The BANA Test Applicability in Dental Office

A Aplicabilidade do Teste BANA no Consultório Odontológico

- **Ana Maria Vilela de Salis**
Professora Assistente da Disciplina de Odontopediatria e Clínica Infantil da FO/ Barretos/SP
- **Benedicto Egbert C. de Toledo**
Professor Titular das Disciplinas de Periodontia das FO/de Araraquara, Barretos e de São José do Rio Preto (UNIP)/SP
- **Elizangela Partata Zuza**
Mestranda em Periodontia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Araraquara/ SP
- **Luciene Cristina de Figueiredo**
Professora Assistente II junto ao Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão (CEPPE), na Universidade de Guarulhos/SP

INTRODUÇÃO

Após os estudos terem demonstrado que a placa bacteriana (biofilme dental) agia como fator etiológico da doença periodontal, inúmeros autores investigaram o relacionamento entre placa/doença do periodonto, notando o envolvimento de diferentes tipos de bactérias com diferentes manifestações clínicas no processo de desenvolvimento da patologia periodontal.

A composição do biofilme bacteriano, em 1960, era considerada semelhante de pacientes para pacientes e de sítios para sítios no mesmo paciente. Desta forma, uma variabilidade de microrganismos era reconhecida, entretanto a extensão das diferentes espécies bacterianas não era bem explicada, haja vista a consideração que a destruição periodontal acontecia em decorrência do aumento da massa bacteriana, provavelmente acompanhada pela diminuição da resposta do hospedeiro (GRISI et al.[9]).

No final de 1970, pesquisadores descobriram que espécies bacterianas específicas eram patógenos periodontais[28,30]. Essa descoberta modificou a visão que prevalecia, em que a placa dental era apenas um agregado de bactérias de causa não específica na doença periodontal, mudando profundamente o diagnóstico e o manejo de certos tipos de periodontite.

O conhecimento sobre a aquisição dos patógenos periodontais suspeitos, proporcionou ao Cirurgião-Dentista a chance de diagnosticar a periodontite, o que antes era inatingível (PREUS et al.[27]). Um destes meios é o método enzimático Teste BANA, empregado em sua fase sólida ou do cartão (PERIOSCAN®) (GRISI et al.[6]). Diante de tais considerações, os autores se propõem a realizar uma revisão de literatura dos trabalhos que utilizaram o teste enzimático de BANA, bem como demonstrar sua aplicabilidade como um parâmetro complementar para o diagnóstico de uma infecção periodontopatogênica e monitoração do nível de microrganismos, além de possível indicador da doença periodontal, pela sua função de detectar patógenos periodontais.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em 1965, o trabalho de LÖE et al.[16] sobre a gengivite experimental no homem, teve como objetivo demonstrar de forma clara, o papel da placa bacteriana na etiologia da doença do periodonto, assim como descrever a seqüência de colonização bacteriana na região do sulco gengival e suas modificações com o decorrer do tempo. Nesta pesquisa eles investigaram o estabelecimento das gengivites em pacientes com gengivas sadias, e estudaram as modificações que ocorreram na microbiota durante o período do experimento. A patogenicidade bacteriana, induzindo a inflamação gengival, foi demonstrada de maneira irrefutável em humanos. Este estudo modificou os conceitos de etiologia e se transformou em um marco na pesquisa odontológica, determinando profundas modificações nas condutas clínicas de prevenção e tratamento da doença periodontal.

Uma pesquisa foi realizada por DZINK et al.[2] , com o objetivo de detectar as espécies Gram-negativas associadas com lesões destrutivas ativas. A população analisada era constituída de 19 pessoas entre 11 e 60 anos de idade e foram selecionadas aquelas que apresentavam doença periodontal destrutiva, diagnosticada através de

Os AA analisam a aplicabilidade de um teste enzimático (BANA) no consultório, utilizando para o diagnóstico e monitoramento dos pacientes periodontalmente envolvidos

Fig.1 - Kit do Teste BANA.

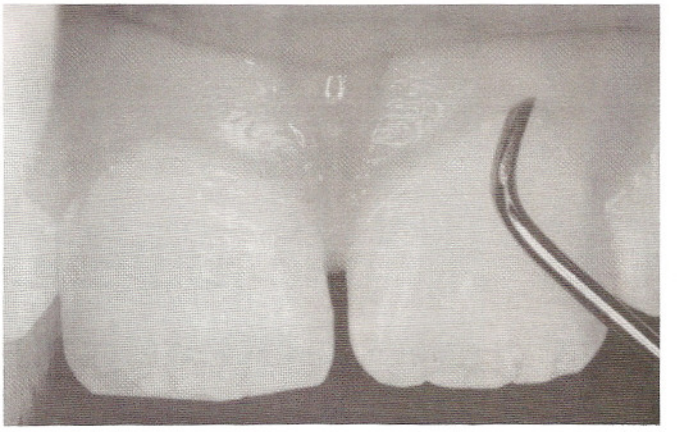


Fig.2 - Remoção da placa subgengival.

