

# O estado atual e os avanços no diagnóstico da doença periodontal e da cárie dentária

Recebido em: out/2016

Aprovado em: nov/2016

*Myrella Lessio Castro - Doutora em Odontologia pela FOP/Unicamp - Pós-doutoranda em Biologia Oral, Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto*

*Glauce Lunardelli Trevisan - Doutora em Patologia - Pós-doutoranda em Patologia, Universidade de São Paulo - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto*

*Mário Taba Junior - Livre-docente - professor associado nível 3 da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo*

Autor de correspondência:

Mário Taba Junior – FORP-USP  
Departamento de Cirurgia, Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e Periodontia  
Avenida do Café, s/n - Ribeirão Preto - SP  
14040-904  
Brasil  
mtaba@usp.br

*The current status and advances in the diagnosis of periodontal disease and dental caries*

## RESUMO

O diagnóstico das manifestações ocorridas no sistema estomatognático deve ser ancorado em dois pilares: I) o exame clínico que é composto pelo exame físico e uma anamnese detalhada e II) o uso de exames complementares ao diagnóstico (laboratoriais, de imagem, etc.). O rápido avanço científico e tecnológico dos últimos anos tem proporcionado o desenvolvimento de novos métodos e tornado outros mais acessíveis à população. Neste contexto, o Cirurgião-Dentista tem à disposição inúmeros exames que auxiliam a tomada de decisão na sua prática clínica, tais como: os exames por imagens bi e tridimensionais, exames bioquímicos (sangue, saliva ou urina) e exames moleculares (teste de imunoensaio para dosar抗ígenos e anticorpos ou quantificação de DNA bacteriano). Assim, essa revisão da literatura específica sobre o diagnóstico das doenças periodontais e da cárie dental tem como objetivos apresentar uma discussão sobre o tema, os recentes avanços e as perspectivas do benefício para a população em relação a prognosticar, tratar e prevenir doenças.

**Descriptores:** periodontia; cárie dentária; diagnóstico periodontal

## ABSTRACT

The diagnosis of the clinical conditions of the stomatognathic system is based on two main principles: I) the clinical examination which consists of the physical examination and a careful medical history evaluation and II) the use of complementary examinations to diagnosis (laboratory, imaging, etc.). The rapid scientific and technological advances of recent years have produced the development of new methods and have made others more accessible to the population. In this context, the dentist has available numerous tests that help decision making in clinical practice, such as examinations for bi and tri-dimensional images, biochemical tests (blood, saliva or urine) and molecular tests (immunoassay tests to quantitate antigens and antibodies or quantification of bacterial DNA). Thus, this review of the literature on the diagnosis of periodontal disease and dental caries aims to present a discussion on the topic, the recent advances and perspectives of the benefit to the population with regard to predict, to treat and to prevent diseases.

**Descriptors:** diseases; dental caries; diagnosis

## RELEVÂNCIA CLÍNICA

Acompanhar os avanços da ciência é o desafio diário de qualquer profissional que busca a excelência no atendimento de seus clientes. O Cirurgião-Dentista tem hoje a disposição um arsenal que nem sempre é utilizado. Assim, este artigo salienta as diversas formas de se obter um diagnóstico preciso e apresenta o potencial das novas invenções tecnológicas dentro de uma perspectiva de personalização do atendimento.

## INTRODUÇÃO

O diagnóstico pode ser definido pela arte de identificar uma lesão a partir dos seus sinais e sintomas baseando-se essencialmente na interpretação das informações obtidas no exame do paciente.<sup>1</sup> Em Odontologia, o diagnóstico abrange uma anamnese detalhada, um exame clínico minucioso e exames complementares.<sup>1</sup> Entre os exames complementares, estão disponíveis os exames de imagens, como as radiografias (intra e extrabucais), tomografias, ultrassonografias, exames laboratoriais, como os hematológicos e urinário, além das biópsias e citologia esfoliativas. Também existem ferramentas que auxiliam no diagnóstico de doenças sistêmicas e/ou locais como os kits de análises rápidas e equipamentos que podem ser usados no próprio consultório odontológico.

