



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



## ***Tecnologias de Jato de Pó na Prevenção e Tratamento de Doenças Periodontais***

Luma Lyra Coutinho<sup>1</sup>, Pedro Higino Farias Rocha<sup>1</sup>, Luiz Henrique Carvalho Batista



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n3p912-929>

Artigo recebido em 16 de Fevereiro e publicado em 16 de Março de 2026

### **Revisão de literatura**

#### **RESUMO**

As doenças periodontais estão diretamente relacionadas à presença e organização do biofilme dental, sendo seu controle fundamental para a prevenção da inflamação gengival e da perda de inserção periodontal. Nesse contexto, as tecnologias de jato de pó têm sido incorporadas à prática odontológica como alternativa aos métodos convencionais de profilaxia e raspagem, possibilitando a remoção do biofilme com menor trauma tecidual. O presente estudo teve como objetivo analisar comparativamente os pós de bicarbonato de sódio, glicina e eritritol utilizados nesses sistemas, considerando sua eficácia clínica, segurança tecidual e impacto microbiológico na prevenção e no tratamento das doenças periodontais. Trata-se de uma revisão de literatura realizada nas bases PubMed, SciELO e Scopus, incluindo estudos publicados entre 2020 e 2026. Os resultados demonstraram que o bicarbonato de sódio apresenta elevada eficácia na remoção supragengival de placa e pigmentações, porém com maior abrasividade e limitação em aplicações subgengivais. A glicina mostrou eficácia clínica consistente em terapias não cirúrgicas e manutenção periodontal, associada a boa biocompatibilidade. O eritritol apresentou perfil favorável de segurança tecidual e eficácia comparável aos métodos convencionais, com evidências adicionais de possível interferência na adesão bacteriana. Conclui-se que as tecnologias de jato de pó constituem ferramentas relevantes no controle do biofilme periodontal, e que a escolha do material deve considerar a indicação clínica, a condição periodontal do paciente e a necessidade de preservação estrutural. Palavras-chave: Eritritol; Glicina; Profilaxia dentária; Bicarbonato de sódio.

**Palavras-chave:** Eritritol; Glicina; Profilaxia dentária; Bicarbonato de sódio

## **Powder Jet Technologies in the Prevention and Treatment of**

## Periodontal Diseases

### ABSTRACT

Periodontal diseases are directly associated with the formation and organization of dental biofilm, making its control essential for the prevention of gingival inflammation and periodontal attachment loss. In this context, air-polishing powder technologies have been incorporated into dental practice as an alternative to conventional prophylaxis and scaling methods, allowing biofilm removal with reduced tissue trauma. The present study aimed to comparatively analyze sodium bicarbonate, glycine, and erythritol powders used in these systems, considering their clinical efficacy, tissue safety, and impact on biofilm and periodontal microbiota in the prevention and treatment of periodontal diseases. This study is a literature review conducted using the PubMed, SciELO, and Scopus databases, including studies published between 2020 and 2026, selected according to their relevance to the topic. The results demonstrated that sodium bicarbonate presents high efficacy in supragingival plaque and stain removal; however, it exhibits greater abrasiveness and limitations for subgingival applications. Glycine showed consistent clinical efficacy in non-surgical periodontal therapy and periodontal maintenance, with high tissue biocompatibility. Erythritol presented a favorable tissue safety profile and efficacy comparable to conventional methods, with additional evidence suggesting potential interference in bacterial adhesion to the biofilm. It can be concluded that air-polishing technologies represent relevant tools for periodontal biofilm control, and the choice of powder should consider the clinical indication, the patient's periodontal condition, and the need to preserve dental structures and periodontal tissues.

**Keywords:** Erythritol; Glycine; Air polishing; Dental prophylaxis; Sodium bicarbonate.

Instituição afiliada – Centro universitário CESMAC

Autor correspondente: Luma Lyra Coutinho [lumalyra@gmail.com](mailto:lumalyra@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## INTRODUÇÃO

A saúde periodontal é um componente essencial da saúde bucal e sistêmica, sendo diretamente influenciada pela presença e pelo controle do biofilme dental. Esse biofilme é formado por uma comunidade microbiana estruturada, envolta em uma matriz extracelular composta por polissacarídeos, proteínas e ácidos nucleicos, que favorecem a adesão às superfícies dentárias e mucosas. A sua organização tridimensional garante maior resistência aos agentes antimicrobianos e à resposta imunológica do hospedeiro, tornando-o um importante fator etiológico nas doenças periodontais (GHEORGHE DN, et al., 2023). A formação do biofilme ocorre de maneira dinâmica e sequencial, iniciando-se pela adesão de bactérias pioneiras à película adquirida, seguida pela colonização secundária de microrganismos anaeróbios e gram-negativos. Esse processo resulta em 2 uma microbiota complexa e altamente patogênica, responsável pela indução de processos inflamatórios crônicos nos tecidos periodontais (SEIDEL M, et al., 2021).

A gengivite representa a fase inicial dessa inflamação e é caracterizada por sinais clínicos como sangramento gengival, edema e alteração na coloração dos tecidos. Quando não tratada adequadamente, pode evoluir para a periodontite, doença inflamatória crônica que leva à destruição progressiva do osso alveolar e do ligamento periodontal. Essa perda de inserção clínica, associada à presença de bolsas periodontais, constitui o principal desafio terapêutico no manejo das doenças periodontais (JENTSCH HFR, et al., 2020). Nesse contexto, o controle do biofilme se destaca como a medida mais eficaz para prevenir a progressão dessas condições, sendo considerado o pilar do tratamento periodontal. Os métodos tradicionais de remoção do biofilme incluem a higiene mecânica domiciliar — baseada em escovação e uso do fio dental — e os procedimentos profissionais de profilaxia, que utilizam instrumentos manuais, ultrassônicos e polimento com taça de borracha e pasta abrasiva. Embora essas abordagens sejam amplamente empregadas, apresentam limitações como desconforto ao paciente, desgaste excessivo das superfícies dentárias e dificuldade de acesso a áreas subgengivais profundas (KRUSE AB, et al., 2025). Tais restrições tornam-se ainda mais evidentes em pacientes com restaurações extensas, retrações gengivais ou sensibilidade radicular, exigindo alternativas menos invasivas e mais seletivas na remoção do biofilme.

