hemosiderosis, es conveniente añadir una secuencia que ponga de manifiesto la grasa en el hígado, para determinar si, además, hay una esteatosis hepática.

Subjetivamente, puede saberse si hay o no sobrecarga porque en las imágenes el color del hígado siempre ha de ser igual o más claro que el músculo paraespinal; si el hígado es más oscuro, significa que hay sobrecarga.

En el corazón se hacen cortes a través del septo interventricular, porque es la zona del miocardio más gruesa, donde se puede hacer una medición más fiable. Se han de obtener al menos 16 imágenes con diferentes tiempos, el primero menor de 2 ms.

Se sitúa un ROI (región de interés, *region of interest*) en el septo interventricular (anterior). Los valores normales del T2\* son > 40 ms en el corazón, > 33 ms en el hígado, > 30 ms en músculo esquelético, y > 50 ms en bazo. Por tanto, un T2\* > 20 ms indica ausencia de sobrecarga férrica con implicaciones

Correspondencia: Dra. Fátima Matute Teresa. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Clínico San Carlos. C/ Profesor Martín Lagos, s/n. 28040 Madrid.

Correo electrónico: fatimamatute@yahoo.es

© 2013 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

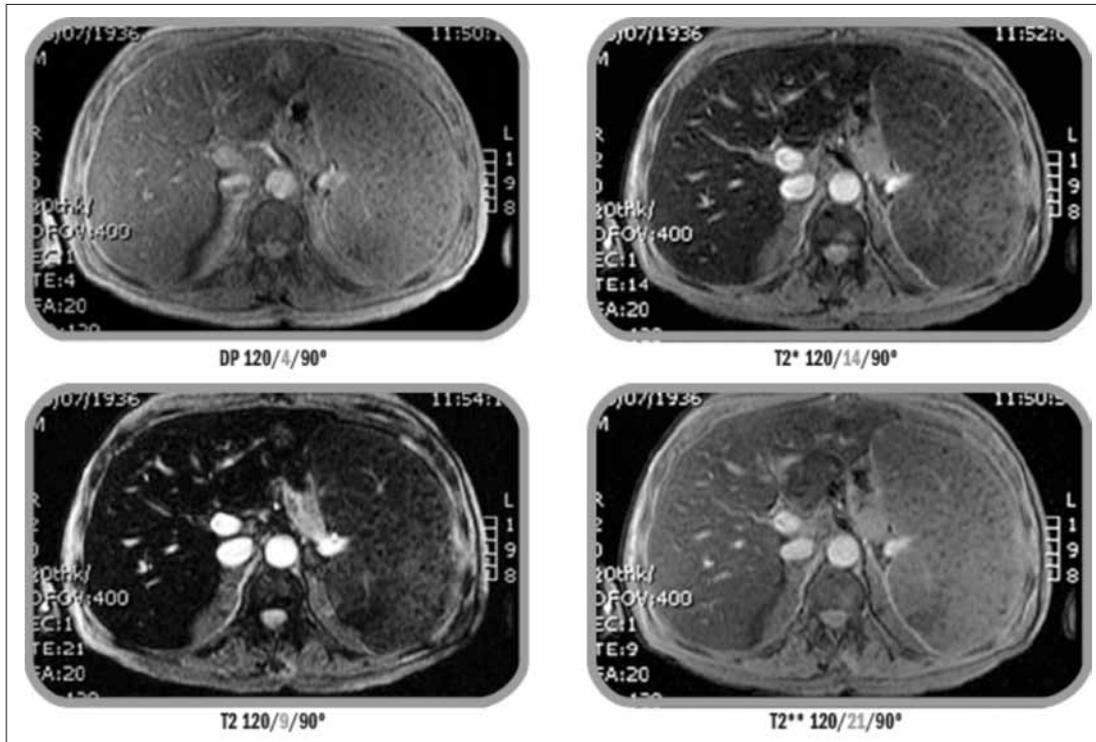


Figura 1. RM: cortes axiales hepáticos y esplénicos con diferentes secuencias eco de gradiente potenciadas en T2 para el cálculo del depósito férrico.

clínicas;  $T2^*$  10-20 ms indica una sobrecarga de grado ligero a moderado, con la que un 2% de los pacientes desarrollan insuficiencia cardíaca y un 7% arritmias; y un  $T2^* < 10$  ms indica sobrecarga importante, presentando un 38% de los pacientes insuficiencia cardíaca y un 17% arritmias.

Está indicado solicitar la medición de la sobrecarga de hierro en el hígado y corazón en el diagnóstico.

También está indicado en el seguimiento, para comprobar la respuesta al tratamiento quelante y si se revierte el daño tisular.

Se ha comprobado que los pacientes que se someten a un trasplante tienen mejores resultados si no presentan sobrecarga de hierro en el momento del procedimiento.

Está bien demostrada la utilidad clínica de la estimación de la sobrecarga de hierro tisular por RM en pacientes con patologías transfusión dependientes, evitando biopsias hepáticas que no están exentas de riesgo, además la RM permite visualizar los depósitos de hierro esplénicos, en el páncreas y en la corteza renal.