

# Debridamento ultrassônico de boca toda no tratamento da periodontite crônica: uma revisão sistematizada

*Full mouth ultrasonic debridement in the treatment of chronic periodontitis – a systematic review*

Ana Vlória Gomes de OLIVEIRA<sup>a</sup>, Virgínia Régia Souza da SILVEIRA<sup>b</sup>,  
Nádia Accioly Pinto NOGUEIRA<sup>c</sup>, Maria Mônica Studart Mendes MOREIRA<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Cirurgiã-dentista, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, UFC – Universidade Federal do Ceará, 60430-350 Fortaleza - CE, Brasil

<sup>b</sup>Doutoranda em Odontologia, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, UFC – Universidade Federal do Ceará, 60430-350 Fortaleza - CE, Brasil

<sup>c</sup>Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, UFC – Universidade Federal do Ceará, 60430-350 Fortaleza - CE, Brasil

<sup>d</sup>Departamento de Clínica Odontológica/Periodontia, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, UFC – Universidade Federal do Ceará, 60430-350 Fortaleza - CE, Brasil

## Resumo

**Introdução:** O debridamento ultrassônico de boca toda visa a uma instrumentação mais leve e conservadora da superfície radicular, evitando a recolonização da bolsa periodontal. **Objetivo:** Este trabalho verificou os efeitos do debridamento subgingival com o uso de ultrassom sobre os parâmetros clínicos periodontais no tratamento da periodontite crônica por meio de uma revisão na literatura. **Material e método:** A revisão foi realizada nas bases de busca bibliográfica PubMed, Lilacs, Scielo, Medline e Centro de Registro de Ensaio Clínicos Controlados (Biblioteca Cochrane). Foram incluídas publicações na língua inglesa que abordaram estudos clínicos de intervenção em humanos, randomizados e controlados, e que utilizaram o debridamento ultrassônico para o tratamento não cirúrgico da periodontite crônica. **Resultado:** Inicialmente, foram encontradas 167 referências e, a partir da análise dos títulos e resumos, dez estudos perfizeram as características exigidas e foram considerados válidos para a realização desta revisão. Os estudos mostraram que a abordagem pelo debridamento ultrassônico pode ser terapia favorável ao tratamento da periodontite crônica. **Conclusão:** O tratamento da periodontite crônica por meio do debridamento ultrassônico periodontal de boca toda produz resultados clínicos semelhantes aos conseguidos na raspagem e no alisamento radicular convencionais.

**Descritores:** Debridamento periodontal; periodontite crônica; periodontite.

## Abstract

**Introduction:** The full-mouth ultrasonic debridement seeks a more conservative instrumentation with light pressure of the root surface, preventing recolonization of periodontal pockets. **Objective:** This study examined the effects of subgingival debridement through the use of ultrasonic devices on clinical periodontal parameters in the treatment of chronic periodontitis by a review of the literature. **Material and method:** Studies were selected on the bibliographic databases PubMed, Lilacs, Scielo, Medline and the Central Registry of Controlled Trials (The Cochrane Library). It was included English language publications with clinical studies of human intervention, randomized controlled trials that used ultrasonic debridement for the nonsurgical treatment of chronic periodontitis. **Result:** Initially, we found 167 references and analyzing the titles and abstracts totaled ten studies the characteristics required and were considered valid for the completion of this review. Studies have shown that the approach by ultrasonic debridement therapy may be favorable to the treatment of chronic periodontal disease. **Conclusion:** It can be concluded that the treatment of chronic periodontitis by full mouth periodontal ultrasonic debridement produces similar outcomes to those achieved in conventional scaling and root planing.

**Descriptors:** Periodontal debridement; chronic periodontitis; periodontitis.

## INTRODUÇÃO

O fator etiológico primário na patogênese da gengivite e da periodontite é a placa bacteriana, o que resulta em inflamação dos tecidos adjacentes, levando à destruição progressiva dos

tecidos de suporte periodontal<sup>1,2</sup>. O biofilme dental atua por meio de mecanismos diretos e indiretos. No primeiro, a destruição periodontal é provocada por enzimas líticas e produtos citotóxicos

produzidos pelas bactérias periodontopatogênicas; no segundo, pelo processo inflamatório<sup>1</sup>.

Os lipopolissacarídeos presentes nas paredes celulares das bactérias gram-negativas são importantes produtos citotóxicos e estão associados ao início e à progressão da doença periodontal<sup>3</sup>. Assim, a remoção mecânica periódica da microbiota subgingival é essencial para controlar a doença periodontal inflamatória, partindo-se do princípio de que as bactérias possam repovoar a bolsa subgingival dentro de algumas semanas após o tratamento periodontal ativo<sup>4</sup>.

Na terapia periodontal convencional, a instrumentação mecânica é realizada por sextantes ou quadrantes em intervalos de uma a duas semanas, de maneira que o tratamento ativo é concluído dentro de quatro a seis semanas<sup>5</sup>. Entretanto, os procedimentos de raspagem e alisamento radicular, técnicas eficazes no tratamento da doença periodontal, em alguns casos não são capazes de manter a saúde periodontal<sup>5</sup>, provavelmente pela persistência ou pela recolonização de microrganismos em alguns sítios<sup>6</sup>.

Quirynen et al.<sup>7</sup> (1995) propuseram a terapia de desinfecção de boca toda em estágio único, pela qual a raspagem e o alisamento radicular são executados em duas sessões dentro de 24 horas, com o objetivo de reduzir o número de microrganismos patogênicos e o risco de recolonização das bolsas periodontais. A redução efetiva no tempo de tratamento periodontal por meio de nova abordagem terapêutica foi proposta por Wennstrom et al.<sup>8</sup> (2001), como uma modificação do protocolo de desinfecção de boca toda e uma nova abordagem de terapia periodontal não cirúrgica, denominada debridamento ultrassônico de boca toda. Evidências de que a completa remoção do cálculo dental e do cimento “contaminado” pode não ser imprescindível para a cura periodontal<sup>9,10</sup> norteiam essa abordagem, que foi definida como uma instrumentação radicular leve, mais conservadora, feita com instrumentos sônicos ou ultrassônicos, cujo objetivo é tornar a superfície radicular biocompatível<sup>11</sup>.