Com o avanço tecnológico, surgiram dispositivos de profilaxia baseados em jato de pó, também conhecidos como air-polishing. O primeiro modelo foi introduzido na década de 1970, utilizando partículas de bicarbonato de sódio projetadas em alta velocidade por meio de jato de ar e água. Apesar de eficiente na remoção de manchas extrínsecas e placa supragengival, o bicarbonato apresentou elevada abrasividade, ocasionando microdanos em esmalte, dentina e materiais restauradores, o que limitou seu uso clínico (ATAGÜN ÖS e KALYONCUOĞLU ÜT, 2025). A partir dessa constatação, a pesquisa odontológica concentrou esforços no desenvolvimento de agentes de polimento mais suaves, capazes de promover a remoção eficaz do biofilme com mínima agressão tecidual.

Entre os novos materiais, destacam-se a glicina e o eritritol. A glicina, um aminoácido de partículas finas, demonstrou reduzir significativamente a abrasividade sobre superfícies dentárias e gengivais, permitindo o uso em áreas subgengivas. Já o eritritol, um poliol com

partículas ainda menores e propriedades antimicrobianas, tem se mostrado altamente eficaz na desorganização do biofilme, apresentando excelente biocompatibilidade (ONISOR F, et al., 2022). Estudos laboratoriais confirmam que o eritritol provoca menor alteração na rugosidade superficial e na microdureza de restaurações e tecidos dentais quando comparado ao bicarbonato e à glicina (HARMAN A e MURCHIE B, 2025). Essas evidências reforçam o potencial do jato de pó como alternativa segura e eficiente à profilaxia convencional.

A aplicação clínica desses materiais em procedimentos subgengivais tem sido amplamente estudada. Ensaio clínicos randomizados relatam que o uso do eritritol como adjuvante à instrumentação subgengival promove melhora significativa nos parâmetros clínicos periodontais, como redução do sangramento à sondagem e diminuição da profundidade de bolsa (JENTSCH HFR, et al., 2020; ALSUWAIDI S, et al., 2024). Além disso, os pacientes relatam maior conforto durante o tratamento, o que contribui para melhor adesão às consultas de manutenção. Revisões sistemáticas indicam que, embora o jato de pó não apresente superioridade estatística em relação à raspagem e alisamento radicular convencionais, oferece benefícios clínicos equivalentes, com menor tempo de execução e menor desconforto (ONISOR F, et al., 2022).

Outro aspecto relevante diz respeito à segurança e ao impacto desses materiais sobre diferentes substratos dentários. Pesquisas clínicas e in vitro demonstram que a glicina e o eritritol são bem tolerados pelos tecidos duros e moles, não promovendo alterações significativas no esmalte, na dentina ou em materiais restauradores quando aplicados sob parâmetros adequados (KRUSE AB, et al., 2025). Essa característica é especialmente importante em pacientes com múltiplas restaurações ou áreas de exposição radicular, nas quais a preservação da superfície é essencial para o sucesso terapêutico e a prevenção de hipersensibilidade.

Apesar dos avanços e dos resultados promissores, ainda existem lacunas na literatura quanto à padronização dos protocolos de aplicação do jato de pó. Diversos estudos apresentam variações quanto à distância da ponta, angulação, tempo de aplicação e tipo de pó utilizado, o que dificulta a comparação direta entre resultados (GHEORGHE DN, et al., 2023). Além disso, há necessidade de investigações longitudinais que avaliem o impacto cumulativo da técnica sobre os tecidos periodontais e materiais restauradores ao longo do tempo. A carência de consenso sobre as indicações específicas de cada tipo de pó, especialmente em diferentes estágios da doença periodontal, reforça a importância de revisões de literatura que sintetizem as evidências disponíveis.

Do ponto de vista clínico, o jato de pó se alinha aos princípios da odontologia minimamente invasiva, que busca associar eficiência terapêutica à preservação

estrutural. Essa filosofia é cada vez mais valorizada na prática contemporânea, que prioriza o bem-estar do paciente e a longevidade das estruturas naturais. Ao oferecer uma técnica rápida, segura e confortável, o jato de pó representa uma ferramenta promissora para o controle do biofilme em programas de prevenção e manutenção periodontal. No entanto, o conhecimento fragmentado sobre sua efetividade comparativa, bem como as variações metodológicas entre estudos, justifica a necessidade de uma análise crítica e integrativa das evidências.

