

APLICAÇÃO E ANÁLISE DE NOVOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS NA MONITORAÇÃO DA PROGRESSÃO DA DOENÇA PERIODONTAL*

APPLICATION AND ANALYSIS OF NEW METHODS OF DIAGNOSIS TO
THE MONITORING OF PERIODONTAL DISEASE PROGRESS.

José Alfredo Gomes de MENDONÇA

Aluno do curso de pós-graduação em nível de doutorado da Faculdade de Odontologia de Bauru/USP

Aguinaldo CAMPOS JÚNIOR

Professor Livre docente do Departamento de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru/USP

Emildre Costa BARROSO

Aluna do curso de pós-graduação em nível de doutorado da Faculdade de Odontologia de Bauru/USP

*Parte da Dissertação de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Periodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

A sondagem manual e as radiografias convencionais exercem importante papel no diagnóstico e monitoração da doença periodontal. Outros instrumentos aumentaram sensivelmente o potencial diagnóstico da patologia periodontal⁷. Um grupo de 29 indivíduos, 15 homens e 14 mulheres, entre 18 a 45 anos, considerados de risco à doença periodontal foram monitorados por um período de seis meses, sem tratamento, com sondagem eletrônica, radiografias interproximais verticais padronizadas dos dentes posteriores e análises bacteriológica e da temperatura da bolsa periodontal. O objetivo desta investigação foi correlacionar a perda de inserção conjuntiva à sondagem calibrada (que foi utilizada como "Gold Standard") com: mensuração da altura do nível ósseo nas radiografias digitalizadas para detecção de perda óssea, a alteração da temperatura subgingival e a presença da *Porphyromonas gingivalis* através do exame "Slot Immunoblot". Os resultados demonstram que o intervalo de ocorrência entre os quatro fenômenos (perda óssea radiográfica, aumento da temperatura gengival, presença da *Porphyromonas gingivalis* e perda de inserção à sondagem computadorizada) não coincidem, necessariamente, na maioria dos casos. A associação dos quatro métodos pode auxiliar na confirmação da ausência da doença na fase ativa (aumentam a especificidade), entretanto apresenta uma baixa sensibilidade, ou seja não confirmam a presença da doença em sua fase ativa.

Unitermos: Doenças periodontais, diagnóstico; Temperatura sub-gengival; Análise microbiológica; Radiografia digitalizada; Sondagem calibrada.

INTRODUÇÃO

O tratamento e prevenção da doença periodontal, nas últimas décadas estava baseado no simples controle da placa bacteriana¹. De acordo com os conceitos mais recentes, a doença periodontal destrutiva tem mostrado uma prevalência mais baixa do que se pensava originalmente, e não progride numa taxa constante. A perda óssea ou de inserção pode ocorrer em surtos de exacerbação e remissão².

Os métodos de diagnóstico mais largamente utilizados, como sondagem periodontal e radiografias, só relatam a severidade da doença, ou seja, representam a soma da destruição e/ou melhora total ocorridas³. Há evidências suficientes para indicar que os parâmetros clínicos tradicionais são incapazes de determinar sítios ativos na periodontite e prever futura destruição periodontal³. Os métodos usados rotineiramente para avaliar a saúde do periodonto focam as evidências clínicas de inflamação gengival (sangramento à sondagem, cor, brilho, edema, etc.), a quantidade de suporte ósseo radicular (radiografias e sondagem) assim como a existência de placa (índices de placa). São basicamente medidas e índices baseados nos sinais e sintomas da doença periodontal, e também na identificação de fatores que predis põem ao acúmulo de placa bacteriana. A evolução dos métodos diagnóstico são importantes para a identificação precoce dos indivíduos de risco⁴. Partindo destas necessidades, este estudo visa a aplicação de novos métodos de diagnóstico: sondagem eletrônica (computadorizada)⁵, diagnóstico por imagem (testes radiográficos)⁶, método físico de diagnóstico (temperatura subgengival)^{7,8} e testes bacteriológicos ("Slot Immunoblot")⁹, a fim de buscar novas informações sobre a doença periodontal e a partir desse ponto proporcionar suporte diagnóstico, clínico laboratorial e bioestatístico para investigadores, permitindo um maior conhecimento no diagnóstico de pacientes de risco a fim de permitir uma intervenção na doença periodontal em seu estágio mais precoce, e se possível, antes da sua instalação.