O avanço técnico-científico-informacional tem proporcionado ao Cirurgião-Dentista (CD) acesso a todas as informações disponíveis para complementar o diagnóstico, especificar o tratamento através de árvore de decisão e favorecer o prognóstico das doenças bucais. Desta forma, é essencial que o CD se mantenha atualizado, conheça os recursos tecnológicos, os exames complementares e saiba a relação custo x benefício de sua utilização.

Assim, esta revisão de literatura aborda os mais variados tipos de exames e métodos diagnósticos disponíveis para aprimorar o exercício profissional e o oferecimento de atendimento de qualidade.

## REVISÃO DA LITERATURA, CONCEITOS E DISCUSSÃO

Antes de revisitarmos a aplicação dos métodos diagnósticos propriamente ditos, alguns conceitos são importantes para compreendermos o benefício que estamos buscando quando novos métodos são incorporados na prática clínica. Nesse sentido, é essencial entendermos o alcance do diagnóstico precoce, os riscos do sobrediagnóstico e o potencial da medicina personalizada como instrumento de tomada de decisão e orientação para o bem-estar dos pacientes.

### *Diagnóstico precoce*

O diagnóstico precoce é útil para prevenção da instalação da doença ou para evitar sua recidiva. Mas para isso, o profissional precisa conhecer profundamente os mecanismos biológicos envolvidos para a instalação da doença bucal, seja ela uma doença periodontal, uma cárie, uma lesão endodôntica, um câncer bucal e etc. Além disso, o CD deve conhecer as causas que levam a determinada doença, bem como, conhecer possíveis mecanismos ou tecnologias de diagnóstico para que possa atuar antes do agravamento da lesão ou até mesmo antes da instalação da doença, atuando na prevenção.<sup>2</sup>

Em países desenvolvidos, grande esforço e dinheiro têm sido investidos principalmente no diagnóstico do câncer. No entanto, ainda se discute a real necessidade do uso de métodos de diagnóstico com uma relação de custo-benefício racional. Nesse contexto, não há dúvida da importância do diagnóstico precoce, mas parece ser importante também a identificação de quem deve ser submetido a um programa de avaliação e triagem para ser diagnosticado. Assim, indivíduos de maior risco ou susceptíveis, que manifestem sinais precoces ou tenham indicadores do problema são os principais al-

vos a serem identificados com tecnologias de diagnóstico precoce.<sup>3</sup>

### *Sobrediagnóstico*

O sobrediagnóstico é definido quando o paciente sem sintomas é diagnosticado com um problema que não levaria a sintomatologias ou morte precoce.<sup>4</sup> Os inconvenientes do sobrediagnóstico incluem os efeitos negativos de ser rotulado doente e o direcionamento de recursos para exames e terapias desnecessários, quando o melhor seria tratar e prevenir doenças reais de quem realmente precisa.<sup>4</sup>

### *Medicina personalizada*

A medicina personalizada, também conhecida como medicina de precisão, atua de forma proativa e integrada, interpretando as informações do paciente individualizado e específico, a fim de orientar de forma proativa as decisões tomadas em matéria de prevenção, diagnóstico e tratamento da doença.<sup>5</sup> Inclui a utilização de biotecnologias e bioinformática para processar grande número de informação englobando a análise de susceptibilidade à doença, hereditariedade, influência do meio ambiente, hábitos sociais e individuais, resposta ao fármaco, e a identificação de marcadores que podem ser utilizados para rastrear, prever o início da doença, ou monitorizar a resposta à intervenção terapêutica.<sup>5</sup> Esses conceitos já são aplicados na Periodontia, através da identificação de pacientes que apresentem fatores de risco para as formas mais agressivas da doença e os casos de associação com doenças crônicas.

