

Série Ensino, Aprendizagem e Tecnologias

Tópicos em Bioquímica e Microbiologia Bucais

Sandra Liana Henz
Lina Naomi Hashizume
Rodrigo Alex Arthur

2ª edição



Série Ensino, Aprendizagem e Tecnologias

Tópicos em Bioquímica e Microbiologia Bucais

Sandra Liana Henz
Lina Naomi Hashizume
Rodrigo Alex Arthur

2ª edição



© dos autores
1.ª edição: 1995

Direitos reservados desta edição:
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Coordenação da Série:
Cíntia Kulpa, Tanara Forte Furtado e Marcello Ferreira

Coordenação da Editoração: Cíntia Kulpa e Ely Petry
Revisão: Equipe de Revisão da SEAD
Capa: Bruno Assis, Jéssica dos Santos e Tábata Costa
Editoração eletrônica: Jéssica dos Santos e Tábata Costa

A grafia desta obra foi atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 1º de janeiro de 2009.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.



H528t Henz, Sandra Liana

Tópicos em bioquímica e microbiologia bucais [recurso eletrônico]
/ Sandra Liana Henz, Lina Naomi Hashizume [e] Rodrigo Alex Arthur ;
coordenado pela SEAD/UFRGS. – 2. ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS,
2021.

321 p. : pdf

(Série Ensino, Aprendizagem e Tecnologias)

1. Odontologia. 2. Bioquímica bucal. 3. Microbiologia bucal. 4. Ecologia bucal. 5. Biofilme dental. 6. Cárie. 7. Erosão dentária. 8. Saliva. 9. Flúor. 10. Infecções odontogênicas. I. Hashizume, Lina Naomi. II. Arthur, Rodrigo Alex. III. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Secretaria de Educação a Distância. IV. Título. V. Série

CDU 579.61:616.314-002

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)

ISBN 978-65-5725-038-9

3

Saliva

Sandra Liana Henz
Rodrigo Alex Arthur
Lina Naomi Hashizume

A saliva é um fluido que banha a cavidade bucal, sendo produzido pelas glândulas salivares maiores e menores. A saliva é um fluido variável, pois vários fatores influenciam a quantidade que é produzida em cada indivíduo. O volume total produzido é em média de 0,5 a 1,5l por dia. A **saliva primária** é aquela produzida nos ácinos, no interior das células acinares, sendo isotônica e com uma composição semelhante ao plasma. Ao passar pelos ductos a saliva primária vai sofrendo trocas iônicas, principalmente reabsorção de Na^+ e Cl^- (e excreção de K^+ e HCO_3^-), e ao chegar na cavidade bucal se encontra hipotônica em relação ao plasma. Na cavidade bucal, a saliva irá se misturar com as células bacterianas, células epiteliais descamadas e as secreções gengivais (fluido crevicular), dando origem à chamada **saliva total**.

A saliva é produzida pelas glândulas salivares maiores e menores.

Glândulas salivares:

Maiores: parótidas, submandibulares e sublinguais.

Menores: em várias partes da mucosa oral, exceto na gengiva e porção anterior do palato duro.

Adenômero: unidade secretora (produção) e ductos (excreção).

Quanto à natureza das secreções:

Serosas: secreção aquosa fina e rica em enzimas. Ex.: Parótida.

Mucosas: secreção viscosa e rica em mucinas (glicoproteína importante em várias funções). Ex: Glândulas Salivares menores do palato mole.

Mista: o produto da secreção varia de espesso a fino. Ex.: Submandibular e sublingual.

SECREÇÃO E EXCREÇÃO DE SALIVA

Porção Secretora - ácinos: formados pelas células serosas ou mucosas, ou ambas (sero-mucosas). Compõe cerca de 80% das glândulas salivares. São formados por células piramidais, responsáveis pela produção da saliva primária.

Células Serosas: são arranjadas de uma forma esférica. Produzem uma secreção fluida e rica em enzimas. São encontradas na glândula parótida.

