

Erosão dental ocupacional: aspectos clínicos e tratamento

Occupational dental erosion: clinical aspects and prevention

Inger Teixeira de Campos Tuñas,¹ Urubatan Vieira de Medeiros,^{1,2} Gustavo Tedesco,³ Luciana Freitas Bastos²

¹Departamento de Odontologia Social e Preventiva, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

²Departamento de Odontologia Preventiva e Comunitária, Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

³Consultório Odontológico Privado, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

• Os autores declaram que não há conflito de interesse.

RESUMO

Objetivo: Evidenciar os principais grupos de trabalhadores expostos à erosão dental ocupacional, às características clínicas desta doença e como orientá-los para preveni-la. **Material e Métodos:** Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados PubMed/Medline, Portal Capes e Scielo, utilizando-se as palavras-chave: *occupational, dental e erosion*. Os critérios de inclusão foram artigos em português e inglês, em sua versão completa. Artigos publicados antes do ano 2000 e que não tratavam diretamente do tema, foram excluídos. **Resultados:** A literatura revela uma grande falta de padronização dos trabalhos, o que dificulta a comparação entre os mesmos. As próprias características da erosão, muitas vezes associada a outros processos não cariosos, limita trabalhos *in vivo*. **Conclusão:** Concluiu-se que as principais categorias profissionais relacionadas à erosão dental são: trabalhadores de indústrias de pilhas, químicas, corantes, minerais, metais; provadores de vinho e nadadores profissionais. Também se observou que medidas preventivas devem ser propostas nos ambientes laborais a fim de evitar/minimizar esta doença nos trabalhadores citados.

Palavras-chave: Erosão dental; Ocupacional; Ácidos.

ABSTRACT

Objective: The objectives of this study were to document professions where the incidence of occupational dental erosion is common among employees, the clinical features of this disease, and how to guide workers in preventing dental erosion. **Materials and Methods:** We searched the PubMed/Medline, Capes Portal, and Scielo databases using the keywords *occupational, dental, and erosion*. Full articles written in Portuguese and English were included in this study. Articles published before 2000 and those that did not contain the targeted theme were deleted. **Results:** There was a lack of standardization amongst the studies reviewed, which makes comparisons between articles difficult. Characteristics of dental erosion were often associated with other non-cariou processes, limits *in vivo* works. **Conclusion:** Professions commonly associated with the occurrence of dental erosion include those where personnel work with batteries, chemicals, dyes, minerals, and industrial metal; dental erosion is also common amongst wine tasters and professional swimmers. Managers and safety coordinators should ensure personnel are well-informed of preventive measures that can be taken in the workplace to avoid and minimize the incidence of dental erosion.

Keywords: Dental erosion; Occupational; Acids.

Introdução

Erosão dental é definida como um fenômeno químico, sem a presença de bactérias, que pode resultar na perda do esmalte e da dentina devido à exposição frequente/crônica a ácidos intrínsecos ou extrínsecos.^{1,2}

Além de afetar esmalte e dentina, a erosão pode acometer regiões em oclusão ou não. Quando os ácidos entram em contato com a superfície dental difundem-se através da película adquirida e os íons hidrogênio dos ácidos dissolvem os cristais do esmalte. Primeiro a periferia dos prismas é dissolvida e, em seguida, o núcleo. Posteriormente, os ácidos penetram nas áreas interprismáticas do esmalte e, eventualmente, abaixo da superfície. Este fato cria uma aparência de favo de mel nos primeiros estágios da erosão. Em função desta desmineralização, qualquer agressão mecânica inviabiliza a remineralização, promovendo desgaste dental.^{3,4}

O diagnóstico diferencial entre as chamadas lesões não cariosas, tais como: erosão, abrasão, atrição, e abfração, é complexo, já que muitas vezes as mesmas coexistem. Entretanto, quanto mais precoce a identificação dos fatores causais, menores os danos estabelecidos.⁵

Estudos epidemiológicos relatam que a prevalência desta doença varia de acordo com o tempo, condição socioeconômica, fatores relacionados à saúde geral, idade, hábitos, área estudada, cultura e profissões.^{6,7} Devido a exposições ácidas durante sua atividade laboral, alguns profissionais apresentam maior risco à erosão dental.^{8,9}

O objetivo deste trabalho é, através de uma revisão da literatura, elucidar o que é a erosão dental ocupacional assim como evidenciar os principais grupos de trabalhadores expostos à mesma. Além disto, serão discutidas as características clínicas desta doença e as maneiras de preveni-la.

