

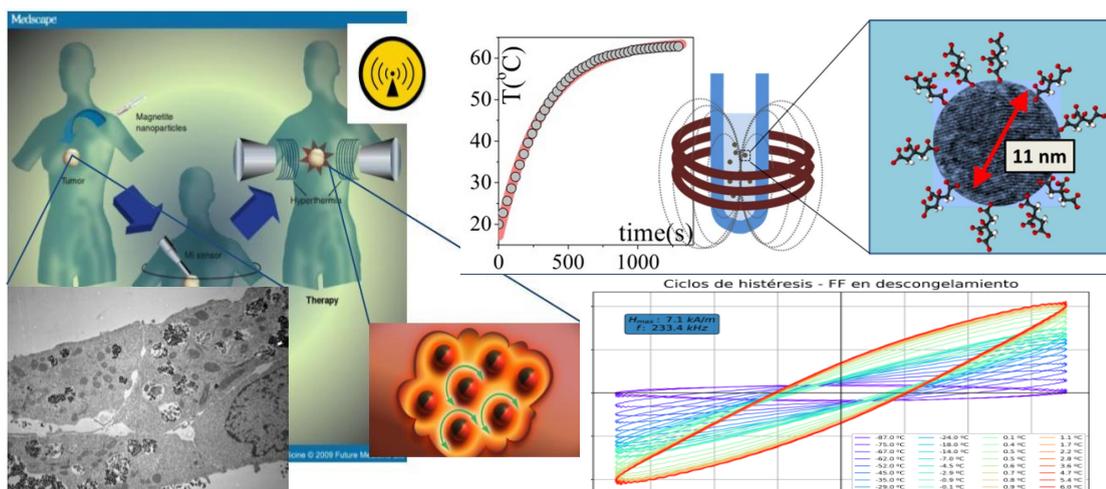
Respuesta en radiofrecuencia de nanopartículas magnéticas para aplicaciones biomédicas en matriz sólida y líquida

Las nanopartículas magnéticas (NPM) poseen varias aplicaciones biomédicas. Una de las que cuenta con un mayor grado de avance es la terapia oncológica por hipertermia¹ en donde las NPM se utilizan como transductores de potencia. Para el tratamiento, se introduce una suspensión de NPM en la región afectada que luego es expuesta a un campo de radiofrecuencia (RF). Las NPM absorben energía del campo RF que al disiparse, calienta el tejido circundante. La menor tolerancia térmica del tejido tumoral respecto al sano dota a la terapia de una selectividad intrínseca. Otra aplicación propuesta recientemente es el descongelamiento de tejido criopreservado, en donde se utiliza el mismo principio que la hipertermia para descongelar tejido biológico destinado a investigación y, eventualmente, a trasplante de órganos².

Desde la física de materiales magnéticos, el objetivo es obtener NPM optimizadas para cada técnica y entender los mecanismos implicados en la disipación de potencia. Se buscan partículas que absorban una mayor potencia específica del campo y sean más estables en suspensión, manteniendo la biocompatibilidad y la capacidad de escalar su producción.³ Para esto, es necesario sintetizar y caracterizar la respuesta de las NPM mediante varias técnicas y en diferentes matrices de manera de contemplar los variados entornos de aplicación.

Plan de trabajo:

1. Caracterización magnética de las NPM en suspensión líquida y sólida (VSM).
2. Caracterización de su respuesta bajo campos RF (frecuencia, amplitud) por método calorimétrico e inductivo.
3. Comparación de respuesta en diferentes matrices.



Contacto: Ignacio Bruvera

¹ "MagForce AG – Home." <http://www.magforce.com/>. Se consultó el 22 feb.. 2018.

² Manuchehrabadi, N., Gao, Z., Zhang, J., Ring, H. L., Shao, Q., Liu, F., ... & Garwood, M. (2017). Improved tissue cryopreservation using inductive heating of magnetic nanoparticles. *Science translational medicine*, 9(379), eaah4586.

³ "Disipación de potencia por nanopartículas magnéticas expuestas a" 30 abr.. 2015, <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45423>. Se consultó el 22 feb.. 2018.