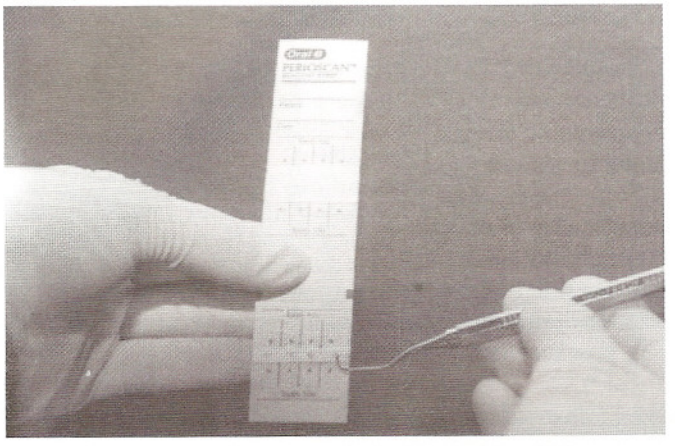


Fig.3 - Placa subgengival depositada na tira de papel.

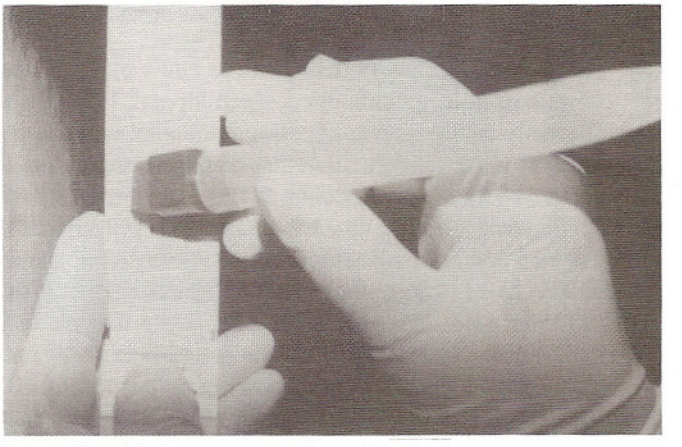


Fig.4 - Umedecimento com água destilada.

evidências radiográficas com perda de osso alveolar e perda do nível de inserção periodontal. A predominância de espécies Gram-negativas de 50 sítios ativos foram comparadas com 69 sítios inativos. Os resultados mostraram que a proporção de Gram-negativos foi mais alta em sítios com doença periodontal ativa do que em sítios inativos.

Através de uma revisão de literatura sobre a identificação de bactéria associada com doença periodontal e cárie dental por métodos enzimáticos, LOESCHE[17], afirma que a determinação dos microrganismos presentes na cavidade bucal pode ser feita por meio de técnicas microbiológicas como: cultura, microscopia (de contraste de fase e de campo escuro), ensaio imunológico, sonda de DNA e teste enzimático (GRISI et al.[9]). O método de cultura, isto é, o isolamento e a identificação das espécies bacterianas é de pouca praticidade; o exame microscópico não é aceito comumente pelos clínicos por necessitar de treinamento específico e ser de custo elevado; os testes imunológicos, como o Elisa e a imunofluorescência, necessitam de uma bateria de anticorpos; as sondas de DNA exigem tecnologia sofisticada. Já o método enzimático (BANA) permite a verificação da presença e/ou nível das bactérias periodontopatogênicas diretamente na placa subgengival, no fluido gengival ou na saliva (GRISI et al.[9]). A metodologia enzimática usando o Teste BANA, para monitorização do tratamento da infecção anaeróbia para Porphyromonas gingivalis, Bacteroides forsythus e Treponema denticola, mostrou-se eficaz como método de diagnóstico para infecção periodontal por esses microrganismos, sendo prático e acessível para a utilização no consultório odontológico[9,17].