Material e Métodos

Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados PubMed/Medline, Portal Capes e Scielo, utilizando-se as palavras-chaves: *occupational, dental e erosion*. Os critérios de inclusão foram artigos em português e inglês, em sua versão completa. Artigos publicados antes do ano 2000 e que não tratavam diretamente do tema, foram excluídos.

Revisão de Literatura

Lesões Não Cariosas

As lesões que promovem perda de estrutura dental não relacionada a processos cariosos são chamadas de não cariosas e podem ocorrer devido a eventos químicos ou mecânicos.¹⁰ As mais comuns são: erosão, atrição, abrasão e abfração. Deve-se ressaltar que, uma vez ocorrido o processo químico, a dureza da estrutura dental é diminuída, o que

facilita a perda devido aos fenômenos mecânicos. Este fato ilustra o caráter associativo destas lesões. Nem sempre é fácil diferenciá-las, entretanto algumas características clínicas, compiladas no quadro 1, podem auxiliar o diagnóstico.¹ A figura 1 ilustra as lesões não cariosas.



Figura 1. Aspectos clínicos das lesões não cariosas: A – atrição, B – abrasão, C – abfração, D – erosão

Quadro 1. Tipos de lesões não cariosas e suas características clínicas

Lesão não cariiosa	Características clínicas
Atrição	<ul style="list-style-type: none"> • Pontas de cúspides desgastadas e planas. • Mais comum em idosos. • Molares são os dentes mais acometidos. • Esmalte e dentina são envolvidos de forma similar. • Normalmente ocorre nas superfícies oclusais superiores e inferiores dos dois arcos concomitantemente. • Severa nos pacientes que apresentam bruxismo.⁴
Abrasão	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-molares e molares são os dentes mais afetados. • Ocorre devido a forças mecânicas ou fricionais provenientes de fatores exógenos. • Dentina e cimento são mais susceptíveis. • Cavidades arredondadas ou em formato de V ocorrem na região entre a gengiva e o esmalte coronário. • Dentífrícios demasiadamente abrasivos e forças excessivas ao escovar também se relacionam à abrasão.⁴
Abfração	<ul style="list-style-type: none"> • Forças oclusais em desequilíbrio que incidem na região cervical promovem microfraturas e resultam em cavidades. • Cavidades com formato de cunha. • Lesões mais definidas.⁶
Erosão	<ul style="list-style-type: none"> • A primeira área afetada é a dentina peritubular, seguida da intertubular. • Superfícies porosas. • Aparência de vidro lustroso. • Largas concavidades com aspecto de concha. • Margens arredondadas. • Em pacientes com restaurações de amálgama ocorre formação de ilhas deste material. • Superfícies normalmente sem manchamento. • Mais susceptíveis à sensibilidade.⁵

A abordagem das lesões não cariosas, assim como ocorre com as lesões cariosas, também deve ser multifatorial.¹ Os quatro tipos de perda (erosão, abrasão, abfração e atrito) podem existir simultaneamente e atuar sequencialmente, sinergicamente ou aditivamente.