O objetivo deste trabalho foi fazer uma revisão sistematizada dos estudos intervencionais, controlados e randomizados que verificaram os efeitos do debridamento ultrassônico de boca toda sobre os parâmetros clínicos periodontais no tratamento da periodontite crônica.

## REVISÃO DE LITERATURA

### 1. Seleção dos Estudos

Para a seleção dos artigos utilizados nesta revisão, foi realizada uma busca nas bases bibliográficas PubMed ([www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)), Lilacs, Scielo, Medline e o Centro de Registro de Ensaios Clínicos Controlados (Biblioteca Cochrane), em dezembro de 2011, utilizando as palavras-chave: “*ultrasonic debridement*” ou “*ultrasonic instrumentation*” em combinação com “*periodontitis*” ou “*chronic periodontitis*”. Realizou-se um refinamento na pesquisa bibliográfica utilizando como critérios de inclusão: publicações na língua inglesa, estudos clínicos de

intervenção em humanos, randomizados e controlados. Foram encontrados inicialmente 167 resumos.

A partir da obtenção dos dados da pesquisa bibliográfica, dois autores analisaram os títulos e resumos. Foram selecionados estudos que avaliaram parâmetros clínicos periodontais na utilização do debridamento ultrassônico para o tratamento não cirúrgico da periodontite crônica, associado ou não ao uso de soluções irrigadoras e antibióticos locais ou sistêmicos. Dez artigos perfizeram as características exigidas e foram considerados válidos para a realização desta revisão. Os estudos estão dispostos na Tabela 1 por ordem cronológica de publicação, para que se possa entender sua evolução e de seus achados.

## DISCUSSÃO

### 1. Efeito do Debridamento com Ultrassom Comparado à Raspagem e ao Alisamento Radicular com Instrumentos Manuais sobre as Condições Clínicas Periodontais

Autores<sup>8,12,15,16,18</sup> com estudos descritos na Tabela 1 compararam a instrumentação ultrassônica subgingival com os procedimentos de raspagem e alisamento radicular com instrumentos manuais.

Quando avaliados parâmetros de IP, alguns estudos<sup>8,12,15</sup> não encontraram diferenças significativas entre os grupos. Tomasi et al.<sup>16</sup> (2006), cujo estudo apresentou um maior período de avaliação entre os apresentados – de um ano após o período de seis meses de reavaliação – verificaram que o IP era maior nos sítios com recorrência de doença. No grupo que foi submetido a debridamento ultrassônico, 7% dos sítios cicatrizados mostraram recorrência de bolsas, enquanto no grupo RAR houve recorrência em 11% dos sítios. Para Ioannou et al.<sup>18</sup> (2009), o grupo RAR apresentou maior redução no IP.

O objetivo final da instrumentação de uma bolsa periodontal é tornar a raiz livre de depósito de microrganismos e cálculo. Os sinais clínicos mais observados para saber se o debridamento periodontal foi conseguido com sucesso são: redução da lesão inflamatória observada por meio da ausência de sangramento à sondagem (SS) e aumento da resistência do tecido do epitélio intrassulcular da bolsa à penetração da sonda<sup>21</sup>.

Wennstrom et al.<sup>8</sup> (2001) verificaram que o SS foi significativamente menor no grupo debridamento do que no grupo RAR, aos três e seis meses de observação. Outros estudos<sup>12,15,18</sup> não encontraram diferenças significantes quanto ao SS entre os grupos estudados, havendo, no entanto, diferenças intragrupos, apresentando como resultado final uma melhora no SS em ambos os grupos. Tomasi et al.<sup>16</sup> (2006) perceberam uma redução no SS durante o protocolo de tratamento; porém, na chamada dos pacientes, um ano após o término dos seis meses de observação inicial, houve uma tendência para o aumento do SS nos dois grupos.

Wennstrom et al.<sup>8</sup> (2001) observaram que, aos três meses, a proporção de sítios com PS  $\leq$  4 mm foi mais significativa no grupo debridamento do que no grupo RAR. Segundo os autores,

**Tabela 1.** Características dos estudos clínicos com debridamento ultrassônico, em ensaios randomizados e controlados em pacientes com periodontite crônica