O problema para o periodontista clínico é a identificação e/ou quantificação das bactérias periodontopatogênicas, dentre a variada a altamente complexa microbiota subgengival [9]. Inúmeros trabalhos foram realizados com o objetivo de avaliar a atividade da placa bacteriana subgengival, através de métodos enzimáticos, procurando correlacionar estes dados com critérios indicadores de doença do periodonto. Os primeiros estudos com o teste enzimático BANA utilizaram uma metodologia, chamada de fase líquida que necessitava de procedimentos laboratoriais e os resultados eram conhecidos após 24 horas. O início da utilização do método enzimático BANA fase líquida ocorreu com a pesquisa realizada por LAUGHON et al.[14], em 1982. Os autores procuraram identificar o perfil enzimático de três grupos de microrganismos que poderiam estar envolvidos na etiologia da doença periodontal, a espécie Porphyromonas (Bacteroides gingivalis) e o gênero Capnocytophaga e as espiroquetas. Utilizaram um sistema chamado API ZYM, que é um teste rápido que utiliza um substrato cromogênico, um dos quais o N-Benzoyl-DL-Arginine-2-Naphthylamide (BANA), para determinar a atividade de 19 enzimas. Observaram a atividade de uma enzima semelhante à tripsina, nas linhagens de Bacteroides gingivalis, Treponema denticola e num grupo de Capnocytophaga.

A presença desta atividade enzimática, sugeriu que esta enzima poderia ser um determinante importante de virulência na doença periodontal, uma vez que, esta atividade proteolítica pode ter um efeito direto no epitélio juncional da bolsa periodontal, interferindo em mecanismos de adesão celular, ati-

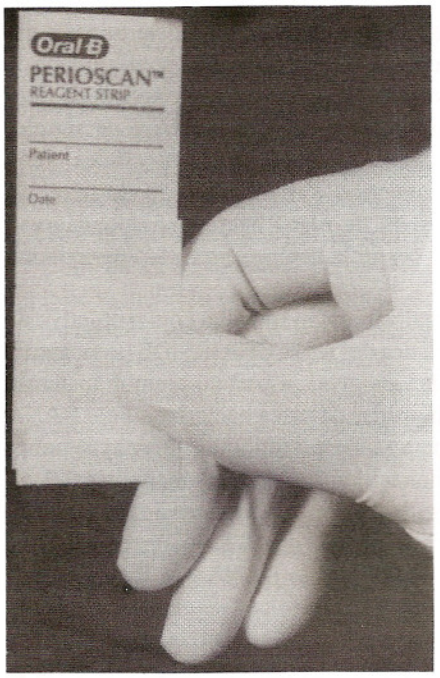


Fig.5 - Dobrando o cartão.

Fig.6 - Cartão levado à unidade de aquecimento.

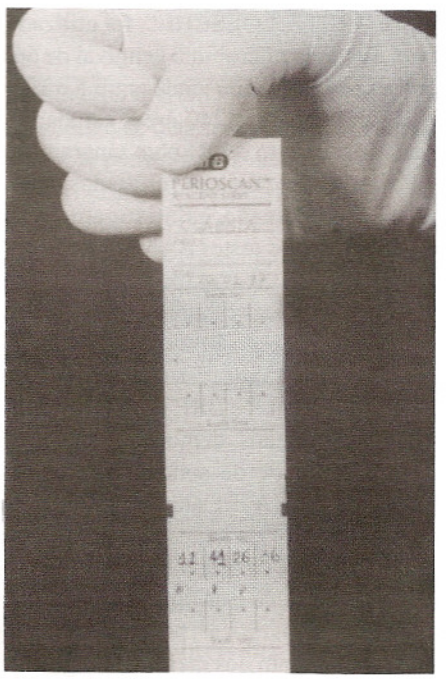


Fig.7 - Leitura do cartão.

vação de colagenase latente e ativação da via alternativa de fixação do complemento, causando a liberação de fatores quimiotáticos para leucócitos polimorfonucleares [8].

Esta metodologia de fase líquida foi utilizada recentemente por Grisi et al.[12] (2001) que utilizaram-na por apresentar alto valor para pesquisas, porém reconheceram que é um método de difícil aplicação clínica no consultório. Através deste estudo, demonstraram uma correlação significante entre o Índice Gengival de LÖE[15] (1967) e a metodologia do Teste BANA para a detecção da atividades enzimáticas específicas de microrganismos envolvidos na doença periodontal. O Teste BANA provou ser de grande valor como método diagnóstico complementar associado ao exame clínico inicial, bem como, auxiliar para clínicos gerais e periodontistas para uma avaliação mais efetiva do tratamento e monitoramento durante as visitas de manutenção.

Com o desenvolvimento das pesquisas, uma metodologia chamada de fase sólida, foi desenvolvida com o intuito de possibilitar que a leitura dos resultados fosse realizada. A maioria dos estudos recomendam uma temperatura de 55°C durante 15 minutos[3,9,11,13,21,22,25], tornando-se prático e acessível para o clínico geral e ao periodontista[4]. Entretanto, LOESCHE et al.[20], realizaram um estudo avaliando 3 protocolos de tempo/temperatura para o teste BANA (5 min./35°C; 5 min./55°C e 15 min./55°C), obtendo como resultado que a melhor performance utilizada foi o protocolo de incubação de 5 min./35°C. Este protocolo proposto por LOESCHE et al.[20] foi reproduzido nos estudos de MORITA & WANG[23], MORITA & WANG[24] e VINHOLIS et al.[31].

