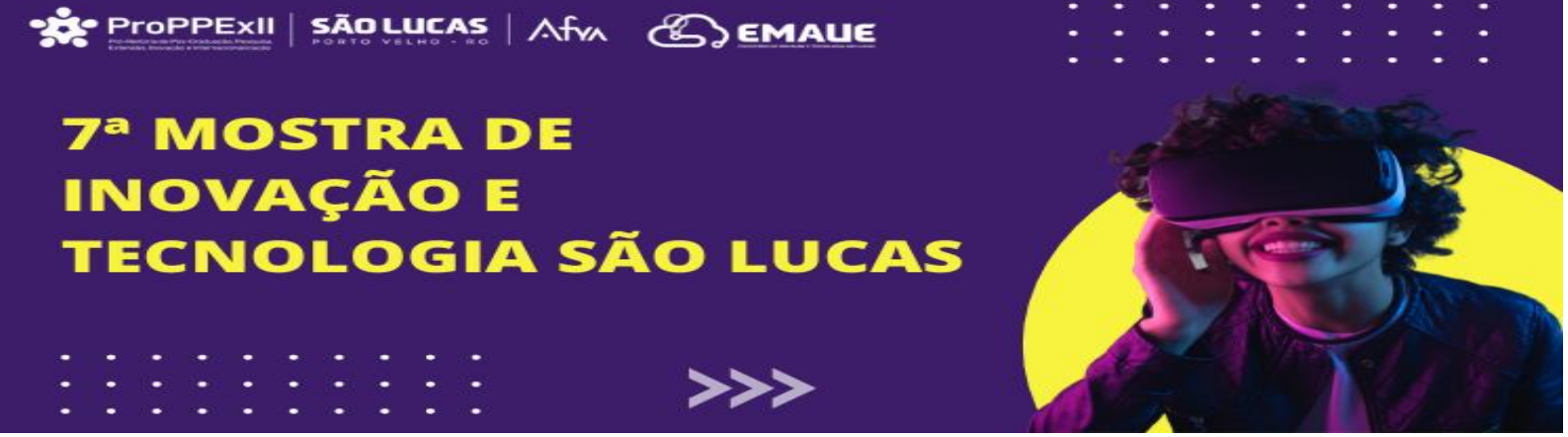

A UTILIZAÇÃO DE NANOCORPOS NO TRATAMENTO DE ACIDENTES OFÍDICOS

Jackson Vieira LEITÃO[1]*; Pedro Manuel Cardoso das CHAGAS[1]; Bianca Queiroz COELHO[1]; Natália Santos de OLIVEIRA[1]; Kamila Farias Suckow BARBOSA[1]; Felipe Costa FRAZÃO[1]; Lorena Gabriela Carvalho OLIVEIRA[1]; Jussara Isa Braga PACHECO[1].

1. Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, Rondônia, Brasil.
*Autor correspondente: jackjv772@gmail.com

Os acidentes ofídicos representam um importante desafio de saúde pública em todo o mundo, especialmente em regiões tropicais, onde a incidência desses eventos é mais elevada. Estima-se que, anualmente, ocorram milhares de casos de envenenamento por serpentes em diferentes países, resultando em morbidade significativa e até mesmo em óbitos. No Brasil, especificamente, o ofidismo também apresentam uma relevância significativa, uma vez que o país abriga uma diversidade de espécies de serpentes venenosas. Em áreas rurais e agrícolas, a incidência de casos que envolve o envenenamento por serpentes é ainda mais preocupante, pois, o acesso aos serviços de saúde pode ser limitado. Os venenos de serpentes são compostos por uma mistura complexa de substâncias tóxicas, como enzimas, proteínas e peptídeos, projetadas para incapacitar presas ou se defender contra ameaças. Essas toxinas podem causar efeitos, como dor intensa, edema e necrose tecidual, até efeitos sistêmicos graves, como distúrbios hemostáticos, insuficiência renal aguda e disfunção cardiovascular. A gravidade dessas manifestações clínicas pode variar de acordo com a espécie de serpente, a quantidade de veneno inoculada e a resposta individual do paciente. O tratamento convencional dos acidentes ofídicos envolve o uso de soro antiofídico produzido a partir da imunização de equinos. Apesar de ser uma terapia amplamente utilizada, esse tipo de tratamento apresenta algumas limitações que podem impactar na acessibilidade e na eficácia, por exemplo: a escassez do soro antiofídico em algumas regiões e as reações adversas que podem variar desde reações