MATERIAL E MÉTODOS

Quarenta pacientes, com idade entre 18 a 45 anos foram selecionados segundo os critérios: pacientes classes II, III ou IV de Kennedy; dentes posteriores bilaterais; presença mínima de 2 dentes com profundidade de sondagem \geq 5mm e um sítio com perda de inserção \geq 4mm; ausência de alterações sistêmicas; pacientes não gestantes e que não tiveram feito uso de antibioticoterapia

nos últimos 6 meses.

Todos os pacientes receberam instruções de higiene e fisioterapia oral e foram submetidos à raspagem supra e subgengival com um aparelho ultrassônico do tipo "Profi II" (Dabi-Atlante) em todos os dentes, com finalidade de padronização da amostra.

Após 30 dias, realizou-se os testes diagnósticos: sondagem do nível de inserção conjuntiva da boca toda com a sonda eletrônica da Universidade da Flórida; radiografia interproximal padronizada dos dentes posteriores; aferição da temperatura do sulco gengival na boca toda e análise microbiológica pela técnica do "Slot Immunoblot"¹⁰.

Cada teste específico foi executado por um examinador experiente.

Os testes foram repetidos após seis meses seguindo os mesmos cuidados e sempre com o mesmo examinador do primeiro exame. Do total de indivíduos examinados, o resultado dos exames de 29 indivíduos, 15 homens e 14 mulheres, foram selecionados para fins de análise, por apresentarem duas medidas: as iniciais e após seis meses.

Os resultados de todos os exames foram classificados de forma dicotômica, ou seja, com ou sem a presença de alteração da temperatura, perda de inserção, presença ou ausência de microorganismo, presença ou ausência de alteração radiográfica.

Medidas clínicas foram tomadas em 6 sítios por dente (mesiovestibular, vestibular, distovestibular, distolingual, lingual e mesiolingual) nos 28 dentes (se presentes).

Convém salientar, que os dados da sondagem computadorizada foram utilizados como parâmetro comparativo ("Gold Standard") para todos os demais exames radiográfico, de temperatura e microbiológico.

Os posicionadores para as tomadas radiográficas utilizadas neste trabalho foram especialmente desenvolvidos, para obtenção de imagens radiográficas padronizadas. As tomadas radiográficas, duas interproximais verticais de cada lado da região posterior do paciente, foram realizadas em aparelho Dabi-Atlante 70kV e 8mA, pela técnica do cone longo. O tempo de exposição utilizado foi de 0,8 segundos para o filme Agfa-Gevaert Dentus M2 (Brentford, UK.)

Foram realizadas tomadas da temperatura do sulco gengival (ou bolsa periodontal) em seis sítios por dente (mesiovestibular, vestibular, distovestibular, mesiolingual, lingual e distolingual), realizados com uma microsonda tipo "T" (dental) cuja ponta apresentava dimensões bem semelhantes às de uma sonda periodontal.

Esta microsonda tipo "T" foi acoplada a um

termômetro digital modelo BAT-10 do fabricante "PHYSITEMP Instruments Inc".

Para a realização da tomada de temperatura foi utilizada a mesma placa acrílica tendo-se assim a medida de temperatura nos mesmos locais utilizados com a sonda.

Todos os sítios que apresentaram profundidade de sondagem ≥ 5 mm e/ou perda de inserção ≥ 4 mm, foram selecionados para uma possível coleta de placa para o teste microbiológico.

Inicialmente, os locais foram isolados com gaze e a placa supragengival foi raspada para evitar contaminação da amostra subgengival. Em seguida, com uma cureta estéril (DUFLEX) introduzida no fundo da bolsa, coletou-se a placa subgengival e esta foi colocada em um criotubo contendo uma solução de transporte e manutenção (coquetel inibidor de protease)

Tais amostras foram novamente enviadas para serem analisadas no laboratório de imunologia da Universidade de Ann Arbor, Michigan, nos Estados Unidos. O processamento das amostras seguiu a sequência especificada para a análise do "Slot Immunoblot", conforme especificação da técnica¹³.