Células Mucosas: tendem a ter um arranjo tubular, produzem uma secreção viscosa e rica em mucina (carboidrato). São encontradas nas glândulas salivares menores do palato mole.

Células Mistas: associação de arranjos de túbulos com uma meia lua serosa. Produzem uma secreção que varia de espessa a fluida. São encontradas nas glândulas sublingual e submandibular.

Porção Excretora: formada pelos ductos, que compõem cerca de 20% das glândulas salivares. São responsáveis por conduzir a saliva primária e por promover diversas trocas iônicas.

Ducto Intercalar: formado por epitélio cuboide. Possui um pequeno lúmen central. É responsável por conduzir a saliva.

Ducto Estriado: formado por células com microvilosidades e ricas em mitocôndrias. Promovem trocas iônicas, tornando a saliva hipotônica.

Ducto Excretor: formado por diversos estratos de células. Pode possuir células caliciformes, que secretam muco. Também pode alterar a composição dos eletrólitos como o ducto estriado. É responsável por conduzir a saliva até a cavidade oral.

Glândulas Salivares Maiores: Responsáveis pela produção de 90% da saliva.

Glândula Parótida: localiza-se na região anterior ao ouvido. Seu ducto, chamado de ducto de Stenon, emerge sobre a superfície do masseter e sai, na cavidade oral, na altura do segundo molar superior. Produz uma secreção serosa e predomina na salivação estimulada.

Glândula Submandibular: localiza-se no assoalho da boca. Possui o ducto de Wharton, que sai na cavidade oral nas carúnculas sublinguais, abaixo da língua. Produz uma secreção mista, com predomínio seroso. Predomina na salivação não estimulada.

Glândula Sublingual: grupo de glândulas localizadas abaixo da membrana mucosa sublingual. Possui o ducto de Bartholin, que abre na cavidade oral próximo ao freio lingual. Produz uma secreção mista, com predomínio mucoso.

Glândulas Salivares Menores: responsáveis pela produção de 10% da saliva. São as glândulas labiais, linguais, palatinas, glossopalatinas e retromolares. Produzem uma secreção mucosa, exceto pela glândula de Von Ebner, que produz uma secreção serosa.

OBS: Glândula de Von Ebner – São glândulas presentes abaixo das papilas foliadas e circunvaladas da língua, são serosas a fim de promover a limpeza das papilas e dos botões gustativos e dos sulcos e mucosa oral.

FORMAÇÃO DA SALIVA:

Saliva Primária: produzida no interior de célula secretora. Primeiramente, há transporte ativo com saída de potássio e entrada de cloro. Logo após, pelo aumento da negatividade no interior da célula, ocorre a entrada de íons sódio. Forma-se então um meio mais concentrado no interior da célula e menos concentrado no lúmen. Por isso, há saída de sais e entrada de água. Assim, forma-se a saliva primária, isotônica em relação ao plasma, que vai em direção aos ductos.

Saliva Propriamente Dita: produzida pela modificação da saliva primária nos ductos. Ocorre entrada de íons de sódio e cloro para o interior da célula do ducto, e saída de íons potássio e bicarbonato em direção ao lúmen. Forma-se uma saliva hipotônica em relação ao plasma.

COMPOSIÇÃO DA SALIVA: composta por 99% água e cerca de 1% de moléculas orgânicas e inorgânicas, sendo uma mistura complexa de todos eletrólitos encontrados no corpo. Possui centenas de macromoléculas que se juntam com produtos bacterianos, muco, etc. Sua pro-

dução é influenciada por fatores fisiológicos como o fluxo, duração do estímulo (alteração na concentração de proteínas), ritmo diurno (observa-se o dobro de íons Ca e PO_4) e tipo de estímulo.

A saliva não estimulada contém mais potássio, enquanto que a saliva estimulada contém mais sódio, cloro e bicarbonato. A saliva estimulada tem maior capacidade tampão, pois há mais íons bicarbonato na saliva, que não foram totalmente reabsorvidos nos ductos. Desta forma, ela ajuda a prevenir a dissolução do esmalte dentário.

