

# GUIA CURRICULAR PARA FORMAÇÃO DE TÉCNICO EM HIGIENE DENTAL PARA ATUAR NA REDE BÁSICA DO SUS

## ÁREA CURRICULAR I

### PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE - DOENÇA BUCAL



**GUIA CURRICULAR  
PARA FORMAÇÃO DE  
TÉCNICO EM HIGIENE  
DENTAL PARA  
ATUAR NA REDE  
BÁSICA DO SUS**

**Área I** — "Prevenindo e Controlando o Processo Saúde - Doença Bucal"

**Área II** — "Participando do Processo de Recuperação da Saúde Bucal"

**Área III** — "Participando do Planejamento e Administração dos Serviços de Saúde"

**MINISTÉRIO DA SAÚDE  
COORDENAÇÃO GERAL DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS PARA O SUS**

**GUIA CURRICULAR PARA FORMAÇÃO DE  
TÉCNICO EM HIGIENE DENTAL PARA ATUAR  
NA REDE BÁSICA DO SUS**

**ÁREA CURRICULAR I**

**PREVENINDO E CONTROLANDO O  
PROCESSO SAÚDE - DOENÇA BUCAL**

BRASÍLIA -1994

© 1994, Ministério da Saúde

Série Formação de Recursos Humanos de Nível Médio em Saúde, THD; 1

Sé é permitida a reprodução total, com identificação de fonte e autoria.

Tiragem: 5.000 exemplares

Edição: Coordenação Geral de Desenvolvimento de Recursos Humanos para o SUS

Endereço: Esplanada dos Ministérios – Bloco G – 6º andar – Sala 639  
70058-900 – Brasília – DF – Brasil

Telefones: (061) 315.2846

(061) 315.2308

Fax: (061) 315.2862

Impresso com recursos do Acordo de Cooperação Técnica Brasil/PNUD – Projeto BRA/90-032 – Desenvolvimento Institucional do Ministério da Saúde – Projeto Nordeste – Acordo de Empréstimo BIRD 3135/BR

Impresso no Brasil - Printed in Brazil

ISBN 85-334-0080-2

#### FICHA CATALOGRÁFICA

Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento de Recursos Humanos para o SUS.

**Guia Curricular para Formação de Técnico em Higiene Dental para Atuar na Rede Básica do SUS.** Área Curricular I: Prevenindo e Controlando o Processo Saúde - Doença Bucal. -- Brasília, 1994.

365p. (Série Formação de Recursos Humanos de Nível Médio em Saúde, THD; 1)

1. Recursos Humanos em Saúde 2. Técnico em Higiene Dental I.  
Título

## APRESENTAÇÃO

O atual contexto de consolidação do SUS exige decisão e soma de esforços a fim de garantir suas diretrizes e princípios, que orientam, em última instância, a melhoria da qualidade da assistência prestada a população.

O Ministério da Saúde, no exercício de sua competência de Gestão Nacional desse Sistema, definiu como prioridade, através do Programa de Trabalho da Coordenação Geral de Desenvolvimento de Recursos Humanos para o SUS, o apoio aos Estados e Municípios para a profissionalização do trabalhador da rede básica do SUS, através, inclusive, da elaboração de material didático (currículos integrados) específico que viabilize o processo de formação tendo em vista as especificidades da clientela. Tal processo de formação se caracteriza pela concepção pedagógica de integração ensino-serviço, onde a realidade local se torna a "referência problematizadora" e as ações educativas consistentes com a proposta da Reforma Sanitária, no sentido de reorientar e qualificar a prática profissional. Essa proposta de formação já vem sendo desenvolvida, com êxito, na área de enfermagem, através do Currículo Integrado para Formação de Auxiliar de Enfermagem e da Capacitação de Enfermeiros em Saúde Pública para o SUS.

O programa ora apresentado, **Guia Curricular para Formação de Técnico em Higiene Dental para atuar na Rede Básica do SUS** insere-se no esforço de valorizar os profissionais de saúde de nível técnico na área de odontologia e de priorizar as medidas de prevenção e controle das doenças bucais, com base nos princípios de descentralização, equidade, integralidade e universalização, definidos pelo SUS, e ainda de buscar novos modelos assistenciais que levem em consideração as necessidades da população, as características dos serviços e dos trabalhadores de saúde bucal.

Com essa publicação, a Coordenação Geral de Desenvolvimento de Recursos Humanos para o SUS do Ministério da Saúde espera estar trabalhando no sentido de fortalecer o Sistema Único de Saúde.

**Joana Azevedo da Silva**  
Coordenadora Geral de Desenvolvimento  
de Recursos Humanos para o SUS



# SUMÁRIO

• <b>Apresentação</b> .....	03
• <b>Introdução</b> .....	07
• <b>Primeira Unidade</b>	
– Concentração.....	13
– Dispersão.....	27
– Avaliação.....	29
– Textos de Apoio.....	
» Processo Saúde – Doença.....	33
» Mecanismos de Defesa (Noções Básicas).....	41
• <b>Segunda Unidade</b>	
– Concentração.....	51
– Dispersão.....	61
– Avaliação.....	63
– Textos de Apoio	
» Noções de Anatomia e do Funcionamento do Corpo Humano.....	67
» A Cavidade Bucal (Anatomia e Funcionamento).....	81
» Anatomia Dentária.....	89
» Anatomia do Periodonto.....	111
• <b>Terceira Unidade</b>	
– Concentração.....	119
– Dispersão.....	123
– Avaliação.....	125
– Textos de Apoio	
» A Evolução da Odontologia.....	129
» A Ergonomia na Odontologia.....	137
» Riscos Ocupacionais em Odontologia e sua Prevenção.....	147
• <b>Quarta Unidade</b>	
– Concentração.....	159
– Dispersão.....	169
– Avaliação.....	171



– Textos de Apoio	
» Doenças Transmissíveis e Não-Transmissíveis.....	189
» Relações entre os Seres Vivos.....	195
» A Contaminação na Prática Odontológica e seu Controle.....	201
» Manutenção do Equipamento Odontológico.....	231
• <b>Quinta Unidade</b>	
– Concentração.....	243
– Dispersão.....	267
– Avaliação.....	269
– Textos de Apoio	
» Noções sobre Semiologia.....	279
» Placa Bacteriana.....	285
» A Cárie.....	291
» O Flúor e a Cárie.....	301
» Selantes de Cicatrículas e Fissuras.....	309
» A Dieta e a Cárie.....	313
» As Alterações Gengivais e seu Controle.....	319
» A Doença Periodontal e o seu Controle.....	327
• <b>Sexta Unidade</b>	
– Concentração.....	341
– Dispersão.....	345
– Avaliação.....	347
– Texto de Apoio	
» Epidemiologia Bucal.....	349
• <b>Avaliação Geral da Área I.....</b>	<b>363</b>



# INTRODUÇÃO

O Técnico em Higiene Dental é uma habilitação de 2º Grau, aprovada pelo Conselho Federal de Educação (CFE) através do parecer nº 460, de 06 de fevereiro de 1975.

O currículo mínimo para a formação do Técnico em Higiene Dental é constituído por um elenco de matérias profissionalizantes e instrumentais com base na estruturação das atividades, que visam desenvolver conhecimentos, aquisição de habilidades e destrezas requeridas pelo perfil profissional desta habilitação, para atuar na área da saúde bucal.

Todo esse conjunto de atividades pedagógicas está estruturado em unidades didáticas que se agrupam em áreas curriculares. Deste modo, o **Currículo Integrado para Formação do Técnico em Higiene Dental** é composto das Áreas I, II e III. Cada uma das unidades didáticas abrange conhecimentos, habilidades e destrezas de um conjunto de práticas específicas que compõem o perfil profissional. São compostas por uma série de atividades, organizadas em forma sequenciada, levando os alunos a integralizar os conhecimentos e desenvolver condições para desempenharem suas funções. Textos complementares sistematizam o conhecimento ao final de cada unidade.

ÁREA CURRICULAR I - "Prevenindo e Controlando o Processo Saúde-Doença Bucal"

Abrange o processo saúde-doença na sua dimensão social; os principais problemas de saúde geral e bucal da população; o estudo da anatomia e do funcionamento do corpo humano, em especial da cavidade bucal; as relações do corpo com o trabalho odontológico, destacando os riscos ocupacionais a que os trabalhadores em saúde bucal estão expostos; a prestação de cuidados odontológicos que visam romper a cadeia de transmissão de doenças; o manuseio de arquivos e documentos relativos ao atendimento odontológico dos pacientes; as manifestações das doenças bucais (especialmente da cárie e doença periodontal) nas populações; e a prática do técnico em higiene dental para o controle e prevenção dessas doenças.

ÁREA CURRICULAR II - "Participando do Processo de Recuperação da Saúde Bucal"

Abrange a prestação de serviços odontológicos, em nível clínico, nas áreas de endodontia, radiologia, exodontia e urgência, bem como a prestação de primeiros socorros; o estudo da oclusão dentária e sua aplicação aos procedimentos restauradores; execução de restaurações dentárias definitivas (amálgama, cimento de silicato, cimento de ionômero de vidro, resinas auto e fotopolimerizáveis) e provisórias (IRM, cimento fosfato de zinco, cimento de óxido de zinco-eugenol, etc.); o estudo da relação entre as restaurações e o periodonto.

ÁREA CURRICULAR III - "Participando do Planejamento e Administração dos Serviços de Saúde"

Abrange a organização, programação, execução e avaliação do processo de trabalho de odontologia no coletivo dos trabalhadores de saúde da unidade.

A grade curricular para a formação do Técnico em Higiene Dental, aprovada pela Câmara de 1º e 2º Graus, do Conselho Federal de Educação (Parecer nº 460/75), estabelece o mínimo de matérias profissionalizantes, a saber:

## DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES

1. Higiene Dentária
2. Técnicas Auxiliares em Odontologia
3. Odontologia Social
4. Material, Equipamento e Instrumental
5. Fundamentos de Enfermagem

## DISCIPLINAS INSTRUMENTAIS

1. Biologia, com ênfase em Anatomia e Fisiologia Humanas, Microbiologia e Parasitologia
2. Química

Dessa maneira, os conteúdos da grade curricular são contemplados, integrando conhecimentos e associando-os às práticas profissionais.

Esse plano pedagógico articula dinamicamente ensino e trabalho, prática e teoria, alternando momentos de concentração e de dispersão. Nos momentos de concentração, os alunos reunidos num mesmo espaço físico realizam, sob a orientação do Instrutor/Supervisor, uma série de atividades programadas com a finalidade de discutir questões referentes a sua prática profissional, inclusive novos conhecimentos e habilidades. Já nos momentos de dispersão, os alunos voltam ao seu ambiente de trabalho e realizam uma série de atividades, também programadas, e sob a supervisão do Instrutor/Supervisor.

Os períodos de concentração e dispersão estabelecem um contínuo entre prática-reflexão-prática, fazendo com que esta opção educativa permita a real integração entre prática e teoria, o imediato teste da prática e a busca de soluções específicas e originais para diferentes situações.

Finalmente, para acompanhar e documentar todo esse processo de ensino-aprendizagem dos alunos, estão previstos nesta proposta curricular vários instrumentos de avaliação, adequados a diferentes situações que, para cumprirem suas finalidades (fazerem parte do processo pedagógico), requerem do Instrutor/Supervisor uma observação dirigida e atenta dos alunos, nos períodos de concentração e dispersão.

## **PRIMEIRA UNIDADE**



# **PRIMEIRA UNIDADE**

## **PROPÓSITO**

Iniciar, a partir de sua visão de mundo, uma reflexão sobre os problemas de saúde da população e desenvolver a capacidade de observação e comunicação com pessoas e grupos.

Ao mesmo tempo, pretende estimular a percepção da relação existente entre os modos de vida e de trabalho e os problemas de saúde da população, com destaque para as questões de saúde bucal.

## **OBJETIVOS**

- 1** – Identificar os modos de viver do homem e sua relação com os problemas de saúde geral e bucal.
- 2** – Perceber formas de comunicação com o seu grupo, com a população e entre profissionais de saúde e usuários.
- 3** – Identificar como as características individuais interferem com os problemas de saúde das pessoas.



# PRIMEIRA UNIDADE

## CONCENTRAÇÃO

### SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

I

- 1 • Discutir as seguintes questões:
  - ➔ Como são as condições de vida e de trabalho das pessoas de sua comunidade?
  - ➔ Como elas resolvem seus problemas de saúde geral e bucal?
  - ➔ De que adoecem e morrem estas pessoas e porque isto ocorre?

### ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

I

- 1 • Dividir em pequenos grupos. Apoiar as discussões dos grupos, estimulando o relato das vivências e o registro das conclusões. Enfatizar, ainda, durante as discussões, os aspectos referentes à habitação, alimentação, diversão, transporte, uso dos serviços de saúde, práticas populares, tipo de trabalho e duração, salário ou outras formas de remuneração.



- 2 • Sintetizar os resultados das discussões dos grupos, registrando-as em cartaz ou outro material visual

- 2 • Trabalhar com todo o grupo, orientando-o quanto a classificação das doenças, de acordo com as categorias transmissível e não-transmissível e quanto às suas causas segundo alimentação, condições de trabalho, microorganismos, mística, moradia e outras. Classificar as práticas de saúde segundo a natureza: mágicas e/ou religiosas (benzeduras, rezas, despachos, etc.); medicamentos (chás, ervas, remédios em geral, etc.); privação, restrição ou recomendação de alimentos e condições ambientais; busca de ajuda especializada formal (médicos, enfermeiros, outros) e informal (curandeiros, padres, benzedoras, parteiras, etc.). Classificar o tipo de trabalho de acordo com a atividade econômica: agropecuária, industrial, mineração, comércio, serviços (educação, saúde, transporte, etc.) e informal (bóia-fria, biscateiro, vendedor ambulante, doméstico e outros). Destacar dentro de cada setor as ocupações mais significativas na sua região.

- 3 • Discutir as seguintes questões:  

"A população conhece os seus problemas de saúde (de quê e porquê adoece) e busca formas de resolvê-los".

"A população não identifica seus problemas de saúde (de quê e porquê adoece) e não busca formas de resolvê-los".
  - 4 • Apresentar as conclusões parciais de cada grupo.
  - 5 • Discutir como as conclusões do grupo podem ser comprovadas.
  - 6 • Dramatizar a forma mais adequada de levantamento de opinião junto à população.
- 3 • Dividir os participantes em dois grupos e encarregar a cada um a discussão de uma das questões e apresentar as conclusões.
  - 4 • Trabalhar com todo o grupo. Ajudar a sistematizar os resultados, buscando extrair as alternativas apresentadas e a importância de testá-las junto à população.
  - 5 • Ainda com o grande grupo, levantar sugestões das diferentes formas de ouvir a população e orientar na escolha dos instrumentos mais adequados para a obtenção das informações (observação, entrevista, questionário, etc.). Discutir quais e quantas pessoas serão abordadas, o conteúdo e a técnica que serão adotadas.
  - 6 • Dividir em pequenos grupos, orientando para que cada um dramatize a forma levantada. A partir de cada apresentação, registrar elementos a elas relativos (técnica de abordagem e cumprimentos dos objetivos). Conduzir a discussão, ainda em grupo, para a identificação de questões inadequadas relativas ao processo de comunicação e cumprimento do conteúdo proposto.

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>7</b> • Realizar o levantamento de opinião junto à população.</p> | <p><b>7</b> • Organizar a atividade, de preferência em duplas.</p>   |
| <p><b>8</b> • Apresentar os resultados obtidos no levantamento.</p>     | <p><b>8</b> • Observar e registrar pontos importantes referentes à comunicação e aos objetivos da atividade, destacando situações que possam merecer uma nova dramatização que facilite a elucidação e análise dos fatos encontrados. Trabalhar com todo o grupo na montagem de um quadro, agrupando as doenças levantadas segundo as suas causas e as formas de resolução apontadas pela população.</p> |
| <p><b>9</b> • Comparar os quadros obtidos nos itens 2 e 8.</p>          | <p><b>9</b> • Estimular a discussão, refletindo sobre o porquê das diferenças encontradas no perceber e enfrentar os problemas de saúde, associando-os com os modos de vida da população (moradia, trabalho, questões religiosas e culturais, educação, lazer, etc.).</p>  |
| <p><b>10</b> • Sistematizar o resultado da discussão.</p>               | <p><b>10</b></p>   |

- 11 • Refletir em torno das seguintes situações:

Numa favela, sem infra-estrutura básica, muitos de seus moradores (adultos e crianças) desenvolveram um quadro de diarreia de origem infecciosa. Ao procurarem um posto de saúde mais próximo, algumas pessoas foram atendidas e obtiveram o diagnóstico e tratamento para a doença. Entretanto, nem todos puderam seguir as orientações do médico. Os vizinhos e amigos, acometidos do mesmo mal, foram trocando idéias e informações obtidas sobre o que estava acontecendo e as formas de resolver o problema. Quando as autoridades sanitárias detectaram a origem da doença, medidas de controle foram tomadas. Mas, para uma parcela da população, a enfermidade gerou conseqüências irreversíveis.

- 11 • Dividir os treinandos em dois grupos. Cada grupo deve refletir sobre uma das situações, de acordo como roteiro apresentado.

Roteiro para reflexão:

Estimular a discussão, buscando levantar pontos que evidenciem a ligação do modo de vida da população com a doença manifestada. Enfatizar questões ligadas a:

- ➔ condições de vida referentes ao trabalho, renda, consumo (moradia, alimentação, vestuário, educação, lazer, saneamento);
- ➔ fatores ligados ao aparecimento e propagação da doença;
- ➔ abrangência individual e coletiva do problema e busca de ajuda formal e informal;
- ➔ persistência ou não do problema e formas possíveis de controle e cura.

A caixa d'água de um prédio localizado numa área nobre da cidade foi contaminada. Este prédio possui uma estrutura física de grande porte (parque infantil, sauna, salão de jogos, áreas ajardinadas, etc.). Alguns dos moradores, adultos e crianças, iniciaram um processo de cólica intestinal e diarreia de origem infecciosa que os fez imediatamente procurar um médico para diagnosticar e tratar a doença. Embora essas medidas tenham sido tomadas, o foco de infecção persistiu. O porteiro, observando o movimento e ouvindo parte das conversas, comentou com o responsável pela administração que muitas pessoas do prédio estavam tendo o mesmo problema de saúde. Foi buscada ajuda especializada e, através de uma rápida investigação foi reconhecida a origem do problema e tomadas atitudes adequadas para solucioná-lo.

Roteiro para reflexão:

- ➔ Quem adoeceu e como estas pessoas vivem?
- ➔ Quais os fatores que levaram essa população a adoecer?
- ➔ Quais as conseqüências desse problema para a população?

Registrar as respostas

- 12 • Apresentar os resultados das discussões.
  - 13 • Leitura e discussão do texto "Processo Saúde-Doença".
  - 14 • Discussão referente à leitura do texto.
  - 15 • Assistir e discutir ao filme "Ilha das Flores".
- 12 • Registrar em forma de quadro comparativo as principais questões levantadas em cada grupo
  - 13 • Realizar a atividade de leitura em pequenos grupos e solicitar aos grupos que façam o resumo do texto estudado.
  - 14 • Acompanhar a atividade, esclarecendo dúvidas.
  - 15 • Apresentar o filme e estimular a discussão, posteriormente.





## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### II

- 1 • Discutir o seguinte caso:

Num porão de uma casa antiga funciona uma pequena fábrica onde trabalham oito costureiras com uma jornada de 10 a 12 horas/dia, recebendo salário mínimo e o referente às horas-extras. D. Rita, uma das costureiras, casada, mãe de seis filhos, mora numa favela e apresentou sintomas de tuberculose (febre, tosse, can-saço), posteriormente confirmado com o exame de escarro. Passados alguns dias, um de seus filhos, alcoólatra, apresentou a mesma doença, embora o restante da família não tenha manifestado o problema.

Roteiro para reflexão:

- Identificar as condições que levaram D. Rita a adoecer.
- Por que nem todos de seu convívio adoeceram?

Registrar as respostas.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### II

- 1 • Trabalhar em pequenos grupos. Estimular a discussão no sentido de refletir:
  - condições de vida, jornada e ambiente de trabalho, salário, moradia, alimentação, transporte, lazer, educação, etc.;
  - os fatores que interferem na resistência das pessoas: sexo, enfermidade, estado nutricional, idade, fatores genéticos, condições de imunidade, uso de drogas, álcool etc.

- 2 • Apresentar os resultados das discussões.
- 3 • Leitura e discussão do texto "Mecanismos de Defesa (Noções Básicas)".
- 4 • Discussão referente a leitura do texto.

- 2 • Trabalhar com todo o grupo ajudando a estabelecer o conceito de resistência, relacionando-o com condições de vida.
- 3 • Realizar a atividade em pequenos grupos e solicitar o resumo do texto estudado.
- 4 • Acompanhar a atividade, esclarecendo dúvidas.

## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### III

- 1 • Discutir as seguintes questões:
  - ➔ Quais são os problemas que aparecem na boca?
  - ➔ Por que as pessoas perdem os dentes?
  - ➔ Como as pessoas resolvem seus problemas de saúde bucal?
- 2 • Sintetizar os resultados das discussões do item anterior, Registrando-os em cartazes ou outro material visual.
- 3 • Debater a seguinte questão:
  - ➔ Os problemas de saúde bucal interferem nas condições de vida das pessoas?

Registrar o resultado do debate.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### III

- 1 • Dividir a turma em pequenos grupos, estimulando o relato das vivências e o registro das conclusões.
- 2 • Trabalhar com todo o grupo, orientando a listagem das doenças de acordo com a localização: nos dentes, gengivas, língua, lábios, bochechas, etc. e relacionando as causas, segundo: microorganismos, traumas, hábitos de higiene, alimentação, sistêmicas, condições de vida, trabalho, fatores culturais, acesso ou não à assistência odontológica, às políticas de fluoretação e à informação, prática profissional. Classificar as práticas para resolver os problemas de saúde bucal segundo a natureza: mágicas e/ou religiosas (benzeduras, simpatias, rezas, despachos, etc.); medicamentos (chás, bochechos, pastas dentárias, antisépticos bucais, remédios em geral, etc.); busca de ajuda especializada (dentistas, médicos, farmacêuticos e outros) e informal (práticos etc.); restrição de alimentos (doces, gelados, etc.); aplicação de calor e frio; demandas de ajuda institucional (fluoretação das águas etc.).
- 3 • Trabalhar com todo o grupo, estimulando a discussão livremente. Sistematizar os resultados

- 4 • Debater: O usuário percebe as questões discutidas no item anterior da mesma forma que o grupo?
- 5 • Realizar um levantamento de opiniões junto aos usuários sobre seus problemas de saúde bucal.

- 4 • Estimular a discussão, o relato de experiências e a importância de testar os dados junto ao usuário. Registrar as conclusões.

- 5 • Orientar o levantamento de opinião com o usuário, com base, entre outros, nos seguintes aspectos:

- a) Quando sente sua boca doente?

- b) Quais fatores levam ao aparecimento de doenças na boca?

- c) Quais as consequências dos problemas e como são resolvidos?

Discutir como e quando abordar o usuário. Orientar a tabulação das respostas obtidas (agrupamento segundo suas semelhanças e quantificação).

- 6 • Relatar algumas situações vividas na abordagem ao usuário.

- 6 • Destacar pontos importantes referentes à comunicação e ao conteúdo da atividade desenvolvida.

- 7 • Apresentar o resultado dos dados levantados e tabulados.
- 7 • Analisar e sistematizar as respostas, ressaltando os seguintes aspectos:
- ➔ o valor da doença bucal como impedimento para exercer atividades, as dificuldades nas relações pessoais, etc.;
  - ➔ fatores relacionados às questões individuais (cuidado pessoal, resistência, alimentação, consumo de açúcar, etc.), às questões sociais (condições de vida e de trabalho, remuneração, consumo, acesso e qualidade dos benefícios sociais; água fluoretada; questões do serviço (acesso e qualidade do tratamento, etc); acesso à informação;
  - ➔ conseqüências para a saúde geral e bucal (dor; halitose; processos infecciosos e sua repercussão sistêmica; perda dentária; alterações da fala; estética; hábitos e mastigação; aspectos relativos ao trabalho, às relações pessoais, lazer, etc.); formas de resolução (busca de ajuda formal e informal etc.).
- 8 • Comparar os resultados da discussão do item 4 com as conclusões referentes ao levantamento junto ao usuário.
- 8 • Estimular a discussão, refletindo sobre o porquê das possíveis diferenças encontradas, ressaltando a percepção do usuário sobre os problemas de saúde bucal. Relacionar com a questão de saúde geral.
- 9 • Refletir sobre as seguintes questões:
- ➔ Como você se sente diante da situação vivida pelos usuários?
  - ➔ Qual é o seu papel, enquanto profissional de saúde e cidadão, diante das questões levantadas pelos usuários?
- 9 • Trabalhar com todo o grupo, solicitando a cada aluno que expresse sua opinião.
- 10 • Assistir ao filme "TV - Memória Popular".
- 10 • Apresentar o filme e estimular a discussão, posteriormente.



# PRIMEIRA UNIDADE

## DISPERSÃO

### SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

- 1 • No seu local de trabalho, realizar um levantamento de opinião junto à sua comunidade, a cerca de seus problemas de saúde, incluindo a saúde bucal.
- 2 • Registrar suas novas observações sobre a relação entre modos de viver e problemas de saúde.

### ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

- 1 • Apoiar o trabalho, se possível tendo contato direto com a situação observada. Discutir com os alunos as diferenças de contextos sociais no levantamento, estimulando para que sejam feitos os necessários ajustes metodológicos.
- e
- 2

#### **Observação:**

Esta atividade só deve ser aplicada quando os alunos são procedentes de outras localidades





**FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO  
“PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL”**

<b>NOME DO ALUNO:</b> <b>ÁREA I - PRIMEIRA UNIDADE</b>		<b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b> <b>ESTADO:</b>	
<b>ATIVIDADE</b>	<b>DESEMPENHOS</b>	<b>DATAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento de opinião da população sobre seus principais problemas de saúde e formas usuais de resolvê-lo.</li>   <li>• Estabelece relações entre modo de viver e saúde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostra gentileza no trato com as pessoas.</li> <li>• Faz-se entender e organiza a informação.</li> <li>• Orienta o diálogo em função do assunto.</li> <li>• Ouve e aproveita o que ouve no encaminhamento do diálogo.</li> <li>• Identifica relações entre modos de viver da comunidade e os problemas de saúde geral e bucal.</li> </ul>		

## FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

## “PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL”

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA I - PRIMEIRA UNIDADE		ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	

**INSTRUÇÕES:**

Esta ficha se destina ao registros de fatos significativos relacionados com os conhecimentos trabalhados pelos alunos; tais fatos deverão refletir ao domínio ou não de conhecimento técnicos, atitudes positivas ou negativas; será usada durante a supervisão; após a observação, deverá ser feita uma entrevista para reflexão e reorientação cujos resultados serão também, registrados para futuras comparações.

## **TEXTOS DE APOIO À PRIMEIRA UNIDADE**



## Texto 1

# PROCESSO SAÚDE-DOENÇA

*Cláudia M. Silva* <sup>(i)</sup>

### I - Introdução

A concepção mais difundida de saúde é a de um estado de harmonia e equilíbrio funcional do corpo. Tudo o que faz o ser humano sofrer, que o limita e impede de exercer suas atividades normais, dá ao homem a consciência de um corpo que deixou de "funcionar em silêncio" e que, portanto, dá mostras de alterações que podem significar um estado de doença. No entanto, "não sentir nada", nem sempre significa ausência de doenças, pois vários processos e lesões podem permanecer "calados" por muito tempo sem serem percebidos por seus portadores. A relação existente entre saúde e doença não é apenas uma relação de bom e mau funcionamento do corpo, mas uma interação muito mais ampla do homem com os ambientes (físicos e sociais) que o cercam, da sua maneira de relacionar-se com outros homens, da sua condição de trabalho (tipo e características, condições físicas para exercê-lo e a relação pessoal com o trabalho - gostar de realizá-lo); da forma como é organizada a produção de riquezas e de como essas riquezas são repartidas e compartilhadas por todos, das possibilidades que ele possui para se expressar, para desenvolver seu potencial criativo e desenvolver-se como pessoa.

A busca de uma concepção de saúde é também a procura da compreensão do processo de vida dos homens ao longo da história.

### II - Saúde-doença na história

As várias fases do desenvolvimento da humanidade caracterizam-se por diferen-

tes maneiras do homem relacionar-se com a natureza (para transformá-la e atender às suas necessidades) e com os outros homens. Essas formas de relações estabelecidas vão influenciar profundamente as condições de vida dos homens, e conseqüentemente, os tipos de doenças a que estarão sujeitos. Em outras palavras, as doenças que afetam a humanidade não são as mesmas no decorrer dos tempos. A vida da humanidade, de uma maneira genérica, pode ser dividida em períodos: o nômade, o agropecuário e o industrial. No período nômade, que durou cerca de 10 mil anos, os homens viviam em tribos e se alimentavam da caça, da pesca e da coleta de raízes e frutos. A divisão do trabalho baseava-se na distribuição das tarefas por sexo e idade: a coleta era uma atividade das mulheres e crianças e a caça dos homens. Os instrumentos de trabalho feitos de pedra, madeira e ossos, eram simples e com eles os homens iam à caça de animais selvagens ou desenterravam raízes alimentícias.

A vida, nessa fase, era curta e a alta mortalidade era devida a acidentes de caça, guerra entre as tribos, homicídios, infanticídios e fatores ligados às condições atmosféricas (chuvas, furacões, terremotos, etc.).

Com o passar dos tempos, o homem de nômade tornou-se fixado e estabelecido na terra onde vivia. Iniciou-se então, a criação de animais (aves, porcos, ovelhas, etc.) e a agricultura. A descoberta da agricultura e da pecuária significou uma profunda mudança na vida dos homens: a distribuição do trabalho passou a ser determinada pelas relações de parentesco entre os indivíduos e grupos; o aumento da produção de alimentos provocou um aumento na população e propiciou o aparecimento de um excedente de produção, que era guardado

(\*) Cirurgiã-Dentista - Ministério da Saúde, SMS/BH; SES/MG.

para ser consumido em ocasiões de festas. Como havia a produção excedente, foi possível que alguns homens se dedicassem a outro tipo de trabalho: surgiram os artesãos, que se dedicavam às invenções (arado, irrigação, utensílios em geral, etc.).

Neste passado remoto, a terra e a produção eram coletivas e os homens viviam como, ainda hoje, vivem certas tribos indígenas que não tiveram nenhum contato com a civilização.

Com a primeira grande revolução agrícola, a maioria das terras cultiváveis da Europa Ocidental e Central foi dividida em áreas conhecidas como "feudos". Um feudo consistia apenas de uma aldeia e centenas de acres de terra arável que a circundavam. Cada propriedade feudal tinha um dono (o senhor feudal) e a área de terra cultivável era dividida em duas partes: uma parte (cerca de 1/3 da terra) pertencia ao senhor, a outra ficava com os arrendatários que a cultivavam. Os homens que arrendavam as terras do senhor feudal trabalhavam não só em suas terras mas também nas do senhor, durante dois ou três dias por semana. Os homens e suas famílias fabricavam seus móveis, vestuários e demais objetos que necessitassem. Os excedentes produzidos eram geralmente trocados em mercados locais, mantidos junto a um mosteiro ou um castelo.

O aumento e agregação da população criaram condições para a propagação e transmissão de doenças como a cólera, a tuberculose, a disenteria, a malária e a peste, que em 1348 matou 1/4 da população da Inglaterra. Nesta fase, a ausência completa de medidas sanitárias favorecia ainda mais a contaminação da água por dejetos e produtos da degradação (lixo).

Com o crescimento das cidades, seus habitantes passaram a se ocupar principalmente do comércio e da indústria. Surgiu então uma nova divisão do trabalho entre o campo e a cidade: o campo se concentrava na produção agrícola para abastecer a cidade, que por sua vez se concentrava na produção industrial e no comércio

A Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra a partir de 1750, a peste que assolava os homens do campo e o desejo de se libertar dos senhores feudais, levaram milhares de homens a saírem dos campos e se concentrarem nas cidades, em busca de trabalho. Um dos motivos que levou as indústrias a se estabelecerem nas cidades é porque nela moravam os homens mais ricos, com dinheiro para aplicar no novo negócio ou para comprar os produtos industrializados. Novas relações de trabalho foram criadas: os donos das indústrias empregavam o operário em troca de um salário, com o qual o trabalhador deveria se sustentar e à sua família. No campo, muitas terras antes destinadas ao cultivo de alimentos, foram reservadas para os rebanhos de carneiros fornecedores de lã, matéria prima para as indústrias, pro-vocando uma queda na produção de alimentos, que se tornaram mais caros; e na cidade não havia infra-estrutura básica para atender à população que se agigantava. As condições de vida eram péssimas: água impura, esgoto a céu aberto, casas superlotadas, sujas e em mau estado; homens usando roupas esfarrapadas; comida insatisfatória, tanto na qualidade quanto na quantidade; crianças trabalhando desde os 5 anos de idade. Somam-se a isso as condições insalubres de trabalho, as longas jornadas e o baixo salário pago aos trabalhadores. Nesta situação, as epidemias de doenças infecciosas e parasitárias se alastravam e eram causas da grande maioria de óbitos. De 1847 a 1854, a cólera matou milhares de pessoas na Europa, principalmente na Inglaterra.

Pode-se afirmar que a preocupação com a saúde pública teve origem nessa época, uma vez que a proximidade e a mistura das pessoas na cidade expunha a todos (ricos e pobres), sem exceção, ao risco de adoecer e morrer. Por isso, as autoridades começaram a tomar medidas sanitárias para melhorar as condições de vida da população em geral e assim, dificultar o aparecimento e a propagação de doenças.

Atualmente, nos países do primeiro mundo, o desenvolvimento industrial e da sociedade provocaram mudanças profun-

das nas condições de vida das pessoas e, conseqüentemente, alteraram o quadro de doenças nas populações. Dentre essas mudanças pode-se destacar: infra-estrutura básica generalizada; melhores condições de trabalho (melhores salários, menos horas e dias de trabalho semanal), moradia, vestuário, alimentação, educação, lazer; acesso a assistência médica e hospitalar; cuidados materno-infantis; erradicação das doenças infecciosas; controle ambiental (poluição do ar e da água, desmatamentos, etc.). Todos estes fatores contribuíram para elevar a expectativa média de vida das populações, em alguns países, acima dos 70 anos de idade.

As mortes por doenças infecciosas e parasitárias tornaram-se raras, predominando-se as doenças vasculares, cardíacas, pulmonares, hereditárias, mentais e tumores malignos.

Em muitos países desenvolvidos, existem parcelas da população que vivem em estado de miséria, onde as condições de saúde são precárias. Cabe ressaltar que o desenvolvimento do primeiro mundo se dá também às custas da exploração do terceiro mundo (os países subdesenvolvidos), fazendo com que a miséria das populações caminhe lado a lado com as doenças infecciosas e parasitárias, além de ocorrerem às doenças típicas dos países industrializados.

Nos países industrializados ou em fase de industrialização, as indústrias se constituem fontes geradoras de doenças:

- ➔ produzem doenças profissionais acarretadas pelo tipo de trabalho que a pessoa executa, ou pela qualidade do ambiente em que trabalha;
- ➔ produzem acidentes de trabalho, provocando doenças, invalidez ou morte;
- ➔ fabricam produtos tóxicos que são consumidos pela população: bebidas alcoólicas, cigarros, etc. que podem provocar doenças cardio-vasculares, pulmonares, hepáticas, câncer e outras;

- ➔ alteram a qualidade dos alimentos e o padrão alimentar dos indivíduos: produzem alimentos sem fibras, ricos em conservantes e corantes, com baixo valor nutritivo; estimulam o consumo de açúcar e gorduras, podendo provocar úlceras gástricas, obesidade, doenças dentárias, câncer, etc.;
- ➔ poluem o meio ambiente com seus resíduos tóxicos e com o excesso de barulho, o que pode acarretar doenças genéticas, pulmonares, do aparelho auditivo, do sistema nervoso, câncer, etc..

Os homens na sociedade moderna possuem uma grande variedade de atividades relacionadas a outros setores da economia (construção civil, administração, setor bancário e comercial, publicitário, serviços públicos, profissionais liberais, etc.) que, nas suas especificidades, também oferecem riscos de acidentes de trabalho, doenças profissionais ou exposição a agentes físicos, químicos, biológicos e psicológicos que predisõem a uma série de doenças, como, por exemplo, problemas pulmonares, circulatórios, visual, auditivo, de coluna, do sistema nervoso, etc..

### **III - Saúde-doença como reflexo do processo de vida**

As condições de saúde estão estreitamente relacionadas com a maneira pela qual o homem produz seus meios de vida através do trabalho, e satisfaz suas necessidades, através do consumo. A saúde de uma população, genericamente, depende da qualidade e do acesso ao consumo de certos bens e serviços de subsistência, que se constituem, basicamente, de moradia, alimentação, educação e assistência em saúde.

#### **Moradia**

Moradia não significa apenas a casa onde o homem habita. As ruas, os animais, o ar ambiente, a água, o clima e as características geográficas (relevo, hidrografia,



etc.), os meios de transporte, os lugares de trabalho, educação e lazer, enfim, todo o conjunto de ambientes por ele freqüentado ou que o cerca, definem o seu morar. Os modos de morar incluem, também, o convívio com outras pessoas e demais seres vivos do meio. Nesse sentido, a morada do homem é a própria localidade (rural ou urbana) em que ele vive.

No Brasil, a partir de 1930, o grande aumento da industrialização em torno das grandes cidades, onde havia maior potencial de desenvolvimento econômico, estimulou o êxodo da população rural, provocando sucessivas urbanizações. Essas concentrações de pessoas observadas nas grandes cidades deve-se ao fato de que as possibilidades (oferta) de empregos também concentravam-se nas cidades e diluíam-se no campo. A distribuição da população brasileira nas regiões é muito desigual, havendo maior concentração nas regiões Sudeste e Sul, economicamente mais ricas: mais ou menos 61% dos brasileiros vivem nestas regiões que representam, juntas, apenas 18% da área total do País.

O êxodo rural traz, muitas vezes, três tipos de conseqüências para a saúde das populações da cidade:

- ➔ os imigrantes levam doenças que antes não afetavam as populações das regiões para as quais eles se dirigem e passam a habitar (por exemplo, a esquistossomose);
- ➔ auxiliam na disseminação de certas endemias regionais (por exemplo, a malária); e
- ➔ aumentam a necessidade de atendimentos de saúde, em nível hospitalar e ambulatorial, criando novas necessidades de atendimento médico-sanitário devido a diversificação do quadro de doenças.

O crescimento acelerado dos grandes centros urbanos, sem uma infra-estrutura de serviços públicos (saneamento, habitação, escolas, transportes, serviços de saúde,

de, etc.) suficientes para atender a toda a população, particularmente as que se mantêm marginalizadas em favelas, cortiços, etc., agrava consideravelmente a qualidade de vida de seus habitantes. Muitas doenças infecciosas e parasitárias, como a febre tifóide, cólera, hepatite, febre-amarela, esquistossomose, dentre outras, são transmitidas através da água e alimentos contaminados. A diarreia, especialmente, é responsável por cerca de mil mortes por ano, de crianças menores de um ano, no Brasil.

Na grande cidade, além dos problemas de saúde provocados pela falta de infra-estrutura básica, o grande número de veículos nas ruas, a poluição (sonora, visual e atmosférica), a presença de animais como o rato, a barata e uma enorme variedade de outros insetos, o aumento da violência e criminalidade, a falta de espaço para o lazer, para o contato com a natureza, aumentam ainda mais o risco de adoecer das populações.

Nas pequenas cidades do interior ou nas zonas rurais, a situação também é muito grave: persistem doenças como a malária, doença de chagas, esquistossomose, sarampo, todas elas relacionadas com as precárias condições de vida da população (casas de pau-a-pique, taipa ou de barro, ausência de canalização de esgotos, utilização de água infectada para banhos, lavagem de roupas e preparação de alimentos). A pobreza, a falta de casa, comida e educação adequadas, a higiene deficiente e a ausência de saneamento levam à debilidade orgânica e, conseqüentemente, pre-dispõem a população às infecções, à alta mortalidade infantil e a um desenvolvimento físico e mental deficientes.

Finalmente, com relação à moradia do homem, deve-se assinalar que as características geográficas e climáticas de uma região podem influenciar no quadro de doenças da população, uma vez que criam condições diferenciadas para o aparecimento de insetos e outros agentes transmissores de doenças. Por exemplo: o clima quente e úmido, a presença da floresta Amazônica e

uma rede fluvial rica são condições que favorecem o aparecimento do inseto (mosquito Anópheles), transmissor da malária, no norte do Brasil.

### **Alimentação**

A alimentação é, sem dúvida, um fator relevante que contribui para o estado de saúde-doença das pessoas. Os organismos debilitados são muito menos resistentes aos microorganismos invasores. O sarampo e a diarreia, por exemplo, são doenças inofensivas em crianças bem nutridas, mas são graves e fatais em crianças subnutridas. A Organização Mundial de Saúde concluiu que "nos países em desenvolvimento, a metade ou 3/4 de todas as mortes infantis são resultantes do binômio subnutrição-infecção...". Concluiu, também, que "antes da existência das vacinas, praticamente todas as crianças do mundo contraíam sarampo, mas a mortalidade era 300 vezes maior nos países mais pobres do que nos países mais ricos. A razão (...) "é o fato de que em comunidades pobres e de alimentação precária, os micróbios atacam um hospedeiro incapaz de resistir. O mesmo acontece com as infecções intestinais e respiratórias, pelos quais os pobres e subnutridos pagam pesado tributo". Uma alimentação adequada é a melhor vacina contra a maioria das doenças infecciosas.

Além de predispor o organismo às infecções, a subnutrição afeta o crescimento da criança e seu sistema nervoso, provocando a debilidade mental. Nos dizeres do Prof<sup>o</sup> Nelson Chaves':

"Em 1973, denunciei uma diminuição na estatura do homem e da criança na Zona da Mata. Uma criança de sete anos, comparada com o padrão normal, tem uma deficiência de 45% na estatura.

Com a carência de proteínas, vitamina D, cálcio e fósforo, está se estabelecendo um verdadeiro nanismo. Se

você comparar a estatura de rapazes da praia de Boa Viagem, em Recife (bairro rico), com os rapazes de um morro do Recife, existe uma diferença fantástica. Também encontramos debilidade mental em crianças pré-escolares nos estudos que conduzimos. Mutilação cerebral é deficiência mental irreversível. As crianças já nascem com redução de 40% a 60% das células nervosas. Como essas células não se reproduzem após o nascimento, serão pessoas mutiladas cerebralmente. E isso não tem remédio. Nas escolas, essas crianças ficam repetindo de ano e a maioria abandona os estudos por incapacidade de aprender. De modo que se forma uma geração de nanicos e de mutilados cerebrais. Seu volume é grande e crescente porque a fome está aumentando com a inflação e o preço dos alimentos".

### **Educação**

A baixa escolaridade também exerce um papel na disseminação das doenças. Higiene inadequada, imunizações deficientes ou não praticadas, padrão alimentar errôneo, no que diz respeito à mãe e ao recém-nascido, são exemplos típicos de situações onde o desconhecimento da mãe e da família interferem no aparecimento de doenças. Entretanto, é difícil dizer se os problemas de saúde gerados têm origem no desconhecimento ou se são devidos às condições sócio-econômico-culturais da família.

O censo de 1980 revelou que no Brasil sete milhões e quinhentas mil crianças entre 7 e 14 anos não estudam. No Nordeste, 44,3% da população com mais de 14 anos são analfabetos. Apenas 3,6% dos alunos matriculados no primeiro grau chegam à oitava série, e no setor rural, apenas 1,9% da população chega à quarta série do primeiro grau.

---

1 Patarra, I. Fonte no Nordeste Brasileiro - Marco Zero, Rio de Janeiro

## Assistência à saúde

A assistência em saúde significa qualquer ação ou medida de controle que objetive melhorar a qualidade de vida do indivíduo e das populações. A preocupação com a saúde pública, como já foi visto, teve início quando os aglomerados urbanos propiciavam a propagação de muitas doenças infecciosas, matando milhares de pessoas. Na segunda metade do século XIX, a introdução de medidas higiênicas fez diminuir as doenças transmitidas pela água e alimentos contaminados. Até 1900, o grande avanço conseguido pelos países desenvolvidos foi a canalização da água e dos esgotos. Em seguida, a higiene alimentar e a esterilização no engarrafamento e no acondicionamento do leite e de outros produtos alimentares, bem como o controle da poluição ambiental, concorreram para a melhoria das condições de saúde da população.

No Brasil, segundo dados de Gentile de Mello<sup>2</sup>, menos de 70% dos domicílios urbanos e menos de 15% dos rurais possuem canalização interna de água. Apenas 40% dos domicílios urbanos e menos de 5% dos rurais possuem instalações adequadas de esgotos. Só 15% dos domicílios urbanos tem fossa. Um estudo realizado pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento do Rio de Janeiro, em 1982, nas 364 favelas existentes na cidade, mostrou que não há saneamento básico em quase todas elas: os detritos e esgotos circulam em valas abertas. Mais de 50% da população sofre das doenças provocadas pela falta de saneamento.

A medicina, através do descobrimento dos micróbios e dos métodos de exterminá-los, das vacinas, dos antibióticos, de uma grande variedade de medicamentos e equipamentos, contribuiu para o controle e a erradicação de muitas doenças. Entretanto, cabe ressaltar que, muito antes da descoberta da penicilina (usada para o tra-

tamento da tuberculose), houve grande redução da doença na Inglaterra. A primeira e grande razão do declínio da mortalidade causada por esta e por outras doenças infecciosas foi a melhoria das condições de vida das populações: melhores salários, alimentação, moradia, etc..

No aspecto individual, a medicina desempenha importante papel no alívio de sintomas, no cuidado de doentes, no atendimento das emergências, nas cirurgias e na cura de algumas enfermidades. Mas, de uma maneira geral, a medicina pouco contribui para reduzir a mortalidade. As contribuições que ela trouxe foram, em grande parte, anuladas pelas doenças iatrogênicas por ela provocadas. Segundo Ricardo Veronesi<sup>3</sup>, no Brasil morre-se mais de infecções hospitalares que de tuberculose, sarampo, tétano, meningite, difteria, poliomielite e acidentes de automóveis. A iatrogênese clínica, isto é, a alteração física (doença) causada diretamente pelos médicos em suas tentativas de cura, é também muito comum de acontecer.

## Considerações finais

O atual estágio de desenvolvimento em que se encontra a sociedade brasileira apresenta características semelhantes às encontradas na Europa do Século XIX: rápida urbanização, falta de saneamento, altas taxas de desemprego e subempregos, índices elevados de aglomeração dentro das casas, baixos salários, analfabetismo. Dentre outros fatores, isto mostra a extrema desigualdade na repartição da renda nacional, resultando na massificação da pobreza e na crescente deterioração das condições de saúde da população. As situações de doenças e mortalidade da população de baixa renda (rural e urbana) exprimem uma realidade em que predominam a miséria, a fome, o alcoolismo, a violência, onde grandes massas populacionais estão cada vez mais excluídas do processo de de-

---

2 GENTILE, C.M. A Saúde da População: Situação Atual e Perspectivas. Doc. Centro de Estudos Superiores de Londrina (mimeo).

---

3 VERONESSI, Ricardo - No Brasil Infecção Hospitalar Mata Mais Que Muitas Doenças. Outubro 1982.

envolvimento. Deve-se ressaltar que o nível de vida de uma população não se mede apenas pelo grau de remuneração de seus trabalhadores. O Estado se faz presente como captador e distribuidor de um fundo público destinado à vida coletiva: transportes, educação, saúde, habitação, saneamento, aposentadorias, pensões, etc., que são controlados ou geridos pelas diversas instâncias do Governo (Municipal, Estadual ou Federal). Assim, os fundos públicos destinados a subsidiar bens e serviços são de muita importância na determinação do padrão de vida (e de saúde) da população. A insuficiência ou precariedade desses serviços, associados aos baixos salários, têm reflexos diretos e imediatos nas condições gerais de saúde dos indivíduos.

Assim, a diminuição da mortalidade por doenças infecciosas, que ocorreu na Europa no século passado, não aconteceu porque os homens ficaram menos expostos aos microorganismos, nem por causa dos antibióticos ou das vacinas. O declínio ocorreu porque houve melhoria das condições sócio-econômicas das populações, através de uma melhor distribuição de renda, de uma política voltada para as questões sociais. Além disso, houve uma crescente tomada de consciência dos direitos de cidadania entre os indivíduos. Entretanto, se o corpo humano é o primeiro e principal instrumento de trabalho do homem, e se ele continua sendo valorizado apenas pelo que pode produzir, é preciso avançar muito mais no sentido de redimensionar seu valor e percebê-lo nas suas várias potencialidades para a realização do homem.

## BIBLIOGRAFIA

1. BETTO, Frei. **Introdução à Política Brasileira**. São Paulo: Atica S.A., 1991.
2. BRASIL. Convênio Ministério da Saúde/DNES - Ministério da Educação e Cultura/PREMEN. "Saúde como compreensão de vida - um programa de saúde destinado a professores e alunos da 5ª a 8ª séries do 1ª grau. (s.1.: s.n.).
3. CONTI, Laura. **Estrutura Social e Medicina. (s.1.)** Mimeo.
4. HUBERMAN, Leo. **História da Riqueza do Homem**. 15 ed. São Paulo: Zahar, 1991.
5. KOWARICK, Lúcio, CAMPOS, Ana M. Gambiér, MELLO, Maria C. Figueira. Novas Formas de Pobreza e Espaço Urbano em São Paulo. In: Anais do 1º Congresso Brasileiro de Epidemiologia, 1990, Campinas: UNICAMP. p.274-281.
6. LANDMANN, Jayme. **Medicina Não É Saúde**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1983.
7. LAURELL, Asa Cristina. A Saúde - Doença Como Processo Social. Revista Latino-americana de Salud, (s.1.), 2, p.7-25. 1982.
8. LOUREIRO, Sebastião. Brasil, desigualdade social, doença e morte. In: Anais do 1º Congresso Brasileiro de Epidemiologia, 1990, Campinas: UNICAMP. p. 63-80.
9. NOGUEIRA, Roberto Passos. Os Determinantes das Condições de Saúde. In: Diagnóstico de Saúde do Alto Paraguay. Brasília: EDIBAP, Ministério do Interior, 1979.
10. OLIVEIRA, Renato. Os elementos fundamentais da estrutura social. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Pesquisas em Odontologia Social - CPOS. Mimeo.
11. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ. Sociedade: Relação e Modos de Produção. In: Apostila do Curso Técnico em Higiene Dental: Centro Formador Dr. Caetano Munhoz da Rocha.

## Texto 2

# MECANISMO DE DEFESA (NOÇÕES BÁSICAS)

*Claúdia M. Silva (\*)*

### I – Introdução

Todos os seres vivos procuram constantemente manter seus organismos ajustados em relação ao ambiente em que vivem. Para isso, eles dispõem de sistemas de controle que mantêm o corpo em condições compatíveis com a vida. Quando as agressões do meio ambiente ameaçam a integridade do ser vivo, seus mecanismos de defesa são acionados na tentativa de reestabelecer o equilíbrio necessário à sua sobrevivência. Se estes mecanismos de defesa “falham”, instala-se a doença.

Como foi visto anteriormente, a doença é um processo relacionado à múltiplas causas: quando uma pessoa adquire a doença tuberculose, por exemplo, isto não se deve exclusivamente ao fato dela ter-se contaminado com o microorganismo causador da doença. A interação deste fato com os fatores relacionados às condições de vida da pessoa (condições sanitárias, alimentação, características do trabalho, renda e consumo, moradia, resistência física, condições emocionais, etc.) vão atuar no processo de instalação da doença.

### II - Como os indivíduos se defendem: fatores ligados a estrutura e ao funcionamento do corpo

#### 1. Pele e mucosas

A pele e as membranas mucosas intactas fornecem ao corpo uma importante barreira contra muitos microorganismos

e substâncias químicas; as membranas mucosas oferecem menor resistência à penetração desses agentes, sendo muitas vezes a porta de entrada para vários agentes patogênicos.

#### 2. Órgãos do sentido

O tato, olfato, paladar, audição e visão contribuem na defesa dos indivíduos, ativando uma ação de “fuga” quando há ameaça de perigo. Exemplos: retirada da mão quando se toca alguém objeto quente; arejamento de ambientes com cheiro de gás, fechamento dos olhos na presença de muita luz e fumaça; etc...

#### 3. Reflexos:

Muitos reflexos são importantes mecanismos de defesa: a tosse e o espirito representam um esforço para limpar as vias respiratórias de substâncias irritantes; as secreções mucosas, como as lágrimas, têm substâncias específicas contra micróbios patogênicos.

#### 4. Suco gástrico

Contém substâncias capazes de destruir muitos microorganismos e neutralizar agentes tóxicos.

#### 5. Fígado

Transforma certos tipos de venenos orgânicos em produtos inofensivos que são excretados pelo organismo.

#### 6. Aparelho respiratório

O movimento ciliar do trato respiratório ajuda a impedir que partículas estranhas penetrem nos pulmões.

(\*) Cirurgiã–Dentista – Ministério da Saúde, SMS/BH; SES/MG.

## 7. Rins, glândulas sudoríparas, intestinos, bilis

Eliminam substâncias tóxicas através de suas excreções.

## 8. Ossos

Venenos metálicos, como o chumbo, são rapidamente removidos da circulação e armazenados nos ossos, de onde são lentamente mobilizados e excretados por um longo período de tempo.

## 9. Tolerância

O organismo desenvolve tolerância a alguns tipos de agentes químicos, tais como a nicotina e o arsênio., de tal forma que se requerem cada vez mais doses maiores para produzirem seus efeitos tóxicos.

### III - Mecanismo de defesa especial: o sistema imunológico

O sistema imunológico, formado por diferentes células e tecidos, tem as funções de defender o organismo contra diversos tipos de agressões e impedir que alterações ocorridas nas células do corpo (por envelhecimento ou anor-malidade) perturbem seu funcionamento.

Didaticamente o sistema imunológico é dividido em inespecífico e específico, que, embora agindo diferentemente um do outro, estão intimamente relacionados, auxiliando-se e completando-se mutuamente.

1. O sistema inespecífico atua desenvolvendo uma reação inflamatória no local da agressão. Esta inflamação, caracterizada pelo aumento do fluxo sanguíneo na área afetada (edema, calor, rubor e dor) representa um esforço do corpo para deter e destruir os invasores.

Certas células, especialmente os macrófagos (encontrados principalmente na medula óssea, sangue, fígado, pulmões, baço, e sistema nervoso) e os neutrófilos (célula branca do sangue) se dirigem para o local da invasão e tentam engolfar

e destruir qualquer agente agressor, seja ele uma bactéria, um organismo pluricelular ou uma partícula qualquer. Esse fenômeno é chamado fagocitose. Outras células do sangue, os eosinófilos e basófilos (também células brancas), e as plaquetas contribuem de maneira significativa para o desempenho deste sistema.

Os agentes nocivos que escapam da fagocitose são transportados pelos vasos linfáticos até os nódulos linfáticos periféricos (gânglios), que são filtros que removem bactérias e outras toxinas antes que elas atinjam a corrente sanguínea. Se essas barreiras regionais falham e os agentes agressores chegam a corrente sanguínea, as células brancas do sangue e outros fagócitos entram em ação, realizando também a fagocitose.

2. O sistema específico atua formando substâncias chamadas anticorpos, que se combinam com os agentes agressores persistentes no organismo até torná-los vulneráveis à fagocitose e a digestão pela célula. Este sistema possui três características:

- especificidade: é a capacidade de produzir anticorpos específicos para cada tipo de invasor;
- heterogeneidade: significa que cada tipo de célula desse sistema possui uma capacidade própria de responder aos agentes nocivos, diferentes para cada um destes agentes;
- memória: é a capacidade que o sistema imunológico específico possui de reconhecer um elemento estranho que já atacou anteriormente o organismo, e responder a uma segunda agressão deste elemento de maneira mais rápida e intensa.

Células altamente sofisticadas, chamadas linfócitos são responsáveis pelas diferentes respostas do sistema imunológico específico. Há dois tipos de linfócitos: B e T. Os linfócitos do

tipo B são os responsáveis pela formação dos anticorpos, que são também denominados imunoglobinas. Existem cinco tipos de imunoglobinas, com características e funções específicas: IgG, IgM, IgD, IgE, IgA. A IgA está presente na saliva, e atua na defesa das infecções que ocorrem na cavidade bucal.

Os linfócitos do tipo T são responsáveis pela destruição de células do próprio organismo que por alguma razão foram alteradas (num câncer, por exemplo) e pela produção de substâncias que, dentre outras funções, são capazes de matar células infectadas por microorganismos.

#### **IV - Imunidade, susceptibilidade e resistência:**

A capacidade que o organismo possui de formar anticorpos específicos contra um determinado agente é que se chama imunidade (natural ou adquirida).

- Imunidade Natural: há certas espécies e raças de seres vivos que são naturalmente imunes a muitas doenças. Por exemplo: o homem é naturalmente imune a muitas doenças que afetam alguns animais e vice-versa.
- Imunidade Adquirida: é a formação de anticorpos específicos a partir do contato do indivíduo com os agentes causadores de doença, com as vacinas ou com os soros imunes. A imunidade adquirida pode ser de dois tipos:
  - Imunidade passiva; e
  - Imunidade ativa.

A imunidade adquirida passiva é de curta duração (alguns dias a vários meses). Pode ser obtida por transmissão materna (através da placenta), ou por inoculação de anticorpos protetores específicos (por exemplo: soro antitetânico, soro antidiftérico, etc.).

A imunidade adquirida ativa dura me-

ses ou anos e pode ser adquirida como consequência de uma doença sofrida pelo indivíduo (sarampo, caxumba, varicela, etc.); a partir da exposição do organismo aos agentes patológicos, sem que a doença chegue a manifestar-se clinicamente; ou ainda através de uma imunização (por meio das vacinas).

As consequências da interação entre o corpo humano e o agente agressor variam bastante de acordo com as características do indivíduo. A susceptibilidade do organismo depende de fatores genéticos, fatores gerais de resistência às doenças e condições de imunidade específica para cada tipo de doença. Uma pessoa ou um animal é considerado susceptível quando não possui resistência contra um agente patogênico determinado, que o leva a adoecer quando em contato com este agente.

Resistência é o conjunto de mecanismos corporais que servem de defesa contra a invasão ou multiplicação de agentes infecciosos, ou contra os efeitos nocivos de seus produtos tóxicos.

#### **1. Fatores que interferem na susceptibilidade ou resistência dos indivíduos:**

- idade: a ocorrência e a gravidade das doenças variam de acordo com a idade do indivíduo: os dois extremos (recém-nascidos e pessoas idosas) são mais susceptíveis a certos tipos de doenças. Por exemplo: poliomielite e sarampo, nas crianças e hipertensão arterial e tumores nos velhos;
- sexo: as variações na ocorrência e distribuição das enfermidades de acordo com o sexo refletem, na maioria das vezes, o grau de exposição aos riscos de adoecer, que é diferente entre homens e mulheres. Por exemplo: são as mulheres que geralmente cuidam de um doente na família; a gravidez predispõe a infecção das vias urinárias e pode agravar outras doenças preexistentes. Algumas doenças são mais comuns nas mulheres: Diabetes Mellitus, cálculos biliares, obe-



sidade e artrite. Nos homens, a úlcera péptica, a hérnia inguinal, cardiopatias e o câncer de pulmão, são mais comuns;

- ➔ grupo étnico a grupo familiar: há variações geneticamente determinadas que podem aumentar ou diminuir a resistência dos indivíduos. Entretanto, é difícil demonstrar que as diferenças na ocorrência das doenças são geneticamente determinadas, já que deve-se levar em conta todos os fatores ambientais e sócio-econômicos envolvidos na causalidade das doenças. Um exemplo típico com relação a grupos étnicos é a maior resistência que os povos caucasianos desenvolveram a tuberculose, comparando-os com a raça negra. Do mesmo modo que acontece com os grupos étnicos, os indivíduos de uma mesma família podem diferir entre si com relação à susceptibilidade as doenças. Provavelmente, esta diferença é geneticamente determinada, já que as influências ambientais são, geralmente, as mesmas para toda a família (dieta, educação, condição sócio-econômica, etc.);
- ➔ nutrição: estado nutricional e infecções estão intimamente relacionados, sendo que um agrava o outro. Exemplos: desnutrição intensa acompanhada de baixa ingestão de nitrogênio, diminui a resposta imune do indivíduo, aumentando sua susceptibilidade as infecções bacterianas; crianças subnutridas apresentam o sarampo de forma mais grave. A obesidade também está qualificada como causa da redução da esperança de vida: pré-dispõe a cardiopatia coronariana, hipertensão arterial e Diabetes Mellitus;
- ➔ enfermidade: é comum que uma doença contribua para a instalação de outra. Exemplo: broncopneumonia bacteriana em pessoas com enfermidade crônica de origem não infecciosa; susceptibilidade do diabético as infecções bacterianas; gripes viróticas

que podem propiciar o desenvolvimento de uma pneumonia bacteriana, etc..

Outros fatores também podem de uma forma ou de outra interferir na susceptibilidade ou na resistência individual das pessoas, tais como o uso de drogas, álcool, certos medicamentos, etc..

Nas populações, a quantidade de indivíduos susceptíveis é um fator muito importante que tem influência na propagação das doenças, principalmente daquelas que passam de um indivíduo para outro. Os estados de susceptibilidade e resistência irão depender também das condições de vida da população, e variarão de acordo com os vários tipos de doenças.

## BIBLIOGRAFIA

1. BARROS FILHO, Sebastião Duarte de. Sistema Imunológico (Noções Básicas). Brasília, 1985. mimeo.
2. BRETA, Gustavo. Conceitos Básicos de Imunologia e a sua Aplicação na Compreensão dos Mecanismos Fisiopatogenicos das Doenças Infecciosas ado Uso de Vacinas. In: **Capacitação de Enfermeiros em Saúde Publica para o Sistema Único de Saúde. Controle das Doenças Transmissíveis**. 1 ed. Brasília, 1992.
3. GOWDAK, Demétrio. Corpo Humano: Estrutura e Funções SAUDE HEREDITARIEDADE. São Paulo: FTD S.A.
4. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAUDE/OMS. Princípios de Epidemiologia para el Control de Enfermidades. In: **Capacitação de Enfermeiros em Saúde Publica para o Sistema Único de Saúde. Controle das Doengas Transmissíveis**. 1 ed. Brasília, 1992.
5. SA, Eliana Maria de Oliveira. **Os Padrões Individuais da Resistência**. Belo Horizonte, 1990. mimeo.
6. VASCONCELOS, José Luiz e GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Programas de Saúde**. São Paulo: Atica S.A., 1990.



## **SEGUNDA UNIDADE**



## **SEGUNDA UNIDADE**

### **PROPOSITO**

Estudar o corpo humano a partir de seu funcionamento. Pretende ainda estudar a Anatomia Bucal, especialmente dos dentes e periodonto.

### **OBJETIVOS**

- 1** – Estudar o funcionamento do corpo humano (sistemas digestivo, respiratório, circulatório, linfático, nervoso, muscular, endócrino, reprodutivo, esquelético, urinário, sensorial e tegumentar).
- 2** – Estudar a anatomia e as funções da cavidade bucal.
- 3** – Descrever as características anatômicas e funcionais da dentição humana (permanente e decídua).
- 4** – Conhecer os tecidos dentários: esmalte, dentina, cimento e polpa.
- 5** – Conhecer a seqüência da erupção dentaria e a notação gráfica dos dentes permanentes e decíduos.
- 6** – Conceituar e descrever as funções do periodonto.



## SEGUNDA UNIDADE

### CONCENTRAÇÃO

SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES	ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR
<p>I</p> <p>1 • Debater as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➔ Qual o valor e a serventia do corpo?</li><li>➔ O que ajuda a conservar o corpo e o que o estraga?</li></ul> <p>2 • Discutir as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➔ Como é o corpo por dentro e por fora?</li><li>➔ Como ele funciona, por exemplo, quando um alimento é colocado na boca?</li></ul> <p>3 • Apresentar o resultados dos trabalhos.</p>	<p>I</p> <p>1 • Solicitar o registro individual das opiniões. A seguir, trabalhar com todo o grupo estimulando a discussão livremente. Sugere-se: 10 minutos para o registro individual e 30 minutos para discussão em grande grupo.</p> <p>2 • Trabalhar em pequenos grupos. Estimular a expressão através de desenhos, esquemas, etc.. Solicitar a descrição do funcionamento do corpo, no exemplo dado, abordando todos os mecanismos e sistemas envolvidos na transformação do alimento para ser utilizado pelas células do corpo e o mecanismo de eliminação dos resíduos.</p> <p>3 • Avaliar o grau de conhecimento dos treinandos com relação à localização e funcionamento dos órgãos do corpo. Ajudar na montagem de um desenho localizando os órgãos internos e externos do corpo e associando-os segundo suas funções e interações. Classificar os sistemas do corpo, utilizando outros recursos visuais.</p>



- 4 • Ler o texto "Anatomia e Funcionamento do Corpo Humano".
- 5 • Assistir ao filme "O corpo e seus sistemas".

- 4 • Orientar a atividade em pequenos grupos. Após a leitura, sugerir a cada grupo a apresentação de uma parte do texto. Se houver possibilidade, usar recursos tais como: desenhos, slides, etc.
- 5 • Apresentar o filme e estimular a discussão posteriormente

## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### II

- 1 • Discutir a seguinte questão:
  - Qual é a importância da boca para você?
- 2 • Como você se sente quando sua boca é tocada por um profissional de saúde bucal?
- 3 • Quais as condições que favorecem o aparecimento das sensações relatadas no item anterior?
- 4 • Acompanhar no serviço, o atendimento odontológico de um usuário do momento em que chega na unidade de saúde até a sua saída. Registrar as respostas.
- 5 • Apresentar os resultados das observações.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### II

- 1 • Trabalhar com todo o grupo estimulando o relato de opiniões. Registrar as respostas.
- 2 • Estimular o relato das experiências e registrar as respostas.
- 3 • Atentar para os seguintes aspectos:
  - comportamento profissional (postura, segurança, domínio, situações de stress, etc.);
  - a comportamento do paciente (medo, dor, experiências anteriores, traumas, etc.);
  - condições de trabalho (aspecto do ambiente, recursos disponíveis, etc.);
  - relação paciente-profissional (troca de informações, diálogo, respeito, etc.).
- 4 • Orientar a atividade com base na discussão do item 3.
- 5 • Orientar a atividade.

- 6 • Discutir as formas de abordar o usuário antes, durante e após o atendimento odontológico.

- 6 • Trabalhar com todo o grupo. Enriquecer a discussão chegando ao entendimento da boca como um importante meio de relação do homem com o mundo. Ressaltar as modificações que uma situação de dor e medo podem provocar no comportamento do paciente e os cuidados que os profissionais devem ter na condução destas situações. Discutir, ainda, aspectos referentes ao preparo psicológico dos pacientes (especialmente crianças), condutas de atendimento, encaminhamentos e a importância do inter-relacionamento com outros profissionais de saúde da unidade (médicos, enfermeiras, psicólogos, assistentes sociais, auxiliares, etc.). Registrar as respostas.

## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### III

- 1 • Observar e listar as estruturas presentes na cavidade bucal, relacionando-as com suas funções.
- 2 • Retomando a discussão da Seqüência I, item 2, letra b, descrever o que acontece com o alimento dentro da boca, ressaltando a ação das estruturas bucais sobre ele.
- 3 • Apresentar o resultado da discussão.
- 4 • Leitura e discussão do texto "A Cavidade Bucal (Anatomia e funcionamento)"

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### III

- 1 • Trabalhar com todo o grupo. Utilizar espelhos para o auto-exame.
- 2 • Em pequenos grupos, orientar na identificação dos elementos envolvidos na mastigação e deglutição: (músculos, ossos, dentes, bochechas, gengiva, mucosa, língua (movimento e paladar), palato, glândulas salivares, inervação e irrigação sangüínea.
- 3 • Trabalhar em grande grupo avaliando o grau de conhecimento dos treinandos. Utilizar recursos visuais para auxiliar na identificação das estruturas anatômicas da cavidade bucal, relacionando-as com suas funções.
- 4 • Realizar a atividade de leitura em pequenos grupos. À seguir, realizar a discussão com todo grupo. Solicitar que os alunos façam, individualmente, uma síntese do texto.



## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### IV

- 1 • Analisar um desenho da cavidade bucal e a partir da observação da própria boca, verificar:
  - ➔ Quantos dentes estão presentes na sua boca? E no desenho?
  - ➔ Quais dentes são iguais e quais diferem entre si?
  - ➔ Qual a função de cada grupo dental?
- 2 • Observar e identificar em diferentes dentes humanos:
  - ➔ grupos dentais (nomenclatura e localização nas arcadas);
  - ➔ diferenças no tamanho, forma e cor dos grupos dentais e nos dentes individualmente.

Registrar respostas.

- 3 • Apresentação do resultado das atividades do item anterior.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### VI

- 1 • Apresentar um desenho da cavidade bucal e orientar a observação individualmente.
- 2 • Trabalhar em pequenos grupos. Distribuir entre eles os vários tipos de dentes previamente selecionados. Solicitar aos alunos que façam a montagem dos dentes, segundo seus próprios critérios e experiências.
- 3 • Avaliar o grau de conhecimento dos alunos. Acrescentar informações sobre os diferentes grupos dentais (nomenclatura, posição nas arcadas, número de dentes de cada grupo, diferenças de forma, cor, tamanho, número de raízes, superfícies dentais e partes do dente). Discutir ainda o porquê das variações que ocorrem entre os dentes, de acordo com suas funções. Utilizar recursos visuais.

- |  |  |
|--|--|
| <p>4 • A partir de observações, desenhar ou modelar dentes.</p>  | <p>4 • Trabalhar com pequenos grupos. Distribuir entre eles o material necessário e orientar na escultura das superfícies dentais, destacando: ângulos proximais, sulcos, fissuras, fossas, tubérculos, etc.. Reforçar as diferenças entre os dentes das arcadas superior e inferior. Orientar a atividade para que cada grupo desenhe ou modele, no mínimo, um elemento de cada grupo dental. Sugere-se que esta atividade possa ser executada a partir do preenchimento com cera nas cavidades de dentes cariados, onde os alunos possam reconstruir as superfícies danificadas.</p> |
| <p>5 • Apresentação dos resultados da atividade do item anterior.</p>  | <p>5 • Avaliar os trabalhos, acrescentando informações e esclarecendo dúvidas.</p>   |
| <p>6 • Observar em dentes seccionados as estruturas internas e externas que os compõem.</p>  | <p>6 • Trabalhar com todo o grupo. Ajudar os treinandos na identificação dos tecidos que compõem um dente utilizando canetas hidrocor. Atentar para as junções amelo-cementária e amelodentinária. Identificar a câmara pulpar, o canal radicular e o forame apical. Atentar para as diferenças anatômicas entre dentes uni, bi e trirradiculares.</p>   |
| <p>7 • Debater a seguinte questão com base em sua experiência:</p> <p style="margin-left: 20px;">➔ A dentição da criança (decídua) é igual à dentição do adulto (permanente)? Por quê?</p> | <p>7 • Trabalhar com todo o grupo, registrando as respostas.</p>   |
| <p>8 • Observar dentes decíduos e descrever suas características (semelhanças e diferenças com relação à dentição permanente).</p>   | <p>8 • Trabalhar com pequenos grupos. Apresentar dentes decíduos e estimular a observação e descrição dos dentes. Apresentar, também, dentes seccionados para serem observados, analisados e coloridos os seus diferentes tecidos.</p>   |

- 9** • Apresentar o resultado das discussões do item anterior.
  - 10** • Discutir como e quando ocorre a troca de dentes na criança
  - 11** • A partir de observações e da experiência prévia, descrever como os dentes estão fixados na boca.
  - 12** • Ler os textos "Anatomia Dentária" e "Anatomia do Periodonto".
- 9** • Acompanhar a apresentação registrando as respostas. Acrescentar informações e esclarecer dúvidas.
  - 10** • Estimular a discussão em grande grupo. Acrescentar informações sobre o processo de exfoliação dentária utilizando recursos visuais.
  - 11** • Trabalhar com todo o grupo, registrando as respostas. Chegar ao conceito de periodonto, identificando as partes que o compõem e suas funções. Utilizar recursos visuais.
  - 12** • Orientar a atividade de leitura em pequenos grupos.





## SEGUNDA UNIDADE

### DISPERSÃO

#### SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

- 1 • Montar os arcos dentários superior e/ ou inferior, utilizando dentes permanentes extraídos. Se possível, montá-los em gesso.
- 2 • Elaborar sínteses dos textos estudados nesta unidade, e se possível, montar cartazes ilustrativos acerca dos temas abordados.

#### ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

- 1 • Orientar a atividade, rediscutindo com os alunos as características anatômicas dos dentes e suas posições nos arcos dentários.
- 2 • Acompanhar a atividade ajudando os alunos na identificação das idéias principais de cada texto.



FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

“PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL”

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA I - SEGUNDA UNIDADE		ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação das estruturas anatômicas da cavidade bucal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhece as principais estruturas anatômicas da cavidade bucal.</li> <li>• Reconhece as estruturas dentais com sua forma, funções e superfícies.</li> <li>• Reconhece grupos dentais: incisivos, caninos, pré-molares e molares.</li> <li>• Diferencia dentição decídua, permanente e mista.</li> <li>• Identifica graficamente os dentes.</li> <li>• Diferencia tecido gengival e mucosa bucal.</li> <li>• Identifica gengiva marginal, inserida, papilas inter-dentárias e sulco gengival.</li> <li>• Identifica gengiva normal.</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

“PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL”

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA I - SEGUNDA UNIDADE		ESTADO:	
DATA	DESCRIÇÃO	ENTREVISTAS	

## **TEXTOS DE APOIO À SEGUNDA UNIDADE**



## Texto 3

# NOÇÕES DA ANATOMIA E DO FUNCIONAMENTO DO CORPO HUMANO

*Cláudia M. Silva (\*)*

### Introdução

Desde a antiguidade o homem preocupa-se em conhecer seu corpo, como é formado e como funciona. Cada povo, de acordo com sua visão de mundo (cultura, religião, organização social, etc.), desenvolveu estudos e conceitos sobre o corpo, a partir, principalmente, da necessidade de curar doenças ou ferimentos em campos de batalha. Hipócrates, um grego do século V a.C., definiu o corpo como um agrupamento de partes correlatas.

O desenvolvimento do estudo do corpo levou ao aparecimento de uma ciência chamada Anatomia, que aprofundou o estudo da constituição e do desenvolvimento dos seres vivos. O termo Anatomia significa "cortar em partes", e por isso, o corpo foi dividido em partes, que são chamadas sistemas (sistemas tegumentar, esquelético, muscular, nervoso, circulatório, digestivo, urinário, endócrino, sensorial e reprodutor). Entretanto, muito mais importante do que dar nomes a estas partes é o fato de que os sistemas atuam uns sobre os outros e a falha de um pode prejudicar ou destruir os demais.

O corpo de cada pessoa é a sua marca particular, que claramente o diferencia de qualquer outro ser humano no presente ou passado. Não existe um critério absoluto sobre o normal: ocorrem variações entre os indivíduos, que são determinadas por vários fatores, como por exemplo, a idade (desde a fase intra-uterina até a velhice), a raça (branca, negra, amarela), a hereditari-

idade, o ambiente social, a experiência de vida de cada um. Assim, por exemplo, o tamanho do corpo é basicamente determinado pela estrutura do esqueleto, que em grande parte, é uma herança de família e de raça. Mas o tamanho pode também ser muito afetado pelas condições do meio social em que vive o homem (condições adequadas de alimentação e sobrevivência) ou ainda por doenças hereditárias ou adquiridas, que afetam a produção do hormônio do crescimento, o que modificará o desenvolvimento do corpo.

