



## Bem-vindo Revista Periodontia Março-2001

### TRANSMISSÃO DE PERIODONTOPATÓGENOS ENTRE FAMILIARES

#### Sinopse

Rodrigo Otávio Citó César Rêgo\*

Joni Augusto Cirelli\*\*

#### Abstract

Denise Madalena Palomari Spolidório\*\*\*

---

### SINOPSE

Tem sido demonstrado na literatura o papel de bactérias patogênicas na etiologia das doenças periodontais. No entanto, para desencadear o processo da doença nos indivíduos estes patógenos necessitam inicialmente ser transmitidos ao hospedeiro a partir de alguma fonte. Nesta revisão procuramos discutir sobre a transmissão de bactérias entre familiares, relatando estudos que procuraram comprová-la através da identificação genética destas bactérias. Concluiu-se que o conhecimento da origem dos periodontopatógenos é importante para o estabelecimento de estratégias para a prevenção da doença periodontal.

### UNITERMOS

Doenças periodontais / microbiologia; Bactérias / transmissão

## INTRODUÇÃO

Vários estudos têm dado suporte a existência de uma microbiota específica para os diferentes tipos de doença periodontal. Das mais de 300 espécies de microrganismos que têm a cavidade oral como habitat, apenas um pequeno número são patógenos reconhecidamente virulentos e que usualmente estão presentes na doença periodontal estabelecida<sup>17,18,27</sup>. Para que ocorra a doença é necessário que haja um desequilíbrio entre as defesas do hospedeiro e a quantidade de bactérias periodontopatogênicas presentes. Como a maioria destas bactérias raramente estão presentes em pacientes saudáveis sugere-se que sejam transmitidas entre indivíduos em algum momento de suas vidas<sup>2,3,6,7,11</sup>. Segundo ZAMBON & HARASZTHY<sup>26</sup> o evento inicial na doença periodontal é a transmissão de patógenos periodontais, usualmente de um membro da família para a cavidade bucal de outro onde irão colonizar o sulco gengival. Quando estes microrganismos sobrevivem aos mecanismos de defesa do hospedeiro, poderão desencadear, através de mecanismos desconhecidos, a produção de fatores de destruição tecidual levando a perda de tecido conjuntivo de inserção e de osso alveolar. A aquisição de microrganismos ocorre através de um contato direto entre pessoas através de beijos, contato indireto através de objetos contaminados como talheres ou escovas de dente compartilhados, gotículas de saliva ou outros fluidos que contenham o agente<sup>1,4,6,7,9</sup>. Quanto a forma de transmissão de microrganismos entre os indivíduos, pode-se classificar como transmissão vertical a que ocorre entre pais e filhos e como transmissão horizontal a que acontece entre indivíduos fora da relação fraternal, especialmente entre casais ou entre pessoas que mantenham contato próximo<sup>7,9</sup>. Considerando a importância do conhecimento da rota de infecção e dos meios de transmissão para a prevenção da doença periodontal, foi realizada uma revisão e discussão dos principais estudos sobre transmissibilidade dos patógenos periodontais.

## 1- Estudos baseados na detecção microbiana

Diversos estudos<sup>10,12,16,21,24,25</sup> que avaliaram a transmissibilidade microbiana em humanos utilizaram metodologias incapazes de realmente comprovar tal fato podendo superestimar ou mesmo subestimar sua ocorrência. Estes autores utilizaram métodos de cultura, testes enzimáticos, imunofluorescência ou microscopia, métodos capazes de identificar bactérias individualmente, grupos de bactérias ou apenas tipos morfológicos não identificando seu tipo clonal.

OFFENBACHER et al.<sup>10</sup> investigando a similaridade de microrganismos entre casais através de microscopia de campo escuro observaram que a possibilidade de espiroquetas médias estarem presentes em um indivíduo é três vezes maior e a de bactérias filamentosas 30% maior se o morfotipo estiver presente no seu cônjuge, sugerindo assim uma possível transmissão.

Utilizando o teste BANA, um método desenvolvido para investigar a presença de três tipos de bactérias patogênicas na placa subgingival (*Bacteroides forsythus*, *Porphyromonas gingivalis* e *Treponema denticola*), WATSON et al.<sup>25</sup> verificaram que crianças filhos de pais que colonizavam espécies BANA positivas e filhos de pais com evidência clínica de periodontite eram 9,8 e 12 vezes, respectivamente, mais prováveis de colonizarem estas espécies.