leves, como urticária e prurido, até reações graves, como anafilaxia pelo fato do soro antiofídico ser produzido em uma espécie diferente (equinos). Portanto, há uma necessidade evidente de abordagens terapêuticas eficazes, inovadoras e de baixo custo. Nesse contexto, os nanocorpos de camelídeos , também denominados de VHHs, surgem como uma alternativa promissora. Além de suas características únicas, como baixa imunogenicidade, termoestabilidade e seu tamanho reduzido, que permitem maior penetração nos tecidos mais profundos, os nanocorpos de camelídeos têm a capacidade de se ligar especificamente às toxinas, impedindo sua interação com os tecidos e células do organismo, além da sua possibilidade de ser produzidos em larga escala por meio de técnicas de biotecnologia, o que facilita sua disponibilidade e reduz os custos de produção. Essa abordagem supera as limitações do soro antiofídico convencional, como reações adversas, escassez em algumas regiões e desafios logísticos, oferecendo uma opção terapêutica mais segura, eficaz e acessível no tratamento das doenças ofídicas. Estudos demonstram a capacidade desses nanocorpos de neutralizar as toxinas presentes nos venenos de serpentes, reduzindo os efeitos sistêmicos e locais do envenenamento. Comparados ao tratamento convencional, os nanocorpos de camelídeos apresentam vantagens significativas. Avanços nas pesquisas dessas terapias são de extrema importância, especialmente no desenvolvimento de soro antiofídicos mais eficazes e menos tóxicos para os humanos. Portanto, o objetivo deste estudo é revisar a literatura científica disponível sobre o uso de nanocorpos de camelídeos no tratamento de acidentes ofídicos, com foco na eficácia e segurança dessas terapias. Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma busca de artigos científicos em plataformas digitais como PubMed, google Acadêmico e Scielo. Os estudos selecionados investigaram o uso de nanocorpos de camelídeos em ensaios in vitro e in vivo, bem como o desenvolvimento dessas pesquisas. Os resultados obtidos foram analisados em relação à capacidade dos VHHs de neutralizar as toxinas do veneno, reduzir os sintomas locais e sistêmicos, e a possibilidade do uso desses nanocorpos na composição de antivenenos. Os estudos revisados indicam que os VHHs têm alta afinidade pelas toxinas selecionadas dos venenos e apresentam uma capacidade de neutralização mais eficaz em comparação aos tratamentos convencionais. Além disso, esses nanocorpos demonstraram reduzir a gravidade dos sintomas locais e sistêmicos, como dor, edema e

distúrbios hemostáticos. Observou-se também a reatividade dos VHHs em relação aos venenos e toxinas testadas, bem como sua capacidade de inibição dos efeitos citotóxicos e miotóxicos causados pelo envenenamento. Em suma, os nanocorpos de camelídeos representam uma abordagem promissora no tratamento de doenças ofídicas. Eles apresentam alta especificidade e afinidade pelas toxinas do veneno de serpentes, possibilitando sua utilização como terapia direcionada. Além disso, esses VHHs têm demonstrado segurança e eficácia em estudos pré-clínicos. No entanto, são necessárias mais pesquisas para caracterizar esses nanocorpos, validar os resultados obtidos e avaliar a viabilidade da produção em larga escala. O uso de nanocorpos de camelídeos pode representar um avanço significativo no tratamento de doenças ofídicas, oferecendo uma opção terapêutica mais eficaz e acessível.

PALAVRAS-CHAVE: Nanocorpos. Acidentes Ofídicos. VHHs. Tratamento.