Em certo sentido, o corpo está pré-determinado pela herança genética, porém o tempo, o ambiente físico e social e as experiências de vida de cada um é que determinarão o que lhe ocorrerá. O corpo humano pode assim ser definido como um "aparelho delicado e complexo, que realiza atividades desde escalar uma montanha até compor uma sinfonia". De maneira simples e didática, o corpo é dividido externamente em:

- ➔ cabeça;
- ➔ pescoço;
- ➔ tronco: tórax e abdômem;
- ➔ membros superiores:
  - raiz: ombro;
  - parte livre: braço, antebraço e mão;
- ➔ membros inferiores:
  - raiz: quadril
  - parte livre: coxa, perna e pé.

---

(\*) Cirurgiã-Dentista – Ministério da Saúde, SMS/BH; SES/MG.



## O sistema tegumentar ou pele

Todo o corpo é revestido por uma camada especial chamada pele, que serve a vários objetivos. Na pele se traduzem vários sinais da condição geral dos indivíduos, dentre os quais estão a flacidez, o excesso ou a falta de gordura; sua textura pode refletir deficiência de nutrição ou mau funcionamento das glândulas. Sua cor pode indicar a presença de febre ou outras doenças. Erupções cutâneas podem denunciar muitas infecções comuns. Pele grosseira e rugas são sinais de envelhecimento.

A pele, no entanto, não só reflete como contribui ativamente para a saúde do corpo. É um órgão tão vital quanto o coração, o fígado ou os pulmões e, como cada um deles, tem suas próprias responsabilidades especiais:

- ➔ é relativamente impermeável, o que permite ao homem viver em ambiente de baixa umidade;
- ➔ 60% de sua composição é líquida, impedindo que o corpo seque;
- ➔ abriga as terminações nervosas que recebem estímulos sensoriais do meio ambiente;
- ➔ é, ao mesmo tempo, um radiador e conservador de calor, auxiliando a regular a temperatura do corpo;
- ➔ é uma barreira que defende o corpo contra agressões do exterior e organismos causadores de doenças; e
- ➔ tem notável capacidade de refazer-se quando sofre ferimento ou lesão (o processo de cura é tão completo que, por exemplo, quando a ponta de um dedo se machuca, até mesmo as impressões digitais se refazem em sua forma original).

Duas camadas são reconhecidas na pele: a primeira, mais superficial, é a **epiderme**, a outra, a **derme**. Uma das funções básicas da epiderme é defender o cor-

po contra forças abrasivas e destruidoras do meio ambiente, e para isto, se adapta às condições e funções de cada parte do organismo: para proteger a extremidade dos dedos das mãos e dos pés, forma as unhas; para impedir o desgaste nos pontos de pressão, forma calos; sobre as juntas de dedos, de cotovelos e joelhos, é pregueada para permitir-lhes flexibilidade.

As células da epiderme são continuamente substituídas por células produzidas em sua camada inferior; nesta camada, existem as células que produzem a melanina, que é um pigmento que dá cor à pele.

A derme é ricamente vascularizada e innervada. Nesta camada encontram-se também as raízes do cabelo, glândulas sudoríparas (produzem suor), glândulas sebáceas (produzem óleo) e glóbulos de gordura.

As glândulas sudoríparas têm importante função de regular a temperatura do corpo. São muito abundantes nas palmas das mãos e plantas dos pés.

As glândulas sebáceas não existem nas palmas das mãos e nas plantas dos pés. Sua secreção (sebo ou óleo) serve para lubrificar a pele e os pêlos.

A derme recebe os estímulos sensoriais e os transmite ao cérebro como impulsos nervosos. Esses estímulos são provocados por meio de pressão, mudanças de temperatura e lesão dos tecidos, e produzem sensações de tato, calor, frio, dor e pressão. Essas sensações são percebidas quando receptores especiais presentes na derme ou no tecido subcutâneo são estimulados.

Abaixo da derme há um tecido adiposo, cuja quantidade varia nas diferentes partes do corpo, chegando a não existir em algumas, como nas pálpebras. Essa gordura contribui para impedir a perda de calor e constitui reserva de material nutritivo.

### Coloração da pele

A cor da pele depende da quantidade de pigmentos, da vascularização e da es-

pessura das camadas mais superficiais da epiderme. O pigmento mais importante para dar cor à pele é a melanina, e sua quantidade na pele varia com a raça. A cor da pele se intensifica após uma inflamação, exposição ao calor, aos raios solares ou aos raios-X. As sardas e pintas são acúmulos localizados de melanina, sendo que é comum encontrar pigmentação de melanina em gengivas de pessoas negras ou mestiças.

### **Anexos da pele**

São os pêlos, as unhas e as mamas.

Os pêlos cobrem considerável parte da pele, mas estão ausentes em algumas partes do corpo (palma das mãos, planta dos pés). Como ocorre com a pele, a coloração dos pêlos depende da quantidade de pigmento existente neles.

As unhas são placas curvas, formadas por um tecido duro (queratinizado) com função protetora.

As mamas são formadas por glândulas cutâneas modificadas, especializadas na produção de leite, após a gestação.

### **O esqueleto humano**

O esqueleto é o conjunto de ossos e cartilagens que se interligam para formar o arcabouço do corpo de qualquer animal. O esqueleto do homem assumiu sua forma há mais de um milhão de anos. São 206 ossos (no adulto) que fixam os músculos e protegem órgãos vitais, como por exemplo, coração, pulmões e cérebro. Apresentam várias formas e tamanhos, desde as chapas lisas do crânio até os anéis ocos da coluna vertebral.

O esqueleto sustenta e dá a conformação do corpo; é local de armazenamento de cálcio e fosfato e de produção de certas células do sangue. Finalmente, é um sistema de alavancas que, movimentado pelos músculos, permite os deslocamentos do corpo. Os ossos são altamente vascularizados e classificam-se, segundo suas formas, em:

- osso longo: é aquele que apresenta um comprimento consideravelmente maior que sua largura e espessura. Exemplos: fêmur, rádio e úmero;
- osso laminar: é o que apresenta comprimento e largura equivalentes. Exemplos: ossos do crânio e dos quadris;
- osso curto: é o que apresenta comprimento, largura e espessura semelhantes. Exemplos: ossos do dedo;
- osso irregular: apresenta forma complexa. Exemplo: as vértebras;
- osso pneumático: apresenta uma ou mais cavidades contendo ar. Estas cavidades recebem o nome de seios. Os ossos pneumáticos estão situados no crânio. Exemplo: osso maxilar;
- ossos sesamóides: ossos de certas articulações. Exemplo: pateta (rótula).

Os ossos são unidos por ligamentos e encaixados, de uma extremidade a outra, por articulações. Onde o movimento é essencial, como nos ombros e quadris, as articulações são flexíveis; onde o movimento dos ossos seria perigoso, como no crânio, as articulações são rígidas. Nele a única articulação móvel é a do osso mandibular, que será estudada posteriormente.

Os ossos que protegem os vários órgãos internos estão especialmente adaptados para essas funções. No crânio, os ossos que cercam o cérebro são chapas espessas, que se fundem quando o cérebro atinge seu tamanho máximo. Na pélvis (no homem e na mulher) os ossos são encaixados e fortemente ligados por juntas cartilaginosas: na mulher, durante a última fase da gravidez, essas juntas se soltam para facilitar o parto.

Na caixa torácica, que se destina a proteger o coração, pulmões, fígado e o baço, as costelas estão curvadas para garantir a proteção. Mas, ao mesmo tempo que protege órgãos importantes, o tórax expan-

de-se e contrai-se permitindo os movimentos da respiração.

Os ossos são muito fortes e, ao mesmo tempo, muito leves. Em um homem que pesa 72 kg, somente cerca de 13 kg representam o peso de seus ossos. Essa leveza é devida, em parte, à sua porosidade e, em parte, pela forma de tubo dos ossos dos braços e pernas. A força do osso é devida à sua composição: mais ou menos metade de seu peso consiste em cálcio, fosfato e outros minerais; cerca de 1/4 de seu peso é composto por um tipo de proteína chamada colágeno e, quase todo o restante do peso do osso, é representado pela água. O conteúdo mineral do osso é responsável também por sua dureza: as hastas dos ossos compridos são quase tão duras quanto o granito. O osso é o componente mais dura-douro do corpo.

### **Músculos**

Os músculos são estruturas que movem os segmentos do corpo. Os ossos, juntas e músculos formam o aparelho locomotor, mas somente os músculos são ativos nos movimentos. Além disso, eles mantêm unidas as peças ósseas, determinando a posição e a postura do esqueleto. A função básica do músculo é a contração e todas as funções do corpo dependem da atividade muscular. Essas funções incluem movimentos esqueléticos, contração cardíaca, contração dos vasos sanguíneos, movimentos intestinais (peristaltismo) e muitas outras. Três tipos diferentes de músculos são responsáveis por estas atividades:

- ➔ músculo esquelético;
- ➔ músculo liso;
- ➔ músculo cardíaco.

Os músculos esqueléticos determinam os movimentos do esqueleto e, por esta razão, são responsáveis pelo movimento de partes diferentes do corpo. Esses movimentos resultam de um ato da vontade consciente. Por isso mesmo, estes músculos são chamados voluntários e, devido às suas características anatômicas, são também

chamados de músculos estriados pois apresentam estrias microscópicas. A maior parte dos músculos esqueléticos está ligada aos ossos por meio dos tendões e, em geral, são aos pares. Enquanto um músculo fica relaxado, o outro puxa o osso, colocando o corpo em movimento.

Os músculos do esqueleto variam em tamanho e forma para se adaptarem às funções específicas que exercem. Na parte inferior do peito está o diafragma, que é o principal músculo da respiração; está também ligado à tosse, espirro, riso e suspiro. Músculos compridos em forma de correia, no pescoço, mantêm a cabeça ereta. O músculo mais comprido do corpo está na coxa e é chamado sartório. Ele e mais 4 faixas de músculos de cada lado dele (os quadríceps), não só movem as pernas, como auxiliam a manter o equilíbrio. Um músculo esquelético pode entrar em ação em centésimos de segundos, exercer uma força de tração enorme sobre o osso ao qual esteja ligado e, quando preciso, sustentar muitas vezes o seu próprio peso.

A musculatura lisa não apresenta estrias. A maioria dos órgãos internos do corpo contém músculos lisos, que não tem relação com o esqueleto ósseo e funcionam sem o controle consciente do indivíduo (por isso são involuntários). São chamados viscerais por serem encontrados nas paredes das vísceras de diversos sistemas do organismo, como intestinos, bexiga, vesícula biliar, ureteres, etc.. Mas, também, podem ser encontrados em outras partes do corpo, como por exemplo, em vasos sanguíneos ou nos músculos piloerectores (que causam a ereção dos pelos), etc..

O músculo cardíaco tem um aspecto estriado, característico dos músculos esqueléticos, mas suas fibras se interligam, semelhante ao que ocorre nos músculos lisos viscerais e, a maioria dessas fibras é capaz de contrair-se ritmicamente.

### **Sistema digestivo**

Para que o corpo se mantenha vivo é necessário que ele receba um suprimento adequado de material nutritivo. A maior parte

dos alimentos ingeridos precisa sofrer transformações para ser absorvido pelas células, que produzirão a energia que o corpo precisa para realizar suas várias atividades.

O processo de transformação do alimento é chamado digestão. O sistema digestivo é composto por um canal alimentar e órgãos anexos.

Esquemáticamente tem-se:

Canal Alimentar:

- ➔ cavidade bucal;
- ➔ faringe;
- ➔ esôfago/estômago;
- ➔ intestinos (delgado e grosso).

Órgãos Anexos:

- ➔ glândulas salivares;
- ➔ fígado;
- ➔ pâncreas.

### **O processo digestivo**

O processo digestivo inicia-se na boca, pela mastigação e umedecimento do alimento pela saliva, formando o bolo alimentar. Ao deglutir-se, contrações musculares impulsionam o alimento para o esôfago e estômago, impedindo sua volta para a boca ou subida para a cavidade nasal ou traquéia. Os músculos, através de contrações peristálticas, forçam o alimento a descer da faringe até o ânus. No estômago, o alimento sofre um processo violento: ele é amassado, agitado, pulverizado e batido, a ponto de ficar irreconhecível.

O estômago é uma espécie de bolsa de 25 cm de comprimento, podendo dilatar-se, quando cheio, ou retrair-se quando vazio. Está situado no abdômen, no lado esquerdo, sob o diafragma e protegido pelas costelas. Atua sobre o alimento mecânica (amassando-o) e quimicamente (ação do

suco digestivo, cujos componentes principais são a pepsina e o ácido clorídrico). O estômago funciona também como depósito, que conserva o alimento até ele passar para o intestino delgado, que só o recebe em quantidades muito pequenas, por vez. A passagem do alimento para o intestino delgado é controlada por um músculo circular, na extremidade inferior do estômago, chamado piloro.

O intestino delgado é a seção mais comprida do trato gastro intestinal (mais ou menos 6 metros, torcidos e dobrados). A primeira parte do intestino delgado é o duodeno. No duodeno, os sucos digestivos vindos do pâncreas e do fígado neutralizam o ácido clorídrico do alimento que vem do estômago, acelerando a sua decomposição (quebra).

Depois do duodeno, o alimento passa para o jejuno e, posteriormente, para o íleo, sofrendo a desintegração final. As proteínas são transformadas em aminoácidos; o açúcar em glicose; e as gorduras em ácidos gordurosos e glicerol. Do interior do jejuno e íleo destacam-se projeções muito pequenas chamadas vilosidades (semelhantes a pelos em uma toalha felpuda), que separam os ingredientes úteis (glicose, proteínas e gorduras) e inúteis dos alimentos. Os ingredientes "inúteis" são impulsionados para o intestino grosso (cólon e reto) que, por meio das contrações peristálticas são expelidos do corpo, como fezes.

As vilosidades enviam os resíduos para um caminho e os nutrientes para outro; as gorduras passam para os vasos linfáticos que as enviam, a fim de serem diluídas, para a corrente sanguínea e, daí, para as outras partes do corpo onde são necessárias; os aminoácidos e os açúcares passam pelos capilares até a grande veia porta, que os leva ao fígado para serem convertidos em formas utilizáveis pelas células do corpo.

O papel do fígado no funcionamento do corpo é muito importante: participa no processo digestivo; filtra do sangue as células vermelhas velhas; atua para desinto-

xicar o corpo eliminando as substâncias químicas e drogas procedentes de fora; produz substâncias complexas de que o corpo necessita, tais como proteínas do sangue e colesterol; e sintetiza lípidos, que entre outras coisas, ajudam a formar invólucros isolantes ao redor de fibras nervosas.

No fígado as substâncias são transformadas, como por exemplo: o açúcar é transformado em uma nova substância chamada glicogênio (combustível especial do corpo). A única função do glicogênio é proporcionar uma forma conveniente e compacta de armazenamento para a glicose, que em sua forma própria tomaria muito espaço. Quando o corpo necessita de mais glicose, o fígado torna a transformar o glicogênio em glicose, lançando-a, aos poucos, na corrente sanguínea. Outra transformação vital, realizada pelo fígado, é a das proteínas em aminoácidos. As proteínas se dispõem para formar as matérias de construção do corpo.

O sangue leva os alimentos transformados para as células do corpo, que os transformam em unidades estruturais e energia. E essa transformação o objeto final de cada uma das complexas fases do processo digestivo.

O sistema digestivo é coordenado e controlado pelo sistema nervoso. Isto se faz através de uma complexa rede de células nervosas, que transmitem as mensagens entre o trato gastro-intestinal e o cérebro, em ambas as direções. O sistema digestivo pode ser fortemente influenciado por emoções, tais como: medo, tensão, angústia, etc..

Da mesma forma que o organismo precisa obter alimentos, água e oxigênio do meio ambiente, tem que eliminar os resíduos que, de outra maneira, o envenenariam. O corpo possui três portas principais para a eliminação dos resíduos:

- trato digestivo, por onde são expelidas as fezes;
- pulmões, através dos quais recebemos o oxigênio e expelimos o bióxido de carbono; e

- rins, através dos quais excretamos os resíduos em forma de urina.

## **A respiração**

A respiração é o movimento contínuo do ar para dentro e para fora do corpo, com o objetivo de suprir os tecidos de oxigênio e remover o gás carbônico destes tecidos. Ao ser inalado o ar está carregado de partículas de pó, bactérias, gases, fuligem, etc., que precisam ser eliminados antes de chegar aos pulmões. O nariz e a traquéia são as principais estruturas purificadoras do ar. No nariz o ar é aquecido, umidificado e depurado (filtrado). Na faringe os alimentos são separados do ar, o qual entra na traquéia através da laringe.

A separação do ar e do alimento é controlada por reflexos nervosos: quando o alimento toca a superfície da faringe, as cordas vocais fecham-se simultaneamente, e a epiglote fecha a abertura da traquéia, permitindo que o alimento passe para o esôfago.

As cordas vocais são a parte da laringe que produzem o som (quando as cordas estão justapostas e o ar é forçado entre elas, vibram e produzem o som). As diferentes alturas do som dependem do grau de esticamento das cordas.

A traquéia se divide em dois grandes tubos, um para cada pulmão, que são os brônquios, que por sua vez se dividem em brônquios menores até os minúsculos bronquíolos. Os brônquios e bronquíolos servem, principalmente, de condutos diretos para os pulmões.

Os pulmões contêm milhões de pequenos sacos cheios de ar chamados alvéolos. Os alvéolos expandem-se na inspiração e, durante a expiração, o ar é forçado a sair deles. Os alvéolos se relacionam com os capilares pulmonares, permitindo que o oxigênio difunda-se para o sangue com extrema facilidade e o gás carbônico saia facilmente. Dessa forma, a função dos alvéolos é arejar o sangue, permitindo a entrada de oxigênio e remoção de gás carbônico.

O oxigênio em seu estado original gasoso não pode espalhar-se na corrente sanguínea; por isso os alvéolos são recobertos por uma membrana úmida, que faz a transformação do oxigênio. As moléculas de oxigênio são "arrebataadas" pela hemoglobina do sangue. O ferro da hemo-globina se liga quimicamente ao oxigênio, impedindo que ele retorne para os alvéolos.

O excesso de gás carbônico é venenoso para o corpo, mas sua eliminação total também é: uma pequena quantidade de gás carbônico fica retida no sangue, com a função de regular os processos químicos do corpo (não só mantém o correto grau de acidez nos líquidos do corpo, como também controla o mecanismo interno da respiração, estimulando-a, quando em excesso no corpo). Os pulmões estão contidos na caixa torácica, que é composta pelo esterno na frente, a coluna vertebral atrás, as costelas em volta do peito e o músculo diafragma inferiormente.

### Os rins

Os rins são os principais órgãos do corpo para purificar seus líquidos internos. Estão situados à direita e à esquerda da coluna vertebral, sendo que o direito ocupa uma posição inferior em relação ao esquerdo, devido à presença do fígado à direita. Têm a forma de um grão de feijão.

O sangue que chega aos rins através da artéria renal canaliza-se imediatamente para os grupos capilares chamados glomérulos. Cada glomérulo está envolvido por uma membrana dupla que conduz a um túbulo. O glomérulo, a membrana e o túbulo formam o néfron. A função do néfron é "limpar" do plasma sanguíneo as substâncias indesejáveis e reter no sangue as substâncias que são úteis para o corpo (açúcar, sais minerais, água, etc.). Cada rim possui em média um milhão de néfrons que filtram, absorvem e produzem a urina.

Cerca de 99% do líquido que filtra dos glomérulos volta para a corrente sanguínea, através da ação de certas enzimas. O restante 1% do líquido, juntamente com os re-

síduos, transforma-se em urina. Esta desce para dois outros canais - os ureteres - e depois para a bexiga, de onde é descarregada através da uretra.

### Circulação sanguínea

O crescimento e a manutenção da vitalidade do corpo são proporcionados pela adequada nutrição de suas células. O sangue circula pelas artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias e suas principais funções são:

- ➔ transportar material nutritivo, absorvido pela digestão dos alimentos, para as células de todas as partes do corpo;
- ➔ transportar o oxigênio incorporado ao sangue, quando este circula pelos pulmões;
- ➔ transportar os resíduos do metabolismo celular até os órgãos que irão eliminá-los (pulmões e rins);
- ➔ transportar o excesso de calor gerado pelos órgãos internos, para que se dissipe através da pele;
- ➔ distribuir os hormônios;
- ➔ transportar os agentes que combatem as doenças;
- ➔ transportar os agentes que reconstróem os tecidos prejudicados por doença ou acidente.

O sangue tem 4 componentes principais:

- ➔ plasma;
- ➔ células vermelhas (eritrócitos);
- ➔ células brancas (leucócitos); plaquetas (trombócitos).

O plasma é uma solução amarelada com 92% de água, e o restante 8%, de subs-

tâncias indispensáveis à vida (glicose, gorduras, aminoácidos, sódio, potássio, cálcio, anticorpos, hormônios, etc.). Cerca de 55% do sangue é constituído pelo plasma. As células vermelhas são em maior número que as brancas e têm a importante função de recolher oxigênio nos pulmões e levá-lo para o resto do corpo e transportar o gás carbônico de volta para os pulmões. São produzidas pela medula espinhal. O conteúdo das células vermelhas é a hemoglobina (composto de proteína e ferro, que dá ao sangue a cor vermelha). A hemoglobina tem um meio químico de ligar-se ao oxigênio e mantê-lo até chegar ao seu destino. As células vermelhas velhas são destruídas no baço, que é um órgão situado no lado esquerdo da cavidade abdominal. As células brancas são as células de defesa do corpo: onde os microorganismos consigam penetrar, elas se concentram em grande número para fagocitá-los e destruí-los. São formadas parcialmente na medula óssea e parcialmente nos gânglios linfáticos. O sangue contém cinco tipos de leucócitos:

- ➔ neutrófilos;
- ➔ eosinófilos;
- ➔ basófilos;
- ➔ monócitos;
- ➔ linfócitos.

As plaquetas são minúsculos discos redondos ou ovais, formadas na medula óssea; desempenham importante papel na coagulação do sangue.

### **Coração**

É um órgão muscular oco que funciona como uma bomba contrátil-propulsora. O tecido muscular que o compõe é o tecido muscular estriado cardíaco.

Compõe-se de duas bombas separadas: uma bombeia o sangue para os pulmões, enquanto a outra bombeia o sangue vindo dos pulmões para o restante do corpo.

A cavidade do coração é subdividida em quatro câmaras (dois átrios e dois ventrículos) e entre os átrios e ventrículos existem orifícios com dispositivos orientadores da corrente sanguínea - são as valvas.

O sangue que entra no átrio direito pelas grandes veias é forçado, pela contração atrial, a passar através da valva para o interior do ventrículo direito. O ventrículo direito bombeia o sangue através da valva pulmonar para a artéria pulmonar e, daí, para os pulmões. Depois da troca de gases (gás carbônico por oxigênio) o sangue retorna, pelas veias pulmonares, para o átrio esquerdo. A contração do átrio esquerdo força o sangue através da valva para o ventrículo esquerdo, de onde é bombeado através da valva aórtica para a artéria aorta e para a circulação geral do corpo (circulação sistêmica).

### **O sistema linfático**

Além dos vasos sanguíneos, o corpo possui um sistema isolado de vasos muito finos chamados vasos linfáticos, que se originam dos capilares linfáticos.

A mais simples e importante função dos vasos linfáticos é de recolher as proteínas que se extravasaram dos capilares sanguíneos e devolvê-las à circulação. O líquido que circula nos vasos linfáticos é chamado linfa.

Em muitos pontos os vasos linfáticos passam através de nódulos linfáticos, que são filtros para remover as bactérias e outras substâncias estranhas (como por exemplo a toxina do tétano, que é muito perigosa ao organismo se alcançar o sangue).

### **O sistema imunológico**

O sistema de defesa do corpo contra microorganismos que tentam produzir lesões nos tecidos e órgãos, através da ação dos leucócitos (pela fagocitose), não é o único meio de defesa do organismo. Há um outro sistema que atua não apenas contra microorganismos, mas também contra muitas substâncias tóxicas. Este sistema é cha-

mado imunidade adquirida, que atua pela ação de anticorpos e linfócitos sensibilizados, que atacam e destroem os microorganismos invasores ou as toxinas.

O sistema imunológico só começa a atuar poucos dias ou poucas semanas após o ataque microbiano ou das toxinas: ele desenvolve no corpo uma resistência muito poderosa contra o invasor, a qual geralmente é específica para um determinado invasor e para nenhum outro.

Infelizmente, o processo imunológico nem sempre funciona exatamente como deve. Alguns elementos do sistema atacam o tecido da própria pessoa, em vez de um invasor específico. Nestas condições podem ocorrer graves problemas resultantes do processo chamado auto-imunidade ou alergia.

### **Tipos de imunidade**

Existem dois tipos básicos diferentes de imunidade que estão muito ligados. Em um desses tipos, o corpo desenvolve anticorpos que atacam o agente invasor. O segundo tipo consiste na formação de grande número de linfócitos especializados contra o agente estranho (linfócitos sensibilizados). Os anticorpos e os linfócitos sensibilizados são formados nos tecidos linfóides.

### **Vacinação**

O processo de vacinação vem sendo usado há muitos anos com a finalidade de provocar imunidade adquirida contra várias doenças. Uma pessoa pode ser vacinada através de injeções de microorganismos mortos que já perderam a capacidade de produzir doenças, mas que ainda possuem alguma toxicidade. Este tipo de vacinação é usado para proteger contra a febre tifóide, coqueluche, difteria e muitos outros tipos de doenças bacterianas. Pode-se adquirir imunidade, também, através da inoculação de toxinas que perderam sua toxicidade. Este procedimento é usado na vacinação contra tétano, botulismo e outras doenças semelhantes. Finalmente, uma pessoa pode tornar-se vacinada ao infectar-se com microor

ganismos vivos "atenuados" (fracos). Este processo é usado para proteger contra poliomielite, febre amarela, sarampo, varíola e muitas outras doenças causadas por vírus.

### **O sistema de controle do corpo**

O cérebro é o principal sistema de controle do corpo humano: recebe milhões de informações a partir de diferentes órgãos sensoriais e depois os integra globalmente para determinar a resposta a ser efetuada pelo corpo. Assim, controla músculos, glândulas e outros sistemas funcionais do organismo, atuando, principalmente, através do:

- a) Sistema Sensorial: a maior parte das atividades do sistema nervoso origina-se de experiências sensoriais (visuais, auditivas, sensações táteis da superfície do corpo, paladar, etc.). A experiência sensorial pode causar uma reação imediata ou a memória dela pode ser armazenada no cérebro por semanas ou anos, e então auxiliar na resposta corporal posteriormente.
- b) Sistema Motor: controla a contração dos músculos esqueléticos e lisos, e o funcionamento das glândulas (endócrinas e exócrinas). Essas atividades são chamadas funções motoras do sistema nervoso.
- c) Sistema Integrador: fornece pensamentos abstratos e está relacionado com a armazenagem de informações (memória) e com a determinação da qualidade da informação sensorial (intensidade da dor, do prazer, etc.).

A célula nervosa, chamada neurônio, é a unidade básica do sistema nervoso. São 12 bilhões de neurônios no cérebro e na medula. Há muitos tipos de neurônios (grandes, pequenos, que dão origem a fibras nervosas muito grandes ou muito pequenas).

O sistema nervoso é topograficamente dividido em:



## 1. Sistema Nervoso Central

Compreende o cérebro ou encéfalo (localizado dentro da caixa craniana), e a medula espinhal (localizada no canal ósseo das vértebras). Do sistema nervoso central partem nervos que irão ligar todas as partes do corpo ao cérebro e à medula.

## 2. Sistema Nervoso Periférico

Pode ser dividido em duas categorias: o sistema nervoso periférico autônomo (involuntário ou visceral) e sistema nervoso periférico somático (ou voluntário). O sistema nervoso periférico somático está ligado aos músculos esqueléticos, ou seja, aquele que é controlado pela vontade; e o sistema nervoso periférico autônomo está ligado ao controle das funções corporais involuntárias, tais como pressão arterial, frequência cardíaca, movimentos intestinais, dilatação da pupila dos olhos, etc..

### **Sentidos especiais**

Para que o sistema nervoso exerça suas funções de integração e coordenação é preciso que cheguem até ele informações provenientes dos meios internos e externos. As informações do meio externo são captadas por órgãos específicos chamados sensoriais. São os receptores externos dos sentidos: cutâneos, auditivos, olfativos, do paladar e da visão.

#### 1. Sensibilidade cutânea e profunda

As sensações obtidas através da pele são: pressão, frio, calor, contato (tato propriamente dito), cócegas, dor, etc..

As sensações profundas são relativas às sensações do próprio corpo (posição relativa às suas partes e dos movimentos que elas executam; percepção dos órgãos, das dores internas, da fome, etc.).

#### 2. Audição

Os órgãos da audição não recebem apenas estímulos sonoros, mas também es-

tímulos provocados por alterações da posição da cabeça no espaço (sensação de equilíbrio). Compreendem três partes: ouvido externo, médio e interno.

Os sons são captados quando qualquer objeto vibrante impulsiona moléculas de ar a uma velocidade entre 15 a 15 mil vibrações por segundo. As ondas entram no conduto auditivo e golpeiam o tímpano, atravessam o ouvido médio por uma alavanca de três ossos, que aumentam a pressão delas. Os ossos passam as vibrações para uma membrana - a janela oval, atrás do terceiro osso. A janela envia ondas através do líquido da cóclea em forma de caracol, agitando umas fibras que transmitem mensagens pelo nervo auditivo ao cérebro. Ali o estímulo na extremidade da cadeia é ouvido como um som de certo tom e volume.

#### 1. Visão

Os olhos estão localizados na órbita e funcionam como uma máquina fotográfica. São acompanhados de órgãos acessórios de proteção e de auxílio: supercílios, cílios, pálpebras e glândulas lacrimais.

Os olhos captam duas imagens simultâneas, uma em preto e branco e a outra em cores. As células na retina, chamadas bastonetes, registram somente em preto e branco. Outras células, também na retina, os cones, são afetadas pela cor e são mais abundantes na fóvea, lugar onde a imagem cai ao ser focalizada pelo olhos. O ponto cego, onde não há bastonetes nem cones, é onde o nervo óptico deixa a retina e leva a imagem ao cérebro para ser "revelada".

#### 2. Olfato

O nariz é dividido didaticamente em nariz externo, cavidade nasal e seios paranasais.

Uma substância produz sensação de odor quando, sendo volátil, emite moléculas que penetram nas cavidades nasais, através do ar inspirado. Aí, aderem à mucosa nasal, sempre umedecidas por um muco. As células olfativas são então impressiona-

das por tais moléculas e a excitação nervosa provocada é transportada ao cérebro pelo nervos olfativos.

## 5. Paladar

A língua é um órgão muscular que exerce importantes funções na mastigação, deglutição, articulação das palavras e é, por excelência, o órgão gustativo.

Na face superior, a língua tem aspecto mais espesso e apresenta inúmeras pequenas saliências, que são as papilas linguais. Elas são de vários tipos: as maiores são chamadas papilas valadas. Nelas, como em outras de tipo diferente, estão os receptores gustativos, que recebem os estímulos, transmitindo-os aos nervos e daí ao cérebro.

Somente as substâncias solúveis na saliva manifestam o seu sabor.

### **O sistema endócrino**

O corpo possui várias glândulas que produzem substâncias importantes para o seu funcionamento. Quando estas substâncias são lançadas para o exterior da glândula por meio de canais (ductos), elas são chamadas exócrinas. Exemplos de glândulas exócrinas são as salivares, sudoríparas, lacrimais, etc..

Há também no corpo glândulas que não possuem canais excretores, e lançam seus produtos diretamente no sangue: são as glândulas endócrinas. Existem ainda glândulas que são mistas (endócrinas-exócrinas), como por exemplo, o pâncreas.

As glândulas endócrinas produzem substâncias chamadas hormônios, que controlam um grande número de funções do corpo: o crescimento, a taxa de glicose no sangue, a quantidade de minerais no corpo, a maturação sexual, a reprodução, e várias outras.

As principais glândulas endócrinas são: hipófise, tireóide, paratireóides, pâncreas, as supra-renais e as gônadas.

## **Os sistemas reprodutores**

O homem e a mulher têm igual participação na reprodução e em determinar os caracteres hereditários da criança. O homem fornece o espermatozóide e a mulher, o óvulo, e a combinação entre eles forma um óvulo fertilizado, o ovo, que pode crescer e transformar-se em um embrião, a seguir, em feto e por último em um recém-nascido.

### **O aparelho reprodutor masculino**

Os órgãos genitais masculinos são:

- ➔ gônadas (testículos): produzem os espermatozoides, e, a partir da puberdade produzem hormônios responsáveis pelo aparecimento dos caracteres sexuais secundários (barba, voz, etc.);
- ➔ vias condutoras dos gametas: vias percorridas pelos espermatozoides até sua eliminação nas vias genitais femininas;
- ➔ órgão de cópula (pênis): penetra nas vias genitais femininas, possibilitando o lançamento dos espermatozoides;
- ➔ glândulas anexas: as substâncias que elas produzem vão facilitar a progressão dos espermatozoides nas vias genitais;
- ➔ estruturas eréteis: formados por tecido especial que se enche de sangue, ocorrendo o aumento do volume do pênis;
- ➔ órgãos genitais externos: são visíveis na superfície do corpo: pênis e escroto (bolsa que aloja os testículos);
- ➔ uretra: canal comum para a micção e para a ejaculação;
- ➔ próstata: produz uma secreção que ajuda a formar o líquido seminal (sêmen).

## O aparelho reprodutor feminino

O aparelho reprodutor feminino é mais complexo que o masculino pelo fato de possuir mais órgãos e, conseqüentemente, mais uma função: a de abrigar e propiciar o desenvolvimento de um novo ser vivo.

Os órgãos genitais femininos são:

- gônadas (ovários): produzem os óvulos;
- vias condutoras dos gametas: tubos uterinos;
- útero: órgão que abriga o novo ser vivo;
- vagina: órgão de cópula;
- estruturas eréteis: clitóris e o bulbo do vestíbulo;
- glândulas anexas: produzem uma secreção (muco) nos momentos preparatórios e durante o coito, a fim de tornar as estruturas úmidas e propícias à relação sexual;
- órgãos genitais externos (vulva): monte púbico, lábios maiores, lábios menores, clitóris, bulbo do vestíbulo e as glândulas vestibulares.

## BIBLIOGRAFIA

1. AMABIS, José Mariano. **Biologia e Saúde Humanas**. São Paulo: Moderna, 1981.
2. DANGELO, José Geraldo, FATTINI, C. Américo. **Anatomia Humana Básica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1978.
3. GUYTON. **Fisiologia Humana**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
4. LIFE, Biblioteca Científica. **O Corpo Humano**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1972.
5. VERSIANI, Maria Zenólia. **Nosso Organismo**. (s.1.): Atica, 1975.



## Texto 4

### A CAVIDADE BUCAL (ANATOMIA E FUNCIONAMENTO)

*Claudia M. Silva (\*)*

#### A cavidade bucal

A boca é a primeira parte do canal alimentar e possui estruturas que possibilitam a mastigação, o paladar e a fala. A mastigação é realizada principalmente pela ação conjunta de dentes, músculos, língua e saliva. O paladar é percebido através das papilas gustativas presentes na língua; o som é produzido pelas cordas vocais presentes na laringe, mas a articulação das palavras é um fenômeno também relacionado aos movimentos da língua, da musculatura da face e da boca e, indiretamente, aos dentes.

#### Mastigação

É o fenômeno pelo qual os alimentos são triturados e misturados com a saliva para formar o bolo alimentar que será posteriormente deglutido. A ação de mastigar envolve o movimento conjunto do osso mandibular, da musculatura, da língua e dos dentes. O palato duro, gengivas e as bochechas também participam indiretamente do processo de mastigação, que tem duas funções básicas: triturar o alimento e dar início ao processo de digestão através da ação da enzima ptialina, presente na saliva.

#### Paladar

Os sentidos gustativo e olfativo são chamados sentidos químicos porque seus receptores são estimulados por substâncias químicas: os receptores gustativos são excitados por elementos químicos existentes nos alimentos e os receptores olfativos

por elementos químicos do ar. O olfato possui uma importante relação com o paladar: muito do que é considerado gosto é, na verdade, olfato, pois os alimentos ao penetrarem na boca liberam odores que se espalham pelo nariz. Quando uma pessoa está gripada normalmente diz que não sente o gosto dos alimentos mas, ao serem testadas suas quatro sensações gustativas primárias (salgado, doce, amargo e ácido), verifica-se que elas estão normais(2). As sensações olfativas funcionam ao lado das sensações gustativas, auxiliando no controle do apetite e da quantidade de alimentos que serão ingeridos.

#### Papila gustativa

A papila gustativa é chamada receptor sensorial do paladar e é constituída de células receptoras gustativas. Na superfície de cada uma das células gustativas existem prolongamentos finos como pêlo que se projetam em direção à cavidade bucal: são as microvilosidades. Estas estruturas fornecem a superfície receptora para o paladar. Entre as células gustativas há duas ou três fibras nervosas que são estimuladas pelas próprias células gustativas.

Para que se possa sentir o gosto de um alimento ele deve primeiramente ser dissolvido pela saliva e depois difundido através das microvilosidades. As substâncias muito solúveis como o sal e o açúcar fornecem graus gustativos mais altos que as substâncias pouco solúveis como as proteínas. As substâncias insolúveis na saliva não fornecem nenhum paladar.

Até há alguns anos atrás acreditava-se que cada um dos diferentes tipos de papilas gustativas (valadas, filiformes, foliadas e fungiformes) era responsável por de-

(\*) Cirurgiã-Dentista - Ministério da Saúde, SMS/BH; SES/MG.

tectar um tipo de sensação gustativa primária. Hoje sabe-se que todas as papilas gustativas possuem algum grau de sensibilidade para cada uma das sensações gustativas primárias. Entretanto, cada papila normalmente possui um maior ou menor grau de sensibilidade para uma ou duas das sensações gustativas. Isto quer dizer que se uma papila que detecta principalmente o sal é estimulada com maior intensidade do que as papilas que detectam mais a outros sabores, o cérebro interpreta a sensação como salgada, mesmo que outras papilas tenham sido estimuladas, em menor grau, ao mesmo tempo.

As sensações gustativas auxiliam na regulação da dieta: o sabor doce, por ser agradável, faz com que um animal procure principalmente alimentos doces (frutas maduras, por exemplo). Por outro lado, o sabor amargo é desagradável fazendo com que os alimentos amargos sejam rejeitados. A qualidade da dieta é automaticamente modificada de acordo com a necessidade do organismo; isto significa que a falta de um determinado tipo de nutriente faz com que a pessoa procure alimentos com o sabor característico do alimento de que carece. Assim, se um organismo este momentaneamente necessitando de sal, a pessoa busca alimentos salgados e a sensação é para ela extremamente agradável.

### **Fala**

O ser humano possui duas funções cerebrais muito desenvolvidas que conferem-lhe a possibilidade de comunicar-se com outros seres humanos, através da capacidade de interpretar a fala e de transformar o pensamento em fala. Esta função comunicativa exige o mais alto grau de perfeição operacional de quase todas as partes do cérebro. Assim, o ato de comunicar envolve uma ação global das funções integradoras do sistema nervoso central.

O som é produzido pelas cordas vocais situadas na laringe (ver texto "A Anatomia e o Funcionamento do Corpo Humano"), mas a formação das palavras e de outros sons complexos é uma função con-

junta da boca e da laringe, porque a qualidade do som depende da posição instantânea dos lábios, face, língua, dentes e palato. Para que a fala ou outros sons sejam emitidos, a respiração, as cordas vocais e a boca devem ser controladas ao mesmo tempo. Este controle é feito numa região do cérebro chamada Área de Broca ou simplesmente Centro da Fala. Quando as idéias são transmitidas de uma pessoa para outra, por meio de palavras faladas, os sons são transformados em palavras e as palavras em frases, em áreas do cérebro chamadas Áreas Auditivas Associativas. As frases são transformadas em pensamentos numa região, também no cérebro, chamada Região Integradora Comum. Esta mesma região (integradora comum) desenvolve o pensamento que se deseja comunicar a alguém. Depois, em associação com outra região do cérebro, inicia-se uma seqüência de estímulos que são transmitidos a Área de Broca ou Centro da Fala, que controla a laringe e a boca, que por sua vez vão emitir os diferentes sons. A Área de Broca, além de controlar a laringe e a boca, controla os movimentos da respiração. Portanto, ao mesmo tempo que ocorrem os movimentos da laringe e da boca, os músculos respiratórios contraem-se para promoverem um fluxo de ar adequado para a produção da voz.

### **A anatomia da cavidade bucal**

Anatomicamente, a boca é dividida em duas porções:

- ➔ vestibulo da boca;
- ➔ cavidade bucal propriamente dita.

O vestibulo da boca é a região que fica entre lábios e bochechas e, dentes e ossos; a cavidade bucal propriamente dita é a região interna das arcadas dentárias.

Os limites da cavidade bucal são:

- ➔ superior: palato duro a palato mole (teto da cavidade bucal);
- ➔ inferior: soalho bucal;

- ➔ posterior: garganta;
- ➔ lateral: bochechas.



### Lábios

São móveis e constituídos por músculos e glândulas, cobertos externamente pela pele e internamente por mucosa. Os lábios superior e inferior estão unidos ao nível do ângulo da boca. Na maioria das pessoas, os ângulos da boca se encontram na região entre o canino e o primeiro pré-molar superiores. Esta região é chamada comissura da boca ou comissura labial. A pele dos lábios é substituída por uma zona de transição entre a pele e a membrana mucosa, chamada zona vermelha dos lábios, que a uma característica peculiar aos seres humanos.

O lábio superior está separado da bochecha por um sulco chamado sulco nasolabial <sup>(1)</sup>; e o lábio inferior está separado do queixo (mento) por um sulco chamado labiomentoniano <sup>(2)</sup>.

### Bochechas

Também são móveis e constituídas por músculos e glândulas e, recobertas externamente pela pele e internamente pela mucosa.

A região onde a mucosa da bochecha se encontra com a mucosa gengival é denominada fundo de saco vestibular. A abertura da glândula parótida, chamada papila parotídea, está situada internamente na bochecha, ao nível do segundo molar

superior, em ambos os lados (direito e esquerdo).

### Freios labiais

São pregas da mucosa que ligam os lábios a gengiva e ao osso alveolar, situados na linha mediana. O freio labial superior é mais evidente e geralmente não atinge a área gengival. Às vezes, a inserção do freio labial superior pode provocar a separação dos dentes anteriores superiores.

### Freios laterais

São pregas da mucosa, na região de caninos e pré-molares. Os freios laterais inferiores são mais desenvolvidos que os superiores.

### Palato

- ➔ palato duro;
- ➔ palato mole.

O palato duro está situado anteriormente, possui esqueleto ósseo, cor rosa pálido e um epitélio queratinizado.

Na porção mais anterior do palato duro aparecem rugas irregulares chamadas rugas palatinas, que exercem papel auxiliar na mastigação.

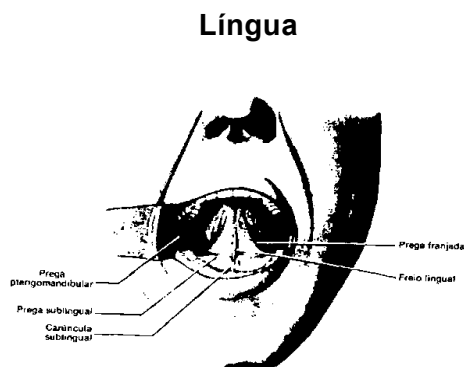
Atrás dos incisivos centrais superiores, há uma saliência lisa chamada papila palatina ou papila incisiva.

O palato mole é posterior, muscular, de cor vermelho-escuro, possui um epitélio fino, não queratinizado e numerosos vasos sanguíneos e aglomerados glandulares. Do palato mole, no plano mediano, projeta-se uma saliência cônica, a úvula. Lateralmente, projetam-se duas pregas chamadas arco palatoglosso e arco palatofaríngeo. Entre estes arcos está a tonsila palatina (amígdala).



## Soalho da boca

Área em forma de ferradura. Possui um freio lingual (prega delgada, na linha mediana, que atinge a face inferior da língua). De cada lado do freio lingual, ha uma saliência roliça e irregular que contem a glandula sublingual.



É um órgão muscular. Sua base e parte central estão fixadas na boca e sua face inferior é livre. A superfície inferior da língua surge como ligação entre ela e o soalho bucal.

A face dorsal da língua é dividida em anterior e posterior. A face anterior possui as papilas da língua:

- ➔ papilas circunvaladas ou valadas, dispostas em V;
- ➔ papilas filiformes;
- ➔ papilas fungiformes; e
- ➔ papilas foliadas.

## Glândulas da cavidade bucal

No interior da cavidade bucal aparecem muitas glândulas: umas pequenas e isoladas e outras bem desenvolvidas. Todas estas glândulas produzem a saliva, que possui uma ação física (umedecer e lubrificar os alimentos) e uma ação química (iniciar a primeira fase da digestão, por meio de enzimas). As glândulas parótidas, submandibulares e sublinguais são as glândulas salivares maiores; as glândulas labi-

ais, genianas, palatinas, linguais e incisivas são as menores.

## A secreção salivar

A saliva é constituída, aproximadamente, por 50% de muco e 50% de uma enzima chamada ptialina. A função do muco é fornecer lubrificação para a deglutição. Se uma pessoa "mistura" o alimento com água ou outro liquido qualquer, para que substitua o muco, será necessário cerca de 10 vezes mais água do que muco para se obtenha o mesmo grau de lubrificação. A função da ptialina na saliva é iniciar a digestão do amido e de outros carboidratos do alimento. Na boca, 5 a 10% dos amidos são digeridos, mas a mistura saliva-alimento é armazenada no estômago de 30 minutos até varias horas, permitindo que, durante este tempo, a saliva possa digerir 50% do amido.

A secreção salivar é controlada, em última instancia, principalmente por impulsos gustativos e sensoriais tácteis da boca. Os alimentos que possuem gosto agradável estimulam a secreção de grande quantidade de saliva, enquanto que alimentos com sabor desagradável podem diminuir a secreção salivar tão intensamente que a deglutição se torna difícil. Do mesmo modo, os alimentos de textura lisa provocam uma sensação dentro da boca que estimula a secreção salivar, enquanto que a sensação áspera a diminui.

A secreção salivar ocorre nao apenas quando o alimento esta dentro da boca, mas surge também antes da "entrada" do alimento: quando alguém esta pensando ou sentindo o cheiro de algum alimento agradável, há o estímulo para a secreção de mais saliva, que continua a ocorrer mesmo depois que o alimento tenha sido deglutido. Quando alimentos irritantes são deglutidos, a secreção salivar aumenta bastante e, sendo deglutida, ajuda a neutralizar as substâncias irritantes do alimento, aliviando a irritação gástrica que eles possam provocar.

A quantidade e a qualidade da saliva tem grande influencia no processo de formação e controle da cárie dentária.

## **Mucosa da cavidade bucal**

A mucosa da cavidade bucal pode ser dividida em três tipos diferentes:

- ➔ mucosa mastigadora: recobre gengivas e palato duro. Esta submetida às forças de pressão e fricção;
- ➔ mucosa de revestimento: re-cobre internamente lábios e bochechas, o fundo de saco de vestibulo, os ossos alveolares, o soalho bucal, a face inferior da língua e o palato mole;
- ➔ mucosa bucal especializada: recobre o dorso da língua.

## **Dentes**

São elementos altamente mineralizados. A parte do dente que fica exposta na cavidade bucal é chamada coroa e a que fica contida nos ossos (maxilar e mandibular) é chamada de raiz. A porção entre a coroa e a raiz, onde o dente esta circundado pela gengiva, é chamada colo. Dentro do dente, ha um tecido rico em nervos e vasos sanguíneos: é a polpa dentaria. Os dentes desempenham importante papel na mastigação e na estética facial. Com relação a mastigação, os dentes apresentam quatro tipos de funções:

- ➔ apreensão: ação conjunta entre os lábios e os dentes an-teriores;
- ➔ incisão: ação de cortar o ali-mento em pedaços menores;
- ➔ dilaceração: ação de rasgar o alimento; e
- ➔ trituração: ação de moer o alimento, reduzindo-o a parti-culas menores, capazes de se-rem deglutidas.

Para exercerem estas funções, os dentes são divididos em quatro grupos: incisivos, caninos, pré-molares e molares, na dentição permanente; e incisivos, caninos e molares, na dentição decídua ou temporaria (dentes de leite).

Um estudo pormenorizado sobre todos os dentes será realizado em outro momento (ver texto Anatomia Dentaria).

## **Irrigação sanguínea**

As artérias da cavidade bucal e das regiões adjacentes são ramos de uma artéria muito volumosa chamada artéria carotida, situada lateralmente à traquéia e a laringe. Dentre os ramos emitidos por esta artéria estão o facial e o maxilar, que são as principais artérias que irrigam a cavidade bucal. A artéria responsável pela irrigação dos dentes superiores é a artéria alveolar superior, e a responsável pela irrigação dos dentes inferiores é a artéria alveolar inferior, que emitem ramos minúsculos (arteriolas) que penetram no dente através do forame apical (orifício situado no spice da raiz dentaria, por onde penetram os nervos e vasos sanguíneos, nos dentes - ver texto Anatomia Dentaria). Outra artéria importante da cavidade bucal é a artéria lingual, que também se origina da artéria carótida. Os vários ramos da artéria lingual irrigam o corpo e o spice da língua. O transporte do sangue venoso é feito por varias veias que se juntam às veias facial e maxilar, indo desembocar na veia jugular interna, na região do pescoço, que é a principal via de drenagem do sangue cerebral.

## **Inervação**

A cavidade bucal possui inervação sensitiva a motora. Os nervos sensitivos são aqueles que recebem estímulos de temperatura, tato, pressão, etc.; e os nervos motores são os que ativam a musculatura estriada ou voluntária.

Os principais nervos da cavidade bucal são:

- ➔ nervo facial: possui fibras sensitivas e motoras. As fibras sensitivas especiais são responsáveis pela sensação de paladar nos dois terços anteriores da língua. O nervo facial também emite fibras para as glândulas submandibular, sublingual e outras glândulas menores da cavidade bucal;

- ➔ nervo glossofaríngeo: possui fibras sensitivas e motoras; responsável pela sensação de paladar no terço posterior da língua e pela inervação da glândula parotida;
- ➔ nervo hipoglosso: é o nervo motor da língua;
- ➔ nervo trigêmio: possui fibras sensitivas e motoras.

O nervo trigêmio se divide em três raízes:

- a) nervo oftálmico: inerva a região da órbita (olho), sendo uma raiz exclusivamente sensitiva;
  - b) nervo maxilar: responsável pela inervação dos dentes superiores. O nervo maxilar se divide em Nervos Alveolar Superior Posterior, responsável pela inervação dos dentes superiores posteriores; Nervos Alveolar Superior Médio, responsável pela inervação dos pré-molares superiores; e Nervos Alveolar Superior Anterior, responsável pela inervação dos dentes superiores anteriores. Também é uma raiz exclusivamente sensitiva;
  - c) nervo mandibular: a porção mandibular do nervo trigêmio é mista. Sua raiz motora inerva os músculos da mastigação; sua porção sensitiva inerva a língua, a mucosa do soalho bucal e os dentes inferiores. Os dentes inferiores são inervados por um ramo do nervo mandibular chamado Nervos Alveolar Inferior, que passa por um canal dentro da mandíbula, o Canal Mandibular.
- ➔ nervo bucal: é um nervo motor. Responsável pela inervação de quase toda a mucosa da bochecha, podendo chegar até a mucosa dos lábios superior e inferior (próximo à comissura labial). Ramos do nervo bucal inervam uma área da gengiva vestibular que corresponde ao segundo e primeiro pré-molares inferiores;

- ➔ nervo lingual: é um nervo sensitivo em sua origem. Responsável pela inervação da mucosa da face interna da mandíbula e da gengiva, e da face lingual dos dentes inferiores. Também é responsável pela inervação das faces superior e inferior da língua.

## Músculos

1. Músculos da mastigação: quatro potentes músculos são responsáveis pelos movimentos de elevação da mandíbula: o masseter, o temporal, o pterigoideu medial e o pterigoideu lateral. Outro grupo de músculos é responsável por abaixar e retrair a mandíbula: o digástrico, o milo-hioideu, o milo-hioideu e o estilo-hioideu. O músculo milo-hioideu forma o soalho da cavidade bucal. Os músculos da mastigação serão estudados posteriormente (Área II).
2. Músculos dos lábios e do nariz: dentre os músculos dos lábios a do nariz os mais importantes são os que se situam em torno da abertura bucal.
  - ➔ Músculo elevador do lábio superior: sua ação consiste em elevar o ângulo da boca, o lábio e a asa do nariz, e tornar mais ampla a narina. Devido a sua ação, forma o sulco labiogeniano.
  - ➔ Músculo grande zigomático: puxa o ângulo da boca para cima e lateralmente.
  - ➔ Músculo risório: "músculo dos sorrisos"; repuxa o ângulo da boca para os lados.
  - ➔ Músculo elevador do ângulo da boca: músculo canino; eleva o ângulo da boca, puxando-o um pouco para dentro.
  - ➔ Músculo abaixador do ângulo da boca: traz o ângulo da boca para baixo e para dentro.
  - ➔ Músculo abaixador do lábio inferior: traz o ângulo da boca para baixo e para dentro.

- Músculo mentoniano: eleva a pele do mento e revira o lábio inferior para fora.
- Músculo bucinador: músculo da bochecha. Puxa o canto da boca para trás, mas sua principal função é manter a bochecha distendida durante todas as fases de abertura e fechamento da boca: quando a boca esta aberta, o músculo relaxa-se, contraindo-se gradativamente durante o fechamento, mantendo a tensão necessária da bochecha e evitando que ela se dobre e seja ferida pelos dentes.
- Músculo orbicular dos lábios: ocupa toda a largura dos lábios, fechando-os; é capaz de estreita-los e pressiona-los contra os dentes; possibilita ainda, a contração e a projeção dos lábios.

### **Articulação têmporomandibular**

Todas os movimentos realizados durante a mastigação e todas as posturas mandibulares acontecem graças à ação dos músculos que se inserem no osso mandibular e graças a ação de certos ligamentos. A mandíbula (único osso móvel do crânio) possui uma articulação muito especializada e complexa com o crânio. Esta articulação é denominada da articulação temporo-mandibular (ATM), e ocorre mais especificamente entra uma parte do osso mandibular chamada **côndilo** e uma parte do osso temporal, chamada **cavidade glenóide**. Um estudo mais detalhado sobre a ATM será realizado posteriormente (Área II).

## BIBLIOGRAFIA

1. DANGELO, José Geraldo, FATTINI, C. Américo. **Anatomia Humana Básica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1978.
2. GUYTON. **Fisiologia Humana**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
3. SICHER, Harry, DUBRUL, E. Lloyd. **Anatomia Bucal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1977.

## Texto 5

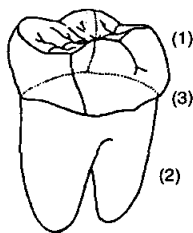
# ANATOMIA DENTÁRIA

*Claudia M. Silva (\*)*

### I – Introdução

Os dentes são Órgãos formados em sua maior parte por tecido conjuntivo especializado, mineralizado. Em sua parte central possuem um tecido rico em vasos sanguíneos e nervos, a polpa dentária. À parte do dente que fica exposta na cavidade bucal é a coroa<sup>(1)</sup> e a que fica contida no osso é a raiz<sup>(2)</sup>. O compartimento Ósseo que contém a raiz chama-se alvéolo, cuja forma corresponde a raiz. A transição entre a coroa e a raiz é chamada colo do dente<sup>(3)</sup>.

Os dentes possuem tamanho e formas variadas, de acordo com sua localização nas arcadas dentárias. Todos eles desempenham papel importante na mastigação dos alimentos (corte e trituração), além de contribuírem para a estética facial dos indivíduos, para o processo de articulação das palavras e para a sustentação dos lábios e bochechas.



Os dentes permanentes são divididos em quatro grupos, de acordo com suas características:

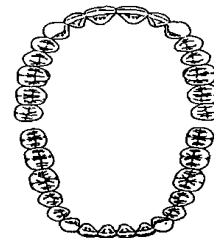
- ➔ incisivos;
- ➔ caninos;

- ➔ pré-molares;
- ➔ molares.

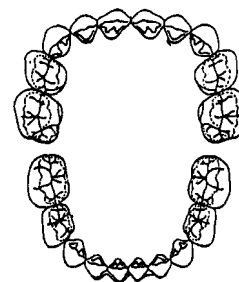
Eles estão dispostos ordenadamente nas arcadas dentárias: arco superior, que corresponde ao osso maxilar e arco inferior, que corresponde ao osso mandibular. Cada arco dentário é dividido ao meio e cada metade do arco é denominada hemiarco.

No homem há duas dentições: a primeira é a decídua ou temporária (dentes de leite), com dez dentes em cada arco dentário, no total de vinte dentes; a segunda é a permanente, com 16 dentes em cada arco e o total de 32 dentes.

### Arcos dentários permanentes



### Arcos dentários decíduos



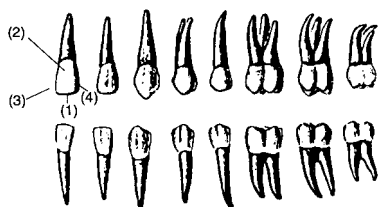
(\*) Cirurgiã-Dentista - Ministério da Saúde, SMS/BH; SES/MG.

## II - Coroas dentarias

A coroa de cada dente possui superfícies que são denominadas:

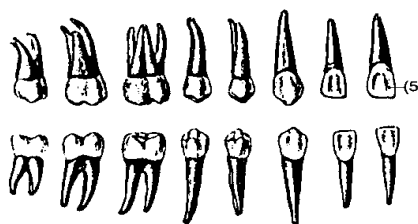
- ➔ **face cortante ou mastigadora:** este em contato com os dentes opostos quando a mandíbula este fechada. E a face ou superfície oclusal. Nos incisivos, esta superfície é bastante reduzida e recebe o nome de bordo incisal ou face incisal;
- ➔ **face voltada para o vestibulo da boca:** face ou superfície vestibular;
- ➔ **face voltada para a cavidade bucal propriamente dita:** face ou superfície palatina, nos dentes superiores e face ou superfície lingual, nos dentes inferiores;
- ➔ **face que este em contato com os dentes vizinhos:** são as faces ou superfícies proximais que podem ser mesial, quando estão voltados para a linha média, e distal quando estão afastadas da linha média.

### Superfícies dentarias



Hemi-arcos permanentes superior e inferior (visão vestibular):

- (1) Superfície ou face incisal (chamada face oclusal nos molares).
- (2) Superfície ou face vestibular.
- (3) Superfície ou face mesial.
- (4) Superfície ou face distal.



Hemi-arcos permanentes superior e inferior (visão palatina ou lingual).

(5) Superfície ou face palatina ou lingual.

### Elementos da coroa dentaria

(1) **Cúspides** - elevações em forma de pirâmide quadrangular, característica de face oclusal dos pré-molares e molares; apresenta um spine ou ponta, uma base e quatro facetas ou vertentes. Duas das vertentes estão voltadas para a face vestibular, quando se trata de uma cúspide vestibular ou para a face lingual, quando se trata da cúspide lingual. As duas outras vertentes de cada cúspide voltam-se para a face oclusal propriamente. As cúspides apresentam sulcos e saliências.

(2) **Sulcos** - depressões lineares de pouca profundidade. Podem ser:

- ➔ principais: separam as cúspides uma das outras; e
- ➔ secundários: percorrem as cúspides, cristas e outros elementos da coroa

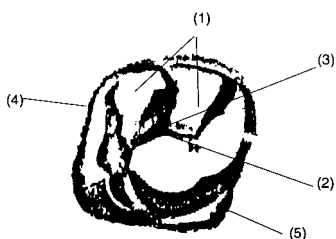
Muitas vezes os sulcos ultrapassam os limites da face oclusal, atingindo outras faces. Os sulcos podem terminar em depressões chamadas fossetas.

(3) **Fossetas ou Fóssulas** - depressões ovulares, circulares ou triangulares que podem encontrar-se na terminação de um sulco ou na união de dois deles. Podem ser principais ou secundárias de acordo com os sulcos a que estão relacionadas.

(4) **Cristas** - são elevações lineares relativamente salientes. Merecem destaque as cristas que percorrem mesial e

mente as faces oclusais dos dentes posteriores (cristais marginais que unem as cúspides vestibulares às linguais, nos molares e pré-molares) e as cristas presentes nas faces linguais dos dentes anteriores.

**(5) Tubérculos** - são saliências semelhantes às cúspides, mas não possuem forma e situação tão definidas, além de serem geralmente menores. Às vezes fazem parte da própria cúspide. No incisivo e no canino, no terço-cervical da face lingual, aparece uma saliência que é chamada tubérculo dentário ou cingulum.



### III - Raiz dentária

Fixa o dente no osso alveolar, suporta a coroa e transmite ao osso os esforços que incidem sobre ela.

Tem a forma cônico-piramidal, mas seu eixo sofre curvaturas e seu corpo apresenta-se mais ou menos achatado, segundo uma direção.

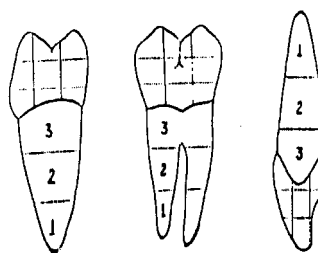
O dente pode apresentar uma, duas ou três raízes e são classificados em uni, bi e trirradicular. As raízes de um dente multirradicular podem se apresentar fusionadas (unidas).

Normalmente os dentes humanos apresentam o seguinte número de raízes:

- incisivos, caninos, pré-molares inferiores e segundo pré-molar superior: unirradiculados;
- primeiro pré-molar superior e molares inferiores: birradiculados;
- molares superiores: trirradiculados

A raiz é dividida em três partes: base, corpo e ápice. A base é a parte onde a raiz se solda à coroa; o ápice é a extremidade livre e corpo é a porção intermediária entre o ápice e a base. Durante a formação da raiz, a extremidade apical é ampla; o fechamento só ocorre depois da erupção do dente, formando o forame apical. O processo de formação radicular é chamado rizogênese.

### Partes da raiz



1. Ápice radicular (observar o forame apical);
2. Corpo; e
3. Base.

### IV - Cavidade pulpar

Internamente os dentes possuem um espaço que é ocupado pela polpa dentária. Este espaço, denominado cavidade pulpar e dividido em duas porções:

- câmara pulpar;
- canal radicular.

A câmara pulpar está na porção coronária do dente e seu formato se assemelha ao da coroa. Apresenta seis paredes, que são denominadas de acordo com as superfícies da coroa: paredes vestibular, lingual, mesial, distal, oclusal e cervical. A parede oclusal é chamada de teto da câmara e a parede cervical, soalho da câmara.

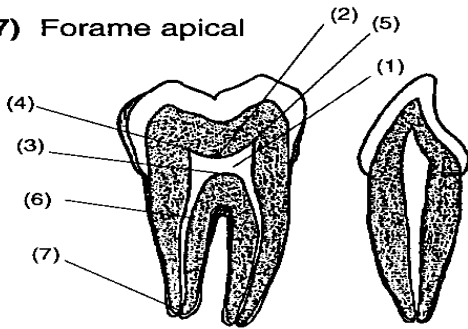
Nos dentes unirradiculares o limite entre a câmara pulpar e o canal radicular não



são bem evidentes, pois a câmara pulpar se transforma gradualmente no canal radicular. Nos dentes bi ou trirradiculares, o teto e o soalho da câmara são bem caracterizados.

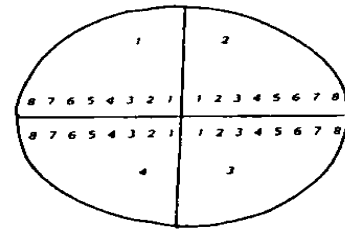
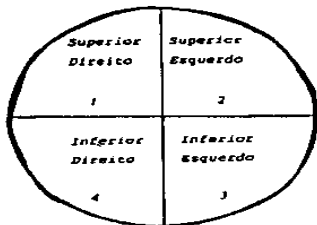
O canal radicular possui forma semelhante à raiz, e vai afinando-se progressivamente até seu ápice. O orifício de abertura do canal radicular, no ápice ou próximo do ápice radicular, é chamado forame apical.

- (1) Câmara pulpar
- (2) Teto da câmara
- (3) Soalho da câmara
- (4) Corno mesial
- (5) Corno distal
- (6) Canal radicular
- (7) Forame apical



### V - Notação gráfica dos dentes permanentes

A boca é dividida em quatro quadrantes: superior direito, superior esquerdo, inferior esquerdo e inferior direito. Cada quadrante recebe os números 1, 2, 3 e 4, respectivamente.



Em cada quadrante ou hemi-arco, os dentes permanentes são representados por números arábicos, de 1 a 8. Assim, tem-se:

Incisivos centrais	1
Incisivos laterais	2
Caninos	3
Primeiros pré-molares	4
Segundos pré-molares	5
Primeiros molares	6
Segundos molares	7
Terceiros molares	8

A representação numérica ou notação gráfica dos dentes permanentes pode ser feita de duas formas:

1. Assinalando-se o número do quadrante, seguido do número do dente.

Exemplos:

11 = incisivo central superior direito

21 = incisivo central superior esquerdo

31 = incisivo central inferior esquerdo

41 = incisivo central inferior direito

2. Representando-se esquematicamente o quadrante e assinalando-se o número do dente desejado.

Exemplos:

2	incisivo lateral superior direito
2	incisivo lateral superior esquerdo
2	incisivo lateral inferior direito
2	incisivo lateral inferior esquerdo

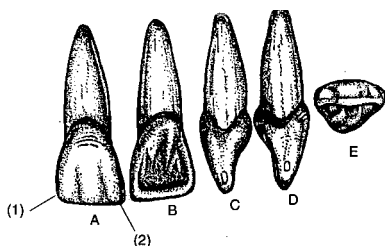
## VI - Características anatômicas dos dentes permanentes

### Incisivos superiores

São quatro: dois incisivos centrais e dois incisivos laterais, agrupados dois a dois em cada hemi-arco. Executam a apreensão dos alimentos e especialmente o corte dos alimentos sólidos. Têm muita importância na estética facial, na sustentação dos lábios e desempenham importante papel como auxiliar da articulação das palavras.

#### Incisivo central superior

##### Primeiro dente do hemi-arco superior



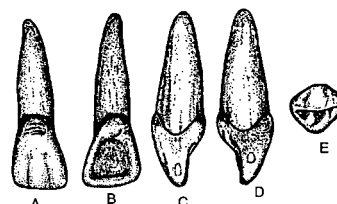
- A - Face vestibular (1 - ângulo mesial; 2 - ângulo distal)
- B - Face palatina
- C - Face distal
- D - Face mesial
- E - Face incisal

- ➔ Coroa: larga, em forma de pá.
- ➔ Superfície vestibular: convexa, alargando-se ligeiramente próximo ao bordo incisal.

- ➔ Superfície mesial: formato mais ou menos triangular; onde a superfície mesial se encontra com o bordo incisal forma um ângulo quase reto (ângulo mesial).
- ➔ Superfície distal: formato mais ou menos triangular; o ângulo distal é bastante arredondado.
- ➔ Bordo incisal: retilíneo. Quando o dente erupciona na cavidade bucal, o bordo incisal não é retilíneo, mas dividido por sulcos, formando os mamilos ou mamelões, que são desgastados com o tempo.
- ➔ Superfície lingual ou palatina: na maioria das vezes é côncava. No terço cervical aparece uma saliência chamada tubérculo dentário ou "cíngulum dentis".
- ➔ Raiz: apresenta uma única raiz, de formato mais ou menos cônico; seu comprimento é maior que o da coroa.

#### Incisivo lateral superior

##### Segundo dente do hemi-arco superior



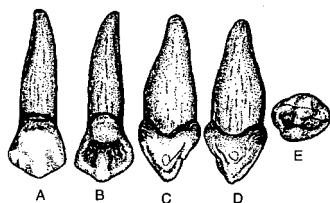
- A - Face vestibular (1 - ângulo mesial; 2 - ângulo distal)
- B - Face palatina
- C - Face distal
- D - Face mesial
- E - Face incisal

- ➔ Coroa: semelhante à coroa do incisivo central, porém é menor em comprimento e largura.

- ➔ Superfície vestibular: convexa. É raro apresentar sulcos.
- ➔ Superfície mesial: mais ou menos triangular; ângulo mesial reto.
- ➔ Superfície distal: mais ou menos triangular; ângulo distal bastante arredondado.
- ➔ Bordo incisal: retilíneo ou discretamente dividido em dois ou três mamilos.
- ➔ Superfície lingual ou palatina: mais profundamente escavada que a do incisivo central. É comum aparecer uma fosseta abaixo do tubérculo lingual chamada buraco cego.
- ➔ Raiz: apresenta uma única raiz, delgada e às vezes achatada no sentido méso-distal. Apresenta, em geral, um suco longitudinal. A porção apical da raiz, na maioria das vezes, é desviada para distal.

### Canino superior

#### Terceiro dente do hemi-arco superior



- A - Face vestibular
- B - Face palatina
- C - Face distal
- D - Face mesial
- E - Face incisal

São dois: um em cada hemi-arco, distalmente ao incisivo lateral correspondente. Sua principal função é dilacerar os alimentos fibrosos ou resistentes. Auxiliam, também, na apreensão e corte dos alimentos

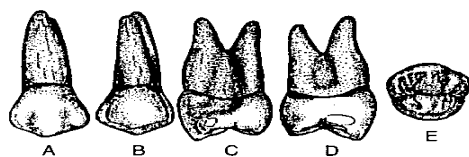
- ➔ Coroa: tem a forma de ponta de lança, olhando-se pela vestibular ou lingual.
- ➔ Superfície vestibular: convexa; apresenta na sua parte mediana uma crista longitudinal que termina na ponta do dente. Esta crista é acompanhada por sulcos (um de cada lado), que dividem a face vestibular em três partes ou lobos.
- ➔ Superfície mesial: formato triangular.
- ➔ Superfície distal: também triangular.
- ➔ Bordo incisal: o canino possui uma cúspide pontiaguda em lugar de um bordo incisal. Os lados mesial e distal desta cúspide são assimétricos. O lado mesial (bordo mesial) é menor do que o distal (bordo distal).
- ➔ Superfície lingual ou palatina: geralmente é côncava e apresenta os mesmos elementos descritos para a face lingual dos incisivos: cingulo, cristas marginais, linguetas, etc., porém muito mais acentuados.
- ➔ Raiz: apresenta uma única raiz que é a mais longa e robusta da dentição humana; é mais ou menos oval, sendo que o lado vestibular é mais largo e arredondado do que o lado lingual. Suas superfícies mesial e distal são bem sulcadas. Apresenta-se curvada para o lado distal, sendo que a sua porção mais apical está mais fortemente recurvada.

### Pré-molares superiores

São quatro: dois em cada hemi-arco, situados entre os caninos e os primeiros molares. Com referência na boca, estão posteriormente à comissura labial, quando os lábios estão fechados. Executam o esmagamento e a divisão do alimento sólido em pequenas partículas, auxiliando os molares na trituração.

## Primeiro pré-molar superior

### Quarto dente do hemi-arco superior



- A - Face vestibular
- B - Face palatina
- C - Face distal
- D - Face mesial
- E - Face oclusal

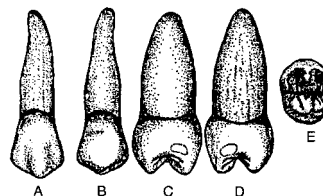
- ➔ Coroa: tem a forma cúbica, apresentando superfície oclusal de onde elevam-se duas cúspides: uma vestibular e outra lingual.
- ➔ Superfície vestibular: lisa e convexa, semelhante à face vestibular do canino superior, porém mais larga e mais baixa. Possui uma crista longitudinal que termina na cúspide vestibular.
- ➔ Superfície mesial: lisa e convexa porém mais plana e mais alta que a distal.
- ➔ Superfície distal: lisa e convexa.
- ➔ Superfície oclusal: tem o contorno de um trapézio irregular. A cúspide vestibular é mais alta e mais larga do que a lingual. Separando as duas cúspides encontra-se o sulco primário, de sentido mesio-distal (sulco central), que termina em duas fossetas triangulares, uma de cada lado. Normalmente partem das fossetas sulcos secundários em direção às superfícies vestibular e lingual. As cristas marginais (uma mesial e outra distal) seguem os lados proximais correspondentes; são cortadas por sulcos que partem das fossetas, sendo que isto é mais comum de ocorrer na crista mesial. A cúspide lingual é deslocada mesialmente.

- ➔ Superfície lingual: é mais lisa, convexa e menor que a face vestibular e não possui sulcos.

- ➔ Raiz: na maioria dos casos, apresenta duas raízes (uma vestibular e outra lingual ou palatina). Às vezes, essas raízes podem estar fusionadas (unidas), total ou parcialmente. Possuem a forma cônico-piramidal; são Delgadas e de ápice afilado, sendo que a raiz vestibular é maior e mais grossa do que a raiz lingual.

## Segundo pré-molar superior

### Quinto dente do hemi-arco superior



- A - Face vestibular
- B - Face palatina
- C - Face distal
- D - Face mesial
- E - Face oclusal

- ➔ Coroa: bastante semelhante a do primeiro pré-molar superior.
- ➔ Superfície mesial: lisa e convexa; da mesma altura que a superfície distal.
- ➔ Superfície distal: idem face mesial.
- ➔ Superfície oclusal: contorno de trapézio irregular. O sulco central é menor e menos nítido do que o do primeiro pré-molar, e por isso as cristas marginais são mais espessas. Os sulcos secundários são mais frequentes, tornando a face oclusal mais acidentada do que a do primeiro pré-molar. As cúspides vestibular e lingual são da mesma altura.

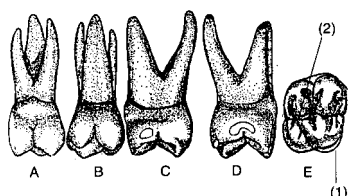
- Superfície vestibular: é praticamente igual à face vestibular do primeiro pré-molar, se distinguindo apenas pelo tamanho um pouco menor.
- Superfície lingual: quase igual à face vestibular, quanto ao tamanho; é lisa, convexa e não possui sulcos.
- Raiz: apresenta, na maioria das vezes, uma única raiz achatada na direção méso-distal e muito larga no sentido vestibulo-lingual.

### Molares superiores

São os dentes mais volumosos da dentição humana; são multicuspidados e multirradiculados. Sua fixação é muito firme nos alvéolos e sua posição posterior, onde a força muscular é mais potente, garantem-lhes grande rendimento funcional. São em número de seis, três em cada hemi-arco superior, situados distalmente aos pré-molares. Executam a trituração completa dos alimentos sólidos.

#### Primeiro molar superior

#### Sexto dente do hemi-arco superior



- A - Face vestibular
- B - Face palatina
- C - Face distal
- D - Face mesial
- E - Face oclusal (1 - tubérculo de carabelli; 2 - crista oblíqua)

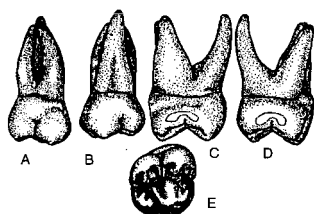
Maior e mais volumoso dos molares superiores. Faz sua erupção aos seis anos de idade, na maioria das vezes, e pode ser confundido, pelos leigos, com um dente decíduo.

- Coroa: apresenta a forma de um cubo volumoso e achatado; possui maior diâmetro vestibulo-lingual do que méso-distal.
- Superfície mesial: lisa e convexa. É mais plana e ligeiramente mais alta do que a distal.
- Superfície distal: lisa e convexa.
- Superfície oclusal: apresenta quatro cúspides separadas por três sulcos; três fossetas; duas cristas marginais; uma crista oblíqua e sulcos secundários. As quatro cúspides são: méso e disto vestibulares e méso e disto linguais. A cúspide méso-lingual está unida à cúspide disto-vestibular pela crista oblíqua. Os três sulcos principais são: sulco vestibulo-oclusomesial; sulco línguo-ocluso-distal e sulco transversal. O sulco vestibulo-ocluso-mesial, como o próprio nome já diz, vem da face vestibular, chega na face oclusal, dirigindo-se para o centro da face, onde existe uma fosseta, chamada fosseta central. Daí, dirige-se no sentido mesial, indo terminar junto à crista marginal mesial. Aí existe uma fosseta, a fosseta mesial. Esse sulco separa as duas cúspides vestibulares e as duas cúspides mesiais (méso-vestibular e méso-lingual). O sulco línguo-ocluso-distal vem da face lingual, chega à face oclusal, indo para o sentido distal. Termina de encontro à crista marginal distal, onde se encontra a fosseta distal. Este sulco é geralmente mais profundo que o primeiro. Ele contorna e limita internamente a cúspide disto-lingual, separando-a das cúspides vestibulo-distal e méso-lingual. O sulco transversal é bem raso e cruza perpendicularmente a crista oblíqua, deprimindo-a no centro. Ele une a fosseta central ao sulco línguo-ocluso-distal.
- Superfície vestibular: tem mais ou menos a forma de trapézio; é lisa e convexa, sendo mais convexa no terço cervical.

