

Tatuagem por amálgama

Amalgam tattoo

Alexandre Dorneles PISTÓIA¹

Gustavo Dorneles PISTÓIA¹

Marcos MARTINS NETO¹

RESUMO

Em Odontologia, o amálgama é uma liga de mercúrio com vários outros metais utilizados em restaurações dentárias. É comumente constituído de mercúrio (50%), prata (~22-32%), estanho (~ 14%), cobre (~ 8%), e outros metais traço. Em 1800, o amálgama tornou-se o material odontológico restaurador de escolha devido ao seu baixo custo, facilidade de aplicação, resistência e durabilidade. Recentemente, no entanto, sua popularidade diminuiu um pouco. A preocupação com a saúde, estética, poluição ambiental e a disponibilidade de melhores e mais confiáveis materiais compósitos têm contribuído para a diminuição do seu uso. Em particular, as preocupações sobre a toxicidade do mercúrio fazem sua utilização cada vez mais controversa. Os autores apresentam uma revisão sistemática da literatura relacionada aos efeitos do amálgama de prata quando depositado nos tecidos bucais. Aspectos clínicos, radiográficos e histopatológicos são discutidos considerando a contribuição dos diferentes pesquisadores ao debate sobre os possíveis efeitos aos tecidos em contato com este material.

Termos de indexação: Amálgama dentário. Histocompatibilidade. Teste de materiais.

ABSTRACT

In dentistry, amalgam is an alloy of mercury with various metals used for dental fillings. It commonly consists of mercury (50%), silver (~22-32%), tin (~14%), copper (~8%), and other trace metals. In the 1800s, amalgam became the dental restorative material of choice due to its low cost, ease of application, strength, and durability. Recently however, its popularity has diminished somewhat. Concern for aesthetics, environmental pollution, health, and the availability of improved, reliable, composite materials have all contributed. In particular, concerns about the toxicity of mercury have made its use increasingly controversial. The authors present a systematic review of the literature regarding the effects of silver amalgam when deposited in the oral tissues. Clinical, radiographic and histo-pathological aspects are discussed considering the contribution of different researchers to the debate over the possible effects to the tissues in contact with this material.

Indexing terms: Dental amalgam. Histocompatibility. Materials testing.

INTRODUÇÃO

Um corpo estranho é definido como a massa ou partícula de material que não estaria normalmente presente no local onde foi observada¹. O material, ou mesmo substância, pode ser de origem endógena como, por exemplo, ceratina e sequestros ósseos ou mais caracteristicamente de origem exógena, representado por qualquer elemento estranho ao organismo humano.

Uma considerável variedade de exógenos tem sido identificada e descrita quando na intimidade dos tecidos bucais². Em muitos casos, estes materiais são implantados a partir de algum tipo de traumatismo, tais como: acidentes com armas de fogo, fragmentos de vidro, lâminas, agulhas, pontas de lápis entre outros³.

Materiais de uso odontológico também podem ter sua introdução nos tecidos da cavidade bucal, de forma intencional ou acidentalmente. Enquanto, alguns destes, são incapazes de promover reações teciduais significativas, outros, por sua vez, podem ser responsáveis por intensas reações de corpo estranho.

De acordo com Stewart & Watson² e Daley & Wysocki⁴, a patogênese das reações de corpo estranho na cavidade bucal é provavelmente produzida, em maior frequência, pela introdução acidental, durante procedimentos odontológicos, de materiais dentários no interior de uma lesão pré-existente ou área submetida a uma extração recente.

Conforme Cataldo & Santis³, o amálgama de prata, apesar de relativamente inócuo, material de uso

¹ Universidade Federal de Santa Maria, Faculdade de Odontologia. Av. Roraima, 1000, Cidade Universitária, Camobi, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil.
Correspondência para / Correspondence to: AD PISTÓIA. E-mail: <aleclipse@hotmail.com>.

impressão, cimentos endodônticos e outros, também contribuem com uma parcela significativa destes casos.

