

## Glicina e as suas aplicações na medicina dentária: uma revisão narrativa

Ana Góis Sá<sup>1\*</sup>, António Rajão<sup>2</sup>, Luís Miguel Santos<sup>3</sup>, Orlanda Torres<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento do Serviço de Medicina Dentária Conservadora no Instituto Universitário de Ciências da Saúde (CESPU), Portugal;

<sup>2</sup>Departamento do Serviço de Saúde Oral, Infantil e Prevenção no Instituto Universitário de Ciências da Saúde (CESPU), Portugal;

<sup>3</sup>Estágio Clínico, Cespuparcerias, Portugal.

\*✉ ana.sa@iucs.cespu.pt

Recebido em: 02 setembro 2020; Revisto em: 25 novembro 2020; Aceite em: 30 novembro 2020

### Resumo

**Introdução:** São diversos os tratamentos minimamente invasivos e protocolos clínicos sensíveis, que levam à necessidade de encontrar substâncias inovadoras. A glicina, aminoácido não-essencial, de estrutura simples é um importante constituinte na estrutura extracelular de proteínas como o colagénio e a elastina, sendo apresentada em formato de partículas de pó abrasivo para aplicação diversificada nas áreas da medicina dentária. Apresenta mecanismos de ação ainda não totalmente compreendidos, sob o ponto de vista científico, mas que se julga que possuirão efeitos terapêuticos anti-inflamatórios, de regulação da função imune e síntese de citocinas. A glicina é inodora, incolor e altamente solúvel em água. **Objetivos:** Realização de uma revisão narrativa apresentando as diferentes vertentes de aplicação do pó de glicina na medicina dentária. **Resultados:** Em diferentes estudos tem vindo a ser aplicada, com o intuito de comparar, a ação da glicina recorrendo ao uso de diversos instrumentos manuais, rotatórios e de polimento e com protocolos clínicos diversos, tais como condicionamento ácido e o pré-tratamento da estrutura dentinária. Aplica-se na forma de partículas menos abrasivas, levando a um menor dano nas superfícies. É eficaz na remoção de biofilme supra e subgingival, com mínimo dano da estrutura gengival, comparativamente ao uso de jato de bicarbonato de sódio, raspagem radicular ou recurso ao destartarizador. Alcança-se por este método um ótimo polimento que se revela eficaz na diminuição da rugosidade de superfície, reduzindo a possibilidade de aderência e maturação da microflora bacteriana. **Conclusões:** A glicina é atualmente vista como uma substância inovadora no mundo da medicina dentária, sendo aplicada na periodontologia, no polimento de superfícies dentárias e do material restaurador, e igualmente no protocolo de pré-tratamento da dentina. Não obstante os bons resultados alcançados em vários ensaios, mais estudos serão necessários para a validação destas características e vantagens.

**Palavras-chave:** Pó de glicina, esmalte, dentina, polimento, tamanho de partículas.

### Summary

**Introduction:** There are several minimally invasive treatments and sensitive clinical protocols which lead to the need to find an innovative alternative with different substances. Glycine, a non-essential amino acid with a simple structure and an important constituent in the extracellular structure of proteins such as collagen and elastin, has been used and tested in diverse dental medicine applications in the form of abrasive powder particles. Despite the mechanisms of action not being yet fully understood, it is believed to have anti-inflammatory therapeutic effects as well as helping in regulating the immune functions and synthesis of cytokines. Glycine is odorless, colorless and highly soluble in water. **Objectives:** To present the different glycine powder applications in dental medicine. **Results:** Different studies have been made to compare the glycine action with the use of various manual, rotary and polishing instruments, and with clinical protocols such as acid etching and pretreatment of the dentin structure. Glycine powder presents a reduced abrasive action, producing less damage to the teeth and gum surfaces. Its efficacy was observed in the removal of supra and subgingival biofilm, with reduced injury of the gingival structure when compared to the use of the sodium bicarbonate jet, root scraping and scaling. It achieved an excellent polishing and teeth surface smoothness, thus reducing the adhesion and maturation of the bacterial microflora. **Conclusions:** Glycine is nowadays regarded as an innovative substance in the world of dentistry and has been applied in the periodontics, polishing of dental surfaces, restorative material and in the pre-treatment protocol of dentin. Despite the good results obtained, further investigation is needed to validate these features and advantages.