- ➔ Superfície lingual: convexa; na porção mesial desta face encontra-se muitas vezes um pequeno tubérculo chamado tubérculo de carabelli ou tubérculo anômalo. Algumas vezes, esse tubérculo é tão grande que pode alcançar a altura da face oclusal; outras vezes, apresenta-se como uma simples e pequena elevação.
- ➔ Raízes: apresenta três raízes. Duas vestibulares (mésio-vestibular e disto-vestibular) e uma lingual.

### Segundo molar superior

#### Sétimo dente do hemi-arco superior



Tipos de superfícies oclusais:

- 1 - Rombóide
- 2 - Trapezóide
- 3 - Triangular
- 4 - Forma de compressão

- A - Face vestibular  
 B - Face palatina  
 C - Face distal  
 D - Face mesial  
 E - Face oclusal

Está situado distalmente ao primeiro molar superior, na altura da abertura do ducto da glândula parótida (papila parotídea). É menor que o primeiro molar superior em todos os sentidos.

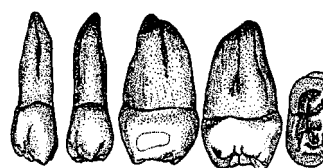
- ➔ Coroa: forma cúbica. Pode apresentar três tipos de acordo com a superfície oclusal.
- ➔ Superfície mesial: é convexa, apresentando sua maior convexidade na região lingual

- ➔ Superfície distal: geralmente é muito convexa, abombada e inclinada no sentido méso-lingual.
- ➔ Superfície oclusal: pode ser de vários tipos, mas a forma mais encontrada é a tricuspíada, com duas cúspides vestibulares e uma lingual. A cúspide lingual é mais larga e mais alta. Os sulcos da face oclusal, na forma tricuspíada, se dispõem em forma semelhante a um T. O sulco que se inicia na face vestibular, próximo ao bordo oclusal, separa as duas cúspides vestibulares (mésio-vestibular e disto-vestibular). Próximo ao centro da superfície oclusal, este sulco se aprofunda, terminando na fosseta central. Deste ponto partem dois sulcos: um para mesial e o outro para distal, separando as cúspides vestibulares da cúspide lingual. Estes sulcos se prolongam em direção dos bordos mesial e distal, mas ficam separados destes bordos por cristas marginais.

- ➔ Raízes: apresenta, normalmente, três raízes: duas vestibulares e uma lingual. É comum ocorrer a fusão entre as raízes lingual e méso-vestibular.

### Terceiro molar superior

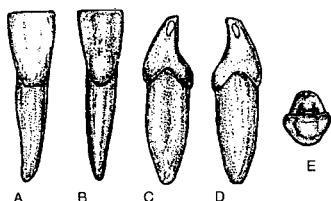
#### Oitavo dente do hemi-arco superior



É o dente do siso. Apresenta as formas mais variadas da dentição humana. Sua forma mais comum se assemelha ao segundo molar superior. Às vezes, sua coroa pode estar tão reduzida que se assemelha a um cone. O terceiro molar superior pode possuir três raízes; a fusão entre elas é muito comum de ocorrer. Como o número de variações no tamanho e na forma da coroa e raízes é muito grande, torna-se difícil uma descrição detalhada de todas elas.

## Incisivos inferiores

### Incisivo central inferior Primeiro dente do hemi-arco inferior



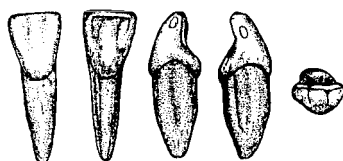
- A - Face vestibular
- B - Face lingual
- C - Face distal
- D - Face mesial
- E - Face incisal

É o menor dente da dentição permanente humana e sua coroa tem a forma de um cinzel, achatada, geralmente, no sentido méso-distal. A face vestibular é muito convexa e lisa. Os lados mesial e distal são muito semelhantes. O bordo incisal, antes do dente irromper completamente, apresenta três pequenas saliências arredondadas que desaparecem com o desgaste. Os lados mesial e distal do dente se unem ao bordo incisal, formando ângulos quase retos.

A superfície lingual, no terço cervical, é convexa, e nos terços central e incisal é discretamente côncava. Na parte cervical a convexidade forma um cingulo, que se continua em cristas em direção às faces mesial e distal. As faces proximais são triangulares, com a base cervical em forma de V. É um dente unirradicado e a raiz é bastante achatada no sentido méso-distal.

### Incisivo lateral inferior

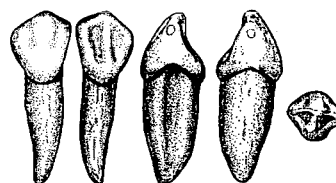
#### Segundo dente do hemi-arco inferior



Possui, geralmente, formas semelhante ao incisivo central inferior. A diferença principal entre eles é a divergência acentuada das faces mesial e distal no sentido ocluso-cervical, que ocorre no incisivo lateral inferior, dando-lhe maior largura. O ângulo distal, no bordo incisal, é alongado e mais agudo que o ângulo mesial. Sua raiz é única, com as mesmas características descritas para a raiz do incisivo central inferior.

### Canino inferior

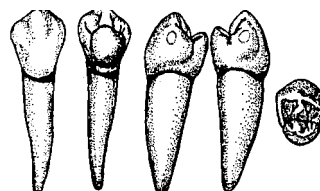
#### Terceiro dente do hemi-arco inferior



É menor que o canino superior em todos os sentidos. Sua coroa é achatada no sentido méso-distal, sendo mais alta que a do canino superior. O bordo oclusal é angulado, sendo que o lado mesial é menor e mais horizontal que o lado distal (que é mais longo e mais oblíquo). Apresenta um desenvolvimento relativamente pequeno das cristas longitudinais, tanto na face vestibular quanto na face lingual. O esmalte da face vestibular prolonga-se mais no sentido apical do que na face lingual. A raiz do canino inferior é única, menor, com sulcos longitudinais mais desenvolvidos que no canino superior.

### Primeiro pré-molar inferior

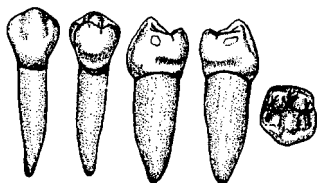
#### Quarto dente do hemi-arco inferior



É o menor dos pré-molares. Sua face oclusal é quase circular, porém mais estreita do lado mesial. A cúspide vestibular, alta e grande, é separada da cúspide lingual por um sulco méso-distal, que termina um pouco distante dos bordos mesial e distal (cristas marginais). Muitas vezes, as cúspides vestibular e lingual estão unidas por uma ponte de esmalte. Quando isto ocorre, o sulco oclusal é dividido em uma fosseta mesial e outra distal. Destas fossetas ou das extremidades mesial e distal do sulco, partem dois pequenos sulcos: um na direção vestibular e o outro na direção lingual. Às vezes a cúspide lingual é tão pequena que se assemelha a um tubérculo. A face vestibular é bastante inclinada para o lado lingual; a face lingual é menor e muito mais baixa do que a face vestibular. Sua raiz é única, semelhante à do canino inferior e pode apresentar contorno circular.

### **Segundo pré-molar inferior**

#### **Quinto dente do hemi-arco inferior**



Possui coroa mais larga que a do primeiro pré-molar inferior, caracterizada pelo grande desenvolvimento da cúspide lingual, que mesmo assim, é menor que a cúspide vestibular. A face vestibular é mais convexa do que no primeiro pré-molar; a face lingual é um pouco mais estreita e baixa do que a vestibular.

As duas cúspides (vestibular e lingual) estão separadas por um sulco e muito raramente ocorre ponte de esmalte. Das extremidades mesial e distal do sulco oclusal partem dois sulcos: um na direção vestibular e outro na direção lingual.

Em muitos casos, o sulco disto-lingual é profundo e forma uma cúspide lingual principal, formando um dente tricuspídeo. A

raiz do segundo pré-molar é mais robusta que a do primeiro; é única e circular.

### **Primeiro molar inferior**

#### **Sexto dente do hemi-arco inferior**



Normalmente apresenta cinco cúspides: três vestibulares e duas linguais. Sua erupção na cavidade bucal se dá por volta dos seis anos de idade e muitas vezes é confundido com um dente decíduo. Seu maior diâmetro é méso-distal, ao contrário dos molares superiores.

A face oclusal apresenta as cinco cúspides, dois sulcos principais que as separa, fossetas, duas cristas marginais e sulcos secundários. As três cúspides vestibulares são denominadas méso, centro e disto-vestibulares; as duas cúspides linguais são as méso e disto-linguais. As cúspides linguais são mais altas; as méso-vestibular e méso-lingual são maiores do que as centro-vestibular e disto-lingual. A cúspide disto-vestibular é a menor de todas. Os dois sulcos principais têm a seguinte disposição: um deles tem direção méso-distal, separando as cúspides vestibulares das linguais. Não atinge as faces proximais devido à presença das cristas marginais mesial e distal. Inicia-se numa fosseta, a fosseta mesial, e quando cruza com o sulco vestibulo-mesial, na parte média, forma outra fosseta, a fosseta central.

A sua extremidade distal bifurca-se em dois sulcos, um no sentido vestibular e outro no sentido lingual. O sulco lingual separa a cúspide disto-vestibular da cúspide disto-lingual, interrompendo-se na crista marginal distal, onde muitas vezes se encontra uma fosseta, a fosseta distal. O sulco vestibular ultrapassa a borda vestibular da face oclusal e desce pela superfície vestibular do dente, separando a cúspide centro-vestibular da cúspide disto-vestibular.



O outro sulco principal é o sulco vestibulo-lingual, que corta a parte média do dente, separando as cúspides mesiais das centro-vestibular e disto-lingual.

Os sulcos secundários descem das vertentes das cúspides em direção aos sulcos principais, formando cristas secundárias.

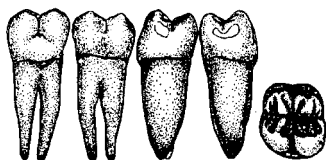
A face vestibular do primeiro molar inferior é mais longa que alta. Os sulcos que separam as três cúspides vestibulares continuam-se como sulcos mais discretos na metade oclusal da face vestibular. O sulco mesial é mais profundo e mais longo, podendo terminar no buraco cego, onde é comum haver lesões cariosas.

A face lingual é convexa e apenas sulcada pela continuação do sulco que separa as duas cúspides linguais.

O primeiro molar inferior apresenta duas raízes: uma mesial e outra distal, sendo que a mesial é mais robusta.

### **Segundo molar inferior**

#### **Sétimo dente do hemi-arco inferior**



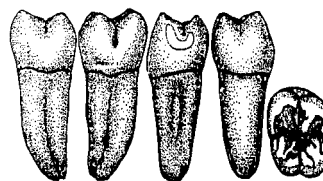
É menor que o primeiro molar inferior em todas as dimensões. Faz sua erupção na cavidade bucal por volta dos 12 anos. Sua coroa tem a forma cubóide, com o comprimento méso-distal maior que a largura vestibulo lingual. Possui, comumente, quatro cúspides e sua face oclusa é quase quadrada. As quatro cúspides estão dispostas simetricamente, sendo as linguais mais altas que as vestibulares. Um sulco que se inicia na face vestibular da coroa atravessa a face oclusal no sentido vestibulo-lingual e continua, por um curto trajeto, na face lingual, separando o dente em metade mesial

e metade distal. Outro sulco méso-distal se inicia numa fosseta rasa, próxima à crista marginal mesial, e termina numa outra fosseta, anteriormente à crista marginal distal. Este sulco separa as cúspides vestibulares das linguais. Na face vestibular o sulco vestibulo-lingual termina geralmente num buraco cego. O ponto de encontro entre os sulcos vestibulo-lingual e méso-distal é a fosseta central.

Apresenta duas raízes: uma mesial e outra distal, sendo geralmente menores que as do primeiro molar. Não é raro a fusão entre as raízes.

### **Terceiro molar inferior**

#### **Oitavo dente do hemi-arco inferior**



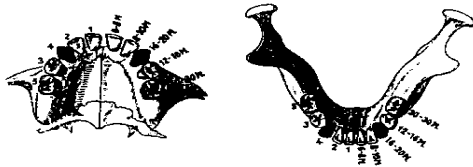
Possui forma e tamanho variáveis. Mais ou menos metade dos sisos inferiores possuem quatro cúspides; 40% mostram cinco cúspides e 10% são tricuspídeos ou apresentam um grande número de cúspides irregulares.

A coroa do terceiro molar inferior pode se assemelhar com a do primeiro ou segundo molares, mas apresenta diferenças com relação ao tamanho das cúspides.

Suas raízes podem ser semelhantes às do segundo molar, mas comumente há fusão entre elas, levando à formação de uma raiz cônica.

## **VII - Dentes decidúos**

Constituem, em seu conjunto, a dentição temporária, de leite ou ainda a primeira dentição. Dispõem-se igualmente nos arcos dentários superior e inferior; fixam-se em seus respectivos alvéolos e possuem as mesmas funções já descritas para a den-



tição permanente. São em número de 20 (10 em cada urn dos arcos).

### Observação:

A numeração colocada no desenho corresponde a ordem de erupção dos dentes deciduos na cavidade bucal.

### Principais características

➔ Os dentes são menores que seus correspondentes na dentição permanente, porém apresentam raízes proporcionalmente mais longas e coroas relativamente mais largas.

- ➔ Sua coloração é branca-leitosa ou branca-azulada.
- ➔ São delicados: menor numero de irregularidades, sulcos, cristas, etc..
- ➔ Possuem cavidade pulpar muito amplas.
- ➔ As regiões de cingulo são muito salientes.
- ➔ A depressão do colo é maior que nos dentes permanentes.
- ➔ São semelhantes aos seus homônimos permanentes.
- ➔ Estão sujeitos a reabsorção nas suas raízes, a medida que o processo de substituição se desenvolve.

### Notação grafica dos dentes deciduos

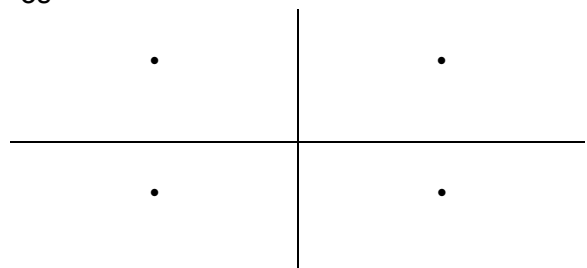
Os dentes deciduos são representados numericamente, com algarismos romanos de I a V:

- ➔ Incisivos centrais: I
- ➔ Incisivos laterais II
- ➔ Caninos:III
- ➔ Primeiros molares:IV
- ➔ Segundos molares:V

A representação gráfica dos dentes deciduos segue o mesmo princípio dos permanentes. Assim, tem-se, por exemplo:

I	Incisivo central decíduo inferior direito
I	Incisivo central decíduo superior esquerdo
V	Segundo molar decíduo inferior esquerdo
IV	Primeiro molar decíduo inferior direito

Os quadrantes ou hemi-arcos que representam os dentes deciduos recebem os



números de 5 a 8.

Os dentes decíduos podem então ser representados assinalando-se o número do quadrante seguido do número do dente. Neste caso, são, utilizados algarismos arábicos para designar o dente desejado. Exemplos:

- 52 Incisivo lateral decíduo superior direito
- 62 Incisivo lateral decíduo superior esquerdo
- 72 Incisivo lateral decíduo inferior esquerdo
- 82 Incisivo lateral decíduo inferior direito

## Características anatômicas dos dentes decíduos

### Incisivos e caninos

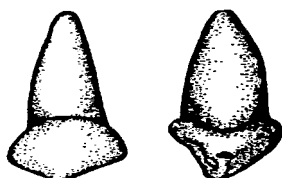
Suas coroas e raízes apresenta grandes semelhanças com seus homônimos na dentição permanente. As coroas dos incisivos e caninos decíduos são relativamente mais largas e mais baixas; isto quer dizer que seu diâmetro méso-distal comparativamente, é maior do que o diâmetro cérvico-oclusal.



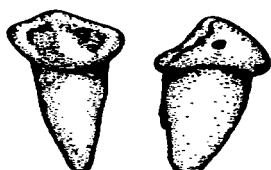
Desenho n° 1



Desenho n° 2



Desenho n° 3



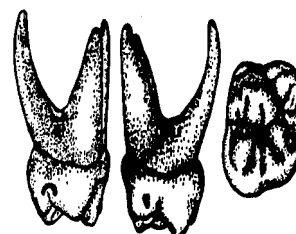
Desenho n° 4

## Molares decíduos

Os primeiros molares decíduos não se parecem com nenhum dos molares permanentes; já os segundos molares decíduos copiam quase totalmente as formas dos primeiros molares da dentição permanente.

Na dentição permanente, os primeiros molares decíduos são substituídos pelos primeiros pré-molares e os segundos molares decíduos pelos segundos pré-molares.

### Primeiro molar superior

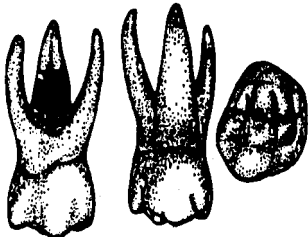


Sua face oclusal é irregularmente quadrilátera. E dividida por um sulco méso-distal profundo, que separa a porção vestibular da lingual. Este sulco não se prolonga para os bordos mesial e distal, onde se encontram as cristas marginais. A metade lingual da coroa é formada por uma cúspide de forma cônica e a metade vestibular é descrita como uma crista longa, cortante e achatada no sentido vestibulo-lingual.

A face lingual é estreita e geralmente apresenta um cingulo no bordo cervical. A face vestibular é mais larga na porção mesial do que na distal e também apresenta um cingulo. Na sua metade mesial pode se desenvolver um tubérculo, o tubérculo molar.

O primeiro molar superior decíduo tem três raízes, cujas posição e forma são semelhantes aquelas encontradas nos molares permanentes superiores.

### Segundo molar superior



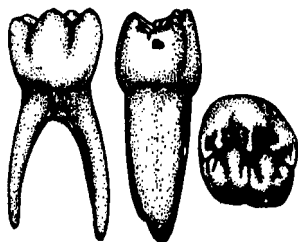
A coroa do segundo molar superior decíduo a quase exatamente igual a coroa do primeiro molar superior permanente, porém menor em todas as dimensões. Na face lingual o tubérculo de Carabelli é mais frequente de ocorrer do que nos primeiros molares permanentes. As raízes também se assemelham as do primeiro molar permanente mas possuem uma divergência mais acentuada, o que possibilita que os germes dentários dos segundos pré-molares se desenvolvam entre elas.

mésio-lingual é maior que a disto-lingual que, muitas vezes reduz-se a uma saliência insignificante. É comum encontrar uma ponte de esmalte unindo as cúspides méso-vestibular e méso-lingual. Quando isto ocorre, o sulco mesio-distal é dividido e forma uma fosseta pequena, entre a crista marginal mesial e a crista vestibulo lingual, e uma fosseta maior entre esta e a crista marginal distal.

A face vestibular a inclinada no sentido lingual e apresenta um cíngulo bem desenvolvido; também pode haver um tubérculo na porção mesio-cervical da superfície vestibular.

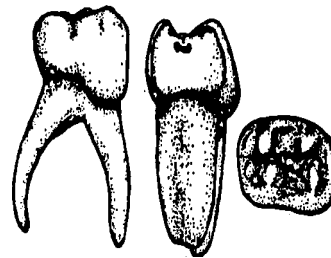
Esse dente possui duas raízes: mesial e distal. Elas possuem uma divergência acentuada para dar espaço ao germe do primeiro pré-molar permanente.

### Primeiro molar inferior



A face oclusal deste dente é oval e seu maior diâmetro é no sentido mesio-distal. A porção vestibular da coroa é formada por duas cúspides achatadas no sentido vestibulo-lingual e são separadas por um sulco superficial. A cúspide mesial é mais larga do que a distal. Um sulco méso-distal separa as cúspides vestibulares da cúspide lingual. Este sulco, em zigue-zague, termina nas cristas marginais mesial e distal. A metade lingual do dente é mais estreita que a vestibular e possui, geralmente, duas cúspides de formato mais ou menos cônico, bem separadas uma da outra. A cúspide

### Segundo molar inferior



É quase uma réplica do primeiro molar permanente, porém menor em todas as dimensões. As diferenças marcantes entre estes dois dentes são a grande saliência do cíngulo vestibular e a acentuada convexidade das faces proximais que produzem uma constrição maior na parte cervical do dente.

Suas duas raízes são também muito divergentes, porém com as porções apicais convergentes.

### VIII - Cronologia de erupção e exfoliação dos dentes decíduos

	DENTES	PERÍODO DE ERUPÇÃO NA CAVIDADE BUCAL	PERÍODO DE QUEDA DO DENTE (EXFOLIAÇÃO)
<b>ARCO SUPERIOR</b>	I	Mais ou menos 7 meses e meio	6 anos e meio a 7 anos
	II	Mais ou menos 9 meses	7 anos e meio a 8 anos e meio
	III	Mais ou menos 18 meses	10 anos e meio a 11 anos e meio
	IV	Mais ou menos 14 meses	9 anos e meio a 10 anos
	V	Mais ou menos 24 meses	9 anos e meio a 11 anos e meio
<b>ARCO INFERIOR</b>	I	6 meses	5 anos e meio a 6 anos
	II	7 meses	6 anos e meio a 8 anos e meio
	III	16 meses	8 anos e meio a 9 anos e meio
	IV	12 meses	9 anos e meio a 11 anos e meio
	V	20 meses	10 anos e meio a 11 anos e meio

### IX - Cronologia de erupção dos dentes permanentes

	DENTES	PERÍODO DE ERUPÇÃO NA CAVIDADE BUCAL
<b>ARCO SUPERIOR</b>	1	7 a 8 anos de idade
	2	8 a 9 anos de idade
	3	11 a 12 anos de idade
	4	10 a 11 anos de idade
	5	10 a 12 anos de idade
	6	6 a 7 anos de idade
	7	12 a 13 anos de idade
<b>ARCO INFERIOR</b>	1	6 a 7 anos de idade
	2	7 a 8 anos de idade
	3	9 a 10 anos de idade
	4	10 a 12 anos de idade
	5	11 a 12 anos de idade
	6	6 a 7 anos de idade
	7	11 a 13 anos de idade

## **X - Arcos dentários**

Os dentes superiores e inferiores dispõem-se regularmente uns em seguida aos outros, nos arcos dentários superior (no osso maxilar superior) e inferior (mandíbula). Os arcos ou arcadas dentárias não são retos, mas possuem uma curva contínua, simétrica, em forma de ferradura de concavidade posterior. Esta curva é chamada curva de compensação ou curva de Spee e geralmente ela está apenas esboçada. A curva de compensação ocorre devido a forma como os molares estão posicionados nas arcadas e também porque as forças que incidem sobre eles são inclinadas anteriormente.

Os arcos dentários oferecem um verdadeiro esqueleto de suporte e manutenção para a forma normal da cavidade bucal, ao mesmo tempo que proporcionam a língua um espaço de repouso e proteção.

Como já foi estudado, os arcos dentários dividem a boca em duas porções: o vestíbulo bucal e a cavidade bucal propriamente dita.

Cada um dos arcos dentários apresenta três faces: vestibular, lingual e oclusal; e duas extremidades: posteriores ou distais, uma de cada lado (esquerdo e direito). A arcada superior possui maior diâmetro que a arcada inferior.

### **Face vestibular do arco**

Formada pelo conjunto das faces vestibulares dos dentes. É bastante convexa devido a convexidade das superfícies vestibulares dos dentes.

### **Face lingual do arco**

Formada pelo conjunto das faces linguais dos dentes. Possui uma concavidade voltada para a garganta.

### **Face oclusal do arco**

Formada pelo conjunto de todas as faces oclusais dos pré-molares e molares e

dos bordos incisivos dos incisivos e caninos. A face oclusal de um arco pode ser comparada a uma calota esférica, sendo o superior convexo, e o inferior côncavo. Isto quer dizer que a face oclusal do arco superior apóia-se na face oclusal do arco inferior.

### **Ponto de contato**

Os dentes entram em relação uns com os outros através de pontos em suas faces proximais (mesial e distal): são pontos de contato por meio dos quais os dentes oferecem apoio uns aos outros. Isto acontece principalmente quando uma pressão mastigatória é realizada: a força exercida sobre um dente é transmitida ao outro através do ponto de contato, o que impede que forças excessivas desloquem ou fraturem um dente. Quando há falta de um dente, este equilíbrio se desfaz, provocando distúrbios no funcionamento da boca.

Os pontos de contato estão localizados no ponto mais alto da convexidade das faces proximais. Os incisivos se tocam aproximadamente, entre os terços médio e incisal de suas faces proximais. De um modo geral, os pontos de contato se dão da seguinte forma:

- ➔ face mesial de um dente com a face distal de dente anterior.
- ➔ face distal com a face mesial do dente posterior.

Somente os incisivos centrais se tocam pelas suas faces mesiais na linha mediana; e a face distal do último dente de cada arco não está em contato com nenhum outro dente. Os espaços abaixo do ponto de contato são chamados ameias: vestibular e lingual. Em alguns casos, não há ponto de contato fisiológico entre os dentes (todos, alguns ou entre dois dentes). Esta situação é denominada diastema.

Os dentes possuem uma leve movimentação dentro dos alvéolos: é a articulação alvéolo-dentária. Esta movimentação conduz a uma atrição dos pontos de conta-

to, provocando um desgaste antra eles e transformando-os, aos poucos, em superfícies de contato. Conseqüentemente, os dentes diminuem sua largura mesio-distal e o arco diminui seu tamanho. Este processo ocorre a medida que a pessoa envelhece.

### Espaços interproximais

Abaixo do ponto de contato, as faces proximais divergem em dois sentidos, formando espaços denominados espertos interproximais. São quatro espaços: oclusal, vestibular, lingual e interdentario. O mais importante e o espaço interdentario, que vai do ponto de contato aos colos dos dentes que o formam. Ele tem a forma de uma piramide quadrangular, cujo vertice é o ponto de contato. O espaço interdentário e preenchido por urn prolongamento da gengiva, a papila interdentario, que tem a forma do espaço que a contém.

### Tipos de arcos

De acordo corn o seu formato, os arcos dentarios podem ter:

- ➔ forma indiferenciada:
  - dentição temporária: nas crianças predominam as formas que tendem para o círculo.
- ➔ forma diferenciada:
  - dentição permanente: tipos em V, em U, oval, etc..

A forma dos arcos tem grande importância para a Ortodontia e para a Prótese Dentária (parciais ou totais).

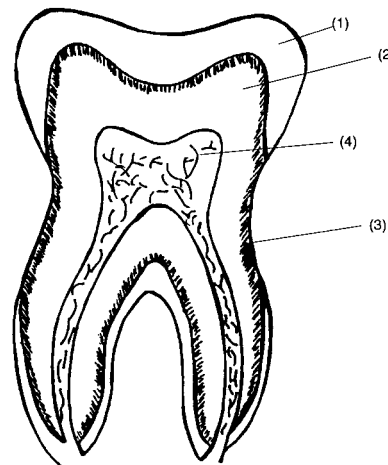
### Forma dos arcos dentários permanentes



### Forma dos arcos dentários decíduos



### XI - Tecidos do dente



Os dentes são formados por quatro tipos de tecidos:

- ➔ Esmalte (1)
- ➔ Dentina (2)
- ➔ Cimento (3)
- ➔ Polpa dentária (4)

#### 1. Esmalte

E produzido por células chamadas ameloblastos. E altamente mineralizado; recobre toda a coroa do dente e sua espessura varia de 2 a 2,5 mm a nível do bordo incisal ou nas pontas das cúspides, até 0 (zero), na união esmalte-cimento. E translúcido, o que significa que ele reflete a cor da dentina, mas sua cor original varia

de branco-amarelado a branco-acinzentado, com superfície lisa e brilhante.

A composição do esmalte é 92 a 96% de matéria inorgânica, 1 a 2% de matéria orgânica e 3 a 4% de água. Devido ao grande conteúdo de sais minerais e a forma como está arranjado, o esmalte é o mais duro tecido calcificado do corpo. Sua função é revestir o dente, tornando-o apropriado para a mastigação. Entretanto, apesar de sua dureza, o esmalte é frágil e quebradiço devido às suas características estruturais, e não suporta esforços onde não haja dentina subjacente ou quando presente em camadas muito finas.

### 1.1. Alteração com a idade

O esmalte sofre atrição ou desgaste com o passar dos anos, principalmente nas superfícies oclusais, devido aos esforços mastigatórios e disfunções que podem estar presentes (hábitos de ranger os dentes, por exemplo). Este fato é visível através da redução do tamanho das coroas dentais, muitas vezes expondo a dentina e até mesmo a polpa dentária.

A porção orgânica do esmalte, provavelmente mais próxima à superfície, também sofre modificações com a idade, tornando o dente mais escuro e com maior resistência às cáries; a sua permeabilidade aos fluidos se torna menor com o passar dos anos.

### 1.2. Observações:

- ➔ Fissuras ou sulcos profundos no esmalte predispoem o dente à cárie porque facilitam o acúmulo dos agentes cariogênicos, são de difícil higienização e porque a espessura do esmalte nestas áreas é muito fina.
- ➔ Quando a formação do esmalte é imperfeita (amelogênese imperfeita), provoca o aparecimento de hipoplasia: fossetas, sulcos ou mesmo total ausência de esmalte; e/ou hipocalcificação (áreas opacas ou esbranquiçadas na superfície do esmalte).

➔ Intoxicação química do esmalte ocorre devido à ingestão de quantidades excessivas de flúor no período de sua formação. O resultado disto é a fluorose, caracterizada por manchas escuras no esmalte.

➔ A tetraciclina, administrada em crianças, na fase de formação dos dentes, pode provocar descoloração dos mesmos, através da deposição do medicamento na dentina e até mesmo no esmalte.

## 2. Dentina

É um tecido duro, formado por mais ou menos 70% de matéria inorgânica, 18% de matéria orgânica e 12% de água. Esta proporção está sujeita a mudanças, uma vez que a dentina é constantemente formada e esta sujeita à mineralização normal e progressiva com o passar do tempo, ou sob o efeito de estímulos, como a cárie, por exemplo.

A dentina constitui a maior parte do dente, determina a forma da coroa, o número e o tamanho das raízes. É produzida por células especiais chamadas odontoblastos. Sua cor é normalmente amarela clara, tornando-se mais escura com a idade.

A dentina não é tão dura nem quebradiça quanto o esmalte; ao contrário, ela é elástica e passível de deformação.

As estruturas básicas da dentina são os odontoblastos, os túbulos dentinários, a dentina peritubular e a dentina intertubular. Os túbulos dentinários contêm inúmeras terminações nervosas, que partem da polpa dentária e chegam até as proximidades do esmalte e do cimento. Além disso, eles constituem uma passagem para microorganismos e substâncias tóxicas chegarem até a polpa dentária. Durante esta passagem, os túbulos são dilatados pela ação destrutiva destes elementos.

### 2.1. Dentina primária

É a primeira dentina a ser formada na



coroa, abaixo do limite amelodentinário; é a dentina mais periférica.

## 2.2. Dentina circumpulpar

Representa toda a dentina formada antes de estar completa a raiz. Forma o restante da dentina primária.

## 2.3. Dentina secundária

É a dentina formada depois que a raiz está completa. Contém menos túbulos do que a dentina primária e representa uma faixa estreita de dentina que circunda a polpa.

## 2.4. Modificações da dentina

A dentina é depositada durante toda a vida do dente, embora mais lentamente depois da erupção e do funcionamento destes. A cárie dentária, a abrasão, o atrito, o desgaste provocado por instrumentos cortantes (brocas), estimulam a formação de uma dentina chamada reparativa. Isto ocorre como um processo de cicatrização estimulado pela polpa dentária. A dentina reparativa ou reparadora é também chamada dentina reacional e terciária.

Diante de situações agressivas (cáries, abrasão, erosão, etc.), a dentina também pode reagir bloqueando os túbulos dentinários no seu interior, preenchendo-os totalmente. Este processo dá origem a dentina esclerosada, que protege não só a polpa, mas também a própria dentina.

## 3. Polpa dentária

Constitui-se de um tecido conjuntivo frouxo, rico em nervos, vasos sanguíneos, fibras e células. Dentre as células estão os odontoblastos formadores da dentina.

Na coroa, a polpa ocupa a cavidade pulpar e na raiz ocupa o canal radicular. A polpa coronária apresenta saliências chamadas como pulpares; como mesial e corno distal são, os mais comuns de aparecerem. Com a contínua deposição de dentina, a polpa torna-se menor com o passar do tempo.

A polpa radicular se estende da região cervical da coroa até o ápice da raiz. Nem sempre é retilínea e pode variar em forma, tamanho e número.

## 3.1. Funções da polpa dentária

- ➔ Indutora: na formação do dente, a polpa induz a transformação do epitélio bucal em lâmina dentária, para formar o órgão do esmalte, que irá se transformar num determinado tipo de dente.
- ➔ Formadora: a polpa dentária possui células, os odontoblastos, que produzem a dentina.
- ➔ Nutriente: nutre a dentina, por meio de seu sistema vascular sanguíneo.
- ➔ Protetora: através da inervação sensitiva, "alerta" quando há presença de estímulos nocivos que podem lhe causar danos.
- ➔ Defesa: responde às irritações mecânicas, térmicas, químicas ou bacterianas produzindo dentina reparadora e mineralizando os túbulos dentinários afetados, a fim de isolá-la da fonte de irritação.

## 4. Cimento

Considerado como parte do periodonto, é um tecido mineralizado, não vascularizado, que recobre a raiz do dente. Entretanto, é menos mineralizado que o esmalte e que a dentina. Sua cor é, geralmente, amarela clara (é mais escura que o esmalte e não possui brilho).

A composição química do cimento varia de 45 a 50% de matéria inorgânica e 50 a 55% de matéria orgânica e água. A porção inorgânica é basicamente a hidroxiapatita e de todos os tecidos mineralizados do corpo, é o que possui maior conteúdo de fluoretos.

#### **4.1. Junção cimento-dentina**

A junção cementodentinária nos dentes permanentes é relativamente plana. Nos dentes decíduos é, muitas vezes, ondulada. Em ambas as dentições a ligação do cimento à dentina é bastante firme.

#### **4.2. Junção esmalte-cimento**

Em mais ou menos 30% dos dentes, a junção amelocementária se dá no limite cervical do esmalte, numa linha relativamente nítida. Em 60% dos dentes, o cimento recobre o limite cervical do esmalte; e em 10%, esmalte e cimento não se tocam.

#### **4.3. Funções do cimento**

- ➔ A principal função do cimento é dar ancoragem para as fibras que ligam o dente ao osso alveolar.
- ➔ O cimento é produzido continuamente e conforme a camada mais superficial envelhece, uma nova camada é depositada sobre ela para manter o sistema de ancoragem das fibras.
- ➔ É um tecido que serve para reparação da superfície radicular, quando esta sofre fraturas ou reabsorções, através da deposição de um novo cimento.
- ➔ Também pode ser considerado como um tecido que possibilita a adaptação funcional do dente: quando há abrasão oclusal de um dente, a deposição de cimento apical compensa a perda do tecido dentário.

#### **4.4. Hipercementose**

É o aumento exagerado da espessura do cimento. Pode afetar um, dois, ou até todos os dentes de uma dentição. Frequentemente, a hipercementose é provocada por inflamações periapicais ou esforço oclusal excessivo.

## BIBLIOGRAFIA

1. APRILE, Humberto, FIGUN, M. Eduardo, GARINO, R. Rodolfo. **Anatomia Odontológica Orocervicofacial**. El Ateneo, 1972.
2. DANGELO, José Geraldo, FATTINI, C. Américo. **Anatomia Humana Basica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1978.
3. DE DEUS, Quintiliano Diniz. **Endodontia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1976.
4. DE ORBAN. **Histología e Embriología Oral**. Rio de Janeiro: Artes Médicas, 1989.
5. MJÖR, I. A. PINDBORD, J. J. **Histologia Del Diente Humano**. Labor S. A., 1974.
6. SICHER, Harry, DU BRULL, E. Lloyd. **Anatomia Bucal**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1977.

## Texto 6

# ANATOMIA DO PERIODONTO

*Claudia M. Silva (\*)*

### O Periodonto

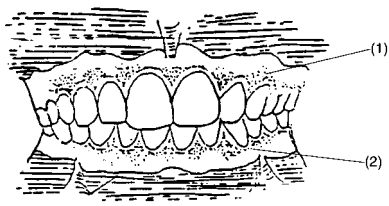
Entende-se por periodonto o conjunto das estruturas que circundam o dente, com o objetivo principal de mantê-lo em seu alvéolo. O periodonto é também chamado de "aparelho de inserção" ou de "tecidos de sustentação do dente".

Suas funções podem ser assim descritas:

- ➔ manter a integridade da mucosa mastigatória;
- ➔ proteger, sustentar ou fixar os dentes.

O periodonto compreende: a gengiva, o ligamento periodontal, o cimento radicular e o osso alveolar.

#### 1. Gengiva



A gengiva recobre o osso alveolar e circunda a porção cervical dos dentes, assumindo sua forma e textura definitivas de acordo com a erupção dentária.

Pode-se distinguir duas partes na gengiva: a gengiva livre<sup>(1)</sup> e a gengiva inserida<sup>(2)</sup>.

A gengiva livre tem cor rósea, superfície sem brilho e consistência firme. Circunscreve as partes vestibular e lingual/ palatina dos dentes, bem como compõe a gengiva interdental ou papilas interdentárias. Estende-se pela vestibular e lingual na direção apical, até o navel da junção amelocementária onde é denominada ranhura gengival livre. Esta ranhura é sempre mais pronunciada no lado vestibular, sendo mais freqüente nas regiões de incisivos e pré-molares inferiores.

A margem gengival livre é geralmente arredondada e forma um pequeno sulco entre o dente e a gengiva: o sulco gengival que fica em íntimo contato com o esmalte, porém separado deste.

As relações de contato entre os dentes, a largura de suas superfícies proximais e o contorno da junção amelocementária determinam a forma da gengiva interdental (papila interdental). Na região de incisivos e caninos a papila tem a forma piramidal e na região de molares é mais achatada.

A gengiva inserida começa a partir da ranhura gengival livre, ou quando esta não está presente, por um plano que passa ao navel da junção amelocementária. Estende-se apicalmente até a junção mucogengival, de onde continua com a mucosa alveolar.

A gengiva inserida tem textura firme, cor rósea e geralmente apresenta granulacoes que lhe dão aparência de casca de laranja. Está firmemente inserida ao osso alveolar e ao cimento, por meio de fibras conjuntivas, sendo portanto, imóvel em comparação aos tecidos subjacentes.

A mucosa alveolar está localizada apicalmente à junção mucogengival, tem

(\*) Cirurgiã-Dentista - Ministério da Saúde, SMS/BH; SES/MG.

uma ligação frouxa ao osso alveolar e é, portanto, móvel em relação ao tecido subjacente. Sua cor é vermelho mais escuro.

## 2. Ligamento Periodontal

O ligamento periodontal está situado no espaço entre as raízes dos dentes e o osso alveolar, com a função de unir o cemento ao osso. É composto por feixes de fibras colágenas dentoalveolares que são agrupadas em fibras horizontais, fibras oblíquas e fibras apicais.

A altura, largura e a qualidade do ligamento periodontal determinam em grande parte a mobilidade dentária.

## 3. Cimento Radicular

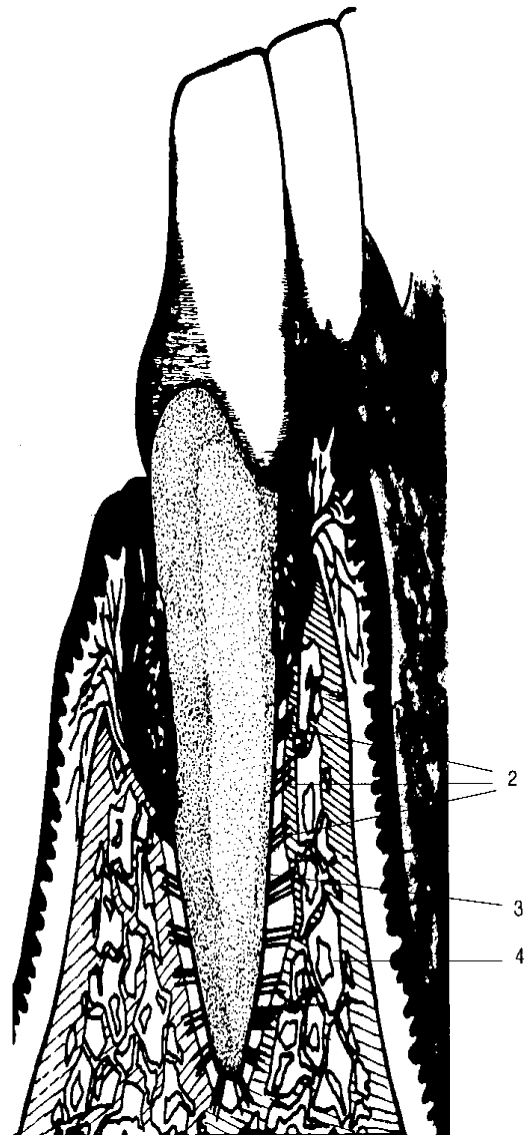
Como já foi visto, o cemento é um tecido calcificado que recobre as superfícies radiculares dos dentes. Nele se inserem as fibras do ligamento periodontal e além disso, o cemento contribui no processo de reparação quando a superfície radicular é danificada.

O cemento pode ser:

- primário ou acelular - formado em conjunto com a formação da raiz e a erupção do dente;
- secundário ou celular - formado após a erupção do dente e em resposta às necessidades funcionais.

## 4. Osso Alveolar

O osso alveolar desenvolve-se conjuntamente ao desenvolvimento e erupção dos dentes. Quando há perda do elemento dental, ele é gradativamente reabsorvido sendo, portanto, uma estrutura que depende dos dentes para existir. Osso alveolar, fibras do ligamento periodontal e cemento radicular constituem, em conjunto, os tecidos que sustentam e distribuem as pressões provocadas pela mastigação ou por outras formas de contato entre os dentes.



## BIBLIOGRAFIA

1. LINDHE, Jan. **Tratado de Periodontologia Clínica**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.
2. MARCOS, Badeia. **Periodontia - Um Conceito Clínico-Preventivo**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980.



## **TERCEIRA UNIDADE**





## **TERCEIRA UNIDADE**

### **PROPÓSITO**

Iniciar um estudo sobre o papel do trabalho na vida dos profissionais de saúde bucal, bem como estudar os fatores da prática odontológica que acarretam riscos à saúde dos profissionais.

### **OBJETIVOS**

- 1 – Identificar as relações do corpo com o trabalho odontológico.
- 2 – Conhecer os fatores ocupacionais ligados à profissão odontológica que constituem riscos à saúde destes trabalhadores.
- 3 – Conhecer as principais doenças ocupacionais em odontologia e sua prevenção.
- 4 – Estudar os efeitos dos agentes físicos, químicos e biológicos presentes no ambiente do trabalho odontológico sobre a saúde dos trabalhadores e sua prevenção.
- 5 – Conhecer os fatores psicológicos inerentes à profissão odontológica que constituem agravos à saúde de seus trabalhadores.
- 6 – Discutir a evolução da organização do processo do trabalho odontológico e seus efeitos sobre a saúde dos profissionais da área.
- 7 – Estudar e aplicar as posições e os movimentos do corpo durante o desenvolvimento do trabalho odontológico e os princípios e técnicas do trabalho a 4 mãos.



# TERCEIRA UNIDADE

## CONCENTRAÇÃO

### SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

I

- 1 • No seu local de trabalho, observar e registrar como o dentista utiliza seu corpo para executar as atividades clínicas (movimentos realizados e partes do corpo envolvidas).

Observar também a posição do paciente durante o atendimento.

### ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

I

- 1 • Organizar a atividade em uma unidade de saúde. Orientar os alunos na observação das seguintes questões:

#### a) Com relação ao dentista:

- posicionamento do corpo (pernas, pés, braços, ombros, cabeça, coluna vertebral, etc.);
- campo de visão;
- movimentos de trabalho (torção do corpo, alongamento de braços, mãos, dedos, etc.).

#### b) Com relação ao paciente:

- acomodação;
- condições de acidentes;
- acesso à cavidade bucal.

Se possível, gravar em fita de vídeo os profissionais trabalhando, sendo que pelo menos um dos profissionais esteja em posição ergonomicamente correta.

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>2</b> • Apresentação dos resultados da atividade do item anterior</p>  | <p><b>2</b> • Acompanhar a apresentação. Sugerir-se que os alunos realizem dramatizações referentes às observações do item anterior. Discutir, ainda, as formas de organização do trabalho odontológico.</p>  |
| <p><b>3</b> • Leitura e discussão do texto "A Evolução da Odontologia".</p>  | <p><b>3</b> • Trabalhar com pequenos grupos. A seguir, realizar discussão com todo grupo.</p>   |
| <p><b>4</b> • Refletir como o equipamento odontológico e o ambiente de trabalho influenciam as questões discutidas nos itens 1 e 2.</p>  | <p><b>4</b> • Realizar a atividade numa unidade de saúde. Estimular a discussão, atentando para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ altura e posicionamento do mocho.</li> <li>➔ altura, tamanho, largura e posição da cadeira;</li> <li>➔ localização das pontas, pedais, cuspideira e sugador;</li> <li>➔ refletor;</li> <li>➔ suporte para bandejas (braço do equipo, mesa auxiliar, bancada);</li> <li>➔ outros.</li> </ul> |
| <p><b>5</b> • Com base nas discussões anteriores, debater as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Como o corpo reage frente ao trabalho odontológico?</li> <li>➔ Que outros fatores presentes no ambiente de trabalho favorecem o risco de contrair doenças ocupacionais? Listar as doenças que podem ocorrer.</li> <li>➔ Quais as possíveis formas de prevenção aos problemas levantados nas letras a e b? Registrar as respostas.</li> </ul> | <p><b>5</b> • Trabalhar em pequenos grupos. Solicitar a cada grupo a montagem de um quadro associando as respostas (fatores X doenças X prevenção).</p>   |

- 6 • Apresentar os resultados das discussões do item anterior.

- 6 • Acompanhar as discussões destacando:

- ➔ efeito das condições de trabalho sobre as condições de saúde dos trabalhadores (listar as doenças mais comuns que podem acometer os profissionais);
- ➔ mercurialismo (efeitos sobre o organismo e sua prevenção);
- ➔ vias de contaminação por agentes infecciosos e sua prevenção;
- ➔ ruídos e radiações ionizantes (efeitos sobre o organismo e sua prevenção);
- ➔ fatores psicológicos que afetam os trabalhadores (efeitos gerais sobre o organismo e sua prevenção).

Refletir ainda sobre a necessidade de organizar e distribuir adequadamente os elementos de trabalho no espaço físico, bem como a necessidade de adotar uma posição correta de trabalho (para profissionais e pacientes). Demonstrar, com diálogo, os princípios e técnicas de ergonomia, incluindo o trabalho a quatro mãos.

- 7 • Leitura dos textos "A Ergonomia na Odontologia" e "Riscos Ocupacionais em Odontologia e sua Prevenção".

- 7 • Realizar as atividades de leitura em pequenos grupos.

- 8 • Discussão referente às leituras realizadas no item anterior.

- 8 • Estimular a discussão esclarecendo às dúvidas.

- 9 • Assistir a filmagem realizada no item 1. A seguir, assistir ao filme "Trabalho a quatro mãos".

- 9 • Apresentar os filmes e estimular a observação das diferentes posições de trabalho, relacionando-as com os riscos ocupacionais.



## TERCEIRA UNIDADE

### DISPERSÃO

#### SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

- 1 • Observar e registrar as condições de trabalho na unidade de saúde na qual você trabalha e propor alternativas para corrigir as situações que possam dificultar a aplicação dos princípios de ergonomia estudados.

#### ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

- 1 • Acompanhar o trabalho dos alunos, retomando as discussões sobre ergonomia e ajudando-os a encontrar soluções para os problemas detectados.

#### **Observação:**

Para a realização desta atividade, utilizar a ficha de acompanhamento para o período de dispersão.





## FICHA PARA PREENCHIMENTO PELO ALUNO

### "PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

#### **ORIENTAÇÃO:**

Comece a observar na unidade de saúde onde você trabalha, as condições ergonômicas do trabalho. Verifique, por exemplo:

- ⇒ Postura de trabalho dos profissionais.
- ⇒ Condições de trabalho a 4 mãos.
- ⇒ Fatores que acarretam acidentes ou doenças profissionais: raio x, barulho, mercurialismo, presença de aerossóis, manuseio de instrumental cortante, stress, etc..
- ⇒ Fatores ambientais: iluminação, ventilação, etc..

Para cada situação observada, procure indicar consequências e maneiras de resolvê-la.

**FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO  
"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"**

<b>NOME DO ALUNO:</b>		<b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b>	
<b>ÁREA I - TERCEIRA UNIDADE</b>		<b>ESTADO:</b>	
<b>SITUAÇÃO OBSERVADA</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>	<b>COMO RESOLVER</b>	

## **TEXTOS DE APOIO À TERCEIRA UNIDADE**



## Texto 7

# A EVOLUÇÃO DA ODONTOLOGIA

*Zita Castro Machado* (\*)

### A função social da odontologia

Segundo Calvez e Perrin o desenvolvimento da Sociologia, da Etnologia (ciência que estuda a cultura dos chamados povos naturais) e de outras ciências sociais, deram ao adjetivo "social" uma amplitude imensa. Portanto, "Social caracteriza tudo o que é da ordem das Relações entre os Homens, que pertence à Sociedade, Família, Economia, Estado e Comunidade". Quando queremos estudar a função social de alguma coisa, supõem-se um vínculo estreito entre a referida coisa e o social.

Como a Odontologia é uma profissão específica da área de saúde, a sua função social é manter e recuperar a saúde bucal da população. O Brasil contém cerca de 100.000 Cirurgiões-Dentistas (estatística do Ministério da Saúde/1989); possui o maior número de Cursos de Odontologia de todo o mundo, sendo que 11% dos Cirurgiões-Dentistas do planeta são brasileiros (Vitor Gomes Pinto - 1990), porém é o país que está em primeiro lugar nas estatísticas de desdentados. De acordo com um Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal, realizado pelo Ministério da Saúde, abrangendo 67,6% da população total em 1986 e 73,5% em 1989, as necessidades de tratamento (dentes cariados e com extração indicada) em crianças de 06 a 09 anos é de 72% e nas crianças de 10 a 12 anos é de 62%.

Pelos dados acima expostos, podemos concluir que a Odontologia brasileira não está cumprindo com o seu papel social.

---

(\*) Cirurgião dentista - Especialista em Odontologia Preventiva e Social - Coordenadora do Curso T. H. D. da Secretaria de Estado da Saúde - Curitiba PR. e professora do Curso de T. H. D. da Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná - Curitiba PR.

### A evolução da odontologia

O ambiente de trabalho está intimamente ligado ao tempo e ao grau de desenvolvimento da época em que uma atividade é exercida, e sendo que o homem iniciou a sua existência ao ar livre, foi ao ar livre que também iniciaram-se as suas primeiras ocupações, seus ofícios. Para a Odontologia foi assim que tudo começou.

Não resta dúvida que a Odontologia, como qualquer outra profissão, está em constante evolução, mas esta evolução não depende apenas dos profissionais que a exercem; existem outros fatores que influenciam, tais como: desenvolvimento econômico do país (que tem maior peso), pesquisas, sistema de governo, políticas de saúde e de formação profissional, etc..

Quanto mais desenvolvido o país maiores serão os avanços da Odontologia, porém o avanço tecnológico nem sempre reflete-se na qualidade dos serviços prestados ou na manutenção da saúde bucal da população. Hoje a odontologia desfruta não somente de equipamentos sofisticados, de instrumentos que facilitam o trabalho, mas de uma indústria variada e evoluída, e até de uma nova ciência: a ergonomia. Ergonomia (érgon = trabalho e nómos = regra, norma) é a ciência que estuda as condições ideais do ambiente de trabalho, com o objetivo de adaptá-lo às exigências psicofísicas do trabalhador.

### Etapas evolutivas da odontologia

A evolução da Odontologia, desde os primórdios até os dias de hoje no Brasil e nos países desenvolvidos, deu-se de forma contínua e gradual, nunca queimando etapas. Devemos ter presente que a divisão por etapas é uma questão mais didática que

real. Pode ocorrer que em um mesmo país, estado ou município existam todas as etapas ao mesmo tempo. Segundo Mário Chaves a Odontologia divide-se nas seguintes etapas:

### **1. Etapa da Ocupação Indiferenciada ou Etapa 1**

Nesta etapa a Odontologia era praticada em casos de necessidade imediata (dor de dente), por membros da família ou do grupo social, curandeiros ou indivíduos de outras ocupações e era praticada esporadicamente. Nesta fase não haviam pessoas que se dedicavam à Odontologia. Para o tratamento das dores de dente eram usados remédios caseiros, ritos religiosos; em algumas tribos primitivas haviam pessoas com habilidade para extrair dentes com instrumentos rudimentares. Certas Congregações Religiosas treinavam seus membros para executar extrações dentárias. No Brasil imperial os escravos alforriados faziam as extrações, por ser este considerado um trabalho sujo.

No Museu de Hermitage em Leningrado, encontramos um vaso com figuras retratando o atendimento odontológico desta etapa. A referida figura reproduz uma extração dentária, onde o operador está a frente do paciente e ambos estão ajoelhados ao ar livre. Entre os persas encontramos também algumas gravuras que reproduzem um trabalho ajoelhado.

Chamamos esta etapa de ocupação indiferenciada porque constituía-se numa ocupação secundária para quem a praticava.

### **2. Etapa de Diferenciação Ocupacional ou Etapa II**

Nesta fase o indivíduo que praticava o ofício se especializava e exercia a Odontologia como ocupação principal e dela obtinha recursos para o sustento de sua família. Para exercer a ocupação, o indivíduo aprendia através de contacto com outras pessoas que praticavam o ofício. Não existiam cursos.

Neste período iniciou uma grande diversificação dos instrumentos, técnicas e materiais odontológicos. O ingresso na profissão era livre, não havia restrição governamental ao seu exercício.

O cirurgião árabe Albucassis (1012 ou 1022), no seu segundo livro de cirurgia recomendava para que, nas intervenções cirúrgicas, o doente ficasse sentado no chão, de frente para o operador, colocando a cabeça no seu peito. Este conselho permaneceu válido durante toda a idade média, sendo adotado por outras civilizações. A razão deste conselho é de ordem prática e funcional porque antes que fossem fabricadas cadeiras sólidas e específicas, a instabilidade dos assentos era muito grande e durante a exodontia, tornava-se perigoso a queda do paciente provocada pelo esforço do operador.

Os gregos foram os primeiros povos a criarem uma cadeira própria para diferentes usos cirúrgicos e instrumentos rudimentares apropriados. Estas cadeiras possuíam o encosto alto, com apoio para a cabeça e com braçadeiras laterais.

No século XVII encontramos a figura típica de "tiradentes", trabalhando nas praças, nos mercados, entre uma multidão de curiosos e um público animado e caloroso. Estes ambulantes erguiam palcos com a finalidade de atrair o público. Nestes palcos e encontravam-se palhaços e tocadores de tambores para encobrir os gritos dos pacientes.

### **3. Etapa Inicial do Profissionalismo ou Etapa III**

Em determinado momento histórico, um grupo de pessoas que exerciam a profissão criaram os Cursos de Odontologia. Estes cursos eram teóricos e tinham a duração de dois anos; a prática era realizada junto a outro dentista da mesma forma que na etapa II. Os professores dos primeiros cursos eram empíricos, isto é, não haviam frequentado cursos formais.

A definição do consultório odonto-

co coincidiu com as primeiras cadeiras fabricadas. A cadeira mais antiga do mundo foi usada nos Estados Unidos, por Josiah Fragg, de 1790 a 1812. Esta cadeira possuía cabeceira fixa e almofada, duas gavetas para os instrumentos (situada abaixo do assento e do braço direito) e era inteiramente de madeira. A iluminação da sala provinha da janela e a cadeira situava-se à sua frente.

Com o surgimento dos primeiros cursos passaram a existir duas classes de profissionais: os formados ou dentistas e os não formados ou práticos. Os dentistas criaram uma legislação que só permitia aos formados o exercício da Odontologia, porém os práticos que exerciam o ofício até a criação da lei eram licenciados. A existência de duas classes de profissionais gerou uma luta entre elas: como os dentistas eram em pequeno número com relação aos práticos, não conseguiram impor a aplicação da lei que criaram.

O curso da Escola de Odontologia de Baltimore, criado em 1840, o mais antigo do continente, era de dois anos. No Brasil, o curso de Odontologia foi criado em 1884, anexo à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro.

#### **4. Etapa Intermediária do Profissionalismo ou Etapa IV**

Nesta etapa cresce o número de cursos profissionais que variam de três a seis anos, transformando-se em cursos de terceiro grau, exigindo dos candidatos a conclusão do segundo grau.

As escolas particulares da etapa III são substituídas por escolas universitárias ou escolas de Odontologia autônomas. Criam-se as associações profissionais fortificadas pelo aumento de sócios e a luta entre dentistas e práticos cresce notavelmente.

Em 1906, a Duflex Dental Chair, fabrica o embrião do primeiro equipo dentário. A tendência é simplificar ao máximo a linha, criando a simplicidade moderna. E de 1920

a 1930 o motor elétrico, que tinha surgido em 1910 preso à parede (substituindo o trépano à pedal), muda de aspecto e de posição. Poucos anos de atividade do motor elétrico e logo ele é incorporado e embutido no equipo, fazendo parte do conjunto a cuspeira com água corrente regulável e um pequeno refletor.

Uma característica de suma importância desta etapa é o aparecimento das profissões auxiliares. O dentista, que na etapa III trabalhava sozinho, começa a lançar mão de dois profissionais auxiliares: a auxiliar de consultório (na sua maioria do sexo feminino) e o protético (na sua maioria do sexo masculino). Para fortalecer a luta contra os práticos cria-se o preconceito de que qualquer intervenção na boca, por mais simples que seja, só é permitida aos dentistas, e portanto a lei criada na etapa III passa a ser cumprida.

Há um grande avanço científico da profissão principalmente nos grandes centros urbanos, e o ensino odontológico caracteriza-se pela hipertrofia dos aspectos técnicos da profissão, negando os aspectos biológicos e sociais.

#### **5. Etapa Avançada do Profissionalismo ou Etapa V**

Nesta fase a Odontologia nivela-se às demais profissões de saúde. O ensino odontológico caracteriza-se pela atenção aos aspectos biológicos e sociais da profissão.

A compreensão de que o aprendizado continua ao longo da vida profissional, faz com que criem-se os cursos de pós-graduação nas faculdades. Na etapa IV esses cursos não existiam, e as associações de classe criaram as escolas de aperfeiçoamento. Com o fortalecimento das associações de classe desaparece praticamente o exercício ilegal da profissão.

Na etapa IV surgem as profissões auxiliares encarregadas de ajudar o dentista, mas não autorizadas a prestar serviços ao paciente. Na etapa V a profissão se consolida social e economicamente, e o "desapa-



recimento"do prático faz com que as preocupações da classe se voltem para a resolução dos problemas de saúde bucal, através do tratamento das necessidades existentes.

Na década de 60 é introduzida a possibilidade do dentista trabalhar sentado, com o paciente deitado ou sentado. A cadeira é projetada conforme exigências diferentes. O equipamento ainda é do tipo tradicional, mas já apresenta a turbina de alta rotação. Aparece a fórmica para os armários, mas começa-se a perceber que a mesinha, os instrumentos, a turbina, as seringas de água e ar e até a pequena cuspeira estão dispostos muito distante do profissional.

Na década de 70, criam-se novos desenhos dos consultórios americanos. Tudo passa a estar em função do que o dentista faz, do tipo de aparelhagem empregada e das características da construção. Os instrumentos ficam ao redor do profissional, ao alcance do braço, respeitando-se os princípios de ergonomia. O dentista passa a trabalhar sentado, tendo à frente a auxiliar e no meio a cabeça do paciente. O trabalho passa a ser denominado "Trabalho a Quatro Mãos".

O aumento do número de dentistas escapa ao controle da profissão, porém não há reflexos na saúde bucal da população que continua em péssimas condições. Decide-se, então, valorizar melhor o trabalho do pessoal auxiliar, possibilitando-lhe a execução de algumas intervenções intra bucais.

No início do século XX, após a revolução industrial, as mulheres da classe média e da burguesia norte-americana tiveram acesso aos produtos industrializados e tornaram-se livres de inúmeras tarefas domésticas. Passaram, então, a ter um tempo ocioso ampliado, e como eram aconselhadas a ficarem longe do mundo do trabalho masculino, criaram o movimento pelas ciências domésticas. Este movimento tinha como objetivo encontrar significado para o trabalho doméstico. As mulheres passam a combater as doenças contagiosas adquiridas através do contato com objetos, tais como

telefone público, dinheiro, roupas experimentadas nas lojas, etc.. A questão da limpeza da casa, das diversas instalações, tornam-se uma responsabilidade moral para a mulher. A indústria colaborou, fabricando produtos "cientificamente comprovados" para a assepsia dos ambientes.

Este movimento foi muito valorizado, e sua influência atingiu a odontologia. Fones, um cirurgião-dentista de Connecticut, acreditando no valor da profilaxia oral, com a remoção de tártaro, limpeza dos dentes com pedra pomes e escova adaptada ao motor, propõe a criação de um tipo de pessoal auxiliar, para executar estas atividades. Este profissional recebeu o nome de Higienista Dentário, e em 1913, Fones iniciou o treinamento dos primeiros grupos de higienistas.

Em 1921 a Nova Zelândia "cria" a Enfermeira Dentária, que executa trabalhos preventivos e alguns procedimentos curativos em escolares, sob a supervisão do dentista.

A atuação do pessoal auxiliar que executa intervenções intra bucais é natural para os dentistas que estão na etapa V ou para dentistas sanitaristas do setor público, porém é uma forte heresia para os profissionais que encontram-se na etapa IV. Para estes profissionais, o pessoal auxiliar será sempre um forte potencial de novos práticos.

Outra característica da etapa V é o surgimento de diversas especialidades em Odontologia, tais como: Dentística Restauradora, Endodontia, Cirurgia Bucal-Maxilo-Facial, Periodontia, Odontopediatria, Odontologia Preventiva e Social, Ortodontia, etc..

Em síntese esta etapa pode ser considerada o apogeu da profissão, onde encontramos:

- ➔ a profissão organizada;
- ➔ o ingresso nas escolas universitárias após a conclusão do segundo grau;

- ➔ o ensino de pós-graduação diversificado;
- ➔ a associações profissionais fortes;
- ➔ a presença de profissionais auxiliares prestando serviços aos pacientes;
- ➔ o fim do exercício ilegal da profissão;
- ➔ a regulamentação dos cursos e o exercício das profissões auxiliares.

No Brasil, devido a existência de marcantes diferenças econômicas regionais, com o processo de industrialização concentrado nas regiões sudeste e sul, existem todas as etapas evolutivas da Odontologia, caracterizando-se, segundo Oliveira Viana, "em um museu de Sociologia Retrospectiva", onde todos os estágios sociais, registrados pela história humana, existem e coexistem ao mesmo tempo. Na maioria dos municípios do interior do Brasil há pessoas exercendo a profissão em todas essas etapas: existem cerca de 20 a 30 mil dentistas práticos (fonte: Ministério da Saúde); locais onde a odontologia está na etapa IV e locais onde a prática odontológica se caracteriza pela etapa V (grandes centros urbanos).

#### **Origens dos recursos humanos auxiliares em saúde bucal no Brasil**

No Brasil, os recursos humanos auxiliares que executam intervenções intra bucais existem desde 1952, na Fundação de Serviços de Saúde Pública, que utiliza a auxiliar de higiene dentária para aplicar flúor tópico e realizar educação sanitária para crianças da zona rural dos estados menos desenvolvidos.

O Conselho Federal de Educação aprovou a criação das habilitações do Técnico em Higiene Dental e do Atendente de Consultório Dentário, através do Parecer 460/75 C.F.E..

Em 1976, teve início a experiência

com módulos escolares e rurais na faculdade de Pernambuco; em 1977, em Brasília, surge o PISE (Programa Integrado de Saúde Escolar), com clínicas móveis e utilização de T.H.D. e A.C.D. treinados em serviço. Algumas universidades, em especial a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais começaram a treinar T.H.Ds, porém sem titulação reconhecida pelo Sistema de Educação.

O Conselho Federal de Odontologia reconheceu as referidas habilitações e as regulamentou através da Resolução 155/84 C.F.O. que foi alterada pela Resolução 157/87 C.F.O..

A história dos recursos humanos auxiliares em saúde bucal no Brasil, guarda consigo o resultado de tentativas isoladas, em sua maioria, de secretarias estaduais, municipais, faculdades e outras instituições, na tentativa de resgatar o trabalho em equipe. Há que se considerar, nessa trajetória, significativos avanços na tentativa de organização dessa equipe que proporciona sensíveis melhorias na quantidade e qualidade da prestação de serviços.

Embora as habilitações do Técnico em Higiene Dental e do Atendente de Consultório Dentário estejam regulamentadas desde 1975, o primeiro curso autorizado e reconhecido pelos órgãos de educação no Brasil aconteceu na Secretaria de Estado da Saúde do Paraná em novembro de 1984, e este estado conta com 600 (seiscentos) T.H.Ds. formados e atuando em Serviços de Atenção à Saúde Bucal das Secretarias Estadual e Municipais de Saúde.

Hoje o Brasil conta com cursos regulamentados pelos órgãos de educação nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Distrito Federal, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Pernambuco, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Piauí e Rio Grande do Norte. Todos estes cursos são realizados nas secretarias de Estado da Saúde ou no Serviço Social da Indústria (SESI), cuja clientela já está engajada na força de trabalho, com exceção do estado do Rio de Janeiro, com cursos na Universi-

dade Estadual, na Companhia Siderúrgica Nacional e na Escola Técnica; e da Universidade Federal do Paraná, que atendem à livre demanda.

Apesar dos avanços ocorridos na Odontologia, os T.H.Ds. ainda não foram absorvidos pela rede privada (consultórios e clínicas particulares), ficando o referido profissional restrito ao setor público. E o que é mais grave: a profissão cresceu, modernizou, ampliou o número de profissionais, mas não conseguiu cumprir com o seu papel na sociedade, que é prevenir as doenças e manter a saúde bucal.

## BIBLIOGRAFIA

1. BORBIO, Amadeo. **Evolução Histórica do Consultório Dentário**. Artigo Livro Horário - Dental Gaúcho.
2. CHAVES, Mário M. **Odontologia Social**. 3ª edição. Artes Médicas, 1986.
3. BORBIO, Amadeo. **História da Odontologia**. Araraquara Faculdade de Farmácia e Odontologia (apostila).
4. MENDES, Eugênio Villaça e MENDES, Eunice Godoy. **Odontologia - Alguns Aspectos da Odontologia Brasileira**. Vozes, 1968.
5. PINTO, Vitor Gomes. **Saúde Bucal - Odontologia Social e Preventiva**. 2ª edição. Santos, 1990.
6. PINTO, Vitor Gomes. **Saúde Bucal - Panorama Internacional**. Ministério da Saúde – 1ª edição. Santos, 1990.
7. BAGO, Luzia Margareth et ali. **O que é Taylorismo**. 6ª edição. Brasiliense, 1989.



## Texto 8

### A ERGONOMIA NA ODONTOLOGIA

*Cláudia M. Silva (\*)*

#### Introdução

O termo ergonomia, de maneira genérica, é definido como o estudo do homem em relação ao seu ambiente de trabalho, buscando conseguir uma perfeita interação entre eles (homem-trabalho). Este estudo envolve várias áreas do conhecimento científico, tais como anatomia humana, psicologia, antropologia, sociologia, filosofia, física, matemática, dentre outras, com o objetivo de alcançar as condições ideais de ambientação e integração do homem ao trabalho, melhorando sua qualidade e produtividade.

O estudo da ergonomia aplicada ao trabalho odontológico vem se desenvolvendo há alguns anos, mas no Brasil este assunto ainda é relativamente novo. Estes estudos visam, principalmente, a "simplificação do trabalho, a prevenção da fadiga física e mental dos operadores e pacientes, obtendo maior rendimento e conforto para os profissionais". Os princípios da ergonomia odontológica se baseiam na organização e distribuição adequada dos elementos de trabalho (equipamento, espaço físico, recursos humanos, instrumental, materiais, técnicas e organização do processo de trabalho).

#### Equipamento odontológico

O equipamento odontológico é um elemento de trabalho que pode ser classificado em:

- ➔ cadeira odontológica;

- ➔ mocho e o equipamento onde estão as pontas (caneta de alta-rotação, micromotor, caneta de baixa-rotação, seringa de água-ar) e refletor;
- ➔ unidade suctora (sugador e cuspeira), mocho, mesa auxiliar.

Muitas pesquisas têm demonstrado que a posição horizontal da cadeira beneficia tanto o operador quanto o paciente. O operador tem seu campo de visão aumentado, e trabalhando corretamente sentado no mocho, alcança uma postura adequada para a coluna vertebral, pernas, pés, braços e mãos. O paciente, por sua vez, fica melhor acomodado, sem tensões nem contrações musculares indevidas e, portanto, mais relaxado. Além disso, a posição deitada provoca a acomodação da língua mais para trás, fechando completamente a faringe e protegendo o paciente contra a deglutição de restos de materiais ou outros objetos estranhos que possam cair na cavidade bucal durante o atendimento.

#### Posições de trabalho em odontologia

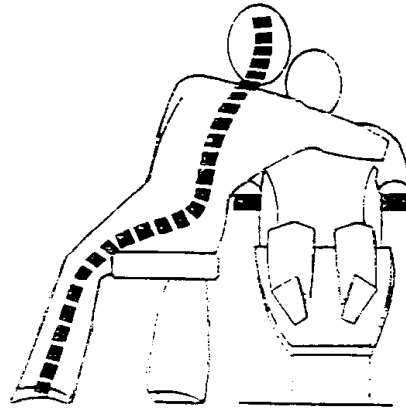
A primeira posição de trabalho adotada pelos dentistas foi de pé, ao lado da cadeira, com o paciente sentado. Nesta posição, há uma grande carga de pressão concentrada sobre os membros inferiores, o peso do corpo fica repartido de maneira desigual, há sobrecarga nos tendões, ligamentos, músculos e articulações; o retorno venoso fica dificultado, e o sangue coalesce nos pés e pernas; há aumento dos batimentos cardíacos havendo sobrecarga do sistema circulatório. A posição do corpo é alterada com frequência e o apoio quase sempre é realizado sobre um único pé de

---

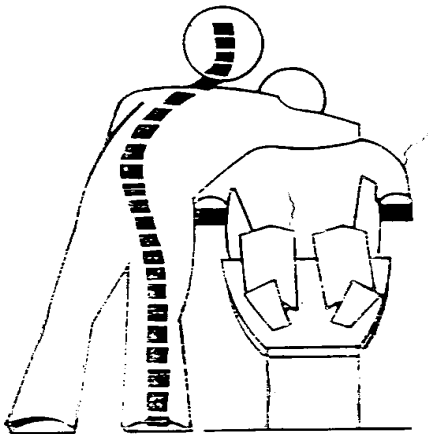
(\*) Cirurgiã-Dentista - Ministério da Saúde, SMS/BH; SES/MG.

cada vez. Isto provoca esforços anormais sobre a coluna, ombros e braços, ocasionando dores e sérios danos à coluna vertebral.

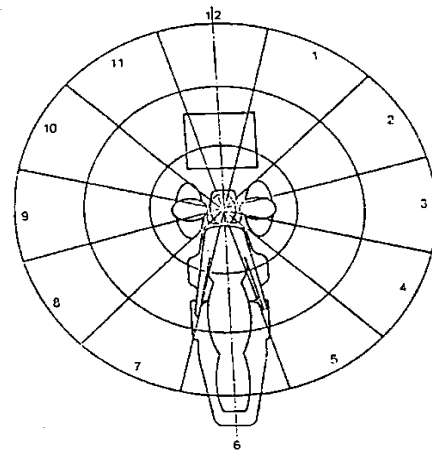
Com o surgimento do mocho, o dentista passou a trabalhar sentado, mas em condições bastante desfavoráveis, já que o equipamento odontológico não permitia a posição deitada do paciente. As cadeiras antigas não baixavam o suficiente, não oferecendo boa visão da boca; o cabeçote da cadeira impedia que o dentista colocasse as pernas embaixo do encosto, impedindo-o de aproximar-se do paciente; os braços da cadeira, geralmente muito largos, obrigavam o dentista a flexionar demasiadamente a coluna; além disso, o profissional era obrigado a fazer movimentos de torção com o corpo e alongamento dos braços para pegar as pontas e os instrumentos de trabalho.



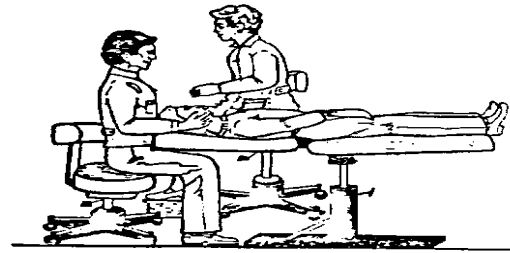
Para analisar as posições de trabalho do dentista, técnico em higiene dental e auxiliar foi convencionado idealizar um círculo, cujo centro corresponde à boca do paciente. Neste círculo, imagina-se os números de um relógio e denomina-se a posição de trabalho de acordo com a localização destes números no relógio. Por exemplo: posição de 9 horas, 12 horas, 3 horas, etc..



O aperfeiçoamento das cadeiras, que permitem colocar o paciente deitado, o desenvolvimento do equipo móvel, dos sugadores e refletores, bem como a formação da equipe de saúde bucal, puderam mudar completamente as características do trabalho odontológico



Usando o sistema de quadrante de relógio, o dentista trabalha variando sua posição de 7 até 12 horas, mas as três posições mais usadas são as de 12, 11 e 9 horas. A posição de 12 horas é chamada de posição "zero" e permite uma melhor relação do corpo do operador com os elementos que o rodeiam, incluindo o paciente e a auxiliar, facilitando o controle de todo tipo de procedimento clínico. Segundo estudos do "Human Performance Atomi", Japão, a posição "0" oferece o máximo de equilíbrio da coluna vertebral do operador e auxiliar.



### Movimentos de trabalho

São os esforços físicos realizados com o corpo ou partes do corpo durante o desenvolvimento do trabalho. Os movimentos utilizados frequentemente pelos profis

Na posição de 12 horas, o operador trabalha com visão direta para o arco inferior e visão indireta (com espelho) para o arco superior.

A posição sentada para os operadores e deitada para o paciente exige uma adequada colocação de pernas e pés dos profissionais, para que o equilíbrio seja mantido. Assim, os mochos do operador e auxiliar, devem apresentar uma superfície semi-dura, pois as superfícies muito macias cedem com o peso e provocam imediato arqueamento da coluna. O assento do mocho deve ter aproximadamente 20 cm de largura, obrigando o operador a sentar-se na parte mais posterior dos glúteos, sobre os ísquios' (desta forma, a coluna vertebral fica automaticamente ereta). As pernas do operador devem estar abertas, formando um triângulo equilátero, chamado triângulo fisiológico de sustentação, cujo vértice é o cóccix, e a base, uma linha que passa pela parte anterior das rótulas. No centro deste triângulo deve estar a boca do paciente. Os pés devem ficar paralelos entre si ou ligeiramente abertos e totalmente apoiados no chão. O ângulo formado entre as pernas e as coxas (no joelho) deve ser de 90°.