Dessa forma, diante da relevância do biofilme como fator etiológico das doenças periodontais e da busca contínua por abordagens menos invasivas, torna-se pertinente revisar e discutir as tecnologias de jato de pó disponíveis. Essa revisão visa compreender os mecanismos de ação, eficácia, biocompatibilidade e limitações dessa técnica, contribuindo para o fortalecimento de práticas clínicas baseadas em evidências e para a construção de protocolos mais seguros e padronizados. A consolidação desse conhecimento é fundamental para orientar cirurgiões-dentistas na seleção do material mais apropriado, otimizando resultados clínicos e promovendo a saúde periodontal de forma duradoura.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter narrativo, com abordagem qualitativa e exploratória, conduzida com o objetivo de analisar e comparar as evidências científicas disponíveis acerca do uso dos pós de jato de pó — glicina, eritritol e bicarbonato de sódio — na prevenção e no tratamento das doenças periodontais. Optou-se pelo delineamento de revisão narrativa devido à heterogeneidade metodológica dos estudos disponíveis, que apresentam variações quanto aos protocolos clínicos, parâmetros de aplicação, profundidade das bolsas periodontais tratadas e desfechos avaliados, o que inviabiliza a realização de análise quantitativa comparativa. Dessa forma, a revisão narrativa permite uma síntese integrativa e crítica das evidências, possibilitando a compreensão abrangente do tema e de suas implicações clínicas.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed, SciELO e Scopus, por meio da combinação de descritores controlados dos vocabulários DeCS e MeSH. Foram utilizados os termos em português, inglês e espanhol: “Eritritol”, “Glicina”, “Profilaxia dentária” e “Bicarbonato de sódio”, bem como “Erythritol”, “Glycine”, “Dental Prophylaxis” e “Sodium Bicarbonate”, além de “Eritritol”, “Glicina”, “Profilaxis dental” e “Bicarbonato de sodio”. Os descritores foram combinados utilizando o operador booleano AND, com estratégias como: (“erythritol” AND “periodontal therapy”), (“glycine” AND “air polishing”) e (“sodium bicarbonate” AND “dental prophylaxis”).

Foram considerados elegíveis estudos publicados no período de 2020 a 2026, disponíveis na íntegra nos idiomas português, inglês ou espanhol, incluindo ensaios

clínicos randomizados, revisões sistemáticas e estudos laboratoriais que investigassem a eficácia, segurança tecidual ou impacto microbiológico dos pós analisados na profilaxia dentária ou terapia periodontal básica. Adicionalmente, foram incluídos estudos clássicos publicados anteriormente ao recorte temporal estabelecido quando considerados fundamentais para a compreensão histórica e científica do desenvolvimento das tecnologias de jato de pó, especialmente aqueles amplamente citados na literatura e com relevância metodológica para o tema.

A seleção dos estudos ocorreu em etapas. Inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para identificação dos artigos potencialmente elegíveis. Em seguida, os textos completos foram avaliados quanto à pertinência temática e aos critérios de inclusão estabelecidos. Foram excluídos estudos duplicados nas bases consultadas, artigos cujo foco não estivesse relacionado ao uso odontológico dos pós analisados, publicações sem acesso ao texto completo e estudos fora do escopo temático.

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, os estudos selecionados foram analisados de forma descritiva e comparativa, sendo extraídas informações referentes ao tipo de pó utilizado, metodologia empregada, resultados clínicos, efeitos microbiológicos e implicações para a prática periodontal. Os dados obtidos foram organizados em categorias temáticas, permitindo a comparação entre os diferentes materiais e a síntese crítica das evidências disponíveis.

## **RESULTADOS**

### **Comparação da eficácia clínica**

Os estudos incluídos demonstram que os três pós analisados apresentam capacidade de remoção do biofilme dental, porém com diferenças importantes quanto à indicação clínica, profundidade de atuação e impacto nos parâmetros periodontais.

O bicarbonato de sódio mostrou elevada eficiência na remoção de placa bacteriana supragengival e manchas extrínsecas, sendo amplamente utilizado em procedimentos de profilaxia profissional. Estudos clínicos indicam que sua ação abrasiva favorece a eliminação rápida de depósitos superficiais e melhora imediata do aspecto clínico, embora a sua aplicação subgengival seja limitada pelo potencial irritativo e desconforto ao paciente (GHEORGHE *et al.*, 2023).

A glicina, por apresentar partículas menores e maior solubilidade, demonstrou desempenho clínico satisfatório em procedimentos subgengivais. Estudos clínicos apontam redução significativa do sangramento gengival e melhora dos índices inflamatórios quando utilizada como adjuvante à raspagem periodontal, com resultados comparáveis aos métodos convencionais (TSANG *et al.*, 2018). Em programas de manutenção periodontal, a utilização repetida da glicina mostrou contribuir para

estabilização da profundidade de sondagem e manutenção dos níveis de inserção clínica (GHEORGHE et al., 2023).

O eritritol apresentou resultados clínicos semelhantes aos da glicina, sendo empregado tanto em terapia periodontal inicial quanto em protocolos de manutenção. Ensaio clínicos randomizados demonstram que seu uso subgengival está associado à redução do sangramento à sondagem e melhora dos índices clínicos periodontais, com estabilidade das bolsas ao longo do acompanhamento (JENTSCH et al., 2020). Revisões sistemáticas indicam ainda que o eritritol pode apresentar desempenho clínico equivalente à raspagem convencional quando utilizado como adjuvante terapêutico (ONISOR et al., 2022).

Quanto à percepção do paciente, estudos relatam maior conforto durante o procedimento com glicina e eritritol, além de menor sensibilidade pós-operatória quando comparados ao bicarbonato de sódio, favorecendo a adesão ao tratamento periodontal de suporte (HARMAN; MURCHIE, 2025).

Dessa forma, os resultados indicam que o bicarbonato mantém indicação predominante supragengival, enquanto glicina e eritritol apresentam eficácia consistente em intervenções subgengivais e manutenção periodontal, contribuindo para redução da inflamação e estabilidade clínica dos tecidos periodontais (GHEORGHE et al., 2023; JENTSCH et al., 2020).

### **Comparação da segurança tecidual**

A análise dos estudos selecionados demonstra que a segurança tecidual constitui um dos principais fatores de diferenciação entre os pós utilizados em tecnologias de jato de pó odontológico, especialmente no que se refere à abrasividade, preservação das superfícies dentárias e tolerância dos tecidos periodontais.