PETIT et al.<sup>12</sup> em uma avaliação microbiológica de famílias de pacientes com periodontite do adulto utilizaram meios de cultura para identificar *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis* e *Actinobacillus actinomycetemcomitans* e microscopia de fase-contraste para determinar a presença de espiroquetas e microrganismos móveis. Observaram que quando as crianças eram colonizadas por qualquer dos periodontopatógenos pelo menos um dos pais também eram positivos para esta bactéria. Verificou se ainda que em apenas 16,5% dos casais marido e esposa possuíam *A. actinomycetemcomitans*, mas um percentual maior foi encontrado para *P. gingivalis* (40%), espiroquetas (70%), microrganismos móveis (95%) e *Prevotella intermedia* (100%).

Examinando o efeito da relação entre irmãos na composição da microbiota periodontal VAN DER VELDEN et al.<sup>21</sup> coletaram amostras de placa bacteriana de diferentes áreas da boca e verificaram, por meio de imunofluorescência indireta e microscopia de contraste de fase, um efeito estatisticamente significativo desta relação para a presença de *Porphyromonas gingivalis* na gengiva, de espiroquetas na saliva e na bolsa periodontal e de *Prevotella intermedia* na saliva.

VON TROIIL-LINDÉN et al.<sup>24</sup> analisaram casais com no mínimo dez anos de vida conjugal. Verificaram por cultura bacteriana que a presença de *A. actinomycetemcomitans* e de *P. gingivalis* foi maior nos cônjuges de pacientes com doença periodontal e que 65% dos indivíduos que colonizavam *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *A. actinomycetemcomitans* e *Campylobacter rectus* tinham como cônjuge indivíduos também positivo para o microrganismo independente da situação periodontal deste.

## 2- Estudos baseados em análise genética dos microorganismos

A identificação bacteriana já foi historicamente baseada na morfologia. Métodos bioquímicos, sorológicos e genéticos têm sido desenvolvidos e empregados objetivando um maior conhecimento desses microrganismos e de suas diversidades taxonômicas não detectáveis pelos métodos tradicionais.

Determinando-se os genótipos bacterianos pode-se demonstrar que indivíduos podem ser colonizados por mais de um tipo genético bacteriano e, como a molécula de DNA é única para cada tipo clonal, saber se o mesmo clone está presente em indivíduos diferentes, sugerindo a transmissão bacteriana.

Com o advento de técnicas modernas de biologia molecular surgiram métodos de detecção de variabilidade genética ao nível de seqüência de DNA<sup>8,23,26</sup>. Métodos recentes de microbiologia molecular como a análise de restrição de endonuclease (REA), ribotipagem e a reação de polimerase em cadeia utilizando primers arbitrários (AP-PCR), entre outros, vêm sendo utilizados por vários pesquisadores<sup>2,3,11,13,14,15,19,20,22</sup> para relacionar isolados bacterianos, determinar sua diversidade genética, sorotipos e modos de transmissão através do isolamento e amplificação de fragmentos de DNA.

## 2.1- Análise de restrição de endonuclease (REA)

Utilizando a REA, PETIT et al.<sup>11</sup> estudaram a possibilidade de transmissão de *A. actinomycetemcomitans* em famílias de pacientes com periodontite do adulto. Em apenas 12% das crianças e em 8% dos cônjuges um tipo idêntico de DNA bacteriano foi encontrado em relação ao do paciente investigado. Os autores concluíram que no caso de periodontite do adulto a transmissão de *A. actinomycetemcomitans* é possível mas parece não ocorrer facilmente.

VAN STEENBERGEN et al.<sup>22</sup> analisaram pacientes com periodontite severa que possuíam *Porphyromonas gingivalis* e seus respectivos cônjuges quanto a uma possível transmissão da bactéria entre eles. Cinquenta e cinco por cento dos cônjuges também colonizavam o microrganismo. Investigados geneticamente verificou-se que 75% destes casais apresentaram padrões de REA isolados de marido e mulher idênticos.

Utilizando o mesmo método SUCHETT-KAYE et al.<sup>19</sup> avaliaram a transmissão de *Fusobacterium nucleatum* e observaram que nas crianças que colonizavam a bactéria, pelo menos um de seus clones eram idênticos aos de um dos pais.