Identificar as relações específicas de causa e efeito entre o início da doença, genética e ambiente é um desafio por causa dos múltiplos fatores que influenciam a doença. No entanto, à medida que aumentar nossa compreensão das interações genéticas relacionadas com a cárie dentária, periodontite e com o câncer oral, seremos capazes de utilizar esta informação para avaliar a sua susceptibilidade a essas doenças e interceptar os indivíduos de maior risco com medidas preventivas antes do aparecimento.<sup>6</sup>

## DIAGNÓSTICO NA PERIODONTIA

A periodontite, assim como a cárie dentária são doenças induzidas pelo biofilme bacteriano, sendo ele específico para cada doença. Ambas as doenças são indiscutivelmente as patologias infecciosas mais comuns na cavidade bucal no Brasil, segundo dados obtidos pela Agência Nacional de Saúde, em 2012.<sup>7</sup>

A doença periodontal (gengivite e periodontite) é considerada uma doença de impacto significativo na saúde da população devido a sua alta prevalência, que chega até 40% a 90% em uma população, variando com a idade e o perfil socioeconômico.<sup>7</sup>

Na doença periodontal (DP) o diagnóstico é feito após uma análise das informações obtidas a partir de um minucioso exame clínico e muitas vezes radiográfico.<sup>8</sup> O CD deve colher informações que incluem a presença ou ausência de sinais clínicos de inflamação, tais como sangramento após sondagem, 2) profundidade de sondagem, 3) extensão e configuração de perda de inserção clínica e osso, 4) histórias médicas e dentárias do paciente, e 5) presença ou ausência de outros sinais ou sintomas, incluindo dor, ulceração e quantidade de placa observável e cálculo.<sup>8</sup>

Somando a isso, o CD pode utilizar exames complementares

para melhorar o diagnóstico e o prognóstico da doença periodontal e inclusive podendo ajudar a prevenir a doença.<sup>1</sup>

#### *Exame clínico periodontal*

Para o diagnóstico da doença periodontal é necessário avaliar os parâmetros clínicos de profundidade de sondagem, nível clínico de inserção e sangramento à sondagem, sendo avaliados em seis sítios por dente (mésio-vestibular, vestibular, disto-vestibular, mésio-lingual, lingual e disto-lingual).<sup>9</sup>

Para compor o diagnóstico periodontal, o estado de higiene bucal deve ser analisado pelo índice de placa (IP) e índice gengival (IG), onde depósitos de biofilme dental e sangramento na margem gengival são observados nas quatro superfícies de cada dente (vestibular, mesial, distal e lingual) e registrados de forma dicotômica.<sup>9</sup>

#### *Exames laboratoriais de interesse em Periodontia*

O teste de índice glicêmico é um exame simples que pode ser realizado em laboratórios especializados ou no próprio consultório por meio de aparelhos portáteis com o uso de fitas. A influência das alterações glicêmicas como a diabetes na gravidez, progressão e resposta ao tratamento da doença periodontal já está bem estabelecida na literatura.<sup>10</sup>

O exame que mede a quantidade de açúcares no sangue (índice glicêmicos) não é considerado um método preciso para se avaliar a diabetes, pois alterações na dieta ou na sua forma de tratamento podem interferir no resultado obtido.<sup>11</sup>

O Cirurgião-Dentista deve conhecer os valores de referência do nível de açúcar do sangue sendo considerados normais valores  $\leq 110$  mg/dl em jejum e  $\leq 200$  mg/dl após uma refeição<sup>11</sup>. Vale lembrar que valores  $\leq 70$  mg/dl são considerados estado de hipoglicemia e esta condição pode causar transtornos no momento do atendimento clínico.<sup>11</sup>

O exame de hemoglobina glicosilada ou glicada (HbA1c) é uma medida precisa usada para avaliar a diabetes.<sup>11</sup> A HbA1c é a fração da hemoglobina (proteína presente nas hemácias) que se liga à glicose e permanece por vários dias. Em indivíduos não diabéticos, os valores da hemoglobina HbA1c são  $\leq 5,6\%$ , enquanto que valores entre 5,6 a 6,5% são considerado pré-diabetes. Em pacientes diabéticos já em tratamento esse valor é limitado a 7% e em pacientes com diabetes descompensado, a HbA1c pode ser  $> 8\%$ .<sup>11</sup>