Para a concepção deste trabalho foi realizada uma pesquisa relativa à bibliografia condizente com a presença inadvertida do amálgama de prata atuando como corpo estranho em meio aos tecidos bucais. Foram selecionados artigos científicos de relevância quanto ao tema em questão, bem como obras literárias contributivas ao propósito desta pesquisa.

Amálgama de prata

O amálgama de prata é um tipo de liga metálica utilizada em Odontologia, cuja principal indicação é a restauração dos elementos dentários. A composição desta liga inclui prata, estanho, cobre e zinco, triturados em partes iguais por peso de mercúrio⁵.

Amálgama de prata como corpo estranho nos tecidos bucais

De acordo com Cataldo & Santis³, Weathers & Fine⁶ e Weaver et al.⁷, o amálgama de prata é o material estranho mais frequentemente identificado nos tecidos bucais, sendo depositado nestes durante procedimentos odontológicos.

Conforme Weathers & Fine⁶, a implantação acidental deste material nos tecidos bucais, de um modo geral, pode se dar das seguintes formas: a) abrasão ou laceração inadvertida da mucosa com instrumento de alta-rotação contendo partículas de amálgama e, por vezes, propagação das partículas metálicas, penetrando a mucosa intacta, quando do uso de tal instrumento; b) fragmentos de amálgama fraturado que se alojam dentro do alvéolo ou sob o periosteio no momento de uma exodontia; c) deposição do amálgama dentro de uma ferida cirúrgica, durante obturação retrógrada com este material, após apicetomia.

Nas últimas décadas, o uso da alta-rotação e do ar e água em elevada pressão, tem facilitado a projeção de partículas de amálgama para o interior dos tecidos moles da boca⁸⁻⁹. Além da implantação acidental, o contato por tempo prolongado da restauração de amálgama com os tecidos periodontais favorece a liberação e posterior penetração da prata nestes tecidos⁸.

Tatuagem por amálgama

A introdução de partículas de amálgama em qualquer ponto da mucosa bucal poderá determinar uma lesão pigmentada, clinicamente observável, denominada tatuagem por amálgama⁸⁻¹⁰. Esta lesão costuma aparecer como uma mácula azulada, acinzentada ou enegrecida, sendo comumente assintomática e sem significado patológico. A lesão é quase sempre única, podendo, por vezes, apresentar-se de forma múltipla⁸⁻⁹. Qualquer superfície da mucosa pode estar envolvida, mas a gengiva, a mucosa alveolar e a mucosa jugal são os sítios mais comuns¹¹.

A biópsia das tatuagens por amálgama é usualmente desnecessária, desde que o diagnóstico seja feito somando-se os dados clínicos com os radiográficos. Por vezes, a verificação histológica deve ser realizada, em especial, para estabelecer o diagnóstico diferencial com outras formas de pigmentação da cavidade bucal⁶.

Reações teciduais à presença do amálgama de prata

Cahn¹² está entre os primeiros autores que avaliaram a reação tecidual diante da introdução acidental de fragmentos de amálgama em alvéolos durante exodontias.

Mitchel¹³ implantou subcutaneamente em ratos 22 diferentes materiais dentários, entre eles o amálgama de prata na forma de pequenos cilindros. Em dois dias, o metal induziu a presença de uma tênue camada de fibrina, sendo envolvido por uma difusão de neutrófilos e alguns linfócitos, com moderado grau de hiperemia. Em duas semanas, a reação foi considerada de discreta a moderada, com presença de cápsula fibrosa contendo poucas células inflamatórias crônicas. Ao final de um mês, a reação foi determinada como discreta, permanecendo somente a cápsula fibrosa envolvendo o material.

Waterstrat & Longton¹⁴, encontraram uma resposta tecidual mínima após seis meses do implante subcutâneo em ratos, de pequenos cilindros de amálgama de prata. Cada cilindro foi envolvido apenas por uma fina camada de tecido conjuntivo fibroso. Em experimento semelhante, Lyon et al.¹⁵ observaram o mesmo tipo de reação. Estes autores afirmaram que as características inócuas dos implantes de amálgama de prata concordavam com os achados reportados por Mitchell¹³.

