

## A extensão C-terminal de VgrG4 de *Klebsiella pneumoniae* remodela microfilamentos de células hospedeiras

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

Publicado em 30 de setembro de 2022.

A bactéria *Klebsiella pneumoniae* tem sido uma grande preocupação para a comunidade científica e profissionais da saúde. Isso porque, a bactéria é dividida em duas cepas, uma muito resistente aos antibióticos e a outra causa injeções agudas. Na pesquisa desenvolvida foi constatado que a proteína VgrG4 tem alto potencial antibacteriano. Será que essa é a solução?

The C-terminal extension of VgrG4 from *Klebsiella pneumoniae* remodels host cell microfilaments. Talyta do Nascimento Soares; Verônica Silva Valadares; Gisele Cardoso Amorim; Mayara de Mattos Lacerda de Carvalho; Marcia Berrêdo-Pinho; Fábio Ceneviva Lacerda Almeida; Paulo Mascarello Bisch; Paulo Ricardo Batista; Letícia Miranda Santos Lery.

Resenha:

*Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria oportunista gram-negativa encapsulada, possui forma de bastonete, que vem preocupando a comunidade científica e profissionais da saúde. Essa bactéria atinge humanos e animais e apresenta diferentes cepas. As primeiras a serem citadas são as mais resistentes aos antibióticos, assim, atacam principalmente os imunocomprometidos ou indivíduos hospitalizados, causando infecções no trato urinário e respiratório. Outras cepas causam infecções agudas que são adquiridas no meio da sociedade. Esse patógeno torna-se agressivo devido ao seu sistema de secreção tipo VI (T6SS), que injeta proteínas da bactéria nas células alvo.

O mecanismo de secreção favorece a infecção bacteriana, porque depois da injeção ocorre a modulação da célula alvo, além de ter a facilitação da sinalização e do metabolismo para que a bactéria consiga parasitar a célula hospedeira. Agora, explicando o título do estudo, a VgrG é uma proteína componente do T6SS, que pode apresentar um domínio C-terminal que ativa a função efetora. Existem também outros fatores de virulência (a capacidade que um agente biológico tem em produzir efeitos graves ou fatais) da bactéria, nos quais incluem a cápsula polissacarídica, lipopolissacarídeo, fímbrias e uma fosfolipase D. Bactérias Gram-

negativas codificam e utilizam sistemas de secreção para mover proteínas de seu citoplasma para o meio extracelular.

Assim, para combater os fortes avanços da bactéria, é fundamental ampliar o conhecimento da biologia do patógeno e das interações moleculares entre ele e o hospedeiro. Vale ressaltar que a região c-terminal de algumas espécies de VgrGs confere a função efetora e é capaz de induzir a reorganização do citoesqueleto de actina das células hospedeiras. Já outras cepas contêm domínios que conferem atividade de lipase ou ligação de peptidoglicano. Assim, a VgrG é uma proteína componente do T6SS diretamente relacionada com a atividade funcional desse complexo.

Nesse estudo desenvolvido na UFRJ e IOC, foi identificada uma cepa que apontou que o VgrG4 é um importante antibacteriano, pois possui mecanismos suficientes para intoxicar bactérias e levedura. Também foi descoberto que o VgrG4 codifica 138 aminoácidos adicionais em sua porção C-terminal (VgrG4-CTD). Esta por sua vez, não apresenta semelhança com outras proteínas de função conhecida, exceto outras proteínas VgrG da família. Além disso, as pesquisas revelaram que o VgrG4-CTD se liga a proteínas associadas ao ribossomo e ao citoesqueleto de macrófagos, bem como liga-se à actina e induz alterações na rede de microfilamentos de actina. Logo, pode-se concluir que VgrG4-CTD possui papel fundamental na interação da *K.pneumoniae* com células hospedeiras.

Você pode ler o artigo “The C-terminal extension of VgrG4 from *Klebsiella pneumoniae* remodels host cell microfilaments” em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/prot.26344>

### Referência Bibliográfica

Soares, T; Valadares, V; *et al.* The C-terminal extension of VgrG4 from *Klebsiella pneumoniae* remodels host cell microfilaments. *Proteins*. 2022 Sep;90(9):1655-1668. doi: 10.1002/prot.26344. Epub 2022 Apr 28. PMID: 35430767.

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