**Keywords:** Glycine powder, enamel, dentine, air-polishing, size particles

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o interesse da população, tal como a sensibilização por parte do médico dentista, sobre os métodos e importância das terapias de higiene oral tem vindo a aumentar. O biofilme e depósitos bacterianos são comumente encontrados nas superfícies supra e subgingival das estruturas dentárias, tendo os mesmos de ser removidos para que não surjam consequências tais como, inflamação e sangramento gengival, aparecimento de manchas e bolsas periodontais. A higiene dentária tornou-se um ponto crucial para a manutenção da saúde da cavidade oral (Janiszewska-Olszowska *et al.*, 2020; Sinjari *et al.*, 2019; Sahrman *et al.*, 2014). Como tal, são variados os procedimentos de limpeza e remoção da placa bacteriana, sendo um método convencional a utilização de aparelhos de *air-polishing*. Este é um método que recorre ao uso de água, agente abrasivo e de ar sob pressão. Ao longo dos anos foi-se verificando que a força cinética desenvolvida por este sistema imputa eficácia na remoção de manchas e biofilmes nas diferentes superfícies, sejam elas dentárias, de implante ou de resina composta (Cobb *et al.*, 2017; Khalefa *et al.*, 2013; Graumann *et al.*, 2013; Wilmes *et al.*, 2009). A tecnologia de *air-polishing* iniciou-se com a aplicação de bicarbonato de sódio, com partículas de tamanho superior a 250 µm, sendo nos dias de hoje o pó abrasivo mais utilizado. Apesar da sua eficácia na higiene dentária e prevenção, foi observado que o mesmo pode causar um desgaste excessivo dos tecidos gengivais, periodontais e nas superfícies do material restaurador. Desta forma, foi revista a necessidade de procura de uma partícula menos abrasiva que obtivesse igual, ou melhor, eficácia e que o seu uso clínico fosse mais seguro e agradável. A glicina surge assim como uma alternativa ao bicarbonato de sódio (Janiszewska-Olszowska *et al.*, 2020; Sinjari *et al.*, 2019; Herr *et al.*, 2017; Cobb *et al.*, 2017; 3M 2016; Sahrman *et al.*, 2014; Khalefa *et al.*, 2013; Graumann *et al.*, 2013; Wilmes *et al.*, 2009).

Em 1820, H. Bracannot, químico francês, isolou pela primeira vez a glicina a partir da hidrólise ácida de uma proteína (Razak *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2013). Este aminoácido não-essencial apresenta uma estrutura simples comparativamente aos restantes aminoácidos, sendo um grande constituinte da estrutura extracelular de proteínas tais como, o colagénio e a elastina (Maria *et al.*, 2018; Razak *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2013). Esta substância apresenta-se em partículas leves e arredondadas, produzindo um menor dano superficial. Tornou-se assim adequada para aplicação nos diversos campos da medicina dentária (3M 2016; Graumann *et al.*, 2013; Petersilka 2011; Wilmes *et al.*, 2009).

## 2. O AMINOÁCIDO

A história da descoberta do aminoácido glicina iniciou-se em 1820 quando foi isolada a partir da hidrólise ácida de uma proteína. Em 1838, G. J. Mulder reportou que este aminoácido poderia ser obtido a partir de gelatina e carne, usando hidrólise alcalina com hidróxido de potássio (Razak *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2013). Só em 1846 é que a correta composição da glicina foi determinada por três químicos, E. N. Horsford, A. Laurent e G. J. Mulder (Razak *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2013). A glicina é geralmente sintetizada pela colina, serina, hidroxiprolina e treonina através de um metabolismo interorgânico, sendo o

fígado e os rins os principais envolventes (Maria *et al.*, 2018; Razak *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2013; Petersilka 2011). É vista como um aminoácido não-essencial nutritivo devido à sua presença na síntese endógena, tornando-se um precursor chave de alguns dos metabolismos de baixo peso molecular como é o exemplo da creatina, glutatona, purina e porfirinas. Tem igualmente um papel importante na regulação metabólica de reações antioxidantes e em funções neurológicas, atuando como um neurotransmissor que controla a ingestão de alimentos, comportamento e homeostasia (Razak *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2013; Petersilka 2011). Apesar de os mecanismos exatos ainda não serem completamente compreendidos, tem-se vindo a considerar que a glicina apresentará técnicas e meios terapêuticos no efeito anti-inflamatório, regulação da função imune e na síntese de citocinas através da alteração dos níveis de cálcio intracelular (Maria *et al.*, 2018; Razak *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2013; Petersilka 2011). A sua presença em quantidades insuficientes não é considerada perigosa, no entanto, se se encontrar quase inexistente, escassa no organismo, poderá resultar na falha da resposta imunitária, em um baixo crescimento e um metabolismo anormal (Razak *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2013).

## 3. O PÓ DE GLICINA NA MEDICINA DENTÁRIA

A glicina, um aminoácido natural solúvel em água, contém cristais de sal orgânicos biocompatíveis com um tamanho aproximado entre 20 a 60 µm. São partículas mais leves e arredondadas comparativamente às do tradicional pó de bicarbonato de sódio. Começou a ser usado nos aparelhos de *air-polishing* devido às suas propriedades físicas, alta solubilidade e menor dureza que a estrutura dentinária. Os resultados obtidos pelos estudos demonstraram que a mesma era eficaz e favorável à manutenção da integridade das estruturas, quando comparada à aplicação de métodos de raspagem, destarização e uso de instrumentos manuais. O pó de glicina começou por ser aplicado na remoção da placa bacteriana, eliminação de manchas leves, polimento de superfícies dentárias e do material restaurador, remoção do biofilme subgingival em bolsas periodontais com profundidade entre 3 a 5 mm (Sinjari *et al.*, 2019; Reinhardt *et al.*, 2019; Tsang *et al.*, 2018; Cobb *et al.*, 2017; 3M 2016; Shimizu *et al.*, 2014; Khalefa *et al.*, 2013; Graumann *et al.*, 2013; Petersilka 2011; Wilmes *et al.*, 2009).