Em 1987, LOESCHE et al.[19], desenvolveram trabalho com testes enzimáticos para a identificação da microbiota da placa subgengival. Estes testes procuraram identificar três grupos de microrganismos que poderiam estar envolvidos na etiologia das doenças periodontais, sendo eles a espécie Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola e Bacteroides forsythus. Estes microrganismos produzem uma enzima que pode hidrolizar um substrato sintético N-Benzoyl-DL-Arginine-2-Naphthylamide (BANA), de cuja reação é liberado B-Naphthylamide, que muda de cor de amarelo claro a vermelho pela adição de uma gota de Fast Garnet (corante), sendo a graduação dependente da sua presença e suas proporções na placa. Esta reação indica a presença de um ou mais destes microrganismos em condições de anaerobiose, porém não identifica qual das três espécies está presente. Investigando a aplicação da reação hidrólise do BANA como meio de detecção das espiroquetas na placa subgengival, observaram que entre as espécies, o T. denticola foi o microrganismo mais comumente responsável pela reação hidrólise do Benzoyl-DL-Arginine-2-Naphthylamide (BANA), sendo o primeiro destes substratos sugeridos como de utilidade no diagnóstico da doença periodontal.

O acúmulo de espiroquetas na placa subgengival parece estar associado à severidade clínica da doença periodontal. Em 1988, LOESCHE[18] descreveu quatro espécies de espiroquetas: T. denticola, T. socranskii, T. vicentii e T. pectinavarum, detectadas na microbiota subgengival e consideradas relacionadas com a doença periodontal. Pesquisas de microrganismos periodontopatogênicos, baseadas em ensaios enzimáticos, mostraram que o T. denticola, P.gingivalis, B. forsythus e

Capnocytophaga são produtores de uma enzima, semelhante à tripsina. Neste caso as espiroquetas poderiam ser indicadoras de doenças e poderiam ser facilmente monitoradas por exame de microscopia , ou através da hidrólise do BANA.

O que parece ser único é a identificação das espécies bacterianas que possuem a capacidade de hidrolizar o substrato sintético BANA. Desta maneira, P.gingivalis, T. denticola e B.forsythus são as únicas espécies bacterianas dentro de sessenta espécies testadas que exibem forte e consistente atividade de hidrólise do BANA de acordo com LOESCHE et al.[22]. Como estas espécies são freqüentemente associadas com periodontite, a detecção destas enzimas pode servir como indicador para a presença destes microrganismos em amostras de placa.

O teste enzimático BANA preconizado por LOESCHE et al.[19] e BRETZ, LOESCHE[1], foi utilizado por FONSECA et al.[4] para estudar a microbiota gengival de 66 crianças brasileiras de ambos os sexos, com idade entre 5 e 10 anos. Os dados obtidos mostraram que das 240 áreas estudadas, 43,63% das mesmas sem sangramento e 50% com sangramento foram positivas para o BANA. Baseados nos resultados, chegaram à conclusão que não há correlação estatisticamente significante entre a positividade aos testes BANA e áreas com e sem sangramento. Entretanto, GRISI et al.[7], efetuaram a reação de BANA com 229 amostras de placa colhida da bolsa periodontal de 16 pacientes, com idade média de 40 anos e diagnóstico inicial de periodontite crônica, realizando a reação enzimática preconizada por LOESCHE et al.[19] e BRETZ, LOESCHE[1], e obtiveram análises estatísticas iniciais, demonstrando correlação entre o aumento da profundidade de sondagem e os resultados positivos da reação de BANA. Relataram que a utilização do Teste BANA como indicador da análise do grau de patologia periodontal e como indicador da presença de bactérias periodontopatogênicas nas áreas de sulco e da bolsa periodontal, somada às avaliações clínicas e radiográficas, pode contribuir significativamente para o aprimoramento dos meios de diagnóstico, tratamento e avaliação de sucesso ou insucesso dos procedimentos terapêuticos periodontais, assim como para avaliar grupos de risco e fases de atividade e inatividade da doença periodontal.

Da mesma forma, GRISI et al.[10], realizaram um estudo para avaliar a aplicabilidade do Teste BANA na prática clínica periodontal e determinar uma possível correlação dos resultados do teste com a profundidade de sondagem ou profundidade da bolsa periodontal em pacientes com diagnóstico inicial de periodontite crônica, sendo que foi observado uma relação estatisticamente significante entre aumento da profundidade da bolsa e a positividade ao teste BANA.