Para fins de análise comparativa com os demais exames, foram utilizados os resultados obtidos dos primeiros e segundos exames da *Porphyromonas gingivalis*, microorganismos gram negativos confirmadamente patogênicos, associadas a bolsas periodontais na doença periodontal destrutiva¹⁴.

RESULTADOS

Para avaliarmos um novo teste e caracterizá-lo como predictor ou indicador da doença, este deve ser comparado a medidas aceitáveis da progressão da doença, que são denominadas de "gold standard" ou "criterion standard". Essas comparações fornecem uma variedade de probabilidades matemáticas relacionadas à característica dos testes como: sensibilidade, especificidade, valores previsores positivo e negativo e análise de risco absoluto ou relativo^{15,16}.

Para melhor compreensão dos resultados obtidos, é necessário a compreensão da definição de alguns termos: "Gold standard" - no contexto do diagnóstico da doença periodontal, "gold standard" se refere a medidas clínicas ou radiográficas da progressão da doença (perda de inserção conjuntiva ou de osso alveolar).

Matriz de decisão - ou também denominada de tabela

2x2 de possibilidades, permite a análise da relação entre o teste diagnóstico e a presença ou ausência da doença.

Definido o "gold standard" para verificar a presença ou ausência da doença, informação geralmente disposta em colunas e realizado o teste, fornecendo resultados positivos ou negativos, dispostos em linhas, obtêm-se 4 variáveis de resposta (verdadeiro positivo, verdadeiro negativo, falso positivo e falso negativo) (Tabela 1).

TABELA 1 - Matriz de decisão

	Doença presente	Doença ausente	Total
Teste positivo	(a) verdadeiro +	(b) falso +	a + b
Teste negativo	(c) falso -	(d) verdadeiro -	c + d
Total	a + c	b + d	

Verdadeiro positivo - (a) número de indivíduos que apresentam a doença e resultado do teste positivo.

Verdadeiro negativo - (d) número de indivíduos que não apresentam a doença e apresentam resultado do teste negativo.

Falso positivo - (b) número de indivíduos que não apresentam a doença e apresentam resultado do teste positivo.

Falso negativo - (c) número de indivíduos que apresentam a doença e resultado do teste negativo.

As características dos testes são definidas como:

Sensibilidade - probabilidade de um teste positivo em indivíduo doente. A sensibilidade varia de 0 a 1 e pode ser convertido em porcentagem multiplicando-se o valor obtido por 100. (Sensibilidade = $a / a + c$)

Especificidade - probabilidade de um teste negativo em indivíduo saudável. A especificidade varia de 0 a 1 e pode ser convertido em porcentagem multiplicando-se o valor obtido por 100. (Especificidade = $d / b + d$)

Valor predictor positivo - proporção que um teste positivo identifica corretamente a presença da doença. (Valor predictor positivo = $a / a + b$)

Valor predictor negativo - proporção que um teste negativo identifica corretamente a ausência da doença. (Valor predictor negativo = $d / c + d$)

Baseado nas definições descritas, os dados foram colocados em tabelas 2 X 2 (Matriz de decisão). Primeiro um a um, e em seguida todos combinados para analisar o que nos proporcionava a associação de testes, em relação ao seu caráter predictor para a doença periodontal⁶.

Foi realizada uma associação entre todos os testes, (*Porphyromonas gingivalis*, radiografia e temperatura) sempre relacionados com a Alteração do Nível de Inserção (ANI). Os testes foram analisados com uma perspectiva do uso dos métodos mais realizados na prática odontológica e ao alcance do periodontista, ressaltando a importância da ANI, com o uso da sonda computadorizada; perda óssea através da interpretação radiográfica; análise microbiológica e análise da temperatura, nessa ordem.

Os dados foram agrupados em uma tabela (Tabela 2) considerando a sensibilidade, especificidade, valores previsores positivos e valores previsores negativos⁶.