Tipos de Erosão Dental

Ácidos intrínsecos e extrínsecos determinam o pH da cavidade bucal. Se abaixo de 5,5, que corresponde ao limite crítico para a desmineralização do esmalte, o processo erosivo pode ter início. Assim sendo, a erosão dental pode ser ocasionada por fatores intrínsecos ou extrínsecos. Dentre os intrínsecos podem-se citar: desordens gástricas como refluxo esofágico, regurgitação; desordens alimentares como anorexia nervosa, bulimia; vômito devido a condições como alcoolismo, gravidez ou problemas gastrointestinais; deficiências salivares como baixo fluxo salivar, baixo pH e capacidade tampão; doenças autoimunes.^{6,11}

Vários fatores extrínsecos podem diminuir o pH bucal. Um grupo a ser destacado é o de exposições ácidas ambientais como ácido sulfúrico, hidrocloreídrico, nítrico, tartárico, fosfórico, acético.¹² Estes ácidos ocorrem em uma série de processos industriais, como: indústrias de minerais, de baterias, químicas, de estanho, corantes e de galvanização. Produtores de vinho também são expostos aos ácidos: tartárico, maleico, láctico, cítrico, succínico. Nadadores profissionais têm contato com baixos níveis de pH devido ao gás clorado das piscinas.⁵

Também podem ser citados hábitos relacionados ao estilo de vida que configuram fatores extrínsecos para diminuição do pH bucal, tais como: a maneira de consumo, duração, tipo e quantidade de comidas e bebidas ácidas ingeridas.¹³⁻¹⁵ O consumo de medicações contendo vitamina C, medicações que diminuem o fluxo salivar como antidepressivos e betabloqueadores ou que causam vômito como efeito colateral também se enquadram na categoria dos comportamentos que aumentam o risco para erosão dental.⁵

Uma grande limitação no estudo da erosão é a inexistência de um método padronizado para medi-la. Pesquisadores ao redor do mundo usam terminologias, definições e parâmetros diferentes que dificultam a comparação entre os trabalhos. A situação é praticamente a mesma no âmbito clínico já que existem vários índices para medição da erosão, inviabilizando correlacioná-los.⁵

Algumas técnicas podem quantificar as perdas ocasionadas pelo processo erosivo, tais como: microscopia eletrônica de varredura, teste de medida de riscamento ou microscopia eletrônica de transmissão, porém seu uso se restringe a trabalhos *in vitro*.^{5,16} Modelos e programas de análises matemáticas têm sido usados para verificação *in vivo* da progressão da erosão dental.⁵

Erosão Dental Ocupacional

Trabalhadores de certas indústrias como as de minerais, pilhas, químicas, corantes, metais são mais expostos a névoas ácidas.¹² Tais ácidos podem significar efeitos irritantes nos tecidos mucosos membranosos e epiteliais além de efeito químico corrosivo nos dentes, conhecido como erosão dental.^{17,18}

Algumas características clínicas representam a erosão dental causada por ácidos industriais e a diferem das causadas por alimentos ácidos e ácidos intrínsecos. O quadro 2 descreve detalhes que auxiliam o diagnóstico diferencial.^{19,20}

Quadro 2. Tipos de erosão dental e suas características clínicas

Erosão causada por:	Características
Ácidos industriais (extrínseca)	<ul style="list-style-type: none"> Lesões se localizam nas regiões incisais dos dentes anteriores superiores e inferiores, preferencialmente os incisivos centrais. Lesões lábio-incisais possuem margens arredondadas. Perdas severas se limitam aos dentes anteriores.¹⁹
Alimentos ácidos (extrínseca)	<ul style="list-style-type: none"> Afeta todos os dentes. Tanto na palatina quanto na vestibular.
Ácidos intrínsecos (intrínseca)	<p>Faces mais envolvidas são as palatinas dos dentes superiores e oclusais de superiores e inferiores, que representam as faces expostas ao trajeto do vômito ou refluxo, não protegidas pela língua.²⁰</p>

A erosão ocupacional não se limita somente aos ácidos industriais. Nadadores profissionais, que costumam passar várias horas na piscina também são vítimas desta doença. O pH recomendado para as piscinas é de 7,2 a 8,0, entretanto, nem sempre esta recomendação é cumprida. Deve-se verificar o pH com frequência de no mínimo seis horas já que o cloro é volátil e se dissipa, principalmente em contato com a luz do sol. O uso do cloro em piscinas é necessário para desinfetar os agentes contaminantes no ambiente aquático até a próxima cloração.²¹