Estudos anteriores demonstraram que a hidrólise do BANA, deve servir como indicador de patologia periodontal. Neste contexto, autores como BRETZ, LOESCHE[1], obtiveram resultados indicando que a hidrólise do BANA não foi encontrada na saliva e ocorreu com muito mais freqüência na placa subgengival do que na supragengival. Assim, as amostras de placa subgengivais BANA-hidrolisadas é um teste adequado para a detecção de espiroquetas. Os autores sugerem que o teste BANA pode ser aplicado na Periodontia: a) para o diagnóstico inicial, em conjunção com parâmetros clínicos, para estabelecer a tática de tratamento; b) para determinar se o tratamento inicial foi efetivo, ou se modalidades adicionais são necessárias; c) em visitas de manutenção, para determinar a necessidade de retratamento; e d) para predizer a possibilidade de desenvolvimento de inflamação e de perdas periodontais futuras. Os autores concluiram que o Teste BANA é de simples realização, de baixo custo e pode ser usado na clínica como parâmetro para o diagnóstico e monitorização do nível de espiroquetas nas amostras de placa bacteriana subgengival, capaz de causar alterações inflamatórias no tecido periodontal em anaerobiose.

SMITH et al.[29] realizaram um trabalho com o objetivo de investigar a aplicação clínica dos testes CHAIRSIDE (Periogard®) para o fluido crevicular gengival, aspartato aminotransferase (AST) e atividade de hidrólise da placa bacteriana pelo BANA com a presença de patógenos periodontais Porphyromonas gingivalis(P.G) e Actinobacillus actinomycetemcomitans (A.a). Não houve relação significante entre a presença de P.G e/ou A.a com a hidrólise do BANA ou nível de AST. Foi observado relação significante entre a hidrólise do BANA e profundidade da bolsa e entre hidrólise do AST e Índice Gengival. Este estudo falhou em demonstrar uma associação positiva entre a análise CHAIRSIDE® do nível dos metabólitos do fluido crevicular e/ou hidrólise do BANA com P.G e A.a. Entretanto, os metabólitos do fluido crevicular tiveram uma relação significante com sítios periodontalmente doentes em pacientes com periodontite crônica e puderam auxiliar nas observações clínicas.

Um estudo foi realizado por HIRSCH et al.[13] com o objetivo de avaliar os resultados do teste BANA, observados no cartão Perioscan de 12 diferentes sítios de cada um dos 92 pacientes (grupo 1 -G1) em tratamento pré-ortodôntico para raça, idade e gênero. Adicionalmente, um estudo piloto foi executado com 10 pacientes de outro grupo de pré-tratamento (grupo 2 – G2) para avaliar variações longitudinais nos resultados do BANA num intervalo superior a 4 meses. Quando níveis BANA para G1 foram analisados para raça, gênero e idade, não foi encontrada relação estatisticamente significante. Já no G2, os níveis bacteriológicos permaneceram constantes no período testado para Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola e Bacteroides forsythus.

A habilidade da placa subgengival em hidrolizar o BANA e sua correlação com o índice CPITN foi verificada por GRISI et al.[11]. Dentre os 281 sítios investigados, 136 apresentavam CPITN igual a 2 com um valor BANA positivo altamente significante (107 sítios). Um CPITN igual a 3 também foi significativamente BANA positivo (90 sítios). Estes resultados demonstraram claramente a relação entre CPITN e microrganismos anaeróbios (BANA positivos).

Em outra pesquisa realizou-se um estudo utilizando testes microbiológicos distintos, tais como: teste BANA para T. denticola, P. gingivalis e B.forsythus e anticorpos policlonais (ELISA) para Actinobacillus actinomycetemcomitans (A.a), bem como a detecção de fungos no ágar SAB (Saboraud dextrose agar) e de Entamoeba gingivalis pela técnica de Heidenhaim. O risco para inflamação gengival severa e/ou profundidade de bolsa aumentada estava de 1,5 a 5,2 vezes aumentado se um resultado positivo para o teste BANA ou para A.a. fosse detectado num determinado sítio. Nenhuma associação foi verificada para fungos e E. gingivalis [26]

Um estudo foi realizado por MORITA & WANG[24] com o objetivo de identificar a correlação entre o mau hálito, níveis de

sulfeto de hidrogênio nas bolsas periodontais e o teste BANA, além de reconhecer a interação entre o mau hálito, fatores demográficos, camada superficial da língua e condição periodontal. O teste BANA foi utilizado para examinar amostras de placa subgengival de 3 sítios e também da substância raspada da porção superficial do dorso da língua. Concluiram que o nível de sulfeto nas bolsas periodontais dos sítios representativos com baixa a moderada perda óssea, demonstraram uma modesta associação com mau hálito, sendo que estes estavam primariamente associados nos pacientes periodontais com o saburro superficial da língua e inflamação gengival.