TABELA 2 - Valores para a associação progressiva dos Testes em comparação com a Análise de perda de Inserção (Sondagem Computadorizada)

	Pg1	Pg 2	Rx	Tem p	Rx Pg1	Rx Pg2	Temp Pg1	Temp Pg2	Rx Temp	Rx Temp	Rx Temp
Sensibilidade	33,33	33,33	13,04	6,64	0	0	0	0	0	0	0
Especificidade	46,73	67,39	78,94	93,83	76,92	82,35	100	100	99,4	100	100
Valores previsores positivos	7,54	11,76	2,73	7,44	0	0	0	0	0	0	0
Valores previsores negativos	84,31	88,57	95,25	93,08	83,33	87,50	84,44	88,33	94,65	81,81	84,61

DISCUSSÃO

Por um longo tempo a doença periodontal foi considerada como lenta e continuamente progressiva uma vez iniciada no indivíduo. Os estudos epidemiológicos nos anos 60 e 70 suportam esses conceitos e associam a severidade da destruição da doença periodontal com o simples aumento da idade⁹.

Alguns segmentos da população apresentam a doença de forma mais severa e extensa e são denominados indivíduos de risco^{3,10}.

Quando associamos diferentes métodos, não significa que estamos propiciando a união de informações, mas uma análise combinada que aumenta o poder preditor dos testes. Como a literatura que trata da associação de testes é escassa, os poucos trabalhos realizados com essa finalidade foram dificultados pelas análises metodológicas, dificuldades para o acompanhamento clínico dos pacientes, problemas éticos pela ausência de tratamento nos estudos

longitudinais, alto custo dos materiais e dos equipamentos envolvidos nesses projetos, escassez de recursos humanos, análises complexas dos resultados, equipamentos e softwares específicos para as análises estatísticas, dentre outros.

Se analisarmos globalmente todos os dados através da tabela 2, poderemos notar que ao associarmos um maior número de testes, a sensibilidade, neste caso, a probabilidade de haver presença de perda óssea, aumento da temperatura e presença do microorganismo nos sítios com perda de inserção foram nulas (0%).

A probabilidade de não haver perda óssea, nem aumento da temperatura e ausência do microorganismo nos sítios quando não há perda de inserção é dada pela especificidade, que foi de 100%, demonstrando que em todos os sítios sem progressão de doença não há perda óssea, nem tampouco aumento da temperatura ou presença do microorganismo, demonstrando que a grande valia da associação dos testes está exatamente na exclusão da possibilidade da doença.

Os Valores Previsores indicam a capacidade da associação dos testes de identificar a presença ou ausência da doença e foram 0% e 100%, respectivamente. Isto significa que em 0% das vezes, ou seja, nunca a perda óssea alveolar, o aumento da temperatura, a presença da *Porphyromonas gingivalis* foram simultâneas e acompanhadas da perda de inserção. Do mesmo modo, em 100%, das vezes, ou seja, quando não houve perda óssea alveolar, ausência de alteração da temperatura e ausência do microorganismo, não houve perda de inserção.

Testes diagnósticos verdadeiros deveriam ser capazes de prever com precisão a destruição futura mais do que apenas correlacionar com nossas atuais medidas inadequadas. O diagnóstico deveria ser testado em estudos prospectivos bem desenhados com um "Gold Standard" preciso para determinar a sensibilidade e especificidade do teste de diagnóstico, antes que seu uso clínico seja difundido.

A interpretação dos vários estudos utilizando os diversos

tipos de testes pode continuar a ser um problema até que associações etiológicas postuladas entre os vários microorganismos e doença periodontal tenham sido completamente validadas.

CONCLUSÕES

Os resultados, dentro das limitações metodológicas, demonstram que: os métodos empregados são medidas de características distintas da doença periodontal; o intervalo de tempo de ocorrência entre os quatro fenômenos (perda óssea radiográfica, aumento da temperatura gengival, presença da *Porphyromonas gingivalis* e perda de inserção à sondagem computadorizada) não coincidem, necessariamente, na maioria dos casos; a associação de métodos diagnósticos pode auxiliar na confirmação da ausência da doença na fase ativa, ou seja, agrupados, os testes aumentam a Especificidade, não interferem nos Valores Previsores Negativos, e anulam a Sensibilidade (ou seja, não confirmam a presença da doença em sua fase ativa) e os Valores Previsores Positivos do diagnóstico (que permanecem em 0%).