Autor, ano e local	Amostra	Condição periodontal*	Tratamento periodontal proposto/tempo de acompanhamento	Tipo de estudo	Parâmetros avaliados	Efeito do tratamento sobre as condições periodontais
Wennstrom et al. <sup>8</sup> (2001) Suécia, Estados Unidos, Reino Unido	105 pacientes adultos (25 a 75 anos), divididos em 2 grupos	Periodontite crônica moderada (mínimo 8 sítios periodontais em 2 quadrantes da mandíbula com PS ≥ 5 mm e presença de SS, dentre esses 8 sítios, 2 com PS ≥ 7 mm e 2 com PS ≥ 6 mm)	<b>Grupo RAR (controle)</b> - raspagem e alisamento radicular subgingival com curetas e ultrassom em sessão única e, após 3 meses, debridamento periodontal com ultrassom com aplicação subgingival de doxiciclina (atridox) 8,5% nos sítios com PS ≥ 5 mm. <b>Grupo debridamento (teste)</b> - debridamento ultrassônico em sessão única em 45 minutos, seguido por aplicação de doxiciclina (atridox) 8,5% nos sítios com PS ≥ 5 mm; 3 meses depois, raspagem e alisamento radicular, em sessão de 1 hora nos sítios com PS ≥ 5 mm. Reavaliação: 3 e 6 meses.	Randomizado, boca dividida, paralelo, cego para o examinador, multicêntrico e prospectivo	PS, NIC, SS, IP	Aos 3 meses, a proporção de sítios com PS ≤ 4 mm foi mais significativa no grupo debridamento do que no grupo RAR (58% × 50%). O ganho de NIC foi de 0,8 mm no grupo debridamento e 0,5 mm no grupo RAR. Aos 6 meses, não houve diferença estatisticamente significativa na PS e NIC. SS foi significativamente menor no grupo debridamento do que no grupo RAR (p < 0.001) aos 3 e 6 meses de tratamento. Não houve alterações entre os grupos quanto ao IP. O tempo total de tratamento foi de 3 horas e 11 minutos no grupo RAR e 2 horas no grupo debridamento. Os resultados indicam que a instrumentação ultrassônica subgingival combinada com aplicação local de doxiciclina em sítios com maiores valores de PS pode ser abordagem no tratamento da periodontite crônica.
Wennstrom et al. <sup>12</sup> (2005) Suécia, Itália	41 pacientes (25 a 75 anos) divididos em 2 grupos	Periodontite crônica moderada (mínimo 35 sítios com PS ≥ 5 mm, mínimo de 18 dentes, pelo menos 8 dentes (PS ≥ 5 mm e SS, 2 dentes com PS ≥ 7 mm)	<b>Grupo debridamento (teste)</b> - sessão única de debridamento ultrassônico de boca toda (1 hora) com água como refrigeração. Aos 3 meses, sítios com PS ≥ 5 mm passaram por novo debridamento ultrassônico. <b>Grupo RAR (controle)</b> - raspagem e alisamento radicular realizados por quadrantes com instrumentos manuais (intervalos de 1 semana). Aos 3 meses, sítios com PS ≥ 5 mm receberam debridamento ultrassônico. Reavaliação: 3 e 6 meses.	Randomizado, paralelo, controlado, cego para o examinador e multicêntrico	PS, NIC, SS, IP	O percentual de "bolsas fechadas" em 3 meses foi de 58% para o grupo debridamento e 66% para o RAR. Os dois grupos mostraram uma média de redução de PS de 1,8 mm. O ganho de NIC foi de 1,4 para o debridamento e 1,3 para o RAR. Ausência de alterações quanto ao IP. Aos 3 meses, o grupo debridamento apresentou melhor eficiência terapêutica. O tempo gasto para tratamento por bolsa através do debridamento foi de 3,3 minutos e 8,8 minutos para RAR. Os dois tratamentos propostos obtiveram resultados semelhantes nos parâmetros clínicos no tratamento da periodontite crônica.
Koshiy et al. <sup>13</sup> (2005) Japão	36 pacientes (34 a 66 anos) divididos em 3 grupos	Periodontite crônica moderada a severa (mínimo 5 dentes, por quadrante, com 2 sítios com PS ≥ 5 mm, e evidência de perda óssea radiográfica)	<b>Grupo debridamento por quadrante - debridamento ultrassônico</b> por quadrantes com intervalos de 1 semana. <b>Grupo debridamento ultrassônico com água</b> - debridamento ultrassônico em sessão única, com água destilada como solução irrigante. <b>Grupo debridamento ultrassônico com iodo povidine</b> - debridamento ultrassônico em uma única sessão com iodo povidine a 1% como solução irrigante. Todos utilizaram bochechos de clorexidina a 0,05%, 2 vezes por dia durante 1 mês. Reavaliação: 3 e 6 meses.	Randomizado, controlado	PS, NIC, IP, SS, microbiológico por PCR convencional (Aa, Tf, Pg, Td), análise radiográfica, escala de dor (EVA)	Redução significativa do SS no grupo debridamento em sessão única e no IP nos três grupos. Quando os dados foram analisados com base na PS da bolsa e no tipo de dente, não houve diferença entre os grupos na redução da PS. Os grupos de debridamento em sessão única mostraram maior percentual de redução no SS, número de bolsas ≥ 5 mm. A detecção de patógenos periodontais na placa e na saliva mostrou pequenas mudanças sem diferença entre os grupos. O tratamento com debridamento ultrassônico mostrou eficácia no tratamento da periodontite crônica em relação à terapia manual, além de demandar menor tempo de tratamento. Não foi observado nenhum efeito adicional com utilização do iodo povidine.

RAR = raspagem e alisamento radicular; OS = profundidade de sondagem; NIC = nível de inserção clínica; BPNA = N-benzoyl-L-arginine-p-nitroanilide; SS = sangramento à sondagem; IP = índice de placa; PIC = perda de inserção clínica; IG = índice gengival; IHO = instrução de higiene oral; RG = recessão gengival; PMG = posição da margem gengival; Aa = *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; Tf = *Tannerella forsythia*; Pg = *Porphyromonas gingivalis*; Td = *Treponema denticola*; IL-1β = interleucina 1 beta; IL-10 = interleucina 10; INF-γ = interferon gama; PGE<sub>2</sub> = prostaglandina E<sub>2</sub>; PCR = polimerase chain reaction/reação em cadeia da polimerase. \*da forma como descrita pelos autores. Fonte: elaboração própria com base nos autores da primeira coluna.

Tabela 1. Continuação...