### 3.1 ÁREAS DE APLICAÇÃO

#### 3.1.1 RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE

A rugosidade de superfície resultante de defeitos nas diferentes estruturas dentárias e material restaurador, ou devido ao dano destas mesmas, contribui para a descoloração, acumulação de biofilme e irritação gengival. Consequentemente, um aumento da rugosidade de superfície determina um aumento da área acessível à adesão bacteriana. A introdução dos métodos de *air-polishing* com glicina veio melhorar a eficácia e rapidez de remoção da placa bacteriana e descolorações (Sinjari *et al.*, 2019; Barnes *et al.*, 2014; Khalefa *et al.*, 2013; Graumann *et al.*, 2013; Salerno *et al.*, 2010). Desta forma, o pó de glicina tem apresentado bons resultados clínicos de eficácia e de um menor efeito bacteriano. No entanto, apesar do *air-polishing* com glicina se ter demonstrado mais eficaz e

menos agressivo comparativamente aos instrumentos manuais de rotação e scalers, se não forem cumpridos certos parâmetros de trabalho, acabará por causar defeito na superfície, quer dentária quer do material restaurador ou do implante, interferindo desta forma num aumento da rugosidade de superfície e consequentemente na acumulação de biofilme bacteriano e diminuição da integridade dos tecidos orais (Matsubara *et al.*, 2020; Sinjari *et al.*, 2019; Cobb *et al.*, 2017; Shimizu *et al.*, 2014; Giacomelli *et al.*, 2011). Estudos clínicos realizaram testes de comparação com distâncias e tempos de aplicação, de forma a identificarem a partir de que valores a glicina começaria a ser tão abrasiva quanto os instrumentos tradicionais e o bicarbonato de sódio. A maioria dos autores defende que o intervalo padrão de eficácia da glicina, ou seja, aquele em que o produto causará menor rugosidade, mas igual eficácia, se encontrará entre os parâmetros de distância 2 a 7 mm e de tempo de aplicação entre os 5 a 10 segundos. Após mudança nos parâmetros padrão (valores acima dos 7 mm e tempo de aplicação 30 segundos) foi relatado que a glicina obtinha iguais resultados abrasivos que o bicarbonato de sódio (Matsubara *et al.*, 2020; Sinjari *et al.*, 2019; Barnes *et al.*, 2014; Shimizu *et al.*, 2014; Khalefa *et al.*, 2013; Graumann *et al.*, 2013; Giacomelli *et al.*, 2011; Salerno *et al.*, 2010; Wilmes *et al.*, 2009).

### 3.1.2 TERAPIA PERIODONTAL

A acumulação de biofilme na superfície dentária é a causa primária para o desenvolvimento de gengivite e periodontite. A remoção mecânica da placa bacteriana é considerada o primeiro passo para a prevenção e controlo da progressão da doença periodontal. A manutenção de um equilíbrio entre o ataque microbiológico em curso e a constante mudança na resposta imune do hospedeiro afetado é o grande objetivo do suporte da terapia periodontal (Herr *et al.*, 2017; Bühler *et al.*, 2014). Durante vários anos, as superfícies gengivais e radiculares continuaram a ser tratadas com instrumentos mais, ou menos, abrasivos. À medida que se realiza cada manutenção da terapia periodontal o dente vai perdendo a sua resistência à abrasão mecânica, havendo perda de tecido duro, o que poderá ser causa para aparecimento de nichos de retenção de placa bacteriana e hipersensibilidade (Cobb *et al.*, 2017; Simon 2015; Amato *et al.*, 2015; Sahrman *et al.*, 2014; Bühler *et al.*, 2014). A preservação da estrutura dentária tornou-se o ponto focal na terapia periodontal, como também o controlo da infeção, de forma a prevenir a inflamação gengival e reduzir a progressão da doença periodontal e perda do dente. Tornou-se como principal objetivo o melhoramento e manutenção da saúde periodontal com nenhum, ou com o mínimo de dano das estruturas adjacentes. A remoção de biofilme supra e subgengival é o foco principal no tratamento periodontal de suporte. Os aparelhos *air-polishing* têm sido sugeridos como uma técnica alternativa de manutenção periodontal (Simon 2015; Amato *et al.*, 2015; Sahrman *et al.*, 2014; Flemmig *et al.*, 2011; Wennstrom *et al.*, 2011). São diversos os pós abrasivos utilizados para *air-polishing*, sendo o mais comum o bicarbonato de sódio. No entanto, devido à sua grande abrasividade e também à necessidade de se encontrar uma substância menos abrasiva e igualmente, ou mais, eficaz que auxiliasse no tratamento da manutenção periodontal, foi então proposto o uso da glicina. Esta apresenta-se em partículas mais

arredondadas e leves (entre os 20 µm e os 60 µm) e um Mohs inferior ao da dentina (2 para 3). Estudos apontam que o uso da glicina é igualmente eficaz na remoção de manchas extrínsecas e da placa bacteriana supra e subgengival comparativamente ao bicarbonato de sódio e a outros instrumentos mecânicos. Demonstram também que é menos abrasiva para a superfície dentária, radicular e causa menor dano gengival. No entanto, grande parte dos estudos apoiam que o uso de glicina é eficaz na manutenção da terapia periodontal (em bolsas periodontais de 3 a 5 mm) e não na fase inicial da mesma. Contudo, têm de ser seguidos parâmetros como consistência, tamanho e forma de partícula e aplicação clínica, distância, angulação e tempo de exposição. A maioria dos estudos clínicos defende que o pó de glicina é eficaz se aplicado durante um período de 5 a 15 segundos, numa direção de supra e infragengival (Tsang *et al.*, 2018; Cobb *et al.*, 2017; Simon 2015; Amato *et al.*, 2015; Sahrman *et al.*, 2014; Bühler *et al.*, 2014; Graumann *et al.*, 2013; Flemmig *et al.*, 2011; Wennstrom *et al.*, 2011; Petersilka *et al.*, 2003).