Simon et al.¹⁶ descreveram um caso de tatuagem por amálgama na cavidade bucal (mucosa alveolar) onde o exame histopatológico revelou a presença de fragmentos irregulares de coloração negro-acinzentada e de tamanho variável. Os fragmentos estavam implantados no tecido conjuntivo sob um epitélio de revestimento normal. Células gigantes multinucleadas foram observadas englobando os menores fragmentos, mas nem todas continham material visivelmente ingerido. Os autores salientaram que o amálgama de prata não costuma produzir alterações inflamatórias quando implantado nos tecidos bucais, no entanto, em algumas ocasiões, é possível observar uma reação inflamatória de corpo estranho envolvendo os fragmentos de menores dimensões.

A reação dos tecidos da cavidade bucal frente à presença do amálgama parece depender, essencialmente, do tamanho e da quantidade das partículas do material. Em

relação ao tamanho, quando presentes apenas pequenas partículas, observa-se uma resposta tecidual mínima ou ausente, enquanto lesões granulomatosas e inflamatórias crônicas podem ser vistas como resposta à associação de pequenas partículas com fragmentos do material³.

Em um estudo em que 268 casos de tatuagem por amálgama foram analisados clínica e histologicamente, Buchner & Hansen¹⁷ afirmaram que, apesar de alguns autores declararem que o amálgama não provoca uma resposta inflamatória, seus resultados demonstraram que isto nem sempre ocorre. Da totalidade dos casos avaliados por estes autores, em 45% não houve reação tecidual ao amálgama, em 17% houve uma reação macrofágica e em 38% houve uma resposta inflamatória, usualmente na forma de granuloma de corpo estranho. Esta última reação foi verificada quando pequenas partículas, juntamente com fragmentos do metal estiveram presentes no interior dos tecidos.

Revisando a literatura inerente às reações teciduais frente ao implante do amálgama, Hansen & Silverman¹⁸ observaram na maioria dos casos relatados, ausência de reação tecidual, porém, eventualmente, foi produzida uma discreta a moderada resposta inflamatória crônica focal. Em raras ocasiões, a reação adquiriu uma forma de granuloma de corpo estranho, onde macrófagos e células gigantes multinucleadas estiveram presentes.

Stewart & Watson² conduziram um estudo no qual foram investigadas as características histológicas das reações de corpo estranho através da implantação, em tecido subcutâneo de ratos, de alguns materiais de uso rotineiro em Odontologia. Os materiais avaliados foram o cimento de fosfato de zinco, dois cimentos endodônticos, verniz cavitário, resina composta, ionômero de vidro, óleo de peça de mão e amálgama de prata. Os autores relataram que após um período de seis semanas, frente ao amálgama de prata houve apenas uma discreta reação inflamatória por células mononucleares (macrófagos e linfócitos), com rara presença de células gigantes multinucleadas. Segundo os mesmos, tal observação é condizente com os achados histológicos em humanos, onde a tatuagem por amálgama de prata na cavidade bucal raramente produz inflamação tecidual significativa.

Zhang et al.¹⁹ examinaram, através de microscopia eletrônica, 17 casos de tatuagem por amálgama nos tecidos bucais. Os autores puderam observar total ausência de reação inflamatória de caráter agudo e relataram que as reações teciduais, quando presentes, se mostraram mínimas e de caráter crônico. Ocasionalmente, inclusões maiores do material foram identificadas no interior de macrófagos e células gigantes multinucleadas.

Staines & Wray²⁰ relataram um inusitado caso clínico no qual a presença de partículas do amálgama de prata no interior dos tecidos da mucosa jugal do paciente induziu não só a formação de uma tatuagem, como também foi capaz de suscitar uma reação do tipo liquenoide na região em questão.