Autor, ano e local	Amostra	Condição periodontal*	Tratamento periodontal proposto/tempo de acompanhamento	Tipo de estudo	Parâmetros avaliados	Efeito do tratamento sobre as condições periodontais
Leonhardt et al. <sup>14</sup> (2006) Brasil	20 pacientes (39-68 anos) divididos em quatro grupos	Mínimo 1 dente unirradicular por quadrante apresentando 1 sítio com PS $\geq$ 6 mm e SS. IP $\leq$ 15%, após 1 mês de controle de placa	<b>Grupo ultrassom + iodo (1)</b> - debridamento com ultrassom e irrigação com iodo a 0,5% por 5 min/dente. <b>Grupo ultrassom + solução salina (2)</b> - debridamento com ultrassom e irrigação com solução salina por 5 min/dente. <b>Grupo irrigação salina (3)</b> - irrigação com solução salina por 5 min/dente. <b>Grupo irrigação iodo (4)</b> - irrigação com iodo a 0,5% por 5 min/dente. Tratamento em 1 dente com PS $\geq$ 6mm por quadrante. Reavaliação: 3 e 6 meses.	Boca dividida, randomizado, controlado	PS, NIC, IP, SS	Para os grupos de tratamento 1, 2, 3 e 4, não houve diferenças significativas em relação ao IP, NIC ou SS. Mudanças na PS foram observadas entre os grupos 1 e 3, 1 e 4, 2 e 4. Foram significativas nos exames de 3 e 6 meses ( $p > 0,05$ ). O estudo mostrou que a terapia periodontal não-cirúrgica com o uso de um dispositivo ultrassônico foi eficaz no tratamento da periodontite crônica avançada. A irrigação com iodo não apresentou nenhum benefício clínico adicional ao tratamento proposto.
Zanatta et al. <sup>15</sup> (2006) Brasil	45 pacientes (27 a 72 anos) divididos em 3 grupos	Periodontite crônica. Mínimo de 20 dentes, sem envolvimento de furca; mínimo 8 dentes com PS $\geq$ 5 mm e SS	<b>Grupo RAR (controle) (1)</b> - raspagem e alisamento radicular por quadrante, com 1 semana de intervalo. <b>Grupo debridamento+iodo (2)</b> - debridamento periodontal com ultrassom por 45 minutos usando solução de 0,5% de iodo para resfriamento. <b>Grupo debridamento + salina (3)</b> - debridamento periodontal com ultrassom por 45 minutos usando 0,9% de NaCl para resfriamento. Todos os grupos receberam IHB. Reavaliação: 3 meses.	Randomizado, retrospectivo, controlado, duplo-cego	PS, NIC, IP, SS, RG, análise de BANA (enzima tripsina na placa dental)	Ausência de diferenças no SS e redução significativa no IP intragrupos, mas não entre grupos. Na avaliação de 3 meses, a média de PS no grupo RAR, foi de 2,51-0,52 mm; 2,53 - 0,50 mm no grupo 2, e 2,58-0,60 mm no grupo 3 ( $p < 0,05$ ). A análise do NIC mostrou uma diferença estatisticamente significante em todos os grupos (intragrupo) [1,87 - 0,56 mm (G1), 1,94 - 0,70 mm (G2) e 1,99 - 0,92 mm (G3)]. A avaliação da tripsina mostrou uma diferença significativa intragrupos apenas no primeiro mês. Os três tratamentos propostos promoveram resultados semelhantes nos parâmetros clínicos. O uso de iodo não demonstrou nenhum efeito clínico adicional ao debridamento periodontal.
Tomasi et al. <sup>16</sup> (2006) Itália	37 pacientes (42 a 57 anos) divididos em 2 grupos	Periodontite crônica severa	<b>Grupo debridamento com ultrassom</b> - debridamento ultrassônico de boca toda por 1 hora. <b>Grupo RAR</b> - 4 sessões de raspagem e alisamento radicular com instrumentos manuais. Aos 3 meses, reinstrumentação da mesma forma proposta no tratamento inicial nas bolsas com PS $\geq$ 5 mm. Rechamados pacientes de estudo com duração de 6 meses. Reavaliação: 1 ano após término de estudo anterior.	Randomizado, controlado, retrospectivo	PS, IP, SS	No grupo debridamento, 7% dos sítios cicatrizados no acompanhamento (6 meses) mostraram recorrência de bolsas (1 ano após), enquanto no RAR observou-se recorrência em 11% dos sítios. O IP apresentou-se maior onde havia maior incidência de sítios recorrentes. Diminuição do SS durante tratamento e período de 6 meses. Não houve diferença na PS. Tendência para aumento do SS nos dois grupos. O estudo não revelou alterações significativas na incidência de recorrência da doença periodontal no tratamento feito com a terapia manual e a com o uso do ultrassom. Adequada remoção de depósitos subgingivais e biofilme pode ser obtida por meio do debridamento ultrassônico periodontal.
Del Peloso Ribeiro et al. <sup>17</sup> (2008) Brasil	25 pacientes (30 a 66 anos) divididos em 2 grupos	Periodontite crônica severa PIC $\geq$ 5 mm e SS, perda óssea radiográfica, mínimo 8 dentes com PS $\geq$ 5 mm com SS, (destes, 2 dentes com PS $\geq$ 7 mm e 2 dentes com PS $\geq$ 6 mm) mínimo de 20 dentes.	Fase inicial - controle de placa, IHO e remoção de fatores retentivos. Início do estudo 30 dias após fase inicial. <b>Grupo controle</b> - debridamento com ultrassom e curetas de Gracey feito por quadrantes com intervalo de 1 semana entre sessões. Média de tempo de tratamento - 126 minutos. <b>Grupo teste</b> - debridamento ultrassônico de boca toda por 45 minutos. Aos 3 meses, reinstrumentação da mesma forma proposta no tratamento inicial nas bolsas com PS $\geq$ 5 mm. Reavaliação: 3 e 6 meses.	Randomizado, paralelo, cego para o examinador	PS, NIC, IP, perda óssea radiográfica, microbiologia (PCR) para <i>Aa</i> , <i>Pg</i> e <i>Tf</i> , imunologia para IL-1 $\beta$ , PGE <sub>2</sub> , INF- $\gamma$ e IL-10	Redução do SS nos dois grupos, sem diferença significativa. Ambos os grupos com médias semelhantes de redução de PS e ganhos de inserção ao longo do tempo. A diminuição na média da PS foi de 2,93 para 0,33 e 2,45 para 0,50 no grupo teste e controle, respectivamente. Nenhuma diferença significativa entre os grupos para as espécies bacterianas avaliadas e redução da quantidade de bactérias, em qualquer período de tempo. Não houve diferença em relação aos níveis de mediadores inflamatórios (IL-1 $\beta$ , PGE <sub>2</sub> , INF- $\gamma$ e IL-10) no fluido crevicular gengival. Resultados favoráveis para o uso de debridamento ultrassônico em pacientes com periodontite crônica severa, por redução do tempo de trabalho e provável diminuição da perda de estrutura dentária.

RAR = raspagem e alisamento radicular; OS = profundidade de sondagem; NIC = nível de inserção clínica; BPNA = N-benzoyl-L-arginine-p-nitroanilide; SS = sangramento à sondagem; IP = índice de placa; PIC = perda de inserção clínica; IG = índice gengival; IHO = instrução de higiene oral; RG = recessão gengival; PMG = posição da margem gengival; *Aa* = *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; *Tf* = *Tannerella forsythia*; *Pg* = *Porphyromonas gingivalis*; *Td* = *Treponema denticola*; IL-1 $\beta$  = interleucina 1 beta; IL-10 = interleucina 10; INF- $\gamma$  = interferon gama; PGE<sub>2</sub> = prostaglandina E<sub>2</sub>; PCR = polymerase chain reaction/reação em cadeia da polimerase. \*da forma como descrita pelos autores. Fonte: elaboração própria com base nos autores da primeira coluna.