#### *Biomarcadores inflamatórios usados no auxílio do diagnóstico*

É consenso na literatura que a doença periodontal, uma vez estabelecida, promove uma leucocitose e uma elevada carga de citocinas pró-infamatórias, como as interleucinas (IL-1, IL-6), prostaglandinas (PGE2), fator de necrose tumoral (TNF) e proteína C reativa (PCR), que servem para iniciar e exacerbar eventos inflamatórios da periodontite, sendo considerados marcadores séricos desta doença.<sup>12</sup> Estes biomarcadores também estão presentes no fluido crevicular e saliva de pacientes com DP.<sup>12</sup>

O CD pode avaliar alterações nos exames hematológicos interpretando o aumento dos glóbulos brancos (leucocitose) e valores acentuados das citocinas pró-infamatórias, como TNF, IL-1, IL-6 e PCR.

O valor de referência para a PCR é de  $< 0,3$  mg/dL. Valores entre 0,3 mg/dL a 1 mg/dL podem sugerir pequenas inflamações. Já inflamações importantes costumam causar valores da PCR maiores que 1 mg/dL.

#### *Testes baseados na saliva para o diagnóstico da Periodontite*

A saliva pode ser um veículo para ajudar o CD no diagnóstico odontológico, pois a saliva é descrita como um espelho da saúde bucal e sistêmica do indivíduo por conter uma variedade de enzimas, hormônios, anticorpos, citocinas e outros biomarcadores encontrados no prioritariamente no sangue.<sup>12</sup>

Além disso, a cavidade oral apresenta uma rica microbiota residente e que algumas situações clínicas podem elevar o número destas bactérias. A quantidade das bactérias *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Prevotella intermedia* (Pi) e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) é intimamente relacionada ao grau e severidade da doença periodontal.<sup>13</sup> Assim, a identificação e quantificação dos níveis destes agentes patogênicos podem ser indicadores úteis para o diagnóstico, prognóstico da periodontite ativa ou ao aumento do risco de desenvolver uma lesão.

O BANA-Enzymatic test™ kit (Ora Tec Corporation, Manassas, USA) baseado em ensaio imunoabsorvente (ELISA) em cartões é muito utilizado para detectar proteases bacterianas no biofilme periodontal, fluido gengival e na saliva. O método enzimático BANA (N-benzoil-DL-arginina-2-naftilamida) é um kit de teste de diagnóstico rápido sendo considerado de fácil uso e baixo custo.<sup>14</sup> Já o kit EvaluSite (Eastman Kodak Company-Switzerland), detecta a presença das bactérias: Aa, Pg e Pi não foi bem aceito no mercado.

Existem métodos de análise de DNA por meio de reação em cadeia da polimerase em tempo real (Real Time-PCR), tais como os kits de análises salivar (disponíveis no mercado internacional) MyPerioPath (OralDNA Labs; Brentwood, Tennessee, EUA), que identifica e quantifica os patógenos periodontopatogênicos presentes na saliva por meio de biomarcadores microbianos específicos no DNA e o teste MyPerioID (OralDNA Labs; Brentwood, Tennessee, EUA) que determina a susceptibilidade genética de um paciente a desenvolver a DP.<sup>15</sup>

Na saliva dos pacientes com periodontites, a quantidade de ureia e cálcio é maior, enquanto a taxa de proteínas totais na saliva diminui, sugerindo uma mudança na microbiota bucal.<sup>16</sup> O pH salivar dos portadores de doença periodontal é ligeiramente maior do que nos indivíduos saudáveis.<sup>16</sup> Assim, esses exames complementares podem auxiliar no diagnóstico da periodontite.