Componentes Inorgânicos:

- **Cálcio:** encontrado 50% na forma iônica e o restante na forma de compostos moleculares. Presente em maior quantidade na secreção da glândula sublingual.
- **Fosfato:** encontrado 90% na forma iônica.

A estrutura dentária é formada por cristais de hidroxiapatita, que contém fosfato e cálcio. Por tal motivo, esses íons estão envolvidos no processo de desmineralização e remineralização. Em um pH em torno de 7, é pouco provável que ocorra dissolução dos cristais de hidroxiapatita. Quando há uma diminuição do pH, predomina o processo de desmineralização, devido à saída de cálcio e fosfato do dente. Quando há um aumento do pH, há a reposição destes minerais na superfície dentária.

- **Bicarbonato:** participa da capacidade-tampão da saliva. É o principal sistema tamponante presente na saliva. Atua contra os ácidos produzidos pelas bactérias, aumentando o pH da saliva. Presente em baixa quantidade na saliva não estimulada.

- **Flúor:** participa do processo de des/remineralização dentária, visto que faz com que o pH crítico para desmineralização se torne mais baixo. Assim, há necessidade de uma grande queda para que ocorra o processo de desmineralização da estrutura dentária.
- **Outros Íons:** tiocianato, sódio, potássio, chumbo, cádmio e cobre.

Componentes Orgânicos:

- **Mucinas:** são glicoproteínas com função protetora, visto que formam uma pseudomembrana sobre as superfícies. São moléculas hidrofílicas com alta elasticidade e adesividade, mas baixa solubilidade. São importantes para a lubrificação da cavidade bucal, para a formação da película adquirida, para impedir a adesão de bactérias (bloqueia as adesinas) e para aglutinar bactérias.
- **Aglutininas:** são proteínas antimicrobianas capazes de interagir com bactérias não aderidas, promovendo sua aglutinação em grandes agregados, que serão mais facilmente eliminados pela saliva e deglutição.
- **Amilase:** possui função digestiva, hidrolisando o amido. É uma molécula que modula a adesão de bactérias.
- **Lipase:** possui função digestiva, quebrando lipídios.
- **Lisozima ou Muramidase:** é secretada pelas glândulas salivares maiores e menores, pelo fluído crevicular e leucócitos salivares. Possui um efeito bactericida, visto que hidrolisa o peptidoglicano

da parede das bactérias e promove sua morte. Além disso, impede a ingestão de glicose pelas bactérias e promove agregação de bactérias, auxiliando na sua eliminação.

- **Lactoferrina:** é uma glicoproteína não enzimática, secretada pelas glândulas salivares maiores e menores. Os leucócitos também liberam lactoferrina na saliva. Tem alta afinidade pelo ferro, impedindo a sobrevivência de bactérias que necessitem dele para seu metabolismo. Impede e retarda o crescimento bacteriano, pois se liga ao ferro impedindo que esse metal seja utilizado por micro-organismos patogênicos, tendo assim um efeito bacteriostático. Quando não está ligada ao ferro, pode se ligar a certas bactérias como *S. mutans* e aglutiná-las, tendo assim um efeito bactericida. Além disso possui também atividade fungicida, antiviral e anti-inflamatória.

- **Estaterina:** peptídeo com altos níveis de prolina, tirosina e fosfoproteína, responsáveis por manter os altos níveis de cálcio e fosfato na saliva, evitando a desmineralização.

- **Proteínas Ricas em Prolina (PRPs):** proteínas presentes na película adquirida, são protetoras da superfície do esmalte e promovem adesão seletiva de bactérias. Impedem a perda de cálcio e fosfato da superfície dentária.

- **Histatinas:** favorecem a remineralização do dente. Também inibem o crescimento de leveduras.

- **Cistatinas:** possuem atividade antibacteriana e antiviral. Promovem a supersaturação da saliva, impedindo a precipitação de fosfato e cálcio.

