

## NOVOS SISTEMAS DE LIBERAÇÃO NASAL DE FÁRMACOS: VACINAS NASAIS

Ana Luiza Braga Ornelas<sup>1</sup>

Antônio Augusto Vieira<sup>1</sup>

Brenda Venâncio Oliveira<sup>1</sup>

Guilherme dos Reis<sup>1</sup>

Adriano Carlos Soares<sup>2</sup>

[professoradrianosoares@gmail.com](mailto:professoradrianosoares@gmail.com)

**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Ciências da Saúde

**Palavras-Chave:** administração nasal; cavidade nasal; vacinas nasais.

### INTRODUÇÃO

A via de administração nasal de fármacos é uma via não invasiva e apresenta um elevado interesse devido às vantagens tais como: previne o metabolismo hepático, uma administração controlada, proteção, aumentam o tempo de retenção do fármaco na mucosa nasal e aumentam a sua permeação através do epitélio que é fino e altamente vascularizado, conduzindo a um aumento da biodisponibilidade (PONTES, 2021). No entanto, vários fatores condicionam a absorção de fármacos a nível nasal, como a rápida clearance mucociliar, a atividade enzimática, o pH da formulação ou a lipossolubilidade do fármaco (SAMARÃO, 2015). A via nasal possibilita o acesso dos fármacos ao Sistema Nervoso Central, tornando-se uma via promissora para a veiculação de fármacos para o tratamento de patologias como epilepsia ou doença de Alzheimer e permitindo o tratamento de diversas patologias, e como é o primeiro local de contato com os antígenos inalados, é considerada uma via interessante para administração de vacinas e uma alternativa à via clássica de administração parenteral (SILVA, 2021). Nos últimos anos, a via de administração nasal tem apresentado grande interesse para a comunidade científica devido às características particulares da cavidade nasal, levando ao desenvolvimento de novas entidades químicas e procurando melhorar o perfil terapêutico dos fármacos já existentes para esta via (SAMARÃO, 2015). Tendo em vista as vantagens que a via nasal oferece na absorção de fármacos, o objetivo do estudo foi analisar os novos sistemas de liberação nasal de fármacos, avaliando a fisiologia nasal e as vantagens das formas de absorção, e as diferentes formas farmacêuticas de via nasal.

### METODOLOGIA

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Farmácia-Faculdade Vértice-UNIVÉRTIX-Matipó

<sup>2</sup> Farmacêutico-Bioquímico (UFOP); Cirurgião Dentista (UNIVÉRTIX); Doutor em Bioquímica Aplicada (Biotecnologia) (UFV); Mestre em Ciências Naturais e da Saúde (UNEC); Especialista em Docência do Ensino Superior (UCAM, RJ), Especialista em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial (UniBF, Paraná). Professor dos cursos de Farmácia, Psicologia, Enfermagem, Medicina e Odontologia do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX.

Esse estudo é de natureza quantitativa com um objetivo exploratório. Trata-se de uma revisão bibliográfica, realizada através de artigos encontrados nas plataformas de busca como Scielo e Periódicos do Capes. Os descritores utilizados foram: Fisiologia Nasal, Ação do fármaco sistema nasal, absorção dos fármacos, Novos sistemas de veiculação de fármacos para administração nasal. E ainda, foram excluídos, os conteúdos nos quais não correlacionaram o objeto de estudo com o propósito desejado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