O bicarbonato de sódio apresentou maior potencial abrasivo quando comparado aos demais pós analisados. Estudos indicam que suas partículas maiores e mais duras podem promover desgaste superficial do esmalte e da dentina, além de alterar a rugosidade de materiais restauradores, favorecendo a retenção bacteriana em superfícies previamente lisas (KRUSE et al., 2024). Revisões sobre o uso subgengival de jato de pó relatam que essa abrasividade também pode causar irritação gengival e desconforto ao paciente, especialmente em regiões com exposição radicular ou tecidos periodontais fragilizados (GHEORGHE et al., 2023). Tais achados contribuem para a recomendação de seu uso prioritariamente em superfícies supragengivais.

A glicina, por sua vez, demonstrou abrasividade significativamente menor. Estudos laboratoriais evidenciam que suas partículas finas promovem menor perda de substância dental e alterações discretas na rugosidade superficial quando comparadas ao bicarbonato (KRUSE et al., 2024). Ensaio clínicos relatam que sua aplicação subgengival é bem tolerada pelos tecidos moles, não sendo observadas alterações relevantes no epitélio gengival ou no cimento radicular após sua utilização em protocolos de manutenção periodontal (GHEORGHE et al., 2023). Essa característica

favorece sua indicação em pacientes com recessões gengivais, áreas de hipersensibilidade dentinária ou presença de múltiplas restaurações.

O eritritol apresentou o melhor perfil de segurança tecidual entre os pós analisados. Estudos experimentais demonstram que suas partículas ultrafinas promovem mínima perda de substância dental e preservação significativa do cimento radicular, mesmo após aplicações repetidas (KRUSE et al., 2024). Revisões sistemáticas indicam que o eritritol apresenta elevada biocompatibilidade com tecidos periodontais e materiais restauradores, não sendo associada a alterações estruturais relevantes quando utilizado sob parâmetros clínicos adequados (ONISOR et al., 2022).

Além do impacto sobre os tecidos duros, os estudos analisaram também a resposta dos tecidos moles. Ensaio clínicos relatam que tanto a glicina quanto o eritritol são bem tolerados pela mucosa gengival, apresentando baixos índices de inflamação pós-operatória e ausência de danos histológicos significativos (GHEORGHE et al., 2023). Em comparação, o bicarbonato mostrou maior potencial de irritação gengival e maior sensibilidade relatada pelos pacientes durante o procedimento.

Outro aspecto frequentemente investigado refere-se ao conforto do paciente durante a aplicação. Estudos centrados em desfechos clínicos relatados pelos pacientes demonstram que os procedimentos realizados com glicina e eritritol são associados a menor dor, menor sensibilidade e maior aceitação clínica quando comparados ao bicarbonato de sódio (HARMAN; MURCHIE, 2025). Essa diferença é atribuída à menor abrasividade e ao menor impacto mecânico desses pós sobre os tecidos periodontais.

De modo geral, os resultados indicam a existência de um gradiente de segurança tecidual entre os materiais avaliados. O bicarbonato de sódio apresenta maior abrasividade e potencial de dano superficial, enquanto a glicina demonstra abrasividade moderada e boa biocompatibilidade. O eritritol, por sua vez, apresenta o menor impacto estrutural e elevada tolerância tecidual, sendo considerado o pó mais conservador entre os analisados.

### **Comparação microbiológica**

Os estudos incluídos demonstram que os três pós utilizados nas tecnologias de jato de pó apresentam capacidade de remoção do biofilme dental, embora com diferenças relevantes quanto ao impacto microbiológico e à atuação em ambientes subgengivais.

O bicarbonato de sódio atua predominantemente por abrasão mecânica, promovendo remoção eficiente da placa bacteriana supragengival e de depósitos pigmentados. Estudos laboratoriais indicam que sua ação se baseia na desorganização física do biofilme, sem evidência consistente de atividade antimicrobiana direta sobre microrganismos periodontopatogênicos (DRAGO et al., 2014). Dessa forma, sua eficácia microbiológica está relacionada principalmente à eliminação mecânica do biofilme superficial.

A glicina demonstrou maior eficiência na remoção do biofilme subgingival quando comparada ao bicarbonato, especialmente em regiões de difícil acesso. Estudos experimentais indicam que suas partículas finas permitem maior penetração nas bolsas periodontais, favorecendo a desorganização da matriz extracelular do biofilme e contribuindo para a redução da carga bacteriana (SEIDEL et al., 2021). Ensaios clínicos relatam ainda diminuição de índices inflamatórios e redução da presença de patógenos 9 periodontais após sua utilização como complemento à raspagem convencional (TSANG et al., 2018).

O eritritol apresentou desempenho microbiológico semelhante ao da glicina quanto à remoção mecânica do biofilme, porém com evidências adicionais de possível efeito antimicrobiano. Revisões sistemáticas indicam que o eritritol pode interferir na adesão bacteriana e na formação de colônias microbianas, dificultando a recolonização do biofilme após o procedimento (ONISOR et al., 2022). Estudos clínicos relatam redução significativa da carga bacteriana subgingival e melhora dos parâmetros inflamatórios quando o eritritol é utilizado como adjuvante terapêutico (JENTSCH et al., 2020).

Além disso, estudos *in vitro* demonstram que o jato de pó com eritritol pode promover maior desorganização da estrutura tridimensional do biofilme quando comparado ao bicarbonato, sugerindo maior eficiência em ambientes subgingivais (DRAGO et al., 2014). Essa característica tem sido associada à menor granulometria do pó e à sua maior capacidade de penetração em superfícies irregulares.

De modo geral, os resultados indicam que os três pós apresentam eficácia na remoção mecânica do biofilme, porém com diferenças quanto à atuação microbiológica. O bicarbonato apresenta ação predominantemente abrasiva e superficial, enquanto glicina e eritritol demonstram maior eficácia em ambientes subgingivais. Entre estes, o eritritol apresenta evidências adicionais de possível efeito antimicrobiano complementar, associado à redução da adesão bacteriana e à interferência na recolonização do biofilme periodontal.

