

AValiação da cardiotoxicidade *in vitro* do óxido de grafeno

Yasmin Vendruscolo Piton¹; Solange Cristina Garcia¹; Marcelo Dutra Arbo¹

¹ Laboratório de Toxicologia (LATOX), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

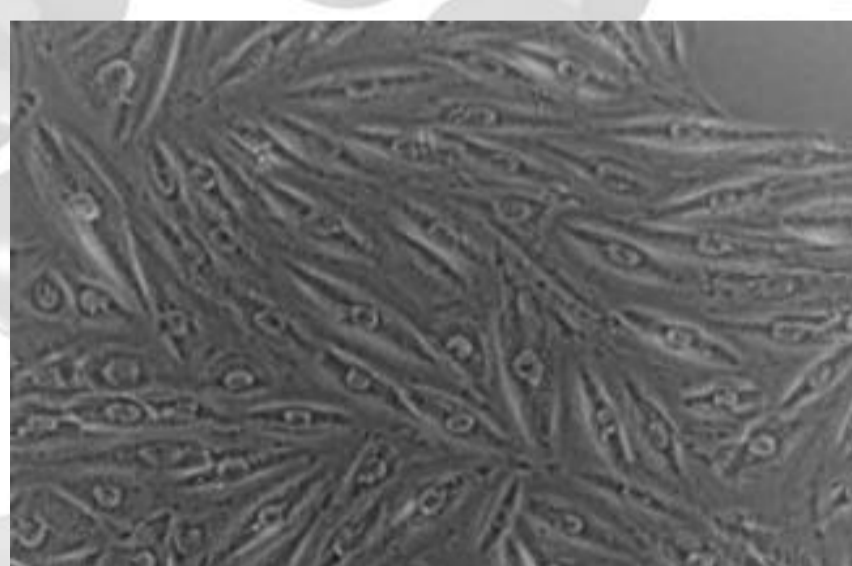
O grafeno (GO) é uma monocamada bidimensional (2D) de átomos de carbono, fortemente compactada, formando uma rede cristalina em forma de favo de mel, com propriedades físicas, químicas e mecânicas. Muitos estudos têm demonstrado que os nanomateriais podem ter efeitos deletérios a saúde. Até o momento, faltam informações sobre a segurança do grafeno e seus derivados.

OBJETIVOS

Avaliar a citotoxicidade de nanopartículas de óxido de grafeno (nano-GO) na linhagem celular de cardiomioblastos H9c2.

MATERIAIS E MÉTODOS

Dimensões Nano-GO: 300-800 nm e espessura de 0,7-1,2 nm;
Tempo: 15 min e amplitude de 10%;



Células H9c2

Viabilidade celular:

- Diacetato de fluoresceína (FDA) / iodeto de propídio (PI);
- Azul de tripan;

Espécies reativas (ROS e RNS);

Potencial de membrana mitocondrial;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada uma redução significativa da viabilidade celular após 24 h de incubação com 20, 40, 60, 80 e 100 µg/mL de nano-GO em ambos os testes. Além disso, o nano-GO induziu uma hiperpolarização mitocondrial e um aumento significativo da produção de espécies reativas.