Tabela 1. Continuação...

Autor, ano e local	Amostra	Condição periodontal*	Tratamento periodontal proposto/tempo de acompanhamento	Tipo de estudo	Parâmetros avaliados	Efeito do tratamento sobre as condições periodontais
Ioannou et al. <sup>18</sup> (2009) Grécia	33 pacientes divididos em 2 grupos	Periodontite crônica avançada (mínimo 4 sítios com PS ≥ 5 mm em pelo menos 2 quadrantes, presença de SS).	No exame inicial, todos os pacientes receberam raspagem supragengival com instrumentos manuais e ultrassom e IHO. <b>Grupo RAR (controle)</b> - RAR com instrumentos manuais por quadrante, com intervalo de 1 semana entre as sessões. <b>Grupo debridamento ultrassônico (teste)</b> - debridamento ultrassônico com água como irrigação em 3 ou 4 sessões, com intervalo de 1 semana. Reavaliação: 3 e 6 meses.	Randomizado e controlado	NIC, IP, PS, SS, IG, microbiológica por checkerboard para <i>Pg</i> , <i>Aa</i> , <i>Tf</i> , <i>Td</i>	O índice de placa para o grupo RAR sofreu redução mais significativa. O SS foi reduzido de 59% para 32% no grupo RAR e de 52% para 24% no grupo debridamento, não havendo diferença estatística entre os grupos. Diminuição na PS e aumento no NIC foi observada, não apresentando diferenças significativas. Após 3 meses, redução nas bactérias <i>Pg</i> , <i>Tf</i> e <i>Td</i> . Significativa para <i>Pg</i> . Aos 6 meses, diferenças entre grupos para <i>Tf</i> e <i>Td</i> , favorecendo RAR ( $p < 0,05$ ). Ambos os tratamentos favoráveis como terapia na periodontite crônica.
Del Peloso Ribeiro et al. <sup>19</sup> (2009) Brasil	25 pacientes (30 a 66 anos) divididos em 2 grupos	Periodontite crônica severa, mínimo 8 dentes com PS ≥ 5 mm (2 com PS ≥ 7 mm e 2 com PS ≥ 6 mm, presença de SS) perda óssea radiográfica, mínimo de 20 dentes.	Inicialmente, os pacientes receberam IHO, com o uso do fio dental, escovas interdentais e remoção dos fatores retentivos de placa. <b>Grupo controle (GC)</b> - debridamento ultrassônico de boca toda em sessão única de 45 minutos + administração do placebo. <b>Grupo teste (GT)</b> - debridamento ultrassônico + administração sistêmica de 375 mg de Amoxicilina e 250 mg de Metronidazol, 3x ao dia durante 7 dias. Na visita de 3 meses, os sítios que apresentavam PS ≥ 5 mm e SS foram reinstrumentados sem limite de tempo. Reavaliação: 3 e 6 meses.	Randomizado, paralelo, duplo-cego e placebo-controlado	PS, SS, IP, NIC, perda óssea radiográfica, análise microbiológica (PCR-tempo real) para <i>Aa</i> , <i>Pg</i> , <i>Tf</i> , análise imunológica (ELISA) para IL-1β, PGE <sub>2</sub> e INF-γ	No fim do tratamento, o GT resultou em menor SS, adicional redução da PS (0,83 mm), ganho de NIC ≥ 2 mm em 43,52% dos pacientes do GC e 58,03% do GT. Nenhuma diferença na quantidade de patógenos entre os grupos. Ambos os tratamentos resultaram em significativa melhora clínica. No entanto, houve uma discreta diferença no GT (ultrassom + amoxicilina e metronidazol), com uma diminuição na porcentagem de sítios com PS ≥ 5 mm. Uso de antimicrobianos não causou mudanças microbiológicas. Ausência de alterações nas análises imunológicas entre grupos.
Feng et al. <sup>20</sup> (2011) Brasil	64 pacientes divididos em 2 grupos	Periodontite crônica com PIC ≥ 5 mm, 30% dos dentes presentes (mínimo 15 dentes, um local com PS ≥ 5 mm)	Todos, 4 a 6 sessões (RAR - manual e ultrassom), IHO. Novo exame após 4 semanas e reinstrumentação em sítios com PS ≥ 5 mm. <b>Grupo controle</b> - instrumentação com ultrassom, irrigação 5 min/sítio (solução a 15% de sorbitol, 21% de etanol, 0,05% de sacarina sódica, aroma de menta e corante verde). <b>Grupo 2(teste)</b> - instrumentação com ultrassom e irrigação com óleos essenciais (Listerine®) 0,064% de timol, 0,094% de eucaliptol, 0,06% salicilato de metila, 0,042% de mentol e 21,6% de etanol) - 5 min/sítio. Reavaliação: 4, 12 e 24 semanas.	Randomizado, duplo-cego, paralelo e controle	PS, SS, NIC, IP	Redução nos valores de PS e SS e ganho no NIC nos dois grupos. Redução em bolsas moderadas com média inicial de PS 5,47 mm (teste) e 5,67 mm (controle) para 4,00 mm e 4,44 mm, respectivamente. Irrigação com óleos essenciais em bolsas residuais com PS ≥ 7 mm obteve ganho adicional de inserção e redução na PS no período de 24 semanas de observação. Irrigação com óleos essenciais pode ser auxiliar ao debridamento ultrassônico no tratamento da periodontite crônica.