. movimento de dedos . movimento conjunto de dedos e punho	Movimentos executados dentro da cavidade bucal
. movimento conjunto de dedos, punhos e cotovelos . movimento de todo o braço, a partir do ombro . movimento de corpo (torção e deslocamento).	Movimentos extra-bucais executados para a pega de instrumentos, pontas e deslocamentos dentro do consultório.

Durante o trabalho realizado dentro da boca, o ideal é que o operador só execute movimentos com os dedos, punhos e cotovelos, sendo estes deslocamentos considerados como ideais para a pega de instrumentos, materiais, pontas, etc.. Entretanto, para que isto seja possível, o trabalho a 4 mãos se torna fundamental.

### Princípios do trabalho a 4 mãos

O termo "trabalho em equipe" não significa simplesmente que duas ou mais pessoas trabalham juntas; um trabalho em equipe requer uma inteligente distribuição e realização do trabalho, a fim de propiciar ganhos qualitativos e quantitativos em todos os aspectos.

Quando um operador trabalha a quatro mãos com a auxiliar, é importante que:

A posição da auxiliar varia entre 3 e 5 horas, ficando seu mocho ligeiramente mais alto que o do operador (mais ou menos 15 cm). Para compensar, deverá haver no piso um apoio para seus pés.

1 Parte inferior do osso da coxa (osso do quadril), sobre o qual repousa o corpo quando sentado. Dicionário Médico - Blakistan – 2ª edição, 1979.



- ➔ auxiliar conheça os passos da técnica que está sendo desenvolvida pelo operador, a fim de que se antecipe às necessidades do mesmo (condições ideais);
- ➔ comunicação entre o operador e a auxiliar deve ser precisa (o tempo de solicitar algum objeto e sua nomenclatura são fundamentais);
- ➔ colocação simultânea de instrumentos (pela auxiliar e pelo operador) dentro da boca do paciente deve ser coordenada de modo que não prejudiquem o ato operatório, nem machuquem o paciente;
- ➔ troca de instrumental deve ser realizada em área própria e de forma que possibilite seu uso imediato pelo operador;
- ➔ os movimentos do operador e da auxiliar devem ser contínuos e suaves;
- ➔ a bandeja deve ser pré-preparada e colocada a uma altura que fique mais ou menos 5 cm abaixo do nível do cotovelo de quem vai manuseá-la;
- ➔ as posturas ergonômicas devem ser rigorosamente respeitadas pelos trabalhadores;
- ➔ a iluminação deve oferecer boas condições de visibilidade (se possível, usar luz fria, que não produza sombras).

#### **Relações de trabalho: operador - auxiliar**

A auxiliar odontológica realiza ações antes, durante e depois do atendimento clínico do paciente. Recepcionar o cliente, prepará-lo para o atendimento, montar bandejas e separar materiais são exemplos das ações que a auxiliar executa antes do atendimento. Remarcar a consulta, lavar e esterilizar o instrumental são ações executa-

das após o atendimento. Os procedimentos realizados pela auxiliar durante a intervenção clínica no paciente são ações intra e extrabucais que devem ser executadas com o máximo de sincronia com as ações do operador. Ambos devem compreender claramente suas funções, evitando atropelos e interferências que possam prejudicar o desenvolvimento do trabalho.

#### **Técnicas de trabalho a quatro mãos**

- ➔ Quadrante inferior direito: a assistente é responsável pela retração da língua do paciente, usando o espelho clínico e ou ponta do sugador. O operador retrai a bochecha direita com espelho na mão esquerda e a região da comissura direita com o dedo anular da mão direita. A auxiliar deve ter o cuidado de manter a língua do paciente afastada até que a caneta de alta rotação seja removida da boca.
- ➔ Quadrante inferior esquerdo: o operador retrai a língua com o espelho e a auxiliar mantém a bochecha do paciente com o dedo, espelho ou a ponta do sugador. Quando o operador remover a peça de mão (canetas de alta e baixa rotação), a auxiliar suga a água e a saliva.

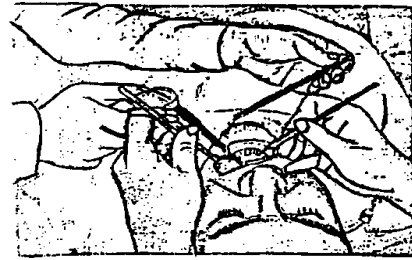
A auxiliar e o operador trabalham de modo semelhante na região anterior inferior (o operador retrai a língua e a auxiliar retrai a bochecha). Quando o trabalho está sendo executado nesta área, é difícil para a auxiliar colocar o sugador pelo lado lingual. A aspiração não é muito efetiva nesta área como nos outros quadrantes, necessitando, muitas vezes, alternar a ação do operador e da auxiliar.

#### **Observações:**

- ➔ quando se trabalha no arco inferior, a cabeça do paciente deve permanecer inclinada para baixo o suficiente para que o operador visualize as superfícies oclusais dos dentes. A posição do

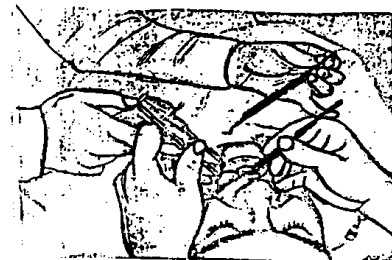
operador deve ser a de 12 horas e da auxiliar a de 3 horas;

- ➔ quando se trabalha no arco superior, a cabeça do paciente deve estar inclinada para trás e ligeiramente voltada para o lado em que se está trabalhando (direito ou esquerdo). Muitas vezes, é necessário colocar um apoio sob o pescoço do paciente, a fim de facilitar esta posição. A posição do operador pode ser a de 12 horas (usando-se visão indireta) ou de 9 horas; a da auxiliar deve ser a de 3 horas;



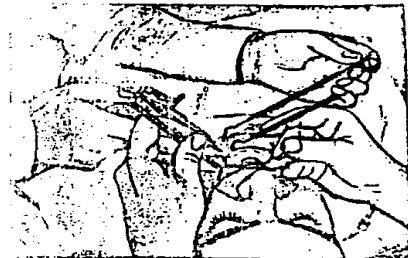
- ➔ A auxiliar segura o instrumento solicitado pelo operador pelo lado oposto de sua parte ativa e o coloca paralelo ao instrumento que está em uso.

- ➔ ao realizar a sucção, a auxiliar deve ter o cuidado para que a ponta do sugador não interfira na colocação das pontas. Quando o operador utiliza a posição de 12 horas para trabalhar no arco superior, a auxiliar é responsável por manter o espelho limpo e seco. Para isto, podem ser usados algodão, gaze ou a seringa de ar, segurados pela mão direita;



- ➔ A auxiliar estende o dedo mínimo da mão esquerda em direção ao instrumento que o operador está segurando, para pegá-lo.

- ➔ quando se trabalha em algumas áreas da boca, principalmente no lado superior esquerdo em bocas muito pequenas ou musculosas, é quase impossível o operador e a auxiliar trabalharem ao mesmo tempo. Neste caso, eles devem alternar-se.



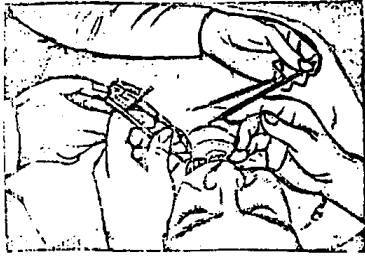
### Troca de instrumental

A região onde deve ocorrer a troca de instrumental é à frente e ligeiramente abaixo do queixo do paciente; a auxiliar executa todos os movimentos de troca com a mão esquerda.

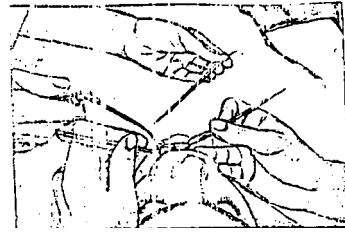
A troca de instrumental deve ser realizada sem que o operador desvie os olhos do campo operatório; isto requer precisão dos movimentos e interação perfeita entre os profissionais.

A seqüência para a troca de instrumental recomendada é:

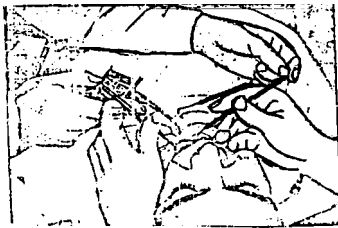
- ➔ O operador solta o instrumento à medida que a auxiliar o pega com o dedo mínimo.



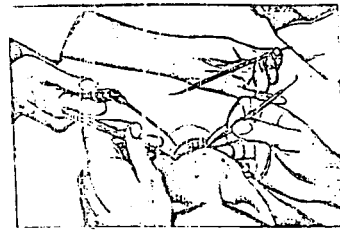
- A auxiliar movimenta suavemente a mão, colocando o instrumento solicitado pelo operador na posição correta para que seja tornado.



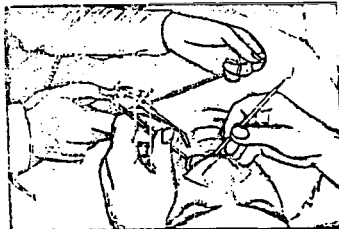
- O instrumento solicitado pelo operador é colocado de forma paralela e o mais próximo possível ao instrumento que está em uso.



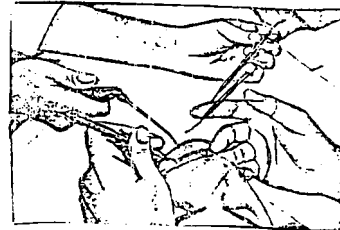
- O operador pega o instrumento com os dedos polegar e indicador e continua seu trabalho.



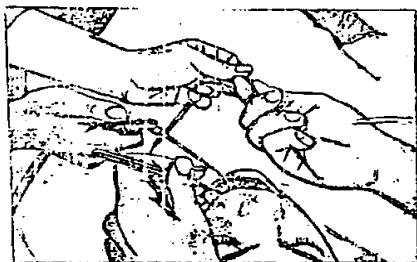
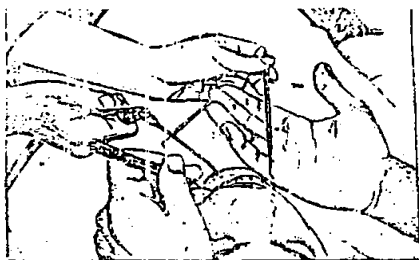
- A auxiliar estende o dedo mínimo para receber o instrumento que esta em uso.



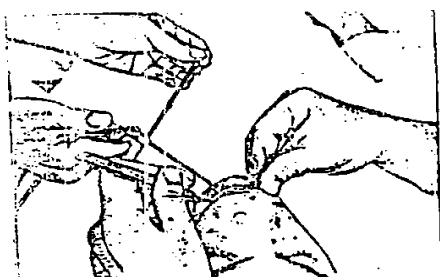
Toda esta seqüência de troca é realizada sem que o operador afaste sua mão da boca do paciente. Na próxima seqüência, o operador recebe o instrumento na palma da mão, acima da área de transferência.



- O operador retira a mão da boca do paciente, soltando o dedo de apoio e a auxiliar toma o instrumento do operador.



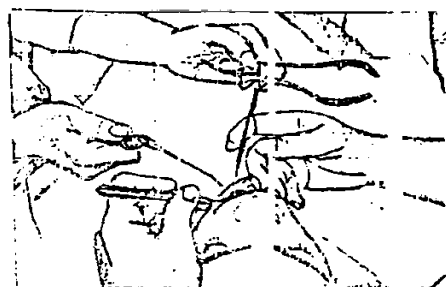
- O operador recebe o instrumento na palma da mão, acima da área de transferência. A auxiliar coloca o instrumento na mão de operador de maneira que o polegar e o indicador possam pegar o instrumento próximo à sua parte ativa.



- O operador volta a mão para a boca do paciente, retoma a posição de apoio correta e procede o trabalho.

Outra forma de instrumentar o operador, quando o instrumento requer uma pegada palmar:

- A auxiliar recebe o instrumento em uso com o dedo mínimo.



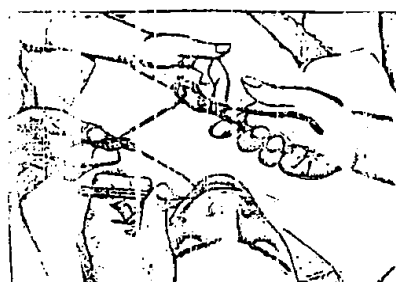
- O operador coloca sua mão em posição com palma aberta e acima da área de transferência.



- A auxiliar coloca o instrumento na mão do operador, na posição correta de seu uso.



- À medida que o operador recebe o instrumento, a auxiliar o solta.

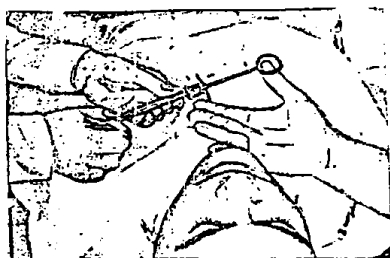


- ➔ O operador procede o trabalho.

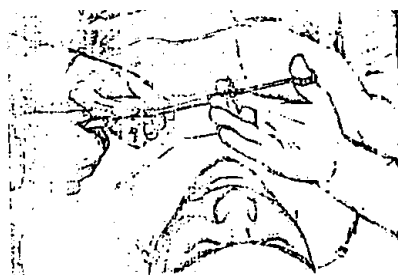


A próxima seqüência indica como deve ser realizada a transferência de seringa de anestesia.

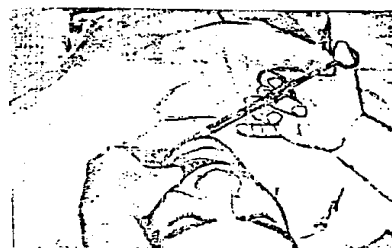
- ➔ O operador coloca a mão com a palma voltada para cima, na área de transferência.



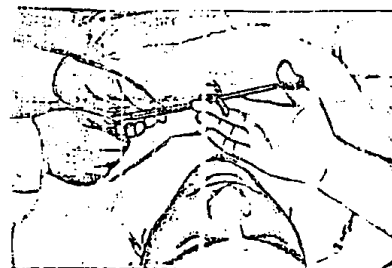
- ➔ A auxiliar coloca o anel polegar da seringa (quando houver) sobre o polegar do operador; e o corpo da seringa é colocado entre o dedo indicador e médio do operador. Num segundo movimento, ela remove a capa protetora da agulha.



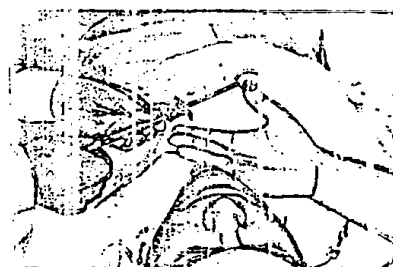
- ➔ O operador efetua a anestesia.



- ➔ Terminada a anestesia, o operador abre a mão e a auxiliar segura a seringa.



- ➔ O operador solta a seringa e a auxiliar a toma em sua mão.



Além da troca de instrumental, a auxiliar manipula e entrega matérias ao operador, utilizando a mesma zona de transferência. Para isto, alguns cuidados devem ser tomados:

- os recipientes dos materiais devem ser pequenos (quando os vidros ou caixas forem grandes, uma quantidade de material deve ser transferida para um recipiente menor, previamente esterilizado);
- a quantidade de material a ser dosado deve ser de acordo com o tamanho da cavidade preparada no dente;
- a auxiliar deve dispor, com antecipação, dos materiais que serão utilizados pelo operador;
- os materiais devem ser manipulado imediatamente antes de seu uso;
- os materiais devem ser apresentados ao operador tão próximo da boca do paciente quanto seja possível;
- a superfície do móvel de apoio e a bandeja de instrumental devem ser mantidos em ordem durante todo o tempo de trabalho.

### **Espaço físico**

O espaço físico de trabalho deve ser planejado de maneira que a colocação das cadeiras, mochos, refletores, cuspeiras, bancada, pias, rede elétrica e hidráulica, localização de portas e janelas, disposição de móveis, arquivo, compressor, etc., atenda às necessidades ergonômicas do trabalho. Os riscos ocupacionais que a profissão odontológica oferece podem ser bastante minimizados quando as condições de trabalho são compatíveis (não agressivas) ao corpo do trabalhador. Portanto, ao se projetar uma clínica odontológica é fundamental que um estudo do espaço físico e da distribuição dos elementos de trabalho seja efetuado e, que a equipe de profissionais da saúde bucal participe de sua montagem, a fim de que se obtenha o máximo de racionalização e integração do trabalho com o trabalhador.

## BIBLIOGRAFIA

1. ABREU, Maria Arlete. **Ergonomia em Odontologia**. Curitiba, 1989. Mimeo.
2. BLAKISTON'S POCKET MEDICAL DICTIONARY. São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda, 1979.
3. DABI-ATLANTE. Manual Técnico de Ergonomia Odontológica. (s.1. e s.n.).
4. SCHON, Fritz, REICHENHALL, Bad. **Trabajo en Equipo en la Practica Odontológica**. Berlin y Chicago: De Quintessenz, 1973.
5. UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Faculdade de Odontologia, Instituto de Investigaciones Odontológicas, Area de Sistemas. **Odontologia a Cuatro Manos**. Venezuela, 1977.

## Texto 9

# RISCOS OCUPACIONAIS EM ODONTOLOGIA E SUA PREVENÇÃO

Cláudia M. Silva (\*)

### Introdução

Os profissionais de saúde bucal estão expostos a uma série de fatores que colocam em risco sua saúde, provocando acidentes de trabalho ou o aparecimento de doenças profissionais. Diogo P. Nogueira em seu trabalho "Riscos Ocupacionais de Dentistas e sua Prevenção" cita que um estudo realizado em 1988, na Inglaterra, mostrou que a expectativa de vida dos dentistas ingleses era a mais baixa entre todas as profissões (ou pelo menos igual à da profissão com mais baixa esperança de vida, que é a dos médicos).

Os fatores normalmente presentes na prática odontológica e que acarretam acidentes ou doenças nos trabalhadores podem ser divididos em:

- ➔ mecânicos;
- ➔ físicos;
- ➔ químicos;
- ➔ biológicos;
- ➔ psicológicos.

A esses fatores somam-se:

- ➔ o baixo gasto de energia que a profissão impõe;
- ➔ a falta de pausas para repouso satisfatórias;
- ➔ a relativa imobilidade;

- ➔ o uso de grandes grupos de músculos para manter a posição de trabalho.

### Agentes mecânicos

São os fatores ocupacionais propriamente ditos: aqueles diretamente relacionados com o uso do corpo do trabalhador. O trabalho odontológico requer do profissional ações que exigem coordenação motora, raciocínio, discernimento, paciência, segurança, habilidade, delicadeza, firmeza, objetividade, etc.. A postura de trabalho é um problema ocupacional que merece um destaque especial, pois dela derivam situações graves para a saúde do trabalhador, tais como:

- ➔ dores musculares (região dorsal, lombar, pernas, braços e pés);
- ➔ cefaléias;
- ➔ perturbações circulatórias (varizes);
- ➔ bursite dos ombros e cotovelos;
- ➔ inflamação de tendões;
- ➔ problemas de coluna (alterações cervicais, dorsais e lombares), com dor intensa e mesmo deformidades;
- ➔ fadiga dos olhos;
- ➔ desigualdade da altura dos ombros (artrite cervical).

Muitos estudos estão se desenvolvendo nessa área a fim de estabelecer uma melhor relação homem-máquina, onde um

---

(\*) Cirurgião-Dentista - Ministério da Saúde, SMS/BH; SES/MG.



mínimo de esforço de energia seja necessário para se obter um máximo de trabalho.

Diogo P. Nogueira cita algumas medidas que devem ser adotadas:

- ➔ a cadeira ajustável, com o paciente na posição horizontal (isto facilita o acesso à boca do paciente e a postura do operador);
- ➔ a cadeira do paciente deve ser inclinada para trás, quando o trabalho for executado no arco superior; e para baixo quando for no arco inferior;
- ➔ o operador deve trabalhar na posição de doze ou nove horas, sentado;
- ➔ o operador não deve permanecer sentado ou de pé por um longo período de tempo;
- ➔ os cotovelos do operador devem permanecer o mais próximo possível do longo eixo do seu corpo;
- ➔ a posição sentada deve obedecer aos seguintes critérios:
  - pés devem permanecer totalmente apoiados no chão;
  - as pernas devem permanecer separadas;
  - as coxas não devem ser apoiadas no assento do mocho (para facilitar a circulação sanguínea);
  - os movimentos dos braços, mãos, tronco e cabeça devem ser o mínimo possível. Para tanto, a posição da mesa auxiliar, da bancada e a disposição do instrumental e material na bandeja devem ser bem planejados;
  - o foco deve ter iluminação bifásica.

Um aspecto que muito contribui na prevenção das doenças profissionais por agentes mecânicos é a formação da equipe de trabalho, que possibilita aos profissionais um maior relaxamento e conseqüentemente menos "stress" e fadiga muscular, uma vez que facilita a concentração do operador durante o desenvolvimento das atividades, e diminui a necessidade de movimentação constante na clínica.

### **Agentes físicos**

São considerados os ruídos e as radiações ionizantes provenientes da utilização dos raios-X. Diogo P. Nogueira cita em seu trabalho uma pesquisa realizada com um grupo de dentistas que trabalhava com brocas de alta rotação, mostrando que havia uma perda moderada de audição entre eles. Este estudo mostrou que o nível de intensidade física do ruído encontra-se entre 74 e 88 Db e que sua frequência estava na faixa de 4.800 a 9.600 Hz, que são as frequências mais perigosas para o ouvido humano.

Somado ao ruído da caneta de alta-rotação, que pode causar lesão auditiva e surdez, há outras fontes de barulho, como as provenientes do compressor, sugadores, rádio, conversas, etc.. Tudo isso tem efeitos gerais sobre o indivíduo, tais como dificuldade de concentração, irritabilidade, agitação, etc., comprometendo a saúde do trabalhador, a qualidade de seu trabalho e até mesmo alterando o comportamento dos pacientes (aumenta o "stress").

A medida preventiva, com relação aos motores de alta rotação, seria através do desenvolvimento de um equipamento que não gerasse ruído, o que ainda não foi conseguido. Com relação ao compressor, o ideal é que ele seja colocado fora do ambiente clínico, em local construído para este fim, onde haja possibilidade de circulação do ar e proteção contra chuva, sol, etc.. Os sugadores devem ser usados de forma racional, evitando-se que permaneçam ligados além do tempo necessário ou durante atividades que dispensam o seu uso constante (restaurações no arco superior anterior, paci-

ente com baixa salivagem, raspagens coronárias ou polimentos com pasta profilática, sendo que o paciente pode fazer uso da cuspeira, etc.). O rádio, quando ligado, deve permanecer em volume baixo, e de preferência sintonizado em músicas suaves, que acalmem o ambiente. As conversas desnecessárias devem sempre ser evitadas.

As radiações ionizantes produzidas pelo raios-X são uma fonte de risco bastante conhecida e cabe aos profissionais que lidam com este aparelho terem um conhecimento amplo dos princípios e das normas técnicas para a sua utilização. Muitas vezes os operadores se expõem aos raios-X, segurando o filme com os próprios dedos durante a tomada radiográfica. Estudos realizados em dentistas com este hábito mostraram que lesões digitais estavam sempre presentes nos dedos destes profissionais, e que, com o prosseguimento das exposições, apareciam úlceras, consideradas como a primeira fase do câncer cutâneo (1). Num outro extremo, existem profissionais, que por temor e pouco conhecimento das proteções existentes, se negam a radiografar. Ainda há outros casos em que, ao se protegerem, os profissionais chegam a assustar os pacientes, saindo correndo da sala clínica. Um estudo mais aprofundado sobre os raios-X e seu efeito no organismo humano será feito posteriormente, e aqui somente algumas considerações serão apresentadas:

- ➔ a permanência do operador na sala durante a ativação do raio-X é contra-indicada;
- ➔ o uso do biombo de chumbo é aconselhado para proteger o operador durante a descarga do raio;
- ➔ pacientes grávidas e crianças devem ser protegidas com um avental de chumbo;
- ➔ onde não haja a proteção pelo biombo de chumbo, o operador deve manter-se, no mínimo, a dois metros da fonte de radiação.

Efeitos da radiação ionizante sobre os tecidos vivos:

- ➔ provoca alteração nas células, podendo causar a sua morte;
- ➔ no indivíduo, pode provocar esterilidade, cancerização e morte;
- ➔ pode provocar alterações genéticas (mutações).

### **Agentes químicos**

Durante o trabalho os profissionais de saúde bucal entram em contato com muitas substâncias químicas que são perigosas para sua saúde. Dentre estas substâncias, o mercúrio merece destaque pela alta toxicidade que apresenta e pelo seu largo uso em odontologia.

### **Mercúrio**

É um metal amplamente utilizado em restaurações dentárias (amálgama de prata) que, por ser volátil (evaporar) à temperatura ambiente, é inalado e pode provocar graves distúrbios ao organismo. O mercúrio evaporado contamina o ambiente e sendo frequentemente inalado pode provocar:

- ➔ gengivites, estomatites e gosto metálico;
- ➔ alterações digestivas (náuseas e diarreias);
- ➔ perda de apetite e fraqueza;
- ➔ alterações no sistema nervoso (tremores, perturbações mentais como irritabilidade, perda de auto-confiança, depressão, perda de memória, falta de concentração);
- ➔ alterações cutâneas (dermatites);
- ➔ alterações renais (nefrite tóxica).

Diogo P. Nogueira cita um estudo realizado entre dez dentistas, quinze auxilia-

res, trinta estudantes de odontologia e três THD's, na Suécia. Neste estudo o grupo que apresentou maiores concentrações de mercúrio no sangue foi o de THD's, por ser o grupo que estava continuamente ligado ao mercúrio. Esse mesmo autor apresenta um outro estudo onde um acidente no consultório dentário provocou um derrame de 250 gr. de mercúrio no chão. Cerca de 100 gr. não puderam ser recolhidos, caindo em local próximo à uma fonte de calor (estufa), com temperatura de 50° a 70°C. Dois meses após a ocorrência deste acidente as janelas do consultório foram fechadas e assim permaneceram devido á chegada do inverno. O ambiente passou a ter um aquecimento central, três meses após o acidente. Duas semanas após o início do funcionamento do sistema de aquecimento central, o dentista e sua auxiliar apresentaram intensas dores de cabeça, náuseas, irritabilidade, diplopia (visão dupla) e falta de coordenação muscular fina, impossibilitando a continuação do trabalho de ambos os profissionais.

Outro caso é relatado, de uma auxiliar de consultório odontológico com 20 anos de profissão e 42 anos de idade, que apresentou incidência renal aguda que a levou a morte.

A preparação do amálgama é a atividade que oferece maiores riscos de contaminação ambiental, principalmente se ele cair no chão. Sendo manejado com as mãos, o amálgama provoca a formação de milhares de gotículas de mercúrio que contaminam o ambiente. Como este procedimento é repetido muitas vezes ao dia, durante toda a semana de trabalho, o risco aumenta acentuadamente sendo mais grave quanto mais quente for o ambiente, pois a elevação da temperatura favorece o desprendimento de maiores quantidades de vapores do metal.

Medidas de proteção ao mercurialismo:

- ➔ se possível, fazer dosagens frequentes da concentração de mercúrio no ambiente e promover a re-

novação do ar no consultório a cada uma ou duas horas, durante alguns minutos;

- ➔ manter o máximo de cuidado com a limpeza, higiene e manutenção do consultório;
- ➔ fazer exame médico periódico do pessoal exposto com dosagem do teor de mercúrio na urina ou no sangue;
- ➔ depositar restos de mercúrio ou de amálgama em recipiente fechado, contendo água;
- ➔ nunca tocar o mercúrio ou amálgama com as mãos desprotegidas (usar luvas e pinças clínicas);
- ➔ usar mascaras e cobrir os cabelos durante a manipulação do amálgama (manual ou mecânica) para evitar a deposição de gotículas de mercúrio sobre os cabelos e sua inalação;
- ➔ manipular o amálgama sobre uma bandeja de aço inoxidável, a fim de facilitar o recolhimento de gotículas que caírem;
- ➔ o chão do consultório deve ser impermeável e liso (não poroso), sem frestas. Se houver derrame de mercúrio, arejar o local e limpá-lo imediatamente;
- ➔ não armazenar mercúrio próximo à estufa ou em locais quentes;
- ➔ manter o amalgamador longe de fontes de calor;
- ➔ no caso de ocorrer derrame de mercúrio na mesa ou no chão, lançar sobre ele uma quantidade abundante de enxofre em pó ("flor de enxofre"), que se combinará com o mercúrio formando uma substância que não oferece riscos.

## Agentes biológicos

Os agentes infecciosos que contaminam os profissionais e pacientes no consultório odontológico, o fazem através de três maneiras principais:

- ➔ através da inalação;
- ➔ através de ferimentos na pele;
- ➔ por contaminação de instrumentos.

O uso da caneta de alta rotação refrigerada, da seringa de ar-água e de aparelhos de jatos de água bicarbonatada (usados para polimentos coronários) provocam salpicos de líquidos emanados da boca do paciente. (Esses salpicos são) formados por gotículas, partículas pequenas e aerossóis. Destes três elementos, os aerossóis representam um grande risco pois tem grande poder de penetração, chegando até os brônquios de quem os inala. Muitas bactérias (como por exemplo o estafilococo) estão presentes na cavidade bucal e sac) inofensivas mas, ao serem inaladas através dos aerossóis e atingirem os pulmões, tornam-se muito nocivas para o organismo. Além disso, os aerossóis se depositam sobre várias superfícies (chão, pias, cadeiras, bancadas, foco, etc.), permanecendo muito tempo com suas bactérias e vírus ativos.

Muitas infecções podem ser transmitidas por meio do contato do sangue e saliva do paciente com os ferimentos na pele do profissional. Muitos estudos tem demonstrado que os profissionais de saúde bucal correm mais risco de infectar-se com o vírus da hepatite B, que a população em geral.

Outra via de contaminação se dá por instrumentos contaminados por um paciente portador, que podem transmitir doenças aos profissionais ou a outros pacientes.

Os cuidados pessoais que o profissional de saúde bucal deve obedecer são:

- ➔ a usar óculos, cabelos presos e gorro;

- ➔ usar máscaras (trocar a cada duas horas de trabalho);
- ➔ usar avental (trocar a cada jornada de trabalho);
- ➔ usar luvas durante o atendimento clínico e luvas apropriadas para a lavagem do instrumental;
- ➔ usar sugadores sempre que a formação de aerossóis for muito grande (polimento com jatos de água bicarbonatada, por exemplo);
- ➔ manter a higiene cuidadosa das mãos: usar escovinha para lavar as mãos, limpando bem a região sob as unhas (mantê-las curtas);
- ➔ não usar anéis, pulseiras e relógio durante o atendimento clínico aos pacientes;
- ➔ solicitar ao paciente que faça um bochecho com um anti-séptico bucal ou mesmo com água pura antes de efetuar qualquer intervenção clínica no mesmo (isto reduz bastante a quantidade de bactérias geradas pelos aerossóis);
- ➔ manter os instrumentos e materiais estéreis (devem ser mantidos fechados até o momento de sua utilização);
- ➔ desprezar os tubetes anestésicos que não foram totalmente utilizados;
- ➔ a vacinação contra a hepatite B é recomendada para todos os membros da equipe;
- ➔ não reencapar as agulhas descartáveis; colocá-las por 30 minutos em uma solução desinfetante antes de desprezá-las; as agulhas devem ser colocadas em um recipiente de vidro com tampa, rotulado "contaminado", antes de serem jogadas no lixo.

Os tipos e as técnicas de limpeza, descontaminação, desinfecção e esterilização usados em odontologia para prevenir doenças provocadas por agentes biológicos, serão amplamente discutidos em outro momento.

### **Fatores psicológicos**

Normalmente o trabalho odontológico envolve muita tensão e "stress" uma vez que os profissionais de saúde bucal trabalham com o paciente consciente e, muitas vezes, apreensivo. O aparecimento de urgências médicas em pacientes odontológicos, o manejo de instrumentos cortantes e potencialmente com risco de causar ferimentos aos pacientes, o medo, nervosismo e ansiedade de adultos e crianças frente ao atendimento odontológico, levam os profissionais a exercerem suas atividades em constante tensão, que aumenta ainda mais quando o número de horas de trabalho é elevado. As quebras e defeitos nos equipamentos e as precárias condições de trabalho de muitas clínicas também são fatores que aumentam a insatisfação e o "stress" nos profissionais de saúde bucal.

Todos esses fatores levam a uma fadiga mental que pode ser consciente ou inconsciente e que se manifesta como irritabilidade, dificuldade de relacionamento, sentimento de solidão, medo do fracasso, sentimento de culpa, ansiedade, insônia, depressão, debilitando o organismo e predispondo-o a contrair doenças.

### **Medidas de prevenção**

- Organização do Trabalho: trabalho em equipe, limitação do tempo de trabalho, respeito aos horários.
- Organização do Repouso (pausas): no consultório: sala destinada ao descanso, pausa para o cafezinho; em casa: respeito as horas de sono, etc.; atividades de lazer: esporte, passeios, encontros, etc..

O importante é que toda a equipe de trabalho assuma com serenidade seus pa-

cientes e tarefas, auto-valorizando-se e respeitando-se, tendo consciência das necessidades do corpo e do espírito. Conhecendo os danos que a prática odontológica pode causar a fundamental saber se proteger, praticando atividades compensadoras para se equilibrar.

### **Acidentes de trabalho**

Os profissionais da saúde bucal manejam uma série de instrumentos que oferecem risco permanente de acidentes: brocas de alta rotação, instrumentos pontiagudos, de corte, objetos metálicos afiados (peças metálicas, por exemplo), fragmentos de dentes ou de metais pontiagudos projetados durante atividades clínicas, podendo causar lesões cutâneas e oculares que as vezes se agravam provocando infecções, inflamações ou uma conjuntivite tóxica nos olhos. A prevenção a esses acidentes pode ser efetuada com o use de luvas, mascaras e Óculos protetores. Em caso de ferimentos nos dedos, mãos, braços, etc., a conduta imediata deve ser a lavagem com água e sabão, água oxigenada a 10 volumes, aplicação de anti-séptico e proteção do ferimento com esparadrapo. Os fragmentos que atingem os olhos devem ser removidos com lavagem abundante com soro fisiológico. Às vezes uma consulta ao oftalmologista pode ser necessária.

## BIBLIOGRAFIA

1. COSTA, Elaine G. Coelho, SANTOS, Luciano Eloi. Ergonomia: Prevenção dos Riscos Ocupacionais em Odontologia. *Jornal do Dentista*, Belo Horizonte, n. 49. ago./set. 1988.
2. GENOVESE, Walter, LOPES, Attilio. **Doenças Ocupacionais do cirurgião-dentista.** São Paulo: Pancar, 1991.
3. NOGUEIRA, Diogo Pupo. **Riscos Ocupacionais de Dentistas e sua Prevenção.**



## **QUARTA UNIDADE**





## QUARTA UNIDADE

### PROPÓSITO

Estudar a cadeia de transmissão de doenças e elaborar os conceitos de: transmissibilidade, agente infeccioso, hospedeiro, porta de entrada, porta de saída.

Pretende-se que os treinados elaborem o conceito de contaminação, com base na compreensão das relações dos seres vivos entre si e com o ambiente, aplicando-o no trabalho odontológico.

Ainda com base no conceito de contaminação, formular os conceitos de limpo, estéril e desinfetado, correlacionando-os com aplicações de medidas de limpeza, esterilização e desinfecção no atendimento odontológico.

### OBJETIVOS

- 1 - Reconhecer as doenças transmissíveis, estabelecendo a distinção com as não-transmissíveis.
- 2 - Relacionar doenças transmissíveis com a existência do agente infeccioso, conceituando porta de entrada, localização, porta de saída.
- 3 - Identificar as principais formas de relacionamento entre os seres vivos.
- 4 - Indicar as condições que favorecem, no ambiente, a sobrevivência e redução ou extermínio dos microorganismos.
- 5 - Explicar as várias formas de contaminação em relação aos elementos que compõem o meio (água, solo, ar, objetos, corpo e outros) e descrever como ocorre a contaminação na unidade de saúde, especialmente no consultório odontológico.
- 6 - Indicar as medidas referentes ao controle da contaminação no consultório odontológico.
- 7 - Estabelecer conceitos de: limpo, desinfetado e estéril.
- 8 - Aplicar procedimentos de limpeza, desinfecção, esterilização, proteção profissional, cuidados com o campo operatório e normas de acondicionamento de material e instrumental.
- 9 - Aplicar procedimentos de acondicionamento e destino do lixo.
- 10 - Aplicar procedimentos de conservação e manutenção preventiva em equipamentos do consultório odontológico.



## QUARTA UNIDADE

### CONCENTRAÇÃO

SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES	ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR
I	I
1 • Retomando os quadros de doenças elaborados na Primeira Unidade, discutir quais delas "pegam".	1 • Trabalhar com todo o grupo, estimulando o relato de casos e avaliando o grau de conhecimento dos treinandos sobre a transmissibilidade das doenças listadas.
2 • Distinguir as doenças que passam do meio para a pessoa, de animal para pessoa e de pessoa para pessoa.	2 • A partir da discussão, fazer uma primeira aproximação de como se dá a transmissão de doenças, chegando ao conceito de agente infeccioso.
3 • Discutir como isso acontece.	3
4 • Voltar novamente ao quadro de doenças elaborado na Primeira Unidade. Listar as doenças não-transmissíveis e identificar o que as diferencia das transmissíveis.	4 • Encaminhar a discussão de maneira que os treinandos entendam a presença do agente infeccioso com o fator diferenciador de doenças transmissíveis e não-transmissíveis.
5 • Visitar um laboratório de unidade e observar, através do microscópio, agentes infecciosos de doenças transmissíveis. Registrar.	5 • Organizar a escala de visita ao laboratório.
6 • Relatar o que foi observado e relacionar os possíveis tipos de agentes infecciosos com as doenças levantadas no item 1.	6 • Trabalhar com todo o grupo. Acrescentar informações sobre conceitos e características dos agentes infecciosos, enfatizando os vírus e as bactérias. Utilizar recursos visuais.

- 7** • Discutir as seguintes questões:
- ➔ Como um agente infeccioso pode penetrar no corpo humano;
  - ➔ onde pode estar localizado;
  - ➔ como pode sair do corpo.
- Registrar as respostas.

- 8** • Apresentar o resultado das discussões.

- 9** • Sistematizar os conhecimentos através do texto "Doenças Transmissíveis e Não-Transmissíveis".

- 7** • Trabalhar com pequenos grupos. Estimular a discussão no sentido de compreender:
- a)** as diferentes portas de entrada do agente infeccioso (pele, boca, aparelho genito-urinário, ouvido, nariz, sangue, etc.);
  - b)** onde pode estar localizado (boca, intestino, pulmão, fígado, coração, pele, sangue, cérebro, outros Orgãos);
  - c)** por onde sai do organismo (saliva, sangue, urina, fezes, suor, outras secreções).

- 8** • Trabalhar com o grupo todo, destacando a importância da cavidade bucal na transmissão de doenças.

- 9** • Usar o Texto 10 da Área I.

## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### II

- 1 • Retomando a lista de doenças transmissíveis, descrever o que pode acontecer no agente infeccioso ao sair do corpo para o exterior, através das fezes, secreções, sangue, etc..
- 2 • Discutir as idéias apresentadas, enfocando especialmente as respostas quanto aos diferentes destinos do agente infeccioso.
- 3 • Expressar com palavras próprias o que é **CONTAMINAÇÃO** (o que é água, terra, ar, objetos e mãos conta-minadas).
- 4 • Levantar as condições do meio que favorecem a sobrevivência do agente.
- 5 • Descrever, exemplificando, como esses agentes se relacionam com os seres vivos para poderem sobreviver.
- 6 • Levantar as condições do meio que favorecem a morte do agente infeccioso.
- 7 • Leitura e discussão do texto "Relação entre os Seres Vivos".

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### II

- 1 • Estimular a expressão através de desenhos, individualmente ou em grupos.
- 2 • Classificar, no grande grupo, segundo destino dado para o ar, água, solo, pessoas, objetos, etc..
- 3 • Fixar diferenças entre contaminação e poluição. Solicitar exemplos.
- 4 • Estudar o agente infeccioso como ser vivo, submetido à necessidades de alimentos, oxigênio, calor, etc..
- 5 • Levar o grupo a estabelecer os conceitos de parasitismo e simbiose, exemplificando. Caracterizar os agentes infecciosos como parasitas.
- 6 • Devem ser abordados os seguintes fatores ambientais: temperatura, oxigênio, água, acidez. Auxiliar na identificação dos equipamentos usados no extermínio de microorganismos: autoclave, estufa, etc..
- 7 • Usar o Texto Complementar 11 da Área



## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

III

- 1 • Retomando o destino do agente infeccioso quando sai do corpo para o meio (como já foi visto na SEQÜÊNCIA anterior), listar onde pode ser encontrado no seu local de trabalho.
- 2 • Indicar as condições na unidade e dentro do consultório odontológico que favorecem a sobrevivência destes microorganismos.
- 3 • Indicar as medidas possíveis de aplicação para evitar a contaminação desses elementos listados. Registrar as conclusões.
- 4 • Apresentação das discussões dos itens 1, 2 e 3.
- 5 • Descrever as diferenças entre limpo, desinfectado e estéril, a partir das experiências e dos conhecimentos discutidos anteriormente.
- 6 • Listar os materiais usados para prestar atendimento ao usuário, no caso de uma extração dentária.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

III

- 1 • Trabalhar com pequenos grupos. Orientar a classificação segundo o destino para o ar, pacientes, profissionais (mãos, uniforme), equipamentos, instrumental, objetos, lixo, instalações sanitárias, etc..
- 2 • Ainda em pequenos grupos, discutir as condições ambientais (ar, temperatura, umidade, sujeira, lixo, instalações sanitárias, etc.) e profissionais (uniforme, mãos, etc.) que favorecem a sobrevivência dos microorganismos.
- 3 • Conduzir o debate de modo que compreendam a finalidade da limpeza, eliminação da sujeira, redução ou extermínio de microorganismos, proteção do profissional e do paciente e o destino do lixo, sistematizando as respostas.
- 4 • Acompanhar a apresentação, esclarecendo as dúvidas.
- 5 • Trabalhar com todo o grupo e, se necessário, acrescentar novas informações que favoreçam a compreensão destes conceitos.
- 6 • Trabalhar com pequenos grupos. Usar o serviço ou a experiência prévia como base para a atividade, classificando os materiais segundo suas características: metal, plástico, fibras, etc..



- |  |   |
|--|---|
| <p><b>7</b> • Ao ser apresentada a seringa e a agulha para anestesia, refletir sobre a seguinte questão: "se esse material é usado do jeito que está aqui, o que pode acontecer ao paciente?".</p> | <p><b>7</b> • Ainda em pequenos grupos identificar as conseqüências para a pessoa neste caso e qual seria o procedimento correto, com base nos conceitos de limpo, estéril e desinfetado.</p>                                 |
| <p><b>8</b> • Discutir todas as etapas das várias técnicas de esterilização para cada tipo de material listado no item 6.</p>  | <p><b>8</b> • Retornar as características dos microorganismos para indagar o porquê de cada fase do processo, relacionando-os com os fatores de exterminação dos micro-organismos. Acrescentar informações se necessário.</p> |
| <p><b>9</b> • Apresentação das discussões dos itens 6, 7 e 8.</p>  | <p><b>9</b> • Trabalhar com todo o grupo e sistematizar os princípios que envolvem todas as etapas de limpeza, desinfecção e esterilização. Se necessário, retornar o texto "Relação entre os Seres Vivos".</p>               |
| <p><b>10</b> • Fazer dramatização de uma situação de atendimento no caso de uma extração dentária, enfocando o processo de esterilização.</p>  | <p><b>10</b> • Dividir os treinandos em dois grupos e orientá-los na explicação das técnicas de esterilização utilizadas neste procedimento.</p>  |
| <p><b>11</b> • Exercitar, na unidade, as técnicas de limpeza, desinfecção e esterilização, discutindo os possíveis erros no manejo do material utilizado, sob supervisão.</p>                      | <p><b>11</b> • Acompanhar e corrigir a seqüência de cada técnica e o grau de eficiência alcançado, indagando o "porquê" de cada passo. Usar o "Manual de Procedimentos" existente, ou normas da instituição.</p>              |

- 12** • Ainda em relação ao procedimento de extração dentária, debater as seguintes questões:
- ➔ O processo de esterilização do instrumental é suficiente para propiciar um adequado atendimento? Por quê?
  - ➔ Quais outros cuidados devem ser tomados?
- 13** • Definir formas de realizar a observação e anotação dos procedimentos de rotina, na unidade de saúde, especialmente no consultório odontológico, referente ao processo de contaminação e suas medidas de controle.
- 14** • No trabalho de rotina da unidade, observar comportamento, procedimentos e condições relacionadas com o processo de contaminação, as medidas de controle deste processo e as medidas aplicadas para a conservação do equipamento odontológico.
- 12** • Orientar a discussão, enfocando a necessidade de limpeza e desinfecção do equipamento odontológico (seringa de ar, pontas, refletor, cadeira, cuspidora, tubulações etc.); cuidados profissional/usuário (uso de máscara, óculos, luvas, gorro, uniforme, outros); cuidados com o campo operatório (uso de antisséptico, bochechos, isolamento, outros); destino do lixo (acondicionamento do material cortante, uso de saco plástico, rótulos, outros).
- 13 e 14** • Orientar a elaboração de um quadro, relacionando as vias de contaminação e as medidas de controle segundo:
- ➔ ambiente (ar, instalações sanitárias, corredor de circulação, sala de espera, sala de esterilização, piso, paredes etc.);
  - ➔ equipamentos (médico e odontológico) e objetos (mobiliário, material e instrumental);
  - ➔ operador de serviço (auxiliar de serviços, auxiliar de saúde, médico, dentista, enfermeiro, ACD, THD, etc.);
  - ➔ lixo.

- 15 • Montar um quadro relacionando os diferentes tipos de equipamentos usados na odontologia com as medidas de controle da contaminação referentes a cada um deles.
  - 16 • Apresentar sugestões relacionadas ao controle do processo de contaminação no consultório odontológico.
  - 17 • Apresentar o resultado das discussões das atividades 11, 12, 13, 14, 15 e 16.
  - 18 • Leitura do texto "Contaminação na Prática Odontológica e seu Controle".
- 15 • Orientar a atividade nas unidades e de saúde.
  - 16
  - 17 • Acompanhar a apresentação, ajudando a sistematizar as respostas.
  - 18 • Trabalhar com pequenos grupos. Realizar a discussão com todo o grupo, posteriormente. Acrescentar informações a partir de bibliografia mais atualizada.

## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### IV

- 1 • Listar os equipamentos odontológicos utilizados no seu serviço.
- 2 • Debater as seguintes questões:
  - ➔ Qual a importância da manutenção dos equipamentos odontológicos?
  - ➔ Como é realizada a manutenção destes equipamentos na sua unidade de saúde?
- 3 • Na unidade de saúde observar e executar procedimentos de manutenção dos equipamentos.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### IV

- 1 • Trabalhar com pequenos grupos, e estimulando a discussão livremente.
- 2
- 3 • Orientar a atividade, atentando para:
  - ➔ manutenção dos equipamentos odontológicos (sistemas elétrico e hidráulico);
  - ➔ compressor (procedimentos iniciais e finais);
  - ➔ caneta de alta-rotação e outras pontas;
  - ➔ sugador;
  - ➔ cuspeira;
  - ➔ refletor;
  - ➔ cadeira odontológica;
  - ➔ aparelho de Raio-X;
  - ➔ caixa de comando

- 4 • Relatar e discutir os procedimentos executados no item anterior, apontando as dificuldades encontradas.
- 5 • Leitura e discussão dos textos “Manutenção do Equipamento Odontológico” e o “Manual de Normas Técnicas” preconizado pelo fabricante dos equipamentos utilizados no serviço.

- 4 • Trabalhar com todo o grupo, estimulando o relato da experiência e registrar as dificuldades encontradas.
- 5 • Orientar a atividade de leitura em pequenos grupos e realizar a discussão com todo o grupo.

## QUARTA UNIDADE

### DISPERSÃO

- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> • Realizar procedimentos de limpeza, desinfecção e esterilização.   | <b>1</b> • Supervisionar a rotina de trabalho dos alunos, complementando com informações.   |
| <b>2</b> • Realizar observações sobre as condições relativas ao processo de contaminação em sua unidade de origem, apresentando sugestões para mudar a situação. | <b>2</b>  |
| <b>3</b> • Executar procedimentos de manutenção dos equipamentos odontológicos.  | <b>3</b> • Sugere-se a participação do responsável pela manutenção dos equipamentos, na instituição, para demonstrações e esclarecimento de dúvidas |



FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

<p><b>NOME DO ALUNO:</b> <b>ÁREA I - QUARTA UNIDADE</b></p>		<p><b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b> <b>ESTADO:</b></p>	
<p><b>ATIVIDADE</b></p>	<p><b>DESEMPENHOS</b></p>	<p><b>DATAS</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpeza e desinfecção do ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza limpeza de pisos e paredes ou orienta o auxiliar de serviço.</li> <li>• Faz a desinfecção com uso de desinfetantes disponíveis.</li> <li>• Realiza a limpeza e desinfecção diariamente após o trabalho ou em seguida a qualquer derramamento de sangue ou material infectado.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpeza e desinfecção do equipamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza limpeza prévia seguida de desinfecção com substância adequada das pontas (canetas e contra-ângulos, seringa de água-ar).</li> <li>• Neutraliza as pontas com soro fisiológico ou água destilada.</li> <li>• Realiza a desinfecção da cadeira e refletor com substância adequada.</li> <li>• Deixa o sugador sugando água com sabão e em seguida desinfeta sugando com substância apropriada.</li> <li>• Lava a cuspeira rigorosamente com água e sabão e em seguida desinfeta com substância apropriada.</li> <li>• OBS.: todos estes procedimentos devem ser realizados entre um paciente e outro.</li> </ul>		



**FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO  
"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"**

<b>NOME DO ALUNO:</b>		<b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b>	
<b>ÁREA I - QUARTA UNIDADE</b>		<b>ESTADO:</b>	
<b>ATIVIDADE</b>	<b>DESEMPENHOS</b>	<b>DATAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de proteção ao operador.</li> <li>• Destino dos objetos.</li> <li>• Lavagem e preparo de materiais e instrumental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lava rigorosamente mãos e ante-braços.</li> <li>• Usa luvas previamente descontaminadas e esterilizadas.</li> <li>• Utiliza óculos, máscara, jaleco e gorro.</li> <li>• Coloca todo o material usado em saco plástico descartável, fechando-o com o rótulo de "contaminado".</li> <li>• Despreza agulhas e lâminas (sem reencapá-las) em recipientes de paredes resistentes, após desinfecção prévia.</li> <li>• Realiza desinfecção do material pérfuro-cortante com substância química adequada.</li> <li>• Lava rigorosamente material pérfuro-cortante com água e sabão após desinfecção prévia usando luvas de borracha.</li> <li>• Seca os materiais com pano limpo ou, de preferência, toalha de papel.</li> <li>• Prepara e acondiciona em pacotes individuais ou em caixas metálicas fechadas, o material a ser esterilizado.</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO: ÁREA I - QUARTA UNIDADE		ESCOLA/CENTRO FORMADOR: ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfecção e esterilização do instrumental com substância química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faz a diluição do material de acordo com especificação do fabricante.</li> <li>• Coloca o material imerso na substância química em recipiente fechado de plástico ou vidro.</li> <li>• Respeita o tempo necessário para esterilização sem interrupção.</li> <li>• Retira o instrumental e faz enxague rigoroso com água esterilizada ou soro fisiológico.</li> <li>• Seca com gaze estéril.</li> <li>• Guarda em recipiente apropriado.</li> <li>• Despreza substância do recipiente sempre que esta ficar turva ou com sobrenadante e/ou segue especificação do fabricante.</li> </ul>

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA I - QUARTA UNIDADE		ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esterilização com panela de pressão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloca o tripé dentro da panela de pressão.</li> <li>• Coloca água em quantidade suficiente de modo a não alcançar o tripé.</li> <li>• Coloca os pacotes sobre a superfície do tripé, de modo a deixar espaços entre eles que possibilitem a circulação do vapor.</li> <li>• Fecha a panela de pressão e coloca corretamente a válvula na tampa.</li> <li>• Acende o gás na máxima intensidade.</li> <li>• Diminui a intensidade do fogo assim que o vapor se torne contínuo.</li> <li>• Deixa esterilizar por 20 minutos marcados a partir do momento em que o vapor começa a sair pela válvula.</li> <li>• Após 20 minutos, apaga o fogo deixando a panela sobre o fogão.</li> <li>• Marca o primeiro tempo de secagem (10 minutos) com a panela fechada.</li> <li>• Abre a panela deixando a tampa sobre a mesma, com uma fresta e marca o segundo tempo de secagem (20 minutos).</li> <li>• Retira os pacotes e os coloca sobre uma superfície limpa e protegida.</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO: ÁREA I - QUARTA UNIDADE		ESCOLA/CENTRO FORMADOR: ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esterilização com panela de pressão (contínuo).</li> <li>• Esterilização com estufa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa os rótulos com a data da esterilização e quem a fez.</li> <li>• Guarda o material em lugar próprio.</li> <li>• Reesteriliza o material após 7 dias, mesmo que não tenha sido utilizado.</li> <li>• Liga a estufa.</li> <li>• Observa o termômetro deixando atingir a temperatura de 170 graus.</li> <li>• Ao atingir a temperatura desejada, coloca o material a ser esterilizado, conta o tempo e deixa esterilizar por uma hora.</li> <li>• Acompanha o termômetro observando se ocorre variações na temperatura.</li> <li>• Desliga a estufa e aguarda a descida da temperatura.</li> <li>• Retira o material e o guarda em lugar seco e protegido.</li> <li>• Marca a data da esterilização.</li> </ul>

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO: ÁREA I - QUARTA UNIDADE		ESCOLA/CENTRO FORMADOR: ESTADO:			
ATIVIDADE		DESEMPENHOS			
		DATAS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio de material esterilizado.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lava as mãos com água e sabão.</li> <li>• Verifica a data de esterilização.</li> <li>• Coloca o material em lugar seco e limpo.</li> <li>• Abre os pacotes no local onde vão permanecer durante o uso.</li> <li>• Abre o pacote sem tocar na parte interna do envoltório.</li> <li>• Não toca com as mãos no material que vai ter contato direto com o paciente.</li> <li>• Reesteriliza todos os pacotes que foram abertos, suspeitos de contaminação ou fora do prazo de validade da última esterilização.</li> <li>• Reesteriliza todo o material após 7 dias, mesmo que este não tenha sido utilizado.</li> </ul>			

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA I - PRIMEIRA UNIDADE		ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esterilização no autoclave.</li> <li>• Manuseio de material no processo de esterilização em autoclave.</li> <li>• Na colocação do material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segue passo a passo, de acordo com o fabricante, os princípios de uso do autoclave.</li> <li>• Coloca apenas o material que exija o mesmo tempo de exposição.</li> <li>• Utiliza apenas 80% da capacidade do equipamento.</li> <li>• Dispõe o material no equipamento de modo a facilitar a penetração e circulação do vapor.</li> <li>• Evita que o material encoste nas paredes do autoclave ou panela de pressão, principalmente os de borracha.</li> <li>• Coloca as caixas metálicas semi-abertas nas proximidades da porta (em autoclave).</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE- DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA I - PRIMEIRA UNIDADE		ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante o processo de esterilização.</li> <li>• Na retirada do material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liga o aparelho.</li> <li>• Inicia a marcação do tempo necessário à esterilização quando o equipamento atingir a temperatura ideal.</li> <li>• Verifica se a pressão e a temperatura do autoclave estão se mantendo em níveis adequados, ou se o vapor eliminado pela panela de pressão mantém-se ritmado.</li> <li>• Invalida a esterilização do material se houver dúvida ou sinal de defeito no equipamento.</li> <li>• Providencia revisão do equipamento ou faz comunicação ao responsável do setor.</li> <li>• Desliga o aparelho no momento adequado.</li> <li>• Retira o material com o cuidado de tampar as caixas metálicas e lacrá-las com fita adesiva.</li> <li>• Evita a recontaminação do material.</li> <li>• Coloca a data da esterilização nos rótulos da caixa e assina.</li> <li>• Guarda o material em lugar limpo e seco.</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE- DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA I - QUARTA UNIDADE		ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
		<p>Manutenção de Equipamento Odontológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema elétrico e hidráulico.</li> </ul>	<p>Ao início do Atendimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liga a chave elétrica geral.</li> <li>• Abre o registro e verifica a rede hidráulica.</li> </ul> <p>Ao término do Atendimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desliga a chave elétrica geral.</li> <li>• Fecha o registro e verifica a rede hidráulica.</li> </ul>



**FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO  
"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE- DOENÇA BUCAL"**

<b>NOME DO ALUNO:</b> <b>ÁREA I - QUARTA UNIDADE</b>		<b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b> <b>ESTADO:</b>	
<b>ATIVIDADE</b>	<b>DESEMPENHOS</b>	<b>DATAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compressor.</li> </ul>	<p>Ao início do Atendimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica se a saída de ar do compressor está aberta.</li> <li>• Liga a chave elétrica para funcionamento do compressor.</li> <li>• Espera um minuto para saída completa de ar ou água remanescente.</li> <li>• Fecha a saída de ar do compressor.</li> <li>• Fecha os filtros correspondentes a cada equipo, os quais devem estar abertos.</li> <li>• Calibra os manômetros correspondentes na pressão adequada.</li> <li>• Verifica o nível de óleo e providencia a troca no período adequado.</li> </ul> <p>Ao término do Atendimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desliga a chave elétrica do compressor.</li> <li>• Abre os filtros correspondentes a cada equipo.</li> <li>• Abre a saída de ar do compressor (drenagem).</li> </ul>		

**FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO  
“PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL”**

<b>NOME DO ALUNO:</b>		<b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b>	
<b>ÁREA I - QUARTA UNIDADE</b>		<b>ESTADO:</b>	
<b>ATIVIDADE</b>	<b>DESEMPENHOS</b>	<b>DATAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caneta de alta rotação e outras pontas.</li> <li>• Sugador.</li> <li>• Cuspideira.</li> <li>• Refletor.</li> <li>• Cadeira odontológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrifica diariamente, ou conforme orientação do fabricante.</li> <li>• Encaminha o equipamento com dano ao técnico de manutenção, quando necessário.</li> <li>• Liga no momento necessário, desligando-o depois do uso.</li> <li>• Conserva a tela do sugador limpa e sem resíduos.</li> <li>• Conserva o bojo limpo, sem resíduos.</li> <li>• Liga no momento necessário, desligando-o após o uso.</li> <li>• Ao final do atendimento coloca-o em posição de repouso.</li> <li>• Ao final do atendimento coloca-a em posição de repouso.</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

“PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL”

NOME DO ALUNO: ÁREA 1 - QUARTA UNIDADE		ESCOLA/CENTRO FORMADOR: ESTADO:	
ATIVIDADE		DESEMPENHOS	
		DATAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparelho de raio - X.</li> <li>• Caixa de comando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liga o aparelho quando necessário, desligando-o após o uso.</li> <li>• Coloca-o em posição de repouso no final do expediente.</li> <li>• Coloca água filtrada no reservatório quando necessário.</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

“PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE- DOENÇA BUCAL”

REGISTRO DE FATOS

NOME DO ALUNO: ÁREA I - QUARTA UNIDADE		ESCOLA/CENTRO FORMADOR: ESTADO:	
DATA	DESCRIÇÃO	ENTREVISTAS	

**FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO  
 “PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL”  
 CONTAMINAÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO**

<b>NOME DO ALUNO:</b>		<b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b>	
<b>ÁREA I - QUARTA UNIDADE</b>		<b>ESTADO:</b>	
<b>SITUAÇÃO RELACIONADA COM CONTAMINAÇÃO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>	<b>COMO RESOLVER</b>	

## **ORIENTAÇÃO**

- Comece a observar em sua na Unidade as condições de trabalho que se relacionam com o problema de contaminação. Verifique, por exemplo:
  - ▬ como é eliminado o lixo da Unidade;
  - ▬ condições de limpeza, inclusive o banheiro;
  - ▬ fornecimento de água e destino dos dejetos;
  - ▬ presença de animais, insetos e roedores;
  - ▬ existência de animais, criadouros de insetos e roedores;
  - ▬ existência e condições de conservação de material de limpeza, desinfecção e instrumentos de esterilizar;
  - ▬ outras condições.

Para cada situação observada, procure indicar consequências e maneiras de resolvê-la.



## **TEXTOS DE APOIO À QUARTA UNIDADE**





## Texto 10

### DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS E NÃO-TRANSMISSÍVEIS (\*)

*Eliana Maria de Oliveira Sá (\*\*)*

As doenças adquiridas que ocorrem numa comunidade podem ser separadas em dois grupos: as doenças transmissíveis e as doenças não-transmissíveis. As doenças transmissíveis são capazes de "passar" de um homem para outro ou de um animal para o homem. Portanto, são doenças que as pessoas "pegam".

O sarampo, a tuberculose, a xistose, a sífilis, são doenças transmissíveis.

O reumatismo, o câncer, a asma, a desnutrição, o bócio são doenças não-transmissíveis. Elas não se transmitem de uma pessoa para outra.

Às vezes, uma doença tanto pode ser transmissível como não-transmissível, porque tem mais de uma causa. É o que acontece com a diarreia, a hepatite, a cirrose e a pneumonia.

#### **Os agentes causadores de doenças transmissíveis**

Para ocorrer uma doença transmissível é necessário que o agente infeccioso penetre no corpo de um indivíduo e se desenvolva nos seus tecidos. Esses agentes são seres vivos e muitos deles são tão pequenos que não podem ser vistos sem a ajuda de um microscópio. Popularmente são chamados de micróbios ou germes. Mas existem também os vermes, que são animais maiores e facilmente reconhecíveis.

Vejamos os principais tipos de agentes infecciosos e algumas das doenças que eles provocam:

- ➔ bactérias: organismos unicelulares pertencentes ao reino monera. Causam a tuberculose, a difteria, o tétano, a coqueluche, certas diarreias, a sífilis;
- ➔ protozoários: organismos unicelulares pertencentes ao reino protista. Causam a malária, a doença de Chagas, a amebíase, a esquistossomose (xistose), o calazar;
- ➔ fungos: podem ser unicelulares ou pluricelulares; pertencem ao reino fungi. Causam a impigem, o pano-branco, a micose de unha;
- ➔ vermes: organismos pluricelulares, do reino animalia. Causam a xistose, a ascaridíase (lombriga), a ancilostomose (amarelão);
- ➔ vírus: são entidades que só apresentam propriedade de vida quando estão no interior de células vivas. Causam o sarampo, a caxumba, a hepatite, a AIDS.

O homem no qual penetrou um desses agentes de doença é chamado de hospedeiro. Quando o agente chega ao hospedeiro, se desenvolve e se multiplica em seus tecidos, ocorrendo uma infecção. Assim, hospedeiro é uma pessoa ou animal, em que se aloja e subsiste um agente infeccioso.

#### **Localização e porta de saída**

Os agentes infecciosos penetram no corpo humano através de uma porta de en-

(\*) Texto extraído do Guia Curricular para Formação de Auxiliar de Enfermagem para atuar na Rede Básica do SUS. Área Curricular I.

(\*\*) Cirurgiã-Dentista, PUC/MG e SES/MG.

trada e localizam-se em determinados órgãos até serem eliminados através de uma porta de saída. As principais portas de entrada dos agentes infecciosos são as seguintes:

- a) vias digestivas: os agentes penetram através da boca, com os alimentos e a água: ovos de lombrigas, ovos de tênia (solitária), bactérias da diarreia infecciosa, vírus da hepatite, cistos de amebas e outros;
- b) vias respiratórias: os agentes infecciosos são inalados através do nariz, penetrando no corpo, portanto, através do processo de respiração: bactéria da tuberculose pulmonar, vírus da gripe, vírus do sarampo e da varíola, bactéria da coqueluche e da difteria (crupe) e outros;
- c) pele: os agentes infecciosos penetram também devido ao contato da pele com o solo ou a água que os contenham, através da picada de insetos, de injeções e transfusões de sangue ou do contato direto com a pele de outra pessoa doente: larvas de ancilostoma e da esquistossomose, o carrapato da escabiose (sarna), o vírus da hepatite, os protozoários da malária e da doença de Chagas e outros;
- d) vias genitais e urinárias: os agentes infecciosos penetram através dos órgãos sexuais: bactérias da sífilis e da gonorréia e de outras infecções urinárias; vírus da AIDS, etc..

Em geral, os agentes infecciosos que penetram pela boca acabam por localizar-se na faringe e nos diversos órgãos do aparelho digestivo, especialmente os intestinos; e os que penetram através da respiração vão localizar-se na laringe, brônquios e pulmões.

Os agentes que infectam os pulmões e a parte superior das vias respiratórias são

expelidos através das pequenas gotas produzidas pelos mecanismos da tosse e do espirro, como também são expulsos através da expectoração. A porta de saída é, portanto, a própria via respiratória. Os que se alojam no tubo digestivo saem, em geral, através das fezes. Os que circulam pelo sangue saem quando se realiza uma punção (por uma agulha de injeção ou picada de inseto). Os que se localizam na pele são expelidos devido a lesões (feridas abertas) ou contato direto com objetos e a pele de outra pessoa. Finalmente, os que se encontram nas vias genitais e urinárias são eliminadas mediante o contato sexual ou pela urina.

### **Cavidade bucal e a transmissão de doenças**

Na cavidade bucal, mais que em qualquer outra área do corpo, existe um ambiente favorável, rico em alimentos, calor e umidade que permite a concentração e a sobrevivência de uma grande variedade de microorganismos. Durante uma conversa, através da respiração, escarro etc., os microorganismos são lançados para fora, formando uma concentração em torno do corpo. Assim, uma gripe, um resfriado, uma pneumonia pode ser transmitida de uma pessoa para outra pela acumulação de partículas suspensas no ar.

Os profissionais da área de saúde bucal exercem uma prática capaz de influir na transmissão de doenças infecciosas. Isto porque durante o trabalho odontológico algumas doenças podem ser transmitidas pela saliva, como a hepatite, a herpangina, o herpes simples etc.. Se considerarmos o trato respiratório e alimentar como via de transmissão, aumentam as doenças que podem ser transmitidas durante a prática clínica (resfriado comum, meningite, viroses, escarlatina, faringites etc.).

Os fatores ligados ao exercício profissional, que influenciam na cadeia de transmissão das doenças, podem ser assim relacionados:

1. A proximidade entre o operador e o paciente: sabe-se que a concentração de microorganismos em torno do corpo e maior num raio de 50 cm. Durante o atendimento odontológico, a distancia estabelecida entre o paciente e o profissional esta nesta faixa, onde o acúmulo de microorganismos a mais intenso.
  2. Período de contato prolongado: numa consulta odontológica, o profissional estabelece um longo período de contato direto com o paciente, através da manipulação das estruturas bucais.
  3. A alta rotatividade no atendimento: e grande o numero de pessoas que circulam no consultório ou na clinica. O rodizio de pacientes faz com que o profissional entre em contato direto com uma quantidade variada de pessoas.
  4. O uso de diversos equipamentos e instalações: o consultório odontológico e composto de tubulações (canos por onde passam a água, o ar comprimido etc.), cadeira odontológica, refletor, mocho, equipo com pontas (alta e baixa rotação e seringas de ar e/ou água), sugadores, cuspideira, Raios-X etc.. Estes equipamentos e instalações podem comportar-se como veículos de transporte de microorganismos.
  5. Formação de aerossóis e gotículas: toda vez que são utilizados instrumentos rotaterios (caneta de alta rotação, peça de mão, removedores de tártaro por vibração, contra-angulo), jatos de ar e/ou água (seringas), forma-se uma alta concentração de partículas de diversos tamanhos suspensas no ar. Nestas gotículas são incorporados resíduos de sangue, alimentos e saliva do paciente, facilitando a sobrevivência de microorganismos.
  6. Grande variedade de instrumental e material: durante o atendimento clinico, atraves de vários instrumentos e materiais utilizados, fica estabelecido um elo continuo de ligação entre o ambiente e a intimidade do organismo. Estes instrumentos podem conduzir os microorganismos patogênicos para o interior do corpo.
  7. Presença de sangue durante o atendimento: todos os procedimentos clínicos odontológicos de rotina (limpeza dos dentes, restaurações etc.) envolvem manipulação da mucosa, saliva, pele não intacta de pacientes e, as vezes, de sangue, ainda que em pequena quantidade. A situação a mais critica em intervenções que geram grandes quantidades de sangramento (extração de dentes, cirurgias corretivas, tratamento de gengivas inflamadas, etc.).
  8. Presença de lesões na boca e na região peribucal: durante o atendimento clinico, freqüentemente o profissional entra em contato com diversas lesões presentes na boca. Estas alterações nos tecidos são resultados de doenças locais ou são lesões relacionadas com doenças de outra parte do corpo e que se manifestam na cavidade bucal. Algumas possuem na sua superfície, ou no seu interior, o agente infeccioso (exemplo: herpes simples, lesões de sífilis e tuberculose, etc.).
- Outro fator importante a que muitas pessoas infectadas submetem-se a tratamento odontológico sem saber (sem ter sido diagnosticado) que estão com doenças transmissíveis. Uma abordagem segura e considerar que todo paciente pode ser portador, em potencial, de algum tipo de infecção.

### **Principais doenças transmissíveis de interesse odontológico**

#### **1. Sífilis**

A sífilis a uma doença sexualmente transmissível, ou seja, a adquirida principalmente durante o contato sexual. Porém, médicos, dentistas e pessoal auxiliar podem contrai-la quando tratam de pacientes sífilíticos, através da manipulação de lesões presentes na cavidade bucal.

As manifestações mais importantes da doença são: corrimento, lesões duras e não-dolorosas na boca, vagina, virilha, penis e anus; erupção na pele. A bactéria que

causa a sífilis cresce e sobrevive bem na cavidade bucal.

As lesões sífilíticas que aparecem na boca possuem um número elevado de bactérias, causando o risco de transmissão. Localizam-se no lábio, língua e parte interna da bochecha (mucosa) com aspecto de úlcera endurecida ou com manchas branco-acinzentadas. A sífilis também pode ser transmitida de mãe para filho (via placentária) durante a gravidez. A bactéria da sífilis é incapaz de sobreviver por longos períodos no meio ambiente. Por isso raramente é transmitida por via indireta, como xícaras, copos, instrumentos médicos e dentários.

## 2. Tuberculose

A tuberculose é uma doença infecciosa, algumas vezes fatal, que afeta vários órgãos, principalmente o pulmão. Tal preferência se deve, provavelmente, pelo fato da bactéria que causa a doença (bacilo de Kock) estar, via de regra, contida em gotículas de ar. Durante a respiração ou alimentação, o agente infeccioso penetra no corpo, seguindo o percurso do ar e aloja-se no pulmão. Quando ocorre uma infecção pulmonar profunda e de longa duração, surgem na cavidade bucal "feridas" (úlceras) altamente infectadas com a bactéria da tuberculose. As úlceras aparecem na base da língua, palato duro e mole e são rasas, de contorno irregular com pontos amarelados no fundo da lesão.

A manifestação da doença está intimamente ligada às más condições de vida e trabalho das pessoas.

A bactéria da tuberculose é resistente a muitos desinfetantes químicos e sobrevive em superfícies secas. Há grandes riscos da equipe odontológica contrair as doenças através do contato direto com a lesão ou através de gotículas provenientes da respiração de pessoas infectadas.

## 3. Herpes simples

O herpes é uma doença transmitida por um vírus que, quando entra em contato

com a pessoa, manifesta-se de duas maneiras:

1 – Gengivo-estomatite herpética aguda: são alterações severas, que acometem crianças de seis meses a cinco anos. Ocorre febre durante vários dias, dor de garganta, a criança fica irritada; depois a gengiva fica vermelha, sensível, inchada e, dentro da boca, surgem feridas muito dolorosas. O processo regride gradativamente e, em menos de quinze dias, as alterações desaparecem. Mais tarde, a doença pode voltar a manifestar-se, e por isso é chamada de herpes simples recorrente.

2 – Herpes simples recorrente: na grande maioria dos casos, quando o agente infeccioso entra em contato com a pessoa, gera alterações tão discretas que nem são percebidas. O organismo aprende a conviver com o vírus, que se vai ser ativado quando estímulos não específicos (febre, luz solar, traumatismo, alergia, tensão etc.) provocarem um desequilíbrio na pessoa. Então surgem pequenas bolhas na região do lábio, que se rompem e depois secam, regredindo naturalmente.

Em ambas as situações, o risco de transmissão da doença é grande, podendo se dar pelo contato direto com a saliva ou com as lesões em forma de bolha.

As lesões herpéticas, embora não sejam frequentes, podem ocorrer nas mãos. O profissional odontológico com lesões nos dedos pode transmitir a doença aos pacientes.

A lesão do olho pode ocorrer devido ao respingo da saliva ou sangue.

## 4. Hepatite

A hepatite é uma infecção viral, que causa alterações no fígado. A doença tem cura, mas há casos fatais.

A doença pode ser transmitida pelo sangue, sêmen, saliva, secreção vaginal,

leite materno e vômito. O vírus este altamente concentrado no sangue das pessoas infectadas, podendo sobreviver até seis meses a temperatura ambiente (e muito resistente a destruição). Profissionais que não adotam princípios corretos de higiene pessoal e ambiental, podem conservar restos sanguíneos de pacientes nas unhas vários dias após o tratamento.

Há várias formas de hepatite, sendo que as do tipo A e tipo B são mais comuns. O vírus da hepatite B é um dos agentes patogênicos mais resistentes que se conhece. Ele resiste à fervura por 15 a 20 minutos e ao aquecimento até 60 graus centígrados durante 4 horas, a compostos químicos, além de manter-se estável em grandes mudanças de pH. Sabe-se que a principal via de transmissão da hepatite B é o sangue ou instrumentos médicos e odontológicos contaminados. O profissional de odontologia constitui um grupo de risco bem definido em relação à hepatite A e B, com chances de adquirir a doença bastante superiores às da população em geral. Isto é devido à sua maior exposição ao agente infeccioso durante o trabalho.

## 5. AIDS

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) é uma doença cujo agente etiológico é um vírus que destrói as células de defesa do organismo, possibilitando o surgimento de infecções e de tumores oportunistas (aproveitadores da baixa resistência imunológica). As vias de transmissão são o sangue, sêmen, secreção vaginal e o leite materno. Estudos mostram que a praticamente inexistente a infecção por contato casual, mesmo entre membros da família expostos à saliva de pessoas infectadas. Os fatores de risco associados aos mecanismos de transmissão são as variações frequentes de parceiros sexuais, o uso de produtos de sangue contaminados, o uso de agulhas e seringas não esterilizadas e mulheres grávidas infectadas pelo vírus. Manifestações bucais podem anteceder as alterações gerais que ocorrem na AIDS e, seguramente, ocorrerão em algum momento da doença. Os problemas bucais associados

à AIDS são: tumores malignos, doença periodontal de avanço rápido e infecções oportunistas, como a candidíase, herpes simples, infecções bacterianas, etc.. O risco do profissional da área odontológica de infectar-se é baixo, principalmente se rotineiramente são seguidas as normas para o controle de doenças transmissíveis. O vírus da AIDS (HIV) é menos resistente aos procedimentos de desinfecção e esterilização que o vírus da hepatite. Portanto, as normas que estão indicadas e as atuais que delas derivam, são essencialmente as mesmas indicadas para o controle da hepatite B.