Uma outra forma de utilização do teste BANA (substrato para enzimas proteolíticas) foi demonstrado por GARCIA et al.[5] ao misturar biópsias de dentina cariada para avaliar o efeito clínico do efeito da clorexidina 10%. Os resultados mostraram que os vernizes de clorexidina mediaram uma inibição significante da atividade proteolítica presentes na dentina cariada.

Por outro lado, VINHOLIS et al. [31] selecionaram sítios positivos ao teste BANA para avaliar o efeito da irrigação subgengival com um gel de colágeno de clorexidina em bolsas periodontais como procedimento complementar à raspagem e alisamento radicular(R.A.R.). Houve maior redução à positividade do BANA nos grupos tratados com R.A.R. e irrigação com gel de colágeno e no que recebeu R.A.R. e irrigação com gel colágeno contendo 1% de clorexidina, podendo ser considerado procedimentos complementares promissores à R.A. R. na periodontite crônica.

Ainda em 2001, MORITA & WANG[23] examinaram a relação entre o nível de sulfeto de hidrogênio sulcular e a severidade da doença periodontal, além de verificar a ligação entre o sulfeto sulcular e o teste BANA. Concluiram que o nível de sulfeto sulcular pode ser um potente indicador para detectar a severidade da doença periodontal e identificar bactérias capazes de hidrolizar o BANA.

PROCEDIMENTO BACTERIOLÓGICO

Para a realização do procedimento bacteriológico de utilização do Teste BANA na fase sólida (cartão), (figura 1), primeiramente, uma amostra de placa subgengival dos sítios de interesse deve ser colhida (figura 2), com auxílio de uma cureta periodontal devidamente esterilizada e de tamanho adequado (para não dilacerar o tecido). Após a colheita, a amostra deve ser depositada na tira de papel de filtro embebida com reativo N-Benzoyl-DL-Arginine-2-Naphthylamide (BANA), localizada na parte inferior do cartão PERIOSCAN (laboratório Oral-B, Redwood, USA ; atualmente disponível pela Knowell, Tecnologia Periodontal, Toronto, Canada[3,20,21,29]. (figura 3).

O procedimento seguinte será a ativação, por umedecimento com água destilada do corante negro de Evans, localizado na parte superior do cartão (figura 4). Dobrar o cartão de modo que as partes inferior e superior entrem em contato (figura 5) e colocá-la na unidade de aquecimento, cuja temperatura é de 55°C, durante 15 minutos [3,9,11,13,21,22,25] (figura 6), realizando-se em seguida a sua leitura (figura 7).

Quando o radical B-Naphthylamide é liberado do reativo de BANA, por ação das enzimas da placa subgengival, ocorre a sua difusão para a parte superior do cartão, onde reage com o permanente azul-escuro (negro de Evans), resultando em coloração azul.

CONCLUSÕES

1 - O Teste BANA (Perioscan) pode ser utilizado por clínicos gerais e periodontistas, sendo de fácil aplicação, de baixo custo e com resultados rápidos no consultório.

2 - É um método alternativo para o diagnóstico da atividade da doença e monitoramento de pacientes periodontalmente envolvidos, associado às avaliações clínicas e radiográficas.

3 - É hidrolizado por uma enzima semelhante à tripsina que é produzida por microrganismos anaeróbios (Treponema denticola, Porphyromonas gingivalis, Bacteroides forsythus e gênero Capnocytophaga), que são os principais responsáveis pela progressão e severidade das doenças periodontais, tendo correlação com parâmetros clínicos de sangramento à sondagem e profundidade clínica de sondagem.

RESUMO

Os autores apresentam uma revisão bibliográfica sobre o Teste BANA, método enzimático de diagnóstico complementar, capaz de detectar uma infecção periodontal associada à presença de alguns microrganismos periodontopatogênicos anaeróbios (Porphyromonas gingivalis, Bacteroides forsythus, Treponema denticola). Também relatam a aplicabilidade de sua fase sólida (ou do cartão) no consultório odontológico e a contribuição na Clínica de Periodontia para o diagnóstico e monitoramento de pacientes periodontalmente envolvidos.

Unitermos: Teste BANA - Periodontia - Patógenos periodontais.