RAR = raspagem e alisamento radicular; OS = profundidade de sondagem; NIC = nível de inserção clínica; BPNA = N-benzoyl-L-arginine-p-nitroanilide; SS = sangramento à sondagem; IP = índice de placa; PIC = perda de inserção clínica; IG = índice gengival; IHO = instrução de higiene oral; RG = recessão gengival; PMG = posição da margem gengival; *Aa* = *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; *Tf* = *Tannerella forsythia*; *Pg* = *Porphyromonas gingivalis*; *Td* = *Treponema denticola*; IL-1β = interleucina 1 beta; IL-10 = interleucina 10; INF-γ = interferon gama; PGE<sub>2</sub> = prostaglandina E<sub>2</sub>; PCR = polymerase chain reaction/reação em cadeia da polimerase. \*da forma como descrita pelos autores. Fonte: elaboração própria com base nos autores da primeira coluna.

esse resultado se deve à aplicação subgingival de doxiciclina como terapia adjunta à instrumentação mecânica, nos sítios com PS  $\geq$  5 mm, no grupo debridamento ultrassônico no início do estudo. Ao final do período de seis meses, não houve diferenças significantes entre os grupos quanto aos valores de PS e NIC. O grupo RAR também recebeu aplicação de doxiciclina após a avaliação de três meses. Outros estudos<sup>12,15,16,18</sup> não observaram diferenças entre grupos tratados quanto aos valores de PS e NIC em todos os períodos observados após o tratamento.

Em relação ao tempo gasto para a execução do tratamento, um estudo<sup>8</sup> verificou uma diferença significativa entre os grupos, com um total de 3 horas e 11 minutos para a realização da instrumentação manual e duas horas para o debridamento ultrassônico, enquanto outro<sup>12</sup> relatou que o tempo gasto para instrumentação por bolsa foi de 3,3 minutos para o debridamento com ultrassom e 8,8 minutos para RAR.

Em revisão sistemática<sup>21</sup>, não foram encontradas diferenças com relação aos parâmetros clínicos entre o debridamento ultrassônico e a raspagem com instrumentos manuais em dentes unirradiculares. Os autores<sup>21</sup> citam ainda que a instrumentação subgingival com uso de instrumentos ultrassônicos requer menor tempo de trabalho do que aquela realizada por meio de instrumentos manuais.

Alguns estudos<sup>8,12,15,16,18</sup> observaram que ambos os tratamentos mecânicos foram favoráveis como opções de terapia, mostrando que o tratamento subgingival com ultrassom tem relevância clínica no tratamento da periodontite crônica.

## 2. Efeito do Debridamento com Ultrassom sobre as Condições Microbiológicas e Imunológicas Periodontais

A detecção de patógenos periodontais na placa bacteriana subgingival e na saliva é um método bastante utilizado em pesquisas que avaliam efeitos do tratamento periodontal sobre a microbiota periodontopatogênica.

Estudos revisados na Tabela 1<sup>13,17-19</sup> avaliaram, durante o debridamento ultrassônico, além dos parâmetros clínicos periodontais, a presença de alguns periodontopatógenos pelo método da reação em cadeia da polimerase (PCR) e “checkerboard”. Os quatro estudos verificaram a presença dos patógenos *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia* e *Porphyromonas gingivalis*; houve também a detecção por outros estudos<sup>13,18</sup> de *Treponema denticola*, além dos patógenos acima citados.

Outros autores<sup>13</sup> verificaram, pelo método de PCR convencional, que nenhuma diferença ocorreu na frequência de detecção dos patógenos nas amostras de saliva e de placa subgingival entre os tempos estudados, apesar do uso de iodo povidine a 1% como solução irrigadora concomitante ao uso do ultrassom em um dos grupos experimentais.

Foi verificada a presença de microrganismos em amostras de biofilme subgingival por meio do método de PCR em tempo real<sup>17,19</sup>. O microrganismo mais encontrado antes dos tratamentos foi *P. gingivalis*, sendo também o que sofreu maior redução intragrupos nos dois estudos após os tratamentos. Porém,

nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os grupos para as espécies bacterianas avaliadas em qualquer período de observação do estudo, apesar de os autores<sup>19</sup> terem aliado ao debridamento ultrassônico, em um dos grupos estudados, a administração sistêmica de metronidazol e amoxicilina. No entanto, o grupo que recebeu terapia adjunta com antibióticos apresentou uma discreta melhora nos parâmetros clínicos quando comparado ao grupo que não recebeu essa terapia, com uma diminuição na porcentagem de sítios com PS  $\geq$  5 mm.

A presença das espécies bacterianas subgingivais pelo método “checkerboard” também foi observada<sup>18</sup>. Aos três meses, encontraram redução para *P. gingivalis* nos dois grupos estudados e, aos seis meses, redução significativa no grupo de raspagem e alisamento radicular convencional para *T. denticola* e *T. forsythia*, quando comparado ao grupo de debridamento ultrassônico.

Em quatro estudos<sup>13,17-19</sup>, não foram verificadas diferenças entre a presença e a quantificação dos microrganismos. Os métodos de avaliação microbiológica, assim como a escolha dos sítios para a coleta, são diferentes nos estudos apresentados, tornando-se difícil a comparação dos resultados entre os estudos.

Análise imunológica no fluido crevicular gengival dos pacientes para interleucina-1  $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), prostaglandina E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) e interferon- $\gamma$  (INF- $\gamma$ ) foi avaliada<sup>17,19</sup>, além da presença da interleucina-10 (IL-10)<sup>17</sup>. Nenhuma diferença entre grupos foi encontrada nos níveis dos mediadores investigados em nenhum dos períodos estudados nos dois estudos.

## 3. Efeito do Debridamento com Ultrassom Utilizando Soluções Irrigadoras à Base de Iodo e Óleos Essenciais

Instrumentação subgingival com o uso de aparelhos ultrassônicos com o uso de pontas desenvolvidas para essas áreas tem a vantagem de melhorar a acessibilidade em áreas de furcas<sup>22</sup> e o uso de agentes antimicrobianos como solução irrigante auxiliar no debridamento de bolsas<sup>23</sup>.

Iodo povidine é um antisséptico potente, não causa resistência bacteriana, podendo ser indicado por apresentar potencial benéfico no tratamento da doença periodontal<sup>24</sup>, inclusive em irrigação subgingival<sup>25</sup>.

Alguns estudos compararam o efeito do debridamento ultrassônico utilizando iodo como solução irrigadora ou água destilada/solução salina<sup>13-15</sup> e encontraram redução quanto ao IP nos grupos estudados, com ausência de diferenças entre os grupos.

No estudo de Koshy et al.<sup>13</sup> (2005), os grupos de debridamento em sessão única (irrigação com iodo ou água) mostraram redução significativa no SS quando comparados ao grupo de debridamento por quadrantes. Outros autores<sup>14,15</sup> não observaram diferenças significantes quanto ao SS entre grupos com irrigação com iodo ou solução salina.