ABSTRACT

The manual probing and the conventional radiographies play an important role in diagnosis and management of periodontal diseases. The great technological progress in the production of accurated instruments sensibly improved the diagnostic potential to periodontal disease. A group of 29 patients, 15 male and 14 female, aged 18 to 45, considered as susceptible to periodontal disease, was controlled by a period of six months, without any treatment, though electronic probing, vertical interproximal standardized radiographies of posterior teeth, bacteriological analysis and periodontal socket's temperature. The aim of this investigation was to correlate the connective attachment loss concerning the extruded probing (which was used as "Gold Standard") to: measuring of bone height in the digitalized radiographies in order to detect bone loss; the subgingival temperature's change and the presence of *Porphyromonas gingivalis*. The results, considering the methodological restrictions, show that: the interval of occurrence among these four phenomenons (radiographic bone loss, gingival temperature's raise presence of *Porphyromonas gingivalis* and attachment loss concerning to computing probe) don't coincide, necessarily, in most cases. The association of diagnostic methods may be helpful for the corroboration of the disease's absente in the active

phase, in other words, these tests, once joined, increase the Specificity, and invalid the Sensibility and Positive Foreseeing Values in the diagnosis (which remain in 0%);

UNITERMS: Diagnosis; Subgingival temperature; Microbiological analysis; Standartized radiographs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ALBANDAR, J.M. Radiographic quantification of alveolar bone level changes. A 2-year longitudinal study in man. *J. clin. Periodont.*, v.13,n.3, p.195-200, Mar. 1986.
- 2- BARROSO, E.C. Análise da placa bacteriana sub-gengival de pacientes de risco de doença periodontal e sua capacidade previsora de perda de inserção periodontal. Bauru, 1995. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 3- CAMPOS JÚNIOR, A. Identificação de grupos e de modelos matemáticos de risco à doença periodontal. Bauru, 1992. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 4- DOUGLAS, C.W. Evaluating diagnostic tests. *Advanc. dent. Res.*, v.7, n.2, p.66-9, July 1993.
- 5- FREDRIKSSON, M.; ZIMMERMAN, M.; MARTINSSON, T. Precision of computerized measurement of marginal alveolar bone height from bitewing radiographs. *Swed. dent. J.*, v.13, n.3, p.163-7, 1989.
- 6- GREENSTEIN, G.; LAMSTER, I. Understanding diagnostic testing for periodontal diseases. *J. Periodont.*, v.66, n.8, p.659-66, July 1995.
- 7- HAFFAJEE, A.D.; SOCRANSKY, S.S.; GOODSON, J.M. Comparison of different data analyses for detecting changes in attachment level. *J. clin. Periodont.*, v.10, n.3, p.298-310, Mar. 1983.
- 8- HAFFAJEE, A.D.; SOCRANSKY, S.S.; GOODSON, J.M. Subgingival temperature (I). Relation to baseline clinical parameters. *J. clin. Periodont.*, v.19, n.6, p.409-16, June. 1992.
- 9- LINDHE, J.; HAFFAJEE, A.D.; SOCRANSKY, S.S. Progression of periodontal disease in adult subjects in the absence of periodontal therapy. *J. clin. Periodont.*, v.10, n.3, p.433-42, Mar. 1983.
- 10- LISANTI, V.; ZANDER, H. Thermal conductivity of dentin. *J. dent. Res.*, v.10, n.4, p.433-42, Apr. 1950.
- 11- LÖE, H. E. Experimental gingivitis in man. *J. Periodont.*, v.36, n.2, p.177-88, Fev. 1965.

- 12- ORTMAN, L.F; MCHENRY, K; HAUSMANN, E. Relationship between alveolar bone measured by 1251 absorptiometry with analysis of standardized radiographs. **J. Periodont.**, v.53, n.5, p.311-4, May 1982.
- 13- ROSA, O.P.S. **Prevalência de microorganismos na placa sub-gengival da dentição decidua.** Bauru, 1995. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 14- SLOTS, J. The occurrence of *actinobacillus actinomycetemcomitans*, *bacteroides gingivalis* and *bacteroides intermedius* in destructive periodontal disease in adults. **J. clin. Periodont.**, v.13,n.6,p.570-7, June 1986.
- 15- SOCRANSKY, S.S. New concepts of destructive periodontal disease. **J. clin. Periodont.**, v.11, n.8, p.21-32, Aug. 1984.
- 16- SOUZA, S.L.S. Diagnóstico da doença periodontal.I.Conceitos teóricos. **Periodontia**, v.1, n.2, p.3-14, fev. 1993.