## 2.1- Ribotipagem

SAARELA et al.<sup>15</sup> analisaram os ribotipos bacterianos de casais em que marido e mulher colonizavam *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis* e *Streptococcus mutans*. Verificaram que 50% dos casais apresentavam ribotipos idênticos para as três bactérias.

Através desta mesma técnica ALALUUSUA et al.<sup>2</sup> verificaram que em 55% das famílias investigadas todos os membros (pai e/ou mãe e filhos) compartilhavam um só tipo clonal de *A. actinomycetemcomitans*. Em 10% destas famílias o tipo clonal da bactéria, no casal, era idêntico, mas diferente em seu filho e em 20%, os ribotipos de todos os membros da família eram diferentes.

### 2.3- Reação de polimerase em cadeia com primers arbitrários (AP-PCR)

PREUS et al.<sup>13</sup> utilizaram AP-PCR para avaliar famílias de indivíduos com doença periodontal estabelecida e que colonizavam *A. actinomycetemcomitans*.

Verificaram que em 85% das famílias o marido e a mulher não compartilhavam o mesmo genótipo da bactéria, mas as crianças positivas para o microrganismo possuíam genótipos idênticos aos de um dos pais. Com os dados obtidos os autores sugeriram que, nas crianças, a bactéria foi adquirida através do contato com um dos pais em algum momento na infância.

Por este mesmo método ASIKAINEN et al.<sup>3</sup> verificaram em pacientes com periodontite que a probabilidade de transmissão de *A. actinomycetemcomitans*

e de *P. gingivalis* entre marido e mulher era de 36% e de 20%, respectivamente.

Observaram também que quando uma criança colonizava *A. actinomycetemcomitans*

compartilhava o mesmo genótipo bacteriano de um dos pais.

RUSSO et al.<sup>14</sup> avaliando dois gêmeos fraternos de 44 anos de idade com periodontite avançada, que não mantiveram contato por 26 anos, verificaram que os dois colonizavam *A. actinomycetemcomitans* com os mesmos padrões de DNA. Com estes resultados os autores sugeriram que a bactéria foi adquirida durante os seus 18 primeiros anos de vida, período em que viveram juntos e que essa é proveniente de uma mesma fonte, provavelmente um dos pais.

TINOCO et al.<sup>20</sup> analisaram dez famílias de pacientes com periodontite juvenil localizada (PJL) onde pelo menos um membro adicional da família também possuía *A. actinomycetemcomitans*. Em apenas uma família (10%) o paciente com PJL e a mãe possuíam o mesmo genótipo, no entanto em 40% das famílias um dos irmãos e o paciente possuíam o mesmo genótipo. Porém, na metade destas pelo menos um dos pais possuía a bactéria, mas as cepas amplificadas não demonstraram similaridade com as de seus filhos.

## DISCUSSÃO

Na literatura abordada vários estudos dão suporte a transmissibilidade de bactérias patogênicas entre indivíduos da mesma família. No entanto, segundo alguns autores a transmissão de pai para filho parece ocorrer mais facilmente do que a transmissão entre marido e mulher, pois a infância parece ser um período crítico para a aquisição de bactérias sendo as crianças mais expostas aos modos de transmissão de microrganismos. Ainda, como apresentam uma microbiota em período de formação, parece ser mais fácil o estabelecimento de novas bactérias<sup>1,3,4,12,13,27</sup>.

A transmissão horizontal é mais difícil de ser estabelecida devido aos indivíduos apresentarem uma microbiota já estabelecida o que dificulta a colonização de novas espécies ou clones de bactérias. Apesar disso, este tipo de transmissão ocorre principalmente entre indivíduos que convivam juntos por um longo período de tempo<sup>24</sup>. Este longo período de convivência seria suficiente para uma mudança na microbiota bucal dos indivíduos possibilitando a colonização de novas bactérias. Entretanto, estas características de transmissão são variáveis de acordo com a espécie bacteriana. Por exemplo, *A. actinomycetemcomitans* parece ser mais facilmente transmitido na infância enquanto *P. gingivalis* mais facilmente em uma idade adulta<sup>3,5,11,13</sup>.

Variações inerentes ao relacionamento familiar como o hábito de pais beijarem seus filhos ou compartilharem os mesmos talheres podem facilitar a transmissão de microrganismos<sup>6,7,9</sup>. Outro fator importante abordado por VON TROIL-LINDÉN et al.<sup>24</sup> é a possibilidade do tempo de convivência entre os casais influenciar esta transmissão, bem como explicar as variações nos resultados obtidos nos estudos.