Pode-se optar por outros tipos de tratamento como o ozônio. Outra alternativa interessante é combinar tratamentos, reduzindo a necessidade do cloro.²²

Outra categoria profissional sujeita à erosão em função da atividade laboral inclui os provadores de vinho, que não raro provam cerca de cem amostras por dia, e são expostos a uma variedade de ácidos.²³

Outro fator que acentua a chance de perdas minerais é que, para favorecer a capacidade gustativa, tais trabalhadores precisam bochechar a bebida antes de engoli-la. O pH dos vinhos oscila entre 3 e 3,5 e tal nível de acidez por longos períodos é capaz de causar desmineralização. Trabalhadores de laboratórios que precisam pipetar ácidos também estão expostos à erosão dental.²⁴

Prevenção

A principal maneira de evitar o aparecimento de lesões de erosão dental é a eliminação dos fatores etiológicos.¹⁰ Além disso, é necessário instituir medidas preventivas o mais precocemente possível. Os desafios ácidos devem ser evitados tanto em frequência quanto em severidade. Mecanismos de defesa como aumento de fluxo salivar precisam ser estimulados assim como a diminuição dos fatores abrasivos. Mesmo que todos os cuidados preventivos sejam tomados, ainda haja o desenvolvimento de erosão dental, o tratamento pode incluir a restauração de cavidades, o que é mais complexo, caro e com longevidade limitada. Localizar e avaliar o grau de erosão é importante para o estabelecimento do plano de tratamento.⁵

Independente do tratamento escolhido, o acompanhamento destas lesões é imprescindível, assim como a identificação da causa. Mesmo quando a causa não é identificada é importante estabelecer um protocolo preventivo a fim de evitar a progressão das lesões. Sabe-se que o sucesso em longo prazo só é alcançado quando a causa é eliminada.¹⁰

Vários autores relatam que práticas educativas devem ser realizadas incluindo orientações sobre os fatores intrínsecos relacionados à erosão. Alterações no estilo de vida devem ser motivadas para evitar os efeitos dos ácidos extrínsecos. Estas mudanças consistem em reduzir ou eliminar o consumo de bebidas ácidas, mudar a forma de consumi-las, usando canudos, não realizando bochechos ou evitando mantê-las por muito tempo na cavidade bucal. Outra recomendação importante é não consumir drinks à base de frutas ou álcool próximo da hora do sono. Também se deve evitar a escovação imediatamente antes ou após a ingestão dos ácidos. Escovas macias são recomendadas assim como o consumo de bebidas neutras

como o leite, e o estímulo de fluxo salivar com chicletes sem sacarose. Bochechos fluoretados auxiliam na remineralização.⁵

Messias *et al.*¹⁰ sugeriram que sejam utilizadas estratégias que proporcionem: tratamento das condições sistêmicas, diminuição da frequência e severidade dos desafios erosivos, remineralização e aumento da resistência da superfície dental, neutralização dos ácidos presentes no fluido bucal, potencialização dos mecanismos de defesas salivares, proteção mecânica do elemento dental e redução da influência de outros processos de desgaste associados.¹⁰

Em trabalhadores expostos a gases ácidos, os níveis dos mesmos devem ser constantemente monitorados e anotados. Os efeitos erosivos nestes locais podem ser minimizados e prevenidos com o uso de sistemas exaustores e de ventilação. A medida mais eficaz é reduzir os níveis limites de ácido aceitáveis na atualidade pela indústria. Como cuidados individuais sugerem-se bochechos alcalinos, aplicação de dentifrícios para que deixem uma “película” protetora, além do uso de protetores bucais, principalmente na região dos incisivos. *Check ups* regulares para monitorar a erosão e sua progressão ao longo do tempo também são recomendados.⁵

Discussão

Doenças ocupacionais são manifestações mórbidas relacionadas à atividade laboral.^{20,25}