## BIBLIOGRAFIA

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Normas Técnicas de Controle da AIDS e Outras Infecções Virais na Prática Odontológica. 2ª edição. Brasília; agosto, 1989.
2. FERREIRA, Sonia Maria Soares. **Normas de Biossegurança para o Manejo de Pacientes e Indivíduos Infectados pelo HIV**. Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1988.
3. ROSSENTINI, Stela Maria Ouwinhas. **Contágio no Laboratório Odontológico - Como Entender e Prevenir**. 1 edição. São Paulo, 1985.
4. SHAFER, W. G. **Tratado de Patologia Bucal**. 4ª edição. Interamericana, 1985. Cap. 6.
5. VASCONCELOS, Jose Luiz e GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Programas de Saúde**. São Paulo: Ática, 1990.

## Texto 11

### RELAÇÕES ENTRE OS SERES VIVOS (\*)

*Eliane Maria de Oliveira Sá (\*\*)*

Para todo ser vivo, a alimentação ou nutrição constitui uma necessidade básica. O processo de nutrição fornece o material indispensável ao crescimento e reprodução dos organismos e a energia da qual precisam para manter as atividades de locomoção, defesa, etc.. Nisto as plantas diferem muito dos animais. Quase todas as plantas são capazes de produzir o material orgânico e a energia necessários a sua sobrevivência. Ou seja, não precisam se alimentar de outros seres para se manterem vivos. A partir do solo e da luz do sol, produzem as substâncias de que necessitam. São seres produtores de matéria orgânica.

Os animais, ao contrário, precisam se alimentar de matéria orgânica produzida pelas plantas ou incorporada em outros animais. São seres consumidores.

O capim a um produtor, a vaca, que se alimenta do capim a um consumidor; o homem que se alimenta da carne de vaca e também um consumidor.

Para sobreviver, os seres vivos tem necessidade de conviver uns com os outros, de habitar em comunidade com outras espécies que lhes servem de alimento, de proteção ou que lhes auxiliem em sua reprodução.

Em cada ambiente existem cadeias alimentares, formadas por diferentes espécies, em que umas constituem o alimento de outras. Por exemplo, uma ave, comum nos cerrados (Brasil Central), chamada seriema, alimenta-se de serpentes, que por

suas vezes, comem os ratos. A destruição de um desses elementos da cadeia alimentar pode ocasionar desequilíbrios entre essas espécies; assim, a eliminação das serpentes faz aumentar a população dos ratos e reduz a de seriemas.

A reprodução das espécies depende igualmente da relação que elas estabelecem entre si. Por exemplo, muitos vegetais precisam de insetos e passarinhos (abelhas, borboletas, beija-flores) para o transporte de grãos de pólen que asseguram sua reprodução; os pássaros e os morcegos alimentam-se dos frutos de certos vegetais e ajudam a espalhar suas sementes (transportadas mecanicamente ou eliminadas pelos excrementos desses animais), facilitando sua germinação.

Na obtenção de alimentos e proteção, os seres vivos podem estabelecer vários tipos de relações entre si. Uma das mais importantes é o parasitismo. São parasitas as espécies que residem no interior ou na superfície de outra espécie, vivendo às custas desta última e causando-lhe prejuízos. É o caso do piolho (parasita de superfície) e das lombrigas (parasita interno). Neste caso, o hospedeiro é espoliado pelo parasita, ao lhe fornecer alimento e abrigo.

Outra forma de relacionamento entre os seres vivos é o comensalismo. Nesta situação, o indivíduo comensal obtém certas vantagens convivendo com seu hospedeiro, mas sem prejudicá-lo. É o caso das orquídeas, que precisam dos galhos das árvores para se manterem no alto e receberem a luz do sol, mas não absorvem nada dessas árvores; outro exemplo é o do peixe-piolho, que adere por uma ventosa ao corpo do tubarão, encontrando assim um meio de transporte e de proteção contra outras espécies.

(\*) Texto extraído do Terceiro e Sexto textos da Área I do Currículo Integrado para Formação do Visitador Sanitário.

(\*\*) Cirurgia-Dentista, PUC/MG e SES/MG.



Uma terceira forma de relacionamento e a simbiose, em que existem vantagens para os dois seres que se associam. As bactérias que formam a flora intestinal estabeleçam um certo grau de simbiose com o homem, pois aí recebem os alimentos necessários e favorecem o processo de digestão.

### **Os agentes de doenças infecciosas com parasitas**

As bactérias, os vírus, os fungos e outros microorganismos estão em todas as partes: sobre a roupa, sobre a pele humana, no intestino, nas plantas, na água, no solo; não há lugar onde eles não estejam presentes. Felizmente, para o homem, a grande maioria desses microorganismos são inofensivos e às vezes muito úteis.

A produção da cerveja, de coalhada, de pão, de sabão e de outros produtos utiliza a capacidade de fermentação própria desses pequeninos seres. O homem faz uso dessas espécies não só para manter-se vivo como para proteger-se: por exemplo, extrai dos fungos substâncias que são transformadas em antibióticos, que combatem as bactérias de algumas doenças infecciosas.

Das milhares de espécies de bactérias, fungos e protozoários, somente algumas são patogênicas, isto é, provocam infecções sérias. Só algumas, portanto, são parasitas.

Os parasitas prejudicam o homem através de diferentes mecanismos de ação, por exemplo:

- a) ação tóxica: produzindo substâncias que prejudicam os tecidos do hospedeiro (exemplo: bactérias do tétano e da difteria);
- b) ação espoliativa: absorvendo elementos nutritivos e mesmo o sangue do hospedeiro (o ancilóstomo, por exemplo, que produz anemia no hospedeiro ao sugar o sangue da parede do intestino);

- c) ação inflamatória local: irritando o local parasitado e lesando diretamente os tecidos em que se alojam (exemplo: amebas e lombrigas no intestino, as bactérias que provocam a carie e a doença periodontal).

Em relação aos microorganismos, não há uma separação total entre os que são maléficos ao homem e os que lhe são inofensivos. Assim, muitas bactérias que vivem normalmente no intestino humano, numa situação de comensalismo, podem provocar uma infecção bastante prejudicial se chega a atingir as vias urinárias. Em outras circunstâncias, as amebas do tipo coli, que são, geralmente inofensivas vivendo no intestino do homem normal, podem tornar-se causadoras de doença em pessoas debilitadas e sem resistência. Na cavidade bucal, um exemplo é o fungo tipo cândida que em algumas situações provoca doenças como o "sapinho", a quelite angular crônica, etc..

Existem inúmeros microorganismos patogênicos que habitam normalmente a boca, a faringe e o tubo digestivo. Eles não chegam a prejudicar o organismo humano, porque seu número é pequeno e também porque existem formas de defesa e de barreira que protegem o corpo contra sua agressão.

### **Os agentes infecciosos no meio ambiente**

Como já foi visto anteriormente, os agentes infecciosos são expelidos para o meio ambiente através das diferentes portas de saída: pelas vias respiratórias, fecal, pele e assim por diante. Ao sair para o meio exterior, esses agentes passam a se localizar em diversos elementos: podem ficar suspensos no ar, envoltos em pequenas gotas produzidas pela tosse e pelo espirro; podem se misturar com a água e o solo; podem ainda permanecer nos objetos e utensílios que se usam no local de trabalho e na habitação.

A existência no ar, água, solo e objetos, de agentes infecciosos que permanecem vivos e capazes de infectar outro hospedeiro a denominada contaminação.

Portanto, contaminação e o conceito que se refere à presença de agentes infecciosos sobre elementos inanimados e sobre a superfície do corpo. Exemplos:

- a) os cistos de giárdia, procedentes de uma latrina, contaminam a água de um riacho;
- b) as bactérias de um abscesso que foi drenado contaminam a superfície da bandeja clínica;
- c) a tosse de um paciente com meningite contamina o ar de seu quarto.

As coisas contaminadas acabam por contaminar outras. Ou seja, a contaminação se difunde. A água de irrigação, por exemplo, contendo o agente da diarreia infecciosa, pode contaminar as verduras de uma horta; a mão, contendo resíduos de sangue, contamina o instrumental e material de trabalho, e assim por diante.

Na qualidade de parasitas, os organismos patogênicos tem no corpo humano o ambiente ideal para sua subsistência e multiplicação. Quando saem para o ambiente externo, geralmente vivem pouco tempo, mas o suficiente para provocar uma contaminação da água, solo, etc. e alcançar um novo hospedeiro. Existem, entretanto, formas de agentes infecciosos que resistem bastante ao ambiente. São os cistos de protozoários e os esporos de bactérias, semelhantes a uma "semente" em sua durabilidade e resistência.

As condições de umidade e temperatura afetam sensivelmente a sobrevivência de bactérias no ambiente. A bactéria do tifo resiste 30 dias em fezes, 70 dias em solo úmido e 15 dias em solo seco. O bacilo da disenteria resiste 8 dias em fezes, 70 dias em solo úmido e 15 dias em solo seco. De um modo geral, a umidade do solo favorece a sobrevivência de agentes patogênicos

Certos microorganismos não suportam a abundância de ar (oxigênio) em seu ambiente. E o caso das bactérias do teta-no, cujos esporos se desenvolvem bem numa ferida onde haja tecidos mortos e pus.

Na doença periodontal, algumas bactérias sobrevivem melhor na região das "bolsas periodontais", onde a oxigenação é menor. Também em "placas bacterianas" da superfície dental, em fase mais madura, encontram-se organismos que preferem pouco ou nenhum oxigênio.

Em resumo, são os seguintes os principais modos de contaminação:

- a) do solo e das terras: pela eliminação direta das fezes no solo; pela irrigação com água procedente de fontes contaminadas;
- b) da água: pelas fezes e urina eliminadas nas proximidades de poços, riachos, açudes, lagoas, etc. ou transportadas a partir de fossas e esgotos até estes locais, através de chuvas e declividade do terreno;
- c) dos alimentos: durante a fase de produção pelo contato com o solo e a água contaminados; durante o transporte e armazenamento (por condições inadequadas de refrigeração); durante a manipulação no comércio e em casa (mãos e utensílios sujos);
- d) do ar: através da eliminação de pequenas gotas, produzidas pela tosse e espirro dos pacientes, que permanecem flutuando no ar durante algum tempo.

### **O ambiente e o extermínio dos microorganismos**

Como todos os seres vivos, os microorganismos tem necessidades, cuja satisfação muito depende das condições do ambiente. Entender as influências do ambiente na sobrevivência dos microorganismos

ajuda a criar métodos de controle e eliminação destes organismos que são nocivos ao homem.

Nem todos os microorganismos reagem da mesma forma diante de um fator ambiental. Por exemplo, uma temperatura de 10 graus centígrados pode ser muito favorável a alguns tipos de bactérias, enquanto outras morrem ou não conseguem se reproduzir a essa temperatura. De fato, algumas condições ambientais, que são extremamente prejudiciais para certos microorganismos, podem ser benéficas para outros.

As condições adversas do ambiente podem manifestar os seguintes efeitos sobre os microorganismos:

- a) extermínio de parte de sua população, ficando apenas as formas e espécies mais resistentes;
- b) impedimento de sua reprodução, tendo por consequência a redução gradativa da população;
- c) extermínio de toda a população de microorganismos.

Alguns fatores ambientais são decisivos na sobrevivência e no crescimento dos microorganismos:

- ➔ temperatura: a temperatura, a medida que se eleva, tem dois principais efeitos sobre os organismos vivos: em primeiro lugar, torna as reações químicas mais rápidas e o crescimento mais acelerado; em segundo lugar, as proteínas e outros componentes das células, que são bastante sensíveis as temperaturas altas, podem ser inativadas. Acima de 100 graus a maioria dos organismos conhecidos tem a sua reprodução e crescimento inibidos.

A temperatura ideal para muitos microorganismos está entre 30 e 40 graus centígrados, que é justamente a faixa de temperatura dos animais de "sangue quente" (os pássaros e os mamíferos). Todos os

organismos parasitas do homem ou de seus comensais têm como temperatura ideal aquela que é a normal no corpo humano, em torno de 37 graus.

As bactérias que provocam a putrefação dos alimentos atuam lentamente em temperaturas baixas. E por isso que, guardados no refrigerador, esses alimentos conservam por mais tempo suas qualidades. Mas, de qualquer modo, essas bactérias continuam a atuar e nestas condições de refrigerado o processo de putrefação acaba se realizando. Somente quando os alimentos são congelados num "freezer", a que os microorganismos deixam de atuar, tornando impossível seu crescimento.

- ➔ Água: todos os organismos requerem água para viverem. Em ambientes muito secos, dificilmente eles conseguem crescer e se reproduzir.

O ressecamento é um dos métodos usados para a conservação dos alimentos. Isto se consegue colocando os alimentos sob a ação da luz solar, a exemplo da carne-de-sol. Neste caso, além de ressecamento provocado pelas condições ambientais (calor, vento), usa-se o sal que provoca a desidratação das células (saída de água) destruindo as bactérias por ventura existentes e impedindo a putrefação da carne.

Assim, a secura reforça o efeito do extermínio das altas temperaturas. Esse princípio é utilizado nos aparelhos chamados estufas, que dependem da ação do calor seco sobre os microorganismos.

- ➔ Oxigênio: muitos microorganismos não conseguem sobreviver na ausência de oxigênio. Muitos, ao contrário, não suportam a presença de oxigênio. Finalmente, outros vivem tanto na ausência como na presença de oxigênio.

O bacilo do tétano e da gangrena, por exemplo, preferem ambientes onde não haja oxigênio. Essas e outras bactérias são mortas por substâncias que, em contato com

os tecidos, liberam oxigênio - a substância mais conhecida e a água oxigenada.

- ➔ Acidez: substâncias ácidas são usadas para prevenir o crescimento de microorganismos em alimentos. O vinagre, por exemplo, ajuda a conservar alguns legumes. A acidez destrói rapidamente muitos tipos de microorganismos.

Muitas das substâncias usadas como desinfetantes e detergentes na limpeza doméstica são mais ou menos ácidas, inclusive o próprio sabão em barra. Podemos mencionar ainda a creolina e a soda cáustica.

## BIBLIOGRAFIA

1. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (Brasil). Texto 3. In: **Currículo Integrado para Formação do Visitador Sanitário. Área I, Rompendo a Cadeia de Transmissão de Doenças**, 1985, Brasília.
2. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (Brasil). Texto 6. In: **Currículo Integrado para Formação do Visitador Sanitário. Área I, Rompendo a Cadeia de Transmissão de Doenças**, 1985, Brasília.

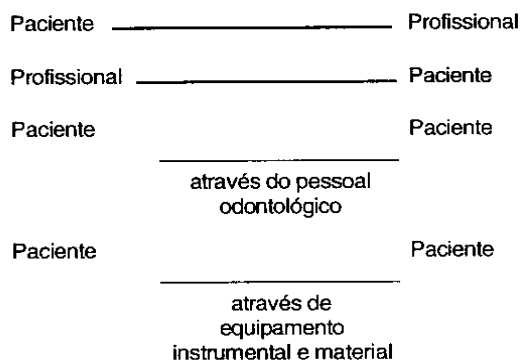
## Texto 12

# A CONTAMINAÇÃO NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA E SEU CONTROLE

*Eliana Maria de Oliveira Sá (\*)*

As condições específicas do trabalho odontológico aumentam os riscos da contaminação na prática clínica. As chances de uma infecção passar de uma pessoa para outra são inúmeras. Esta passagem do agente infeccioso de um indivíduo para outro é chamada de CONTAMINAÇÃO CRUZADA.

### Vias potenciais de contaminação cruzada



O problema da contaminação reside não somente nos riscos profissionais, mas também na proteção para os pacientes. Os cuidados a serem tomados devem resultar em maior segurança tanto para os técnicos da área como para a população.

Durante o atendimento odontológico, é importante que cada paciente seja considerado como potencialmente de risco, já que casos de portadores são e portadores assintomáticos de doenças virais são comumente encontrados.

Para maior segurança da população e da própria equipe de saúde, o profissional

de odontologia também deve ser visto como um possível elo de contaminação entre pacientes.

### Degermação e antissepsia

As mãos dos profissionais constituem importante veículo na transmissão de várias doenças. Tal fato justifica uma maior atenção, voltada para a higienização das mãos, uma vez que se reduz populações microbianas presentes, diminuindo, conseqüentemente, a possibilidade de contaminação.

Estudos mostram que a pele é colonizada por dois tipos de populações microbianas: a flora transitória e a flora residente. A flora transitória localiza-se na superfície da pele, junto a gorduras e sujidades, e por isso, os microorganismos que a compõem são removidos com mais facilidade, além de serem viáveis por apenas um pequeno espaço de tempo. Já os microorganismos da flora residente, que colonizam as camadas superficiais a profundas da pele, podem ser viáveis por longo tempo e difíceis de serem removidos mecanicamente.

Degermação consiste na remoção mecânica com água, sabão ou detergente sintético, dos microorganismos da flora transitória, dos detritos e impurezas depositadas sobre a pele.

Antissepsia é o conjunto de meios para impedir a proliferação bacteriana.

A antissepsia das mãos se dá quando há destruição ou inibição da reprodução dos microorganismos que compõem a flora residente, mediante a aplicação de agentes germicidas, denominados antisépticos.

Em sua forma mais simples, a higiene das mãos consiste em molhar, ensaboar,

(\*) Cirurgia - Dentista - PUC/MG e SES/MG.

friccionar toda a superfície, dedos e unhas, enxaguar e enxugar em papel toalha descartável. A toalha de pano constitui uma fonte de contaminação cruzada. A lavagem deve ser feita com água corrente, sabão líquido preferencialmente (para evitar contaminação) ou sabão em barra ou sabonete de tamanho pequeno e escovinha (para evitar o alastramento do contágio). As mãos devem ser lavadas antes e após o atendimento de cada paciente, antes e após a manipulação de medicamentos, após contato com artigos contaminados, antes de alimentar-se, antes e após usar o banheiro. As torneiras que permitem serem fechadas com o antebraço são mais indicadas.

O procedimento de lavagem das mãos deve ser feito antes do uso de luvas, evitando assim a sua contaminação. Após a degermação, evitar contato manual, com refletores, puxadores de gavetas e outros equipamentos.

Na antisepsia das mãos, as substâncias mais usadas são o iodo e o álcool, que possuem atividade germicida em presença de sangue, pus ou muco, sem contudo irritar a pele.

Vale lembrar que as unhas devem estar sempre curtas e polidas (lixadas).

### **Limpeza e desinfecção**

A limpeza é o processo mecânico de remoção de sujidades e detritos, mediante o uso de água, sabão ou detergente adequado e desencrostante, a fim de manter em estado de asseio os artigos, pisos, paredes, mobiliários e equipamentos, instrumental, etc..

A limpeza conserva sobretudo a aparência física, embora colabore também para o êxito do processo de desinfecção.

A limpeza dos artigos é fundamental antes de ser submetido ao meio desinfetante ou esterilizante. Isto porque a presença de soro, sangue, saliva, gorduras, etc., num material, cria um ambiente protetor que au-

menta a resistência dos microorganismos, dificultando o extermínio.

A desinfecção é o processo de destruição dos microorganismos com exceção de formas esporuladas. A desinfecção é realizada em superfícies inertes, mediante a aplicação de meios físicos, como o calor, e meios químicos, com o uso de substâncias denominadas desinfetantes. A desinfecção é um processo diferente da esterilização, porque não chega a eliminar totalmente todas as formas de microorganismos, mas apenas os diminui sensivelmente ou impede sua multiplicação.

Os critérios para proceder a limpeza e desinfecção variam de acordo com a exigência de descontaminação, natureza dos artigos e sua resistência à ação dos agentes germicidas.

Para cada tipo de substância desinfetante, existe uma indicação própria em termos de tempo de exposição, diluição e uso. A técnica de preparo, manipulação e cuidados com estes desinfetantes está descrita em anexo.

### **Esterilização**

Entende-se por esterilização a destruição de qualquer forma de vida conhecida num dado meio, mesmo de seus tipos mais resistentes, como vírus e esporos.

Na prevenção e controle de infecções, a esterilização desempenha um papel fundamental. Deve-se, no entanto, estar associada à técnicas assépticas, a fim de que se garanta a eficácia do processo.

Entende-se por técnicas assépticas (asepsia) o conjunto de meios utilizados para impedir a penetração de germes em local que não os contenha.

Os processos de esterilização podem ser físicos ou químicos. O calor é utilizado através de forma úmida (vapor saturado sob pressão: autoclave e panela de pressão) e seca (estufa e flambagem). Há a radiação,

que através de raios gama, cobalto 60 e ultravioleta também promove o extermínio dos microorganismos. Já a esterilização química utiliza os gases (óxido de etileno) e a forma líquida (através de produtos químicos).

O processo de esterilização que maior segurança oferece é o vapor saturado sob pressão (autoclavação), seguindo-se calor seco e esterilizantes químicos. A escolha do processo vai depender da natureza do artigo a ser esterilizado.

Os artigos que entram em contato com as camadas profundas da pele, mucosa e tecido vascular, ou ainda os diretamente conectados a eles, exigem uma descontaminação rigorosa, ou seja, devem estar limpos e desinfetados para depois serem submetidos ao processo de esterilização.

A desinfecção nesses casos, além de reduzir o número de microorganismos, facilitando o processo de esterilização, visa especialmente a proteção de quem manuseia o material (lava, seca e prepara).

Outra forma de proteção do pessoal auxiliar é o uso de luvas de borracha grossa durante a limpeza do material.



<b>MÉTODO</b>	<b>PRINCÍPIOS DE AÇÃO</b>	<b>VANTAGEM</b>	<b>DESVANTAGEM</b>
<b>Calor úmido autoclave</b>	O efeito letal deste processo decorre da condensação do vapor, acarretando liberação de calor e precipitação de umidade. Esta, penetrando no material a ser esterilizado o aquece rapidamente destruindo os microorganismos pela coagulação de suas proteínas.	Método mais eficiente, porque tem maior poder de penetração, exige temperatura menos elevada e tempo menor de exposição do material, prolongando sua vida útil.	Calor úmido afeta o corte dos instrumentos e apresenta maior suscetibilidade à corrosão e ferrugem. Autoclave é um equipamento caro, complexo, exigindo operadores qualificados. No caso do uso alternativo da panela de pressão, não há controle perfeito da temperatura e pressões atingidas.
<b>Calor seco ou estufa</b>	O calor emitido pelas paredes laterais e base da câmara da estufa aquece por irradiação o material a ser esterilizado. A manutenção da temperatura por tempo adequado provoca a destruição dos microorganismos por oxidação das células.	Não é corrosivo para metais. Não altera muito o fio dos instrumentos de corte. Não é tóxico. De fácil manuseio.	É menos penetrante que o calor úmido, requerendo longo período de exposição do material e temperaturas mais elevadas. Não é indicado para tecidos, papéis e algodão (altera a textura das fibras, diminui absorção) e borrachas (provoca alteração, elasticidade e derretimento).
<b>Agentes químicos</b>	Reage com componentes internos das células vivas, provocando sua morte ou impedindo sua reprodução.	Serve como opção para materiais que não possam ser submetidos a calor seco ou úmido.	Atuam indistintamente tanto sobre as células dos microorganismos quanto do hospedeiro. A técnica é mais complicada com maior risco de insucesso. Irritante para pele e mucosas, são tóxicos e requerem maior cuidado no manuseio.

## 1. Calor úmido

Cada material pode exigir um tempo específico e uma temperatura adequada para ser esterilizado.

O quadro abaixo especifica o tipo de material, temperatura e tempo para esterilização pelo calor úmido ou vapor saturado sob pressão:

MATERIAL	TEMPERATURA	TEMPO
Tecidos (campos, pacotes, gazinhas)	121° C	30'
Vidros (seringas, frascos, etc)	121° C	30'
Metais (instrumental, cubas, bandejas, etc)	121° C	30'
Borrachas (luvas, tubos, sonhas)	121° C	30'
Lâminas de corte, tesoura, empacotados - não empacotados (em caixa metálica)	121° C	15'

## ACONDICIONAMENTO DO MATERIAL A SER ESTERILIZADO NA AUTOCLAVE

Pode ser em campos, caixas e tambores.

Campos:

- ⇒ tecido americano cru com espessura dupla;
- ⇒ papel craft cirúrgico para autoclave e óxido de etileno;
- ⇒ papel craft para autoclave e panela de pressão;
- ⇒ filme de alumínio para estufa.

### USO DE TECIDO E PAPEL NO PREPARO DE PACOTES

#### Tecido

##### VANTAGENS

- ⇒ boa penetração de calor;
- ⇒ reusável;
- ⇒ pode ser usado como campo esterilizado após abertura do pacote;
- ⇒ possibilidade de rasgar ou produzir orifícios é mínima.

##### DESVANTAGENS

- ⇒ tem que ser confeccionado;
- ⇒ necessita ser lavado.

#### Papel

##### VANTAGENS

- ⇒ descartáveis;
- ⇒ baratos;
- ⇒ não precisam ser pré-confeccionados.

##### DESVANTAGENS

- ⇒ Craft - porosidade não controlada, presença de resíduos tóxicos (corantes, alvejantes) e amido (nutriente microbiano);
- ⇒ fáceis de rasgar ou apresentar orifícios;
- ⇒ não fornecem campo esterilizado quando abertos (são difíceis de serem mantidos abertos para retirada do conteúdo, principalmente quando são pequenos).

## **Cuidados com o Material no Processo de Esterilização em Autoclave ou Panela de Pressão**

### **Na coloração do material:**

- ➔ colocar apenas o material que exija o mesmo tempo de exposição;
- ➔ utilizar apenas 80% da capacidade do equipamento, com o objetivo de facilitar a circulação do vapor no interior do mesmo;
- ➔ dispor o material no equipamento de modo a facilitar a penetração e circulação do vapor, já que este deve atingi-lo em sua totalidade. Pacotes devem, sempre que possível, ser colocados no sentido vertical, pois nesta posição, o aquecimento se dá mais rápido, além de evitar o acúmulo excessivo de umidade no material;
- ➔ evitar que o material encoste nas paredes do autoclave ou panela de pressão, principalmente os de borracha;
- ➔ colocar as caixas metálicas semi-abertas nas proximidades da porta (em autoclaves), a fim de que possam ser fechadas logo que o equipamento seja aberto.

### **Durante o processo de esterilização:**

- ➔ iniciar a marcação do tempo necessário esterilização somente quando o equipamento atingir a temperatura ideal: 121 graus centígrados, na autoclave e na panela de pressão, quando o vapor se tornar contínuo;
- ➔ verificar se pressão e temperatura na autoclave estão se mantendo em níveis adequados, ou o vapor eliminado pela panela de pressão mantém-se ritmado;
- ➔ a qualquer dúvida ou sinal de defeito, invalidar a esterilização do material e providenciar revisão do equipamento.

### **Na retirada do material:**

- ➔ retirar o material com o cuidado de tampar as caixas metálicas e lacra-las com fita adesiva;
- ➔ não colocar os pacotes ainda quentes sobre superfície fria, o que causaria uma condensação do vapor, originando uma pressão negativa (aspiração do ar ambiente através do invólucro), podendo recontaminar o material;
- ➔ datar e assinar os rótulos das caixas e pacotes e guardá-los em local próprio (armário fechado, limpo e seco). O prazo de validade da esterilização é de sete dias. Reesterilizá-los, mesmo quando não usados.

### **Como usar a autoclave:**

Mantendo os mesmos princípios quanto ao mecanismo de ação, as autoclaves podem diferir em modelo, tamanho, válvulas de registro etc., decorrendo daí alterações quanto ao seu manuseio.

Torna-se aconselhável portanto que esse processo seja seguido passo a passo, de acordo com o manual do fabricante.

### **Como usar a panela de pressão:**

O uso da panela de pressão não é um método bem indicado, pela impossibilidade de se obter um controle de temperatura e pressão. No entanto, vem sendo usada como alternativa, em pequenas unidades de saúde, em substituição à autoclave, por se basear nos mesmos princípios de destruição de microorganismos. Algumas panelas têm sido confeccionadas com manômetro, no sentido de se manter maior controle da pressão interna do aparelho.

**Material necessário:**

- ➔ panela de pressão de 4,5 ou 7 litros de capacidade;
- ➔ suporte de material (placa de metal perfurada ou grade com 18 cm de diâmetro por 6 de altura).

**Passos:**

- ➔ colocar 2 copos (500 ml) de água, preferencialmente filtrada, na panela. Caso o material fique molhado, testar a redução gradativa desse volume de água;
- ➔ colocar o suporte no interior da mesma. Deve haver um espaço de mais ou menos 3 cm entre o nível da água e a superfície do suporte;
- ➔ colocar o material sobre o suporte de forma alternada, para facilitar a circulação do vapor;
- ➔ fechar a panela, iniciar o aquecimento com a máxima intensidade do fogo e, caso a válvula seja móvel, coloca-la após 5 minutos;
- ➔ assim que o vapor se tornar contínuo, diminuir a intensidade do fogo de forma a mantê-lo uniforme;
- ➔ iniciar, a partir daí, a contagem do tempo necessário ao tipo de material aí contido;
- ➔ após este tempo, desligar o fogo, removendo lentamente a válvula (ou suspendê-la, caso seja fixa) para saída do vapor, evitando assim que o material saia úmido. Deixar a panela no fogão, ou em superfície não muito fria, com a tampa fechada durante 10 minutos (secagem fechada);
- ➔ abrir a panela, deixando a tampa sobre esta, apenas com uma pequena fresta, durante 10 minutos (secagem aberta);

- ➔ retirar o material e colocá-lo em superfície seca e limpa;
- ➔ caso os pacotes não estejam secos, retirá-los e reiniciar todo o processo de esterilização, desde o empacotamento.

**Preparo de material a ser esterilizado  
em autoclave ou panela de pressão**

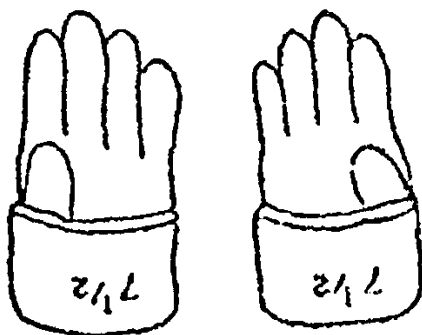
**Luvas**

**Procedimento**

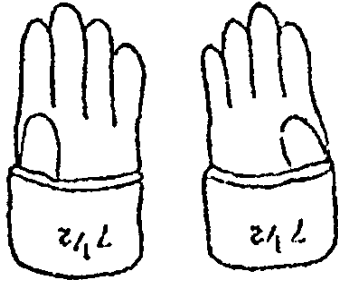
- ⇒ Lavar apenas com água destilada ou filtrada.
- ⇒ Colocar em solução desinfetante de fenol sintético imediatamente após o uso, durante 30 minutos.
- ⇒ Lavar bem as luvas com água e sabão. Verificar se não estão perfuradas, enchendo-as com água ou ar. O funcionário deve usar luvas para manuseá-las.
- ⇒ Enxaguar bem com água corrente.
- ⇒ Secar naturalmente ou com pano limpo e seco.
- ⇒ Dobrar os punhos de forma que apareça a numeração, conforme o desenho.

**Justificativa**

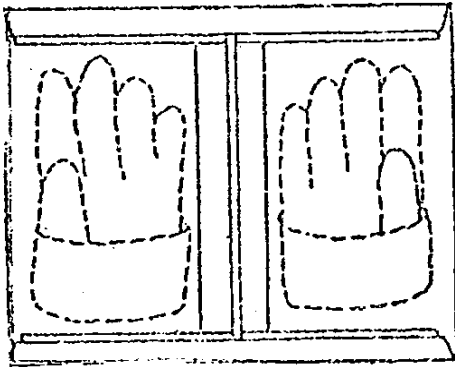
- ⇒ As luvas devem ser desinfetadas antes de sua lavagem, para diminuir o número de microorganismos existentes. Desta forma a esterilização se processará mais facilmente e o risco de contaminação do funcionário que as manuseia será menor.
- ⇒ A lavagem remove a solução desinfetante ou outros resíduos.
- ⇒ As luvas não podem estar perfuradas, pois isto facilita a passagem de microorganismos.
- ⇒ O uso de luvas protege a pele do contato direto com a solução.
- ⇒ O enxágüe elimina os resíduos deixados pelo sabão.
- ⇒ Esta dobradura permite que se segure a primeira luva para calçá-la sem contaminá-la, pois ficará na parte interna a área tocada.



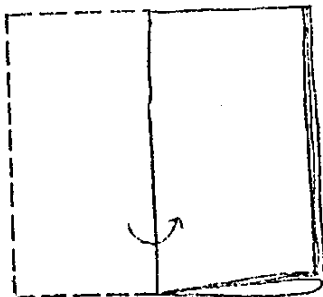
- ⇒ Colocar em campo de pano (americano cru duplo) ou papel craft, separando de um lado a mão direita e do outro a mão esquerda.



- ⇒ As palmas das luvas devem ficar voltadas para cima, de modo que os polegares fiquem de acordo com o desenho.



- ⇒ Dobrar o campo conforme o desenho.

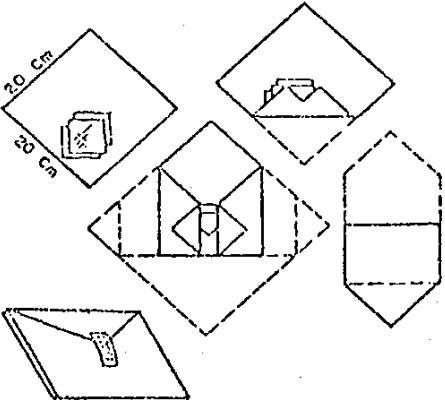


- ⇒ Reunir o máximo de três pares em um único pacote. Fixar com fita para autoclave.
- ⇒ Rotular na fita tipo de material, datar e assinar.

- ⇒ Um número de três pares de luvas em cada pacote facilita a entrada e circulação do vapor.

<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Colocar na autoclave ou panela de pressão, no máximo cinco pacotes e proceder a esterilização por 20 minutos, conforme técnica já descrita.</li> <li>⇒ Observar se houve aparecimento de faixas escuras na fita para autoclave.</li> <li>⇒ Reiniciar o processo caso o pacote fique molhado.</li> <li>⇒ Guardar em caixa metálica, em armário limpo, seco e fechado, por até 7 dias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ O escurecimento da fita comprova elevação da temperatura.</li> <li>⇒ A esterilização do material por até 7 dias pode ser garantida, desde que o pacote e o armário estejam íntegros, limpos e secos.</li> </ul>
--	--

### Gazinhas

<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Colocar 5 a 10 gazinhas no centro do papel craft ou em campo de tecido e embrulhar conforme o desenho.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Fixar a ponta externa do papel craft com fita para autoclave, especificar o material, datar e assinar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ A dobradura menor facilita a abertura do pacote sem contaminar o material.</li> </ul>
---	--



<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Embrulhar 5 a 6 pacotes de gazinhas em um campo duplo de pano (americano cru).</li><li>⇒ Colocar na autoclave ou panela de pressão e proceder a esterilização.</li><li>⇒ Observar se houve aparecimento de faixas escuras na fita de autoclave comprovando elevação da temperatura.</li> <li>⇒ Reiniciar o processo caso o material fique molhado.</li> <li>⇒ Guardar em local fechado, limpo e seco por até 7 dias.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ A umidade diminui a resistência dos invólucros, possibilitando a penetração de microorganismos presentes no ar ambiente.</li> <li>⇒ A esterilização do material pode ser garantida por até 7 dias, desde que os pacotes e os armários estejam íntegros, limpos e secos.</li></ul>
--	---

## 2. Esterilização pelo Calor Seco

### a) Estufa

A esterilização na estufa é indicada para materiais ou substâncias que não podem ser submetidas ao vapor saturado sob pressão.

É recomendada para esterilização de pós, graxas, óleos, vidros, ceras, pomadas e instrumentos de corte e ponta.

### Tipo de material, tempo e temperatura para esterilização

MATERIAL	TEMPERATURA	TEMPO
Metais	170° C	60'
Vidros	170° C	60'
Pós	170° C	60'
Vaselina, Óleos em geral	170° C	60'

### Passos para esterilização em estufa

1. Ligar a estufa vazia e fechada.
2. Esperar o termômetro atingir 170°C.
3. Abrir a estufa e colocar o material rapidamente para não ocorrer queda significativa da temperatura.
4. Esperar o termômetro atingir novamente 170°C, marcando então o horário de início do tempo de exposição.
5. Anotar o horário que terminará o processo.
6. Depois de marcado o tempo, não abrir a porta e nem colocar outro material dentro da estufa.
7. Durante este período, verificar constantemente o termômetro, observando se não há alteração da temperatura. Caso ocorra um declínio (menos de 170 °C), regular o termostato e reiniciar a conta-

gem do tempo. Ocorrendo uma elevação (mais de 170°C), regular o termos-tato e continuar a marcação do tempo.

8. Terminado o tempo necessário, desligar a estufa e deixar a temperatura abaixar gradualmente com a estufa fechada. Um relógio de parede no setor estabelece uma contagem de tempo padronizada, evitando assim erros por divergências de horários nos relógios dos funcionários.
9. Caso seja necessário o uso imediato do material, deixar a porta semi-aberta.
10. Quando se tratar de caixa, depois do resfriamento, vedar com fita crepe.
11. O material deve ser rotulado, especificando o conteúdo, a data e a assinatura de quem o preparou.

### Observação:

Para não se queimar, o rótulo deve ser colocado após a esterilização. Afim de evitar dúvida quanto ao conteúdo da caixa, antes de levá-la à estufa, pode-se especificar, com pincel atômico ou lápis preto, o material contido, para rotulação posterior.

12. Guardar o material em armário limpo e seco, passando para frente o esterilizado anteriormente, para ser usado primeiro. É importante ressaltar que o material a ser esterilizado deve ser acondicionado apenas em caixas inox ou vidros e não marmitas de alumínio, pois estas liberam fuligem, que se aderida ao material pode causar reação pirogênica.

## 3. Esterilização por Radiação

### a) Raios Gama e Cobalto 60

A esterilização por radiação é um processo nuclear de destruição das bactérias. Por ser a frio, oferece a vantagem de não danificar os artigos, sendo bastante usado em material descartável.

Vantagem: alto poder de penetração, atravessando plástico e papel espesso.

Desvantagem: alto custo, exige pessoal especializado, controle técnico e de saúde permanente da equipe.

#### b) Raios Ultravioleta

A radiação ultravioleta não está indicada como método de esterilização por não destruir várias formas de microorganismos, como vírus da AIDS.

### **4. Esterilizantes químicos**

São germicidas de alto nível, capazes de destruir bactérias, fungos, vírus e esporos. Possuem toxicidade não seletiva, agindo indistintamente sobre a célula do parasita e do hospedeiro. Devem ser usados exclusivamente em material médico-cirúrgico que não possa ser submetido ao calor seco ou úmido (por exemplo: borracha, plástico etc.). Os esterilizantes químicos atualmente indicados são o Glutaral-deído, formal-deído e óxido de Etileno.

<b>As vias de contaminação e medidas de controle</b>	
<b>Ambiente: AR</b>	
<b>Vias de contaminação</b>	<b>Medidas de controle</b>
<p>A contaminação do ar do consultório mais estudada tem sido a formação de partículas atomizadas, especialmente a formação de aerossóis.</p> <p>Todo trabalho odontológico feito com instrumentos rotatórios e/ou jatos de água, ar ou ambos, produzem grande quantidade de partículas de tamanhos diversos. Estas são constituídas por microorganismos, saliva, resíduos de sangue, células e detritos de alimentos.</p> <p>Segundo Rossetini, vários trabalhos comprovaram a dispersão deste aeros-sol no ambiente, podendo ficar em suspensão ou constituir parte da poeira do consultório.</p> <p>A área de maior concentração microbiana durante o tratamento é a compreendida num raio de 50 cm a partir da boca do paciente, mas a contagem bacteriana do ar mantém-se elevada à distância de até 2 metros, dependendo da atividade executada.</p>	<p>Como medida de controle pode-se atuar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ na diminuição da formação do aeros-sol pelo controle da proporção do fluxo de água: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pelo controle do jato de ar;</li> <li>- evitando-se o uso de jatos mistos na seringa tríplice;</li> <li>- pelo uso do sugador.</li> </ul> </li> <li>➤ na diminuição do número de microorganismos do aeros-sol: <ul style="list-style-type: none"> <li>- proceder higienização prévia da boca do paciente por escovação ou bochechos, com água pura ou antisséptico, com redução da contaminação em, no mínimo, 50%.</li> </ul> </li> <li>➤ na proteção do operador, através do uso de barreiras para impedir a inalação de aerossóis ou assentamento de partículas contaminadas: máscaras, óculos, gorro, avental etc..</li> </ul> <p><b>Observação:</b></p> <p>O sistema de sucção com bomba a vácuo minimiza a contaminação do ambiente.</p>

<b>Ambiente: SUPERFÍCIES</b>	
<b>Vias de contaminação</b>	<b>Medidas de controle</b>
<p>A nuvem de partículas no consultório não é composta apenas por aerossol; há também partículas maiores e gotículas, que devido ao seu peso caem rapidamente, contaminando as superfícies. Elas são produzidas por atividades respiratórias normais (espirro, tosse).</p> <p>A contaminação direta das superfícies pode ocorrer ainda pelas mãos do operador, ou instrumental e material usados e depositados nas mesmas superfícies, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ piso;</li> <li>➤ parede;</li> <li>➤ mobiliário;</li> <li>➤ estufa.</li> </ul>	<p>Procedimento de limpeza da superfície em geral deve ser realizado apenas com pano úmido e nunca varrido, para não haver disseminação de microorganismos juntamente com a poeira.</p> <p>Procedimento de desinfecção deve ser realizado diariamente ou em seguida a qualquer derramamento de sangue ou material infectado, com o uso de desinfetantes disponíveis tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ fenol sintético: dispensa limpeza prévia por possuir detergente em sua composição;</li> <li>➤ hipoclorito de sódio a 1%: deve ser usado como alternativa ou especialmente em caso de contaminação por vírus (hepatite B, AIDS) com a devida limpeza prévia realizada com água e sabão.</li> </ul> <p><b>Observação:</b></p> <p>O pano de campo também minimiza a contaminação ambiental.</p>

<b>Equipamentos</b>	
<b>Vias de contaminação</b>	<b>Medidas de controle</b>
<p><b>Pontas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Caneta de alta rotação;</li> <li>⇒ Caneta de baixa rotação;</li> <li>⇒ Contra-ângulo;</li> <li>⇒ Seringa tríplice e outras pontas.</li> </ul>	<p>Desprezar o primeiro jato de água e spray antes de direcioná-los à boca do paciente.</p> <p>Após o uso das pontas, proceder a limpeza prévia seguida de desinfecção por fricção com álcool iodado a 1% por 30 segundos ou glutaraldeído a 2% por, no mínimo, 10 minutos, sendo que este deve ser neutralizado por soro fisiológico ou água destilada.</p>
<p><b>Cadeira</b></p>	<p>Proceder desinfecção diária com fenol sintético ou glutaraldeído a 2%.</p>
<p><b>Refletor</b></p>	<p>Proceder a desinfecção diária com fenolsintético ou glutaraldeído a 2% ; para o caso de desinfecção entre um atendimento e outro, utilizar fricção com álcool a 70%.</p>
<p><b>Equipamento de sucção</b></p>	<p>Após as pontas descartáveis ou metálicas serem eliminadas ou removidas, o equipamento deve ser lavado. A desinfecção diária pode ser realizada com fenol sintético ou glutaraldeído a 2%.</p>
<p><b>Cuspideira</b></p>	<p>Lavagem rigorosa com água e sabão após cada paciente e desinfecção diária com fenol sintético ou glutaraldeído a 2%. Para limpeza usar luvas, escova com cabo ou mechas de esponjas presas em pinças reservadas para este fim.</p>

<b>Operador odontológico</b>	
<b>Vias de contaminação</b>	<b>Medidas de controle</b>
<p>As mãos podem vir a constituir-se em reservatórios de microorganismos, principalmente a região das unhas, incluindo a região cuticular e a região sob as unhas.</p>	<p>Os procedimentos denominados de degermação e antissepsia podem reduzir a contaminação das mãos. O uso de luvas tem-se mostrado como meio mais efetivo de proteção profissional contra a contaminação cruzada.</p> <p>O tratamento a ser dispensado às luvas vai de simples limpeza e desinfecção à esterilização, conforme sua indicação de uso. Para maior segurança, as luvas devem ser descontaminadas, trocadas após atendimento a cada paciente. Em cirurgias devem ser trocadas a cada 40 minutos.</p> <p>Existem alguns trabalhos que alegam que as luvas, diferentemente das mãos, são polidas e apresentam poucos sítios de retenção de microorganismos, obtendo-se, com lavagem e desinfecção cuidadosa dessas, um nível de limpeza e descontaminação superior ao obtido na lavagem das mãos. As luvas utilizadas em procedimentos invasivos devem, necessariamente, estar esterilizadas.</p> <p>O uso das luvas não se restringe ao tempo de tratamento do paciente; deverão se estender à fase de recolhimento, limpeza e descontaminação do material e instrumental.</p>
<p><b>Os cabelos</b></p>	<p>Os cabelos longos devem sempre estar presos. O uso do gorro evita que os microorganismos se alojem no couro cabeludo, onde a umidade e temperatura facilitam sua sobrevivência. O uso de barba deve ser evitado pelo mesmo motivo.</p>
<p><b>Objetos de uso pessoal</b></p>	<p>O operador não deve usar relógio, pulseiras, anéis ou outros acessórios, que funcionam como reservatórios para os microorganismos.</p>

**Uniforme**

O uniforme (ou jaleco) deve ser vestido no ambiente de trabalho. Seu uso deve se restringir ao tempo de trabalho. Se possível, trocá-lo a cada turno de uso.

Máscara, luvas, óculos e gorro devem ser usados durante todo o tempo de trabalho. O ideal é que a máscara seja trocada a cada 2 horas de atendimento clínico.



<b>Paciente</b>	
<b>Vias de contaminação</b>	<b>Medidas de controle</b>
<p>A flora bacteriana da cavidade bucal é complexa e sua patogenicidade varia de pessoa para pessoa.</p>	<p>Pode-se atuar na redução desta flora, orientando o bochecho rigoroso com água ou solução apropriada imediatamente antes do atendimento clínico. Como visto anteriormente, este procedimento diminui o número de microorganismos do aerossol.</p>
<p>A região em torno da boca pode reter inúmeros microorganismos, principalmente através do uso de bigode e barba, favorecendo a penetração de bactérias do meio externo para o meio interno.</p>	<p>A remoção de sujidades e redução de microorganismos na região peribucal pode ser feita com sabonete desinfetante (soapex, por exemplo), principalmente em intervenções cirúrgicas.</p> <p>Uso de pano de campo recobrando o rosto do paciente, deixando exposta somente a região da cavidade bucal, em intervenções cirúrgicas.</p>

<b>Instrumental</b>	
<b>Vias de contaminação</b>	<b>Medidas de controle</b>
<p><b>Material pérfuro-cortante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Lâmina de bisturi</li> <li>⇒ Agulha de sutura</li> <li>⇒ Lima para osso</li> <li>⇒ Colher de dentina</li> <li>⇒ Hollemback</li> <li>⇒ Brocas</li> <li>⇒ Curretas</li> <li>⇒ Extirpa-nervos</li> <li>⇒ Tesouras</li> </ul> <p><b>Material não-cortante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Bandejas</li> <li>⇒ Cabo de espelho</li> <li>⇒ Espelho clínico</li> <li>⇒ Pinça de algodão</li> <li>⇒ Porta dycal</li> <li>⇒ Condensadores de amálgama</li> <li>⇒ Brunidores</li> <li>⇒ Porta-matriz e matriz</li> <li>⇒ Seringa para anestesia</li> <li>⇒ Sindesmótomo</li> <li>⇒ Cabo de bisturi</li> <li>⇒ Alavancas</li> <li>⇒ Porta-agulhas</li> <li>⇒ Pinça hemostática</li> <li>⇒ Fórceps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Colocar o material usado completamente imerso em solução química para desinfecção durante 30 minutos (glutaraldeído a 2%, hipoclorito a 1% etc.).</li> <li>⇒ Lavagem rigorosa com água e sabão realizada com uso de luvas de borracha grossa (para proteção da auxiliar).</li> <li>⇒ Secagem.</li> <li>⇒ Acondicionamento.</li> <li>⇒ Esterilização em estufa a 170 °C por uma hora.</li> <li>⇒ Resfriamento.</li> <li>⇒ Estocagem.</li> </ul> <p><b>Observações:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. É necessário controle adequado da temperatura da estufa através do termômetro.</li> <li>2. Agulhas de anestesia devem receber desinfecção prévia antes de serem descartadas.</li> <li>3. Nas atividades cirúrgicas usar pano de campo cirúrgico esterilizado e dispor sobre ele o material (também esterilizado), pegando-o com pinça própria para este fim.</li> </ol>

<b>Outros materiais</b>	
<b>Vias de contaminação</b>	<b>Medidas de controle</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Luvas de borracha</li> <li>⇒ Taça de borracha</li> </ul>	<p>Método de escolha é a autoclave. Como alternativa temos a esterilização química: após serem rigorosamente limpos e secos, estes devem ser imersos totalmente na solução de glutaraldeído sem bolhas de ar por um período de 10 horas em recipiente fechado de vidro ou plástico(*).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Porta-amálgama (*)</li> </ul>	<p>Esterilização em estufa ou desinfecção química com álcool a 70%.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Escova de Robson (*)</li> </ul>	<p>Esterilização em estufa ou solução química com glutaraldeído (*).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Placa de vidro</li> </ul>	<p>Esterilização em estufa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Saca-broca</li> </ul>	<p>Desinfecção com álcool iodado ou álcool a 70%.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Algodão</li> <li>⇒ Gaze</li> <li>⇒ Fio de sutura</li> </ul>	<p>Esterilização em autoclave.</p>
<p>(*) Estes materiais geram polêmica quanto à técnica de esterilização. Isto é atribuído ao escasso material bibliográfico específico, bem como aos diferentes relatos dos profissionais.</p>	<p><b>Observação:</b></p> <p>Estes materiais têm sido esterilizados na estufa na falta de autoclave. Contudo, existem duas ressalvas importantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocorre uma diminuição da capacidade de absorção destes materiais.</li> <li>2. Não se tem comprovação de que este método a esterilização esteja garantida.</li> </ol>

<b>Outros materiais</b>	
<b>Vias de contaminação</b>	<b>Medidas de controle</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Máscaras</li> <li>⇒ Avental</li> <li>⇒ Toalhas</li> <li>⇒ Gorros</li> <li>⇒ Panos de campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ As roupas e/ou tecidos que estejam sujos com material biológico devem ser manipuladas com o mínimo de agitação possível para evitar a dispersão dos microorganismos no ar.</li> <li>⇒ Desinfecção: “Submeter a roupa à fervura por 30 minutos, ou mergulhá-la em água sanitária (hipoclorito de sódio) diluída em 5 partes de água por 30 minutos, antes de proceder à lavagem habitual. Devem ser passadas a ferro”.(**)</li> </ul>
<hr style="width: 10%; margin-left: 0;"/> <p>(**) Normas Técnicas para Controle da AIDS e outras Infecções Virais na Prática Odontológica (2ª ed.), agosto/1989.</p>	

<b>Lixo</b>	
<b>Vias de contaminação</b>	<b>Medidas de controle</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Gaze</li> <li>➔ Algodão</li> <li>➔ Sugador descartável</li> <li>➔ Outros</li> </ul>	<p>O material que foi usado no trabalho e que tenha tido contato de uma forma direta ou indireta com sangue ou saliva deve ser colocado em saco plástico descartável, o qual deve ser fechado antes de sua remoção e rotulado com CONTAMINADO.</p> <p>A remoção do lixo deve ser feita diariamente.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Lâminas e agulhas</li> </ul>	<p>Não devem ser entortadas ou reen- capadas, evitando-se punção acidental.</p> <p>Devem ser descartadas em recipientes de paredes resistentes com tampa.</p> <p>Utilizar instrumentos para remoção de lâminas.</p> <p>Todo esforço deve ser feito para reduzir os riscos de contaminação de pacientes, funcionários e comunidade. Assim, cuidados especiais devem ser tomados no acondicionamento, recolhimento e transporte do lixo.</p> <p>O lixo deve ser acondicionado em lixeiras com tampa, revestidas internamente com saco plástico de cor branca leitosa, próprio para coleta especial. Deve ser recolhido em cada turno de trabalho, ou mais vezes se necessário, transportado em sacos fechados, não arrastados pelo chão.</p> <p>O lixo dos Centros de Saúde deve ser recolhido pelo sistema especial de coleta do serviço de limpeza urbana, nos moldes do lixo hospitalar.</p>

## ANEXO 1

### Glutaraldeído a 2%

Ativação da solução:

- ➔ usar luvas ou pinças no manuseio;
- ➔ adicionar o líquido ativador do frasquinho plástico ao frasco maior, agitando ligeiramente;
- ➔ a solução mudará para uma cor esverdeada que comprova estar pronta para uso (ativada);
- ➔ não usar a solução após 28 dias no caso de solução potencializada (exemplo: cidex long life) ou 14 dias no caso de solução ativada (exemplo: cidex);
- ➔ caso a solução fique turva antes deste prazo, ela deve ser descartada.

### Observações importantes:

1. No caso de instrumentais:

- ➔ colocar a solução em recipiente de plástico ou vidro com tampa;
- ➔ após serem rigorosamente limpos e secos, os artigos a serem submetidos ao glutaraldeído, devem ser imersos totalmente na solução, sem bolhas de ar, em recipiente fechado;
- ➔ para efeito de esterilização: tempo de exposição de 10 horas;
- ➔ para efeito de desinfecção: tempo de exposição de 30 minutos;
- ➔ metais diferentes, como aço e alumínio, não podem ser imersos con-

juntamente (pode ocorrer corrosão eletrolítica);

- ➔ após o tempo de exposição, os instrumentais devem ser rigorosamente enxaguados em água esterilizada ou soro fisiológico, seco com compressa ou gaze esterilizada e acondicionados em recipiente estéril.

2. No caso de desinfecção de pontas:

- ➔ envolver as pontas com gaze embebida em solução de glutaraldeído a 2% por, no mínimo, 10 minutos;
- ➔ neutralizar com gaze esterilizada embebida em soro fisiológico ou água esterilizada.

3. No caso de desinfecção de equipamento:

- ➔ a superfície deve ser limpa primeiramente e desinfetada com a solução de glutaraldeído a 2%, posteriormente;
- ➔ a solução deve ser deixada, por no mínimo 10 minutos.

### Nota:

Devido aos novos conhecimentos que sempre se processam nesta área, avaliações constantes devem ser feitas nas substâncias sugeridas, como indicativo de possíveis mudanças.

### Álcool iodado a 1%

Esta solução deve ser preparada semanalmente, guardada em frasco de cor

âmbar, com tampa fechada, para evitar a deterioração e evaporação.

### Preparo da solução de álcool iodado

- ➔ Volume desejado: 1 litro;
- ➔ Concentração desejada: 1%;
- ➔ Tintura de iodo disponível: varia de 2 a 10% (verificar rótulo). No exemplo abaixo será considerado 5% para cálculo;
- ➔ Álcool etílico ou isopropílico utilizado a 70% (como obter álcool a 70%, ver adiante).

Utilize a seguinte fórmula:

$$\text{Quantidade de soluto} = \frac{\text{concentração desejada}}{\text{concentração disponível}} \times \text{volume desejado (em ml)}$$

Logo:

$$Q_{st} = \frac{1\%}{5\%} \times 1000 \text{ ml}$$

$$Q_{st} = \frac{1000}{5}$$

$$Q_{st} = 200$$

Assim, para se preparar 1 litro de álcool iodado a 1%, deve-se adicionar 200 ml de tintura de iodo a 5% a 800 ml de álcool etílico a 70%.

### Atenção:

Verificar sempre a concentração de iodo disponível na tintura, para que o preparo da solução seja correto, sob pena de diluições incorretas acarretarem queimaduras, irritações na pele e corrosão dos materiais.

### Álcool a 70%

Para antisepsia das mãos. Seu uso repetido causa ressecamento da pele, o que pode ser evitado com 2% de glicerina. (Proporção: 980 ml de álcool etílico a 70% para 20 ml de glicerina esterilizada em estufa por 1 hora a 170 °C).

### Preparo de álcool a 70%

Para se obter a dosagem correta da concentração do álcool é usado o alcoômetro de Gay Lussac. Não dispondo desse aparelho, preparar da seguinte forma:

- ➔ Volume desejado: 1 litro de álcool a 70%;
- ➔ Álcool disponível: álcool etílico ou isopropílico a 96 graus (considerando a concentração de 96% para cálculo);
- ➔ Água destilada.

Utilizando-se para cálculo a mesma forma do preparo do álcool iodado serão necessários, para obter 1 litro de álcool a 70%, 730 ml de álcool a 96% + 270 ml de água destilada.

## ANEXO 2

### Técnicas para limpeza e desinfecção de superfícies

Na desinfecção das superfícies (piso, paredes, mobiliário e parte externa de equipamentos como geladeira, estufa, etc.), pode ser usado o fenol sintético (germpol, tersyl, etc), dispensando nestes casos a limpeza prévia, uma vez que os compostos fenólicos já possuem detergente em sua composição. Na parte interna dos equipamentos (estufa, autoclave e geladeira) não é indicada a desinfecção, procedendo-se apenas a limpeza com água e sabão.

O piso das áreas internas deve ser limpo apenas com pano umedecido, e nunca varrido, para não haver disseminação de microorganismos juntamente com a poeira.

Material necessário:

- ➔ dois baldes de cores diferentes (um para a solução desinfetante e outro para água limpa);
- ➔ panos para piso, paredes, mobiliário e equipamentos;
- ➔ um rodo;
- ➔ um par de botas de borracha;
- ➔ um par de luvas grossas;
- ➔ um avental;
- ➔ um recipiente graduado para medir a solução a ser diluída.

Procedimentos:

- a) embeber o pano na solução desinfetante-detergente;

- b) aplicar seguindo sempre a mesma direção, nunca retornando o pano onde já tiver sido passado;
- c) enxaguar o pano no balde com água;
- d) remover em seguida a primeira camada da solução;
- e) enxaguar novamente o pano no balde com água (sempre que se fizer necessário, a água no balde deverá ser trocada);
- f) aplicar novamente uma camada de desinfetante e deixar secar novamente;
- g) lavar os panos com água e sabão imediatamente após cada uso, a fim de não servir de veículo para sujidades. Deixá-los secar naturalmente a guardar em local limpo e seco.

Formas de aplicação:

- ➔ **Piso:** do fundo em direção à porta de entrada. Quando a limpeza e desinfecção ocorrerem durante o fluxo da clientela, dividir o espaço em metade direita e esquerda, permitindo o trânsito em uma das áreas e proceder a desinfecção em outra.
- ➔ **Paredes e janelas:** de cima para baixo.
- ➔ **Parte externa de geladeira, estufa, balança e mobiliário (mesas, cadeiras, armários, etc.):** de uma extremidade para outra e de cima para baixo.



Aspectos a serem observados:

- ➔ o tempo de exposição para o desinfetante (fenol sintético) exercer sua ação germicida é de 10 minutos;
- ➔ a solução deve ser manipulada com luvas, pois além de irritante, provoca despigmentação da pele;
- ➔ a diluição varia de acordo com o produto usado, conforme indicação no rótulo.

Exemplo: Germopol, diluição a 5%

$$\begin{aligned} 5 &= 100 \text{ ml} \\ X &= 1000 \text{ ml} \\ X &= \frac{5 \times 1000}{100} \\ X &= \frac{5000}{100} \\ X &= 50 \text{ ml} \end{aligned}$$

Assim, para se preparar 1 litro de germopol na diluição de 5%, adiciona-se 50 ml de germopol a 950 ml de água. Para se preparar 5 litros da solução, são necessários 250 ml de germopol + 4.750 ml de água.

Como alternativa, ou especialmente em casos de contaminação por vírus (hepatite, AIDS), pode-se usar o hipoclorito de sódio a 1%. Antes porém de sua aplicação, deve-se proceder a limpeza com água e sabão, pois o hipoclorito de sódio não tem ação detergente. O tempo de exposição para ação do germicida é de 30 a 60 minutos, de acordo com apresentação do produto.

Preparo de 1 litro de solução de hipoclorito de sódio a 1% (a partir da água sanitária com 3% de cloro ativo).

$$\text{Quantidade de soluto} = \frac{\text{concentração desejada}}{\text{concentração disponível}} \times \text{volume desejado (em ml)}$$

Logo:

$$Q_{st} = \frac{1\%}{3\%} \times 1000 \text{ ml}$$

$$Q_{st} = \frac{1000}{3}$$

$$Q_{st} = 333,3$$

$$Q_{st} = 330 \text{ ml}$$

Assim, para se preparar um litro de solução de hipoclorito de sódio a 1% deve-se colocar 330 ml de água sanitária (3% de cloro ativo) + 670 ml de água.

### Observações importantes:

Fenol sintético:

- ➔ indicado para limpeza e desinfecção simultânea;
- ➔ age na presença de matéria orgânica, como pus, sangue, etc..

Hipoclorito de sódio:

- ➔ as soluções de hipoclorito de sódio são mais eficazes que as de fenol sintético para eliminação de determinados tipos de vírus como o da AIDS, hepatite e poliomielite;
- ➔ não atua em presença de matéria orgânica, exceto em concentrações muito elevadas;
- ➔ a presença de detergente provoca interferência na ação do hipoclorito (necessidade de total retirada do detergente quando for usado);
- ➔ as soluções devem ser acondicionadas em embalagens escuras, bem fechadas, guardadas em local fresco, ao abrigo da luz solar;
- ➔ após diluição, devem ser usadas por um período de 24 horas.

## BIBLIOGRAFIA

1. BLAKISTON. **Dicionário Médico**. São Paulo: Andrei, 1982. p. 99 -121.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Lavar as Mãos: Informação para Profissionais de Saúde. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1988. p. 40.
3. COSTA, Elaine G. Coelho, SANTOS, Luciano Elói. Ergonomia: Prevenção dos Riscos Ocupacionais em Odontologia. *Jornal do Dentista*, Belo Horizonte, n. 49, ago./ set. 1988.
4. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (Brasil). Texto 6. In: **Currículo Integrado para Formação do Visitador Sanitário. Área 1, Rompendo a Cadeia de Transmissão de Doenças**, 1985, Brasília.
5. REZENDE, E. M., SILVA, I. R. **Métodos de Proteção Anti-infecciosa**. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Saúde, 1989. Mimeo.
6. ROSSETINI, Stela M. O. **Contágio no Consultório Odontológico - Como Entender e Prevenir**. 1ª edição. São Paulo: 1985.
7. PEREIRA, Carmem R. S., LEITE, M. Eugênia. **A Contaminação na Prática Odontológica**. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Saúde, 1990. Mimeo.
8. LIMA, Sérgio. Controle de Infecção no Consultório, in Revisão DABI ATLANTE, Rio de Janeiro, julho 1991. Mimeo.
9. MANCHETE, Suplemento. As Novas Armas do Dentista. Suplemento Especial Editora Bloch, Rio de Janeiro, Agosto, 1992.



## Texto 13

### MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO ODONTOLÓGICO

*Eliana Maria de Oliveira Sá (\*)*

O equipamento odontológico deve receber atenção adequada, não só pela possibilidade de comportar-se como veículo de transporte de microorganismos como também para preservar sua vida útil.

Todos os equipamentos trabalham melhor quando recebem limpeza e lubrificação com regularidade e alguns deles necessitam de certos procedimentos especiais: por exemplo, ao findar o atendimento, o operador deve fazer funcionar todas as turbinas de ar com somente passagem de ar através delas, para que sejam removidas impurezas do seu interior.

Para estar seguro que o equipamento recebe os cuidados necessários, é importante seguir as instruções dadas pelo fabricante. Com o avanço das investigações na área de produção e montagem houve uma redução na manutenção de certas peças e, em alguns casos, eliminaram-se por completo os cuidados do operador. Por exemplo: algumas conexões são completamente fechadas, não necessitando de lubrificação e da mesma forma, muitos motores elétricos não requerem nenhum tipo de manutenção.

O pessoal auxiliar desenvolve um serviço importante ao organizar e executar um programa de manutenção completo dos equipamentos do consultório odontológico. Salienta-se que tanto o THD quanto o ACD e o CD devem cuidar da manutenção e prevenção dos equipamentos, deixando para o Técnico de Manutenção os trabalhos ligados à reparação.

---

(\*) Cirurgiã-Dentista, PUC/MG e SES/MG.

É conveniente registrar rotineiramente os cuidados de manutenção tomados, identificando quem executou tal procedimento. Este tipo de anotação permite um melhor controle dos métodos de prevenção do mau funcionamento.

#### I – Compressor

O compressor deve estar fixo em lugar fresco, livre de poeira e gases, protegido contra chuva e isolado do acesso de crianças. Apesar deste equipamento não estar normalmente instalado na sala clínica, é considerado um dos componentes mais importantes do consultório odontológico. Sua função é produzir e armazenar ar para todo o sistema. Há compressores de diversos modelos: turbo-compressor, industrial, odontológico, etc.. O que os diferencia basicamente é a capacidade de produção e armazenamento de ar, sendo alguns maiores, outros menores. O compressor deve estar a uma distância mínima de 30 cm de cada parede, visando uma refrigeração adequada.

#### Manutenção

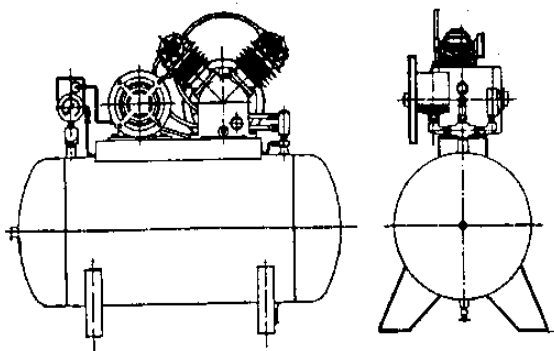
A limpeza da umidade deve ser feita diariamente. A acumulação de óleo e sujeira na máquina forma uma camada isolante, prejudicando a dissipação normal do calor, o que provoca a queda da eficiência. É necessário evitar este inconveniente que, além de danos para a máquina, poderá trazer os riscos de um incêndio.

O filtro de admissão do ar deve ser removido e limpo uma vez por mês, ou mais freqüentemente, se condições extremas de sujeira estiverem presentes. No filtro a banho de óleo, a limpeza deve ser feita por um líquido não-inflamável, e o filtro deve

estar bem seco antes de ser recolocado. No filtro tipo seco, o elemento filtrante deve ser limpo com jato de ar comprimido seco e sem óleos. Trocar o elemento filtrante pelo menos 3 (três) vezes por ano. O reservatório deve ser drenado diariamente. O acúmulo de água no reservatório diminui sua capacidade e também, misturando-se com óleo, forma uma emulsão que produz condições favoráveis à explosão do reservatório.

Assim, a drenagem sempre deve se dar na parte inferior do compressor e no filtro de ar.

Verificar periodicamente a presença de vazamentos nas juntas, válvulas, conexões e tubulações para evitar perda de ar. Verificar as juntas do carter para evitar perda de óleo. Verificar a fixação das serpentinas para evitar que, trabalhando soltas, sejam quebradas pela vibração. Verificar a tensão das correias: correias esticadas erradamente ou de comprimentos diferentes, introduzem vibrações prejudiciais ao equipamento.



Rotina de Operação e Manutenção de Ar Comprimido

Antes do início do funcionamento da clínica:

1. Verificar se a saída de ar do compressor está aberta;
2. Ligar a chave elétrica para funcionamento do compressor;
3. Esperar um minuto para saída completa do ar ou água remanescentes;

4. Fechar a saída de ar do compressor (abaixo do tambor);
5. Fechar os filtros correspondentes a cada equipo, os quais devem estar abertos (sala da clínica);
6. Calibrar os manômetros correspondentes na pressão adequada, se necessário. (Turbina rolamento - 60 (sessenta) libras, em média.)

Ao término do funcionamento da clínica:

1. Desligar a chave elétrica do compressor;
2. Abrir os filtros correspondentes a cada equipo (sala de clínica);
3. Abrir a saída de ar do compressor (drenagem).

#### Considerações:

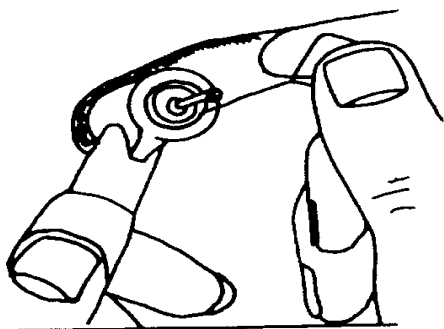
- ➔ não mexer na regulagem do disjuntor automático (tarefa reservada ao técnico de manutenção);
- ➔ a pressão máxima de desligamento deve estar em torno de 130 (cento e trinta) libras;
- ➔ verificar e manter o óleo, no centro do visor;
- ➔ usar óleo especial SCHULZ, Pan Compress de ar ou SAE 30, classificação API, SA ou SB, trocado a cada 2 (dois) meses.

#### II - Caneta de alta rotação

Limpar, com pincel que acompanha o instrumento, as partículas que se acoplam na cabeça, com a turbina acionada, porém com o registro de água na mangueira fechado.

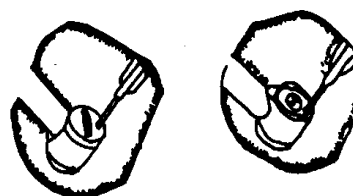
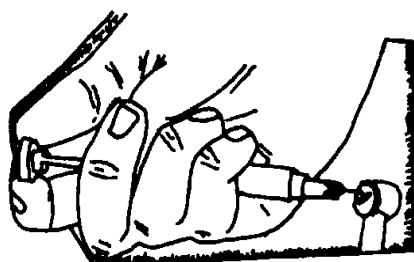
Abrir o registro e verificar a saída de água. Se o spray não funciona, retire a caneta e verifique se a água tem livre passagem pela mangueira. Se não sair, observar

primeiro se o reservatório está cheio, se o filtro está entupido, se há mangueiras soltas ou dobradas, ou se o registro que controla a água do spray está entupido. Se tudo estiver normal, o defeito está na própria caneta de alta rotação. Para a desobstrução dos orifícios e saída de água, use a pequena agulha que acompanha o instrumento.



Em seguida, introduza na saída de ar da mangueira (furo grande) o bico cônico recartilhado para esguiche. Encoste com pressão ao encontro dos orifícios do spray na cabeça da caneta de alta rotação, projetando ao mesmo tempo jatos de ar acionando o pedal. Caso não conseguir o desentupimento, envie o instrumento para desmontagem da Tampa do Spray. Quando a mangueira estiver entupida e uma limpeza com álcool não resolver, envie-a também para reparos ao setor de manutenção técnica.

Após a limpeza, lubrificar a turbina. Girar o parafuso da seringa engraxadeira até começar a sair graxa pela ponta da agulha. Em seguida, introduzir a ponta do orifício posterior da turbina e girar 1/4 de volta. Proceder igualmente para o orifício anterior da parte inferior da turbina.



Após este procedimento, retornar um pouco o parafuso do injetor de graxa. Na desinfecção da turbina deve-se tomar o máximo cuidado para não infiltrar líquido antisséptico ou álcool no interior da cabeça onde os rolamentos estão alojados. Não usar desinfetante em excesso na mecha de limpeza.

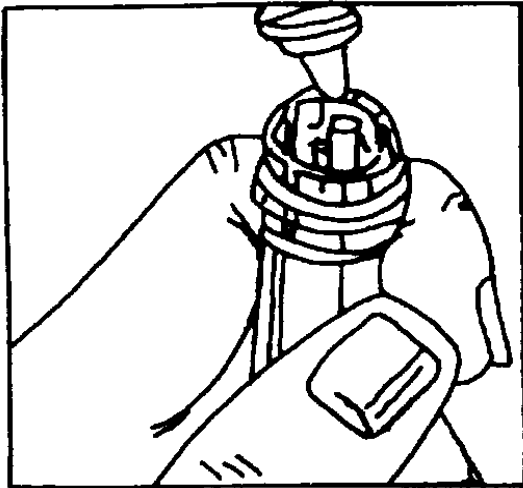
Este procedimento de lubrificação com graxa pode ser feito semanalmente.

Na lubrificação diária, ao final do trabalho, basta desconectar a caneta da mangueira e pingar 4 (quatro) gotas de óleo lubrificante no orifício maior, situado na parte posterior da caneta. Isto feito, acople novamente a mangueira e acione (por alguns segundos) o pedal de comando de ar. A caneta estará lubrificada e pronta para trabalhar no dia seguinte. Em caso de utilização intensa do instrumento (3 turnos de trabalho), lubrificar mais de uma vez.

### Sugestão

Como nem toda lubrificação é executada rigorosamente de acordo com as orientações técnicas, sugere-se, ao final de cada expediente, uma lubrificação por imersão.

Este procedimento é mais trabalhoso, porém mais garantido, pois elimina a possibilidade de ausência ou má lubrificação, aumentando a vida útil dos rolamentos, mesmo em locais onde o ar seja bastante poluído.



### Colocação e retirada de brocas

Para esta operação, use exclusivamente o saca-brocas que acompanha o instrumento.

Use somente brocas e pontas de boa qualidade, comprimento máximo de 20 mm, com cabeça não ultrapassando 2 mm de diâmetro.

### III - Micro-motor

➔ Soltar a conexão da mangueira do micro-motor;

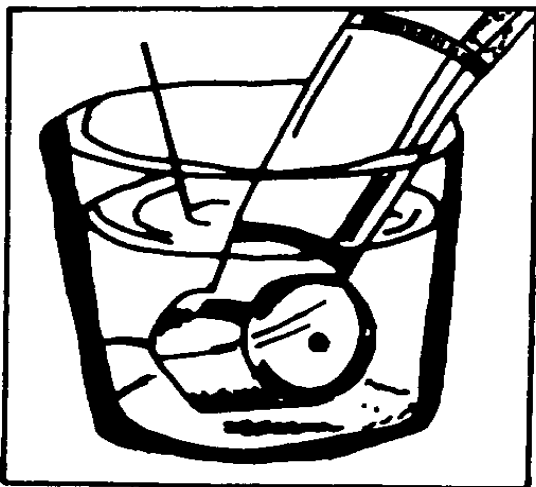
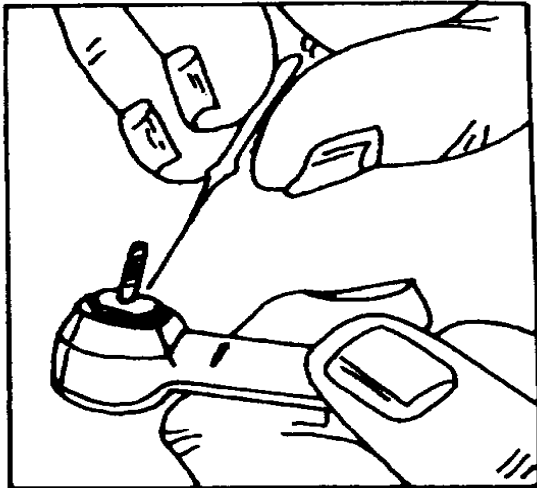
➔ Colocar 1 (uma) gota de óleo no tubo de ar (o maior dos dois tubos existentes na parte traseira). O micro-motor deve ser lubrificado diariamente;

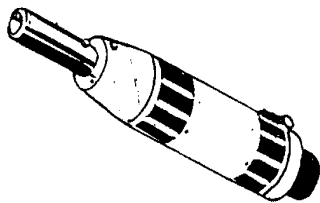
➔ A inversão da rotação é obtida girando a parte existente na porção traseira para a direita ou esquerda. A peça traseira também funciona como válvula reguladora de ar;

➔ Na parte frontal do micro-motor existe um pino destravador que deve ser girado até que recue totalmente. Empurre a ponta sobre o tubo de guia até encostar nas faces do micro-motor. Nesta posição a pinça estará aberta para receber brocas de 2,38 mm de diâmetro e o contra-ângulo. Para travar a pinça, avance totalmente o pino destravador. Antes de movimentar o motor, certificar se a ponta está perfeitamente adaptada. Para retirar a ponta, pressione o pino destravador e puxe a ponta para fora;

➔ Aquecimento perceptível ao tato indica falta de lubrificação;

➔ Caso o funcionamento não se dê satisfatoriamente envie o conjunto (micro-motor e contra-ângulo) para o setor de manutenção técnica.