#### *Diagnóstico periodontal baseado em equipamentos*

DIAGNOdent Perio Probe (Kavo, Biberach, Germany) é um aparelho que possui uma sonda periodontal com luz infravermelha visível (655 nm) e tem como aplicação a detecção de cálcio radicular e até mesmo o tratamento subgengival de bolsas até 9 mm de profundidade. Com o mesmo objetivo, o Perioscan (Sirona, Alemanha) tem como finalidade diagnosticar e tratar as bolsas periodontais por meio de sondas ultrassônicas que detectam a presença de cálcio.

O equipamento portátil OmniGene Gut (DNA Genotek Inc. Ottawa, Canadá) utiliza sistemas de sonda de DNA para quantificar

o número de bactérias periodontopatogênicas presente em cada sítio periodontal, entretanto este kit ainda está em fase de pesquisa e não está no mercado para uso do CD.

As bactérias periodontais liberam compostos sulfurados voláteis e que compõe o mau hálito característico da DP, entretanto outras alterações podem levar a halitose como a doenças sistêmicas (diabetes, hepatites) e doenças bucais como câncer, lesões ulcerativas e etc.<sup>17</sup>

O diagnóstico da halitose pode ser feito pelo nariz do CD ou com ajuda de equipamentos que quantificam os gases sulfurados, como o Halimeter (Interscan Corp, Chatsworth, CA) ou o Oral Chroma (FIS Inc, Japão). O equipamento Perio 2000 System foi reconhecido para medir a profundidade de bolsas periodontais, avaliar a presença ou ausência de sangramento e também detecta a presença de compostos sulfurados voláteis.

### DIAGNÓSTICO NA CARIOLÓGIA

A cárie dentária é a destruição localizada de tecidos dentais duros por ação de subprodutos ácidos da fermentação bacteriana de açúcares da dieta e apresenta uma elevada prevalência (48%), sendo dependente da faixa etária, da região geográfica e do nível socioeconômico do indivíduo.<sup>7,18</sup>

#### *O diagnóstico da cárie*

O diagnóstico tradicional da cárie envolve o reconhecimento da lesão por meios ópticos ou físicos (radiografias e exame clínico, respectivamente) de alterações nos tecidos dentais duros.

No exame bucal, o CD identifica a lesão cariosa pela sua apresentação clínica. Na inspeção visual, devido ao aumento da porosidade ocasionado pela desmineralização local, os tecidos cariados dispersam a luz e, por conseguinte, o esmalte aparece como uma área mais branca e opaca. Do mesmo modo, pode ser observada uma sombra através da superfície do esmalte intacto quando a dentina é desmineralizada no processo de cárie. Se a doença continua a progredir, a superfície de esmalte irá quebrar e expor a dentina (cavitação dentina).<sup>2</sup>

Nas cárries proximais o uso de métodos tradicionais de diagnóstico irá detectar cárries quando já houver progressão na dentina, tornando as terapias preventivas ineficazes.<sup>19</sup> Assim, várias abordagens têm sido utilizadas para diagnosticar as lesões numa fase suficientemente precoce para permitir a implementação eficaz de intervenções preventivas.<sup>19</sup>

#### *Uso de imagens para o diagnóstico da cárie*

É importante para um bom diagnóstico de cárie a combinação dos exames clínicos e radiográficos, sendo a técnica radiográfica interproximal (bitewing) a mais indicada para detecção da doença e análise de sua progressão.<sup>20</sup> Entretanto, a radiografia só é eficiente para o diagnóstico quando a cárie atinge a dentina.<sup>21</sup>

Segundo Ekstrand *et al.* (2011)<sup>20</sup> as lesões cariosas diagnosticadas por métodos radiográficos podem apresentar diferentes graus de severidade, pois são dependentes da percepção do avaliador e de fatores técnicos como a luminosidade, a presença de saliva e biofilme.