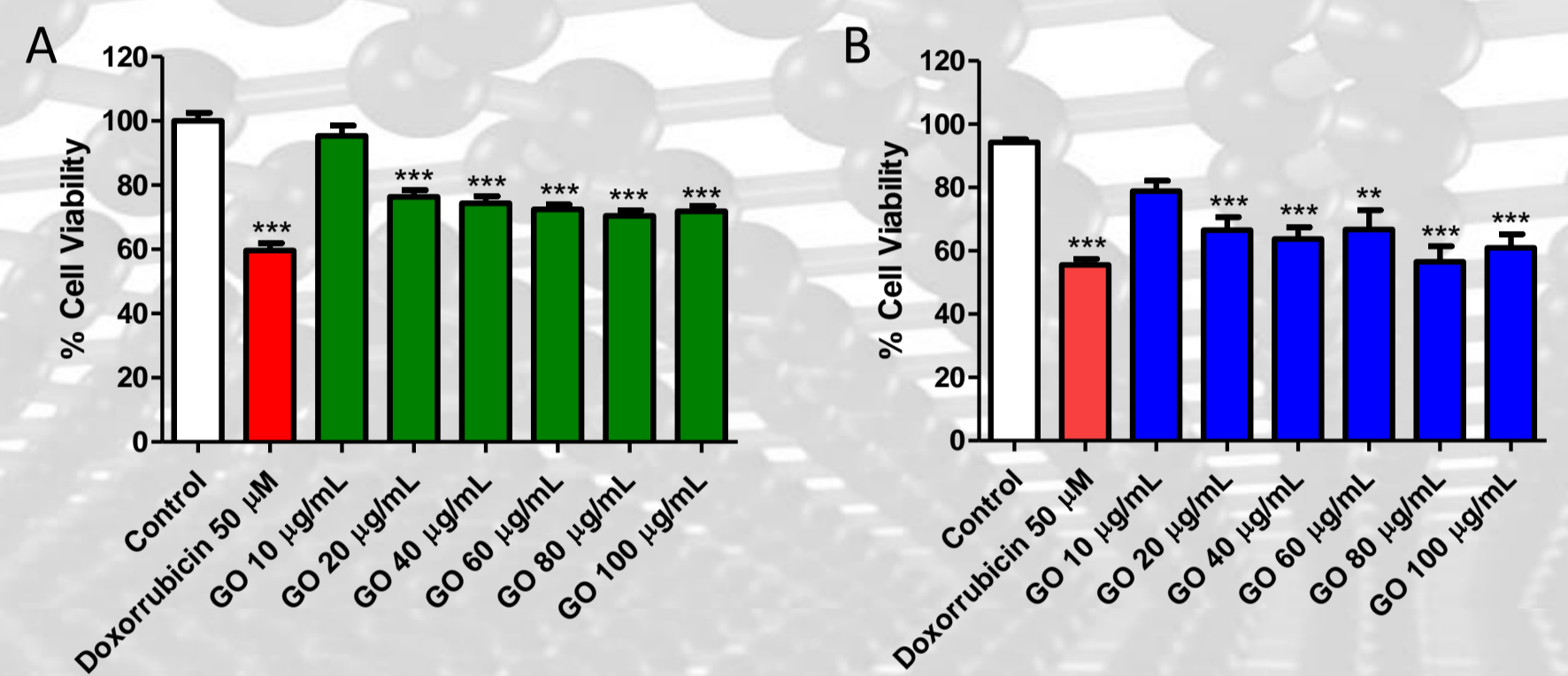


Figura 1. Citotoxicidade das nanopartículas de óxido de grafeno após 24 h de incubação. (A) Ensaio FDA/PI; (B) Ensaio com azul de tripan. **p<0,01; ***p<0,001 vs controle, ANOVA/Bonferroni, n=3.