- **Sistema Peroxidase:** O Sistema peroxidase compreende duas enzimas a **Peroxidase Salivar** ou **Sialoperoxidase (SP)**, produzida e secretada por células das glândulas salivares, e a **Mieloperoxidase (MP)**, que é produzida pelos leucócitos. A sialoperoxidase catalisa a oxidação do tiocianato em hipotiocianato. Suas duas principais funções biológicas são: atividade antimicrobiana e proteção das proteínas e células do hospedeiro contra a toxicidade do H_2O_2 , que é originado de bactérias aeróbicas orais. Dependendo do pH (mais efetiva em pH baixo) e da concentração de hipocianato, o sistema peroxidase é efetivo contra vários micro-organismos, tais como *S. mutans*, lactobacilos, fungos e mesmo alguns vírus.
- **Imunoglobulinas:** possuem ação antimicrobiana, inibindo o crescimento e favorecendo a aglutinação de bactérias.

CARACTERÍSTICAS E FUNÇÕES DA SALIVA:

A função digestiva da saliva humana é mínima, pois a única enzima digestiva importante presente é a amilase salivar. Entretanto, a função da saliva como lubrificante, facilitada pelo seu conteúdo de mucina, é importante para a criação do bolo, para a deglutição e para a fala. Como solvente para substâncias com propriedades de sabor, a saliva também influencia na sua percepção, funcionando como referência básica, por exemplo, para o sal. A saliva é importante na defesa contra micro-organismos virulentos que invadem a cavidade oral, onde as substâncias antibacterianas de origem salivar mantêm o equilíbrio ecológico. Ela

protege a cavidade oral contra danos causados por alterações do pH devido à sua capacidade tampão. Além disso, a saliva desempenha várias outras funções na cavidade bucal como:

Autolimpeza: a secreção salivar está associada com a deglutição (movimento dos lábios e da língua). Solubiliza e remove substâncias e bactérias da cavidade oral.

Digestão e Gustação: promove a preparação do bolo alimentar, solubilizando os alimentos e atuando nos lipídios e proteínas. Também propicia a interação com os receptores gustativos, favorecendo a percepção dos sabores.

Lubrificação: fornece uma barreira contra ressecamento e descamação, através da presença das mucinas que possui propriedades viscoelásticas. Ao promover lubrificação, auxilia na fonação, na deglutição e na mastigação. Previne a atrição (desgaste mecânico entre as estruturas dentais), a abrasão (desgaste mecânico por uma força externa, como por escovação) e erosão (desgaste químico, como por ácidos).

Manutenção do pH: possui capacidade tampão (desempenhada pelos íons bicarbonato, fosfato e algumas proteínas), que depende do fluxo salivar, mas que corrige as mudanças do pH causadas por variações nas concentrações de ácido ou base provenientes da fermentação de alimentos. Assim, previne a desmineralização do dente.

Na saliva estimulada, há presença de maior quantidade de bicarbonato, enquanto na não estimulada encontramos maior quantidade de potássio. A presença de bicarbonato promove uma neutralização do íon H^+ , formando água e gás carbônico.

Remineralização: a presença de proteínas (como estaterina e prolina) mantém a saliva supersaturada, estabilizando os íons cálcio e potássio na superfície do dente. Quando encontramos um pH baixo, considerado crítico para que ocorra a desmineralização, a ação conjunta do flúor também é importante.

Antimicrobiana: presença de proteínas, enzimas e peptídeos que promovem a morte, a agregação ou o aumento das bactérias na cavidade oral. Presença também de imunoglobulinas que neutralizam vírus, fungos e bactérias.

Formação da Película Adquirida: A saliva propicia a formação da película adquirida, pois é a partir de seus componentes que a mesma será formada.

Reparo Tecidual: presença de fatores de crescimento, que permitem o crescimento e a diferenciação de tecidos, bem como a cicatrização de feridas e outros efeitos benéficos.



FLUXO SALIVAR:

Produção de Saliva: O volume de saliva produzido varia de 0,5-1,5L por dia.

Salivação Não Estimulada (glândula salivar em repouso): A produção é de 25% da parótida, 60% submandibular, 7-8% sublingual, 7-8% glândulas menores.