SUMMARY

The aim of this study was to review the literature in terms of BANA Test reports, enzymatic test of complement diagnosis, to be able to detect a periodontal infection in association to the presence of some anaerobic periodontophatogen microorganisms (Porphyromonas gingivalis, Bacteroides forsythus, Treponema denticola). Also report the application in its solid phase (card) in the dental office and the contribution to the diagnosis and monitoring of the patients with periodontal disease.

Uniterms: BANA Test - Periodontology - Periodontal pathogens.

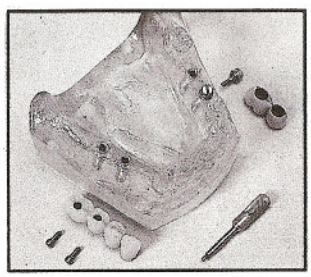
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - BRETZ, W. A.; LOESCHE, W. J. Characteristics of trypsin-like activity in subgingival plaque samples. J. Dent. Res., v.66, p.1668-1672, 1987.
2 - DZINK, J.L. et al. Gram-negative species associated with active destructive periodontal lesions. J. Clin. Periodontol., v.12, p.648-659, 1985.
3 - FEITOSA, A. C.; AMALFITANO,J.; LOESCHE,W.J. The effect of incubation temperature on the specificity of the BANA (N-benzoyl-DL-arginine-naphthylamide) test. Oral Microbiol. Immunol., v.8, n.1, p.57-61, 1993.
4 - FONSECA, L. et al. Determination of presence of spirochetes in the subgingival plaque of Brazilian children. Braz. Dent. J., v.4, p.3-8, 1993.
5 - GARCIA,M.B.; NÖR,J.E.; SCHNEIDER,L.G.; BRETZ,W.A. A model for clinical evaluation of the effect of antimicrobial agents on carious dentin. Am. J. Dent., v.14, p.119-122, 2000.
6 - GRISI, M.F.M.; ITO,I.Y.; NOVAES, A. B. Periodontia – bacteriologia. Utilização do Teste de BANA em pacientes periodontalmente envolvidos – monitorização bacteriológica. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent., v.44, p.184, 1990.
7 - GRISI,M.F.M.; ITO,I.Y.; NOVAES,A.B. Teste de BANA – periodontia. Contribuição ao estudo do emprego do teste de BANA na clínica de