### 3.1.3 TERAPIA PERI-IMPLANTITE

A colocação de um implante para substituição de peças dentárias tem recebido a devida atenção e consequentemente o foco tem-se virado para a terapia de suporte e manutenção da saúde dos tecidos periodontais e peri-implantares. Desde os anos 60 que se tem vindo a demonstrar a relação causa-efeito entre a presença de placa bacteriana e o desenvolvimento de gengivite. A acumulação de um biofilme supra e subgengival é a principal falha primária responsável pela inflamação dos tecidos peri-implantares. O processo de adesão microbiológico, colonização e infeção dos tecidos peri-implantares é similar ao que ocorre no tecido oral natural. Vários são os fatores que influenciam na formação de placa bacteriana ao redor dos implantes orais (Matsubara *et al.*, 2020; Granati *et al.*, 2017; Cochis 2012). Imediatamente após a colocação do implante, a microflora é caracterizada pela prevalência de cocos Gram positivos. Após um período, outras espécies aparecem para formar co-agregações sendo a sua maturação promovida pela rugosidade da superfície e profundidade da bolsa (Bennani *et al.*, 2015; Ji *et al.*, 2013). Diversos procedimentos, mecânicos e químicos, são aplicados para o controlo do processo de inflamação que afeta os tecidos da osteointegração do implante dentário. Em especial, desbridamento mecânico e ultrassónico em adjuvante com agentes químicos têm demonstrado eficácia clínica no controlo da progressão da doença (Matsubara *et al.*, 2020; Schwarz *et al.*, 2008). No entanto, a regeneração óssea e restabelecimento da osteointegração são variáveis a considerar, igualmente como a saúde do tecido gengival. Os aparelhos *air-polishing* utilizados com glicina têm apresentado um potencial para a redução das colónias bacterianas e melhorar a eficácia de tratamento da peri-implantite. Estudos foram realizados comparando a aplicação de glicina versus método mecânico e aplicação de bicarbonato de sódio. Foram tomados em conta os danos causados na superfície e a capacidade de remoção de biofilme. Observaram que após um mês de tratamento de suporte, os grupos onde aplicada a glicina já demonstravam uma menor quantidade de biofilme aderente aos tecidos peri-implantares enquanto os restantes grupos só obtiveram iguais resultados após os 3 meses. Nos grupos onde aplicada

a glicina, observaram uma redução da bolsa periodontal (no início do estudo eram de profundidade superior/igual a 4 mm), um menor sangramento e aderência de placa bacteriana. Os autores referiram ter aplicado um parâmetro de tempo de 20 segundos (Bennani *et al.*, 2015; Ji *et al.*, 2013; Cochis 2012; Schwarz *et al.*, 2008).

Um outro estudo avaliou a eficácia de manutenção do tratamento peri-implantar entre a glicina e a administração de clorexidina. O único parâmetro tido em conta foi o tempo de aplicação de 20 segundos. Observou diferenças significativas entre ambos os tratamentos quando na presença de bolsas peri-implantares de 4 mm e sangramento. Após 3 meses de tratamento, a glicina provou maior eficácia na diminuição do sangramento e da profundidade da bolsa peri-implantar (Granati *et al.*, 2017).

Num outro estudo, os autores compararam a capacidade de descontaminação e dano na superfície implantar entre a glicina versus eritritol versus bicarbonato de sódio. Não foram seguidos parâmetros específicos de angulação da peça de aplicação e o tempo de aplicação não foi além dos 60 segundos. Verificaram que o bicarbonato de sódio apresentava grande eficácia de limpeza da superfície implantar, no entanto causava grande desgaste e rugosidade da mesma. A glicina e o eritritol provaram um menor dano de superfície comparativamente ao bicarbonato de sódio, mas uma menor capacidade de descontaminação (Matsubara *et al.*, 2020).

### 3.1.4 ADESÃO

A adesão de materiais de base resinosa à dentina requer três passos: condicionamento da superfície dentária, *primer* e *bonding*. Diferentes tipos de pré-tratamentos à estrutura dentinária têm vindo a ser estudados e introduzidos com o objetivo de melhorar a performance da força de ligação dos sistemas adesivos, como são exemplo o condicionamento ácido e os *air-polishing devices* com glicina. Da instrumentação, manual ou mecânica resulta na *smear layer* que influencia a força de adesão dentinária, sendo que a sua remoção evidencia um passo crítico no protocolo clínico, podendo na secagem levar ao colapso das fibras de colagénio (Poggio *et al.*, 2017; Flury *et al.*, 2017). Com o intuito de eliminar este risco da técnica, e diminuir o tempo de trabalho, várias técnicas têm vindo a ser aplicadas com o intuito de modificar a superfície dentinária e assegurar uma ligação mais estável. Os *air-polishing devices* com glicina poderão ser usados como pré-tratamento evitando o condicionamento ácido à dentina e conseqüentemente a possibilidade de colapso das fibras de colagénio. O pó de glicina é aplicado em ar comprimido contra a superfície da dentina, em que as suas partículas colidem contra a superfície libertando energia cinética, resultando na fratura de fragmentos microscópicos (Tamura *et al.*, 2017; Flury *et al.*, 2017).