Salivação Estimulada: A produção de saliva aumenta 5x, sendo a glândula parótida com a maior produção. A produção é de 50% da parótida, 25% submandibular, 7-8% sublingual, 7-8% glândulas menores.

QUANTIDADE DE SECREÇÃO SALIVAR:

Testes Salivares

Indicações de medição do fluxo salivar:

Paciente novo: diagnóstico de cárie ativo, como parte dos exames iniciais.

Paciente com suspeita de hipossalivação, causada pela Síndrome de Sjögren ou por irradiações ou uso de medicamentos.

Avaliação do tratamento profilático e terapêutico da cárie, para obter informações de como o procedimento geral afetou a saúde bucal. Também é possível medir a capacidade tampão e os níveis salivares de *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* spp e fungos.

Medição do fluxo:

Coleta de **saliva estimulada**: mastigar 1g de parafina por 1 min; remover toda a saliva por expectorações ou deglutição; mastigar por mais 5 min; expectorar a saliva em cilindro graduado. Os valores são expressos em ml/min. Obs: jejum de 1h antes da coleta.

Saliva não estimulada: é recolhida simplesmente salivando passivamente dentro de um cilindro. A saliva não pode ser cuspidada. É um indicador menos confiável de fluxo de saliva reduzido e hipossalivação, do que a estimulada. Em pacientes com suspeita de hipossalivação, a amostragem deve ser de 15 min.

Valores de fluxo salivar em coletas feitas em repouso e sob estímulo:

	Hipossalivação	Baixo	Normal
Repouso	< 0,1 ml/min	0,1 - 0,25 ml/min	0,25 - 0,35 ml/min
Estimulada	< 0,7 ml/min	0,7 - 1,0 ml/min	1 - 3 ml/min

Pacientes saudáveis: devem exceder 0,1ml/min (TENOVUO, 1997)

Parece que os indivíduos com taxas de fluxo anormais de saliva não estimulada (<0,2 ml/min) são um grupo que tem uma taxa de desmineralização elevada e um maior risco de desenvolver cárie (TENOVUO, 1997).

São considerados valores normais de fluxo:

Saliva Não Estimulada \geq 0,1mL/mim

Saliva Estimulada \geq 0,7 mL/mim

Mudanças hormonais também podem afetar o fluxo e a composição da saliva humana. Homens têm índices maiores que as mulheres, mas é devido ao tamanho das glândulas.

Quanto mais o fluxo salivar é estimulado, mais perto a concentração de bicarbonato salivar estará da concentração do plasma. Logo, o pH da saliva pode ser mais baixo que 6 na saliva não estimulada, aumentando exponencialmente o pH para próximo de 8 nos índices de fluxo muito altos. A saliva primária produzida nos ácinos vai sofrendo modificações ao passar pelo sistema de ductos até sua excreção na cavidade bucal. Abaixo podemos ver a concentração de alguns íons presentes na saliva em diferentes situações:

Saliva primária (no ácino)

Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	HCO ⁻³
145	4	100	24

Na cavidade oral:

Saliva não estimulada (mM)

Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	HCO ⁻³
2	27	23	2

Saliva estimulada (mM)

Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	HCO ⁻³
47	20	40	25

(Adaptado de Bardow *et al.*,2008)

A composição final da saliva secretada na boca depende fortemente da taxa de fluxo salivar. O pH da saliva depende muito da taxa de secreção, em indivíduos saudáveis varia entre 7,0 e 7,5.

O pH crítico ocorre quando o produto de atividade iônica é igual ao produto de solubilidade da hidroxiapatita. A solução está saturada e não ocorre remineralização ou desmineralização.

Capacidade tampão da saliva e controle do pH:

Após a ingestão de alimentos que contém açúcar, o pH da placa cai e permanece reduzido até que o açúcar seja removido da boca e os ácidos produzidos pelas bactérias sejam tamponados. A magnitude da queda no pH é determinada pela quantidade de ácido produzido pelas bactérias e pela capacidade tampão da saliva, já que a desmineralização dentária pode ocorrer quando o pH real fica abaixo do pH crítico. Se a adição de grandes quantidades de ácido resulta numa pequena mudança de pH, a capacidade tampão é alta e vice-versa (FEJERSKOV; KIDD, 2011).