Um estudo<sup>14</sup> dentre os que testaram a irrigação com solução de iodo comparou o efeito do debridamento com iodo e solução salina com somente a irrigação com as soluções de iodo e salina das bolsas periodontais. Verificou que as mudanças na PS

foram significativas nos grupos que aliaram a irrigação com o debridamento ultrassônico subgingival<sup>14</sup>.

Alguns estudos<sup>13,15,18</sup> foram unânimes em afirmar que a irrigação com solução de iodo não proporcionou benefício adicional nos parâmetros clínicos periodontais.

Óleos essenciais (OE) mostraram efeitos benéficos no controle da gengivite e de biofilme supragengival<sup>26,27</sup>, e atividade bactericida contra *P. gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* e *Veilonella* sp.<sup>28</sup>. Alguns estudos<sup>28-30</sup> avaliaram os OE como agentes de irrigação subgingival e seus efeitos na redução do biofilme, da gengivite e do número de microrganismos periodontopatogênicos, mas nenhum testou o seu uso associado à instrumentação subgingival com ultrassom.

Feng et al.<sup>20</sup> (2011) foram os autores do primeiro estudo a testar a eficácia do debridamento ultrassônico com irrigação com OE em bolsas residuais com PS  $\geq$  5 mm. Uma redução significativa nos parâmetros clínicos periodontais de PS e SS foi observada nos dois grupos estudados (OE e placebo), além de ganho no nível de inserção clínica. No grupo no qual foi executada a instrumentação subgingival e irrigação com OE, houve significativa ganho de inserção e redução da PS em bolsas residuais com PS  $\geq$  7 mm.

Um estudo longitudinal<sup>31</sup>, com acompanhamento de 11 anos em pacientes sob manutenção periodontal, observou que a persistência de bolsas residuais após o tratamento aumenta o risco de perda de inserção, o que pode justificar a abordagem do estudo de Feng et al.<sup>20</sup> (2011) em bolsas periodontais com persistência de sinais de inflamação após tratamento.

Dentre as limitações para comparação entre todos os estudos apresentados nesta revisão sistematizada, estão: a forma de classificação da doença periodontal, que varia entre os estudos; o cálculo amostral de cada estudo; as formas de avaliação, e o desenho experimental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instrumentação ultrassônica subgingival, quando utilizada no tratamento da periodontite crônica, proporciona melhoras nos parâmetros clínicos de PS, IP, NIC e SS semelhantes à raspagem e ao alisamento radicular obtidos por instrumentos manuais, sendo ambos os tratamentos mecânicos boas opções de terapia.

O uso do ultrassom reduz com eficácia o tempo do tratamento, bem como o número de sessões, otimizando o tempo para o cirurgião-dentista.

## REFERÊNCIAS

- Page RC, Offenbacher S, Schroeder HE, Seymour GJ, Kornman KS. Advances in the pathogenesis of periodontitis: summary of developments, clinical implications and future directions. *Periodontol* 2000. 1997;14:216-48. PMID: 9567973. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0757.1997.tb00199.x>
- Drisko CH. Nonsurgical periodontal therapy. *Periodontol* 2000. 2001;25:77-88. PMID: 11155183. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-0757.2001.22250106.x>
- Aleo JJ, De Renzis FA, Farber PA, Varboncoeur AP. The presence and biologic activity of cementum-bound endotoxin. *J Periodontol*. 1974;45:672-5. PMID:4529435. <http://dx.doi.org/10.1902/jop.1974.45.9.672>
- Sbordone L, Ramaglia L, Gulletta E, Iacono V. Recolonization of the subgingival microflora after scaling and root planing in human periodontitis. *J Periodontol*. 1990;61:579-84. PMID: 2213468. <http://dx.doi.org/10.1902/jop.1990.61.9.579>
- Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1984;11:63-76. PMID:6363463. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.1984.tb01309.x>
- Drisko CH. The use of locally delivered doxycycline in the treatment of periodontitis. Clinical results. *J Clin Periodontol*. 1998;25:947-952; discussion 978-49. PMID: 9839851. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.1998.tb02396.x>
- Quirynen M, Bollen CM, Vandekerckhove BN, Dekeyser C, Papaioannou W, Eyssen H. Full- vs. Partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: Short-term clinical and microbiological observations. *J Dent Res*. 1995;74:1459-67. PMID: 7560400. <http://dx.doi.org/10.1177/00220345950740080501>
- Wennstrom JL, Newman HN, MacNeill SR, Killoy WJ, Griffiths GS, Gillam DG, et al. Utilisation of locally delivered doxycycline in non-surgical treatment of chronic periodontitis. A comparative multi-centre trial of 2 treatment approaches. *J Clin Periodontol*. 2001;28:753-61. PMID: 11442735. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-051X.2001.280806.x>
- Nyman S, Westfelt E, Sarhed G, Karring T. Role of "diseased" root cementum in healing following treatment of periodontal disease. A clinical study. *J Clin Periodontol*. 1988;15:464-68. PMID: 3053788. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.1988.tb01601.x>
- Fujikawa K, O'Leary TJ, Kafrawy AH. The effect of retained subgingival calculus on healing after flap surgery. *J Periodontol*. 1988;59:170-5. PMID: 3283319. <http://dx.doi.org/10.1902/jop.1988.59.3.170>
- Smart GJ, Wilson M, Davies EH, Kieser JB. The assessment of ultrasonic root surface debridement by determination of residual endotoxin levels. *J Clin Periodontol*. 1990;17:174-8. PMID: 2180992. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.1990.tb01082.x>
- Wennstrom JL, Tomasi C, Bertelle A, Dellasega E. Full-mouth ultrasonic debridement versus quadrant scaling and root planing as an initial approach in the treatment of chronic periodontitis. *J Clin Periodontol*. 2005;32:851-9. PMID: 15998268. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2005.00776.x>
- Koshy G, Kawashima Y, Kiji M, Nitta H, Umeda M, Nagasawa T, et al. Effects of single-visit full-mouth ultrasonic debridement versus quadrant-wise ultrasonic debridement. *J Clin Periodontol*. 2005;32:734-43. PMID: 15966880. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2005.00775.x>