Estudos realizados compararam, entre sistemas de adesivos universais, o pré-tratamento com condicionamento ácido versus *air-polishing devices* com glicina versus ausência total de pré-tratamento. Compararam igualmente a aplicação de glicina versus bicarbonato de sódio versus ausência total de pré-tratamento. Os autores, de ambos os grupos, não verificaram diferenças significativas quando comparadas as forças de adesão. Afirmam faltar mais investigação e focar as

investigações futuras somente no pré-tratamento da estrutura de esmalte (Poggio *et al.*, 2017; Tamura *et al.*, 2017; Ceci *et al.*, 2016; Flury *et al.*, 2017).

## 4. PÓ DE GLICINA: AEROSSÓIS E A REALIDADE ATUAL DO COVID-19

Desde o final do ano 2019, o mundo deparou-se com a nova realidade que co-habita entre as mais diversas populações, o SARS-CoV-2. Esta sequência genómica é a responsável pelo vírus COVID-19. Declarada pandemia pela Organização Mundial de Saúde, o COVID-19 tem deixado um rasto vasto de mortes e infetados diariamente. A sua origem não é ainda bem definida e as suas vias de transmissão são vastas (Ge *et al.*, 2020; Odeh *et al.*, 2020; Pereira *et al.*, 2020; Guerra *et al.*, 2020; Harrel *et al.*, 2020).

A via de transmissão respiratória tem sido apontada como a mais viável, estando a profissão de médico dentista no topo da cadeia no risco de transmissão devido à produção de aerossóis aquando os procedimentos dentários. Igualmente tem vindo a ser verificado que a maior célula recetora do SARS-CoV-2, a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), tem um papel importante na entrada do vírus para a célula. A ECA2 é expressa nas células epiteliais da mucosa oral, sugerindo desta forma que poderá existir um alto risco de infeção por SARS-CoV-2, podendo este mesmo estar presente na saliva. A possibilidade de transmissão, em espaços fechados como os consultórios dentários, expondo altas concentrações de aerossóis durante um período, torna a medicina dentária na classe profissional mais exposta e de maior risco de transmissão e infeção (Ge *et al.*, 2020; Pereira *et al.*, 2020; Guerra *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2020).

Uma nuvem de aerossóis pode ser composta de biofilme, secreções, sangue e saliva, sendo visível durante os procedimentos dentários. É evidente durante a preparação dentária, com o uso de instrumentos rotatórios, de abrasão, na aplicação do jato ar-água e aquando destartarização e métodos de *air-polishing*. Os aerossóis foram definidos como partículas de diâmetro inferior a 50 µm. Tornam-se assim pequenas o suficiente para permanecerem no ar durante um período para posteriormente assentarem sobre as superfícies expostas. Partículas de diâmetros inferior, entre os 0.5 µm e 10 µm, apresentam um potencial de penetração e alojamento nas passagens mais pequenas como no pulmão, carregando assim um potencial de transmissão de infeções (Ge *et al.*, 2020; Harrel *et al.*, 2020).

A aplicação do pó de glicina tem por base o uso de aparelhos *air-polishing*, com um mecanismo de auxílio de água-ar para terapia de suporte periodontal, eliminação de placa bacteriana e diminuição da rugosidade de superfície. Face ao diagnóstico e à quantidade libertada de aerossóis, o médico dentista terá de ter o discernimento de optar pelo melhor protocolo que não coloque em causa a saúde do paciente e do mesmo. Certas regras têm de ser seguidas para que se cumpram os requisitos de segurança durante os procedimentos dentários tais como, equipamento de proteção pessoal, enxaguamento prévio da cavidade oral, aplicação de isolamento absoluto e desinfecção de superfície (Ge *et al.*, 2020; Pereira *et al.*, 2020; Guerra *et al.*, 2020; Harrel *et al.*, 2020).

O equipamento de proteção individual funciona como uma barreira contra os aerossóis produzidos durante a consulta.

É aconselhado o uso de máscara cirúrgica, auxiliado com uma N95, sempre que suspeitar de que o tratamento englobará a produção de aerossóis. Sendo os olhos vistos como uma possível via de transmissão deste vírus, torna-se importante o uso de óculos ou viseira durante os procedimentos para evitar a contaminação (Ge *et al.*, 2020; Harrel *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2020).

A lavagem da cavidade oral com bochecho de elixir oral, previamente ao início de cada consulta é um passo clínico importante na prevenção. Leva a uma diminuição dos microrganismos da cavidade oral e saliva e, conseqüentemente a uma prevenção aquando da formação dos aerossóis. Clorexidina e peróxido de hidrogénio são alguns dos exemplos de produtos que são diluídos em água para higiene prévia da cavidade oral (Ge *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2020; Vergara-Buenaventura *et al.*, 2020).