Em um grande número de estudos sobre transmissão os periodontopatógenos analisados são *A. actinomycetemcomitans* e *P. gingivalis*<sup>1,2,5,13,14,15,20,22</sup>. Isto é devido a sua consistente relação com a etiologia bacteriana e progressão da periodontite do adulto e da periodontite juvenil localizada, respectivamente, e ao fato destes microrganismos, normalmente, apresentarem somente um tipo clonal por indivíduo, diferindo de outros patógenos periodontais como *P. intermedia*, *F. nucleatum* e *Eikenella corrodens* onde vários tipos clonais são encontrados em um mesmo indivíduo dificultando os estudos de transmissibilidade<sup>4,7,11,13,19</sup>.

Muitos estudos sobre transmissão de microrganismos entre indivíduos ainda são necessários para verificar sua significância como um fator de risco para o desenvolvimento da doença periodontal. Vários dos estudos

abordados utilizaram amostras pequenas nos quais os dados obtidos dão margem para interpretações errôneas. Devem ser utilizados amostragens mais confiáveis bem como análises estatísticas que possibilitem eliminar fatores não relacionados a transmissão de microrganismos<sup>9</sup>. Desse modo, hipóteses que ainda persistem duvidosas quanto a importância da transmissão no estabelecimento das doenças periodontais podem ser esclarecidas.

A partir da literatura discutida, conclui-se que indivíduos identificados como portadores de doença periodontal devem ser alertados que são uma fonte em potencial de patógenos periodontais que podem ser transmitidos a pessoas com quem convivam podendo levar ao desenvolvimento da doença nestes. Assim, devem ser orientados quanto a medidas preventivas relacionadas aos modos de transmissão de microrganismos.

## ABSTRACT

The role of pathogenic bacteria in the etiology of periodontal diseases has been well described in the literature. Nevertheless, these pathogens need to be transmitted to the host from any source to start the disease process. In this paper periodontopathogens transmission among family members was discussed. Studies that used genetic analysis to confirm it were reviewed and it was concluded that the knowledge of periodontopathogens source is important to the establishment of strategies for periodontal diseases prevention.

## KEY WORDS

Periodontal diseases/ microbiology; bacteria /transmission

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALALUUSUA, S.; ASIKAINEN S.; LAI C. H. Intrafamilial transmission of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *J Periodontol*, v. 62, p. 207-210, 1991.
2. ALALUUSUA, S.; SAARELA, M.; JOUSIMIES-SOMER, H. et al. Ribotyping shows intrafamilial similarity in *Actinobacillus actinomycetemcomitans* isolates. *Oral Microbiol Immunol*, v. 8, p. 225-229, 1993.
3. ASIKAINEN, S.; CHEN, C.; SLOTS, J. Likelihood of transmitting *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in families with periodontitis. *Oral Microbiol Immunol*, v. 11, p. 387-394, 1996.
4. ASIKAINEN, S.; CHEN, C.; ALALUUSUA, S. et al. Can one acquire periodontal bacteria and periodontitis from a family member? *J Am Dent Assoc*. v. 128, p. 1263-1271, 1997.
5. ASIKAINEN, S.; CHEN, C. Oral ecology and person-to-person transmission of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis*. *Periodontol 2000*, v, 20, p.65-81, 1999.
6. GENCO, R. J.; ZAMBON, J. J.; CHRISTESSON, L. A. The origin of periodontal infections. *Adv Dent Res*, v. 2, p. 245-259, 1988.
7. GREENSTEIN, G., LAMSTER, I. Bacterial transmission in periodontal diseases: a critical review. *J Periodontol*, v. 68, p. 421-431, 1997.
8. HÖFLING, J. F.; ROSA, E. A. R.; BAPTISTA, M. J. et al. New strategies on molecular biology applied to microbial systematics. *Rev Inst Med Trop S Paulo*, v. 39, p. 345-352, 1997.
9. IRFAN, U. M.; DAWSON, D. V.; BISSADA, N. F. Assessment of familial patterns of microbial infection in periodontitis. *J Periodontol*, v. 70, p. 1406-1418, 1999.