## **DISCUSSÃO**

A presente revisão evidenciou que as tecnologias de jato de pó vêm assumindo papel crescente na terapia periodontal contemporânea, sobretudo no contexto da odontologia minimamente invasiva e do controle do biofilme. A análise comparativa dos pós bicarbonato de sódio, glicina e eritritol demonstra que, embora todos apresentem capacidade de remoção do biofilme, diferenças significativas são observadas quanto à indicação clínica, segurança tecidual e impacto microbiológico.

Historicamente, o bicarbonato de sódio foi o primeiro material amplamente utilizado em sistemas de air-polishing, devido à sua elevada capacidade de remoção de placa e pigmentações extrínsecas. No entanto, os estudos analisados indicam que sua abrasividade constitui a principal limitação clínica, podendo promover desgaste

superficial e irritação gengival, especialmente em aplicações subgengivais (GHEORGHE et al., 2023; KRUSE et al., 2024). Dessa forma, a literatura atual converge para a manutenção de sua indicação predominantemente supragengival, voltada à profilaxia estética e remoção de depósitos superficiais.

O desenvolvimento da glicina representou um avanço importante na periodontia, ao possibilitar a utilização do jato de pó em ambientes subgengivais. Estudos clínicos demonstram que esse aminoácido apresenta boa biocompatibilidade e eficácia comparável à raspagem convencional no controle da inflamação periodontal (TSANG et al., 2018). Além disso, sua menor abrasividade favorece a preservação do cemento radicular e dos materiais restauradores, o que amplia sua indicação em pacientes com exposição radicular ou múltiplas restaurações (GHEORGHE et al., 2023). Esses achados sustentam o papel da glicina como alternativa segura em programas de manutenção periodontal e terapias não cirúrgicas.

Mais recentemente, o eritritol tem sido apontado como uma evolução tecnológica dentro das terapias de jato de pó. Sua granulometria reduzida e propriedades físicoquímicas favorecem menor abrasividade e maior penetração nas bolsas periodontais. Ensaio clínicos indicam que seu uso como adjuvante à raspagem subgengival promove redução do sangramento à sondagem e estabilização dos parâmetros clínicos periodontais (JENTSCH et al., 2020). Revisões sistemáticas reforçam esses achados, sugerindo que o eritritol apresenta eficácia semelhante aos métodos convencionais, com maior conforto ao paciente e menor impacto estrutural (ONISOR et al., 2022).

Do ponto de vista microbiológico, os estudos analisados indicam que todos os pós atuam por remoção mecânica do biofilme, porém com diferenças na capacidade de interferir na recolonização bacteriana. Enquanto o bicarbonato exerce ação predominantemente abrasiva, glicina e eritritol demonstram maior eficácia em ambientes subgengivais, com o eritritol apresentando evidências adicionais de possível efeito antimicrobiano (DRAGO et al., 2014; ONISOR et al., 2022). Esse aspecto pode explicar a tendência de melhores resultados clínicos observados em protocolos de manutenção periodontal com eritritol.

Outro ponto relevante refere-se à experiência do paciente. Estudos indicam que procedimentos realizados com glicina e eritritol são associados a menor dor e maior conforto clínico quando comparados ao bicarbonato (HARMAN; MURCHIE, 2025). Essa diferença é particularmente relevante em terapias periodontais de longo prazo, nas quais a adesão do paciente às consultas de manutenção constitui fator determinante para o sucesso do tratamento.

Apesar dos avanços evidenciados, a literatura ainda apresenta heterogeneidade metodológica significativa. Variações nos protocolos de aplicação, no tempo de exposição, na profundidade das bolsas tratadas e nos parâmetros clínicos avaliados dificultam comparações diretas entre estudos. Além disso, observa-se escassez de ensaios clínicos de longo prazo que avaliem os efeitos cumulativos da técnica sobre tecidos periodontais e superfícies restauradoras (GHEORGHE et al., 2023). Essa lacuna reforça a necessidade de padronização metodológica e de investigações longitudinais.

Do ponto de vista clínico, os resultados desta revisão sugerem que a escolha do pó deve considerar a indicação terapêutica específica. O bicarbonato de sódio mantém utilidade na profilaxia supragengival, a glicina representa opção segura para terapias subgengivais e manutenção periodontal, enquanto o eritritol surge como alternativa promissora para protocolos minimamente invasivos, especialmente em pacientes com maior suscetibilidade periodontal ou necessidade de acompanhamento prolongado.

Assim, a comparação entre os três materiais demonstra que a evolução tecnológica dos pós de jato de pó acompanha a transição da odontologia restauradora tradicional para uma abordagem centrada no controle do biofilme e na preservação tecidual. Nesse contexto, a seleção adequada do material torna-se elemento fundamental para otimizar os resultados clínicos e promover a saúde periodontal de forma sustentável.

### **O bicarbonato de sódio na terapia periodontal: eficácia, limitações e papel clínico atual**

O bicarbonato de sódio foi o primeiro agente abrasivo amplamente incorporado aos sistemas de jato de pó odontológico, desempenhando papel histórico na consolidação dessa tecnologia na prática clínica. Sua elevada capacidade de remoção de placa bacteriana supragengival e pigmentações extrínsecas está diretamente relacionada ao tamanho de suas partículas e à sua dureza relativa, características que favorecem a desorganização mecânica do biofilme superficial. Essa eficiência explica sua ampla utilização em procedimentos de profilaxia profissional, especialmente em contextos de remoção de manchas extrínsecas e controle inicial da placa (GHEORGHE et al., 2023).

