CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E AVALIAÇÃO IN VITRO DE COMPÓSITO DE HIDROXIAPATITA E CAPSAICINA PARA USO EM GÉIS CLAREADORES DENTAIS

Gabriele Boaron (PIBIC/FA), Orientador: Jessica Mendes Nadal, e-mail: jessicabem@hotmail.com
Universidade Estadual de Ponta Grossa Departamento: Ciências da Saúde

Área Farmácia e subárea do conhecimento Farmacotecnica conforme tabela do CNPq

Palavras-Chave: *Hidroxiapatita de cálcio, peróxido de hidrogênio, capsaicina, sensibilidade dental*.

Resumo

O presente estudo teve como objetivo caracterizar e avaliar, em condições in vitro, um gel clareador à base de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) a 35%, incorporado a um compósito de capsaicina (CAP) e hidroxiapatita (HAp), destinado ao uso em procedimentos de clareamento dental em consultório odontológico. Para tanto, a formulação desenvolvida foi submetida a análises morfológicas, espectroscópicas e térmicas, bem como à investigação dos parâmetros de estabilidade do compósito. Adicionalmente, o mecanismo de liberação in vitro do sistema CAP–HAp, em condições que mimetizam o ambiente da cavidade bucal, foi examinado por meio de ensaios de dissolução. Os perfis de liberação obtidos foram posteriormente analisados e ajustados a modelos cinéticos dependentes e independentes, visando a elucidar os parâmetros que governam a dinâmica de liberação dos ativos.

Introdução

Considerando que, na atualidade, a população tem atribuído crescente valor a procedimentos capazes de impactar positivamente a autoestima, a saúde mental e a saúde física, a odontologia vem passando por um processo contínuo de modernização. Nesse contexto, a presente investigação concentrou-se no estudo aprofundado de géis clareadores dentais, com o propósito de qualificar e otimizar o emprego de seus componentes, visando tanto ao aumento da eficácia do tratamento quanto à redução da sensibilidade relatada pelos pacientes.

O interesse central consiste no desenvolvimento de formulações clareadoras inovadoras que incorporem agentes dessensibilizantes e remineralizantes, como a capsaicina e a hidroxiapatita. A expectativa é que tais substâncias contribuam para mitigar os efeitos deletérios na superfície do esmalte, reduzir a difusão do peróxido de hidrogênio até a câmara pulpar, além de possibilitar a avaliação da estabilidade do pH e das alterações morfológicas do esmalte dental.

Materiais e Métodos

Foram utilizados capsaicina (CAP), hidroxiapatita (HAp) em pó e na forma de nanopartículas (nano-HAp), géis clareadores dentais contendo peróxido de hidrogênio (H_2O_2) a 50%, além de equipamentos laboratoriais usuais (balança analítica, potenciômetro digital, seringas e sistemas de refrigeração).

As metodologias envolveram síntese por precipitação, caracterização físico-química, microscopia eletrônica de varredura, difratometria de raios X, espectroscopia no infravermelho, análises térmicas (termogravimetria e calorimetria exploratória diferencial), manipulação e envase das formulações, incorporação de sólidos, testes de estabilidade e determinação do pH.

Resultados e Discussão

O compósito CAP–HAp apresentou elevada estabilidade coloidal, com potenciais zeta inferiores a –35 mV e distribuição de tamanho homogênea em escala nanométrica. As nanopartículas exibiram morfologia alongada, superfície lisa e ausência de poros. As análises de DRX e DSC confirmaram a amorfização do CAP, enquanto o FTIR demonstrou apenas sobreposição dos sinais das matérias-primas, sem evidência de reações químicas. A TGA revelou aumento significativo da estabilidade térmica do fármaco após sua interação com a HAp.

Conclusão ou Conclusões

Os resultados obtidos confirmaram as expectativas iniciais, não sendo observadas alterações visuais na composição das formulações testadas, independentemente da concentração de H_2O_2, além de apresentarem valores de pH dentro da faixa considerada adequada para o uso clínico.

Agradecimentos

Agradeço a orientadora Jessica Mendes Nadal, a UEPG, PIBIC e Fundação Araucária, pela oportunidade em aprimorar meus conhecimentos e desenvolver novas competências e também pelo apoio financeiro.

SILVA, K.L. Desenvolvimento de um gel clareador contendo um compósito de hidroxiapatita e capsaicina e seus efeitos na permeabilidade dental, sensibilidade e eficácia de clareamento. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2024.