Tranet al.²¹ descreveram um caso em que uma lesão suspeita de recidiva de melanoma bucal, na verdade tratava-se de uma tatuagem por amálgama. A paciente, uma mulher de 53 anos, apresentava, há cerca de quatro meses, pequenas manchas de coloração marrom escura situadas no ventre lingual. A paciente tinha um histórico de melanoma bucal, removido cirurgicamente havia dois anos. A biópsia da lesão revelou um discreto infiltrado inflamatório crônico permeado por algumas partículas de pigmentação marrom. Os achados clínicos e histopatológicos levaram ao diagnóstico de tatuagem por amálgama, descartando por completo a possibilidade de melanoma.

Na histomorfologia do amálgama de prata, Cataldo & Santis³, em uma revisão de casos de materiais estranhos exógenos presentes nos tecidos bucais, observaram, microscopicamente, que o amálgama esteve presente, na maior parte das vezes, de forma granular como partículas negras ou negro amarronzadas dispersas singularmente em um padrão filamentososo ou mais arredondado. As partículas foram vistas, com maior frequência, nas fibras colágenas e elásticas do tecido conjuntivo, em meio à substância intercelular e nas paredes de vasos sanguíneos. Quando próximas à junção epitélio-conjuntivo, arranjaram-se, quase sempre, ao longo da área da membrana basal, sem, no entanto, estenderem-se ao epitélio de revestimento. Algumas vezes, o amálgama foi visto em fragmentos ou mesmo como grandes massas irregulares.

Para Hansen & Silverman¹⁸, como o amálgama de prata consiste da combinação de vários metais entre si, qualquer análise da resposta tecidual deverá ser relacionada ao efeito destes metais em conjunto, sendo inviável atribuí-la a qualquer um deles individualmente.

O universal e amplo uso do amálgama de prata permite indicar que a reação inflamatória advinda da introdução deste material nos tecidos bucais, pode ser considerada como desprovida de significado clínico¹⁸.

A tatuagem por amálgama costuma ser meramente, uma alteração cosmética menor, e só em situações excepcionais, requer tratamento. Quando por questões estéticas, desconforto local (mais superficial nos tecidos) ou ainda, necessidade de confirmação diagnóstica, o procedimento empregado é a remoção cirúrgica da lesão acompanhada do exame histopatológico⁶.

DISCUSSÃO

A análise crítica e interpretativa dos trabalhos experimentais realizados no intuito de observar as reações teciduais à presença do amálgama de prata permite confrontar achados obtidos por diferentes autores. Como objeto de discussão, as discrepâncias existentes entre alguns estudos, mesmo que não exuberantes, sem dúvida, merecem algumas considerações.

Stewart & Watson², Mitchel¹³, Waterstrat & Longton¹⁴ e Lyon et al.¹⁵ observaram, basicamente, o mesmo tipo de reação, onde os achados mostraram, em média, níveis discretos. Por outro lado, a investigação experimental executada por Buchner & Hansen¹⁷, bem como a contributiva revisão de literatura impetrada por Hansen & Silverman¹⁸ trazem informações que vão de encontro com a premissa de que o amálgama é inócuo (ou quase isso) aos tecidos. Reações inflamatórias de caráter moderado frente ao amálgama de prata são, por vezes, capazes de configurar-se e, de acordo com estes últimos autores, na dependência de condições como tamanho e quantidade das partículas, tal material tem a capacidade de induzir a formação de verdadeiras reações granulomatosas de corpo estranho.