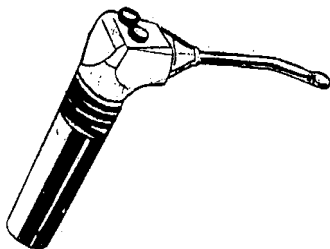




#### IV - Seringa tríplice

Para limpeza do bico, usar agulha nos cinco furos da ponta e acionar os botões. Em caso de entupimento, desparafusar a ponta do bico e fazer uma limpeza interna.

Para desinfecção, o antisséptico a ser usado não deve permanecer no atomizador (de ar/água) por períodos prolongados, devido aos efeitos de solidificação que o mesmo pode apresentar.



#### V - Motor de baixa rotação e caneta de baixa rotação

É acionado através de um reostato (pedal) eletrônico, que controla a velocidade de 0 a 16.000 rpm. Possui uma chave reversora que troca a rotação, liga e desliga o motor.

#### Eliminação de possíveis defeitos

##### 1. Motor não funciona:

- a) verificar se a chave elétrica está ligada;
- b) verificar se a chave reversora está ligada;
- c) verificar se algum fio está solto ou com mau contato.

#### Observação:

- ➔ NUNCA TROCAR A ROTAÇÃO DO MOTOR DE BAIXA ROTAÇÃO ESTANDO O MESMO EM FUNCIONAMENTO.

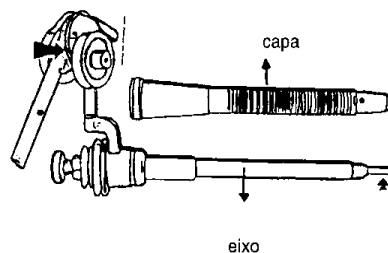
#### 2. Caneta de baixa rotação

##### a) Lubrificação:

Duas gotas de óleo de pouca densidade nos lugares indicados, uma vez por semana.

##### b) Limpeza:

Periodicamente deverá ser feita uma limpeza no eixo, com benzina, na parte externa, empregando uma escovinha de pêlo. Nunca use algodão para limpar a ponta do eixo pela parte interna. Lavar com frequência a capa pela parte interna com benzina.



#### VI - Contra-ângulo

##### a) Limpeza:

Ao terminar o trabalho, deverá ser feita uma limpeza geral na cabeça do contra-ângulo com uma escovinha de pêlo e remover toda a pasta de polimento e sedimentação de partículas dentárias que se alojam na cabeça do contra-ângulo. A durabilidade deste aparelho depende dos cuidados com sua limpeza.

##### b) Lubrificação:

Feita com óleo de pouca densidade, colocando duas gotas na cabeça e duas

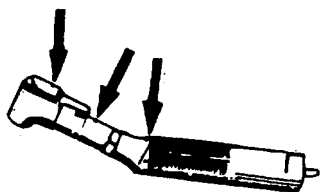


gotas no encaixe. É necessária uma boa lubrificação, quantas vezes for necessário durante o dia, conforme o tipo de trabalho, principalmente quando é usada pasta de polimento.

#### c) Cuidados especiais:

Ao colocar a pasta de polimento, não deixar que esta suje a cabeça do contra-ângulo, porque contém abrasivos que podem provocar desgaste na parte inferior do instrumento. É aconselhável usar uma borracha redonda entre a tampa e a broca.

Os contra-ângulos podem, quinzenalmente, serem submetidos à imersão em um recipiente com benzina e, acionando-se o pedal, provocar uma penetração maior da substância, melhorando a conservação da peça.



### VII - Sugador e cuspeira

O sugador deve ser ligado somente no momento em que for necessário, para evitar perda de ar. Ao terminar o expediente, fazer a limpeza geral na mangueira e bico. Limpar a tela do sugador que fica abaixo da cuspeira que retém o sangue e resíduos de materiais. Depois, com água e um pouco de desinfetante, fazer funcionar o sugador durante 30 (trinta) segundos mais ou menos. Sugerir esta solução que, além da limpeza por dentro da mangueira, ajudará a eliminar o mau cheiro. Este procedimento também é feito após cirurgias.

### Eliminação de possíveis defeitos:

- ➔ retorno de ar: verificar se a mangueira do esgoto do sugador está dobrada; caso esteja, não dará passagem para saída de saliva, havendo retorno. Desdobre-a. Outra alternativa é dar vários jatos de ar na mangueira do sugador, que poderá ser feito com o ar da seringa ou de alta rotação;
- ➔ sugando pouco: verificar a pressão no manômetro, que deverá ser, em média, 60 (sessenta) libras. Outra causa provável é que a mangueira, que leva o ar até o sugador, pode estar com vazamento ou entupida.

### Cuspeiras

Devem ser limpas após cada atendimento. Retirar todos os resíduos, lavar com água e sabão e desinfetá-las. Em caso de entupimento, verificar o portaresíduo e limpá-lo. Observar também se a mangueira está dobrada ou amassada.

### VIII - Refletor

Possui uma chave que liga/desliga e uma lâmpada que deverá permanecer acesa somente durante o atendimento clínico. O refletor, depois de usado, deve ser mantido em posição de descanso: braço superior sobre o braço inferior, formando um ângulo de 45 graus.

#### Possíveis defeitos:

- ➔ lâmpada queimada;
- ➔ falta de energia;
- ➔ mau contato no soquete da lâmpada;
- ➔ transformador defeituoso.

## **IX - Cadeira odontológica**

Ao término do atendimento, a cadeira deve ser totalmente descida à posição zero.

Limpeza e conservação do estofamento: limpar com pano úmido e secar em seguida. Cadeiras de napa e courvin podem ser limpas com Fast ou Siem, e cadeiras de couro, com Stanley. Não deixar escorrer no estofamento líquidos, acrílico, anestésico, álcool ou outros produtos químicos.

### **Pintura**

Limpar somente com pano úmido e sabão de côco. Evitar que vaze umidade para o interior do aparelho. Pode polir com cera uma vez por mês.

Aparelhos elétricos não devem receber vazamentos no seu interior. A umidade pode formar curto e queimar o aparelho.

## **X - Raios-X**

Seguir rigorosamente as orientações do fabricante. Verificar periodicamente a exatidão do medidor de tempo. As juntas do Raios-X não necessitam ser lubrificadas. Não tentar reparar qualquer defeito na unidade de Raios-X. Aparelhos que não são usados diariamente, como removedores de tártaro, placa, fotopolimerizadores, Raios-X, etc., somente ligá-los quando for usá-los e logo após desligá-los. Após o uso, o aparelho de Raios-X deve permanecer com o braço superior em cima do inferior em 45 graus, na posição de descanso.

## **XI - Sistema elétrico e hidráulico**

Alguns consultórios recebem diretamente da rede hidráulica a água que abastece a seringa e a caneta de alta rotação. Outros possuem um reservatório que é abastecido manualmente com água filtrada. Na saída do reservatório há um sistema de filtro, que impede a passagem de impurezas para a caneta e seringa. Quando o reservatório não dá saída de água suficiente, verificar se o filtro está entupido.

Ao final do expediente, sempre deve-se fechar o registro geral de água. Isto é de grande importância para evitar maiores transtornos.

O quadro de distribuição elétrica também deve ser desligado após o trabalho.

Em situações onde há falta de eletricidade, verificar se as chaves, relógio ou tomadas estão desligados; se há fio quebrado dentro do pino da tomada ou solto.

## BIBLIOGRAFIA

1. GONÇALVES, Salvelino F. Manual de Manutenção. In: Apostila do Curso de Especialização em Odontologia Social. Belo Horizonte: PUC/MG. Departamento de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 1981. Mimeo.
2. PETERSON, Shailer. **El Odontólogo y su Asistente**. Buenos Aires: Mundi, 1977.
3. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE. Manual de Manutenção Técnica Preventiva. Belo Horizonte, 1988. Mimeo.

## **QUINTA UNIDADE**



# QUINTA UNIDADE

## PROPÓSITO

Estudar e identificar a cárie dentária, gengivite e doença periodontal, e analisar os fatores que determinam o aparecimento destas doenças.

Pretende ainda estudar algumas medidas de controle da placa bacteriana, gengivite, doença periodontal e cárie dentária e suas aplicações.

## OBJETIVOS

- 1 – Identificar os dados que compõem a ficha clínica e sua importância.
- 2 – Estudar a placa bacteriana e sua relação com a cárie dentária, gengivite e doença periodontal.
- 3 – Estudar e identificar cárie e gengivite, a partir da compreensão das suas etiologias, evolução, sinais e sintomas.
- 4 – Estudar e aplicar medidas de controle da placa bacteriana, da gengivite e da doença periodontal (auto-limpeza, limpeza profissional, tartarectomia, alisamento radicular, etc).
- 5 – Conhecer e aplicar medidas de prevenção e controle da cárie dentária.
- 6 – Conceituar e conhecer formas de apresentação e aplicação do flúor tópico e sistêmico.
- 7 – Conhecer e aplicar outros agentes químicos utilizados no controle da cárie dentária (cariostáticos, clorexidina).
- 8 – Conhecer e aplicar selante de cicatrículas e fissuras.
- 9 – Aplicar medidas de aconselhamento da dieta.
- 10 – Instruir e motivar o usuário no controle da cárie dentária, gengivite e doença periodontal.



## QUINTA UNIDADE

### CONCENTRAÇÃO

SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES	ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR
I	I
1 • Conhecer, na sua unidade de trabalho o sistema de documentação e estatística.	1 • Orientar a identificação dos vários tipos de documentos existentes na unidade, com relação ao registro de dados sobre a população e ao atendimento individual. Reconhecer a ficha clínica, atentando para os vários dados contidos neste documento.
2 • Descrever as partes da ficha clínica e a importância de cada uma delas.	2 • Trabalhar com todo o grupo. Ressaltar a importância do preenchimento completo dos dados de identificação, anamnese, exame objetivo geral e especial, exames complementares, diagnóstico e prognóstico. Destacar a importância da ficha clínica como instrumento jurídico e epidemiológico para o sistema de informação do serviço, bem como sua importância para a elaboração do plano de tratamento.
3 • Discutir qual a participação do pessoal auxiliar na obtenção e registro de dados da ficha clínica do paciente.	3 • Atentar para a possível participação do pessoal auxiliar na medida da pressão arterial, tomada de temperatura, pulso e radiografia. Demonstrar e exercitar com os treinando as técnicas para medir a pressão arterial dos pacientes, tomada de pulso e temperatura.
4 • Leitura e discussão do texto "Noções sobre Semiologia".	4 • Utilizar o Texto 14 da Área I. Em grande grupo, esclarecer as dúvidas utilizando recursos visuais.





## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### II

- 1 • Conceituar com suas próprias palavras o que a cárie dentária.
- 2 • Retomando a classificação das doenças transmissíveis e não transmissíveis, como você classifica a cárie dentária?
- 3 • Refletir sobre a localização dos agentes infecciosos da cárie dentária.
- 4 • No seu local de trabalho, fazer a evidenciação da placa bacteriana, observando sua presença ou ausência nas superfícies dentárias.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### II

- 1 • Trabalhar com todo o grupo, avaliando o grau do conhecimento dos treinados. Registrar as respostas. Acrescentar informações, caracterizando a cárie como doença.
- 2 • Chegar ao conceito de cárie como uma doença infecciosa e transmissível, com presença de agentes infecciosos.
- 3 • Ainda com o grande grupo, orientar na localização dos agentes infecciosos presentes no meio bucal (especialmente nos dentes). Chegar a uma primeira aproximação do conceito de placa dental.
- 4 • Orientar os treinados para fazerem a evidenciação da placa bacteriana em seus próprios dentes (utilizando-se fucsina básica 2% e em duplas). Estimular a observação e o registro de:
  - ➔ concentração e localização da placa bacteriana por superfície dental e por grupos de dentes;
  - ➔ presença ou ausência de placa bacteriana, utilizando-se, inclusive, o tato lingual;
  - ➔ relacionar a placa bacteriana com os agentes infecciosos da carie dentária.

### Observação:

Para essa atividade a necessário que os treinados levem escova de dente.

- 5** • Debater a seguinte questão:
- ➔ Qual a importância de eliminar a placa bacteriana e como a placa pode ser removida das superfícies dos dentes?

- 6** • Realizar a auto-limpeza pela escovação a uso do fio dental. Observar e registrar o resultado final da limpeza.

- 7** • Discutir as dificuldades encontradas para a realização da atividade do item anterior.

- 8** • Debater as seguintes questões:
- ➔ a auto-limpeza a suficiente para remover toda a placa bacteriana das superfícies dentais;
  - ➔ a auto-limpeza não a suficiente para remover toda a placa bacteriana das superfícies dentais.

Sistematizar as respostas.

- 5** • Orientar a discussão, concluindo sobre a necessidade de eliminação dos agentes infecciosos da placa bacteriana, como um dos meios de obter o controle da cárie.

Discutir como a placa pode ser eliminada:

- ➔ ação dos músculos (lábios, bochechas, língua); ação da mastigação e da saliva; escovação, polimento profissional, uso do fio dental. Relacionar estes meios com as características dos dentes: superfícies dentarias e posição dos dentes nos arcos.

- 6 e 7** • Estimular a realização da atividade livremente. Observar os erros e orientar para a forma adequada do uso da escova e do fio dental, ressaltando as dificuldades de remoção de toda a placa pela auto-limpeza, de acordo com a localização dos dentes e das superfícies dentarias. Acrescentar informações sobre as técnicas de auto-limpeza.

- 8** • Estimular a discussão em pequenos grupos. Cada grupo debate em torno de uma das afirmações. Retomar as técnicas de auto-limpeza (escovação e uso do fio dental), refletindo sobre as dificuldades individuais (coordenação motora, anatomia dos dentes, presença de próteses, restaurações, etc) e sobre a presença de placa remanescente, especificando as superfícies dentais onde ela se encontra.

- 9** • Realizar novamente a evidenciação da placa bacteriana e a autolimpeza.
- 10** • O que acontece com a placa bacteriana quando não a removida das superfícies dos dentes?
- 11** • Discutir a necessidade de remoção do calculo ou tártaro dental.
- 12** • Listar o instrumental e material necessário para proceder à raspagem e polimento coronário.
- 9** • Corroborar a discussão anterior, atentando para a presença e/ou ausência de placa bacteriana remanescente nas superfícies dentais após a autolimpeza e nova evidenciação; e para as dificuldades e problemas de higienização resultantes desta questão.
- 10** • Estimular o relato com base na experiência dos treinandos, em relação ao acúmulo de placa supra gengival, subgengival e interproximal) e acrescentar informações sobre o processo de calcificação da placa e formação do calculo ou tártaro dental. Relacionar placa com a gengivite. Atentar para a relação placa/tártaro/halitose.
- 11** • Com base nas informações anteriores, refletir sobre a necessidade de remoção da placa bacteriana (supra gengival, subgengival e interproximal) e do tártaro e calculo dental, na prevenção das doenças da placa, através da raspagem e polimento coronários.
- 12** • Orientar na listagem do instrumental e material utilizados para a raspagem e polimento coronário. Retomar as técnicas de biosegurança (esterilização, cuidados com paciente e ambiente, proteção profissional), para este procedimento, no sentido de reforçar o conhecimento visto anteriormente

- 13 • Discutir todas as etapas que envolvem a técnica de raspagem e polimento coronário.
  - 14 • Fundamentação teórica com o texto "Placa bacteriana".
  - 15 • Exercitar, na unidade, a técnica de raspagem e polimento.
- 13 • Demonstrar com dialogo o procedimento de raspagem e polimento coronário, com ênfase na seqüência correta do use do instrumental e material, e nos passos da técnica, levando a refletir sobre os porquês desta seqüência (superfície de risco de carie; gengivite; dificuldades na limpeza; melhor aproveitamento e qualidade no trabalho).
  - 14 • Utilizar Texto 15 da Área I.
  - 15 • Acompanhar e corrigir os passos da técnica de raspagem e polimento coronário, avaliando a qualidade alcançada e indagando o porque de cada passo. Trabalhar inicialmente em dupla (entre os treinandos) e em seguida com pacientes.

## SEQUENCIA DE ATIVIDADES

### III

- 1 • Tomando por base as discussões anteriores, registrar as alterações típicas da doença carie, sistematizando em quadro e relacionando-as com os tecidos dentais afetados.
- 2 • Apresentar os resultados das discussões do item anterior.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### III

- 1 • Trabalhar com pequenos grupos estimulando o relato com base na experiência dos treinandos.  
  
Levantar questões tais como:
  - ➔ Quais os primeiros sinais da carie?
  - ➔ Como ela progride nas estruturas dentais?
  - ➔ Quais superfícies dentais são mais susceptíveis e por que?
  - ➔ Quais são, suas conseqüências?
- 2 • Acompanhar a apresentação e avaliar o grau de conhecimento dos treinandos, esclarecendo as dúvidas. Acrescentar informações sobre os sinais clínicos da cárie e sua progressão no esmalte e dentina. Relacionar os conhecimentos da seqüência anterior com aspectos relacionados a maior ou menor susceptibilidade a cárie de acordo com as superfícies dentárias. Utilizar recursos visuais.

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>3</b> • Exercício de identificação das alterações clínicas da doença cárie, no serviço.</p>   | <p><b>3</b> • Organizar a atividade no serviço. Triar pacientes e executar supervisão direta. Durante a atividade evidenciar os sinais típicos da cárie (manchas ativas e inativas, extensão e profundidade das cavidades nas várias superfícies dentárias). Utilizar as fichas do serviço para anotações da atividade.</p>  |
| <p><b>4</b> • Comparar o que foi observado na clínica com as discussões do item 1, ressaltando os diferentes estágios de manifestação da cárie.</p> | <p><b>4</b> • Trabalhar com todo o grupo, esclarecendo as dúvidas.</p>   |
| <p><b>5</b> • Quais as condições que favorecem o aparecimento da doença cárie?</p>  | <p><b>5</b> • Trabalhar com pequenos grupos.</p>   |
| <p><b>6</b> • Apresentar o resultado das discussões do item anterior.</p>   | <p><b>6</b> • Acompanhar a apresentação, acrescentando informações sobre as condições do meio bucal que determinam o aparecimento da cárie (placa bacteriana, tipos de microorganismos, alimentação, metabolismo de carboidratos, produção de ácidos, condições dos dentes, etc). Retomar as discussões sobre a determinação social das doenças, especialmente com relação à cárie. Utilizar meios audiovisuais para complementação.</p> |
| <p><b>7</b> • Fundamentação teórica com o texto "A Cárie".</p>  | <p><b>7</b> • Utilizar o Texto 16 da Área I. Executar a atividade de leitura em pequenos grupos e posteriormente a discussão em grande grupo.</p>  |

## SEQUENCIA DE ATIVIDADES

### IV

- 1 • Que medidas de controle da carie dentaria você conhece?
- 2 • Expressar com suas próprias palavras o que a FLÚOR.
- 3 • Apresentar os resultados das discussões dos itens 1 e 2.
- 4 • Listar os elementos da natureza, produtos e materiais que contem flúor.
- 5 • Descrever como o flúor atua na boca e no organismo.
- 6 • Apresentar o resultado das discussões do item anterior.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### IV

- 1 • Trabalhar com pequenos grupos, estimulando a discussão e registrando as medidas levantadas; listar outros métodos de controle existentes (flúor, outros agentes químicos, selantes de cicatrículas e fissuras, dieta, etc.).
- 2 • Estimular o relato dos treinandos, com base em suas experiências.
- 3 • Avaliar o grau de conhecimento dos treinandos, chegando ao conceito de flúor e acrescentando informações básicas sobre a química deste elemento (metal, reações com outros elementos, etc.).
- 4 • Com todo o grupo avaliar o conhecimento dos treinandos. Levantar as formas de apresentação do flúor (pastas de dentes, gel para aplicação tópica, alimentos, águas de abastecimento, solução para bochechos, comprimidos, sal de cozinha, materiais restauradores, anti-sépticos, etc.).
- 5 • Trabalhar com pequenos grupos; estimular a discussão registrando as respostas.
- 6 • Com todo o grupo, apoiar a discussão acrescentando informações sobre onde ele é encontrado na boca e no organismo (dentes, saliva, placa bacteriana, ossos) e seus mecanismo de ação (efeito sistêmico e tópico). Se possível, utilizar recursos visuais.



- 7 • No seu local de trabalho levantar e discutir os tipos de medicamentos com flúor utilizados, as formas de preparação, as técnicas de aplicação do flúor e o seu armazenamento.
- 8 • Discutir a necessidade de remoção da placa antes da aplicação do flúor tópico.
- 9 • Fundamentação teórica e discussão do texto "O flúor e a carie".

- 7 • Orientar a atividade, discutindo as formas de preparação e utilização do flúor tópico em gel e solução.
- 8 • Conduzir a discussão no sentido de ressaltar que a remoção da placa bacteriana melhora o aproveitamento dessa medida de controle. Ressaltar a importância do isolamento relativo na aplicação do flúor gel.
- 9 • Leitura de Texto 17 da Área I.

## SEQUENCIA DE ATIVIDADES

### V

- 1 • Discutir como é o sistema de abastecimento e tratamento de água da sua cidade.
- 2 • Debater a seguinte questão: "A fluoretação das águas de abastecimento beneficia a toda a população".
- 3 • Apresentar os resultados das discussões do item 1.
- 4 • Realizar visita ao sistema de tratamento da água de abastecimento da cidade, utilizando um questionário para coleta de informações sobre o processo de fluoretação das águas.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### V

- 1 • Trabalhar com pequenos grupos. Orientação dos treinandos no levantamento das formas de obtenção da água pela população (encanada, água de bica, cisternas, poço artesiano, etc.).
- 2 • Estimular a discussão ainda em pequenos grupos.
- 3 • Trabalhar com todo o grupo, sistematizando as respostas. Discutir com os alunos a importância de conhecer o sistema de tratamento da água de sua localidade.
- 4 • Ajudar na elaboração do questionário orientando para as questões:
  - ➔ de onde vem a água que abastece a cidade;
  - ➔ o sistema de abastecimento atinge toda a localidade;
  - ➔ a água a fluoretada;
  - ➔ como e por que a água a fluoretada;
  - ➔ há quanto tempo;
  - ➔ quais os critérios usados para se definir a concentração do flúor, etc.;
  - ➔ outras.

- 5 • Apresentar e discutir o resultado da atividade anterior.
  - 6 • Discutir, preparar e realizar uma coleta de dados junto a população, com relação a procedência da água consumida, verificando as diferentes situações de abastecimento e consumo da água.
  - 7 • Apresentar e discutir o resultado da atividade anterior.
- 5 • Coordenar a discussão, ajudando a sistematizar os resultados. Identificar a importância de se verificar junto à população a procedência da água (fluoretada ou não) consumida em diferentes localidades e/ou regiões.
  - 6 • Programar a atividade de visita e coleta de dados em pequenos grupos, selecionando diferentes localidades ou bairros, de acordo com a existência ou não da urbanização. Verificar com a população quantas vezes por dia ou semana chega água em sua casa.
  - 7 • Conduzir a discussão comparando os dados obtidos junto à população com as respostas do item 1. Refletir sobre a não universalização dos benefícios do flúor e sua relação com as condições de vida da população (destacar essa situação no meio urbano e no meio rural).

## SEQUENCIA DE ATIVIDADES

### VI

- 1 • Debater as seguintes questões:
  - ➔ Por que o selante de cicatrículas e fissuras é usado nas superfícies oclusais dos dentes?
  - ➔ Quando e em quais dentes deve-se usar o selante de cicatrículas e fissuras?

Registrar as respostas.

- 2 • Apresentar os resultados das discussões do item anterior.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### IV

- 1 • Trabalhar com pequenos grupos.

- 2 • Trabalhar com todo o grupo; avaliar o grau de conhecimento dos treinandos e acrescentar informações sobre o selante, discutindo as seguintes questões:
  - ➔ características anatômicas das superfícies oclusais com maior susceptibilidade a carie dentária;
  - ➔ efeito da fluoretação nestas superfícies;
  - ➔ uso de odontomia profilática e extensão preventiva para sulcos e fissuras como medidas anteriormente usadas para o controle da carie em superfícies oclusais;
  - ➔ selante como um método de solução para o problema;
  - ➔ indicação para o uso dos selantes.

Utilizar recursos visuais.

- 3 • Observar e discutir no trabalho de rotinado consultório, a técnica de aplicação do selante de cicatrículas e fissuras.
  - 4 • Listar o material e instrumental utilizados para aplicação do selante.
  - 5 • Discutir o porque de cada passo da técnica de aplicação do selante.
  - 6 • Leitura e discussão do texto "Selante de cicatrículas e fissuras".
  - 7 • Exercitar a aplicação do selante em pacientes discutindo as dificuldades encontradas na realização da atividade.
- 3 • No local de trabalho, fazer demonstração em paciente da técnica de aplicação do selante, discutindo cada passo. Ressaltar os cuidados com o ataque ácido.
  - 4 • Orientar a atividade, no serviço.
  - 5 • Orientar a discussão esclarecendo dúvidas e acrescentando informações sobre cada passo da técnica de aplicação do selante (dar ênfase aos cuidados que devem ser tomados com relação à remoção da placa bacteriana, ao ataque ácido e a contaminação pela saliva).
  - 6 • Utilizar o Texto 18 da Área I.
  - 7 • Acompanhar a atividade, corrigindo os erros e esclarecendo dúvidas na aplicação da técnica. Retomar questões ligadas a biosegurança para esse procedimento.

## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### VII

- 1 • Discutir a importância da informação (e esclarecimento) sobre o consumo de alimentos pela população como uma medida de controle da cárie e como isso pode ser veiculado.
- 2 • Apresentar o resultado da discussão do item anterior.
- 3 • Listar quais alimentos e com qual frequência você consome esses produtos durante a semana.
- 4 • Com base nas discussões anteriores, registrar em um quadro, quais destes alimentos estão relacionados com o desenvolvimento da cárie dentária.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### VII

- 1 • Trabalhar com pequenos grupos, retomando a discussão da relação da dieta com o desenvolvimento da cárie. Chegar ao entendimento de que o aconselhamento dietético a importante parte da informação a ser dada ao paciente com atividade de carie.
- 2 • Trabalhar com todo o grupo registrando as respostas.
- 3 • Trabalhar individualmente, estimulando a listagem dos alimentos consumidos pelos treinandos durante a semana, ressaltando a quantidade, qualidade e frequência da alimentação, especialmente entre as refeições.
- 4 • Orientar a atividade, em grande grupo estimulando a reflexão sobre a relação do consumo e da frequência dos alimentos listados com a doença cárie. Atentar para a qualidade dos alimentos (refinados, cozidos, massas, industrializados, etc.).

- 5** • Discutir quais os fatores e situações que determinam o consumo dos alimentos.

- 5** • Trabalhar com pequenos grupos orientando a discussão segundo as causas que influenciam o consumo alimentar:

- ➔ econômicas (custo dos alimentos);
- ➔ cultural (hábitos alimentares, educação, etc.);
- ➔ situação do trabalho (jornada, nº de empregos, etc.);
- ➔ tipo de profissão (cozinheiro, padeiro, etc.);
- ➔ propagandas (atrativos visuais, embalagem, etc.);
- ➔ valor nutricional (proteínas, vitaminas, carboidratos, etc.);
- ➔ sabor (doce, salgado);
- ➔ fator emocional (euforia, ansiedade, preocupação, etc.);
- ➔ condição de saúde/doença (geral e bucal, use de medicamentos, etc.).

- 6** • Apresentar e sistematizar as respostas.

- 6** • Trabalhar com todo o grupo, chegando a uma primeira aproximação da complexidade de fatores que determinam o consumo alimentar. Ressaltar a importância de conhecer a alimentação do usuário e os fatores que a determinam.

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>7</b> • Discutir formas de realizar um levantamento junto ao usuário, sobre seu consumo alimentar.</p>                                      | <p><b>7</b> • Orientar na montagem do levantamento definindo o nº de pacientes a serem entrevistados, abordando as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ alimentos consumidos;</li> <li>➔ frequência de consumo;</li> <li>➔ fatores e situações que determinam o consumo;</li> <li>➔ outros.</li> </ul> |
| <p><b>8</b> • Realizar o levantamento na unidade de saúde.</p>  | <p><b>8</b> • Orientar a atividade.</p>  |
| <p><b>9</b> • Apresentação e discussão do resultado do levantamento.</p>  | <p><b>9</b> • Orientar e sistematizar a discussão a partir das informações obtidas.</p>  |
| <p><b>10</b> • Dramatizar situações de atendimento onde o usuário é informado dos cuidados a serem tomados para o controle da cárie dentária.</p> | <p><b>10</b> • Organizar a atividade em pequenos grupos.</p>   |
| <p><b>11</b> • Apresentação das dramatizações.</p>  | <p><b>11</b> • Trabalhar com todo o grupo, observando, durante as dramatizações, aspectos relacionados à abordagem e a motivação do paciente, conteúdo, formas de comunicação (individual ou em grupo).</p>  |
| <p><b>12</b> • Discutir os resultados da dramatização.</p>  | <p><b>12</b> • Avaliar as dificuldades, discutindo formas adequadas de motivação e comunicação com o usuário e a população (linguagem, abordagem, postura, etc.).</p>  |
| <p><b>13</b> • Discutir como implementar esta medida de controle no seu trabalho de rotina.</p>   | <p><b>13</b> • Trabalhar com pequenos grupos</p>   |



**14** • Apresentação das conclusões do item anterior

**14** • Conduzir a discussão no sentido de concluir que o controle da dieta, como forma de controle da carie dentária, não se aplica isoladamente. Chegar a conclusão que as medidas de controle devem ser avaliadas e aplicadas conjuntamente, e que a aplicação das mesmas esta relacionada com os modos de vida da população. Destacar a importância do acesso à informação.

**15** • Leitura e discussão do texto "A dieta e a cárie".

**15** • Utilizar o Texto 19 da Área I.

## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### VIII

- 1 • Conceituar com suas próprias palavras o que é gengivite.
  
- 2 • Debater as seguintes questões:
  - ➔ Quais as condições que favorecem o aparecimento da gengivite?
  - ➔ Quais os sinais característicos desta doença?
  - ➔ Como ela pode ser prevenida e curada?

Registrar as respostas.

- 3 • Apresentar as conclusões do grupo acerca da atividade do item anterior.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### VIII

- 1 • Estimular a expressão dos alunos e registrar as respostas.
  
- 2 • Trabalhar com pequenos grupos, estimulando a discussão livremente.
  
- 3 • Trabalhar com todo o grupo, avaliando o grau de conhecimento dos alunos. Ressaltar os seguintes aspectos:
  - ➔ relações entre condições de vida e a doença;
  - ➔ relações do ambiente bucal com a doença;
  - ➔ medidas preventivas e de tratamento;
  - ➔ acrescentar informações sobre a progressão desta doença no periodonto. Utilizar recursos visuais.

- 4 • Refletir sobre a seguinte questão:

“Na terapia periodontal, o controle de placa realizado pelo paciente é um importante aspecto para o controle da doença e recuperação da saúde”.

- ➔ Como você avalia a participação do paciente no controle da gengivite e da doença periodontal no seu local de trabalho?
- ➔ Como você avalia sua participação no controle destas doenças?
- ➔ Quais critérios devem ser utilizados para definir a periodicidade da manutenção preventiva destes pacientes?

- 4 • Estimular a discussão em pequenos grupos.

- 5** • Apresentar os resultados das discussões do item anterior.

- 5** • Durante a apresentação levantar as seguintes questões:

**a)** importância da motivação do paciente; como as informações devem ser veiculadas (linguagem, recursos didáticos, tempo disponível, locais, etc.); importância do paciente conhecer sua situação de saúde-doença bucal;

**b)** ressaltar o papel do THD na educação para saúde, atentando para as questões ligadas às condições de vida dos pacientes, valores culturais, habilidade motora do paciente; motivação dos profissionais para o trabalho;

**c)** discutir a importância do acompanhamento profissional, através do controle dos índices de placa e índice de sangramento gengival. Acrescentar informações sobre:

➔ controle proprioceptivo da placa bacteriana;

➔ índices de placa fisiológico, habitual e mínimo;

➔ forma de anotação e controle destes índices;

➔ condições do serviço para desenvolvimento destas ações (espaço físico, horário de funcionamento, material de consumo, etc.).

- 6** • Leitura dos textos:
- ➔ "As alterações gengivais e seu controle";
  - ➔ "A doença periodontal e seu controle".

- 6** • Utilizar os Textos 20 e 21 da Área I. Realizar a atividade de leitura em pequenos grupos e posteriormente a discussão com todo o grupo, esclarecendo as dúvidas. Se Possível, utilizar recursos áudio-visuais



## SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

### IX

- 1 • Discutir a seguinte questão:
  - ➔ Quais os problemas de saúde bucal podem ser encontrados no período de gravidez?
- 2 • Apresentar o resultado das discussões.
- 3 • Com base nas discussões anteriores, refletir sobre as orientações de saúde bucal que gestantes devem receber. Registrar.
- 4 • Apresentar o resultado das discussões.

## ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

### IX

- 1 • Trabalhar com pequenos grupos. Sugere-se que seja feito um levantamento junto a grupos de gestantes, no sentido de enriquecer a discussão.
- 2 • Registrar as respostas.
- 3 • Trabalhar em pequenos grupos.
- 4 • Acompanhar a apresentação avaliando o grau de assimilação dos treinados. Atentar para os seguintes aspectos:
  - ➔ alterações hormonais que ocorrem na gestante e suas manifestações na gengiva e tecidos periodontais (gengivite gravídica, granuloma de gravidez);
  - ➔ dificuldades na higienização (pre-disposição a cáries e sangramento); riscos de transmissão de bactérias patogênicas da cavidade bucal da mãe para o recém-nascido;
  - ➔ cuidados no preparo dos alimentos do recém-nascido;
  - ➔ riscos de cáries agudas na criança (rampantes) com uso de mamadeiras noturnas, etc.;
  - ➔ hábitos de sucção.

**5** • Discutir meios de operacionalizar trabalhos de educação para saúde bucal com grupos de gestantes.

**5** • Orientar, no serviço, como encaminhar as propostas.

## QUINTA UNIDADE

### DISPERSÃO

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> • Realizar procedimento de raspagem e polimento.</p>  | <p><b>1</b> • Acompanhar e corrigir os passos da técnica de raspagem e polimento coronário, avaliando o grau de eficiência alcançado. Trabalhar inicialmente em duplas (entre os alunos), se possível, e em seguida com pacientes.</p> |
| <p><b>2</b> • Exercitar a preparação e aplicação do flúor tópico (gel e solução).</p>   | <p><b>2</b> • Acompanhar a atividade, identificando erros e dificuldades e esclarecendo as dúvidas.</p>  |
| <p><b>3</b> • Executar procedimento de aplicação de selante.</p>  |  |
| <p><b>4</b> • Discutir formas de aplicação das medidas de controle de cárie estudadas nesta unidade (controle de placa e tártaro, uso de flúor, selante e cariostáticos, educação do paciente).</p> | <p><b>4</b> • Orientar na elaboração e encaminhamento das propostas, avaliando o grau de assimilação dos alunos com relação ao conteúdo estudado.</p>  |
| <p><b>5</b> • Realizar procedimentos de controle da gengivite, em pacientes.</p>  | <p><b>5</b> • Verificar a aplicação das técnicas de controle da gengivite, avaliando com os alunos o grau de eficiência e eficácia alcançados.</p>   |
| <p><b>6</b> • Discutir e propor meios de operacionalizar atividade de educação em saúde bucal.</p>  | <p><b>6</b> • Orientar no encaminhamento das propostas.</p>  |





**FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO  
“PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL”**

<b>NOME DO ALUNO:</b>		<b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b>	
<b>ÁREA I - QUINTA UNIDADE</b>		<b>ESTADO:</b>	
<b>ATIVIDADE</b>	<b>DESEMPENHOS</b>	<b>DATAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização da ficha clínica.</li> <li>• Preparo de bandeja.</li> <li>• Preparo do paciente.</li> <li>• Evidenciação da placa bacteriana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza anotação em ficha clínica referente ao trabalho executado.</li> <li>• Identifica o material e instrumental para raspagem dental.</li> <li>• Identifica o material e instrumental para o polimento coronário.</li> <li>• Dispõe o material e instrumental para o polimento na bandeja.</li> <li>• Prepara a pasta profilática para o polimento.</li> <li>• Coloca o paciente na posição adequada.</li> <li>• Coloca guardanapo no paciente.</li> <li>• Lava as mãos com água e sabão e calça as luvas.</li> <li>• Procede a higienização prévia do paciente com bochecho com água ou substância asséptica.</li> <li>• Procede a evidenciação da placa bacteriana.</li> <li>• Lava a boca do paciente para remoção do excesso de substância evidenciadora.</li> <li>• Identifica a placa bacteriana.</li> </ul>		

**FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO  
"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"**

<b>NOME DO ALUNO:</b>		<b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b>	
<b>ÁREA I - QUINTA UNIDADE</b>		<b>ESTADO:</b>	
<b>ATIVIDADE</b>	<b>DESEMPENHOS</b>	<b>DATAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raspagem coronária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica cálculo/tártaro supra e subgingival.</li> <li>• Utiliza a foice nas regiões interproximais.</li> <li>• Verifica por sondagem, a remoção total de cálculos e tártaros.</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA I - QUINTA UNIDADE		ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polimento coronário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelece uma seqüência de procedimentos para realização da evidenciação da placa, raspagem, polimento e uso do fio dental.</li> <li>• Coloca pasta profilática nas superfícies interproximais.</li> <li>• Utiliza o fio dental para remoção da placa nas superfícies interproximais e sulcos gengivais.</li> <li>• Domina o uso do motor de baixa rotação e contra-ângulo.</li> <li>• Coloca pasta profilática nas superfícies oclusais.</li> <li>• Utiliza escova de Robson para polimento das superfícies oclusais.</li> <li>• Coloca pasta profilática na superfícies vestibular, lingual e palatina.</li> <li>• Utiliza taça de borracha para polimento das superfícies vestibular, lingual e palatina.</li> <li>• Utiliza sugador para todo procedimento clínico.</li> <li>• Realiza nova evidenciação de placa.</li> <li>• Remove a placa remanescente até se obter "zero placa".</li> <li>• Procede a "toilete do paciente".</li> </ul>

**FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO  
"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"**

<b>NOME DO ALUNO:</b>		<b>ESCOLA/CENTRO FORMADOR:</b>	
<b>ÁREA I - QUINTA UNIDADE</b>		<b>ESTADO:</b>	
<b>ATIVIDADE</b>	<b>DESEMPENHOS</b>	<b>DATAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação de flúor gel.</li>   <li>• Aplicação do bochecho fluoretado.</li>   <li>• Educação para a saúde bucal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza remoção de placa bacteriana.</li> <li>• Procedo o isolamento da área a ser fluoretada.</li> <li>• Realiza aplicação do flúor gel (moldeira ou bolinha de algodão).</li> <li>• Aguarda o tempo necessário para a ação do flúor.</li>   <li>• Prepara a solução de fluoreto de sódio para bochecho.</li> <li>• Orienta o paciente, para não deglutir a solução.</li> <li>• Aguarda o tempo necessário para ação do flúor.</li>   <li>• Seleciona e propõe medidas de controle das doenças da placa.</li> <li>• Orienta o paciente com linguagem adequada.</li> <li>• Esclarece dúvidas que persistam.</li> <li>• Motiva o paciente na utilização do fio dental, escovação e uso do flúor.</li> <li>• Aplica medidas de aconselhamento de dieta.</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO: ÁREA I - QUINTA UNIDADE		ESCOLA/CENTRO FORMADOR: ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação de selantes de cicatrículas e fissuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remove a placa bacteriana do dente a ser aplicado o selante.</li> <li>• Faz o isolamento relativo do dente a ser selado.</li> <li>• Mantém o isolamento relativo durante toda a operação, impedindo a contaminação da saliva.</li> <li>• Realiza o ataque ácido nas superfícies a serem seladas.</li> <li>• Lava rigorosamente com água, o dente, após o ataque ácido.</li> <li>• Seca rigorosamente o dente, evidenciando a presença da superfície branca e fosca.</li> <li>• Manipula o selante de acordo com as recomendações do fabricante.</li> <li>• Aplica o selante nas superfícies previamente desmolinhasadas.</li> <li>• Aguarda o tempo necessário de polimerização do selante.</li> <li>• Verifica, com o auxílio da sonda exploradora, se há continuidade em toda a superfície selada.</li> <li>• Se necessário, repete toda a operação.</li> <li>• Verifica o oclusão do paciente.</li> <li>• Desgasta o selante se houver excessos.</li> </ul>		

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

REGISTRO DE FATOS

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA III - QUINTA UNIDADE		ESTADO:	
DATA	DESCRIÇÃO	ENTREVISTA	

FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

REGISTRO DE FATOS

NOME DO ALUNO:		ESCOLA/CENTRO FORMADOR:	
ÁREA III - QUINTA UNIDADE		ESTADO:	
DATA	DESCRIÇÃO	ENTREVISTA	





## **TEXTOS DE APOIO À QUINTA UNIDADE**



## Texto 14

# NOÇÕES SOBRE SEMIOLOGIA

*Cláudia M. Silva* (\*)

Semiologia é a ciência que estuda os sinais e sintomas da doença, seu mecanismo e valor, bem como coordena e sistematiza todos os elementos para obter o diagnóstico e o prognóstico das doenças.

Os **sinais** são as alterações clínicas provocadas pelas doenças e percebidas pelo profissional por meio do exame clínico. Exemplos: alterações de cor, forma, volume ou temperatura. Os **sintomas** são relatados pelo paciente ao profissional como por exemplo: dor, mal estar, falta de apetite, dormência, coceiras, etc. **Sintomatologia ou Quadro Clínico** é o conjunto de sinais e sintomas presentes em uma determinada doença.

O **diagnóstico** representa o nome ou a identificação da doença e o **prognóstico** estabelece as possibilidades de cura e/ou seqüelas que uma doença pode provocar. O prognóstico depende do tipo da doença (diagnóstico), do dano anatômico e funcional por ela produzido, dos recursos terapêuticos disponíveis para o tratamento, das condições gerais e emocionais do paciente e de suas condições de vida.

Os profissionais de saúde bucal, especialmente os cirurgiões dentistas, têm a responsabilidade de estudar, diagnosticar, prevenir, controlar e tratar as doenças dos tecidos mineralizados e dos tecidos de suporte e proteção dos dentes, das doenças nos lábios, língua, mucosa bucal, glândulas salivares e das lesões bucais. Além disso, devem conhecer as doenças sistêmicas que possam provocar ou agravar as doen-

ças bucais ou ainda constituir uma contra-indicação para certos tipos de tratamento e/ou para o uso de certas drogas odontológicas (anestésicos, por exemplo).

Muitas vezes, o exame clínico não é suficiente para se chegar ao diagnóstico e prognóstico das doenças, e o profissional lança mão de exames complementares, que como o próprio nome indica, complementam os dados clínicos para se chegar ao diagnóstico. Um exame complementar muito utilizado em odontologia são as radiografias dentárias.

Todos os dados obtidos no exame clínico somados aos dados oferecidos pelos exames complementares devem ser adequadamente registrados na ficha individual de cada paciente, a ficha clínica, que deve conter todos os dados relativos ao paciente, seus problemas de saúde geral e bucal e a evolução clínica destes problemas. A ficha clínica, quando bem elaborada e preenchida, é a fonte mais segura para se obter dados estatísticos, além de ser um instrumento legal de grande importância.

Uma ficha clínica, basicamente deve conter:

1. anamnese
2. exame físico

Tomasi, A.F. define o termo anamnese como uma palavra de origem grega que significa recordar. Diz ainda que a anamnese "é fundamentada no diálogo entre o paciente e o examinador", com o objetivo de obter "todas as informações, presentes e passadas, que possam ser úteis na elaboração do diagnóstico, prognóstico, planejamento terapêutico e preservação".

(\*) Cirurgião-Dentista - Ministério da Saúde, SMS/MG, SES/MG.

Este mesmo autor divide a anamnese em:

- ➔ identificação do paciente;
- ➔ queixa principal (motivo da consulta);
- ➔ história da doença atual;
- ➔ história buco-dental;
- ➔ história médica;
- ➔ antecedentes familiares;
- ➔ hábitos.

### **Identificação do paciente**

São os dados pessoais do paciente: nome, filiação, idade, sexo, cor, estado civil, nacionalidade, naturalidade, procedência, residência, profissão atual e anterior, etc.

Estes dados podem fornecer alguns indicativos sobre possíveis problemas de saúde que o paciente possa apresentar.

Exemplos:

- ➔ doenças comuns a certas idades (cárie e gengivite na infância e puberdade, doença periodontal na idade adulta);
- ➔ doenças mais frequentes no sexo masculino ou feminino (ex: sexo feminino é mais predisposto ao hiper-paratireoidismo e a periodontite juvenil);
- ➔ doenças ligadas à profissão (confeiteiros estão sujeitos a surtos de cárie aguda);
- ➔ doenças típicas de regiões geográficas (ex: blastomicose no interior dos estados da região sul, doenças de Chagas, nas zonas rurais).

### **Queixa principal**

É o motivo que levou o paciente à consulta. Sempre que possível, deve ser registrada com as próprias palavras do paciente.

### **História da doença atual**

É a descrição de todas as circunstâncias que envolveram o aparecimento e a progressão dos sintomas da doença no paciente. Exemplo: quando se iniciaram os sintomas; como foram, no início, os sinais e sintomas; fatos relacionados ao aparecimento da doença, etc..

### **História buco-dental**

Objetiva investigar a história pertinente às questões da boca e dos dentes do paciente: tratamentos odontológicos anteriores; acidentes; erupção dentária; salivação; hálito; lesões de tecidos moles; cirurgias; sangramento gengival, etc..

### **História médica**

Tem por objetivo conhecer o quadro geral de saúde-doença do paciente, do seu nascimento até a data atual. Este conhecimento é fundamental para se estabelecer a terapêutica adequada, os cuidados pré, trans e pós-operatórios, a proteção especial contra os riscos de contaminação cruzada e ambiental, etc.. Exemplos: uso de anestésicos apropriados para o paciente hipertenso; medicação antibiótica pré-cirúrgica em paciente diabético ou com febre reumática; cuidados especiais com o paciente portador de doenças infecto-contagiosas, etc..

### **Antecedentes familiares**

Visa obter informações sobre doenças hereditárias ou com tendência familiar. Exemplos: diabete, doenças cardiovasculares, distúrbios hemorrágicos, doenças alérgicas, respiratórias e nervosas.

## Hábitos

Busca-se conhecer os hábitos gerais do paciente: regimes para emagrecimento; prática de esportes; condições em que exerce sua profissão; jornada diária de trabalho; tempo de repouso; férias; ingestão de bebidas alcoólicas e drogas; fumo; hábito de mascar objetos; ranger os dentes; etc..

### Exame físico do paciente

Normalmente é realizado após a anamnese e consiste basicamente na inspeção, palpação, percussão, auscultação, olfato e temperatura.

A verificação da pressão arterial pela auscultação e a medida da temperatura são usualmente praticadas pelo pessoal auxiliar (médio e elementar). A medida da pressão arterial esta baseada nas vibrações produzidas pelo sangue ao passar através das artérias e o equipamento necessário para fazê-lo são: estetoscópio e manguito para pressão arterial ou manômetro de mercúrio. A técnica consiste em:

- ➔ paciente sentado, com o braço na horizontal e ao nível do coração;
- ➔ o manguito a adaptado com firmeza ao braço do paciente: a parte superior do manguito não possui tubos de conexão; se houver um manômetro ligado ao manguito, ele devera ser colocado em posição por meio de presilhas;
- ➔ o diafragma ou campânula do estetoscópio deve ser colocado levemente sobre a artéria braquial;
- ➔ a válvula do bulbo é fechada;
- ➔ o manguito deve ser inflado, usando-se força constante e regular até 300mm de mercúrio;
- ➔ o manguito deve ser desinflado levemente e o operador deve observar em que ponto a ouvido o primeiro ruído (que representa a pres-

ção sistólica ou máxima) e o ponto em que os ruídos desaparecem (pressão diastólica ou mínima). Os pontos onde o primeiro e o ultimo ruídos foram ouvidos devem ser anotados em forma de fração.

Exemplo: (120/80).

### Tomada de temperatura

Deve ser efetuada em todo paciente com suspeita de infecção. Pode ser realizada sob as axilas ou colocando-se o termômetro na boca. Sob as axilas, a temperatura de 36,5°C a considerada normal; na boca, a temperatura normal a de 37°C.

### Exames complementares

- ➔ Exames radiográficos;
- ➔ Biópsia;
- ➔ Citologia esfoliativa.

Os tipos e as técnicas dos exames radiográficos serão estudados com detalhes em momento oportuno.

### Biópsia

Representa a remoção parcial ou total de uma lesão para ser analisada histologicamente. Esse recurso pode ser usado para lesões benignas e malignas, sendo o meio mais seguro para o diagnóstico do câncer bucal.

### Citologia Esfoliativa

Consiste no exame laboratorial das células superficiais de uma lesão. As células são removidas por raspagem, a feito um esfregaço sobre uma lâmina de vidro, coloração e exame microscópico.

### Principais alterações da mucosa bucal

As lesões se manifestam na cavidade bucal sob varias formas, tamanhos e cores. As principais alterações

**Macula ou mancha:** são alterações da cor normal da mucosa bucal, sem que haja elevação ou depressão do tecido. Nem sempre essas alterações são patológicas, como por exemplo a pigmentação gengival devida a presença de melanina ou por deposição de metais como o mercúrio, a prata, etc..

**Placas:** são elevadas e podem ser lisas, onduladas, rugosas ou verrugosas. Um exemplo típico de placa é a leucoplasia.

**Erosão:** são lesões onde ocorre perda parcial do epitélio sem exposição do tecido conjuntivo. As lesões do líquen plano são exemplos típicos, bem como as erosões da língua geográfica.

**Úlceras:** são lesões onde há exposição do tecido conjuntivo. Ex: tumores malignos, sífilis secundária, afta, herpes recorrente, lesões traumáticas, etc..

**Vesículas e bolhas:** são elevações do epitélio com conteúdo líquido. As vesículas são menores (até 3mm de diâmetro); as demais são bolhas. Ex.: vesículas do herpes simples e bolhas do pênfigo vulgar.

**Pápulas:** são lesões pequenas, sólidas, circunscritas e elevadas. Ex.: grânulos de Fordyce.

**Nódulos:** são lesões sólidas, circunscritas, localizadas superficial ou profundamente. Ex.: lipomas, granulomas piogênicos, fibromas. Os nódulos com diâmetro superior a 2cm são chamados tumores (benignos ou malignos).

### **Principais alterações dos tecidos dentais**

#### **Dentes Supranumerários**

Representam a formação de um ou mais dentes em número maior que o normal, na mandíbula ou na maxila, ou em ambos os arcos. Podem aparecer na dentição decídua, mas são mais frequentes na dentição permanente. Podem provocar mal posicionamento ou retenção dos dentes normais.

#### **Microdontia**

São dentes de tamanho menor que o normal.

#### **Macrodontia**

É o inverso da microdontia.

#### **Dens in dente**

É a formação de esmalte e dentina dentro da coroa de um dente, antes de sua mineralização.

#### **Fusão**

É a união entre dois germes dentários, que normalmente estariam separados. Pode ser completa ou parcial, podendo haver fusão apenas das raízes. É mais comum ocorrer na dentição decídua e pode ocorrer entre um dente normal e um supranumerário.

#### **Pérolas de esmalte**

São formações circulares que ocorrem geralmente dentro do dente (na porção radicular, cervical, ou coronária). Quando aparecem fora do dente, estão normalmente localizadas na região da bifurcação ou trifurcação dos molares superiores.

#### **Atrição, abrasão e erosão**

Atrição é o desgaste fisiológico das coroas dentárias (devido a mastigação). A abrasão é a patológica e ocorre geralmente na porção cervical da coroa, havendo retração gengival. A escovação incorreta é a causa mais frequente da abrasão. Erosão é a destruição do esmalte e, as vezes, da dentina, provocada por substâncias químicas. É mais comum de acontecer na região cervical de incisivos.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. SONIS, FAZIO, FANG. **Medicina Oral**, Rio de Janeiro: Guanabara, 1985.
2. TOMMASI, Antonio Fernando. **Diagnóstico em Patologia Bucal**. São Paulo Artes Médicas Ltda, 1985.





## Texto 15

### PLACA BACTERIANA

*Cristiana Leite Carvalho (\*)*

#### 1. O que é placa bacteriana?

A placa bacteriana é uma camada gelatinosa que se deposita sobre as superfícies dos dentes. É formada por bactérias, substâncias provenientes das secreções bucais (saliva e fluido gengival), e restos alimentares. Pode ser classificada como placa supragengival, quando localizada sobre a coroa clínica dos dentes ou placa subgengival, quando sob a gengiva. Nela podem estar presentes os principais micro-organismos causadores da cárie e da doença periodontal.

O tamanho, espessura e quantidade da placa variam dependendo de inúmeros fatores. Geralmente, nas superfícies lisas, nas pontas de cúspides e nos bordos incisais sua quantidade é pequena ou mesmo ausente. Isto se deve à maior facilidade de limpeza mecânica destas áreas, seja pela escovação habitual, seja pela limpeza "natural" promovida pelos movimentos musculares (da língua, dos lábios e bochechas) e pelo atrito dos dentes durante o processo de mastigação.

Em outras superfícies ou regiões dentárias, com características anatômicas que dificultam esses processos de limpeza mecânica, a maior retenção de bactérias e restos alimentares, favorecem o desenvolvimento e acúmulo excessivo da placa. Isto acontece, normalmente, ao longo da margem gengival, nos espaços interproximais, nas cicatrículas e fissuras das superfícies oclusais e nos sulcos gengivais. Estas duas últimas regiões nunca estão completamente livres de placa.

A presença de dentes mal posicionados, de restaurações mal adaptadas, lesões de cárie, superfícies rugosas ou ásperas são outros fatores que podem contribuir para o aumento da retenção microbiana.

Quando não removida, por longos períodos, a placa se apresenta visível, como uma cobertura amolecida e esbranquiçada sobre a superfície dos dentes. Por outro lado, sua presença pode ser sentida pelo contato da língua nos dentes, através de uma sensação de aspereza e rugosidade. Ela pode ser melhor identificada com o auxílio de substâncias químicas evidenciadoras, como por exemplo, a fúccina básica.

#### 2. Como a placa bacteriana se forma

A placa bacteriana se forma a partir da retenção de microorganismos na superfície dos dentes. Antes de sua formação propriamente dita, uma outra camada, conhecida como película adquirida, é depositada sobre o esmalte dentário. Esta camada constitui a base para a adesão das bactérias e, geralmente, é considerada o passo inicial para o desenvolvimento da placa.

##### 2.1. A película adquirida

A película adquirida é uma camada muito fina, que se localiza entre as bactérias da placa e a superfície dos dentes. Ela não possui células nem bactérias, sendo constituída, na sua maior parte, por proteínas salivares.

Muitas funções têm sido atribuídas à película: nutrição dos microorganismos da placa, reservatório de substâncias protetoras contra a cárie (inclusive o flúor) e participação no reparo e proteção da superfície do esmalte.

---

(\*) Cirurgiã-Dentista. PUC/MG, SMS - Belo Horizonte, SES/MG.

Se removida por limpeza ou polimento coronário, ela reaparece rapidamente sobre as superfícies dos dentes.

## **2.2. A placa bacteriana**

A placa bacteriana começa a se formar quase ao mesmo tempo em que a película adquirida a depositada sobre as superfícies dos dentes. Ela se forma pelo crescimento e deposição de sucessivas camadas de microorganismos, ligados entre si por substâncias provenientes da saliva (glicoproteínas).

Nas primeiras doze horas, seu crescimento é lento, e após este período ocorre um rápido aumento no número de bactérias, que se espalham pela superfície dos dentes. Após 24 horas, o dente está completamente coberto pela placa, distribuída irregularmente, com regiões de variadas espessuras. Nessa etapa, da chamada placa jovem, predominam microrganismos aeróbicos e sua estrutura está frouxamente organizada.

Se não removida ou "desorganizada" nesta fase, pelos usuais métodos de limpeza, a placa continua seu processo de desenvolvimento, envelhecendo, quando é chamada placa madura. Ocorre algumas alterações na sua estrutura: os micro-organismos localizados na camada mais interna (mais próxima do dente) gastam todo o oxigênio disponível e a população microbiana até então predominantemente aeróbica é substituída por uma população essencialmente anaeróbica. Sua estrutura passa a ter um aspecto compacto. Na camada mais externa, todavia, ela permanece frouxamente organizada.

A colonização do sulco gengival pela placa bacteriana subgengival, se inicia, na maioria das vezes, a partir de um depósito de placa supragengival que já se encontrava formado. A estrutura da placa subgengival tem algumas semelhanças com a da placa supragengival, embora os tipos de microorganismos predominantes variem consideravelmente entre elas. A placa subgengival está diretamente relacionada com o aparecimento da gengivite e da doença periodontal.

É importante atentar para o fato de que a placa pode se formar com ou sem presença de alimento. Mesmo que uma pessoa fique sem se alimentar a placa irá se formar. Restos alimentares que, muitas vezes, ficam aderidos aos dentes não devem ser confundidos com placa.

## **3. O que a placa bacteriana provoca?**

A simples presença de placa bacteriana não significa doença. Quando não associada a outros fatores patogênicos sua presença é considerada normal ou fisiológica para o organismo. Portanto, as placas encontradas em zonas sadias dos dentes são diferentes quanto a sua composição química e bacteriológica das placas presentes em áreas que apresentam lesões de cárie. A interação de determinados fatores patogênicos, como por exemplo, bactérias patogênicas, presença de açúcares, acúmulo subgengival, suscetibilidade dos tecidos dentais e periodontais, é necessária para provocar o aparecimento de lesões cáries ou de gengivites e doença periodontal.

Outro fator resultante da acumulação e desenvolvimento da placa é o aparecimento do cálculo dental. O cálculo dental é constituído de depósitos calcificados que se formam sobre as superfícies dos dentes, e sua localização pode ser supragengival ou subgengival. Seu aparecimento é sempre precedido pela formação da placa. Ele está fortemente aderido aos dentes e quando localizado subgengivalmente é de difícil remoção. O cálculo é um excelente local para retenção da placa bacteriana e sua presença, normalmente, está associada com a gengivite e com a doença periodontal.

## **4. Medidas de controle da placa**

A remoção e controle da placa bacteriana é um importante método de prevenção da cárie e, em especial, da doença periodontal. Ela pode ser realizada através da auto-limpeza - escovação e uso do fio dental - e através da limpeza profissional, isto é, polimento coronário e raspagem e alisamento radicular.

Os tratamentos da gengivite e da doença periodontal baseiam-se, frequentemente, no controle da placa bacteriana através da limpeza adequada e regular dos dentes realizada pelos próprios pacientes e através da limpeza profissional periódica. Por outro lado, em relação a carie, o controle da placa a apenas uma das medidas utilizadas para prevenir o aparecimento da doença. Outros métodos, como a aplicação tópica de flúor, uso de selantes oclusais, controle da dieta, são necessários para impedir o ataque pela carie.

#### **4.1. A remoção da placa pela auto-limpeza ou escovação habitual**

Teoricamente, a eliminação total e diária da placa impediria o desenvolvimento dessas doenças. No entanto, a impossível alcançar este objetivo através apenas da auto-limpeza. Em outras palavras, o hábito de escovar regularmente os dentes não é suficiente para prevenir o aparecimento das lesões cariosas ou evitar a presença da gengivite. Tanto a escovação quanto o uso do fio dental, apresentam grandes limitações. A dificuldade de coordenação dos movimentos da escova e do fio dental, principalmente em crianças, a presença de restaurações e próteses mal-adaptadas bem como a dificuldade de acesso a todas as regiões e superfícies dentárias, impedem, na prática cotidiana, a total remoção da placa. As superfícies oclusais e interproximais, que são mais suscetíveis ao aparecimento da carie, são também as que tem menor possibilidade de serem limpas pela escova dentária. Isto não significa que a escovação seja um procedimento desnecessário. Ao contrário, a limpeza regular dos dentes muito contribui para a manutenção da saúde bucal. Dentre os objetivos e benefícios desta medida, alguns pontos devem ser destacados:

- ➔ permite a remoção da placa bacteriana em muitas regiões, especialmente nas superfícies lisas dos dentes;
- ➔ permite a remoção de restos alimentares, principalmente aque-

contendo açúcar, que ficam aderidos as superfícies dos dentes;

- ➔ pode servir como importante veículo de aplicação tópica de flúor, através da utilização cada vez mais freqüente de dentifrícios fluoretados;
- ➔ existem fortes evidências de que a escovação e o uso do fio dental podem promover o controle e melhoria da saúde gengival;
- ➔ razões estéticas, isto é, relativas a higiene pessoal, como por exemplo, a remoção de alimentos após as refeições e a obtenção de um bom hálito bucal.

##### **4.1.1. Técnicas de auto-limpeza: uso das escovas dentárias**

Existem diferentes técnicas de escovação dentária. Geralmente, os métodos se baseiam no tipo de movimento da escova sobre as superfícies dos dentes: circular, vertical, horizontal, vibratório, etc.. Pode se dizer que não existe nenhum método comprovadamente superior ao outro. Mais importante que a escolha da técnica de escovação, a conhecer a habilidade do paciente em promover uma limpeza adequada dos dentes, sem causar danos a gengiva, e sua motivação para executá-la regularmente.

Alguns métodos de escovação são mais comumente recomendados:

- ➔ as cerdas da escova são colocadas sobre as superfícies dos dentes, formando um ângulo de 45 graus com seu eixo longitudinal, sendo pressionadas contra a margem gengival em direção ao ápice do dente. Nesta posição, são feitos movimentos vibratórios na direção ântero-posterior. Para a limpeza da face lingual dos dentes anteriores, a posição da escova é vertical.

- ➔ movimentos semi-circulares repetidos no sentido gengiva-coroa do dente. Nos dentes superiores os movimentos são de cima para baixo e nos dentes inferiores são de baixo para cima. Nas regiões oclusais, os movimentos são feitos para trás e para frente na direção antero-posterior.

#### 4.1.2. Uso do fio ou fita dental:

Nas superfícies interproximais, o acúmulo bacteriano se dá logo abaixo da área de contato entre os dentes vizinhos e ao longo da margem gengival. O objetivo do uso do fio dental é a remoção da placa nestas regiões.

O uso do fio deve ser feito de forma que ele se adapte à curvatura dos dentes. O fio deve ser introduzido entre os dentes atravessando o ponto de contato com um ligeiro e leve movimento de "serra". Em seguida, deve penetrar suavemente no sulco gengival seguindo a curvatura da superfície interproximal do dente. Nesta posição, os movimentos devem ser feitos na direção lingual-vestibular. Após limpar uma superfície, o fio deve ser levado por cima da papila dental até ao encontro da superfície do dente vizinho, sendo repetido os mesmos movimentos de limpeza.

O uso de substâncias químicas evidenciadoras ou a utilização do tato lingual para visualizar e sentir a presença ou ausência da placa são importantes meios de orientação para o paciente durante a higiene bucal.

#### 4.2. Escovação Supervisionada

Escovação supervisionada é a auto-limpeza dos dentes realizada com auxílio de profissionais que promovem a orientação, instrução e supervisão do paciente, enquanto ele realiza a técnica. É muito utilizada como medida adicional de controle da placa em Programas de Prevenção e Atenção à Saúde Bucal. Pode ser feita coletivamente, isto é, os profissionais supervisionam um grupo de pessoas ao mesmo tem-

po, ou individualmente, junto ao paciente. A escovação supervisionada geralmente é feita em associação com a promoção de informações educativas adicionais que dizem respeito à manutenção e controle da saúde bucal. Alguns estudos indicam os efeitos limitados (pequenos) deste procedimento sobre a incidência de cárie. Além disso, problemas tais como tempo, esforço e custo envolvidos na sua realização devem ser considerados.

#### 4.3. Limpeza profissional

A limpeza profissional dos dentes consiste no polimento coronário e na raspagem e alisamento radicular. Esta medida de controle da placa bacteriana, realizada por pessoal odontológico, é também uma importante etapa em qualquer estratégia de prevenção a diagnóstico das doenças bucais (cárie e doença periodontal). Quando executada periodicamente (semanalmente, quinzenalmente) de maneira contínua e sistemática pode resultar na diminuição da cárie e na melhoria da saúde gengival. Entretanto, intervalos muito longos, como por exemplo duas vezes ao ano, não resultam em nenhum efeito benéfico em relação às doenças da placa. Em outras palavras, o aumento dos intervalos da limpeza profissional reduz a eficácia no controle da placa.

##### 4.3.1. Técnicas de polimento coronário

Para remoção das placas nas superfícies oclusais são utilizadas escovas (escovas de Robson), acopladas a um contraângulo de baixa rotação. Para as superfícies lisas, vestibulares e linguais ou palatinas, são usadas tacas de borracha. O uso do fio dental completa o polimento nas superfícies interproximais. Toda limpeza deve ser feita com o auxílio de uma pasta de baixa abrasividade, geralmente à base de pedrapomes, que pode ser fluoretada ou não.

Após o polimento de todas as superfícies, repete-se a evidenciação para avaliação da remoção das placas, e em seguida, completa-se a limpeza nas áreas onde persistir a placa.

Para se obter melhores resultados nesta técnica, a recomendável que o polimento seja feito de maneira ordenada e seqüencial, levando-se em consideração as superfícies de maior risco e maior dificuldade de limpeza.

Assim, podemos ter como exemplo, os seguintes passos:

- a) evidenciação da placa bacteriana em todas as superfícies;
- b) instrução e motivação do paciente, com auxílio de um espelho, identificando as superfícies de maior retenção da placa bacteriana;
- c) uso da escova de Robson com pasta de polimento, nas superfícies oclusais dos dentes posteriores; molares e pré-molares, por quadrante;
- d) uso do fio dental com pasta de polimento, nas superfícies interproximais de todos os dentes molares, pré-molares, caninos e incisivos, por quadrante;
- e) uso de taca de borracha com pasta de polimento, nas superfícies vestibulares e linguais (ou palatinas) de todos os dentes: molares, pré-molares, caninos e incisivos, na seguinte ordem:
  - ➔ inferiores: inicia-se pela lingual da esquerda para a direita e volta pela vestibular da direita para a esquerda;
  - ➔ superiores: inicia-se pela vestibular da esquerda para a direita e volta pela palatina da direita para a esquerda.
- f) repetir a evidenciação, e remoção das placas que persistirem.

#### **4.3.2. Raspagem e alisamento radicular**

O objetivo da raspagem e alisamento radicular e a remoção da placa e do cálculo

com localização supragengival e subgengival sobre as superfícies dos dentes. Ela pode ser dividida em dois tipos de instrumentação:

- ➔ instrumentação supragengival, que objetiva remover os depósitos e cálculos da coroa clínica dos dentes, remover as saliências das bordas das restaurações e facilitar a instrumentação subgengival. Os instrumentos manuais utilizados neste procedimento são a cureta, a foice e a enxada;
- ➔ instrumentação subgengival, que consiste na raspagem subgengival e alisamento radicular; o objetivo deste procedimento a remover os depósitos moles e duros desta região e tornar a superfície da raiz dura e lisa. O instrumento manual normalmente utilizado para este procedimento e a cureta periodontal. A instrumentação deve ser sempre iniciada no fundo da bolsa em direção a coroa dos dentes. Na maioria das vezes, a necessário o uso de anestesia local durante este procedimento.

O instrumento deve ser seguro cuidadosamente, da mesma forma como se "empunha" uma caneta, com apoio adequado dos dedos (dedo anular ou dedo médio) para oferecer estabilidade e firmeza nos movimentos, evitando provocar traumas nos tecidos periodontais e nas superfícies dos dentes.

Os instrumentos manuais devem estar sempre bem afiados para resultar na remoção completa dos depósitos. Deve-se ter cuidado para não alterar a forma do instrumento durante a afiação.

A placa bacteriana forma-se rapidamente em superfícies ásperas e irregulares. Portanto, manter as superfícies dos dentes sempre lisas e polidas contribui para evitar o aparecimento das doenças.

## BIBLIOGRAFIA

1. LINDHE, Jan. **Tratado de Periodontologia Clínica**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.
2. NEWBRUN, Ernest. **Cardiologia**. São Paulo: Santos, 1988.
3. THYLSTRUP, Anders, FEJERSKOV, Ole. **Tratado de Cardiologia**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988.

## Texto 16

### A CÁRIE

*Cristiana Leite Carvalho*<sup>(\*)</sup>

A cárie é uma doença transmissível e infecciosa que ataca os dentes resultando na destruição localizada dos tecidos dentários. Como acontece em relação a toda doença infecciosa, um fator imprescindível para o seu aparecimento, mas não suficiente, é a presença de agentes infecciosos específicos. No caso da cárie, conforme veremos adiante, uma série de micro-organismos, podem ser considerados como seu agentes causadores. Seu caráter transmissível, quer dizer, a capacidade de ser transmitida desde um organismo doente para um outro organismo até então sadio, foi comprovado através de pesquisas com animais de laboratório. Mais recentemente, demonstrou-se o caráter infecto-contagioso da doença em seres humanos, quando se comprovou que as mães são importantes fontes de transmissão de microorganismos cariogênicos para seus filhos.

#### **Fatores associados ao aparecimento da cárie**

A cárie é uma doença multifatorial, ou seja, é necessário a presença de uma série de fatores interligados para o seu desenvolvimento. Em linhas gerais, seguindo um modelo clássico aplicável à explicação de doenças transmissíveis, estes fatores podem ser agrupados em três categorias: fatores do hospedeiro (dente e saliva), fatores do ambiente (tipo de dieta ou substrato) e os micro-organismos ou agentes infecciosos.

Para que a doença ocorra, esses fatores devem atuar em condições favoráveis ao seu desenvolvimento; em outras pala-

vas, é necessária a existência de tecidos dentais suscetíveis, a presença de micro-organismos cariogênicos específicos e uma dieta rica em carboidratos (açúcares), interagindo durante um certo período de TEMPO, que pode variar entre meses e anos, para produzir as lesões cariosas. Estas lesões, também chamadas de cavidades, são os sinais clínicos da doença, e podem variar de tamanho, desde lesões muito pequeninas na superfície do esmalte, que só podem ser vistas através de aparelhos microscópicos, até a destruição total do dente, se não forem devidamente tratadas.

#### **1. Fatores relacionados com a saliva**

A saliva é uma mistura de fluidos bucais, constituída, basicamente, de secreções derivadas das glândulas salivares principais (parótida, submandibular, sublingual) e glândulas salivares acessórias da cavidade bucal, de resíduos do fluido gengival, de restos alimentares e de microorganismos.

A saliva é muito importante para a manutenção da integridade dos tecidos da boca e dos dentes, porque contém substâncias que estão envolvidas na PROTEÇÃO e DIMINUIÇÃO do ataque pela cárie. Sua função está baseada, principalmente, em dois fatores: o fluxo salivar, isto é, a quantidade de saliva que circula na boca, e a composição salivar, quer dizer, o tipo e a quantidade de substâncias que a compõem.

O fluxo salivar é responsável pela lavagem mecânica dos restos alimentares, microorganismos e outras substâncias da boca, como por exemplo, açúcares, bactérias e ácidos. Um alto nível de fluxo salivar é benéfico porque contribui para a remoção contínua desses elementos, protegendo os tecidos dentais contra a destruição pela do-

---

(\*) Cirurgiã-Dentista. PUC/MG, SMS – Belo Horizonte, SES/MG.



ença. Ao contrário, sua diminuição ou ausência na boca pode resultar num rápido aumento da atividade cariosa.

A composição química da saliva contém diferentes substâncias, cujo tipo e quantidade varia de uma pessoa para outra, ou numa mesma pessoa, a partir de diferentes estímulos: hora do dia, tipo de alimentação, condições de saúde geral, uso de medica-mentos, etc.. Esta variação no ambiente líquido é um fator que pode estar relacionado com a presença e distribuição de cáries na boca. Estão presentes na composição salivar substâncias tais como anticorpos, proteínas, glicoproteínas, cálcio, fosfato, flúor, etc., que interferem no processo de desenvolvimento da cárie de diferentes formas: algumas substâncias possuem ação antimicrobiana, outras participam na manutenção da integridade dentária e na remineralização dos tecidos dentais, e, ainda, na promoção do equilíbrio no ambiente bucal, através do chamado SISTEMA TAMPÃO de estabilização do pH.

### **pH e sistema tampão salivar**

O pH é uma forma de medir a quantidade de ácidos e bases presentes nos ambientes. Na boca, os ácidos são substâncias produzidas pelas bactérias da cavidade bucal a partir da fermentação dos açúcares com capacidade de destruir os tecidos dentários. Em condições ambientais normais, ou de equilíbrio no ambiente, o valor do pH salivar está numa faixa que varia de 6.2 a 7.4, classificado como pH neutro. Quando grandes quantidades de ácidos são produzidos pelas bactérias bucais, o pH poderá baixar, chegando a um valor "crítico", que é normalmente inferior a 5.5. Neste valor, ou abaixo dele, o tecido dental poderá começar a se dissolver, provocando o aparecimento das lesões de cárie. Por outro lado, em valores elevados de pH, isto é, quando ocorre grande produção de bases, poderá ocorrer a formação de cálculos dentais, através da precipitação e calcificação de substâncias da saliva e do fluido gengival na superfície dos dentes. Os cálculos dentais, por sua vez, estão diretamente relacionados com o desenvolvimento da doença

periodontal. Para proteger os dentes em condições tão adversas, a saliva possui algumas substâncias que funcionam como um SISTEMA TAMPÃO, que atuam corrigindo as mudanças de pH ocorridas pela formação de ácidos e bases na boca, com o objetivo de manter um valor de pH neutro e constante (equilíbrio no ambiente) e que seja compatível com as estruturas dentais. Este valor, conforme já foi dito, situa-se ao redor de 6.0.

### **2. Fatores relacionados com a susceptibilidade dos dentes**

A susceptibilidade dos tecidos dentais à doença cárie pode variar enormemente entre regiões ou superfícies dentárias e entre grupos de dentes. Por exemplo, regiões como as superfícies oclusais dos dentes posteriores, caracterizadas pela facilidade de acumulação e retenção da placa bacteriana, pela impossibilidade de limpeza adequada e pela dificuldade de acesso à proteção salivar, são altamente suscetíveis ao desenvolvimento de lesões. Por outro lado, superfícies lisas vestibulares e linguais de alguns dentes, por possuírem características opostas àquelas, raramente desenvolvem cáries. De maneira geral, a ordem decrescente para o desenvolvimento de cáries nas superfícies dentais é: oclusais, interproximais, linguais e vestibulares.

Em relação aos grupos de dentes, os primeiros e segundos molares inferiores e superiores são considerados os mais fáceis de cariar, destacando-se os primeiros molares inferiores como os mais suscetíveis de todos; em seguida, aparecem os segundos pré-molares, os incisivos e primeiros pré-molares superiores; e por último, os incisivos e pré-molares inferiores e os caninos.

Em relação ao tecido dental propriamente dito, mais especificamente ao esmalte, pode se dizer que as superfícies dos dentes são mais resistentes do que as subsuperfícies do esmalte. Isto é devido às diferenças de composição e de características entre as camadas mais internas e externas do esmalte. Essas últimas, apresen-

tam maior concentração de flúor, maior dureza, menor solubilidade e sofrem contínua remineralização. Também as constantes alterações sofridas pelo esmalte que caracterizam o processo de "maturação" dos dentes, fazem com que estes se tornem mais resistentes com a idade. A existência de alguma fonte de flúor tópico na boca é mais um fator determinante de resistência dos dentes à cárie.

Outros fatores de variação na susceptibilidade à cárie podem ser a presença de irregularidades na arcada dentária, de apinhamentos, de restaurações e próteses mal-adaptadas, etc..

### **3. Fatores relacionados com a presença da placa bacteriana**

As cáries não podem desenvolver-se sem a presença das bactérias aderidas às superfícies dos dentes. Essas bactérias, quando na presença de nutrientes adequados, produzem ácidos capazes de dissolver os tecidos dentais e, como consequência, iniciam o processo carioso. Entretanto, a simples presença de placa não é o bastante, sendo necessária a interação de muitos outros fatores para o aparecimento e desenvolvimento da doença.