Durante os procedimentos dentários, de forma a prevenir vias de transmissão, a opção de uso de isolamento absoluto torna-se viável. Quando colocado de forma correta, o isolamento protege contra saliva e outros fluidos orais que possam transmitir infeção. A desvantagem é que aquando do uso de isolamento absoluto, torna-se impossível realizar procedimentos subgingivais (Ge *et al.*, 2020; Harrel *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2020).

Por fim, é um passo importante a desinfecção de todo o espaço do consultório dentário. Durante a produção de aerossóis, os mesmos acabam por se depositar em superfícies que, se não forem limpas e desinfetadas, acabarão por se transformar em zonas de risco de transmissão de infeção. É aconselhado a limpeza de todas as superfícies e que o espaço seja arejado entre pacientes (Ge *et al.*, 2020; Harrel *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2020).

### 5. CONCLUSÃO

A glicina é, atualmente, vista como uma substância inovadora no mundo da medicina dentária. Esta partícula apresenta propriedades físicas favoráveis e protetoras do meio oral. Usada de acordo com os parâmetros de distância e tempo de aplicação, a glicina tem vindo a demonstrar maior eficácia, e segurança, que o tradicional jateamento com bicarbonato de sódio, instrumentos de raspagem e destarizadores. Pode ser aplicada na periodontologia, no polimento de superfícies dentárias e do material restaurador, bem como no protocolo de pré-tratamento da dentina. Para estas áreas, os parâmetros de tempo de aplicação aplicados maioritariamente nos estudos variam entre os 5 a 10 segundos. Os parâmetros de distância vão variando os 2 a 7 mm.

No tratamento da peri-implantite, o parâmetro de tempo de aplicação já é aumentado a 20 e 60 segundos, obtendo igualmente a glicina resultados positivos.

Na generalidade dos estudos, o parâmetro de angulação não tem sido estudado.

No entanto, são poucos os estudos, sendo necessário a continuação de investigação da eficácia deste aminoácido na medicina dentária.

### CONFLITO DE INTERESSES

Não existe nenhum potencial de conflito de interesse

reportado pelos autores. Esta é a publicação aceite, e apesar de simples, o objetivo é ser transparente.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 3M. 2016. "Clinpro TM Glycine Prophyl Powder." In april 22th 2019; pdf sent by email from 3M Science Applied to Life.
- Amato, M, R Weiger, and C Walter. A Systematic Review on the Effects of Air Polishing Devices on Oral Tissues, *Int J Dent Hygiene* **14**:15–28, 2016. <https://doi.org/10.1111/idh.12120>.
- Barnes CM, Covey D, Watanabe H, Simentich B, Schulte JR, Chen H. An in vitro comparison of the effects of various air polishing powders on enamel and selected esthetic restorative materials. *J Clin Dent*. **25**(4):76-87, 2014.
- Bennani, Vincent, Linda Hwang, Andrew Tawse-smith, George J Dias, and Richard D Cannon. Effect of Air-Polishing on Titanium Surfaces , Biofilm Removal , and Biocompatibility : A Pilot Study. *BioMed Research International*, vol. 2015, Article ID 491047, 8 pages, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/491047>.
- Bühler, J., Schmidli, F., Weiger, R. *et al.*, Analysis of the effects of air polishing powders containing sodium bicarbonate and glycine on human teeth. *Clin Oral Invest* **19**:877–885, 2015. <https://doi.org/10.1007/s00784-014-1317-z>.
- Ceci, Matteo, Marco Pigozzo, Andrea Scribante, Riccardo Beltrami, Marco Colombo, Marco Chiesa, and Claudio Poggio. Effect of Glycine Pretreatment on the Shear Bond Strength of a CAD/CAM Resin Nano Ceramic Material to Dentin." *J Clin Exp Dent* **8** (2): 146–52, 2016. <https://doi.org/10.4317/jced.52630>.
- Cobb CM, Daubert DM, Davis K, *et al.*, Consensus Conference Findings on Supragingival and Subgingival Air Polishing. *Compend Contin Educ Dent* **38**(2):e1-e4, 2017.
- Cochis A, Fini M, Carrassi A, Migliario M, Visai L, Rimondini L. Effect of air polishing with glycine powder on titanium abutment surfaces. *Clin. Oral Impl. Res.* **24**:904–909, 2013. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02490.x>.
- Flemmig, Thomas F, Daniyel Arushanov, Diane Daubert, Marilyn Rothen, Gregory Mueller, and Brian G Leroux. Randomized Controlled Trial Assessing Efficacy and Safety of Glycine Powder Periodontal Pockets. *Journal of Periodontology* **83** (4):444-452, 2011. <https://doi.org/10.1902/jop.2011.110367>.
- Flury, Simon, Anne Peutzfeldt, Patrick R Schmidlin, and Adrian Lussi. Exposed Dentin: Influence of Cleaning Procedures and Simulated Pulpal Pressure on Bond Strength of a Universal Adhesive System. *PLOS ONE* **12**(1): e0169680, 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169680>.
- Ge, Zi yu, Lu ming Yang, Jia jia Xia, Xiao hui Fu, and Yan zhen Zhang. "Possible Aerosol Transmission of COVID-19 and Special Precautions in Dentistry." *J. Zhejiang Univ. Sci. B* **21**:361–368, 2020. <https://doi.org/10.1631/jzus.B2010010>.
- Giacomelli L, Salerno M, Derchi G, Genovesi A, Paganin PP, Covani U. Effect of air polishing with glycine and bicarbonate powders on a nanocomposite used in dental restorations: an in vitro study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. **31**(5):e51-e56, 2011.
- Granati, M, A Butera, and V Collesano. Air-Abrasive Debridement with Glycine Powder versus Manual Debridement and Chlorhexidine Administration for the Maintenance of Peri-Implant Health Status : A Six-Month Randomized Clinical Trial, *Int J Dent Hygiene* **15**:287– 294, 2017. <https://doi.org/10.1111/idh.12206>.
- Graumann, Sarah J, Michelle L Sensat, and Jill L Stoltenberg. Air Polishing : A Review of Current Literature, *J Dent Hyg.* **87**(4):173-180, 2013.
- Guerra, Fernando, António Duarte Mata, Alexandra Vinagre, Ana Luísa Costa, Andreia Luís Vieira, Carlos Falcão, Catarina Chaves, *et al.*, COVID-19. *Normas de Orientação Clínica - Medicina Dentária. COVID-19. Normas de Orientação Clínica - Medicina Dentária*. 2020. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-1986-6>.
- Harrel, Stephen K., and John Molinari. Aerosols and Splatter in Dentistry,

