

## Efectos neuroprotectores e imágenes por resonancia magnética de células madre mesenquimales marcadas con nanopartículas superparamagnéticas de óxido de hierro en un modelo de rata de la enfermedad de Huntington

Moraes, Louise<sup>1,2</sup>; Vasconcelos-dos-Santos, Andreia<sup>1,2</sup>; Santana, Fernando Cleber<sup>1,2</sup>; Godoy, Mariana Araya de<sup>1,2</sup>; Rosado-de-Castro, Paulo Henrique<sup>1,3,4</sup>; Jasmin<sup>1,2</sup>; Azevedo-Pereira, Ricardo Luiz<sup>1,2</sup>; Cintra, Wagner Monteiro<sup>1,5</sup>; Gasparetto, Emerson Leandro<sup>1,3</sup>; Santiago, Marcelo Felipe<sup>1,2</sup>; Mendez-Otero, Rosalia<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ciencias de la Salud, Instituto Carlos Chagas Filho de Biofísica, Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

<sup>2</sup> Programa de Terapias Celulares — PROTECEL, Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

<sup>3</sup> Departamento de Radiología, Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

<sup>4</sup> Instituto Nacional de Biología Estructural y Bioimagen (INBEB), Brasil

<sup>5</sup> Instituto de Ciencias Biomédicas, Centro de Ciencias de la Salud, Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

godoy.ma@gmail.com

Área temática: F. Nanotecnología y salud

Las células madre mesenquimales de la médula ósea (MSCs) han sido probadas y demostradas eficaces en algunas enfermedades neurodegenerativas, pero su seguimiento tras el trasplante puede ser complicado. Nuestro grupo ya ha demostrado la viabilidad y la bioseguridad de las MSCs de rata marcadas con nanopartículas superparamagnéticas de óxido de hierro (SPION) cubiertas con dextran, cuyo núcleo está formado por cristales de hierro (magnetita) con un tamaño hidrodinámico de 120–180 nm. En este estudio, investigamos el potencial terapéutico de MSCs marcadas con SPION en un modelo de rata de la enfermedad de Huntington, una enfermedad genética degenerativa con delección característica de las neuronas GABAérgicas estriatales. Las MSCs marcadas con SPION se inyectaron en el estriado 1 hora después de la inyección de ácido quinolínico. El análisis con fluorojade-C demostró que el trasplante de MSCs disminuyó significativamente el número de neuronas degeneradas en el estriado dañado 7 días después de la lesión. En este periodo, el trasplante de MSCs mejoró la expresión estriatal de FGF-2, pero no afectó a la proliferación en la zona subventricular, como demuestra el ensayo de proliferación de Ki67. Además, el trasplante de MSCs redujo significativamente la ventriculomegalia en el cerebro lesionado. La resonancia magnética y las técnicas histológicas detectaron la presencia de células marcadas con SPION en el lugar de la lesión. Las MSCs marcadas con SPION produjeron señales de resonancia magnética que eran visibles durante al menos 60 días después del trasplante. Nuestros datos destacan el potencial de las MSCs para reducir el daño cerebral bajo enfermedades neurodegenerativas e indican el uso de nanopartículas en el seguimiento celular, apoyando su potencial como herramientas valiosas para la terapia celular.