Em relação aos fatores da placa bacteriana, podemos dizer que, mais do que a quantidade de depósitos microbianos acumulados sobre a superfície dos dentes, é a composição da sua flora o fator mais determinante na patogenicidade da cárie.

#### **Composição microbiana da placa dental**

Os depósitos das superfícies dos dentes são caracterizados pela grande variedade de grupos bacterianos. Na placa, tanto das superfícies lisas quanto das superfícies oclusais, são encontradas diferentes espécies microbianas e sua composição depende da concentração e do tipo de microorganismos salivares. A população microbiana jovem da placa é formada na sua maioria por bactérias que pertencem aos gêneros chamados de *Streptococcus* e de *Actinomyces*, com predomínio dos *Strepto*

*cocos*. Estes podem ser classificados de *Streptococcus mitior*, *St. sanguis* e *St. mutans*. Com o seu envelhecimento, a placa passa a ser dominada pelos gêneros *Actinomyces*. Essas modificações na flora microbiana, no entanto, não são normalmente encontradas nas placas de cicatrículas e fissuras.

#### **Nutrição das bactérias da placa dental**

As bactérias bucais, como todos os seres vivos, necessitam de alimentos para se dividir, crescer e dar origem a novas bactérias. A quantidade e o tipo dos alimentos presentes no ambiente bucal e na saliva influenciam o desenvolvimento desses microorganismos. Os microorganismos bucais, normalmente, utilizam o açúcar dos alimentos como principal nutriente para o seu crescimento e para as suas atividades. Portanto, a presença de açúcar na boca em grandes quantidades favorecerá o desenvolvimento da placa bacteriana.

Os alimentos estão presentes na boca de forma bastante irregular. Durante as refeições, eles podem ser encontrados em grandes quantidades, e assim, fornecem nutrientes em altos níveis para as bactérias. Entretanto, na maior parte do tempo (entre as refeições), a quantidade de alimentos na boca é pequena, reduzindo intensamente o nível de nutrientes para os microorganismos. Nesse caso, a saliva representa a sua principal fonte nutricional, mesmo que em menores quantidades. De qualquer forma, as bactérias da placa têm uma alta capacidade para utilizar o açúcar, mesmo quando eles estão em baixíssimas concentrações nas secreções salivares, o que permite a sua sobrevivência e desenvolvimento num ambiente com tantas variações nutricionais.

#### **Metabolismo dos açúcares pelas bactérias bucais e seus produtos finais**

A maioria dos microorganismos da placa bacteriana pode metabolizar açúcares e produzir ácidos. Por esta razão, tais organismos são classificados como organismos acidogênicos. Estas bactérias são

capazes de transportar os açúcares do ambiente bucal para dentro das suas próprias células, onde será absorvido e metaboliza-do.

O açúcar degradado dentro da célula bacteriana é transformado em energia a ser utilizada pelas células bacterianas para suas atividades biológicas. O processo de metabolização do açúcar dá origem a diferentes produtos finais: os ácidos, que são, principalmente, o ácido acético, o ácido láctico, o ácido fórmico e o ácido butírico; e diversas substâncias intermediárias, que são tóxicas para os tecidos bucais.

Os ácidos produzidos são então excretados, provocando a queda do pH no meio bucal. Dependendo da quantidade de ácidos expelidos pelas bactérias e do TEMPO em que eles permanecem na superfície dos dentes, pode-se iniciar o processo de desenvolvimento de lesões cariosas através da desmineralização do esmalte dentário. A quantidade de ácidos produzidos e o conseqüente aparecimento da cárie estão relacionados com uma série de fatores, dentre eles, a quantidade de açúcares, a quantidade e o tipo de microorganismos, a capacidade tampão da saliva e do fluido da placa, o nível do fluxo salivar e também a presença de flúor no dente.

Dois outros produtos são resultantes do metabolismo dos açúcares pelas bactérias da placa: os polissacarídeos intra-celulares e os polissacarídeos extra-celulares.

Os polissacarídeos intra-celulares são substâncias que ficam reservadas na própria célula bacteriana e que servem como fontes de energia interna. Estas substâncias são produzidas quando há excesso de nutrientes (açúcares) no meio bucal e ficam armazenadas internamente para serem utilizadas nos períodos em que houver carência alimentar e necessidade de energia para o funcionamento da célula bacteriana. A utilização desses polissacarídeos também resulta na produção de ácidos. Desse modo, mesmo nos períodos do dia em que nenhum açúcar é provido pela dieta, os ácidos podem continuar atuando sobre as superfícies dos dentes.

Os polissacarídeos extra-celulares, por sua vez, também podem ser usados como fontes de reserva de energia, mas sua função principal é a de promover uma maior ligação e adesão das bactérias nas superfícies lisas dos dentes, com os objetivos de reforçar mecanicamente a placa contra o poder da mastigação e do fluxo salivar, facilitar a agregação das bactérias e, conseqüentemente, possibilitar o aumento do número de microorganismos na placa.

### **Microorganismos associados à cárie**

Nem todos os microorganismos da placa possuem o mesmo potencial para formar ácidos e provocar uma queda significativa de pH. Além disso, a maioria das bactérias que habitam a superfície dos dentes são incapazes de crescer e desenvolver-se num ambiente muito ácido (pH menor que 5.5). Se ocorre produção de ácido em grandes quantidades e queda acentuada do pH na placa, apenas alguns microorganismos específicos são capazes de sobreviver e continuar produzindo ácidos, sendo classificados de bactérias acidúricas. Desse modo, a existência de microorganismos com características cariogênicas mais específicas (com capacidade acidogênica e acidúrica) na placa bacteriana é fundamental para o aparecimento da cárie.

A presença de pelo menos duas espécies bacterianas são consideradas indispensáveis para que ocorra a doença. São os *Streptococos mutans* e os *Lactobacilos*. Elas possuem características específicas fundamentais, como por exemplo, o fato de serem acidogênicas e acidúricas, e são consideradas altamente cariogênicas. Além disso, esses dois gêneros são produtores de polissacarídeos intra-celulares e extra-celulares, os quais permitem, respectivamente, a manutenção da produção de ácidos na placa por longos períodos, mesmo na ausência de açúcar proveniente da alimentação e o favorecimento da agregação e adesão das bactérias às superfícies lisas dos dentes.

Os *Streptococos mutans* são considerados ainda mais cariogênicos do que os

Lactobacilos. Eles são rapidamente adquiridos por crianças vivendo em sociedades industrializadas, a partir da erupção dos dentes temporários. Os estreptococos cariogênicos necessitam de superfícies dentárias para colonizar, não sendo encontrados na boca, nem antes da erupção dos dentes e nem após extrações completas. O seu padrão de colonização sobre os dentes está relacionado com as áreas de maior susceptibilidade à cárie. Além dos aspectos patogênicos acima citados, podemos acrescentar: o nível de produção de ácidos por esta espécie é mais rápido e maior quando comparado com outras bactérias; ela promove uma rápida formação de ácido lático, considerado o de maior importância para a perda de minerais pelo esmalte; possui maior capacidade de adesão nas superfícies lisas dos dentes, estando diretamente relacionados com o processo inicial da atividade cariada, podendo ser considerados como "fortes indutores" de cárie.

Os Lactobacilos predominam nas populações microbianas da dentina cariada, estando mais propriamente relacionados com o desenvolvimento e progressão da lesão, sendo considerados como "invasores secundários". Apesar disso, os Streptococos mutans e outras espécies também estão presentes em grande número dentro das cavidades cariosas.

Nas cicatrículas e fissuras, o início da cárie pode estar igualmente relacionado com a presença dos Lactobacilos e dos Streptococos mutans, enquanto que nas cáries radiculares, uma outra espécie, os Actinomyces, se soma a estas duas.

Os St. mutans e Lactobacilos estão presentes em quase todas as lesões de cárie e a sua concentração na saliva está diretamente relacionada com a atividade de cárie no indivíduo. Apesar das fortes evidências de que estas duas espécies microbianas sejam as principais produtoras da doença, a cárie deve ser considerada uma ação combinada de todas as bactérias acidogênicas da placa que, atuando em níveis variados de produção de ácidos, contribuem para a queda do pH e, conseqüente-

mente, para a descalcificação dos dentes.

#### **Microorganismos produtores de substâncias alcalinas e utilizadores de ácidos**

Dentre as bactérias que habitam as superfícies dos dentes, algumas podem contribuir para a diminuição da capacidade cariogênica da placa. Estas bactérias atuam reduzindo a acidez no ambiente de duas formas: através da produção de substâncias alcalinas e através da utilização e metabolização dos ácidos produzidos pelas outras espécies. A espécie Veillonella pode ser considerada um exemplo deste tipo de microorganismo. A produção de substâncias alcalinas (e o conseqüente aumento do pH) contribui para o processo de remineralização do dente diminuindo desta forma a atividade cariogênica da placa.

#### **4. Fatores relacionados com a dieta**

Os açúcares da dieta, também chamados de carboidratos, servem de alimento e de fonte de energia para as células bacterianas. Dessa forma, eles contribuem pelo menos de duas maneiras para a patogênese da cárie. Primeiro, através da produção de ácidos, seja diretamente, a partir da presença de açúcar na boca e na saliva proveniente da alimentação, ou indiretamente, através da produção de polissacarídeos que ficam armazenados na célula bacteriana para serem utilizados na falta de fontes exógenas de carboidratos fermentáveis. Em segundo lugar, através da produção de polissacarídeos extracelulares, dando origem a uma espécie de "rede" que liga os microorganismos da placa e que reforça a adesão das bactérias à superfície dos dentes.

Os açúcares mais comuns da dieta humana são a sacarose, a frutose, a lactose e a glicose. Todos eles podem ser metabolizados pelas bactérias bucais. Eles estão presentes nos mais variados tipos de alimentos, industrializados ou não, tais como doces, balas, sorvetes, sucos, refrigerantes, frutas, etc.. A sacarose é, de longe, o açúcar mais utilizado pelo homem. Outros tipos de carboidratos, como o amido, encontrado na batata, no pão e nos biscoitos, tam-

bém podem ser utilizados pelas bactérias bucais, resultando na produção de ácidos.

Alguns substitutos dos açúcares usados hoje em dia, como os adoçantes não calóricos (sacarina, ciclamato e aspartame), podem ser classificados como não cariogênicos. Outros substitutos, os adoçantes calóricos, como o sorbitol, são de baixa cariogenicidade ou não são cariogênicos, como é o caso do xilitol.

Os diversos tipos de carboidratos, quando facilmente fermentáveis, como a sacarose e a glicose, dependendo da quantidade em que estão presentes nos produtos alimentares, podem determinar um aumento na acidogenicidade ou cariogenicidade da placa.

O tempo em que o alimento fica retido na boca antes de ser removido pela saliva é outro fator importante para o aparecimento da cárie. Assim, alimentos pegajosos, que ficam aderidos aos dentes por longos períodos, podem ser considerados muito prejudiciais aos dentes.

Em relação à dieta, a frequência no consumo do açúcar é considerado o fator de maior peso na determinação da doença, ou seja, quanto mais freqüente for a ingestão de açúcares, maior é o risco de cárie dentária.

## **5. Aparecimento e desenvolvimento da cárie**

### **Aparecimento da lesão**

A dissolução dos tecidos dentários pelos ácidos produzidos pela placa bacteriana ocorre a partir de inúmeras reações químicas. Em situações de queda de pH, ocorrem reações químicas entre a apatita (substância que constitui o esmalte, formada basicamente de minerais) e os fluidos bucais que circundam a superfície dos dentes, resultando na DESMINERALIZAÇÃO do esmalte. Este processo consiste num aumento de solubilidade do esmalte, que perde cálcio e fosfato para o meio bucal. Quando os níveis do pH retornam ao estado de

equilíbrio, ocorrem reações químicas inversas e a tendência é a deposição dos minerais perdidos, cálcio e fosfato, na superfície dos dentes, no sentido de repor as substâncias perdidas. Esse processo é chamado de REMINERALIZAÇÃO. Os processos de desmineralização e de remineralização do dente ocorrem durante todo o tempo nas superfícies cobertas pela placa bacteriana, já que a produção de ácidos pelas bactérias e, conseqüentemente, as modificações do pH, são praticamente constantes, variando apenas em relação à quantidade. Quando a produção de ácidos é intensa e persistente, a reposição de minerais pode não ser suficiente para recuperar as substâncias perdidas pelo esmalte, e o resultado final é o início da lesão cariosa. Como já foi dito, a cárie é uma doença multifatorial e crônica, que se desenvolve num período de tempo que pode variar entre meses e anos.

Enquanto os fatores determinantes do processo estiverem atuando, as lesões serão classificadas de lesões ATIVAS, e o processo carioso continuará o seu desenvolvimento. Ao contrário, se houver mudanças que resultem na desorganização ou remoção de fatores causadores da desmineralização e no favorecimento da remineralização do dente, essas lesões podem se tornar INATIVAS, interrompendo a progressão da lesão. Portanto, a paralisação do processo carioso é devida fundamentalmente ao controle, em algum nível, dos fatores responsáveis pelo aparecimento da cárie.

### **Progressão da lesão**

O esmalte é formado por cristais de apatita agrupados de forma organizada e separados por pequenos espaços que são conhecidos como "microporos" ou "poros" do esmalte. Na medida em que os minerais são perdidos, pela dissolução dos ácidos, os cristais diminuem de tamanho e esses espaços aumentam, resultando em uma porosidade cada vez maior do tecido. O início da lesão, em geral, é caracterizado por alterações muito pequenas na porosidade do esmalte, num nível microscópico, impossíveis de serem vistas clinicamente. Com o aumento constante da sua porosidade, tor-

na-se possível a visualização clínica da lesão cariosa, através de pequenas modificações de aspecto esbranquiçado e opaco na superfície do dente, ocasionados pelas diferenças na luz refratada nas superfícies do esmalte. Estes são os primeiros sinais visíveis da cárie, chamadas de lesões brancas ou MANCHAS BRANCAS do esmalte. Uma característica do desenvolvimento dessas lesões ou manchas é o fato de que a desmineralização localiza-se, preferencialmente, abaixo da camada mais superficial do esmalte, isto é, existe uma tendência inicial de remoção dos minerais da camada sub-superficial do esmalte. Segundo alguns autores, isso se deve ao fato de que a presença de flúor em maior quantidade na camada mais externa do esmalte possibilita a precipitação mais rápida e imediata de minerais na superfície, protegendo-a contra a perda inicial de substâncias. Se persistir a atividade cariosa, a porosidade continuará aumentando até que haja o rompimento da camada superficial e o aparecimento de uma cavidade na superfície do dente.

O aumento da porosidade do esmalte facilita a entrada de ácidos e outras substâncias tóxicas, que atingem a dentina. A lesão tanto pode atingir a junção esmalte-dentina sem quebra visível da superfície do esmalte, quanto pode o dente apresentar cavidades sem, contudo, ser atingida a dentina. A dentina, igualmente, sofre desmineralização pelos ácidos. A partir da formação de cavidades na superfície do dente, inicia-se a invasão microbiana do tecido dentinário. A destruição progride, avançando sobre os tecidos dentais, como resultado da produção contínua de ácidos pelas bactérias dentro da cavidade. A dentina é capaz de reagir ao ataque da cárie formando uma dentina reparadora, na tentativa de proteger a polpa da invasão cariosa. Destruições rápidas e extensas do dente dificultam o processo de defesa dentinário, enquanto que a progressão mais lenta da cárie permite uma reação reparadora mais eficaz. Essa reação vai depender, portanto, da intensidade da agressão, que pode resultar, posteriormente, no comprometimento pulpar.

Nas superfícies lisas dos dentes, as lesões progridem com um formato triangular. Nas cicatrículas e fissuras, o padrão de desenvolvimento da cárie é semelhante, mas devido às suas características anatômicas, a cárie é mais extensa próxima à dentina, iniciando-se nas paredes das fissuras, e não na sua base, de maneira bilateral, provocando um comprometimento dentinário maior e mais rápido.

### **Sinais e sintomas**

Os sinais mais comuns da doença são as cavidades, ou "buracos", visíveis em variados tamanhos e extensões, localizados sobre as superfícies ou regiões dos dentes. Entretanto, como já visto, destruições do esmalte num nível muito pequeno (manchas brancas) também pode ser vistas clinicamente. A distribuição e localização das lesões estão mais diretamente relacionadas com os locais favoráveis ao acúmulo e retenção da placa bacteriana, tais como superfícies oclusais e interproximais. Contudo, dada a natureza multifatorial da doença, a determinação da sua localização e extensão pode ser extremamente variada nos indivíduos.

O avanço da lesão e o conseqüente comprometimento dentinário, geralmente, resulta em sintomatologia dolorosa com níveis bastante diferenciados, e até mesmo com ausência de dor. Com a progressão da lesão em direção à polpa, podem se desenvolver processos inflamatórios, agudos e crônicos, com implicações severas e irreversíveis da vitalidade pulpar, resultando, muitas vezes, se não for adequadamente tratada ou interrompida, na perda total do dente.

### **Diagnóstico da cárie**

O exame clínico para o diagnóstico de lesões cariosas ativas ou manchas brancas no esmalte, na fase mais inicial, pode ser feito da seguinte forma:

1. Secando-se com jato de ar um dente normal e bem mineralizado, pode-se observar que o esmalte apa-

rece com um aspecto translúcido e brilhante;

2. Secando-se com jato de ar um dente com pouca porosidade e pequena perda de mineral, pode-se observar que o esmalte aparece com uma área opaca, isolada, menos translúcida;
3. A visualização de uma área opaca e esbranquiçada sem o auxílio de jato de ar, caracteriza uma grande porosidade do tecido, isto é, um aumento na perda de minerais, e uma atividade cáries intensa.

As lesões iniciais ou manchas no esmalte devem ser tocadas suavemente pela sonda exploradora, para evitar o rompimento ou quebra da camada superficial do esmalte, tendo em vista que a desmineralização ocorre primeiramente na camada subsuperficial mantendo a camada mais externa do esmalte relativamente intacta. O uso incorreto da sonda poderia provocar a formação de cavidades, o que dificultaria a paralisação do processo através das medidas de controle da cárie.

O uso de radiografias na identificação de lesões iniciais de cáries é também muito importante, principalmente para as superfícies interproximais. Entretanto, para que uma pequena área radiolúcida (que representa a destruição do esmalte no filme radiográfico) apareça, é necessário a perda de uma quantidade razoável de minerais pelo esmalte. Antes que isso aconteça, o exame clínico com jato de ar geralmente permite a identificação dessas pequenas alterações.

Nos estágios um pouco mais avançados, com cavidades já formadas, as lesões ativas podem se apresentar com um halo opaco e esbranquiçado nas bordas da lesão. São amolecidas ao toque pela sonda exploradora, que geralmente fica retida ou "agarrada" dentro da cavidade. A dentina cariada normalmente tem coloração acastanhada ou amarelada.

As lesões inativas, que também podem ser encontradas com coloração esbranquiçada, são normalmente pigmentadas, devido a substâncias corantes presentes na boca, e são classificadas como lesões ou manchas marrons. Apresentam a mesma dureza e brilho do esmalte normal, podendo ou não conter microcavidades ou rugosidades na sua superfície. A diferenciação entre uma lesão ativa e inativa, nos estágios mais iniciais, quando ainda não houve rompimento da camada superficial do esmalte, pode ser difícil, sendo necessário, em alguns casos, um minucioso acompanhamento durante um certo período de tempo.

## BIBLIOGRAFIA

1. NEWBRUN, Ernest. **Cariologia**. São Paulo: Livraria Editora Santos, 1988.
2. THUYLSTRUP, Anders, FEJERSKOV, Ole. **Tratado de Cariologia**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988.





## Texto 17

# O FLÚOR E A CÁRIE

**CRISTIANA LEITE CARVALHO (\*)**

O flúor é o principal medicamento utilizado como medida de controle e prevenção da cárie. Podemos encontrar diferentes métodos e técnicas de aplicação de fluoretos em Odontologia, portanto, é muito importante conhecê-los antes de se decidir qual é a sua melhor forma de utilização.

O flúor, ou fluoreto, é um elemento da crosta terrestre que pode ser encontrado, em quantidades variadas, nas rochas, na terra, nas águas e no ar. Sua forma livre, isto é, o elemento flúor propriamente dito, é praticamente inexistente na natureza. Ele é também encontrado como um elemento-traço da dieta, como componente dos líquidos tissulares, esqueleto, dentes e tecidos do organismo humano. Além das fontes naturais de flúor existentes, podemos encontrá-lo, principalmente, a partir das suas fontes artificiais, como resultado da produção industrial de fertilizantes, alumínio, vidros, tijolos, telhas, petróleo, carvão, etc.. Outra importante fonte artificial de flúor são os produtos utilizados com fins preventivos em Odontologia tais como pastas de dentes, soluções e géis de uso tópico e através da fluoretação das águas de abastecimento público.

Todas essas formas de existência do flúor, constituem, de diferentes modos e em quantidades variadas, fontes de ingestão de flúor pelos homens e animais. As plantas, juntamente com as águas de abastecimento, são as principais formas de incorporação do flúor pelo homem. Através do solo e da água e pelo uso intenso de alguns tipos de fertilizantes, o flúor é assimilado pelas plantas, que são, então, ingeridas pelos homens e pelos animais.

### Ocorrência do flúor na cavidade bucal

Na cavidade bucal, o flúor pode estar presente na saliva, nos fluidos gengivais e na placa, em diferentes concentrações, que variam, desde a presença de frações quase indetectáveis até quantidades dezenas de vezes maiores, porém temporárias, dependendo da quantidade de flúor assimilada.

O flúor que se acumula na placa bacteriana está, geralmente, ligado (fracamente ou fortemente) a seus centros de calcificação, à sua matriz e às bactérias orais. Pode ser também encontrado em sua forma livre, porém, em baixíssimas concentrações. Entretanto, a formação de ácidos durante a fermentação dos açúcares, podem liberar porções de flúor que se encontram fracamente ligados, aumentando sua quantidade na forma livre. As fontes comuns de flúor para a placa bacteriana são a dieta, água, produtos preventivos fluoretados, saliva, fluido gengival e, às vezes, o próprio esmalte do dente. A alta ingestão de flúor, proveniente das suas variadas fontes de incorporação, pode resultar num nível elevado de flúor na placa. Dependendo da medida preventiva utilizada, como por exemplo, o uso de bochechos com solução fluoretada, sua quantidade pode se elevar intensamente, mas em pouco tempo - 2 a 3 horas - a sua concentração inicial é reestabelecida. Nesse caso, o flúor é absorvido e entra na circulação, sendo rapidamente eliminado da boca.

### Efeitos gerais do flúor

Os efeitos benéficos do flúor na prevenção da cárie dental são bastante conhecidos. A sua crescente utilização contra a cárie, em todo mundo, desde os anos quarenta, tem se mostrado muito eficaz no con-

(\*) Cirurgiã-Dentista - PUC/MG. SMS - Belo Horizonte, SES/MG.

trole desta doença. Por outro lado, o flúor é considerado um elemento altamente tóxico para a natureza e para o homem. Os efeitos colaterais do flúor, a partir da sua assimilação em grandes concentrações, podem afetar as plantas, os animais (insetos, peixes, pássaros, bovinos, etc.) e o homem, de variadas formas e intensidades, interferindo no crescimento, desenvolvimento e reprodução dos organismos, podendo até mesmo causar a morte de seres vivos. A quantidade de flúor liberado, principalmente através das suas fontes artificiais de emissão para o meio ambiente, tem aumentado drasticamente no último século, tornando-se, dessa forma, um importante elemento de poluição ambiental e, conseqüentemente, de incorporação diária pelo homem.

### **Função do flúor contra a cárie**

A função protetora do flúor contra a cárie está relacionada com a sua capacidade de interferir em alguns dos fatores responsáveis pelo aparecimento e desenvolvimento da doença. Sua função mais importante é a de atuar durante o processo de desmineralização do dente, não só reduzindo a dissolução do esmalte, como também promovendo uma intensa remineralização da superfície dentária.

Outras funções atribuídas a este elemento são: a interferência nos processos de adesão bacteriana às superfícies dos dentes, pela inibição da aderência dos microorganismos e pela redução do crescimento da placa bacteriana, através do retardamento da formação de polissacarídeos extracelulares; a mudança na composição microbiana da placa, através da redução seletiva dos níveis de *Streptococcus mutans* na placa; a interferência no crescimento e funcionamento dos microorganismos bucais, reduzindo ou inibindo o crescimento e as funções microbianas, e a diminuição da formação de ácidos pelas bactérias da boca.

### **Ação do flúor sobre os dentes**

A redução dos índices de cárie, obtida pela ingestão de flúor sistêmico, a partir da fluoretação das águas de abastecimen-

to, sempre esteve relacionada com os efeitos do flúor no processo de formação dos dentes. A explicação destes efeitos baseava-se no fato de que o flúor incorporado na composição do esmalte, durante o desenvolvimento dos dentes de pessoas que nasceram e cresceram em regiões com água fluoretada, aumentaria a resistência dos tecidos dentais ao ataque pela cárie. Sendo assim, os dentes se tornariam menos solúveis aos ácidos da placa por toda a vida. Neste caso, o esmalte do dente, formado basicamente de hidroxiapatita, passaria a ser constituído basicamente de fluorapatita, cuja solubilidade é muito menor do que a da hidroxiapatita, ou seja:



Entretanto, esta idéia não é suficiente para explicar o mecanismo cariostático do flúor. Embora essa reação ocorra, a substituição da hidroxiapatita pela fluorapatita é um processo extremamente lento, e até mesmo após anos de ingestão de flúor, dificilmente ocorre um aumento significativo de apatita fluoretada no esmalte, predominando a hidroxiapatita na sua composição básica. De fato, o esmalte se comporta mais como uma hidroxiapatita do que como uma fluorapatita.

Assim, embora exista algum efeito sistêmico ou pré-eruptivo relacionado com o consumo de água fluoretada, o flúor incorporado à composição química do esmalte, durante o processo de formação dos dentes (período pré-eruptivo), tem um efeito muito pequeno sobre a resistência dos dentes à cárie, se comparado com a importância do efeito pós-eruptivo do flúor na redução da doença. O principal resultado no combate à cárie, decorrente do uso da água fluoretada, é obtido após a formação e erupção dos dentes, tendo o mesmo efeito que qualquer outro método tópico de aplicação de fluoretos sobre as superfícies dos dentes. Em outras palavras, o efeito cariostático do flúor da água de abastecimento não está relacionado à quantidade de flúor incorporado ao esmalte, e sim à sua presença tópica na cavidade bucal, através da bebida e da comida.

Na verdade, a eficácia da ação do flúor na redução da solubilidade do esmalte é dada, fundamentalmente, pela sua presença constante na cavidade bucal, agindo localmente no processo de desmineralização do dente.

### **Mecanismo de ação do flúor contra a cárie**

A simples presença de flúor na cavidade bucal, em pequenas concentrações e em pH fisiológico (neutro), não implica, em princípio, na sua incorporação pelo esmalte, não ocorrendo nenhuma reação importante de proteção contra o ataque pela cárie. Mais do que um possível efeito preventivo sobre o esmalte íntegro dos dentes, o flúor participa no controle da doença, quando já existe um processo de formação e desenvolvimento da lesão cariosa, não tendo praticamente nenhum efeito protetor sobre o esmalte hígido e sadio dos dentes.

A formação da cárie resulta da interação de um conjunto de fatores, tais como uma dieta rica em carboidratos, presença de microorganismos cariogênicos, susceptibilidade da superfície dentária, qualidade e quantidade de saliva, etc.. A fermentação de carboidratos pelas bactérias cariogênicas causa um aumento na concentração de ácidos na placa, provocando a queda do pH no ambiente bucal que, em valores menores do que 5.5 produz a desmineralização dos tecidos dentários, isto é, a perda de minerais - cálcio e fosfato - pelo dente. Por outro lado, ao se reestabelecer o equilíbrio do pH, decorrente da ausência de carboidratos na placa, haverá um período de repouso, no qual poderá ocorrer a precipitação e incorporação de minerais (cálcio e fosfato) sobre as superfícies dos dentes, também chamada de remineralização do esmalte. Quando esses ataques ácidos se tornam muito freqüentes, ou de duração muito prolongada, ocorrendo mais desmineralização do que remineralização dentária, o produto final será o aparecimento da lesão cariosa.

O flúor participa neste processo de desmineralização do dente, a partir da que-

da do pH a valores menores que 5.5, ou seja, quando houver grande produção de ácidos durante a fermentação dos carboidratos. A presença de flúor na placa bacteriana, em quantidades adequadas, favorecerá a reposição das perdas minerais sofridas pela estrutura do esmalte. Assim, enquanto o dente perde cálcio e fosfato para o meio, decorrente do aumento considerável da sua solubilidade e das reações de dissolução provocadas pelos ácidos, o esmalte ganhará cálcio, fosfato e flúor do meio bucal, decorrente da deposição, temporária, de uma camada de fluoreto de cálcio na superfície do dente. Uma parte do fluoreto de cálcio depositado reage com apatia, e se converte em fluorapatita. Ocorre, então, uma troca da perda de cálcio e fosfato na forma de hidroxapatita, pelo ganho de cálcio e fosfato, na forma de fluorapatita. A desmineralização é de certa forma anulada pela formação de fluorapatita, resultando no aumento do conteúdo de flúor nas camadas superficiais da lesão cariosa e na redução da solubilidade do esmalte.

Quando o pH retorna ao normal, o flúor presente na placa e no esmalte, atua ativando a remineralização, isto é, aumentando a eficiência da reposição de Ca e P perdidos durante o processo de desmineralização. O fluoreto de cálcio funciona como um depósito de flúor, podendo ficar retido por um tempo mais prolongado nos poros da lesão cariosa. Nos dias seguintes, ele é lentamente liberado, à medida que se dissolve, e é provavelmente ingerido.

Como o flúor age localmente e é rapidamente eliminado dos fluidos bucais e da camada superficial do esmalte, existe a necessidade de seu uso freqüente e permanente, para que seja mantida constante sua presença na cavidade bucal, condição fundamental para o sucesso no controle da cárie.

### **Métodos de utilização dos fluoretos**

Os métodos de utilização do flúor, para fins de prevenção e controle da cárie, podem ser apresentados nas seguintes formas:

**1. Métodos chamados sistêmicos:** água fluoretada, sal fluoretado, comprimidos e gotas com flúor.

**2. Métodos chamados tópicos:** soluções de flúor para bochechos, dentifrícios fluoretados, produtos para aplicação tópica profissional (géis, vernizes, soluções, etc.).

As águas de abastecimento fluoretadas, os bochechos periódicos (diários/semanais) e a aplicação tópica de géis são as formas mais comumente aplicadas. As pastas de dente ou dentifrícios fluoretados, cada vez mais utilizados, também podem ser considerados de uso geral. Em países desenvolvidos, por exemplo, os dentifrícios fluoretados estão sendo considerados um dos grandes responsáveis pela redução da cárie.

O método de bochechos é feito a partir da preparação de uma solução de flúor, cuja concentração varia de acordo com a periodicidade da aplicação. Os bochechos para uso diário apresentam o flúor na concentração de 0,025%, enquanto que para os semanais é de 0,2%. O flúor normalmente utilizado para este método é o chamado Fluoreto de Sódio. É de fácil preparação. Por exemplo, para se obter a concentração de 0,2% de Fluoreto de Sódio, basta diluir 2 gramas de flúor em um litro de água. Esta solução deve ser, então, colocada na boca e bochechada por aproximadamente 30 segundos, antes de ser cuspidada. Seu uso não é recomendado em crianças menores de 5 anos, tendo em vista a falta de autocontrole nessa faixa etária, aumentando o risco à deglutição da solução.

O método de aplicação tópica, através de flúor em gel (ou solução), deve ser feito cuidadosamente, observando-se as instruções do fabricante. O gel de Flúor Fosfato Acidulado ou a solução de Fluoreto de Sódio são os mais utilizados. De maneira geral, todas as formas tópicas de aplicação de fluoreto são semelhantes, podendo ser baseadas na seguinte técnica:

1. limpeza completa dos dentes para remoção da placa bacteriana;

2. secagem das superfícies e realização do isolamento com rolos de algodão;

3. aplicação do gel (ou solução) de flúor sobre todas as superfícies dentais, através de bolinhas de algodão e fio dental (para as superfícies interproximais), ou através de moldeiras próprias para seu uso, durante 1 a 4 minutos;

4. o uso do sugador durante a aplicação é importante para evitar que o paciente degluta parte do medicamento;

5. após a aplicação, pedir ao paciente que cuspa exaustivamente, durante pelo menos 30 segundos, para evitar a deglutição.

### **Efeitos colaterais do flúor**

Além dos efeitos benéficos do flúor em relação ao desenvolvimento da cárie dental, devemos considerar os seus possíveis efeitos colaterais, tanto para o dente quanto para o organismo humano. O flúor é um elemento altamente tóxico, podendo ocasionar intoxicações agudas ou crônicas para o organismo e para os dentes.

As intoxicações crônicas estão relacionadas com a sua interferência no processo normal de formação dos dentes. Sua presença, em altas concentrações, proveniente principalmente do seu uso sistêmico, pode levar à hipomineralização dos dentes, também chamada de fluorose dental. Mesmo as doses de flúor diárias, consideradas "ótimas", isto é, doses suficientes para reduzir à cárie sem prejuízo do dente, podem causar algum grau de fluorose dental. "O flúor consumido até mesmo em baixíssimas doses (ex: 1mg F/dia) durante a formação do dente interfere com a formação do esmalte no homem" (Thystrup & Fejerskov, 1986). Ainda segundo estas dosagens "ótimas", o flúor, com o tempo, pode acumular-se nos ossos, produzindo efeitos tóxicos e patologias de variadas gravidades (exostoses, osteoporoses, osteomalacia, rickets),

dependendo da susceptibilidade do indivíduo.

É comum os sintomas de náuseas e vômitos após a aplicação tópica de géis, bochechos, e até mesmo após o uso de pastas de dentes. Isso se deve ao fato de que parte do flúor aplicado foi ingerido e, ao ser absorvido pela mucosa do estômago, causou irritabilidade aos tecidos. Sendo assim, é importante estar atento para que o paciente não degluta o flúor. Uma medida prática e simples é utilizá-lo, de preferência, quando a criança estiver alimentada, pois com o estômago cheio a absorção do flúor é menor.

Os problemas de intoxicação aumentam na medida em que doses excessivas de flúor são ingeridas. Em relação à toxicidade aguda, a ingestão de doses muito elevadas de fluoretos pode ser letal ao organismo humano. Portanto, não está indicado mais de uma fonte sistêmica de flúor, ao mesmo tempo.

O flúor deve ser considerado um medicamento, e como todo medicamento, não deveria ser usado indiscriminadamente. Alguns cuidados, como usá-lo sob orientação profissional e mantê-lo fora do alcance de crianças, são importantes para que possíveis acidentes possam ser evitados.

O sucesso na prevenção e controle da cárie através do flúor, está baseado na sua utilização frequente, em baixas concentrações. Entretanto, tendo em vista os problemas decorrentes do seu uso indiscriminado (contaminação ambiental, efeitos colaterais para o organismo) e os novos conhecimentos adquiridos sobre o seu mecanismo de ação, é importante estabelecer uma proposta mais racional para o seu uso, que leve em conta, não só a proteção dos dentes, mas também a preservação da vida. Além disso, sabemos que nenhuma medida isolada é suficiente para resolver os problemas de saúde bucal da população. A escolha dos métodos de tratamento e controle das doenças bucais deve fazer parte de um programa de atenção à Saúde Bucal, no qual os conhecimentos epidemioló-

gicos e a avaliação do risco a essas doenças sejam considerados, para que outras importantes medidas preventivas, tais como controle da dieta, higienização bucal, uso de selantes, etc., possam ser adequadamente utilizadas.

### **Outros agentes químicos e antimicrobianos**

Além do flúor, outras substâncias químicas têm sido estudadas e aplicadas no combate à cárie. Estas substâncias, conhecidas como agentes antimicrobianos, atuam geralmente na placa dental, resultando em uma ação contra as células bacterianas e na redução da produção de ácidos pelos microorganismos. Dentre esses agentes químicos, podemos destacar a clorexidina, o fluoreto de estanho e os álcoois-açúcares.

A clorexidina é uma substância capaz de atuar com muita eficiência na atividade antibacteriana. É um agente químico de uso local, através de soluções para bochechos ou através de géis para aplicação tópica. Uma importante característica da clorexidina é a sua capacidade de permanecer retida na cavidade bucal, principalmente na mucosa oral, por muitas horas, sendo liberada lentamente após cada aplicação. Em quantidades adequadas, ela interfere no metabolismo dos microorganismos, provocando alterações e danos irreversíveis para as células microbianas. Além disso, ela tem a capacidade de inibir a formação de ácidos na placa e parece ter um certo efeito seletivo sobre o *Streptococcus mutans*. Entretanto, para ser realmente eficaz contra esses microorganismos, o seu uso deve estar associado a um controle da dieta, com diminuição do consumo de sacarose.

O fluoreto de estanho é um agente antimicrobiano de uso tópico, formado pela ligação de dois elementos químicos: o flúor e o estanho. Esta substância atua, principalmente, inibindo a formação de placa e reduzindo a produção de ácidos pelos microorganismos. Existe também um efeito redutor do número de *Streptococcus mutans* na cavidade bucal. Alguns estudos mostra-

ram uma relação entre o uso de fluoreto de estanho e a melhoria da saúde gengival. O seu efeito cariostático pode ser atribuído tanto à presença de flúor, quanto ao íon estanho encontrado na sua composição. Devido ao alto custo e à curta validade deste medicamento, o seu uso tem sido muito pequeno.

Alguns substitutos dos açúcares, classificados como álcoois-açúcares, têm demonstrado um efeito redutor de cáries, agindo diretamente sobre as bactérias e a placa dental. O xilitol, e em algum grau, o sorbitol, podem causar uma inibição do crescimento bacteriano. Ainda, o xilitol, quando assimilado pelas bactérias bucais, não pode ser metabolizado, promovendo o envenenamento da célula microbiana e, conseqüentemente, a redução da patogenicidade da placa.

Outros agentes químicos, como os íons metálicos de cobre e de zinco também podem atuar diminuindo a incidência de cárie. De maneira geral, eles agem na placa bacteriana, através da retenção prolongada nos tecidos bucais e efeito bacteriostático. São, muitas vezes, utilizados em soluções para bochechos e em dentifrícios. Um problema comum, decorrente do seu uso (com exceção do íon de zinco) é o aparecimento de coloração ou manchas nos dentes.

## BIBLIOGRAFIA

1. BARATIERI e Cols. Dentística. **Procedimentos Preventivos e Restauradores**. Rio de Janeiro: Livraria Editora Santos, 1990.
2. LOUREIRO, Carlos Alfresco S. Flúor e Meio Ambiente, Parte 1 e II. Artigos publicados pela Empresa Jornalística "O Universitário". Belo Horizonte, 1990.
3. THYSTRUP, Anders, FEJERSKOV, Ole. **Tratado de Cariologia**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988.





## TEXTO 18

# SELANTES DE CICATRÍCULAS E FISSURAS

*Cristiana Leite Carvalho (\*)*

### 1. O que são cicatrículas e fissuras?

As superfícies oclusais dos dentes posteriores possuem pequenas irregularidades chamadas de cicatrículas e fissuras, ou ainda, de fossas oclusais. Cicatrículas e fissuras podem ter diferentes formatos e tamanhos, mas, geralmente, são como fendas profundas e estreitas, cuja base possui uma fina camada de esmalte, que podem se estender até a dentina. São regiões propícias para o acúmulo e retenção de restos alimentares e bactérias, sendo de difícil acesso pela limpeza mecânica (escovação, polimento coronário). Nem mesmo uma única cerda de uma escova dentária é capaz de penetrar nesses pequeninos orifícios.

Assim, tais superfícies são altamente suscetíveis ao desenvolvimento da cárie, ainda mais que, pela dificuldade de acesso, o efeito protetor do flúor nestas regiões tem se mostrado pouco eficaz.

### 2. Os métodos de prevenção da cárie de superfícies oclusais

A utilização do flúor e as medidas de higiene bucal tem tido maiores resultados na diminuição do índice de cárie nas superfícies lisas. As superfícies oclusais, responsáveis por aproximadamente metade das cáries em crianças com idade escolar, necessitam de métodos de controle mais específicos.

Ao longo dos anos, muitas pesquisas foram realizadas para tentar encontrar uma forma mais eficaz de prevenir as cáries das superfícies oclusais, resultando em diferentes métodos de controle.

Um deles foi o princípio de extensão preventiva. Este método consiste em fazer, durante o tratamento de uma lesão cariada na superfície oclusal, a extensão do preparo cavitário para todas as cicatrículas e fissuras, mesmo que estas não se apresentem cariadas, sacrificando estruturas sadias do dente. Trata-se de um método muito antigo, mas até hoje muito utilizado, embora os conhecimentos atuais sobre controle da cárie e sobre durabilidade das restaurações não justifiquem mais o seu uso.

Outros métodos, como a odontotomia profilática, que orientava a realização de restaurações rasas de amálgama nas fossas e fissuras dos dentes antes mesmo do aparecimento de qualquer lesão de cárie; a erradicação das fissuras, alargando-as com brocas para que não mais retivessem alimentos e facilitassem a higienização; ou, ainda, o uso de substâncias químicas, como o nitrato de prata, aplicado sobre as superfícies oclusais como um cariostático, foram também desenvolvidos, não se mostrando, entretanto, suficientes ou eficazes na resolução do problema.

Por fim, podem ser citados os métodos de bloqueio. Estes, consistem na aplicação de materiais que funcionam como uma barreira física, impedindo a entrada de bactérias e restos alimentares nas fossas oclusais. Os materiais inicialmente utilizados, como por exemplo o fosfato de zinco, não resultaram eficazes por não terem capacidade de adesão à estrutura dentária.

### 3. Os selantes de cicatrículas e fissuras

Mais recentemente, o surgimento de materiais adesivos como as resinas, possibilitou o desenvolvimento dos selantes de cicatrículas e fissuras. Estes permitem o se-

(\*) Cirurgiã-dentista - PUC/MG. SMS - Belo Horizonte, SES/MG.

lamento mecânico das fossas oclusais, protegendo contra o ataque da cárie, sem perda ou desgaste da estrutura dental.

A utilização dos selantes permite uma melhor higienização e proteção contra a retenção de microorganismos e restos alimentares na superfície oclusal, evitando o aparecimento das cáries oclusais.

Os selantes são similares às resinas utilizadas para a restauração dos dentes anteriores. Trata-se de um material que depende de retenção mecânica para se aderir à estrutura dental. Noutras palavras, para que isso ocorra, é necessária a utilização de uma substância ácida que dê condições ao esmalte de receber o material selador. Esta substância, quando em contato com o esmalte, promove a formação de inúmeros micrósporos e irregularidades por onde se deve escoar o selante na sua fase líquida antes que ele tome a sua forma final, ficando completamente aderido ao dente.

Os selantes, que podem ser coloridos ou incolores, são apresentados em duas formas:

- ➔ autopolimerizáveis (auto-ativados);
- ➔ fisicamente polimerizáveis (ativados pela luz).

Os autopolimerizáveis são obtidos pela mistura de dois componentes químicos líquidos, tendo sua auto-ativação iniciada quimicamente através de substâncias existentes em um de seus componentes. A mistura é feita anteriormente à aplicação do selante na superfície do dente.

Os fisicamente polimerizáveis possuem apenas um único componente líquido que é aplicado na superfície do dente sendo posteriormente ativado pela luz de um aparelho fotopolimerizador.

#### **4. Como aplicar os selantes?**

O selante deve ser aplicado cuidadosamente evitando-se qualquer tipo de contaminação do dente pela saliva.

primeiro passo da técnica consiste na limpeza e polimento do dente através de escovas ou taças de borracha. Em seguida, o dente deve ser isolado para receber o condicionamento ácido do esmalte. O isolamento do dente pode ser absoluto (com dique de borracha) ou relativo (com rolos de algodão). É necessário, também, o uso de um bom sugador para que não haja contaminação do esmalte.

O segundo passo é o condicionamento ácido das regiões de cicatrículas e fissuras da superfície oclusal. A substância química utilizada para este procedimento é o ácido fosfórico, que pode apresentar-se líquido, ou em forma de gel. O ataque com o ácido deve ser feito durante, pelo menos, sessenta segundos. Logo após, deve-se lavar a região com um jato de ar-água, para remoção do ácido, por aproximadamente vinte segundos. Em seguida deve-se secar o dente e verificar se o esmalte está condicionado. A superfície condicionada apresenta-se esbranquiçada e opaca. Se a superfície não apresentar este aspecto, deve-se repetir o ataque ácido.

O terceiro passo consiste na aplicação do selante. Para isto, o dente deve ser completamente seco pelo jato de ar. Inicia-se a manipulação do selante, que deve ser feita de acordo com as especificações do fabricante. O selante deve ser aplicado nas regiões de cicatrículas e fissuras do dente com auxílio de um instrumento apropriado, que pode ser um pincel, uma sonda exploradora, ou um "porta-selante" fornecido pelo fabricante. Durante a aplicação, o selante deve escoar pela superfície oclusal, a frente do instrumento, para que se evite o aparecimento de bolhas de ar. Deve-se atentar para a não colocação de material em excesso.

Após a aplicação, deve-se aguardar o tempo de presa indicado pelo fabricante, ou, no caso de ser um selante fotopolimerizável, o tempo indicado para a ação da luz. Em seguida, remove-se a camada superficial de material que não reagiu com uma bolinha de algodão embebida em água. Com o auxílio de uma sonda exploradora,

faz-se a inspeção, certificando-se de que o selante está corretamente aplicado, ou seja, com ausência de bolhas, firmemente aderido ao dente e com toda a região de cicatrículas e fissuras completamente coberta. Finalmente, verifica-se a oclusão e se houver necessidade, faz-se o ajuste, eliminando as interferências oclusais. Pequenos excessos se desgastam naturalmente quando em contato com o dente antagonista.

É importante um controle periódico para verificar a permanência do selante. Em geral, quando permanece durante os primeiros seis meses após a sua aplicação, ele ficará retido ao dente por muitos anos. Se parte do selante ou todo selante for perdido, ele deve ser novamente aplicado repetindo todos os passos da técnica.

#### **5. Quando usar o selante?**

Os selantes são geralmente indicados para os dentes posteriores recém-erupcionados, especialmente aqueles que apresentam cicatrículas e fissuras profundas e estreitas, e que estejam clinicamente livres de cáries. A presença de cáries incipientes, entretanto, não contra-indica a utilização do selante. Essas, quando convenientemente seladas não progridem, podendo inclusive haver um efeito benéfico, através da inversão de cáries ativas em cáries inativas. NÃO EXISTE NENHUM RISCO NO SELAMENTO DE LESÕES CARIOSAS INCIPIENTES.

O selante é também usualmente indicado para pacientes com alto risco de cárie.

O uso de selantes em dentes decíduos é pouco recomendado. A estrutura do esmalte nesses dentes não permite uma boa aderência do material. A anatomia das superfícies oclusais dos dentes decíduos geralmente possui cicatrículas e fissuras rasas e largas, relativizando o seu benefício. Em alguns casos, os dentes decíduos podem apresentar superfícies oclusais com anatomia rica em cicatrículas e fissuras e de alto risco à cárie, ocasiões em que o seu uso pode ser indicado.

O selante, como toda medida de controle e prevenção, não deve ser utilizado isoladamente. Em primeiro lugar, porque ele atinge apenas as superfícies oclusais. Além disso, e talvez ainda mais importante: todo método de controle em saúde bucal deve fazer parte de um amplo sistema de atenção, onde se considere aspectos como custo-benefício, possibilidades de controle e avaliação periódicos, estudos epidemiológicos, indicações, utilização de medidas preventivas apropriadas, etc..

## BIBLIOGRAFIA

1. BARATIERI e Cols. Dentística. **Procedimentos Preventivos e Restauradores**. Rio de Janeiro: Livraria Editora Santos, 1990.
2. MENAKER, Lewis. **Cáries Dentárias: Bases Biológicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984.
3. NEWBRUN, Ernest. **Cariologia**. Trad. José Luiz Freire de Andrade. São Paulo: Livraria Editora Santos, 1988.

## Texto 19

### A DIETA E A CÁRIE

*Critiana Leite Carvalho(\*)*

A dieta pode ser definida como a ingestão diária de alimentos e bebidas usualmente realizada por qualquer pessoa. A associação entre os açúcares presentes na dieta e a cárie é muito antiga e conhecida por todos.

A ingestão freqüente de açúcares, também chamados de carboidratos fermentáveis, pode levar à produção prolongada de ácidos pelas bactérias da placa dental e resultar na destruição localizada dos tecidos dentais pelo processo cariioso. Ao contrário, uma placa desprovida de carboidratos, dada pela ingestão mínima de açúcar e pela sua pequena concentração salivar, promove um período de repouso (pH neutro) que pode resultar na remineralização da superfície dentária.

É sabido que, além de uma dieta cariogênica, uma série de outros fatores relacionados com o hospedeiro (dentes e saliva) e com os agentes infecciosos (bactérias cariogênicas), têm que estar presentes, atuando conjuntamente, para provocar o aparecimento e desenvolvimento da doença. Em relação aos fatores causadores relacionados com a dieta ou, mais especificamente, com a ingestão de carboidratos fermentáveis, vários aspectos devem ser considerados: efeitos locais e sistêmicos da alimentação; potencial cariogênico dos alimentos (tipo de carboidrato, composição dos alimentos, características físicas dos produtos, retenção nos dentes e tempo de remoção dos carboidratos da boca); e a forma como são consumidos (quantidade, horários e frequência da ingestão).

É importante estar familiarizado com as características cariogênicas da dieta para contribuir no controle e manutenção da saúde bucal, não só através da informação e esclarecimento direto dos usuários, como também através da utilização de informações nutricionais na rotulagem de produtos alimentícios (especificações dos componentes do produto), na constituição de merendas escolares, etc..

A sacarose é a forma mais comum de carboidrato encontrado na nossa alimentação, sendo classificada como arquinimiga dos dentes. Ela pode ser encontrada naturalmente nas frutas, mas está presente, principalmente, em uma infinidade de produtos industrializados. Ela é obtida a partir do refinamento da cana-de-açúcar ou da beterraba sendo, dessa forma, utilizada em guloseimas de todos os tipos (balas, bolos, chocolates, doces, sobremesas, geléias, passas, refrigerantes, sucos), em molhos (Ketchup), sucos e diversos produtos enlatados. Nos alimentos industrializados, a sacarose tem um efeito preservativo, evitando, por exemplo, o crescimento de fungos, mantendo tais produtos conservados e protegidos contra a deterioração por longos períodos. Outro uso muito comum para a sacarose é nos produtos farmacêuticos, onde este açúcar é acrescentado para reduzir o gosto amargo geralmente presente nos medicamentos, principalmente naqueles de uso infantil. As razões para que a sacarose seja considerada uma substância mais cariogênica são listadas abaixo:

- 1 • É o substrato metabolizado pelas bactérias para a produção de polissacarídeos extra-celulares, os quais possibilitam um aumento na formação da placa bacteriana através da maior agregação de bactérias na placa e um

---

(\*) Cirurgiã-Dentista - PUC/MG. SMS - Belo Horizonte, SES/MG.

aumento na adesividade desses depósitos sobre as superfícies dos dentes.

- 2 • A sacarose favorece a colonização de *Streptococcus mutans*, que são os microorganismos cariogênicos específicos da cárie de maior importância.
- 3 • É um carboidrato rapidamente fermentável pelas bactérias, resultando em grande produção de ácidos, principalmente de ácido lático.
- 4 • É, de longe, o açúcar mais utilizado pelos fabricantes de produtos industrializados, principalmente de "guloseimas doces", agradáveis de serem consumidos rotineiramente, principalmente entre as refeições.
- 5 • Este açúcar é, sem dúvida, uma das fontes mais baratas de energia assimilável disponível atualmente, e por isso, largamente consumida.

Os amidos, também muito utilizados, têm um efeito cariogênico menor do que o açúcares. Os alimentos mais cariogênicos da dieta humana são aqueles que associam amido e sacarose, como por exemplo, biscoitos, doces e bolos.

A quantidade de carboidrato fermentável encontrado naturalmente ou adicionado ao produto está diretamente relacionada com a sua capacidade cariogênica. Enquanto que frutas frescas e leite (usado puro) podem apresentar baixa cariogenicidade porque contém pequenas quantidades de carboidratos, o mel e uma infinita variedade de doces, feitos com açúcar branco refinado, contém altas concentrações de açúcares, sendo considerados causadores potenciais de cárie.

Por outro lado, alguns alimentos podem apresentar, na sua composição substâncias "protetoras" que agem inibindo ou reduzindo o efeito causador da cárie nos carboidratos. Substâncias como fosfatos, flúor, gorduras, proteínas e diversos elementos-traços presentes nos alimentos (cálcio,

fósforo, magnésio, estrôncio) são exemplos de componentes alimentares com ação cariostática.

### **Características físicas dos alimentos**

As propriedades físicas dos alimentos, tais como sabor, textura, adesividade e solubilidade afetam diretamente o processo carioso. Os produtos refinados são rapidamente fermentados pela placa, principalmente nas regiões de fissuras e nas superfícies interproximais. Os alimentos pegajosos e pastosos são de fácil retenção e difícil remoção pelos meios de limpeza bucal natural e mecânica, ficando aderidos às superfícies dos dentes por longos períodos. O sabor, em geral, influencia o padrão e a frequência alimentar. Por exemplo, o sabor doce é um forte atrativo durante os períodos de fome, bem como nos momentos de ausência dela, e por este motivo são constantemente ingeridos em qualquer hora do dia, principalmente entre as refeições.

### **Tempo de retenção e remoção dos carboidratos da boca**

Os alimentos são removidos da boca durante e após a mastigação através do efeito enxaguador da saliva e pelo movimento dos lábios, bochechas e músculos mastigatórios. O espaço de tempo que o alimento permanece na cavidade bucal até ser eliminado é chamado de tempo de remoção. Dependendo do tipo de produto e das características físicas dos alimentos, o tempo de remoção dos carboidratos pode ser curto ou prolongado. Enquanto que os carboidratos das frutas frescas, dos vegetais e de várias bebidas são removidos da boca em cinco minutos, os açúcares dos chocolates, gomas de mascar e caramelos podem levar cerca de quarenta minutos para serem eliminados.

Os principais fatores que contribuem para a remoção lenta de açúcares da boca são: pouco fluxo salivar, viscosidade da saliva, baixa atividade muscular, presença de fatores retentivos como cárie, restaurações mal adaptadas, apinhamento de dentes, etc.. O tempo de remoção prolongado fa-

vorece o desenvolvimento da cárie, pois através da contínua produção de ácidos possibilita um declínio continuado do pH da placa durante horas. Ao contrário, fatores que estimulam a secreção salivar, como a ingestão de alimentos duros e de sabor agradável ao final das refeições, ou medidas profiláticas como a escovação dentária podem acelerar a remoção dos carboidratos. O aumento da salivação atua não somente através do seu efeito enxaguador, mas também através do aumento da sua capacidade tampão, neutralizando a acidez no ambiente.

### **Forma de consumo, quantidade, horário e frequência da ingestão**

O alimento usado de modo cariogênico pode contribuir para o aumento na incidência da doença. Isto significa que, mais importante do que o tipo de alimento consumido é a forma como ele é ingerido, principalmente, em relação à sua quantidade e à frequência de ingestão.

A frequência de ingestão, isto é, o número de vezes que se consome carboidratos fermentáveis ao dia, tem uma influência significativa na cariogenicidade de uma dieta. Quando a frequência é aumentada e está, ao mesmo tempo, associada com alimentos contendo alto teor de açúcares, provoca uma queda constante e prolongada de pH, a partir da produção de ácidos na cavidade bucal pelas bactérias, aumentando consideravelmente o risco à cárie. É praticamente uma regra geral a relação direta entre maior frequência no consumo de açúcar por um indivíduo e maior desenvolvimento de cáries. Em outras palavras, se uma pessoa ingere grandes quantidades de açúcares de uma só vez, em espaços de tempo maiores, ela tem menor risco ao ataque pela cárie do que uma pessoa que ingere pequenas quantidades de carboidratos fermentáveis, porém diariamente.

Outro importante fator associado à forma de consumo dos alimentos está relacionada com os horários de ingestão de produtos açucarados, como é o caso da

ingestão "entre as refeições". Alguns estudos têm demonstrado que os açúcares, principalmente aqueles contidos em produtos pegajosos e aderentes, ingeridos entre as refeições, aumentam consideravelmente a atividade cariosa. Ao contrário, o efeito cariogênico é bem menor se tais produtos forem consumidos durante as refeições. Este fato está relacionado com a presença de altas concentrações de açúcar na boca durante períodos prolongados que mantém um pH "crítico" constante.

A associação de produtos contendo açúcares com outros que não contenham carboidratos fermentáveis durante uma refeição podem ter um efeito benéfico na diminuição da acidez no ambiente bucal. Por exemplo, frutas e vegetais agem como se fossem detergentes, estimulando a salivação e a conseqüente remoção de carboidratos da boca; sobremesas, ingeridas juntamente com queijo ou amendoim, agem sobre a saliva diminuindo a queda do pH da placa. Por outro lado, alguns alimentos possuem um efeito inverso, como é o caso das maçãs que, ao contrário, reduz os benefícios alcalinos da saliva. Isto mostra que o padrão alimentar interfere no processo de várias maneiras, desde a escolha dos produtos e a combinação dos alimentos durante a ingestão até a quantidade e a frequência com que estes são consumidos.

### **Substitutos dos açúcares**

A procura por substitutos para os açúcares está ligada a vários fatores, dentre eles está a busca de uma dieta mais agradável para pessoas diabéticas ou para pessoas com problemas de obesidade. Os substitutos dos açúcares, classificados como adoçantes, podem ser divididos em dois grupos: adoçantes não calóricos e adoçantes calóricos.

Os adoçantes não calóricos mais conhecidos são o ciclamato, a sacarina e o aspartame. Eles são comumente utilizados na indústria de alimentos e de bebidas, em preparos medicinais e em algumas pastas de dente. Também são largamente usados na dieta de diabéticos e pessoas que dese-



jam controlar o peso. Tais adoçantes não são nutritivos, não têm nenhum valor calórico e são considerados não cariogênicos. Eles não são fermentados pelos microorganismos bucais, portanto, não produzem ácidos. Geralmente apresentam problemas de sabor e de toxidade, limitando a sua utilização generalizada.

Os adoçantes calóricos são, na sua maioria, açúcares com menor potencial cariogênico. Por razões econômicas ou tecnológicas, são muitos utilizados em uma enorme variedade de produtos (alimentos, medicamentos, gomas de mascar, pastas de dentes, pastilhas, etc.), em substituição à sacarose. Os adoçantes calóricos mais comuns são os açúcares lactose, glicose, frutose, xarope de milho. São, contudo, cariogênicos, embora em menor grau, comparado com a sacarose. Também estão classificados neste grupo, os álcoois-açúcares tais como o sorbitol e xilitol.

O sorbitol é, claramente, muito menos cariogênico que a sacarose, mas alguns estudos indicam uma possível adaptação da flora bacteriana da placa ao seu uso, podendo aumentar o risco à cárie. Exceção deve ser feita para o xilitol, que não pode ser metabolizado pelos microorganismos bucais, sendo considerado não cariogênico. Além disso, existem hipóteses de que o xilitol possui um efeito anticariogênico sobre a placa, através de estimulação salivar e de uma ação antimicrobiana. Devido a seus efeitos colaterais e aos altos custos comerciais, os álcoois-açúcares são utilizados de forma restrita e limitada.

### **Determinação do consumo**

São muitos os fatores que determinam o consumo alimentar de uma população. A situação sócio-econômica de um país pode ser considerada uma das mais importantes. Enquanto que nos países desenvolvidos existe abundância de produtos alimentares, nos países subdesenvolvidos, a carência de alimentos e, porque não dizer, a fome e a pobreza, são problemas de extrema gravidade e de difícil solução. Portanto, o custo dos produtos têm um enorme peso na es-

colha dos alimentos. Os produtos açucarados, por exemplo, além de se apresentarem mais baratos, mascaram a fome, através de uma curta sensação de satisfação alimentar ou mesmo de ausência de fome. Por outro lado, pode se notar, cada vez mais, a mudança de hábitos alimentares na dieta da civilização moderna, em direção à utilização de alimentos pouco nutritivos (a maioria deles contendo grandes quantidades de carboidratos) na forma de refeições mais ligeiras e mais frequentes. Propagandas de produtos cariogênicos estão por toda parte, envolvendo consumidores com embalagens e sabores atrativos e falsas informações de que dão energia e saúde. Enfim, existe uma complexidade de fatores sociais e culturais que determinam um aumento contínuo do consumo do açúcar pela população.

### **Informação e esclarecimentos sobre a dieta**

A informação e o aconselhamento acerca da dieta e dos seus efeitos benéficos ou prejudiciais para os dentes e para os indivíduos é, normalmente, parte integrante dos programas de atenção à saúde bucal. Estas informações e esclarecimentos podem ser úteis aos usuários, principalmente para aqueles pacientes com alto risco à cárie. Entretanto, dentro de um programa de controle e manutenção da saúde bucal, deve-se considerar os aspectos alimentares, sem, contudo, se limitar apenas a estas medidas.

É importante estar familiarizado com os hábitos alimentares e com os fatores que determinam o seu consumo em uma localidade. Além disso, os hábitos de higiene bucal da população e o risco à doença cárie devem ser avaliados ao se propor medidas práticas de controle da cárie através do aconselhamento dietético.

As medidas propostas em relação à dieta muitas vezes implicam numa mudança de hábitos e são, por este motivo, extremamente limitadas e de difícil aplicação. É fácil constatar que a eliminação total de carboidratos fermentáveis da dieta é uma medida praticamente impossível. Assim, to-

dos os esforços deveriam estar concentrados para o uso racional dos açúcares, isto é, em menor quantidade e em menor frequência, evitando consumi-los "entre refeições". Deve-se, sobretudo, enfatizar que uma alimentação rica em carboidratos pode ser prejudicial não só para os dentes, mas também para a saúde geral, podendo provocar inúmeros outros problemas, tais como obesidade, doenças cardíacas, deficiências vitamínicas e protéicas, resfriados, etc..

A motivação do usuário depende de uma série de fatores, que vai desde a comunicação, que deve ser feita de maneira clara e objetiva, ressaltando a sua relação com a doença, até às questões sócio-econômicas e culturais. A compreensão sobre estes problemas e a forma de abordá-los não podem ser iguais para todas as pessoas ou toda população. Para se chegar a uma proposta de intervenção mais adequada é necessário discutí-la como parte de um programa integral de atenção à saúde bucal, que considere o caráter multifatorial da doença, bem como as diversas formas de controle e manutenção da saúde bucal.

## BIBLIOGRAFIA

1. NEWBRUN, Ernest. **Cariologia**. Trad. Coord. José Luiz Freire. São Paulo: Livraria Editora Santos, 1988.
2. THYLSTRUP, Anders; FEJERSKOV, Ole. **Tratado de Cariologia**. Trad. Coord. Sérgio Weyne. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988.

## Texto 20

# AS ALTERAÇÕES GENGIVAIS E O SEU CONTROLE

*Eliana Maria de Oliveira Sá (\*)*

A cavidade bucal pode ser comparada com um sistema fluvial (Appleton, 1944), onde a saliva estéril surge das glândulas salivares, lava todas as superfícies da boca e passa por muitos locais onde existe ampla proliferação microbiana, tornando-se assim densamente poluída antes de ser eliminada da boca. Os dentes são superfícies sólidas que permitem aos microorganismos ficarem retidos num ambiente nutricional favorável. As características destas superfícies são específicas e somente determinadas bactérias são capazes de aderir. Isto significa que a cavidade bucal possui uma microbiota própria e que a maioria dos seus componentes não é capaz de colonizar em qualquer outro local do corpo humano. Existem grandes diferenças na composição da microbiota das mucosas, língua, dentes e da área do sulco gengival. Tem sido demonstrado que a composição na microbiota pode variar de local para local numa mesma superfície dentária. Atualmente são reconhecidas como habitantes normais da cavidade bucal mais de 300 grupos de bactérias. Muitos tipos de bactérias isoladas da cavidade bucal ainda não foram classificadas.

Se o dente é mantido limpo com medidas adequadas de higiene, a gengiva mantém-se sadia e somente poucas bactérias são encontradas na margem gengival. Se a pessoa com esta gengiva suspende as medidas de higiene bucal, as bactérias se acumulam sobre os dentes. Após as primeiras 08 horas de abstenção, existem 103 a 104 bactérias por mm<sup>2</sup> de superfície dentária (Socransky et al, 1977). *Streptococcus*

e *Actinomyces viscosus* predominam, mas também são encontrados bastonetes anaeróbios facultativos. Num dia, o número de bactérias aumenta de 100 a 1.000 vezes. Este rápido aumento depende acima de tudo, do crescimento de *Streptococcus sanguis* sobre a superfície dentária. Esta bactéria, uma vez aderida à película da superfície dentária produz polissacarídeos extracelulares a partir da sacarose. Conforme estudado no texto "A CARIE", estes polissacarídeos desempenham um papel importante no acúmulo de bactérias sobre os dentes.

Clinicamente, a gengiva normal caracteriza-se por sua cor rósea, consistência firme e pelo contorno ondulado da margem gengival. As papilas interdentais são firmes, não sangram à sondagem mais delicada e ocupam o espaço sob a área de contato de dentes vizinhos.

### **Gengivite**

O acúmulo de bactérias na extensão da margem gengival durante três a quatro dias resulta na gengivite. Esta condição inflamatória é uma reação local, através da qual o organismo tenta defender-se da ação de agentes agressivos. Na gengivite cria-se oportunidades para o crescimento de bactérias, sendo iniciada uma alteração contínua na composição da microbiota. Há um aumento no número de bactérias anaeróbicas em relação às aeróbicas facultativas.

A gengivite pode estar localizada em um ou mais grupos de dentes (localizada) ou em todos os dentes (generalizada). Pode atingir apenas a papila (gengivite papilar), estender-se à gengiva marginal (gengivite marginal) ou, ainda, à gengiva inserida (gengivite difusa).

---

(\*) Cirurgiã-Dentista - PUC/MG. SMS - Belo Horizonte, SES/MG.

Outra maneira de classificar a gengivite é de acordo com a reação inflamatória que é desencadeada. Observe o quadro a seguir:

Características	Inflamação Aguda	Inflamação crônica
Mecanismos de defesa acionados:	Primeira linha de defesa (local): reação vascular; reação celular	Segunda linha de defesa: reação imune; reação a corpo estranho
Duração	Caráter transitório	Longa duração
Sintomatologia	Dolorosa	Não apresentam dor, exceto por agudização
Aspecto clínico	Gengiva bastante vermelha, volume discretamente aumentado, lisa, brilhante, sangramento à leve sondagem	Coloração vermelho intenso, perda do aspecto granulado, aumento de volume, sangramento; gengiva pode apresentar coloração mais clara devido a presença de uma fibrose.

O principal objetivo da reação inflamatória local é proteger o tecido exposto contra a penetração de substâncias agressoras, bem como criar condições favoráveis para a regeneração das estruturas teciduais danificadas neste combate.

As características observadas clinicamente podem ser consideradas como o efeito final de todas as diversas alterações que ocorreram no tecido inflamado.

Quando a reação inflamatória local é insuficiente para eliminar o agente infeccioso, pode ser desencadeada uma resposta imune. O objetivo principal da resposta imune é identificar e se unir ao agente nocivo (o antígeno) e ativar os fagócitos. As reações imunes bem como a reação inflamatória aguda devem ser encaradas como mecanismos de defesa que limitarão a possibilidade das bactérias penetrarem ainda mais nos tecidos. Na maioria das situações as duas reações ocorrem simultaneamente, porém uma ou outra pode predominar, dependendo da natureza do agente agressor.

### Considerações Clínicas

As alterações inflamatórias na gengiva surgem quando os microorganismos colonizam a porção marginal de uma superfície dentária. A inflamação somente é clinicamente observável depois de cerca de uma semana de crescimento bacteriano não per-

turbado. Depois de 10-20 dias de crescimento contínuo da placa, a gengivite clinicamente manifesta aparece na maioria dos indivíduos.

Quando a placa bacteriana é removida nesta fase e medidas apropriadas de controle da placa são instituídas, as alterações inflamatórias cedo desaparecem (Loe et al, 1965). Deixadas sem tratamento, as lesões podem propagar-se em direção apical e resultam, eventualmente, em perda do tecido conjuntivo de inserção e do osso alveolar de suporte.

### Higienização Bucal

A higiene bucal é um processo elementar e essencial à manutenção e restabelecimento da saúde bucal. Os pacientes devem ser motivados e orientados sobre a importância de se remover a placa e indutos que se acumulam sobre os dentes e outras superfícies bucais. Uma higienização adequada reduz a flora bacteriana estagnada, previne a formação do cálculo (evitando e eliminando a placa bacteriana) e estimula, através da massagem gengival, a irrigação sanguínea.

### Agentes da Higiene Bucal

- ➔ Escova Dental: promove a remoção parcial da placa bacteriana e é útil na massagem gengival. A escova de cerda dura pode ser indicada para os aparelhos protéticos removíveis (usada fora da boca); a escova macia é indicada no método de Bass e quando há pouca habilidade dos pacientes (que escovam com muito vigor). A

escova de cerda média é indicada para a maioria dos casos onde a técnica de escovação segue a direção da gengiva para o dente.

- ➔ Fio Dental: Indispensável para a limpeza das regiões interdentais e do sulco gengival.
- ➔ Estimulador interdental: São pontas de borracha que são introduzidas nos espaços interproximais para a massagem gengival. O palito é, também, um agente útil, desde que usado de modo adequado (direção gengivooclusal, sem traumatizar os tecidos).
- ➔ Bochechos: eliminação mecânica de restos de alimentos. Pode ser usado água pura ou agentes químicos diluídos conforme indicação precisa (clorexidina, substâncias detergentes, etc.).
- ➔ Evidenciadores de placa bacteriana: proporciona uma noção de eficácia do método utilizado e de tempo de duração necessário para a limpeza dos dentes. A solução mais usada é a fucsina básica a 0,6%.

### Modelo de Higieneização

Existem várias técnicas de escovação que são indicadas de acordo com a habilidade, aceitação ou adaptação por parte do paciente e do estado gengival (inflamação, recessões gengivais, etc.). Entretanto é sempre interessante, antes de preconizar qualquer técnica, ouvir e observar qual o método de limpeza usado pelo paciente. Atentar para os hábitos do paciente considerados satisfatórios para, posteriormente, construir com ele um modelo de auto-limpeza a partir do que há de positivo na sua higienização diária.

### Técnicas de Escovação

- 1 • Técnica de Stillman modificada: a técnica de Stillman modificada é de fácil aplicação. A escova para esta técnica deve ter a parte ativa reta e cerdas de dureza média.

### Passos:

- ➔ colocar as cerdas paralelas ao eixo axial dos dentes, dirigidas no sentido apical, de modo que a parte lateral se encoste sobre os dentes e a gengiva inserida;
- ➔ pressionar a escova contra os tecidos, dobrando ou envergando suas cerdas contra a gengiva e dentes, atingindo um ângulo de 45°;
- ➔ fazer movimentos curtos em direção mesial e distal, mantendo a pressão;
- ➔ dirigir a escova, com esses movimentos, no sentido oclusal, a fim de remover a placa bacteriana e massagear a gengiva.

É uma técnica largamente usada e oferece boa vantagem, mas não é eficiente na limpeza dos sulcos e da região gengivodental (Stillman, 1932).

- 2 • Técnica de Bass: é uma técnica que permite limpar o sulco gengival sem provocar danos. A placa na região cervical é potencialmente mais nociva, principalmente na vestibular (Bass, 1954).

O tipo de escova para esta técnica é o de cerdas de dureza macia, multicerdas formando um plano comum.

### Passos:

- ➔ colocar a escova mais ou menos em ângulo de 45° com o eixo axial do dente;
- ➔ pressionar as cerdas sobre a margem gengival (ângulo gengivodental), através de movimentos curtos, vibratórios e ritmados, para frente e para trás, a fim de introduzir as cerdas dentro do sulco sem feri-lo e remover a placa bacteriana (cin-

co movimentos em cada região, remover a escova e repetir cinco vezes).

Na região lingual a escova é dirigida verticalmente em movimentos em círculo, dentro de uma maior liberdade.

### 3 • Técnicas não recomendadas:

- a) Método horizontal - é muito difundido entre a população que o executa tradicionalmente. Não traz vantagens para a higiene porque não remove a placa da região inter-proximal, podendo produzir transtornos como recessões e abrasão dos dentes.
- b) Método vertical - muitas vezes o paciente escova fazendo movimentos de cima para baixo com as cerdas e vice-versa, com as arcadas fechadas. A maioria das vezes é a consequência do aprendizado inadequado da técnica de Stillman.
- c) Método circular - nesta técnica a escova é colocada sobre os dentes e fazem-se movimentos em círculos concêntricos. Não é uma técnica eficiente, mas é muito usada porque é de fácil execução (daí o seu uso para crianças). É também chamada técnica de Fones.

### 4 • Escovação elétrica:

É tão eficaz quanto a manual e deve ser recomendada para pessoas com pouca habilidade para executar a escovação manual. As escovas elétricas indicadas são aquelas de movimentos horizontais curtos. A escovação ultrasônica parece ser superior a escovação manual, com relação à acumulação de placa (Goldman, 1974).

A escovação automática é indicada para pessoas hospitalizadas, excepcionais, etc..

### 5 • Aplicação de água sob pressão:

Os aparelhos que aplicam este princípio não são eficientes na remoção da placa (como o Walter Pick) (Tolo e cols, 1969).

### Considerações

Com relação à frequência da escovação, o importante não é o número de vezes que se escova, mas a qualidade da escovação. Recomenda-se uma boa escovação ao dia (de preferência à noite) e a aplicação do fio dental. O tempo de duração da higienização bucal varia com a habilidade da pessoa e com os métodos, variando de 3 a 8 minutos.

### O acompanhamento profissional no Controle da placa e do sangramento

Antes de ser orientado para o controle de placa, o paciente deve ser preparado para tal atividade. Neste sentido, procedimentos tais como raspagem e alisamento radicular, selamento provisório de cavidades abertas, remoção de degraus das restaurações, exodontia de restos radiculares, etc., devem preceder o controle da auto-limpeza. A preparação da cavidade bucal favorece os cuidados individuais, criando condições para que o paciente reconheça na sua boca o que é normal e o que é patológico.

### Controle proprioceptivo da placa bacteriana

Através do tato lingual é possível identificar nos dentes as superfícies lisas e limpas e diferenciá-las das rugosas (sujas). Este auto-reconhecimento do que é limpo-sujo permite ao paciente o controle da placa bacteriana.

Esta proposta de controle de placa procura não mudar radicalmente os hábitos do paciente considerados satisfatórios. Através de uma entrevista, objetiva-se obter o maior número de informações sobre a autolimpeza habitualmente utilizada pelo paciente. Trabalha-se apenas os conceitos ou procedimentos inadequados, reforçando aqueles julgados adequados.

## Índice de placa fisiológico

Conceito: É o percentual máximo de placa bacteriana suficiente para se manter níveis aceitáveis de sangramento gengival por um período determinado entre duas sessões de limpeza profissional.

## Índice de placa habitual (IPH)

Conceito: É o percentual de placa bacteriana apresentado pelo paciente ao primeiro contato com o programa de manutenção. O indivíduo não deve ter recebido nenhum treinamento prévio para o controle de placa bacteriana.

## Índice de Placa Mínimo (IPM)

Conceito: É o percentual de placa bacteriana apresentado pelo paciente após receber um cuidadoso programa de treinamento para a auto-limpeza dos dentes. O IPM procura fornecer uma orientação aproximada sobre a capacidade máxima de um determinado indivíduo para execução dos procedimentos de auto-limpeza dos dentes.

### Medição dos índices de placa

$$X = \frac{100 \times B}{A}$$

Donde,

K = Percentual de Superfícies com placa  
A = Número total de Superfícies  
B = Número de Superfícies com placa

$$X = \frac{\text{IPH}}{\text{IPM}} \times \text{IPF}$$

Exemplo:  
32 dentes.....128 superfícies  
Após evidenciação de placa ..... 96 superfícies com placa.

