

Novas nanopartículas de poli (ácido láctico-coglicólico) / poloxâmero carregadas de rivaroxabano: preparação, caracterização físico-química, avaliação in vitro da atividade anticoagulante dependente do tempo e perfil toxicológico

<https://espacoalexandria.ufrj.br/category/artigos/>

Publicado em 01 de dezembro de 2022

Este artigo tem como linha de estudo a nanotecnologia relacionada com a hematologia. Nessa pesquisa são estudadas nanopartículas que apresentam a Rivaroxabana, um fármaco indicado para o tratamento de trombozes, na sua composição. Visto que esse medicamento possui diversos efeitos adversos, principalmente devido às limitações farmacocinéticas, o estudo visa desenvolver formulações mais eficazes.

Novel rivaroxaban-loaded poly(lactic-co-glycolic acid)/poloxamer nanoparticles: preparation, physicochemical characterization, in vitro evaluation of time-dependent anticoagulant activity and toxicological profile. Monique Etnea Machado, Priscila de Souza Furtado, Cristina da Costa Bernardes Araújo et al., Nanotechnology 32 (2021) 135101.

Resenha:

Desenvolver tratamentos mais eficazes para doenças cardiovasculares é de extrema importância para a saúde global, tendo em vista que elas são as principais causas de mortes no mundo. Distúrbios trombóticos, em geral, são exemplos de cardiopatias, que são tratadas com anticoagulantes. Entre os principais fármacos utilizados estão as heparinas (anticoagulante injetável) e os antagonistas de vitamina K, que possuem a função de afinar o sangue, visto que a vitamina K tem importante papel na coagulação sanguínea.

Entretanto, os tratamentos tradicionais para trombofilias causam diversos efeitos adversos, como hemorragias e trombocitopenia (queda das plaquetas) entre outros sintomas. Além disso, essa classe de medicamentos gera constantes preocupações, porque suas interações medicamentosas e com alimentos podem trazer riscos aos pacientes. Assim, foram desenvolvidos novos fármacos, com o intuito de diminuir as desvantagens dos anticoagulantes tradicionais, como a dabigatrana, a rivaroxabana, a apixabana e a edoxabana, todos anticoagulantes orais diretos.

Entre os anticoagulantes mais atuais, a pesquisa decidiu focar na Rivaroxabana (RXB), devido ao fato dela ser amplamente utilizada em tratamentos de complicações tromboembólicas e tendo resultados positivos. Isso ocorre, porque não é necessário que haja o constante monitoramento laboratorial para ajustar as doses, visto que sua farmacocinética e sua farmadínâmica são previsíveis, como também possui baixas interações medicamentosas.

Contudo, mesmo que a Rivaroxabana tenha várias vantagens em relação aos medicamentos tradicionais, ela tem apresentado problemas farmacocinéticos, devido à má distribuição pelo organismo e redução rápida da taxa medicamentosa. Além disso, há relatos de hemorragias e pacientes com intoxicações localizadas no fígado e nos rins. Para resolver esse problema, a nanotecnologia farmacêutica pode auxiliar na melhor distribuição do anticoagulante pelo organismo, através de sistemas terapêuticos nanoestruturados. É importante citar que nanosistemas, como as nanopartículas poliméricas, têm propriedades capazes de promover a melhora da farmacologia.

Como o poli(ácido láctico-co-ácido glicólico) é um copolímero sintético biodegradável, biocompatível, com estabilidade coloidal e resistência química, há melhora na liberação do fármaco na corrente sanguínea, mantendo a estabilidade. Com isso, ocorre o aumento da biodisponibilidade e redução da toxicidade. O copolímero reveste a superfície das nanopartículas, alterando as propriedades físico-químicas o que possibilita a modulação da liberação do fármaco. Ou seja, a inovação terapêutica é justamente o encapsulamento dos fármacos anticoagulantes, pois assim haverá melhor controle de propriedades físico-químicas, farmacológicas e toxicológicas.

Você pode ler o artigo “Novel rivaroxaban—loaded poly(lactic-coglycolic acid)/poloxamer nanoparticles: preparation, physicochemical characterization, in vitro evaluation of time-dependent anticoagulant activity and toxicological profile” em:

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6528/abd0b5>

Referência Bibliográfica

Novel rivaroxaban—loaded poly(lactic-coglycolic acid)/poloxamer nanoparticles: preparation, physicochemical characterization, in vitro evaluation of time-dependent anticoagulant activity and toxicological profile. Monique Etnea Machado et al., 2021. Nanotechnology 32 135101. doi: 10.2144/fsoa-2021-0121.

Por Bruna Coelho de Almeida
Graduanda do curso de Farmácia da UFRJ