Erosão dental é definida como a perda patológica de tecido dental duro, sem o envolvimento de bactérias devido à exposição a ácidos intrínsecos e extrínsecos.⁴ É causada pelo contato direto entre a superfície dental e substâncias ácidas. Quando o pH da mucosa oral fica menor do que 5,5 tem início a desmineralização. Os ácidos na mucosa oral se originam de três fontes: bactérias cariogênicas, ácidos ingeridos na dieta ou ácidos provenientes de conteúdo gástrico. Os ácidos de origem bacteriana resultam em lesões cariosas, os de origem extrínseca ou intrínseca causam erosão dental, um dos tipos de lesões não cariosas. Outros tipos são abrasão, abfração e atrito. O diagnóstico diferencial das lesões não cariosas é complexo uma vez que elas podem coexistir na mucosa oral.⁴ A erosão tem sido considerada um problema de saúde pública devido ao franco aumento de sua prevalência na população.⁵ Além disto, afeta os indivíduos de acordo com sua susceptibilidade. Para algumas pessoas, pequenas alterações ácidas são suficientes para ocasionar a erosão.

Quando a erosão dental se relaciona ao trabalho é chamada de erosão dental ocupacional.¹² As três principais categorias profissionais relacionadas à erosão dental são: trabalhadores de indústrias de pilhas, químicas, corantes e metais; provadores de vinhos e nadadores profissionais.

A erosão industrial ocorre principalmente nos dentes anteriores. Suyama *et al.*,^{17,18} verificaram maior concentração de erosão nos dentes anteriores inferiores de profissionais expostos ao ácido sulfúrico. O mesmo grupo de pesquisadores publicou um estudo avaliando bochechos coletados de trabalhadores que lidam com este ácido a

fim de determinar o nível de exposição a esta substância presente em seu ambiente de trabalho. Afirmaram que os bochechos realizados pelos profissionais podem ser um indicador da concentração de ácido sulfúrico no ambiente. Entretanto, sugeriram novos trabalhos para maior acurácia da metodologia.^{17,18}

A acidez dos vinhos varia entre 3.0 e 3.8 o que justifica que exposições de longo prazo a esta bebida podem resultar em erosão dental severa. Relata-se que provadores profissionais de vinho suecos experimentam de vinte a cinquenta tipos diferentes de vinho por dia e trabalham cinco dias por semana. Durante a prova das bebidas é comum que os profissionais as girem e bochechem por cerca de 30 a 60 segundos, aumentando o risco de erosão ao esmalte e à dentina. A gravidade das lesões depende da frequência e longevidade das exposições.^{23,26}

Mok *et al.*²⁴ afirmaram que os vinhos do tipo champanhe são os mais nocivos enquanto os tintos são os que representam menor risco à erosão. Sugeriram que alguns métodos realizados no consultório tais como proteção com resina, proteção com flúor são eficazes na prevenção da erosão. Medidas de autoaplicação de flúor antes da prova do vinho também são interessantes.²⁴

A erosão dos nadadores profissionais parece estar associada ao pH da água das piscinas e ao inadequado monitoramento das mesmas. O cloro pode ser adicionado às piscinas na forma de hipoclorito de sódio, o qual tem um pH alcalino e limitado potencial erosivo. Este cloro estabilizado é criado combinando-se cloro e ácidos cianúricos. Porém, em piscinas grandes, é utilizado gás cloro que reage com a água formando ácido hipocloroso e ácido clorídrico. O ácido hipocloroso é germicida e o clorídrico responsável por diminuir o pH. Assim como ocorre na erosão industrial, os dentes mais atingidos pela erosão nos nadadores profissionais são os incisivos superiores, na face vestibular. A frequência e duração dos treinos também influencia no aumento da erosão.²¹


Clinicamente as lesões de erosão apresentam-se com aspecto de vidro leitoso, as cavidades são largas, ocorre aumento da translucidez incisal e pode haver sensibilidade. São comuns ilhas de amálgama, uma vez que este material não sofre erosão e a estrutura dental ao seu redor se desgasta devido ao processo erosivo.⁵

A literatura revela uma grande falta de padronização dos trabalhos, o que dificulta a comparação entre os mesmos. As próprias características da erosão, muitas vezes associada a outros processos não cariosos, limita trabalhos *in vivo*.