#### *Uso de tecnologias para diagnosticar a lesão cariosa.*

Nos últimos anos, há um crescente interesse no desenvolvimento de tecnologias para complementar ou substituir, a detecção visual / exame radiográfico de cárie precoce.<sup>2</sup> Estes equipamentos podem ser divididos pelo seu modo de operação, que fornecem informação quantitativa ou semi-quantitativa com base nas propriedades eléctricas de um dente, nas propriedades ópticas ou na análise da presença de metabólitos bacteriano.<sup>2</sup>

O método de transiluminação de fibra óptica (FOTI) usa uma luz branca de alta intensidade para melhorar a dispersão no esmalte e a absorção na dentina desmineralizada.<sup>22</sup> Assim, o esmalte e dentina cariada aparecem como sombras em diferentes escalas, sendo um método eficaz para o diagnóstico de cárries interproximais e principalmente na fase inicial da doença.<sup>22</sup>

Com o mesmo interesse, o equipamento DIAGNOCam (Kavo, Biberach, Germany) substituiu a luz branca por infravermelho (780 nm). Ambos os equipamentos são apontados como mais seguros com relação aos exames radiográficos.<sup>22</sup>

Os equipamentos Diagnodent (Kavo, Biberach, Germany), Spectra Caries Detection Aid® e SoproLife® (Sopro-Acteon group, La Ciotat, France) são laser de baixa potência (infravermelho - 655 nm) e que apresentaram bons resultados quando comparados entre si na eficiência de detecção de estágios iniciais de cárie.<sup>23,24</sup> Além dos métodos descritos, convém destacar também o CarieScan PRO™, que mensura a extensão do tecido cariado em estágios precoces antes que a lesão atinja a dentina com uma acurácia de 92.5%.

Outro método de diagnóstico, o ECM IV (Lode Diagnostics, Holanda) baseia-se no uso de sistemas que avaliam a diminuição da resistência eléctrica da superfície dental, uma vez que as lesões cariosas aumentam a porosidade e, por conseguinte, tornam-se cheios de água, alterando a condutância eléctrica da região. Para Kühnisch *et al.* (2006)<sup>25</sup> o desempenho não foi satisfatório pois somente as lesões extensas são detectáveis.

O desenvolvimento de sistema de diagnóstico e também de tratamentos utilizando um sistema de fluorescência associada a um corante (caries detector dye - CDD) apresentaram bons resultados para o diagnóstico da lesão cariosa em dentina, entretanto a presença do corante impregnou na dentina e nas fóssulas e fissuras do esmalte.<sup>2</sup>

#### *Métodos de diagnóstico e avaliação do risco de cárie.*

Além da avaliação da cárie já instalada, o CD pode lançar mão de sistema de avaliação do risco de cárie com kits comerciais que avaliam a quantidade e especificidade das bactérias bucais como as da espécie *Streptococcus* presentes na saliva. Sendo eles: Dentocult Strip Mutans (Orion Diagnostica, Espoo, Finland), Saliva-Check Mutans (GC America) e o Ivoclar CRT (Ivoclar Vivadent, Amherst, N.Y.). São kits simples e rápidos (15 minutos) de detecção semi-quantitativa dos níveis de *Streptococcus mutans* na saliva em através da utilização de anticorpos monoclonais.

Baca *et al.* (2011)<sup>26</sup> compararam o uso de kits colorimétricos em crianças e os resultados de testes e história de cárie apresentaram valores de correlação semelhantes como preditores de cárie.

Resultados semelhantes foram encontrados por Twetman e Twetman (2014)<sup>27</sup> que compararam a eficácia dos métodos colorimétricos Dentocult-SM Strip Mutans e o Saliva-Check Mutans, ambos mostrando bons resultados.

O kit CariScreen (Oral BioTech, Albany, Ore.) avalia a atividade do biofilme e consequentemente a suscetibilidade à cárie. O equipamento usa bioluminescência para identificar a carga bacteriana oral correlacionada com o risco de cárie dos pacientes. O CariScreen abrange uma pontuação entre 0 e 9.999, onde valores abaixo de 1.500 são considerados saudáveis, enquanto valores acima desse limite indicam risco para a cárie. Segundo o fabricante, a tecnologia não só permite medir o risco à cárie, como também ajuda a medir o seu progresso à medida que seguem os protocolos recomendados para redução do risco.