Entretanto, os estudos analisados evidenciam que a abrasividade do bicarbonato representa simultaneamente sua principal vantagem e sua principal limitação clínica. Investigações laboratoriais demonstram que o impacto repetido das partículas pode promover desgaste progressivo do esmalte e da dentina, além de aumentar a rugosidade superficial das estruturas dentárias e dos materiais restauradores (KRUSE et al., 2024). Esse aumento da rugosidade pode favorecer a retenção bacteriana e, conseqüentemente, comprometer a estabilidade periodontal a longo prazo, sobretudo em pacientes com múltiplas restaurações ou áreas de exposição radicular.

No contexto periodontal, a utilização do bicarbonato em regiões subgengivais é cada vez mais questionada. Revisões sistemáticas apontam que a abrasividade do material pode causar irritação gengival, desconforto intraoperatório e possível trauma aos tecidos periodontais, sem oferecer benefícios clínicos adicionais quando comparado a pós menos abrasivos (GHEORGHE et al., 2023). Além disso, a menor capacidade de penetração em bolsas periodontais profundas limita sua eficácia no controle do biofilme subgengival, o que reforça a tendência atual de restringir sua aplicação às superfícies supragengivais.

Outro aspecto relevante refere-se à experiência do paciente. Estudos indicam que procedimentos realizados com bicarbonato estão associados a maior sensibilidade durante a aplicação e maior desconforto pós-operatório quando comparados a pós de menor granulometria, como glicina e eritritol (HARMAN; MURCHIE, 2025). Em terapias

periodontais de suporte, nas quais o tratamento é repetido ao longo do tempo, esse fator pode influenciar negativamente a adesão do paciente às consultas de manutenção, comprometendo o controle do biofilme a longo prazo.

Apesar dessas limitações, o bicarbonato mantém papel clínico relevante quando utilizado de forma seletiva. Em situações de acúmulo significativo de pigmentações extrínsecas, placa supragengival espessa ou higiene oral deficiente, sua ação abrasiva pode promover redução rápida da carga bacteriana superficial, facilitando a posterior adoção de métodos menos invasivos. Dessa forma, seu uso permanece indicado como etapa inicial de profilaxia em determinados pacientes, desde que sejam respeitados critérios de seleção e controle do tempo de aplicação.

Do ponto de vista comparativo, os estudos analisados indicam que o bicarbonato apresenta desempenho inferior à glicina e ao eritritol em aplicações subgengivais, tanto em termos de segurança tecidual quanto de eficácia clínica em bolsas periodontais. Enquanto os pós de menor granulometria permitem maior penetração e menor trauma, o bicarbonato permanece limitado à superfície dental, atuando predominantemente como agente de profilaxia supragengival (GHEORGHE et al., 2023; KRUSE et al., 2024).

Esse cenário reflete a evolução conceitual da periodontia contemporânea, que passou de uma abordagem centrada na remoção agressiva de depósitos para uma filosofia de controle seletivo do biofilme com preservação estrutural. Nesse contexto, o bicarbonato de sódio deixa de ser considerado material de escolha universal e passa a ocupar posição mais específica dentro do arsenal terapêutico, sendo indicado principalmente para profilaxia supragengival e remoção de pigmentações, enquanto terapias subgengivais tendem a priorizar materiais menos abrasivos.

Assim, a literatura atual sugere que o bicarbonato permanece útil na prática clínica, porém com indicações mais restritas e baseadas em critérios de seleção do paciente e do procedimento. Sua utilização consciente e associada a protocolos de manutenção menos invasivos permite aproveitar sua eficácia sem comprometer a integridade dos tecidos periodontais.

### **A glicina na terapia periodontal: equilíbrio entre eficácia clínica e preservação tecidual**

A introdução da glicina como agente abrasivo nos sistemas de jato de pó representou um marco na evolução das terapias periodontais minimamente invasivas. Diferentemente do bicarbonato de sódio, a glicina apresenta partículas menores e maior solubilidade, características que reduzem seu potencial abrasivo e permitem sua utilização em regiões subgengivais sem causar danos significativos aos tecidos periodontais (GHEORGHE et al., 2023).

Os estudos analisados demonstram que a glicina apresenta eficácia clínica consistente no controle do biofilme subgengival. Ensaios clínicos indicam que sua utilização como complemento à raspagem periodontal promove redução significativa do sangramento gengival e melhora dos índices inflamatórios, com resultados comparáveis aos obtidos por métodos convencionais (TSANG et al., 2018). Esses achados sugerem que o jato de

pó com glicina pode atuar como alternativa terapêutica eficiente em intervenções não cirúrgicas, especialmente em bolsas periodontais moderadas.

Além da eficácia clínica, a glicina apresenta perfil favorável de segurança tecidual. Estudos laboratoriais indicam que sua aplicação provoca mínima perda de substância dental e alterações discretas na rugosidade superficial quando comparada ao bicarbonato (KRUSE et al., 2024). Essa característica contribui para a preservação do cimento radicular e dos materiais restauradores, reduzindo o risco de hipersensibilidade dentinária e de retenção bacteriana secundária. Dessa forma, a glicina mostra-se particularmente indicada em pacientes com exposição radicular, múltiplas restaurações ou histórico de doença periodontal crônica.

Outro aspecto relevante refere-se à capacidade da glicina de penetrar em regiões anatômicas complexas. Estudos experimentais demonstram que suas partículas finas permitem melhor acesso a furcas, áreas interproximais e superfícies radiculares irregulares, contribuindo para maior desorganização do biofilme nessas regiões (SEIDEL et al., 2021). Essa característica amplia sua aplicabilidade clínica e reforça seu papel como ferramenta de apoio à instrumentação periodontal convencional. Do ponto de vista microbiológico, a glicina demonstrou capacidade de reduzir a carga bacteriana subgingival e de interferir na estrutura do biofilme, dificultando sua recolonização após o tratamento (TSANG et al., 2018). Embora não haja evidência consistente de ação antimicrobiana direta, sua eficiência mecânica e capacidade de atingir regiões de difícil acesso contribuem para a melhora dos parâmetros clínicos periodontais observados nos estudos.