A prevenção da erosão ocupacional na indústria inclui o uso de sistemas de exaustão e ventilação. Também inclui a diminuição dos níveis ácidos permitidos. O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) incluindo protetores bucais, principalmente na região anterior também é interessante.^{5,27} Com relação aos provadores de vinhos, o uso de barreiras mecânicas sobre a estrutura dental como selamentos com resina e o emprego de fluoretos de ma-

neira profissional ou individual são recomendados.²⁴ Para os nadadores profissionais o controle sistemático do pH das piscinas e o emprego de substâncias alternativas ao cloro devem ser considerados.²² Além disso, práticas educativas, tratamento das condições sistêmicas, diminuição da frequência e severidade dos desafios erosivos, remineralização e aumento da resistência da superfície dental, neutralização dos ácidos presentes no fluido bucal, potencialização dos mecanismos de defesas salivares, proteção mecânica do elemento dental e redução da influência de outros processos de desgaste também são estratégias importantes para lidar com a erosão dental.¹⁰ É importante que a comunidade odontológica e os dentistas sejam capazes de preveni-la em ambiente laboral.

Conclusão

De acordo com a revista da literatura concluiu-se que: as principais categorias profissionais relacionadas à erosão dental são trabalhadores de indústrias de pilhas, químicas, corantes, minerais, metais, provadores de vinho e nadadores profissionais; medidas preventivas devem ser propostas nos ambientes laborais a fim de evitar/minimizar esta patologia nos trabalhadores citados; os estudos sobre erosão ocupacional apresentam metodologias bastante heterogêneas, não são padronizados, o que dificulta sua comparação; são necessários novos trabalhos, principalmente de natureza clínica, para aprofundamento do tema. 

Referências ::