A determinação do risco à cárie pode ser avaliada mensurando a qualidade e a quantidade de saliva pelos kits colorimétricos Dentobuff Strip (Orion Diagnostica, Espoo, Finland) e CRT Buffer test, que verificam o fluxo salivar (repouso ou estimulada), a capacidade de tampão e o pH salivar.<sup>28</sup>

É do nosso conhecimento que o dente e a saliva estão sempre trocando sais minerais, entretanto, com a saliva mais ácida, o esmalte dentário passa a doar mais sais minerais ao meio bucal e consequentemente o dente torna-se mais suscetível à cárie; já o pH básico interfere na troca equilibrada entre o esmalte e a sali-

va.<sup>29</sup> Esta situação propicia maior deposição de sais minerais na superfície do dente favorecendo a formação do cálculo.<sup>29</sup>

O pH salivar pode ser analisado por fitas colorimétricas específicas ou através de aparelhos digitais portáteis, semelhante a termômetro, contribuindo com o diagnóstico de risco de cárie e prevalência de DP.

A sialometria é um método diagnóstico destinado à aferição quantitativa do volume do fluxo salivar produzido em repouso ou estimulada, além de avaliar qualitativamente a saliva através de características fundamentais tais como a viscosidade, coloração e turbidez.<sup>30</sup> Vale lembrar os valores relacionados ao fluxo salivar: hipossalivação leve: de 1,05 a 1,45 ml/minuto; moderada: de 0,55 a 1,0 ml/minuto e severa: de 0,05 a 0,50 ml/minuto.<sup>30</sup>

## CONCLUSÃO

O sucesso de qualquer tratamento é dependente da exatidão do diagnóstico inicial. Atualmente o Cirurgião-Dentista dispõe de uma variedade de exames e métodos diagnósticos que contribuem para a identificação das mais variadas alterações do sistema estomatognático, e consequentemente, permitem a personalização do tratamento, favorecendo o prognóstico da doença e, até mesmo, podendo prevenir futuras lesões ou o seu agravamento. Assim, espera-se que a maior difusão de conhecimento favoreça a aplicação racional da ciência, tecnologia e informação para melhorar a saúde da população.