14. Leonhardt A, Bergstrom C, Krok L, Cardaropoli G. Healing following ultrasonic debridement and pvp-iodine in individuals with severe chronic periodontal disease: A randomized, controlled clinical study. *Acta Odontol Scand.* 2006;64:262-6. PMID: 16945890. <http://dx.doi.org/10.1080/00016350600613625>
15. Zanatta GM, Bittencourt S, Nociti FH, Jr, Sallum EA, Sallum AW, Casati MZ. Periodontal debridement with povidone-iodine in periodontal treatment: Short-term clinical and biochemical observations. *J Periodontol.* 2006;77:498-505. PMID: 16512765. <http://dx.doi.org/10.1902/jop.2006.050154>
16. Tomasi C, Bertelle A, Dellasega E, Wennstrom JL. Full-mouth ultrasonic debridement and risk of disease recurrence: a 1-year follow-up. *J Clin Periodontol.* 2006;33:626-31. PMID: 16856900. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2006.00962.x>
17. Del Peloso Ribeiro E, Bittencourt S, Sallum EA, Nociti FH, Jr, Goncalves RB, Casati MZ. Periodontal debridement as a therapeutic approach for severe chronic periodontitis: a clinical, microbiological and immunological study. *J Clin Periodontol.* 2008;35:789-98. PMID: 18647203. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01292.x>
18. Ioannou I, Dimitriadis N, Papadimitriou K, Sakellari D, Vouros I, Konstantinidis A. Hand instrumentation versus ultrasonic debridement in the treatment of chronic periodontitis: a randomized clinical and microbiological trial. *J Clin Periodontol.* 2009;36:132-41. PMID: 19207889. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01347.x>
19. Del Peloso Ribeiro E, Bittencourt S, Zanin ICJ, Ambrosano GMB, Sallum EA, Nociti FH, Jr, et al. Full-mouth ultrasonic debridement associated with amoxicillin and metronidazole in the treatment of severe chronic periodontitis. *J Periodontol.* 2009;80:1254-64. PMID:19656025. <http://dx.doi.org/10.1902/jop.2009.080403>
20. Feng HS, Bernardo CC, Sonoda LL, Hayashi F, Romito GA, De Lima LA, et al. Subgingival ultrasonic instrumentation of residual pockets irrigated with essential oils: A randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2011;38:637-43. PMID: 21449990. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01725.x>
21. Tunkel J, Heinecke A, Flemmig TF. A systematic review of efficacy of machine-driven and manual subgingival debridement in the treatment of chronic periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2002;29 Suppl 3:72-81; discussion 90-71. PMID: 12787208. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-051X.29.s3.4.x>
22. Oda S, Nitta H, Setoguchi T, Izumi Y, Ishikawa I. Current concepts and advances in manual and power-driven instrumentation. *Periodontol 2000.* 2004;36:45-58. PMID: 15330943. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0757.2004.03674.x>
23. Drisko CL, Cochran DL, Blieden T, Bouwsma OJ, Cohen RE, Damoulis P, et al. Position paper: sonic and ultrasonic scalers in periodontics. Research, science and therapy committee of the american academy of periodontology. *J Periodontol.* 2000;71:1792-801. PMID: 11128930.
24. Greenstein G. Povidone-iodine's effects and role in the management of periodontal diseases: a review. *J Periodontol.* 1999;70:1397-405. PMID: 10588505. <http://dx.doi.org/10.1902/jop.1999.70.11.1397>
25. Rosling B, Hellstrom MK, Ramberg P, Socransky SS, Lindhe J. The use of pvp-iodine as an adjunct to non-surgical treatment of chronic periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2001;28:1023-31. PMID: 11686823. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2001.281106.x>
26. Sharma N, Charles CH, Lynch MC, Qaqish J, McGuire JA, Galustians JG, et al. Adjunctive benefit of an essential oil-containing mouthrinse in reducing plaque and gingivitis in patients who brush and floss regularly: a six-month study. *J Am Dent Assoc.* 2004;135:496-504. PMID: 15127875. <http://jada.ada.org/content/135/4/496.full.pdf+html>
27. Stoeken JE, Paraskevas S, van der Weijden GA. The long-term effect of a mouthrinse containing essential oils on dental plaque and gingivitis: a systematic review. *J Periodontol.* 2007;78:1218-28. PMID: 17608576. <http://dx.doi.org/10.1902/jop.2007.060269>
28. Fine DH, Markowitz K, Furgang D, Goldsmith D, Ricci-Nittel D, Charles CH, et al. Effect of rinsing with an essential oil-containing mouthrinse on subgingival periodontopathogens. *J Periodontol.* 2007;78:1935-42. PMID: 18062115. <http://dx.doi.org/10.1902/jop.2007.070120>
29. Cortelli SC, Cortelli JR, Holzhausen M, Franco GC, Rebelo RZ, Sonagere AS, et al. Essential oils in one-stage full-mouth disinfection: double-blind, randomized clinical trial of long-term clinical, microbial and salivary effects. *J Clin Periodontol.* 2009;36:333-42. PMID: 19426180. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01376.x>
30. Fine JB, Harper DS, Gordon JM, Hovliaras CA, Charles CH. Short-term microbiological and clinical effects of subgingival irrigation with an antimicrobial mouthrinse. *J Periodontol.* 1994;65:30-6. PMID: 8133413. <http://dx.doi.org/10.1902/jop.1994.65.1.30>
31. Matuliene G, Pjetursson BE, Salvi GE, Schmidlin K, Bragger U, Zwahlen M, et al. Influence of residual pockets on progression of periodontitis and tooth loss: results after 11 years of maintenance. *J Clin Periodontol.* 2008;35:685-95. PMID: 18549447. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01245.x>

## CONFLITOS DE INTERESSE

---

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

---

Maria Mônica Studart Mendes Moreira

Departamento de Clínica Odontológica, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, UFC – Universidade Federal do Ceará, 60430-350 Fortaleza - CE, Brasil

e-mail: monicastudartmoreira@gmail.com

Recebido: 23/05/2012

Aprovado: 29/07/2012