1. Wiegand A, Attin T. Occupational dental erosion from exposure to acids - a review. [Internet]. 2007. Disponível em: <http://occm.oxfordjournals.org/content/57/3/169.full>
2. Kanzow P, Wegehaupt FJ, Attin T, Wiegand A. Etiology and pathogenesis of dental erosion. *Quintessence Int.* 2016;47(4):275-8.
3. Carvalho TS, Colon P, Ganss C, Huysmans MC, Lussi A, Schlueter N, et al. Consensus report of the European federation of Conservative Dentistry: erosive tooth wear-diagnosis and management. *Clin Oral Investig.* 2015;19(7):1557-61.
4. Ren YF. Dental Erosion: Etiology, Diagnosis and Prevention [Internet]. 2011. Disponível em: <http://www.rdhmag.com/etc/medialib/new-lib/rdh/site-images/volume-31/issue-8/1108RDH075-085.pdf>.
5. Edeer D, Martin CW. Occupational Dental Erosion. Richmond, BC: Worksafe BC Evidence Based Practice Group [Internet]. 2010 [citado em 2010 Feb]. Disponível em: http://worksafebc.com/health_care_providers/Assets/PDF/occupational_dental_erosion.pdf
6. Johansson AK, Omar R, Carlson GE, Johansson A. Dental Erosion and Its Growing Importance in Clinical Practice: From Past to Present. *IJD.* 2012;1-17.
7. Uhlen MM, Mulic A, Holme B, Tveit AB, Stenhagen KR. The susceptibility to dental erosion differs among individuals. *Caries Res.* 2016;50(2):117-23.
8. Chaturvedi P, Bhat N, Asawa K, Tak M, Bapat S, Gupta VV. Assessment of Tooth Wear Among Glass Factory Workers: WHO 2013 Oral Health Survey. *JCDR.* 2015;9(8):63-6.
9. Schlueter N, Tveit AB. Prevalence of erosive tooth wear in risk groups. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:74-98.
10. Messias DCF, Serra MC, Turssi CP. Estratégias para prevenção e controle da erosão dental. *RGO.* 2011; 59,(suplemento 0):7-13.
11. Dundar A, Sengun A. Dental approach to erosive tooth wear in gastroesophageal reflux disease. *Afr Health Sci.* 2014;14(2):481-6.
12. Vianna MIP, Santana VS. Exposição ocupacional a névoas ácidas e alterações bucais: uma revisão. *Cad. Saúde Pública* 2001;17(6):1335-44.
13. Cavalcanti AL, Xavier AFC, Souto RQ, Oliveira MC, Santos JA, Vieira FF. Avaliação In vitro do Potencial erosivo de Bebidas Isotônicas. *Rev. Bras. Med. Esporte.* 2010;16(6):455-8.
14. Sirimaharaj V, Messer LB, Morgan MV. Acidic diet and dental erosion among athletes. *Aust. dent. J.* 2002;47(3):228-36.
15. Salmos Brito J, Santos Neto A, Silva L, Menezes R, Araújo M, Carneiro V, et al. Analysis of Dental Enamel Surface Submitted to Fruit Juice Plus Soymilk by Micro X-Ray Fluorescence: In Vitro Study [Internet]. 2016. Disponível em: <http://www.hindawi.com/journals/tswj/2016/8123769>.
16. Kwek SX, Mian M, Hall C, Xie Z, Yong R, Kaidonis J, et al. Nanoscratch testing for the assessment of enamel demineralization under conditions simulating wine erosion. *Aust Dent J.* 2015;60(1):12-7.
17. Suyama Y, Takaku S, Okawa Y, Matsukubo T. Dental Erosion in Workers Exposed to Sulfuric Acid in Lead Storage Battery Manufacturing Facility. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2010;51(2):77-83.
18. Suyama Y, Takaku S, Okawa Y, Matsukubo T. Dental Erosion and Sulfuric Ion Exposure Levels in Individuals Working with Sulfuric Acid in Lead Storage Battery manufacturing Plant Measured with Mouth-rinse Index. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2010;51(4):193-9.
19. Dülgergil CT, Erdemir EO, Ercan E, Erdemir A. An Industrial Dental-Erosion by Chromic Acid: A case report. *Eur. j. dent.* 2007;1:119-22.
20. Teles MP, Almeida TF, Cangussu MCT, Vianna MIP. Exposição ocupacional e saúde do trabalhador. *R. Ci. Med. Biol.* 2006;5(1):48-54.
21. Buczkowska-Radlińska J, Lagocka R, Kaczmarek W, Górski M, Nowicka A. Prevalence of dental erosion in adolescent competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming pool water. *Clin Oral Invest.* 2013;17:579-83.
22. Oliveira FS. Erosão e manchas dentais em praticantes de natação por exposição à água clorada. [Internet]. 2010; Disponível: <http://www.efdeportes.com/efd144/erosao-e-manchas-dentais-em-natacao.htm>
23. George R, Chell A, Chen B, Undery R, Ahmed H. Dental erosion and dentinal sensitivity amongst professional wine tasters in South East Queensland, Australia [Internet]. 2014; Disponível em: <http://www.hindawi.com/journals/tswj/2014/516975/>
24. Mok TB, McIntyre J, Hunt D. Dental erosion: In vitro model of wine assessor's erosion. *Aust Dent J.* 2001;46(4):263-8.
25. Sales Peres SHC, Theodoro DS, Ribeiro DA, Avila ED, Gregghi GA, Silva RPR. Odontologia do trabalho: doenças e lesões na prática profissional. *Rev. Odontol. de Araçatuba.* 2006; 27(1):54-8.
26. Xavier AFC, Cavalcanti AL, Montenegro RV, Melo JBCA. Avaliação in vitro da microdureza do esmalte dentário após exposição a bebidas isotônicas. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2010;10(2):145-50.
27. Sudhanshu S, Pankaj A, Sorabh J, Nidhi S. Dental diseases of acid factory workers globally - narrative review article. *Iranian J Public Health.* 2014;43(1):1-5.

Recebido em: 12/04/2016 / Aprovado em: 04/07/2016

Autor Correspondente

Inger Teixeira de Campos Tuñas

E-mail: ingertunas@gmail.com