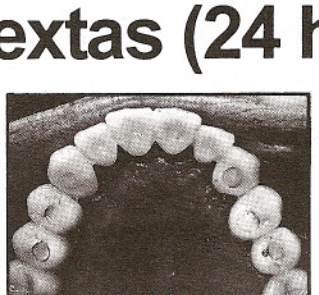
periodontia. Estudo longitudinal – Primeiros resultados. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent., v.45, p.393-396, 1991.
8 - GRISI, M.F.M. et al. Similaridade de microrganismos periodontopatogênicos entre pais e filhos. Relação entre o parâmetro clínico Índice de Sangramento Papilar (PBS), e o Teste BANA (PERIOSCAN). Periodontia, v,3, p.133-144, 1994.
9 - GRISI, M.F.M. et al. Teste BANA – análise de literatura. Utilização na clínica de periodontia. Periodontia, v.5, n.4, p.352-358, 1996.
10 - GRISI,M.F.M. et al. Relationship between clinical probing depth and reactivity to the BANA test of samples of subgingival microbiota from patients with periodontitis. Braz. Dent. J., v.9, n.2, p.77-84, 1998.
11 - GRISI,M.F.M. et al. Correlation between the CPITN score and anaerobic periodontal infections assessed by BANA assay. Braz. Dent. J., v.10, n.2, p.93-97, 1999.
12 - GRISI,M.F.M. et al. Relationship between the presence or absence of gingival bleeding and the enzymatic BANA test. Braz. Dent. J., v.12, n.1, p.23-26, 2001.
13 - HIRSCH,D.I.; KULBERSH,R.; KACZYNSKI,R. Assessment of pretreatment orthodontic patients using the BANA test. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop., v.112, p.154-158, 1997.
14 - LAUGHON, B.E.; SYED, S.A.; LOESCHE, W.J. API ZYM system foridentification of Bacteroides spp., Capnocytophaga spp., and spirochetes of aral orig. J. Clin. Microbiol., v.15, p. 97-102, 1982.
15 - LÖE, H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. J. Periodontol., v.38, supl., p.610-616, 1967.
16 - LÖE,H.; THEILADE,E.; JENSEN,S.B. Experimental gingivitis in man. J. Periodontol., v.36, p.177-187, 1965.
17 - LOESCHE,W.J. The identification of bacteria associated with periodontal disease and caries by enzymatic methods. Oral Microbiol. Immunol., v.1, p.65-72, 1986.
18 - LOESCHE,W.J. The role of spirochetes in periodontal disease. Adv. Dent. Res., v.2, p.275-283, 1988.
19 - LOESCHE,W.J.; SYED,S.A.; STOLL,J. Trypsin-like activity in subgingival plaque. A diagnostic marker for spirochetes and periodontal disease? J. Periodontol., v.58, p.266-273, 1987.
20 - LOESCHE,W.J.; KAZOR,C.E.; TAYLOR,G.W. The optimization of the BANA test as a screening instrument for gingivitis among subjects seeking dental treatment. J. Clin. Periodontol., v.24, p.718-726, 1997(a).
21 - LOESCHE,W.J.; TAYLOR,G.; GIORDANO,J.; HUTCHINSON,R.; RAU,C.F.; CHEN,Y-M,; SCHORK,M.A. A logistic regression model for the decision to perform access surgery. J. Clin. Periodontol., v.24,p.171-179, 1997(b).
22 - LOESCHE,W.J.; BRETZ,W.A.; KERSCHENSTEINER,D.; STOLL,J.; SOCRANSKY,S.S.; HUJOEL,P. et al. Development of a diagnostic test for anaerobic periodontal infections based on plaque hydrolysis of benzoyl-DL-arginine-naphthylamide. J. Clin. Microbiol., v.28, n.7, p.1551-1559, 1990.
23 - MORITA,M.; WANG,H-L. Relationship of sulcular sulfide level to severity of Periodontal disease and BANA test. J. Periodontol., v.72, p.74-78, 2001(a).
24 - MORITA,M.; WANG,H-L. Relationship between sulcular sulfide level and oral malodor in subjects with periodontal disease. J. Periodontol., v.72, p.79-84, 2001(b).
25 - NOVAES Jr. A.B.; GUTIERREZ,F.G.; GRISI,M.F.M.; NOVAES,A.B. Periodontal disease progression in type II non-insulin-dependent diabetes mellitus patients (NIDDM). Part II-Microbiological analysis using the BANA test. Braz. Dent. J., v.8, n.1, p.27-33, 1997.
26 - POMES,C.E.; BRETZ,W.A.; de LEON,A.; AGUIRRE,R.; MILIAN,E.; CHAVES, E.S. Risk indicators for periodontal diseases in Guatemalan adolescents. Braz. Dent.J., v.11, n.1, p.49-57, 2000.
27 - PREUS,H.R.; RUSSEL,D.T.; ZAMBON,J.J. Transmission of A . actinomycetemcomitans in families of adult periodontitis patients. J. Dent. Res., v.71, sp.iss., p.606, 1992 (Abstract 729).
28 - SLOTS,J. Subgingival microflora and periodontal disease. J. Clin. Periodontol., v.6, p.351, 1971.
29 - SMITH,A.J.; ALEXANDER,M.; MACKENZIE,D.; LENNON,A.; RIGGIO,M.P.; MacFARLANE,T.W. Microbial factors and gingival crevicular fluid aspartate aminotransferase levels. J. Clin. Periodontol., v.25, p.334-339, 1998.
30 - SOCRANSKY, S.S. Microbiology and periodontal disease status and future considerations. J. Periodontol., v.48, p.497, 1977.
31 - VINHOLIS,A.H.C.; FIGUEIREDO,L.C.; MARCANTONIO Jr. E.; MARCANTONIO, R.A. C.; SALVADOR, S.L.S.; GOISSIS,G. Subgingival utilization of a 1% chlorhexidine collagen gel for the treatment of periodontal pockets. A clinical and microbiological study. Braz. Dent. J., v.12, n.3, p.209-213, 2001.

NÃO PERCA SERVIÇO

Aprenda a fazer próteses sobre implantes em 1 fim de semana ou em 3 sextas (24 horas-aula)



Você aprende os princípios básicos dos implantes osseointegrados, o planjamento protético, moldagem com implantes, pilares protéticos, overdentures, confecção de gengiva artificial, transferências... e faz próteses em manequins já com implantes colocados



OPCIONAL:
Residência clínica em 8 sextas (1 por mês)

INCLUI MANEQUIM, IMPLANTES, TRANSFERS E CONEXÕES

É hora de ser abrangente.
CURSO INTENSIVO DE P.S.I.

Aprenda a fazer as próteses sobre implantes para aumentar sua cobertura.
O professor Antonio Carlos Bernardi Silva e equipe de São Paulo (ministra cursos na USP, SLM-Campinas e UCCB), virá a Porto Alegre ensinar em 24 horas-aula.
Ligue para a RGO (51/32-48-57-55) para informações e inscrição.

INVESTIMENTO
1 + 5 de R$ 135,00
SEM JUROS

Opção B - Prótese sobre implantes