Outro fator frequentemente relatado na literatura refere-se ao conforto do paciente. Procedimentos realizados com glicina apresentam menor dor e menor sensibilidade intraoperatória quando comparados ao bicarbonato, favorecendo a aceitação clínica e a adesão aos programas de manutenção periodontal (HARMAN; MURCHIE, 2025). Esse aspecto é particularmente relevante em terapias de longo prazo, nas quais a repetição dos procedimentos exige técnicas bem toleradas pelos pacientes.

Quando comparada ao eritritol, a glicina apresenta eficácia clínica semelhante na remoção do biofilme subgingival, embora alguns estudos sugiram que o eritritol possa apresentar menor abrasividade e possível efeito antimicrobiano adicional (ONISOR et al., 15 2022). Ainda assim, a glicina permanece amplamente utilizada na prática clínica, sendo considerada material confiável e seguro para terapias periodontais não cirúrgicas.

Dessa forma, a análise da literatura indica que a glicina ocupa posição intermediária entre o bicarbonato e o eritritol dentro das tecnologias de jato de pó. Ela combina eficácia clínica satisfatória com boa preservação tecidual, sendo particularmente indicada para intervenções subgingivais moderadas e programas de manutenção periodontal. Sua introdução contribuiu para a transição da periodontia para abordagens menos invasivas, centradas no controle seletivo do biofilme e na preservação das estruturas dentárias.

## **O eritritol na terapia periodontal: avanço tecnológico e tendência na periodontia minimamente invasiva**

O eritritol representa uma das inovações mais recentes dentro das tecnologias de jato de pó aplicadas à periodontia, sendo frequentemente descrito na literatura como evolução dos materiais anteriormente utilizados. Sua principal característica reside na granulometria reduzida e na elevada solubilidade, fatores que contribuem para menor abrasividade e maior capacidade de penetração em bolsas periodontais, favorecendo a remoção do biofilme com menor impacto sobre as estruturas dentárias e periodontais (GHEORGHE et al., 2023).

Os estudos analisados demonstram que o eritritol apresenta eficácia clínica consistente quando utilizado como adjuvante à terapia periodontal não cirúrgica. Ensaio clínico randomizado indicam que sua aplicação subgingival está associada à redução significativa do sangramento à sondagem, melhora dos índices inflamatórios e manutenção da estabilidade das bolsas periodontais ao longo do acompanhamento (JENTSCH et al., 2020). Esses achados sugerem que o eritritol pode contribuir para o controle da inflamação periodontal, especialmente em protocolos de manutenção.

Além da eficácia clínica, o eritritol apresenta perfil de segurança tecidual favorável. Estudos laboratoriais indicam que suas partículas ultrafinas promovem mínima perda de substância dental e preservação significativa do cimento radicular quando comparadas a pós mais abrasivos (KRUSE et al., 2024). Essa característica reforça sua indicação em pacientes com exposição radicular, restaurações extensas ou necessidade de terapias repetidas, nas quais a preservação estrutural se torna fundamental para o sucesso do tratamento.

Do ponto de vista microbiológico, a literatura sugere que o eritritol pode apresentar vantagens adicionais em relação aos demais pós. Revisões sistemáticas indicam que, além da remoção mecânica do biofilme, o eritritol pode interferir na adesão bacteriana e na formação de colônias microbianas, dificultando a recolonização do biofilme periodontal (ONISOR et al., 2022). Embora esse efeito não seja totalmente compreendido, a hipótese de ação antimicrobiana complementar tem sido apontada como possível explicação para os resultados clínicos favoráveis observados em alguns estudos.

Outro aspecto frequentemente relatado refere-se ao conforto do paciente. Estudos indicam que procedimentos realizados com eritritol apresentam menor dor intraoperatória e menor sensibilidade pós-operatória quando comparados ao bicarbonato de sódio, além de níveis de conforto semelhantes ou superiores aos observados com glicina (HARMAN; MURCHIE, 2025). Esse fator contribui para maior aceitação clínica e adesão aos programas de manutenção periodontal, especialmente em tratamentos prolongados.

Quando comparado diretamente à glicina, o eritritol apresenta eficácia clínica semelhante, porém com tendência a menor abrasividade e possível vantagem microbiológica. Essa combinação de fatores tem levado parte da literatura a considerar o eritritol como material de escolha em protocolos contemporâneos de controle do

biofilme subgengival (ONISOR *et al.*, 2022). Ainda assim, sua adoção clínica depende de fatores como disponibilidade, custo e familiaridade do profissional com a técnica.

De modo geral, os achados desta revisão indicam que o eritritol se alinha aos princípios da odontologia minimamente invasiva, ao combinar eficácia terapêutica com preservação tecidual e conforto ao paciente. Sua incorporação progressiva na prática clínica reflete a busca por abordagens que priorizem o controle seletivo do biofilme, a manutenção da integridade estrutural e a sustentabilidade dos resultados periodontais ao longo do tempo.

Assim, o eritritol pode ser compreendido como uma tendência na periodontia contemporânea, representando a evolução tecnológica dos sistemas de jato de pó e ampliando as possibilidades terapêuticas dentro da abordagem não cirúrgica das doenças periodontais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente revisão de literatura permitiu analisar comparativamente os pós bicarbonato de sódio, glicina e eritritol utilizados em tecnologias de jato de pó aplicadas à prevenção e ao tratamento das doenças periodontais. Os resultados indicam que, embora todos apresentem capacidade de remoção do biofilme dental, diferenças relevantes são observadas quanto à indicação clínica, segurança tecidual e impacto microbiológico.