Na saliva estimulada, o fluxo é maior e não há tempo de absorver todo bicarbonato, aumentando a capacidade tampão.

CAPACIDADE TAMPÃO: é a capacidade da saliva em neutralizar ácidos.

	pH FINAL
ALTA CAPACIDADE TAMPÃO	entre 5 e 7 - ≥ 4
BAIXA CAPACIDADE TAMPÃO	< 4

(Adaptado de JORGE, 2007)

Testes Microbiológicos

MICROBIOLÓGICO: presença de *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus* spp e Fungos.

	Altas contagens bacterianas
<i>STREPTOCOCCUS MUTANS</i>	≥ 10 ⁶ UFC/mL
<i>LACTOBACILLUS</i>	≥ 10 ⁵ UFC/mL
FUNGOS	≥ 400 UFC/mL

(Adaptado de JORGE, 2007)

DISFUNÇÃO SALIVAR:

Condições prejudiciais:

Doenças autoimunes – Síndrome de Sjögren

Desordem autoimune na qual as células imunes atacam e destroem as glândulas exócrinas que produzem lágrimas e saliva. O paciente tem baixa qualidade de vida. As mucosas ficam ressecadas.

Desidratação

Provoca diarreia, vômitos e poliúria. Uma vez que a saliva é 99% água, quando falta água no corpo, falta água na saliva, e, portando, ocorre a desidratação da cavidade bucal.

Radioterapia

Ocorre atrofia de ácinos, por fibrose ou substituição por tecido adiposo. O ácino seroso é o mais sensível. A saliva fica espessa, os eletrólitos alterados, o pH diminuído e a secreção de imunoglobulinas diminuída.

Idade

Hipótese de Scott sobre o que acontece com a saliva em idosos: Glândulas salivares de adultos jovens contêm uma reserva em excesso de tecido acinar, além do necessário. É esta reserva de células epiteliais secretoras que vai ser substituída no futuro. Esta perda de células epiteliais secretoras deixa o indivíduo idoso mais vulnerável às condições que afetam a atividade secretora.

Um indivíduo idoso, se saudável, perderia parte do tecido acinar. Assim, seria capaz de manter um fluido adequado por causa da reserva de tecido excedente. Se sofrer um stress adicional nas glândulas salivares, por medicamento, radioterapia ou doença autoimune, as glândulas salivares não serão capazes de responder adequadamente porque não há tecido suficiente.

Medicamentos

Antidepressivos, hipnóticos, sedativos, tranquilizantes, anti-histamínicos, reguladores de apetite, anti-hipertensivos, relaxantes musculares, diuréticos, entre outros podem afetar a produção de saliva.

SINAIS E SINTOMAS DA DISFUNÇÃO SALIVAR

Sinais: aquilo que o profissional da saúde observa

Sintomas: aquilo que o paciente relata para o profissional

Avaliação clínica:

O profissional deve levar em conta queixas do paciente, como secura da boca e dor, sensação de queimação da mucosa oral e língua, dificuldade na fala, dificuldade de mastigar alimentos secos, comprometimento e distúrbios do paladar, dificuldade no uso de próteses removíveis, lábios secos, refluxo ácido e náuseas, sensação de sede. Os sintomas orais são muitas vezes associados a outros sintomas como pele seca, nariz seco, olhos secos, mucosa vaginal seca, garganta seca, tosse seca. Essas queixas podem indicar que o paciente está com hipossalivação.

Sinais:

Ressecamento da mucosa: mucosa oral seca, envidrada e vermelha, lobulação e fissuras da parte dorsal da língua, atrofia das papilas filiformes que são responsáveis pelo tato, lábios secos, queilite angular, aumento da experiência de cárie pelo aumento de *S.mutans*, candidíase oral.