## REFERÊNCIAS

- Kornman KS. Diagnostic and Prognostic Tests for Oral Diseases: Practical Applications. *Journal of Dental Education* 2005; 69 (5): 498-508.
- Pretty IA, Ekstrand KR. Detection and monitoring of early caries lesions: a review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2016;17(1):13-25.
- Hamilton W, Walter FM, Rubin G, Neal RD. Improving early diagnosis of symptomatic cancer. *Nat Rev Clin Oncol.* 2016; 26.
- Welch HG. Responding to the challenge of overdiagnosis. *Acad Radiol.* 2015; 22(8):945-6.
- Glurich I, Acharya A, Brilliant MH, Shukla SK. Progress in oral personalized medicine: contribution of 'omics'. *J Oral Microbiol.* 2015;4(7):28223.
- Glurich I, Acharya A, Shukla SK, Nycz GR, Brilliant MH. The Oral-Systemic Personalized Medicine Model at Marshfield Clinic. *Oral Dis.* 2013; 19(1): 1-17.
- Agencia Nacional de Saúde: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal. 1a edição: Brasil: ANS; 2012
- Armitage GC. Diagnosis of periodontal diseases. *Journal of Periodontology* 2003; 74(8):1237-1247
- O'Leary TJ, Koerber LG, Catherman JL. Preparing dental hygiene students for expanded functions. *J Dent Educ.* 1972;36(10):18-24.
- Schallhorn RA. Understanding the Inter-relationship Between Periodontitis and Diabetes: Current Evidence and Clinical Implications. *Compend Contin Educ Dent.* 2016; 37(6):368-370.
- Teeuw WJ, Gerdes VEA, Loos BG. Effect of Periodontal Treatment on Glycemic Control of Diabetic Patients A systematic review and meta-analysis *Diabetes care*, 2010; 33(2): 421-427.
- Zhang CZ, Cheng XQ, Li JY, Zhang P, Yi P, Xu X, Zhou XD. Saliva in the diagnosis of diseases. *Int J Oral Sci.* 2016; 29;8(3):133-7b.
- Armitage GC. Comparison of the microbiological features of chronic and aggressive periodontitis. *Periodontol 2000.* 2010; 53:70-88.
- Dhalla N, Patil S, Chaubey KK, Narula IS. The detection of BANA micro-organisms in adult periodontitis before and after scaling and root planing by BANA-Enzymatic™ test kit: An in vivo study. *J Indian Soc Periodontol.* 2015; 19(4):401-5.
- Nabors TW, McGlennen RC, Thompson D. Salivary testing for periodontal disease diagnosis and treatment. *Dent Today.* 2010; 29(6):53-4, 56, 58-60.
- Schützemberger ME, Souza RT, Petrucci RE, Machado MN, Papalexiou V, Brancher JA. Análise bioquímica do fluido salivar de indivíduos portadores de doença periodontal. *RSBO* 2007; 4(1):46-52.
- Queiroz CS, Hayacibara MF, Tabchoury CP, Marcondes FK, Cury JA. Relationship between stressful situations, salivary flow rate and oral volatile sulfur-containing compounds. *Eur J Oral Sci.* 2002; 110(5): 337-40.
- Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet.* 2007;69:51-9.
- Chaves LP, Fernandas CV, Wang L, Barata THE, Walter LRF. Cárie proximal - Fundamentos e recursos para diagnóstico precoce. *Odontol. Clín. Cient.* 2010; 9 (1): 33- 37.
- Ekstrand KR, Luna LE, Promisiero L, Cortes A, Cuevas S, Reyes JF, Torres CE, Martignon S. The reliability and accuracy of two methods for proximal caries detection and depth on directly visible proximal surfaces: an *in vitro* study. *Caries Res.* 2011;45(2):93-9.
- Mejare I, Gröndahl HG, Carlstedt K, Grever AC, Ottosson E. Accuracy at radiography and probing for the diagnosis of proximal caries. *Scand J Dent Res.* 1985; 93(2):178-84.
- Cortes DF, Ellwood RP, Ekstrand KR. An *in vitro* comparison of a combined FOTI/visual examination of occlusal caries with other caries diagnostic methods and the effect of stain on their diagnostic performance. *Caries Res.* 2003; 37 (1): 8-16.
- Doméjan S, Rongier J, Muller-Bolla M. Detection of Occlusal Carious Lesion using the SoproLife Camera: A Systematic Review. *J Contemp Dent Pract.* 2016; 1;17(9):774-779.
- Söchtig F, Hickel R, Kühnisch J. Caries detection and diagnostics with near-infrared light transillumination: clinical experiences. *Quintessence Int.* 2014; 45(6):531-8.
- Kühnisch J, Heinrich-Weltzien R, Tabatabaei M, Stösser L, Huysmans MC. An *in vitro* comparison between two methods of electrical resistance measurement for occlusal caries detection. *Caries Res.* 2006; 40(2):104-11.
- Baca P, Parejo E, Bravo M, Castillo A, Liébana J. Discriminant ability for caries risk of modified colorimetric tests. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011; 1;16(7):e978-83.
- Twetman L, Twetman S. Comparison of two chair-side tests for enumeration of Mutans Streptococci in saliva. *Oral Health Dent Manag.* 2014;13(3):580-3
- Cheib Z, Ganss C, Lamanda A, Turgut MD, Lussi A. Comparison of three strip-type tests and two laboratory methods for salivary buffering analysis. *Odontology.* 2012; 100(1):67-75.
- Seethalakshmi C, Reddy RC, Asifa N, Prabhu S. Correlation of Salivary pH, Incidence of Dental Caries and Periodontal Status in Diabetes Mellitus Patients: A Cross-sectional Study. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(3):ZC12-4.
- Tárzia O. Halitose - Um desafio que tem cura. *Publicações Biomédicas;* 2003. 226.