No homem, a cavidade nasal tem como principais funções a respiração e o olfato, e permite filtrar, aquecer e humedecer o ar inspirado. Apresenta uma camada de muco e pelos que impedem a entrada no organismo de partículas e agentes patogênicos, constituindo um importante mecanismo de defesa (SILVA, 2021). Os fármacos que são administrados na cavidade nasal tem de vencer algumas barreiras de forma a conseguir alcançar a extensa rede de capilares que se situa abaixo da mucosa nasal para que ocorra a absorção (FORTUNA et al., 2014). Dessa forma, as moléculas de fármaco pequenas e não carregadas facilmente atravessam esta camada, mas as moléculas de maiores e carregadas apresentam maiores dificuldades (FORTUNA et al., 2014). Diversas características físico-químicas dos fármacos afetam a sua passagem pela camada de muco. Assim, a lipossolubilidade é apontada como sendo um fator importante para a difusão de moléculas de pequenas dimensões. No entanto, as moléculas hidrófilas são mais solúveis no muco (FORTUNA et al., 2014). Após atravessar a camada de muco tem de atravessar a membrana do epitélio nasal de forma a ser absorvido. No entanto, os fármacos administrados pela via nasal podem ser metabolizados de forma significativa na cavidade nasal devido à presença de enzimas metabólicas (SILVA, 2021). As gotas nasais apresentam-se como a forma farmacêutica mais simples e conveniente para a administração nasal. No entanto, a quantidade exata de fármaco a administrar é difícil de quantificar e o excesso de fármaco é rapidamente drenado e é geralmente engolido pelo paciente. Sendo que apenas 100- 150  $\mu$ L de formulação líquida deve ser administrada em cada narina (PONTES, 2021). A utilização de soluções e suspensões em sprays nasais é normalmente preferível à utilização de pós, pois estes tendem a causar mais irritação à mucosa nasal. Os géis e pomadas nasais melhoram o tempo de residência do fármaco na cavidade nasal, aumentando a sua absorção. A via nasal permite o tratamento tópico de várias situações patológicas do nariz e dos seios perinasais, como rinite alérgica, sinusite ou congestão nasal (FORTUNA et al., 2014). Para estas situações a via nasal é preferencial, permite um rápido alívio dos sintomas e apresenta menos efeitos adversos sistêmicos que a via oral, pois as doses administradas são geralmente menores (PONTES, 2021). A mucosa nasal é o primeiro local de contato com os antígenos inalados, sendo considerada uma via de administração de vacinas interessante. Ela permite o aumento dos níveis sistêmicos de Imunoglobulina G (IgG) e o aumento a nível da mucosa da Imunoglobulina A secretora (IgA). Assim, é possível obter uma resposta imunológica para

determinados agentes infecciosos (vírus, bactérias), quer a nível local, quer sistêmico, sendo que nas vias aéreas superiores esta resposta é mediada pelo tecido linfático associado à mucosa nasal. Apresenta importantes vantagens: não requer a esterilidade do produto, nem da técnica de administração; não requer pessoal especializado para administrar; permite uma rápida imunização em massa; não é invasiva; utiliza uma dose reduzida de antígeno e induz a imunidade a nível local e sistêmico. Porém, apresenta algumas limitações a considerar: a rápida clearance mucociliar e a atividade proteolítica que ocorrem a nível da mucosa nasal e que reduzem a disponibilidade do antígeno. Hoje em dia, as vacinas para administração nasal que se encontram autorizadas são as vacinas contra o vírus da gripe, constituídas por vírus influenza atenuados do tipo A e B e apresentam-se sob a forma de suspensão para pulverização nasal. Entretanto, outras vacinas para a via nasal encontram-se em desenvolvimento, destacando-se as vacinas contra Hepatite B, *Mycobacterium tuberculosis*, infecção por HIV, *Streptococcus pneumoniae* e *Bacillus anthracis* (SAMARÃO, 2015).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Portanto, a mucosa nasal permite a absorção de fármacos com ação tópica, sistêmica ou que pretendem alcançar o SNC. Permite ainda a administração de vacinas com importantes vantagens relativamente a outras vias de vacinação. Sendo assim, constitui uma importante alternativa às vias parenteral e sistêmica, apresentando diversas vantagens como não ser invasiva e não necessitar de pessoal especializado para a administração.

### **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS**

SAMARÃO, Filipa Rosa Lima Barros Afonso. **Novos sistemas terapêuticos para administração nasal de fármacos**. Universidade Fernando Pessoa. Porto, PT, 2015.

FORTUNA, A. *et al.* (2014). Intranasal delivery of systemic-acting drugs: Small-molecules and biomacromolecules. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, 88, pp. 8-27.

SILVA, Frederico Coelho Marques. **Nanossistemas lipídicos para a administração de fármacos do nariz para o cérebro no tratamento de tumores cerebrais**. Universidade Fernando Pessoa. Porto, PT, 2021.

PONTES, Carine Vânica Valadar. **Eficácia da Administração Intranasal de Micro e Nanoemulsões na Biodisponibilidade e Direcionamento Cerebral de Fármacos de Baixa Massa Molecular**. Universidade Beira Interior. Covilhã, PT, 2021.