- A Brief Review of the Literature and Infection Control Implications **21**(1):1–9, 2020.
- Herr, Mandy L., Ralph DeLong, Yuping Li, Scott A. Lunos, and Jill L. Stoltenberg. Use of a Continual Sweep Motion to Compare Air Polishing Devices, Powders and Exposure Time on Unexposed Root Cementum. *Odontology* **105** (3):311–19, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10266-016-0282-1>.
- Janiszewska-Olszowska, Joanna, Agnieszka Drozdziak, Katarzyna Tandecka, and Katarzyna Grocholewic. Effect of Air-Polishing on Surface Roughness of Composite Dental Restorative Material - Comparison of Three Different Air-Polishing Powders. *BMC Oral Health* **20** (1): 30, 2020. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-1007-y>.
- Ji, Ying-jie, Zhi-hui Tang, and Cai-fang Cao. Effect of Glycine Powder Air-Polishing as an Adjunct in the Treatment of Peri-Implant Mucositis: A Pilot Clinical Trial. *Clin. Oral Impl. Res.* **25**:683–89, 2013. <https://doi.org/10.1111/clr.12123>.
- Khalefa, Mohammad, and Christian Finke. Effects of Air-Polishing Devices with Different Abrasives on Bovine Primary and Second Teeth and Deciduous Human Teeth Einflüsse von PWS-Geräten Mit Verschiedenen Strahlmit- Teln Auf Bovine Zähne Der 1 . Und 2 . Dentition Sowie Humane Milchzähne, 5:370–80, 2013. <https://doi.org/10.1007/s00056-013-0168-6>.
- Li, Yuqing, Biao Ren, Xian Peng, Tao Hu, Jiyao Li, Tao Gong, Boyu Tang, Xin Xu, and Xuedong Zhou. Saliva Is a Non-Negligible Factor in the Spread of COVID-19. *Mol Oral Microbiol.* **35** (4):141–45, 2020. <https://doi.org/10.1111/omi.12289>.
- Maria, Odara, De Sousa S, Nilza Nelly, Fontana Lopes, Maria Teresa, Seixas Alves, Eliana Maria, and Monteiro Caran. Expression in Model of Oral Mucositis, 1–11, 2018. <https://doi.org/10.3390/nu10101485>.
- Matsubara, Victor H., Bron W. Leong, Marcus J.L. Leong, Zacharij Lawrence, Thomas Becker, and Alessandro Quaranta. Cleaning Potential of Different Air Abrasive Powders and Their Impact on Implant Surface Roughness. *Clin Implant Dent Relat Res.* **22** (1): 96–104, 2020. <https://doi.org/10.1111/cid.12875>.
- Odeh, Najla Dar, Hamzah Babkair, Shaden Abu-Hammad, Sary Borzangy, Abdalla Abu-Hammad, and Osama Abu-Hammad. COVID-19: Present and Future Challenges for Dental Practice. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **17**(9), 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093151>.
- Pereira, Luciano José, Cassio Vicente Pereira, Ramiro Mendonça Murata, Vanessa Pardi, and Stela Márcia Pereira-Dourado. Biological and Social Aspects of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Related to Oral Health. *Braz. oral res.* **34**:1–11, 2020. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0041>.
- Petersilka, G. J., D. Steinmann, I. Häberlein, A. Heinecke, and T. F. Flemmig. Subgingival Plaque Removal in Buccal and Lingual Sites Using a Novel Low Abrasive Air-Polishing Powder. *Journal of Clinical Periodontology* **30** (4): 328–33, 2003. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.2003.00290.x>.
- Petersilka, G. J. Subgingival Air-Polishing in the Treatment of Periodontal Biofilm Infections, **55**: 124–42, 2011.
- Poggio, Claudio, Riccardo Beltrami, Marco Colombo, Marco Chiesa, and Andrea Scribante. Influence of Dentin Pretreatment on Bond Strength of Universal Adhesives. *Acta Biomaterialia Odontologica Scandinavica* **3** (1): 30–35, 2017. <https://doi.org/10.1080/23337931.2017.1305273>.
- Razak, Meerza Abdul, Pathan Shajahan Begum, Buddolla Viswanath, and Senthilkumar Rajagopal. Multifarious Beneficial Effect of Nonessential Amino Acid, Glycine: A Review, 2017.