Sintomas:

Secura da boca (o mais comum), halitose, sensação de queimadura bucal, perda de paladar, dificuldade na deglutição.

Diagnóstico:

Baseado na história médica/odontológica, sinais, sintomas e exame clínico ou investigações especiais (fluxo salivar, testes laboratoriais, sialografia, biópsia).

Conduta Clínica:

Considerações dietéticas e ambientais, preventivas – medidas de cuidados dentários, estimulantes de saliva e substitutos de saliva.

Considerações sobre dieta e ambiente**Dieta:**

Evitar fármacos que podem produzir xerostomia, evitar alimentos secos e volumosos, alta ingestão de líquidos, evitar fumo, álcool e açúcar.

Meio Ambiente:

Manter a umidade do ar ideal no lar, usar vaselina para proteger os lábios.

Medidas bucais preventivas:

Verificar e ajustar próteses, orientação de higiene, uso de flúor e antissépticos bucais, uso de medicamentos antifúngicos (caso necessário).

Substitutos da Saliva:

Carboximetilcelulose de sódio: solução aquosa de 0,5% e géis hidratantes orais: OralBalance, Xero-Lube, Salivart, Optimoist entre outros.

Composição da saliva artificial (marca comercial Salivan):

Cada ml da solução contém:

Carmelose sódica **10 mg**

Veículo* q.s.p. 1 ml

*Veículo: sorbitol¹, cloreto de sódio, cloreto de potássio, cloreto de cálcio diidratado, cloreto de magnésio hexaidratado, fosfato ácido de potássio, metilparabeno, água purificada.

¹**Sorbitol:** Substituto da sacarose (adoçante com quatro calorias por grama).

Fonte: www.bulas.med.br



Estimulantes Salivares:

O uso de goma de mascar sem açúcar, gotas de limão ou hortelã são métodos conservadores que estimulam temporariamente o fluxo salivar em pacientes com hipossalivação por medicação ou com disfunção da glândula salivar. Mascar chicletes sem açúcar pode ser entendida como uma medida benéfica em certas ocasiões, visto que ocorre um aumento do fluxo salivar, acarretando em um aumento da capacidade tampão pelo íon bicarbonato. Com isso, ocorre um aumento do pH da saliva. Entretanto, é preciso estar atento aos possíveis efeitos adversos do uso abusivo de gomas de mascar para o organismo, e então avaliar se os benefícios superam os riscos.

SALIVA X DOENÇAS

A deficiência de saliva pode acarretar alguns problemas ou acelerar a ocorrência de outros, como por exemplo: cárie, erosão, doença periodontal e candidíase.

REFERÊNCIAS

- BARDOW, A.; LAGERLÖF, F.; NAUNTOFTE, B., TENOVUO, J. The role of saliva. *In*: FEJERSKOV, Ole; KIDD, Edwina (Org.). **Dental caries: the disease and its clinical management**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2008.
- EDGAR, M.; DAWES, C.; O`MULLANE, D.; (Tradução Nilson D. Martello). **Saliva e Saúde Bucal-Composição, Funções e Efeitos Protetores**. 3 ed. São Paulo: Editora Santos, 2010. 145p:il.

FEJERSKOV, O. & KIDD, E. **Cárie dentária: A doença e seu tratamento clínico**. São Paulo: Editora Santos, 2013.

JORGE, A. O. C. **Microbiologia Bucal**. São Paulo: Santos, 2007.

NICOLAU, J. **Fundamentos de Bioquímica Oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

O'BRIEN, P. J. Peroxidases. **Chem Biol Interact**, 129 (1-2), p. 113-39, 2000.

TENOVUO, J. Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. **Community Dent Oral Epidemiol**, 25, p. 82-6, 1997.

IMAGENS

Site. Disponível em: <<http://www.brindoavida.com.br/blog/wp-content/uploads/2011/09/25tg4A.jpg>>.

Site. Disponível em: <http://www.medvidabahia.com.br/app/config/580/Imagens/Produto/grd_184089.jpg>.