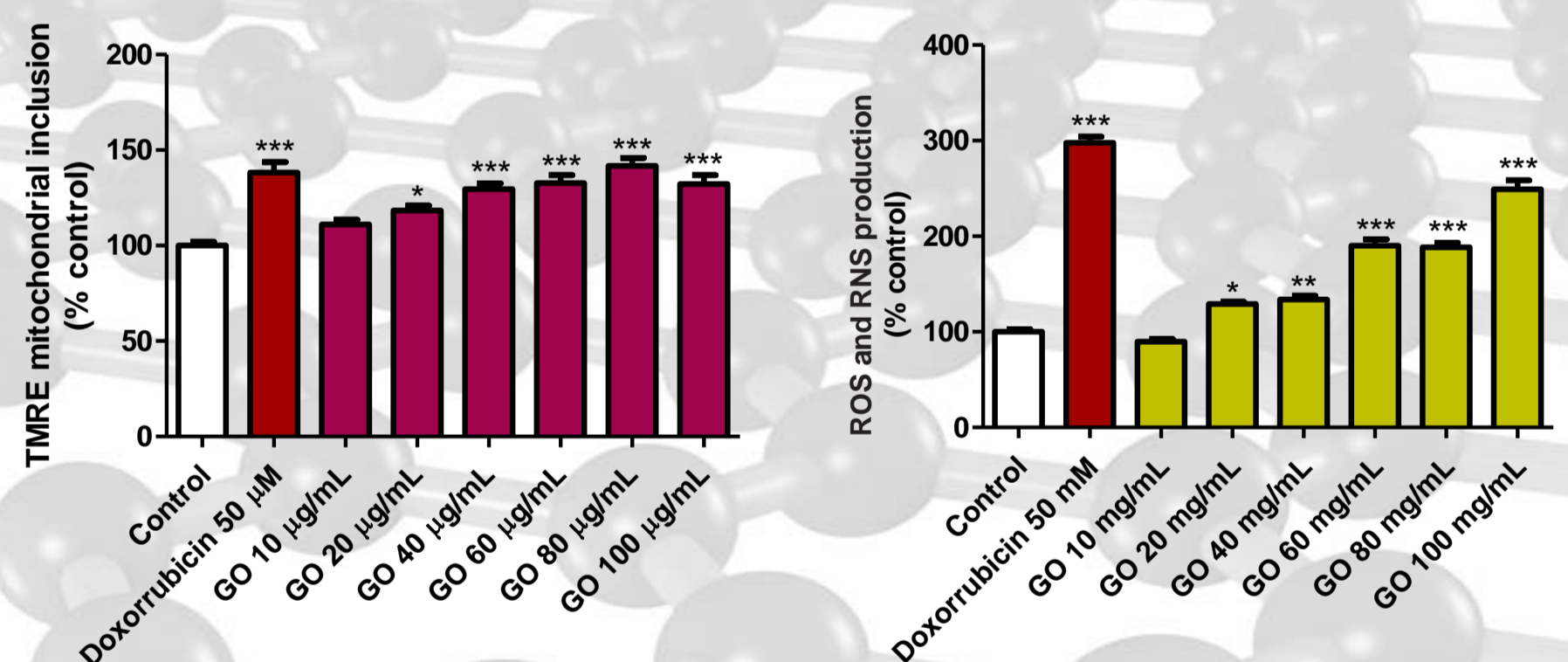


Figura 2. Potencial de membrana mitocondrial ($\Delta\psi_m$) medido com incorporação de TMRE após 24 h de incubação com nanopartículas de óxido de grafeno. *p<0,05; ***p<0,001 vs controle, ANOVA/Bonferroni, n=4.

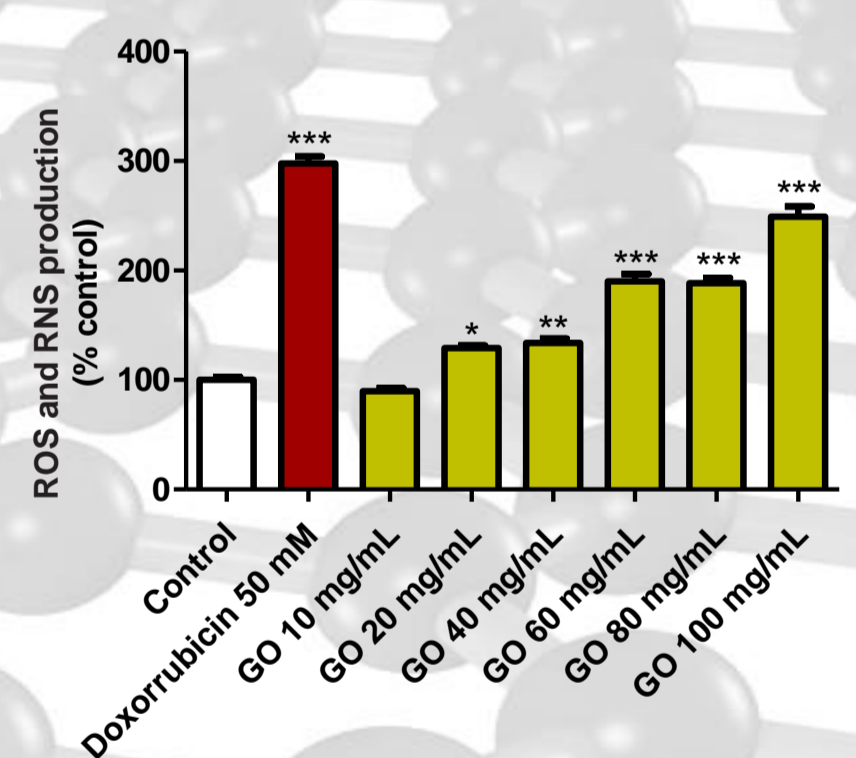


Figura 3. Produção de espécies reativas (ROS/RNS) após 24h de incubação com óxido de grafeno. *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 vs controle, ANOVA/Bonferroni, n=4.

CONCLUSÕES

O nano-GO apresentou cardiotoxicidade em nosso modelo *in vitro*, com distúrbios mitocondriais e geração de radicais livres.