- Reinhardt, Belinda, Astrid Klocke, Sarah H. Neering, Sabine Selbach, Ulrike Peters, Thomas F. Flemmig, and Thomas Beikler. Microbiological Dynamics of Red Complex Bacteria Following Full-Mouth Air Polishing in Periodontally Healthy Subjects—a Randomized Clinical Pilot Study. *Clin Oral Invest* **23** (10): 3905–14, 2019. <https://doi.org/10.1007/s00784-019-02821-3>.
- Sahrman, Philipp, Valerie Ronay, Patrick R Schmidlin, Thomas Attin, and Frank Paque. Three-Dimensional Defect Evaluation of Air Polishing on Extracted Human Roots, *Journal of Periodontology*, **85**: 1107–1114, 2014. <https://doi.org/10.1902/jop.2014.130629>.
- Salerno, Marco, Luca Giacomelli, Giacomo Derchi, Niranjana Patra, and Alberto Diaspro. Atomic Force Microscopy in Vitro Study of Surface Roughness and Fractal Character of a Dental Restoration Composite after Air-Polishing, 1–11, 2010.
- Schwarz, Frank, Daniel Ferrari, Kristian Popovski, and Brigitte Hartig. Influence of Different Air-Abrasive Powders on Cell Viability at Biologically Contaminated Titanium Dental Implants Surfaces, *J. Biomed. Mater. Res.* **88B**:83–91, 2008. <https://doi.org/10.1002/jbm.b.31154>.
- Shimizu, Yutaka, Kazuhiro Tada, Hideaki Seki, Kiyoshi Kakuta, Yukio Miyagawa, Jie Fei Shen, Yuko Morozumi, Hisahiro Kamoi, and Soh Sato. Effects of Air Polishing on the Resin Composite-Dentin Interface. *Odontology* **102** (2): 279–83, 2014. <https://doi.org/10.1007/s10266-013-0111-8>.
- Simon, C. J. Efficacy of Glycine Powder Air Polishing in Comparison with Sodium Bicarbonate Air Polishing and Ultrasonic Scaling – a Double-Blind Clinico-Histopathologic Study, *Int J Dent Hygiene* **13**:177–83, 2015. <https://doi.org/10.1111/idh.12133>.
- Sinjari, Bruna, Gianmaria D'Addazio, Martina Bozzi, Manlio Santilli, Tonino Traini, Giovanna Murmura, and Sergio Caputi. SEM Analysis of Enamel Abrasion after Air Polishing Treatment with Erythritol, Glycine and Sodium Bicarbonate. *Coatings* **9** (9):549, 2019. <https://doi.org/10.3390/coatings9090549>.
- Tamura, Yukie, Toshiki Takamizawa, Yutaka Shimamura, Shunsuke Akiba, Chiaki Yabuki, and Arisa Imai. Influence of Air-Powder Polishing on Bond Strength and Surface-Free Energy of Universal Adhesive Systems. *Dental Materials Journal* **36**(6):762–769, 2017. <https://doi.org/10.4012/dmj.2016-185>.
- Tsang, Y. C., E. F. Corbet, and L. J. Jin. Subgingival Glycine Powder Air-Polishing as an Additional Approach to Nonsurgical Periodontal Therapy in Subjects with Untreated Chronic Periodontitis. *J Periodontal Res* **53**(3):440–45, 2018. <https://doi.org/10.1111/jre.12532>.
- Vergara-Buenaventura, A., and C. Castro-Ruiz. Use of Mouthwashes Against COVID-19 in Dentistry. *Ann Oncol*, no. January: 19–21, 2020.
- Wang, Weiwei, Zhenlong Wu, Zhaolai Dai, Ying Yang, Junjun Wang, and Guoyao Wu. Glycine Metabolism in Animals and Humans: Implications for Nutrition and Health. *Amino Acids* **45** (3): 463–77, 2013. <https://doi.org/10.1007/s00726-013-1493-1>.
- Wennstrom, J.L., G Dahlén, and P Ramberg. Subgingival Debridement of Periodontal Pockets by Air Polishing in Comparison with Ultrasonic Instrumentation during Maintenance Therapy, *Journal of Clinical Periodontology*, **38**:820–27, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01751.x>.
- Wilmes, Benedict, Shervin Vali, and Dieter Drescher. In-Vitro Study of Surface Changes in Fixed Orthodontic Appliances Following Air Polishing with Clinpro TM Prophy and Air-Flow ®, no. 5: 371–85, 2009. <https://doi.org/10.1007/s00056-009-9907-0>.