O bicarbonato de sódio demonstrou elevada eficácia na remoção de placa supragengival e pigmentações extrínsecas, mantendo utilidade clínica principalmente em procedimentos profiláticos e estéticos. Entretanto, sua maior abrasividade e menor adequação ao ambiente subgengival limitam sua aplicação em terapias periodontais mais profundas.

A glicina apresentou desempenho clínico consistente em intervenções subgengivais e programas de manutenção periodontal, combinando eficácia na remoção do biofilme com boa preservação dos tecidos dentários e periodontais. Sua menor abrasividade e maior biocompatibilidade favorecem sua utilização em pacientes com exposição radicular, restaurações extensas ou necessidade de terapias repetidas.

O eritritol demonstrou perfil favorável de segurança tecidual e eficácia clínica comparável aos métodos convencionais, com evidências adicionais de possível interferência na adesão bacteriana e recolonização do biofilme. Esses achados sugerem que o material se alinha às abordagens contemporâneas da periodontia minimamente invasiva, representando alternativa promissora para terapias subgengivais e protocolos de manutenção.

De modo geral, a escolha do pó utilizado em tecnologias de jato de pó deve considerar o objetivo clínico do procedimento, a condição periodontal do paciente e a necessidade de preservação estrutural. Enquanto o bicarbonato permanece indicado para profilaxia

supragengival, glicina e eritritol mostram-se mais adequados para intervenções subgengivais e manutenção periodontal.

Apesar dos avanços observados, a literatura ainda apresenta heterogeneidade metodológica e escassez de estudos longitudinais que avaliem os efeitos cumulativos dessas tecnologias ao longo do tempo. Dessa forma, futuras pesquisas com protocolos padronizados e acompanhamento prolongado são necessárias para consolidar a evidência científica e orientar a prática clínica baseada em evidências.

Assim, conclui-se que as tecnologias de jato de pó constituem ferramentas relevantes no controle do biofilme periodontal, e que a seleção adequada do material utilizado pode contribuir para otimizar os resultados clínicos, promover maior conforto ao paciente e favorecer a manutenção da saúde periodontal a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

ALSUWAIDI, S.; ALMATROOSHI, A.; SHAH, M.; HAKAM, A.; TAWSE-SMITH, A.; ALSABEEHA, N. H. M.; ATIEH, M. A. Airflowing as an adjunctive treatment for periodontitis: a randomized controlled trial. *Journal of Periodontology*, v. 95, p. 1048-1059, 2024.

ATAGÜN, Ö. S.; KALYONCUOĞLU, Ü. T. Clinical evaluation of air polishing in periodontal therapy. *International Journal of Dental Hygiene*, 2025. (Publicação no prelo).

BÜHLER, J.; AMATO, M.; WEIGER, R.; WALTER, C. A systematic review on the effects of air polishing devices on oral tissues. *International Journal of Dental Hygiene*, v. 14, n. 1, p. 15-28, 2016.

DRAGO, L.; DEL FABBRO, M.; BORTOLIN, M.; VASSENA, C.; DE VECCHI, E.; TASCHIERI, S. Biofilm removal and antimicrobial activity of two different airpolishing powders: an in vitro study. *Journal of Periodontology*, v. 85, p. e363-e369, 2014.

GHEORGHE, D. N.; BENNARDO, F.; SILAGHI, M.; POPESCU, D.-M.; MAFTEI, G.- A.; BĂȚĂIOSU, M.; SURLIN, P. Subgingival use of air-polishing powders: status of knowledge: a systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 6936, p. 1-23, 2023.

HARMAN, A.; MURCHIE, B. Air polishing and subgingival debridement in periodontal therapy: patient-centered outcomes. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*, v. 25, p. 101314, 2025.



JENTSCH, H. F. R.; FLECHSIG, C.; KETTE, B.; EICK, S. Adjunctive air-polishing with erythritol in nonsurgical periodontal therapy: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*, v. 20, p. 1-9, 2020.

KRUSE, A. B.; FORTMEIER, S.; VACH, K.; HELLWIG, E.; RATKA-KRÜGER, P.; SCHLUETER, N. Impact of air-polishing using erythritol on surface roughness and 19 substance loss in dental hard tissue: an ex vivo study. *PLoS ONE*, v. 19, n. 2, e0286672, 2024.

MÜLLER, N.; MOENE, R.; CANCELA, J. A.; MOMBELLI, A. Subgingival airpolishing with erythritol during periodontal maintenance: randomized clinical trial of twelve months. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 41, p. 883-889, 2014.

ONISOR, F.; MESTER, A.; MANCINI, L.; VOINA-TONEA, A. Effectiveness and clinical performance of erythritol air-polishing in non-surgical periodontal therapy: a systematic review of randomized clinical trials. *Medicina*, v. 58, n. 866, p. 1-12, 2022.

PETERSILKA, G. J.; FAGGION, C. M. Jr.; STRATMANN, U.; MEHL, A.; HICKEL, R.; FLEMMIG, T. F. Effect of glycine powder air-polishing on the gingiva. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 35, p. 324-332, 2008.

SEIDEL, M.; BORENIUS, H.; SCHORR, S.; CHRISTOFZIK, D.; GRAETZ, C. Results of an experimental study of subgingival cleaning effectiveness in the furcation area. *BMC Oral Health*, v. 21, n. 381, p. 1-13, 2021.

TSANG, Y. C.; CORBET, E. F.; JIN, L. J. Subgingival glycine powder air-polishing as an additional approach to nonsurgical periodontal therapy in subjects with untreated chronic periodontitis. *Journal of Periodontal Research*, v. 53, p. 440-445, 2018.