REFERÊNCIAS

1. Littner MM, Kaffe I, Tamse A. Foreign bodies in the orofacial region. *Quintessence Int.* 1982;13(6):701-6.2. Croll TP. Elimination and simulation of white enamel discoloration (I). *Quintessence Int.* 1984;15(2):191-7.
2. Stewart CM, Watson RE. Experimental oral foreign body reactions. *Oral Surg.* 1990;69(6):713-9.
3. Cataldo E, Santis H. Response of the oral tissue to exogenous foreign materials. *J Periodont.* 1974;45(2):93-106.
4. Daley TD, Wysocki GP. Foreign body gingivitis: an iatrogenic disease? *Oral Surg.* 1990;69(6):708-712.
5. Anusavice KJ. *Phillips: materiais dentários.* 10a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
6. Weathers DR, Fine RM. Amalgam tattoo of oral mucosa. *Archs Derm.* 1974;110(5):272-8.
7. Weaver T, Auclair PL, Taybos GM. An amalgam tattoo causing local and systemic disease? *Oral Surg.* 1987;63(1):137-40.

CONCLUSÃO

É necessário reiterar que a gama de substâncias que podem ser implantadas de forma inadvertida no interior dos tecidos bucais é bastante ampla. O amálgama de prata se destaca, em especial, pela frequência com que aparece atuando como corpo estranho em meio a estes tecidos. Embora as reações teciduais ao amálgama costumem denotar pouco significado, estudos experimentais adicionais, com métodos e critérios bem estruturados e padronizados poderão trazer uma inestimável contribuição.

De inquestionável importância é o conhecimento dos principais aspectos clínicos e radiográficos que podem ser evidenciados na avaliação de uma tatuagem por amálgama. Afinal, somente através da posse de tais informações, um correto diagnóstico clínico poderá ser firmado. Vale lembrar que no diagnóstico diferencial de uma tatuagem por amálgama, lesões de alta relevância como o nevo pigmentado e principalmente, o melanoma bucal poderão ser considerados. Sempre que houver dúvida, a biópsia (excisional) é a conduta adequada para a obtenção do diagnóstico definitivo.

Colaboradores

AD PISTÓIA, GD PISTÓIA e M MARTINS NETO foram responsáveis por todas as etapas da elaboração do artigo.

8. Castro AL. *Estomatologia.* São Paulo: Editora Santos; 1992.
9. Forsell M, Larsson B, Ljungqvist A, Carlmark B, Johansson O. Mercury content in amalgam tattoos of human oral mucosa and its relation to local tissue reactions. *Eur J Oral Sci.* 1998;106(1):582-7.
10. Boraks S. *Diagnóstico bucal.* São Paulo: Artes Médicas; 1996.
11. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. *Patologia oral & maxilofacial.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004
12. Cahn LR. Silver pigmentation of the gums. *Archs Clin Oral Path.* 1938;2(1):41-4.
13. Mitchell DF. The irritational qualities of dental materials. *J Am Dent Assoc.* 1959;59(1):954-66.
14. Waterstrat RM, Longton RW. Gallium-palladium alloys as dental filling material. *Public Health Rep.* 1964;79(7):638-42.
15. Lyon HW, Waterstrat RM, Paffenbarger GC. Soft tissue response to implants of gallium alloys and silver amalgam alloys. *J Am Dent Assoc.* 1966;72(3):659-64.
16. Simon E, Buchner A, Bubis JJ. Asteroid bodies in foreign body reaction to amalgam. *Oral Surg.* 1972;33(5):772-4.

17. Buchner A, Hansen LS. Amalgam pigmentation (amalgam tattoo) of the oral mucosa. *Oral Surg.* 1980;49(2):139-42.
18. Hansen LS, Silverman Jr MAS. Localized tissue reaction to implanted amalgam: a review. *CDA J.* 1982;10(6):33-6.
19. Zhang X, Gelderblom HR, Zierold K, Reichart PA. Mercury in amalgam tattoos. *Micron.* 2007;38(5):543-8.
20. Staines KS, Wray D. Amalgam-tattoo associated oral lichenoid lesion. *Cont Dermat.* 2007;56(4):240-1.
21. Tran HT, Anandasabapathy N, Soldano AC. Amalgam tattoo. *Dermatol Onl J.* 2008;14(5):19.

Submetido em: 9/6/2010

Versão final reapresentada em: 14/8/2010

Aprovado em: 30/9/2010