10. OFFENBACHER, S.; OLSVIK, B.; TONDER, A. The similarity of periodontal microorganisms between husband and wife cohabitants association or transmission? *J Periodontol*, v. 56, p. 317-323, 1985.
11. PETIT, M. D. A.; VAN STEENBERGEN, T. J.; DE GRAAFF, J. et al. Transmission of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in families of adult periodontitis patients. *J Periodont Res*, v. 28, p. 335-345, 1993.
12. PETIT, M. D. A.; VAN STEENBERGEN, T. J.; TIMMERMAN, M. F. et al. Prevalence of periodontitis and suspected periodontal pathogens in families of adult periodontitis patients. *J Clin Periodontol*, v. 21, p. 76-85, 1994.
13. PREUS, H. R.; ZAMBON, J. J.; DUNFORD, R. G. et al. The distribution and transmission of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in families with established adult periodontitis. *J Periodontol*, v. 65, p. 2-7, 1994.
14. RUSSO, P. A.; NOWZARI, H.; SLOTS, J. Transmission and persistence of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in twins with advanced periodontitis. *J Calif Dent Assoc*, v. 26, p. 290-294, 1998.
15. SAARELA, M. H.; VON TROIL-LINDEN, B.; TORKKO, H. et al. Transmission of oral bacterial species between spouses. *Oral Microbiol Immunol*, v. 8, p. 349-359, 1993.
16. SALVADOR, S. L.; GRISI, M. S. M.; ROMANELLI, C. R. et al. Similarities of periodontal, clinical and microbiological parameters in mother-child pairs. *Braz Dent J*. v. 8, p. 99-104, 1997.
17. SOCRANSKY, S. S.; HAFFAJEE, A. D. The bacterial etiology of destructive periodontal disease: Current concepts. *J Periodontol*, v. 63, p.323-31, 1992.
18. SOCRANSKY, S.S.; HAFFAJEE, A.D. Microbiologia da doença periodontal. In: LINDHE, J. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999, p. 92-126.

19. SUCHETT-KAYE, G., DÉCORET, D., BARSOTTI, O. Intra-familial distribution of *Fusobacterium nucleatum* strains in healthy families with optimal plaque control. *J Clin Periodontol*, v. 26, p. 401-404, 1999.
20. TINOCO, E. B. M.; SIVAKUMAR, M.; PREUS, H. The distribution and transmission of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in families with localized juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol*, v. 25, p. 99-105, 1998.
21. VAN DER VELDEN, U.; ABBAS, F.; ARMAND, S. et al. The effect of sibling relationship on the periodontal condition. *J Clin Periodontol*, v. 20, p. 683-90, 1993.
22. VAN STEENBERGEN, T. J. M., PETIT, M. D. A., SCHOLTE, L. H. M. et al. Transmission of *Porphyromonas gingivalis* between spouses. *J Clin Periodontol*, v. 20, p. 340-345, 1993.
23. VAN STEENBERGEN, T. J. M.; MENARD, C.; TIJHOF, C. J. et al. Comparison of three molecular typing methods in studies of transmission of *Porphyromonas gingivalis* between spouses. *J Med Microb*, v. 39, p. 416-421, 1993.
24. VON TROIL-LINDEN, B.; TORKKO, H.; ALALUUSUA, S. et al. Periodontal findings in spouses. A clinical, radiographic and microbiological study. *J Clin Periodontol*, v. 22, p. 93-99, 1995.
25. WATSON, M. R., BRETZ, W.A., LOESCHE, W.J. Presence of *Treponema denticola* and *Porphyromonas gingivalis* in children correlated with periodontal disease of their parents. *J Dent Res*, v. 73, p. 1636-1640, 1994.
26. ZAMBON, J. J., HARASZTHY, V. I. The laboratory diagnosis of periodontal infections. *Periodontol 2000*, v. 7, p. 69-82, 1995.
27. ZAMBON, J. J. Periodontal diseases: microbial factors. *Ann Periodontol*, v. 1, p. 879-925, 1996.

**\* Aluno do Programa de Pós-Graduação em Odontologia / Área de Periodontia-  
Nível de Mestrado da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP**

**\*\* Professor Assistente Doutor da Disciplina de Periodontia do Departamento de  
Diagnóstico e Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP**

**\*\*\* Professora Assistente Doutora da Disciplina de Patologia Geral do  
Departamento de Fisiologia e Patologia da Faculdade de Odontologia de  
Araraquara - UNESP**