128.....100%  
96.....X

$$X = \frac{100 \times 96}{128}$$

X = 75% de superfícies comprometidas

## Crítérios

1. Serão anotadas apenas as superfícies M.D.V.L. As superfícies oclusais não serão consideradas.
2. Será considerada apenas a placa em contato com a gengiva.
3. Não será considerada a placa esparsa distante da gengiva.
4. A placa será sempre revelada com solução padronizada de fucsina básica a 0,6%.
5. O Índice de placa será anotado com o IP (Índice de placa).

### Medição do Índice de Sangramento

$$X = \frac{100 \times B}{A} \quad X = 15$$

Donde,

K = Percentual de Superfícies Sangrantes  
A = Número total de Superfícies  
B = Número de Superfícies Sangrantes

## Crítérios

1. Sangramento deve ser o resultante da introdução suave de uma sonda periodontal até o fundo do sulco gengival.
2. Todas as superfícies devem ser sondadas.
3. Deve-se aguardar algum tempo após a sondagem para classificar a superfície.
4. Para os espaços interproximais deve-se lavar a superfície com sangramento, aguardar que o sangramento cesse para então examinar a outra superfície.
5. O Índice de sangramento será anotado com IS.



Níveis aceitáveis de sangramento gengival:

- Níveis ideais de sangramento gengival seriam de 0%.
- Níveis aceitáveis de sangramento gengival estariam entre 0 e 10% sem a presença de bolsa periodontal.
- Níveis aceitáveis de sangramento gengival não devem ser ascendentes para um mesmo IPF.

## Resultados

1. O método, por ser baseado na experiência de sentir a placa, produz resultados melhores que os treinamentos baseados na informação visual (intelectual) da placa.
2. O método permite uma individualização da manutenção periódica baseada em critérios mais rigorosos e de acordo com a necessidade de cada indivíduo.
3. A frequência da manutenção pode ser ajustada individualmente de acordo com os resultados obtidos pelo indivíduo no seu auto-controle de placa.
4. O método é extremamente simples e suficientemente preciso podendo ser aplicado por pessoal de nível técnico.
5. Permite a otimização dos recursos existentes pois adequa a atenção de acordo com as necessidades de cada indivíduo sem permitir uma sub assistência ou uma super assistência.
6. Demonstra que não existe divisão entre tratamento e prevenção pois são fenômenos interdependentes de uma atenção integrada ao indivíduo, não podendo existir como ações isoladas.
7. Ao trabalhar com dados reais não estabelece metas ideais para o controle de placa bacteriana.

## Gengivite necrosante

A gengivite necrosante é uma condição inflamatória destrutiva que tem sido relacionada com uma microbiota específica (fusobactéria e espiroquetas). Entretanto esta teoria de que a gengivite necrosante é resultado de uma infecção específica não está totalmente comprovada. Investigações epidemiológicas identificam três fatores relacionados a gengivite necrosante. Primeiro a presença de uma higiene bucal deficiente (com gengivite marginal crônica preexistente), segundo o fumo e em terceiro o estresse físico ou emocional. Ocorre com maior frequência em homens. Mesmo tratada adequadamente, (forma aguda), tem uma tendência acentuada para recidivar (forma crônica). Persistindo por algum tempo, a doença pode levar a uma considerável perda do suporte periodontal.

Mais conhecida como GUNA, a gengivite ulcerativa necrosante aguda apresenta como características clínicas a destruição das papilas interdentais (necrose marginal), presença de resíduos branco-amarelados ou acinzentados que cobrem as zonas necróticas (pseudomembranas) e uma região avermelhada estreita, bem demarcada, entre a necrose marginal e a gengiva relativamente não afetada. Possui tendência acentuada ao sangramento espontâneo ou mesmo em resposta a um leve toque, dor moderada aumentando nos casos mais avançados (possivelmente associada a um aumento do fluxo salivar). Frequentemente ocorre halitose e nos casos mais severos pode haver sensibilidade e edema dos nódulos linfáticos regionais, bem como moderado aumento da temperatura corporal. Se inadequadamente tratada ou não tratada, a fase aguda da GUNA diminui gradualmente. A condição torna-se menos desagradável ao paciente. Os tecidos necróticos, no entanto, não cicatrizam completamente. Esta condição tem recebido a denominação de gengivite necrosante crônica. As lesões necrosantes persistem na forma de crateras abertas, geralmente preenchidas por cálculos subgengivais e placa bacteriana. O branco amarelado ca-

racterístico e as áreas necróticas da fase aguda geralmente desaparecem.

A gengivite necrosante crônica pode provocar uma considerável destruição dos tecidos de sustentação.

O tratamento relacionado a causa se dá através da remoção da placa e tártaro (na medida do possível); posteriormente são feitas as correções cirúrgicas nas regiões de crateras.

Pode-se usar agentes antimicrobianos (peróxido de hidrogênio, clorexidina), quimioterápicos (metranidazole) e antibióticos (penicilina e tetraciclina). Instruções sobre a escovação dentária e a limpeza interproximal são imprescindíveis.

## BIBLIOGRAFIA

1. BADEIA, Marcos. **Periodontia. Um conceito clínico - preventivo.** 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980.
2. LINDHE, Jan. **Tratado de Periodontologia Clínica.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
3. LOUREIRO, Carlos Alfredo S. **Novo padrão para o estabelecimento da frequência da manutenção preventiva da doença periodontal baseado na interrelação dos dados sobre placa e sangramento.** Belo Horizonte, 1987. (Mimeo).

## Texto 21

### A DOENÇA PERIODONTAL E O SEU CONTROLE

*Eliana Maria de Oliveira Sá (\*)*

A presença de depósitos dentários, sejam mineralizados ou não, é sem dúvida o fator mais importante da doença periodontal (OMS, 1961).

Esta afirmação nos remete a um estudo mais aprofundado da placa dental e do cálculo dental no sentido de melhor compreender a manifestação e os danos causados pela doença periodontal.

#### **A placa dental**

Placa dental pode ser definida como agregados bacterianos que ocorrem sobre os dentes ou outras estruturas sólidas orais.

Em estudos anteriores vimos que a placa bacteriana pode ser classificada como placa supragengival, que se deposita nas coroas clínicas dos dentes, e placa subgengival, localizada no sulco gengival ou na bolsa periodontal. A bolsa periodontal, como será visto adiante, é o aprofundamento patológico do sulco gengival, resultante da doença periodontal.

A placa supragengival é clinicamente observada quando atinge uma determinada espessura e, então, aparece como uma camada clara amarelada, que se deposita inicialmente nas margens gengivais dos dentes.

A placa situada em área subgengival não pode ser diagnosticada diretamente pelo exame clínico por se apresentar em camada muito fina.

A placa pode ser formada em qualquer lugar sobre as estruturas sólidas na boca, se a região não estiver protegida da ação mecânica de limpeza exercida pela língua, bochechas e pelos lábios. Depósitos de placa estão, portanto, regularmente presentes sobre fissuras e superfícies oclusais, sobre fossetas e irregularidades, mesmo sobre superfícies dentárias lisas, obturações e coroas artificiais e, principalmente, sobre restaurações mal adaptadas, anéis ortodônticos, aparelhos ortodônticos removíveis e dentaduras.

Na maioria das vezes, a placa subgengival se inicia a partir de um depósito de placa supragengival que já se encontrava formada. A composição bacteriana da placa subgengival é parcialmente influenciada pela flora microbiana da placa supragengival (que existe na porção adjacente do depósito bacteriano supragengival). No entanto, o ambiente subgengival influencia a microbiota, fazendo com que 90% dos microorganismos das bolsas periodontais sejam anaeróbicos.

A flora da placa depende mais do ambiente da cavidade oral do que da presença transitória de alimentos. O valor da dieta como fonte de nutrientes para a microbiota oral é muito limitada (Carlsson, 1980). Os componentes da dieta permanecem na boca somente por um pequeno tempo e seus nutrientes específicos podem ser insuficientes para suprir as necessidades essenciais dos microorganismos.

A estrutura da placa é de bactérias aderidas a pequenas irregularidades que ocorrem na superfície da película adquirida. A superfície radicular do cimento fica coberta por uma película orgânica composta de proteínas do líquido gengival ao invés

---

(\*) Cirurgiã-Dentista - PUC/MG, SES/MG.

de proteínas salivares que recobrem os dentes expostos à saliva. Se removida esta película adquirida glicoproteica, como por exemplo através de instrumentação mecânica, ela se forma novamente em poucos minutos. Acredita-se que a película desempenha um papel ativo na aderência seletiva de bactérias às superfícies dentárias.

Os estudos atuais confluem para duas principais hipóteses com relação às causas da doença periodontal. A primeira (Teoria da não especificidade) afirma que toda, ou grande parte da flora da placa bacteriana contribui para a destruição do tecido periodontal. Neste raciocínio, o tratamento da doença seria eliminar ou reduzir fortemente a quantidade de placa. A segunda (Teoria da especificidade) indica uma ou poucas bactérias desencadeando a doença periodontal (perda da inserção do osso alveolar). O tratamento se basearia na eliminação apenas das bactérias patogênicas (Actinobacilos e Bacteróide gengival). O controle total da placa bacteriana agrada as duas tendências.

Os agregados microbianos sobre os dentes freqüentemente se tornam mineralizados por fosfatos de cálcio. O cálculo dental se forma, fornecendo excelentes sítios para a retenção microbiana sobre os dentes e nas bolsas gengivais profundas.

### **Cálculo dental**

O cálculo dental ou tártaro pode ser definido como depósitos calcificados ou em calcificação sobre os dentes e outras estruturas sólidas na cavidade oral. É classificado como cálculo supragengival quando está presente nas coroas clínicas visíveis dos dentes, acima da margem gengival. O cálculo localizado no sentido apical à margem gengival ou na bolsa periodontal é denominado cálculo subgengival.

O cálculo supragengival apresenta-se na forma de concreções brancas ou amareladas, geralmente localizadas em torno da margem gengival dos dentes. No entanto, a cor pode mudar para marron como resultado de coloração secundária proveniente

do tabaco ou de pigmentos de alimentos. A distribuição do cálculo supragengival não segue totalmente a da placa supragengival, uma vez que a tendência desta se calcificar varia na cavidade oral. As maiores quantidades de cálculo supragengival são encontradas em localização oposta à abertura dos canais das glândulas salivares maiores. Deste modo, quantidades enormes de cálculo supragengival são freqüentemente observadas nas faces bucais dos molares superiores, nas proximidades da abertura do canal da glândula salivar parótida, nas superfícies linguais a até mesmo bucais dos incisivos inferiores, que estão em posição oposta ao orifício dos canais das glândulas salivares submandibular e sublingual, respectivamente.

O cálculo subgengival apresenta coloração marron ou negra, sendo mais duro e quase sempre mais firmemente aderido à superfície dentária. Sua distribuição é mais difusa nos diversos dentes, mas considerando o dente isolado, o cálculo subgengival é mais prevalente nas superfícies proximais e lingual do que na bucal.

O cálculo supragengival pode ser reconhecido através do exame clínico quando está presente em quantidades suficientes. Camadas finas podem, no entanto passar despercebidas se a superfície dentária estiver umedecida pela saliva que penetra na superfície porosa do cálculo. Se o dente é secado, a camada fina do cálculo pode ter uma aparência semelhante à da superfície do dente hipoplásico a sua detecção exige portanto, o uso de uma sonda ou de um instrumento de raspagem.

O cálculo subgengival geralmente é de difícil evidenciação pelo exame clínico, muito embora sua presença abaixo da margem gengival possa ser diagnosticada indiretamente, se sua colocação brilha através da fina margem gengival, do mesmo modo que uma restauração escura ou de uma raiz escura que foi submetida a tratamento endodôntico. O cálculo subgengival pode ser observado pelo deslocamento da margem gengival do dente através de um jato de ar ou por um instrumento apropriado. O

calculo nas bolsas periodontais mais profundas pode ser evidenciado por uma sonda, mas este método de detecção de calculo a muito ineficaz (Waerhaug, 1978). Sob determinadas circunstancias, o calculo nas superfícies proximais pode ser visível nas radiografias. Este método de evidenciarão e também muito incerto, porque a imagem do calculo a dependente tanto de sua densidade como da técnica radiográfica empregada.

O diagnostico correto do calculo subgingival nas bolsas periodontais mais profundas, portanto, algumas vezes exige o deslocamento dos tecidos periodontais durante a cirurgia periodontal.

O calculo consiste de 70 a 80% de sais inorgânicos (principalmente cálcio e fósforo), dos quais dois terços se apresentam na forma cristalina. Estas formas de cristais são parecidos com estruturas que predominam em muitos tecidos biológicos mineralizados tais como o osso, cimento, dentina e esmalte.

O calculo apresenta quase sempre uma estrutura em camadas na qual o grau de calcificação varia nas diferentes camadas, entre as quais as linhas de espaço estão freqüentemente evidentes.

Dentro do material mineralizado e possível se distinguir o contorno de microorganismos calcificados. Uma característica muito significativa do calculo a que sua superfície a coberta por uma camada de placa não mineralizada.

A formação do calculo a sempre precedida da formação de placa. Os depósitos de placa servem como matriz orgânica para a sua subseqüente mineralização. O tempo necessário para a formação do calculo supragingival e, em algumas pessoas, menos que 2 semanas, durante o qual o depósito pode conter cerca de 80% de material inorgânico encontrado no calculo "maduro". A primeira evidencia de calcificação já pode ocorrer após poucos dias (Theilade, 1964). No entanto, o desenvolvimento de um depósito com uma composição de cristais ca-

racterísticas de cálculo "velho" requer meses ou anos.

O cálculo geralmente adere fortemente aos dentes, e sua forma subgingival, dura, pode ser particularmente difícil de remover. Uma razão para sua firme aderência a superfície dentaria pode ser o fato de a película onde se depositam as bactérias também se calcificar e, deste modo, os cristais de calculo entram em intimo contato com os cristais do esmalte, cimento ou dentina. Além disso, as irregularidades da superfície também sofrem penetração dos cristais de calculo, de modo que este fica virtualmente preso ao dente.

A presença de calculo esta invariavelmente associada a doença periodontal (Waerhaug, 1952, 1955, Lovdal et al., 1958). No entanto, como o calculo esta sempre coberto por uma camada de placa nao mineralizada, pode ser difícil avaliar o quanto o calculo por si exerce um efeito nocivo sobre o tecido periodontal. Nos dados epidemiológicos, no entanto, a evidente que a correlação entre a placa e gengivite e muito mais forte do que entre calculo e gengivite (Silness & Loe, 1964). Sugere-se que o calculo possa exercer um efeito nocivo sobre os tecidos moles do periodonto por causa de sua superfície áspera. No entanto, foi demonstrado claramente que a aspereza de uma superfície não desencadeia a gengivite (Waerhaug, 1956), e, sob determinadas condições, pode até ser observada uma aderência entre o epitélio juncional e o calculo (Listgarten, 1973). Foi demonstrado, também, que o calculo autoclavado pode ficar encapsulado no tecido conjuntivo sem causar inflamação acentuada (Allen & Kerr, 1965).

O principal efeito do calculo na doença periodontal, portanto, parece ser seu papel na retenção de placa. Grandes quantidades de calculo podem dificultar a eficacia da higiene oral diária acelerando desta maneira a formação de placa. Alem disso, o depOsito calcificado pode conter produtos tóxicos para os tecidos moles. Tais produtos podem tanto permanecer no calculo, desde o período anterior a sua calcificação,

como podem penetrar na sua superfície porosa a partir da camada de placa superposta.

Concluindo, pode-se afirmar que o cálculo não é o fator etiológico mais significativo na doença periodontal. No entanto, sua presença impossibilita uma eficácia na remoção de placa pelo dentista e dificulta a realização de um controle de placa adequado por parte dos pacientes.

### A doença periodontal

Como visto anteriormente, o cálculo dental não é o agente etiológico da doença periodontal progressiva. O fator causal é a camada de microorganismos viáveis que sempre cobre os depósitos de cálculo subgingival. No entanto, há referência de que determinados pacientes que, tendo placa e tártaro em abundância e restaurações mal adaptadas à vida inteira, não apresentam evidências de alterações destrutivas no aparelho de inserção. Outra exceção típica é o paciente jovem com higiene oral relativamente boa e que apresenta destruição avançada da inserção dos incisivos e primeiros molares (Periodontite juvenil).

Individualmente, o grau de doença periodontal não é determinado apenas pela placa bacteriana. A chamada "resposta individual do hospedeiro", que contém vários componentes imunológicos e sistêmicos, também têm acentuada importância.

Na gengivite, a placa bacteriana pode desenvolver sinais mais ou menos acentuados, dependendo das diferenças individuais na reação tecidual do hospedeiro. Assim:

$$\text{gengivite} = \frac{\text{placa}}{\text{resposta do hospedeiro}}$$

No caso da doença periodontal destrutiva, a duração da irritação pela placa é um fator adicional a ser considerado. Cada indivíduo parece ter um equilíbrio característico entre a irritação causada pela placa e a resposta do hospedeiro. Se esse equilíbrio é negativo, desenvolver-se-á doença perio-

dontal mais cedo ou mais tarde. A fim de avaliar a resposta em um indivíduo não basta, portanto, a quantidade ou a qualidade da placa ou dos vários elementos retentores da placa. A idade do paciente é o fator explicativo adicional. A perda de um terço de inserção do dente, se o paciente tem 50 anos de idade ou mais, pode indicar uma resposta razoavelmente boa do hospedeiro, enquanto a mesma situação seria alarmante em um indivíduo de 15 a 20 anos de idade. Numa equação, esta relação pode-ria ser demonstrada da seguinte forma:

$$\text{periodontite} = \text{idade} \times \frac{\text{placa}}{\text{resposta do hospedeiro}}$$

### A defesa do hospedeiro na área dentogengival

Os microorganismos que colonizam a cavidade oral constituem uma ameaça constante aos tecidos do hospedeiro. Na boca sadia, os mecanismos de defesa do hospedeiro neutralizam os ataques dos microorganismos, mas tão logo os microorganismos, num determinado local, sobrepujam esta defesa, desenvolve-se uma infecção, com danos ao tecido.

A defesa do hospedeiro funciona em vários níveis. Uma defesa eficiente contra os microorganismos é fornecida pela superfície intacta das mucosas, descamação das células epiteliais, fluxo salivar e diversos componentes das secreções salivares. A maioria das bactérias que penetra na cavidade oral é rapidamente retirada pelo fluxo salivar e deglutida. Os microorganismos que tentam se aderir às superfícies da cavidade oral ainda precisam "enfrentar" as substâncias da saliva que podem interferir nesta aderência bacteriana.

Quando a superfície intacta da mucosa é rompida, outra proteção é fornecida pelos diversos componentes dos líquidos corporais e pelas células de fagocitose.

Na área dentogengival a camada epitelial da gengiva é perfurada por um corpo sólido, o dente. Este cria uma situação morfológica única, a qual os mecanismos

de defesa do hospedeiro têm de enfrentar. A área de contato entre o dente e os tecidos moles (isto é, o epitélio juncional), é uma estrutura muito fraca na defesa do hospedeiro, mesmo se a capacidade de defesa desta região for reforçada pelo contorno epitelial e pelo plexo vascular que envolvem o dente.

Um aspecto característico que a defesa do hospedeiro enfrenta é que as bactérias podem conseguir firme aderência na superfície não-descamativa do dente, mantendo desta maneira um íntimo contato, por um longo período, com os tecidos moles que circundam o dente. Esta relação de contato prepara os mecanismos de defesa dos tecidos. A grande eficiência de defesa da gengiva é eficazmente demonstrada, no entanto, pelo fato de a doença periodontal progredir, na maioria das situações, em ritmo lento.

A doença periodontal destrutiva pode originar-se de uma gengivite de longa duração. Desta forma, em indivíduos bastante motivados, o controle de placa adequado pode praticamente conter a evolução da doença periodontal.

### **Os aspectos clínicos da doença periodontal**

A doença periodontal abrange, provavelmente, um grupo de alterações diferentes, as quais, em seu conjunto afetam as estruturas de suporte dos dentes e que podem resultar na perda dos mesmos.

Clinicamente é caracterizada por:

1. Alterações inflamatórias da gengiva, tal como inchaço e vermelhidão da margem gengival e sangramento, mesmo com sondagem delicada, na área do sulco gengival ou bolsa.
2. Formação de bolsas periodontais: a bolsa é o resultado do aumento da gengiva no sentido oclusal e/ou migração do epitélio juncional.

A bolsa periodontal decorre da doença periodontal e a sua importância reside no fato de que a sua permanência permite a progressão da doença. Por outro lado, trata-se do rompimento da defesa natural (epitélio de união) e um local de elementos tóxicos. Enquanto o sulco gengival mede de 1 a 3mm, a bolsa periodontal rasa possui 4mm de profundidade, uma bolsa média entre 4,5 e 7mm e a bolsa profunda acima de 7mm.

A bolsa periodontal é diagnosticada através do exame minucioso da gengiva e da sua pesquisa com sonda milimetrada. A exploração e medição com a sonda fornecem o grau de profundidade do sulco, enquanto a pressão digital sobre a gengiva determina o aparecimento e fluência de exsudato do sulco. A radiografia não mostra a existência da bolsa periodontal, nem mede sua profundidade. É um meio auxiliar na localização de bolsas, quando utilizada junto ao exame clínico, uma vez que indica a extensão do osso destruído (área de suspeita de bolsa).

3. Perda óssea: surge em conseqüência da ação de fatores irritantes e/ou traumatizantes sobre o osso alveolar. Esta perda óssea pode estar ligada a uma inflamação, através da estimulação de toxinas e pressão dos fluidos inflamatórios desequilibrando os tecidos, como pode ocorrer uma perda decorrente de forças destrutivas da oclusão (trauma oclusal). O trauma pode produzir tensão e compressão do ligamento periodontal. Quando a inflamação e o trauma atuam conjuntamente as conseqüências são maiores. Um dos objetivos do tratamento periodontal, é paralisar a perda óssea, pois sua progressão conduz a danos irreparáveis e à perda do dente.

Radiograficamente, a doença periodontal é evidenciada através da perda do osso alveolar. A perda óssea que ocorre em intensidade diferentes à volta dos dentes resulta num contorno uniforme (perda horizontal) ou angular (perda vertical) da crista do osso alveolar. Através do exame radiográfico podem ser também identificadas regiões com cálculo dental.



Outras características clínicas da doença periodontal incluem retração gengival, mobilidade dental, lesão de furca, migração de dentes e o aparecimento de espaços entre os mesmos, inclinação de prémolares e molares com a conseqüente redução na altura da mordida, etc..

Dados publicados recentemente sugerem que a doença periodontal progride com episódios agudos de inflamação ("surto") de curta duração, interrompidos por períodos prolongados de quiescência durante os quais parece se estabelecer um equilíbrio entre os componentes infecciosos da microbiota subgengival e a resposta local do hospedeiro.

### **As medidas de terapia associada à causa**

A doença periodontal, como a cárie, é de origem infecciosa associada à colonização bacteriana das superfícies dos dentes. A remoção de fatores irritantes, paralisação das lesões e o controle de infecções ligadas à placa são medidas relacionadas à causa da doença que devem ser tomadas no início do tratamento periodontal. Em outras palavras, os cuidados preliminares referem-se a:

- A. remoção de cálculo localizado: refere-se à raspagem supra gengival e ao alisamento radicular onde é removido o cimento "amolecido", de modo a tornar a superfície da raiz "dura" e "lisa". Raspagem subgengival e alisamento radicular podem ser realizados em campo aberto (deslocando os tecidos gengivais) ou fechado (sem o afastamento intencional da gengiva). Em campo aberto as gengivas são submetidas a uma incisão e são rebatidas, a fim de proporcionar acesso ao instrumento e tornar o campo operatório visível ao operador;
- B. promoção do contorno fisiológico dos dentes: através da eliminação de degraus positivos e negativos de restauração, bem como o alisamento de arestas ou irregularidades, estabelece-se

melhores condições para que seja feito o controle da placa. A falta de escultura anatômico-funcional gera problemas na distribuição e direção das forças oclusais;

- C. reestabelecimento de pontos de contato: a impactação alimentar, bem como a sobrecarga na gengiva resultante das forças de mastigação são fatores que desencadeiam dor e inflamação. A reconstituição anatômica se dá através de restaurações plásticas ou provisórias;
- D. garantia do limite subgengival: o "espaço biológico" refere-se à distância mínima de 2 a 3mm estabelecida entre a base do epitélio juncional e a ponta da crista óssea alveolar. Este limite deve ser respeitado no sentido de garantir equilíbrio aos tecidos periodontais. Se há invasão deste espaço, cirurgias de conquista devem acontecer;
- E. tratamento de lesões cariosas (reversíveis ou irreversíveis): o selamento de cavidades é imprescindível no sentido de interferir no nicho de bactérias que se alojam em superfícies de cáries e de evitar a ocupação da cavidade pela gengiva inflamada;
- F. diagnóstico e ajuste oclusal: as interferências oclusais devem ser removidas. A eliminação de fatores traumatizantes é condição imprescindível na regressão de bolsas periodontais;
- G. controle de lesões de mucosa: numa área de lesão sempre há risco de uma proliferação maior de bactérias e desequilíbrio dos tecidos subjacentes.

### **O controle da placa**

Na medida em que se estabelece melhores condições para o controle da placa, o paciente deverá se apropriar de conhecimentos básicos sobre a doença e ser motivado no sentido de combatê-la. A demonstração ao paciente das regiões normais e alteradas, bem como o reconhecimento por ele de áreas de lesão e áreas

sadias são situações do exame clínico que favorecem a compreensão do processo saúde-doença bucal. Os resultados dos exames e fichas de índices (sangramento, placa, avaliações radiográficas, etc.) devem ser explicitados e discutidos com o paciente. É importante que ele se familiarize com sua dentição. A informação das razões da presença da doença e de sua localização particular deve ser enfatizada. O paciente deve se dar conta de que as bactérias que formaram placas dentais não só podem reduzir o pH da placa e produzir lesões cáries, como também liberar substâncias que iniciam e mantêm alterações inflamatórias na gengiva e causam o colapso do aparelho de inserção.

Em resumo, o paciente precisa de informações detalhadas (que podem ser oferecidas "passo a passo") sobre suas condições dentárias pessoais, sobre a relação entre a presença da placa dental e cálculo na boca e a localização das áreas que apresentam doença. Deve entender que sua participação ativa no tratamento é essencial para que o resultado seja bem sucedido.

Para a maioria dos indivíduos, a remoção da placa por meios mecânicos é um procedimento que consome muito tempo e que, do ponto de vista técnico, é difícil de dominar. O uso de medicamentos para auxiliar ou substituir os meios mecânicos de controle de placa tem despertado considerável interesse. Os medicamentos usados ou visam exclusivamente a placa supragengival ou procuram atingir a microbiota supra e subgengival. Têm-se conseguido graus variáveis de controle de placa supra gengival pelo uso de antisépticos, mas várias preparações enzimáticas, e agentes tenso-ativos (fluoretos) têm sido incorporados a dentifrícios, soluções para bochecho, goma de mascar e outros veículos. Nas tentativas de combater a microbiota subgengival, antisépticos ou antibióticos têm sido introduzidos nas bolsas periodontais por diferentes meios de aplicação local ou têm-se administrado antibióticos ou outras substâncias químicas aos pacientes por via sistêmica.

O antiséptico que, na última década, recebeu mais atenção foi o digluconato ou acetato de CLOREXIDINA.

Estudos mostram que dois bochechos diários com clorexidina reduzem de 85 a 95% o número de bactérias da saliva (Rin dom Shiott et al, 1970). Uma vez que as bactérias da boca multiplicam-se rapidamente, o acentuado efeito de inibição da placa pela clorexidina é devido não às suas propriedades antibacterianas, mas a outros fatores. Tal fator pode ser a absorção da clorexidina à superfície do dente, substâncias da película e à mucosa oral, seguida de sua subsequente liberação lenta. Estabelece-se assim, na cavidade oral, um meio antimicrobiano pelo período de várias horas após um bochecho com esse medicamento. Assim, bochechos devem ser usados após a cirurgia periodontal para garantir condições ideais à cicatrização da ferida, em pacientes com gengivite necrosante aguda, pacientes hospitalizados que não podem movimentar-se na higienização bucal. A clorexidina usada em irrigação subgengival pode atingir a parte apical das bolsas periodontais e afetar a microbiota subgengival.

#### **Avaliação de efeito da terapia associada à causa**

Como as medidas terapêuticas constituem a parte mais significativa do tratamento global da doença periodontal, a avaliação metódica do resultado obtido por essas medidas é de maior importância. O exame clínico realizado ao fim dessa fase do tratamento deve incluir não só a avaliação do efeito dos procedimentos profissionais, como também do padrão de cuidado de higiene oral doméstica do paciente. O resultado das medidas terapêuticas deve ser descrito em termos (1) do grau de resolução da inflamação gengival; (2) grau de redução da profundidade de sondagem e alterações dos níveis de inserção clínica e (3) da melhora da higiene oral individual.

As observações feitas nesse reexame formam a base para a seleção de medidas terapêuticas que deveriam ser incluídas na

fase corretiva, definitiva, do tratamento. Em geral, é possível, com os dados obtidos neste exame, classificar o paciente em uma das seguintes categorias:

1. Os dados do reexame podem descrever um paciente que tem um padrão de higiene oral adequado, mas no qual certas áreas gengivais ainda sangram quando sondadas em que não se obteve uma redução significativa da profundidade de sondagem. Em tal paciente, a fase do tratamento definitivo deve incluir cirurgia periodontal para obter acesso às superfícies radiculares nas quais a raspagem subgengival e o alisamento radicular não tiveram êxito na remoção de placa e cálculo.
2. O reexame pode descrever um paciente com um padrão de higiene oral adequada, sem inflamação gengival (ausência de sangramento na sondagem), no qual as profundidades de sondagem foram acentualmente reduzidas e os níveis de inserção clínica foram melhorados. Em tal paciente, não há indicação de novas etapas de tratamento periodontal mesmo que, em algumas áreas, persistam bolsas profundas.
3. O reexame pode mostrar um paciente que, a despeito de repetidas instruções sobre limpeza dentária, tem um baixo padrão de higiene oral. A esse paciente, evidentemente, falta motivação ou habilidade para executar a higiene oral doméstica e o mesmo não deve ser considerado um candidato para cirurgia periodontal. Isso não impede, entretanto, medidas de tratamento restaurador com indicações estéticas e funcionais, mas o paciente deve estar ciente do fato de que mesmo que a raspagem e o alisamento radicular profissionais tenham sido executados com perfeição, as bolsas periodontais podem mais cedo ou mais tarde sofrer uma reinfecção que resulte na reincidência de doença periodontal destrutiva.

## **Medidas corretivas**

Medidas corretivas são utilizadas quando o grau de sucesso da terapia inicial não é favorável. São procedimentos mais complexos que visam a reabilitação através de cirurgias, próteses, etc..

As cirurgias periodontais justificam-se em regiões onde, além da profundidade de bolsa, inclua sintomas clínicos da inflamação, especialmente exsudação e sangramento na sondagem (até o fundo da bolsa), assim como a morfologia incorreta da gengiva.

Os objetivos principais das cirurgias são:

1. assegurar que a raspagem e o alisamento radicular sejam feitos de maneira eficaz;
2. estabelecer um contorno gengival que favoreça o controle de placa feito pelo próprio paciente;
3. facilitar a regeneração dos tecidos do periodonto.

## **Medidas de manutenção**

Ao término da terapia ativa, a maioria dos pacientes necessitam de assistência profissional a intervalos regulares para:

- intensificar a motivação e as instruções sobre higiene oral;
- eliminar cálculos e outros fatores de retenção da placa;
- cuidadosa limpeza profissional;
- examinar repetidamente os tecidos periodontais do paciente a fim de instituir uma ação adequada, em fase precoce, contra uma possível recidiva da doença, e posterior destruição dos tecidos de sustentação.

Variações individuais, tanto em relação à capacidade individual do paciente e

da motivação para realizar de forma adequada os métodos de higiene oral quanto ao ritmo de formação de placa e à resposta dos tecidos à placa, deverão ser considerados ao se definir a frequência da consulta de manutenção.

Alguns estudos demonstram que a manutenção baseada em consultas a cada 3 meses é suficiente para a maioria dos pacientes. Alguns pacientes, entretanto, podem necessitar de consultas menos ou mais frequentes.

## BIBLIOGRAFIA

1. LINDHE, Jan. **Tratado de Periodontologia Clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

## **SEXTA UNIDADE**



## **SEXTA UNIDADE**

### **PROPÓSITO**

Iniciar o estudo sobre as manifestações da cárie dentária e da doença periodontal na população através da coleta de dados e do uso de alguns índices de medida para estas doenças.

### **OBJETIVOS**

- 1** – Estudar a distribuição das doenças bucais na população.
- 2** – Conhecer e aplicar alguns índices de medida da cárie dentária e da doença periodontal na população (CPOD, CPOS, ceo, índice de sangramento, etc.).





## SEXTA UNIDADE

### CONCENTRAÇÃO

SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES	ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR
<p style="text-align: center;">I</p> <p>1 • Debater as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➔ A situação de cárie e doença periodontal é a mesma para todas as pessoas?</li><li>➔ A situação é a mesma para toda a população?</li></ul> <p>2 • Sistematizar e registrar em cartaz (ou outro material visual) as respostas.</p> <p>3 • Discutir como estes problemas podem ser verificados nas pessoas</p>	<p style="text-align: center;">I</p> <p>1 • Trabalhar em pequenos grupos. Estimular o relato de casos, refletindo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➔ as diversas situações de problemas nos indivíduos em relação a estas doenças (graus distintos de comprometimento dos dentes e do periodonto, processos agudos, crônicos, dor, sangramento gengival, mobilidade, perda dos dentes, uso de prótese parcial e/ou total, restaurações dentárias, etc.);</li><li>➔ as condições de vida e de trabalho na coletividade (acesso a educação , informação, assistência à saúde, fatores culturais, hábitos alimentares, etc.) que vão influenciar suas condições de saúde bucal.</li></ul> <p>2 • Trabalhar com todo o grupo, consolidando as respostas.</p> <p>3 • Orientar os treinandos para que compreendam o índice CPOD e CPOS como forma de medir as doenças através do número de dentes cariados, perdidos e obturados. Discutir índices de medida para a gengivite e doença periodontal.</p>

- 4 • Discutir meios de realizar um levantamento epidemiológico no seu local de trabalho.
  - 5 • No seu local de trabalho, auxiliar na realização de um levantamento epidemiológico (índices CPOD, CPOS e sangramento gengival). Relatar as dificuldades encontradas.
  - 6 • Realizar a tabulação dos dados obtidos no levantamento.
  - 7 • Discutir os resultados.
  - 8 • Exercitar a leitura do quadro epidemiológico anexo (página 344).
- 4 • Trabalhar com todo o grupo, atentando para:
    - ➔ os pacientes a serem examinados;
    - ➔ material necessário para a realização do trabalho;
    - ➔ calibração da equipe de examinadores;
    - ➔ odontograma para anotação dos dados coletados;
    - ➔ tabulação dos dados;
    - ➔ técnicas para os exames.
  - 5 • Realizar a atividade montando as equipes de examinadores e anotadores. Orientar os treinandos nos erros e dificuldades; reforçar os conhecimentos para a identificação da cárie e doença periodontal, ressaltando os aspectos clínicos da gengivite. Discutir, ainda, o papel do THD e ACD nos levantamentos epidemiológicos.
  - 6 • Orientar a tabulação dos dados, chegando aos índices CPOD, CPOS.
  - 7 • Ressaltar aspectos quantitativos e qualitativos do levantamento e sua importância no diagnóstico de saúde bucal da população.
  - 8 • Trabalhar com todo o grupo. Orientar na leitura do quadro. Em material visual, orientar o registro de dados em cores distintas em relação aos elementos que compõem os dados epidemiológicos (cariados, perdidos, obturados, dentes sadios, periodonto sadio).

- 9 • Analisar a situação epidemiológica identificada no item anterior.
  - 10 • Discutir as hipóteses levantadas e relacioná-las com as discussões do item 1.
  - 11 • Leitura e discussão do texto "Epidemiologia Bucal".
- 9 • Estudar o problema em pequenos grupos, levantando hipóteses. Deixar que os treinandos solicitem maiores informações. Utilizar o levantamento epidemiológico em saúde bucal, realizado pelo Ministério da Saúde (1986).
  - 10 • Conduzir a discussão, confrontando com as opiniões registradas no item 1, no sentido de enfatizar que a manifestação da cárie e doença periodontal são estatisticamente diferentes entre os extratos de renda mais baixos e mais altos, sendo a pior situação encontrada nas pessoas de menor renda. Discutir os porquês desta situação.
  - 11 • Utilizar o Texto 22 da Área I.

## QUADRO EPIDEMIOLÓGICO

Em um estudo de abrangência nacional realizado no Brasil na área de saúde bucal, com informações sobre os problemas epidemiológicos básicos da população residente na Zona Urbana, destacam-se os seguintes dados:

A - Em relação à cárie dentária:

Número de dentes cariados, obturados, perdidos, pessoas livres de cárie na população de 6 a 12 anos, segundo o nível de renda familiar, no Brasil, em percentagem:

Estrato de renda familiar (em salários mínimos)	Idade	Dentes			Nº de Pessoas CPOD=0
		Cariados	Obturados	Perdidos	
Até 2	6 a 12	66,6	20,4	12,8	12,5
5 e mais	6 a 12	39,7	55,3	4,8	18,1

B - Em relação à doença periodontal:

Percentual de pessoas sadias em relação à doença periodontal, segundo o extrato de renda familiar no Brasil:

Extrato de renda familiar (em salários mínimos)	Idade	Percentagem de pessoas sadias
Até 2	15 a 19	20,4
	35 a 44	2,6
	50 a 59	0,9
5 e mais	15 a 19	34,2
	35 a 44	10,9
	50 a 59	2,2

**Fonte:** Ministério da Saúde/Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal - Brasil, zona urbana, 1986, CEDOC/MS, Brasília, 1988 - pg. 68.

## SEXTA UNIDADE

### DISPERSÃO

#### SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

- 1 • Em momento oportuno, participar da realização de um levantamento epidemiológico, em seu local de trabalho.

- 2 • Realizar a tabulação dos dados obtidos no levantamento epidemiológico e interpretá-los.

#### ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR

- 1 • Orientar a atividade, discutindo o papel dos profissionais de saúde bucal no levantamento epidemiológico.

Discutir:

- ➔ local a ser realizado;
- ➔ instrumental necessário e seu manuseio;
- ➔ fichas de levantamento;
- ➔ grupos populacionais envolvidos;
- ➔ descrição do desenho da amostragem, etc..

Definir os índices epidemiológicos para a pesquisa da cárie e doença periodontal e os critérios de diagnóstico destas doenças. Atentar para a necessidade de calibração da equipe.

- 2 • Orientar a montagem de gráficos, quadros, etc.. Trabalhar com todo o grupo na interpretação dos índices obtidos (CPOD, CPOS, Ceo, índice de sangramento, índice de placa, CPITN e outros).



FICHA DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO

"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"

NOME DO ALUNO: ÁREA I - SEXTA UNIDADE		ESCOLA/CENTRO FORMADOR: ESTADO:	
ATIVIDADE	DESEMPENHOS	DATAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamento Epidemiológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhece as fichas de levantamento epidemiológico e complementa o odontograma.</li> <li>Prepara o instrumental necessário ao levantamento epidemiológico.</li> <li>Organiza a chamada dos pacientes.</li> <li>Realiza a anotação dos dados obtidos no exame.</li> <li>Realiza a tabulação dos dados obtidos no levantamento epidemiológico.</li> <li>Calcula os índices CPOD, CPOS, ceo, CPITN.</li> </ul>		





## Texto 22

### EPIDEMIOLOGIA BUCAL

*Eliane Maria de Oliveira Sá (\*)*

#### **O quadro sócio-epidemiológico brasileiro (\*\*)**

##### **Introdução**

O Brasil é o quinto país no mundo em extensão territorial, com uma economia paradoxal na qual, especialmente durante as duas últimas décadas, ao mesmo tempo que um acelerado processo de industrialização ocorria, largas faixas da população mantinham-se em estado de miséria.

A crise econômica que com maior força se abateu sobre o mundo em desenvolvimento na primeira metade dos anos 80 teve reflexos particularmente agudos no Brasil, cuja dívida externa alcançou cifras superiores a cem milhões de dólares, com severas conseqüências sobre as condições de vida da população.

A situação de saúde geral dos brasileiros reflete esse estado de convivência com extremos sociais, mostrando, por exemplo, um quadro de mortalidade no qual as cinco principais causas de óbito, pela ordem são: doenças do aparelho circulatório (30%), doenças infecciosas e parasitárias (15%), causas externas (12%), doenças do aparelho respiratório (10%) e neoplasmas (10%), constituindo uma mescla entre enfermidades crônicas e as chamadas "Doenças da pobreza" (IBGE, 1980, 1984).

Com relação à realidade sócio-epidemiológica das doenças bucais, pode-se afirmar que o quadro é caótico.

(\*) Cirurgiã-Dentista - PUC/MG. SMS - Belo Horizonte, SES/MG.

(\*\*) Ver íntegra do Relatório Final da 1 Conferência Nacional de Saúde Bucal - Tema 2 - Diagnóstico de Saúde Bucal no Brasil. Brasília, 1986.

#### **O problema da cárie dentária**

Existem no mundo de hoje três distintos estágios epidemiológicos em relação prevalência do ataque pela cárie dental - sem dúvida o mais importante problema de saúde bucal.

De um lado situa-se um grupo de nações, caracterizado por seu reduzido desenvolvimento econômico, mínimo consumo de hidratos de carbono na dieta, escassa mão-de-obra odontológica e também um pequeno ataque de cárie (exemplos típicos: República Central Africana, Libéria, Tanzânia, Senegal, Bangladesh, Índia, Indonésia, Zaire), mas já submetidos a um acelerado processo de avanço da doença.

No outro pólo existem países mais industrializados que, após terem chegado a liderar as estatísticas odontológicas (por exemplo: a Noruega com uma média de 8,4 dentes atacados por criança aos 12 anos; a Dinamarca com 9,4), conseguem agora controlar a cárie dental e reduzi-la gradativamente a índices similares aos do primeiro grupo.

O Brasil, como outros países da América Latina e Caribe, encontra-se no terceiro grupo, onde há sérios problemas econômicos, um grande consumo de açúcar, uma forte relação dentista/habitante e altos índices de cárie, numa situação que não se modificou ao longo da última década.

Considerado como um país em desenvolvimento, o Brasil encontra-se em patamares onde, nem é possível voltar as condições alimentares que permitem às nações africanas e asiáticas mais pobres quase desconhecer a doença, nem reproduzir os êxitos e os caminhos do mundo

industrializado, devido à forte crise econômica que o aflige.

A Organização Mundial de Saúde e a Federação Dentária Internacional preconizam aos 12 anos um CPOD igual a 3,0 (CPOD = número de dentes cariados, perdidos e obturados).

A idade de 12 anos é tida como estratégica por se constituir em um ponto intermediário no período de vida onde é maior a incidência de cárie, além de proporcionar facilidade na coleta junto às escolas primárias, de forma que o CPOD para este grupo é tido como o indicador epidemiológico que melhor reflete o estado de saúde bucal da população infantil e adolescente, ao nível atual de conhecimento.

No Brasil, para a idade de 12 anos o CPOD médio é 6,65. Apenas 19,5% da população apresenta um índice compatível com as metas traçadas internacionalmente. No patamar máximo, com CPOD igual ou superior a 8,0 estão 35% das crianças com 12 anos, sendo que os demais 45% situam-se entre esses limites (OMS, 1985 B FDI, s. d.).

As principais tendências detectadas para o problema cárie dentária indicam que o país deverá chegar ao final do século com seu índice de doença substancialmente reduzido. As razões que explicam a redução da prevalência e severidade são basicamente as seguintes: fluoretação da água de consumo público; uso de suplementos dietéticos com flúor; uso de dentifrícios com flúor; maior disponibilidade de cuidados odontológicos; aumento da "consciência odontológica"; adoção de uma postura preventiva pelos profissionais; modificações dietéticas; mudanças nos critérios de diagnóstico; utilização generalizada de antibióticos e imunidade adquirida. Do conjunto de hipóteses examinadas, os fatores que mais se observam no Brasil são:

- disponibilidade de fluoretos, especialmente o uso generalizado de dentifrícios fluoretados: em 1982, o mercado de vendas registrava

um consumo de 11% de dentifrícios fluoretados. Em 1989 este consumo chegou a 80%;

- a postura preventiva adotada pelos profissionais: diante da realidade do Brasil possuir o terceiro estoque de cirurgiões-dentistas em todo o mundo em termos quantitativos, apenas superado pelos EUA e URSS e, ao mesmo tempo, deter um dos títulos de "campeão" de cárie, cresce a necessidade de um enfoque mais preventivo. A prática profissional começa a mudar também pelos questionamentos feitos pelas outras categorias odontológicas (THD, ACD, TPD, etc.) que tendem a crescer numericamente;
- aumento da "consciência odontológica" junto com uma crescente utilização dos serviços odontológicos.

### **A doença periodontal**

Os problemas do periodonto, por suas características de cronicidade, pela sua ocorrência praticamente universal sem as variações regionais e históricas típicas da cárie, constitui-se num desafio ainda mais difícil de ser vencido.

Com relação à doença periodontal pode-se afirmar que:

- I. A presença de tártaro com ou sem sangramento constitui o problema mais freqüente, tanto em jovens quanto em adultos.
- II. Pessoas totalmente híginas em relação ao periodonto são quase que inexistentes no grupo de 35-44 anos.
- III. Os níveis baixos de bolsas periodontais com 6 mm ou mais, aparentemente é contraditório em relação à elevada prevalência do tártaro.
- IV. Não é possível afirmar que existam diferenças sistemáticas entre países de-

envolvidos e em desenvolvimento quanto à saúde periodontal.

Na verdade, as doenças periodontais apresentam altos índices virtualmente em todas as partes, observando-se uma progressiva diminuição nas últimas décadas nos países industrializados e em agrupamentos sociais onde a escovação dental e outros procedimentos de higiene oral foram adotados como uma norma social.

Os conhecimentos hoje disponíveis sobre a patogênese das doenças inflamatórias crônicas revelam que estas podem ou não levar à perda do suporte alveolar, estimando-se que não mais de 15% das pessoas podem ser consideradas como de alto risco em sucumbir à forma progressiva da doença periodontal.

A constatação de que a progressão da enfermidade tem sido lenta e compatível com a conservação da dentição, mesmo na ausência de programas específicos, indica que as medidas de promoção de saúde e de educação devem ser enfatizadas.

No Brasil, as gengivites iniciam precocemente, alcançando taxas elevadas na população de 6 a 14 anos de idade.

As diferenças entre os extratos de renda são nítidas, observando-se o pior quadro periodontal sistematicamente junto ao extrato de menores ganhos. (MS, Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal, 1986).

As necessidades de profilaxia são altas em todos os grupos etários. Em termos globais, aproximadamente a metade dos brasileiros necessitam de profilaxia e no máximo 7,4% (entre 50 e 59 anos) de tratamento cirúrgico.

### **Os edêntulos**

Em função da condição de vida, saúde-doença, trabalho e do elevado número de extrações produzidas pelo sistema de atenção odontológico brasileiro, três a cada quatro brasileiros entre 40 e 60 anos de ida-

de necessitam de prótese total (MS, SRH, Diretrizes de uma Política de RH em Odontologia, 1980).

Na faixa etária de 50 a 59 anos, 72% da população urbana já extraiu todos os dentes pelo menos em um maxilar. Somente 23% das pessoas desse grupo mantêm seus dentes numa condição tal que lhes permite evitar o recurso extremo da prótese total.

Na idade de 35 a 44 anos, quatro em cada dez pessoas necessita de apoio protético, reduzindo-se esta proporção a 1,7% na faixa de 15 a 19 anos.

Em todos os casos, o quadro é bem mais crítico nas faixas de baixa renda, possivelmente como resultado do seu menor acesso aos serviços odontológicos e ao fato de que não há oferta pública disponível nesta área.

No meio rural estima-se que a situação é ainda mais grave.

As extrações dentárias acontecem precocemente na vida das crianças (dentes decíduos e permanentes).

É importante notar que o crescimento contínuo da média CPO ao longo da vida de cada brasileiro se dá essencialmente às custas do fator dos dentes perdidos por extração. Estes, de início representam 8% do índice entre os 6 a 14 anos, mas logo passam a constituir 46% dos dentes atacados entre os 20 e 29 anos e atingem respectivamente o peso de 68% e de 90% nos dois grupos mais idosos.

### **Nota:**

A partir dos 20 anos, combina-se o ataque pela doença periodontal.

No país, somente 39% das pessoas com 18 anos encontra-se com todos os dentes preservados, reduzindo-se a 32% quando o componente extração indicado é incluído.

Percentual de pessoas aos 18 anos de idade com todos os dentes, segundo o estrato de renda - BRASIL		
Extrato de renda	% sem extrações E=0	% sem extrações e sem extrações indicadas E + Ei = 0
Até 2 S.M.	26	17
3 a 4 S.M.	36	29
5 e mais S.M.	57	52
TOTAL	39	32

**Fonte:** Ministério da Saúde/Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal - BRASIL, zona urbana, 1986, CEDOC/ MS, Brasília, 1988 pág. 68.

Os dados tornam-se mais fortes se levarmos em conta que a meta preconizada pela Organização Mundial da Saúde para a situação de não-extração é de 85%.

### Mal oclusão e outras anomalias dentofaciais

São freqüentes os casos de maloclusão devido a um desenvolvimento anormal do esqueleto facial ou a irregularidade no espaçamento e posição dos dentes. Muitas destas anomalias são congênitas, porém outras se devem a maus hábitos contraídos durante a infância ou a perda prematura dos dentes decíduos. Ao favorecer a retenção de resíduos de alimentos e tornar mais difícil a eliminação da placa dental, a maloclusão favorece o surgimento das cáries e periodontopatias.

Estima-se que cerca de 45% das crianças (7 a 12 anos) apresenta defeitos de oclusão; em cerca de 1% desses casos, as deformidades dentofaciais poderiam ser consideradas como incapacitantes.

Certas anomalias dentais ou faciais, como o lábio leporino e fissura palatina são evidentes desde o nascimento. Outras aparecem somente mais tarde, durante a infância ou a adolescência, quando se observa defeito no número e na formação dos dentes e no desenvolvimento do esqueleto facial.

A prevalência de casos de lábio leporino e fenda palatina é baixa, em comparação com as demais doenças (1 caso em cada 800 crianças nascidas vivas, aproximadamente). É possível corrigir a maioria das maloclusões, a maioria das deformações dentais e faciais, se diagnosticadas a tempo.

O tratamento cirúrgico e a reabilitação destes casos normalmente não está previsto nos sistemas de atenção odontológica e a população vê-se forçada a custear diretamente o atendimento fornecido pela clínica privada.

### Os tumores

Os tumores que afetam unicamente os tecidos dentais são raros, porém não se pode dizer o mesmo dos tumores do periodonto.

Sua formação pode guardar relação com a irritação crônica provocada por dentes cariados, por restaurações, próteses mal ajustadas ou com a exposição contínua de substâncias tóxicas, como por exemplo as existentes no tabaco. Entre os tumores da cavidade bucal o mais importante é o câncer.

O câncer incide com alta malignidade, observando-se que 8,5% dos tumores malignos em homens e 2,3% em mulheres tem sua ocorrência na boca. A doença é mais frequente a partir da 4ª década de vida. A severidade do dano que o câncer causa é um dos fatores que o coloca como uma das cinco alterações de maior importância para a saúde bucal (junto com a cárie dental, periodontopatias, má-oclusão e malformações congênitas de lábio e/ou palato). De uma forma genérica, são duas as conseqüências do câncer bucal: a morte do paciente nos casos não diagnosticados ou com diagnóstico tardio (quando já existe comprometimento de outras regiões do organismo, através da presença de metástases; e as mutilações muitas vezes extensas que sofrem os pacientes tratados e tidos como "cl clinicamente curados", as quais os impedem de assumirem atividades normais na sociedade.

O câncer bucal, quando diagnosticado nos estágios iniciais, oferece muitas boas possibilidades de êxito no tratamento. Em muitas ocasiões e situações, o câncer bucal é precedido de estados cancerizáveis (lesões que podem transformar-se em tumor maligno) da mucosa, estados esses que podem apresentar um bom número de casos com longo tempo de evolução.

Sabe-se que a maioria dos tipos de neoplasias malignas são mais de natureza ambiental do que genética.

Há uma relação direta entre os agravos à saúde e a ocupação das pessoas. A atividade profissional e as condições sócio-econômicas possibilitam a identificação de determinados riscos e de diferenças na ocorrência das doenças. Um exemplo são as pessoas que trabalham expostas ao sol e às intempéries (pescadores, marinheiros, agricultores, etc.), principalmente quando possuidores de pele delgada e pouco pigmentada. O vermelhão do lábio inferior resseca sob a ação das irritações solares, dos ventos e das geadas, apresentando alterações que frequentemente possuem origem maligna.

Os hábitos e costumes estão ligados à ocorrência da doença. No Brasil é significativo o registro de câncer de lábio entre os fumadores de cigarro de palha. Nestes casos, além da irritação química provocada pelo tabaco, existe a irritação física pelo calor e as estriações mecânicas causadas pela palha de milho.

Outros hábitos, como o de mascar fumo, inalar rapé, etc. são fatores que interferem no coeficiente de prevalência do câncer bucal.

A análise dos dados sociais (traduzidas pela ocupação), econômicos (medidos pela renda familiar) e educacionais (julgados através da instrução e da formação básica ou especializada), permite afirmar incidência bem mais elevada para os cânceres da cavidade bucal e sistema respiratório.

Existem alguns fatores (co-cancerígenos) que estão relacionados ao câncer bucal. São eles: radiação solar, fumo, álcool, irritações mecânicas crônicas (câmaras de sucção em dentaduras e "linhas americanas" para aumentar a retenção da prótese, prótese sobre-extensa, etc.), deficiências nutricionais e sífilis.

### **Levantamento epidemiológico**

O levantamento ou inquérito epidemiológico constitui uma avaliação de determinadas condições existentes numa população.

O levantamento epidemiológico significa a implantação do diagnóstico científico de uma doença na população, fornecendo uma idéia muito aproximada da situação real. O inquérito proporciona, através da aplicação de índices (medição de prevalência e severidade), a noção objetiva da presença da doença e suas dimensões na comunidade.

Os levantamentos epidemiológicos podem ser utilizados com os seguintes objetivos:

- ➔ identificar ou reconhecer as doenças nas populações (prevalência ou incidência);
- ➔ determinar o grau de severidade das doenças nas populações;
- ➔ elaborar planejamentos de programas de saúde (de posse dos dados relativos aos problemas existentes);
- ➔ assegurar o processo de avaliação dos programas estabelecidos (averiguar a eficiência das medidas adotadas).

São princípios de um levantamento epidemiológico:

#### **1. Amostra**

A amostra compreende um subcon-

junto do universo ou população a ser estudada. Ela será representativa ou não tendenciosa na medida em que for escolhida por sistemas aleatórios (casualidade), onde cada elemento do universo tem igual probabilidade de ser escolhido (sorteio, loteria).

Para estudos de planejamento em programas escolares, pode-se tomar uma amostra de 20% das crianças em cada grupo etário de 6 a 14 anos.

## **2. Índices**

Os índices são proporções que indicam a ocorrência de uma doença ou dano que a enfermidade produz numa população, ou ambos os fenômenos.

Para as pesquisas epidemiológicas os índices devem ser: quantitativos, simples, de rápida aplicação, de fácil reprodução, sujeitos à bioestatística e de fácil uso pelo clínico (Villavicencio e cols, 1962).

## **3. Equipe**

Para levantamentos em grupos escolares, três elementos constituem uma equipe satisfatória para assegurar bom andamento e rapidez aos trabalhos. Normalmente, em inquéritos desta natureza ou trabalhos de campo, funcionam equipes compostas por um examinador, um anotador e um monitor.

**Examinador:** procede o exame clínico e faz o diagnóstico. Quando mais de dois examinadores estão trabalhando no inquérito, deve-se designar um coordenador. Suas funções incluem orientação dos voluntários, organizar o horário dos exames, explicar o mecanismo do levantamento para visitantes, providenciar material, dispensar pessoal auxiliar durante intervalos, auxiliar e supervisionar os apuradores e auxiliar os examinadores na montagem dos resultados.

A calibração dos examinadores é um procedimento de extrema importância. É necessário que haja uma homogeneização de critérios de tal maneira que o grupo difira o mínimo possível na realização do diagnósti-

co. Num inquérito sobre cárie, o CPOD médio do grupo não deve diferir em mais de 0,5 dentes em relação ao CPOD do instrutor.

**Anotador:** a responsabilidade primeira do anotador é a de anotar o diagnóstico do examinador na ficha de exame e orientar o paciente antes e após o exame. Os anotadores podem também receber as fichas trazidas pelo paciente na hora do exame. Eles podem também indagar ao paciente seu nome e idade. Quando se utilizam papeletas para orientar os pacientes, elas são usualmente preenchidas e fornecidas ao paciente pelo anotador.

**Monitor:** sua responsabilidade primordial é a de manter um tráfico ordenado, silencioso e contínuo de pacientes. Num inquérito escolar, os monitores podem também notificar as classes para comparecerem ao exame. Podem também, com o auxílio de uma lista, controlar o número de pacientes já examinados e a serem examinados.

## **4. Sistemas de exames (índices)**

Os sistemas de exames devem ser sensíveis, objetivos e simples. Quanto menos complexo o critério adotado para determinado índice, menor sua subjetividade para exame, diminuindo a possibilidade de erro sistemático.

A maior complexidade e profundidade de critérios condiciona maiores implicações subjetivas.

Índices que traduzem maior caráter subjetivo requerem uma difícil unificação de critérios entre os examinadores. Tais índices tendem a aumentar o erro sistemático, o qual não pode ser corrigido pela análise estatística.

Adiante serão descritos alguns índices usados em odontologia.

## **5. Fichas para anotações de dados**

As fichas para anotação de dados devem ser idealizadas segundo as necessi-

dades da análise desejada, podendo ser destinadas tanto a uma determinação da presença e extensão da doença, como ao propósito de solucionar esse mesmo problema na comunidade.

Podemos empregar fichas individuais ou coletivas. As fichas individuais têm caráter de identificação, sendo, portanto, reservadas para cada pessoa. Por outro lado permitem o registro de dados mais completos e prestam-se muito bem às pesquisas, nas quais se deseja manter a identidade da pessoa, principalmente em estudos longitudinais. As fichas coletivas são de caráter impessoal. São fichas mais limitadas na coleta de dados e, portanto, de menores recursos no seu registro.

A ficha individual deve ser empregada quando da necessidade de individualizar as pessoas examinadas, procurando-se fazer comparações entre os exames em certos períodos de tempo (estudos de incidência). A ficha coletiva é reservada para os estudos sobre prevalência.

Observação: no caso da doença cárie, a prevalência quantifica a cárie acumulada na população (experiência total de cárie - CPO), numa primeira medição. Já a incidência é o resultado de novas lesões que tenham surgido num determinado espaço de tempo (anual). A taxa de incremento é a média de incidência durante um certo período.

### **O índice CPOD e o índice ceo**

A cárie dental é uma das doenças mais freqüentes da humanidade. Ao redor dos 25 anos de idade, 95% da população apresenta-se afetada pela cárie dental.

Devido à sua grande difusão, seus efeitos adversos podem afetar as condições gerais de saúde de um indivíduo e, não sendo tratada em época acarretará desconforto, podendo provocar a perda dental.

Conhecer o comportamento da cárie na população é um princípio básico para planejar, conduzir e avaliar as várias ativi-

dades dirigidas para a sua prevenção e controle.

O índice que descreve numericamente os resultados do ataque de cárie nos dentes permanentes em um grupo populacional é o CPOD. O símbolo C refere-se ao número de dentes permanentes apresentando lesões de cárie não restauradas. O símbolo P refere-se aos dentes permanentes perdidos por cárie. Além dos dentes permanentes extraídos por razão de cárie, costuma-se também classificar como perdidos os dentes permanentes que têm sua extração indicada (por razões de cárie). Assim, os dentes permanentes perdidos serão compostos pelos dentes extraídos (E) e dentes com extração indicada (EI). O símbolo O refere-se aos dentes permanentes que foram atacados por cárie mas que estão agora restaurados. O símbolo D é usado para indicar que a unidade estabelecida é DENTE.

No CPOD, o símbolo S indica que a unidade estabelecida é SUPERFÍCIE.

O CPOD é geralmente expresso como sendo o número médio de dentes CPO por pessoa, na população estudada. A média é geralmente computada separadamente por idade e sexo.

Sabemos, por exemplo, que as meninas, em média, apresentam uma erupção precoce em relação aos meninos. Conseqüentemente, espera-se um CPOD médio mais alto para as meninas do que para os meninos, no mesmo grupo etário. Também sabemos que quanto mais velha a criança, maior o CPOD médio. A criança mais idosa tem um número maior de dentes permanentes sujeitos ao ataque da cárie e, também, possui dentes permanentes que foram expostos ao ataque por um tempo mais longo. Além do CPOD médio, é possível se calcular outros dados estatísticos através do inquérito CPOD.

As variações entre os componentes do CPO mostram a quantidade e a espécie do tratamento recebido. Em populações recebendo cuidados odontológicos tradicio-



nais regulares, o componente O comporá a maior parte do índice CPO. Em populações nas quais exista uma baixa relação dentista-população, o componente C pode ser responsável pela fração maior, indicando um alto nível de necessidades não satisfeitas.

A experiência passada de cárie é a somatória dos componentes P+O.

Quando um levantamento é realizado numa população de crianças apresentando dentição mista, o índice ceo é também utilizado para descrever a prevalência da cárie nos dentes temporários. O símbolo "C" representa o número de dentes decíduos presentes cariados e não restaurados. O símbolo "e" representa o número de dentes temporários com extração indicada. O símbolo "o" representa o número de dentes obturados. A média deverá ser computada separadamente para cada idade e sexo, para grupos de crianças abaixo de 12 anos de idade. Neste índice não são considerados os dentes temporários extraídos (variação na exfoliação dos dentes) (Chaves, 1962).

Num inquérito realizado em crianças de 6 a 12 anos de idade, o CPOD e ceo devem ser calculados com o objetivo de descrever a experiência da cárie.

As seguintes considerações merecem atenção:

1. O exame é realizado para determinar a classificação de 28 dentes ou espaços dentais. Os 3º molares são excluídos do sistema por duas razões:
  - ➔ em levantamento de crianças abaixo de 15 anos de idade (o grupo mais comumente estudado), o registro de mais quatro dentes fornece um número pequeno de novas informações;
  - ➔ em inquéritos sobre adultos jovens de 15 a 35 anos, variações no padrão de erupção e as freqüentes extrações devido à impactação ou outras razões não relacionadas

com o ataque de cárie, dificultam a classificação apurada em razão destes dentes apresentarem-se ausentes. Mesmo o questionário cuidadoso do paciente não fornece sempre uma base segura para que se atinja uma conclusão concreta.

2. Este sistema de classificação inclui a categoria "extração indicada" como um dos componentes do item "perdidos" e corresponde a dentes permanentes que estão presentes na boca, mas cariados de tal maneira que a polpa já se acha comprometida e o grau de destruição coronária bastante avançado. Certamente muitos destes dentes poderiam ser salvos e as opiniões profissionais podem variar muito em decidir quando um dente deve ser extraído. No entanto, do ponto de vista de saúde pública, devemos lembrar que a maioria dos serviços de atendimento odontológico públicos não conta com recursos para tratamento radicular, sendo os dentes com comprometimento pulpar sumariamente extraídos. A inclusão da categoria "extração indicada" não altera o valor numérico do CPOD, mas a categoria C pode estar diminuída quando comparada com os dados obtidos sem sua inclusão. Desde que a decisão adicional de classificar um dente que está atacado de cárie como cariado ou extração indicada não aumente de forma significativa o tempo total de exame e permita utilizar dados de levantamentos epidemiológicos para avaliar aproximadamente as necessidades de tratamento (planejamento de programas de atendimento), a inclusão da categoria EI está justificada.
3. O critério "extração indicada" é utilizado para os dentes temporários pelas mesmas razões acima citadas. O valor numérico não se altera quando se juntam os dentes com extração indicada aos cariados, transformando o índice em co.

4. O código e o sistema de classificação não incluem um método para obter dados estatísticos sobre outras afecções orais que podem ser observadas durante o inquérito CPOD. Se necessário, uma classificação separada e um sistema de registro diferentes deverão ser utilizados.
5. Os códigos utilizados nesta classificação são fáceis de aprender e fáceis de tabular manualmente ou pelo método mecânico. Eles são também diferentes em som quando ditados verbalmente e, conseqüentemente, mais fáceis para o anotador ouvir. Outros tipos de código já foram ou podem ser usados.

#### **A seleção e arranjo da área de exame**

A seleção e arranjos da área de exame é aspecto importante nas pesquisas do CPOD. A área necessária depende do número de examinadores. O ideal seria de 8 a 10 metros quadrados para cada examinador. Duas ou mais entradas são necessárias para um eficiente controle do tráfego de pacientes. Se o local será usado por mais de um dia, as salas deverão ter portas que possam ser trancadas para proteger o equipamento e material. Salas de espera são aconselháveis para reduzir o barulho do tráfego e congestionamento na sala de exames.

#### **Como proceder no exame CPOD**

No processo de exame, o examinador inspeciona visualmente e com auxílio do explorador às faces vestibular, oclusal e proximais de todos os dentes presentes (exceto os 3<sup>o</sup> molares). O exame é realizado com auxílio de um espelho plano e uma sonda nº 23.

A posição do paciente deve ser tal que o examinador tenha uma visibilidade ótima dos quadrantes a serem inspecionados. O exame deverá ser conduzido da seguinte maneira:

1. Iniciar o exame no espaço correspondente ao segundo molar superior direito e prosseguir até o incisivo central superior direito.
2. Continuar o exame iniciando pelo incisivo central superior esquerdo e seguindo até o espaço correspondente ao segundo molar superior esquerdo.
3. Reiniciar o exame pelo espaço correspondente ao segundo molar inferior esquerdo e seguir até o incisivo central inferior esquerdo.
4. Finalmente, examinar o último quadrante, começando pelo incisivo central direito e seguindo até o espaço correspondente ao segundo molar direito.

Observação: no final do exame em cada quadrante, o examinador deve dizer "check", para que o anotador confira se todos os espaços foram examinados.

#### **O que o examinador deve e não deve fazer**

1. Faça o possível para não tocar a boca do paciente com as mãos, evitando assim a contaminação.
2. Indague ao paciente a razão da extração de dentes, mas se a resposta é inconclusiva, siga o seu próprio julgamento clínico.
3. Dite o código claramente para evitar erros de anotação. Mantenha o anotador em posição tal que lhe permita falar diretamente para ele.
4. Solicite ao anotador que interrompa o exame em caso de esclarecimento ou dúvida sobre a anotação. O perfeito preenchimento da ficha de exame é responsabilidade do examinador. Mantenha o anotador sob frequente supervisão, para ter certeza que ele está

anotando o exame corretamente.

5. Aproveite a oportunidade para realizar educação sanitária quando o paciente se mostrar interessado em fazer perguntas sobre o inquérito.
6. Mantenha um ritmo de exame constante. Examinadores experientes podem examinar de 25 a 30 pacientes por hora. Suspender o exame uma ou duas vezes pela manhã e pela tarde para descanso.
7. As crianças que recusarem submeter-se ao exame, bem o como as portadoras de aparelhos ortodônticos fixos devem ser dispensadas.

### **Critérios do exame CPOD**

#### **1. Dente permanente cariado:**

Um dente é considerado cariado quando:

- ➔ apresentar evidência clínica de esmalte socavado; deve existir uma cavidade definida com descoloração ou opacidade ao longo das margens e nas quais o explorador possa ser inserido;
- ➔ em casos de superfícies proximais, se a sonda exploradora não se deslocar quando se fazem movimentos na direção cérvico-oclusal;
- ➔ em cicatrículas ou fissuras nas quais a extremidade da sonda exploradora se prende, será classificado como cariado somente se uma das condições abaixo for preenchida:
  - a) presença evidente de tecido amolecido na base da cicatrícula ou
  - b) opacidade ao longo das margens ou uma mancha indicando presença de cárie subjacente.

#### **2. Dente permanente obturado**

O dente está obturado quando apresentar material restaurador permanente, sem levar em conta o tipo de material. Um dente que está ao mesmo tempo obturado e cariado é classificado como cariado.

#### **3. Dente permanente extraído**

De acordo com a idade do paciente, o dente deveria estar presente e foi extraído. Em caso de dúvida, perguntar ao paciente se a ausência do dente é devida a extração. Este critério não é utilizado para dentes temporários.

#### **4. Dente permanente com extração indicada**

Quando o dente apresentar somente raízes ou coroa amplamente destruída, haverá sempre evidência que a câmara pulpar foi atingida.

#### **5. Dente permanente hígido**

Quando o dente não apresentar cárie, restaurações, jaquetas ou coroas. Outros defeitos, como hiperplasia, fluorose, defeitos de esmalte podem ou não estar presentes. Os dentes permanentes que se apresentarem restaurados, por causas que não a cárie dental, como por exemplo por indicação protética, por fraturas, etc. serão considerados hígidos e anotados no espaço destinado a observações.

### **Observações:**

- ➔ um dente é considerado irrompido quando qualquer porção de sua superfície estiver exposta na cavidade bucal e puder ser tocada com o explorador;
- ➔ um dente é considerado presente mesmo com a coroa totalmente destruída, restando apenas as raízes;
- ➔ dentes supra-numerários não são classificados;

- ➔ se um dente temporário está retido e seu sucessor permanente está presente, classificar somente o permanente.

### Critérios adicionais (CPOS)

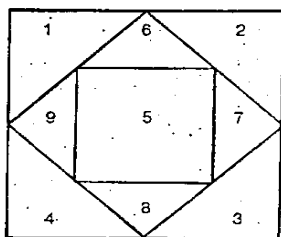
Superfícies obturadas e cariadas em um mesmo dente são registradas separadamente. Um dente perdido (extraído ou com extração indicada) é considerado como cinco superfícies perdidas.

### Preenchimento da ficha individual

A ficha individual apresenta cada elemento dental com disponibilidade de espaços para anotações diversas, ou segundo o índice utilizado e o código adotado.

FICHA INDIVIDUAL PARA PESQUISA ODONTOLÓGICA

NOME		SEXO <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		IDADE		NÚMERO	
DATA		ESPECIAL		EXAMINADOR		LÍCAL DE INSC. Nº	
	INCISIVO C	INCISIVO I	CANINO	ACT 1 PRE 1	ACT 2 PRE 2	MOLAR 1	MOLAR 2
MESIAL	[Grid of boxes for dental examination]						DISTAL
MESIAL	[Grid of boxes for dental examination]						DISTAL



### Considerações

- No espaço 3 pode-se utilizar o índice CPITN (Índice Periodontal Coletivo de Necessidades de Tratamento) acrescido do código 4 do GBE. Assim:

Código	Condições do periodonto	Necessidade de tratamento
0	Normal	----
1	Sangramento	Polimento e higiene oral
2	Bolsa 3 a 6 mm	Raspagem, polimento e higiene oral
3	Bolsa 6 até 10 mm	Tratamento cirúrgico, raspagem, polimento e higiene oral
4	Bolsa 10 mm mais um sinal terminal	Exodontia

- Retomando o estudo sobre o aparecimento e desenvolvimento da cárie, identifica-se uma fase do processo onde as lesões estão a nível de esmalte e são reversíveis, e outra onde a atividade da cárie já chegou à dentina, caracterizando um quadro irreversível.
- Em inquéritos epidemiológicos podem-se utilizar dados que especifiquem um pouco mais a lesão cariada.

Assim, nos espaços de 5 a 9 pode-se codificar:

30. Superfície cariada no estágio de mancha branca ou marrom.
31. Superfície cariada com envolvimento exclusivo do esmalte - especialmente na região de cicatrículas e fissuras.
32. Superfície cariada com envolvimento de dentina e destruição dentinária de até 1/3 da distância intercuspídea.
33. Superfície cariada com envolvimento de dentina e destruição dentinária maior que 1/3 da distância intercuspídea.
80. Superfície dentária restaurada com cárie recorrente ou falha na restauração.
81. Superfície restaurada.

## Tabulação e apresentação dos dados

De posse de todas as informações, procede-se ao agrupamento das fichas segundo a idade, o sexo ou outro fator desejado. A tabulação permite condensar todos os dados para melhor observação e análise estatística. O objetivo da tabulação é apresentar os números agrupados em fileiras e colunas, constituindo as tabelas estatísticas, as quais dão uma visão panorâmica e analítica das informações.

O processo de apuração dos dados consta principalmente da organização e condensação dos dados registrados numa distribuição de frequência.

### Índices periodontais

Existem vários índices para avaliação periodontal. Alguns medem a lesão clínica gengival, outros medem a reabsorção média do osso alveolar, e ainda há os que, além de registrar as alterações da gengiva, osso e ligamentos, indica também a perda da função mastigatória.

Existem índices de higiene oral baseados na quantidade de placa e cálculo presentes na extensão do dente.

#### 1. Índice PMA (Massler-Schour - 1947):

Mede alterações localizadas na gengiva, que é dividida em três porções:

NORMAL	0
P-PAPILAR	1
M-MARGINAL	2
A-INSERIDA	3

A contagem individual é a somatória da contagem de dentes.

$$\text{ÍNDICE PMA} = \frac{\text{Somatório de indivíduos}}{\text{População estudada}}$$

#### 2. Perda óssea (Marsha-Day - 1949):

Mede-se a quantidade de osso alveolar destruído através de radiografia. A contagem varia de 0 a 10 (dentes).

#### 3. Bolsas periodontais (Mc Intosh):

Mede a profundidade do sulco gengival. Faz-se a contagem por dente, registrando o número de bolsas. A classificação é a seguinte:

1 ou mais bolsas (até 3 mm) .....	periodontite simples
1 ou mais bolsas (mais de 3 mm)	
. Com inflamação.....	periodontite complexa
. Sem inflamação.....	periodontite necrótica

Na presença de sinais objetivos, cada dente recebe uma nota.

Inflamação não circunscreve o dente.....	1
Inflamação circunscreve o dente.....	2
Bolsa .....	6
Mobilidade.....	8

$$\text{ÍNDICE PMA} = \frac{\text{Somatório de indivíduos}}{\text{População estudada}}$$

### Outros índices usados em odontologia

#### Índices de Maloclusão

É possível medir desvios de normalidade, bem como necessidades de tratamento e ajustamento.

O CDA (Canadian Dental Association - 1959) expressa a porcentagem de crianças com uma ou mais anomalias.

$$\text{CDA} = \frac{\text{Nº de crianças com anomalias}}{\text{População examinada}}$$

#### Índices para fendas orais

Não existem índices específicos. Casos são apresentados sob a forma de proporção. No caso do LÁBIO LEPORINO e GOELA DE LOBO, a relação é de 1 para cada 1000 nascidos vivos.

#### Índices para câncer bucal

Também não existem índices. Os dados são apresentados sob a forma de coeficientes de morbidade e mortalidade.

## BIBLIOGRAFIA

1. BADEIA, Marcos. Periodontia. **Um Conceito Clínico-Preventivo**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980.
2. BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Programa de Reorganização da Assistência Odontológica. Rio de Janeiro: MPAS/CCS, 1983. 50 p.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Bucal, Panorama Internacional**. 1ª edição. Brasília, 1990. Victor Gomes Pinto.
4. GARRAFA, Volney. Epidemiologia do Câncer Bucal. In: **Diagnóstico em Patologia Bucal**. São Paulo: Artes Médicas, 1985. Cap. 23.
5. LINDHE, Jan. **Tratado de Periodontologia Clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1985. Cap. 2.
6. ORGANIZAÇÃO MONDIAL DA SAUDE. Informe de um Comitê de Expertos, Educação Sanitária e Higiene Dental. Genebra, 1970.
7. PINTO, Vitor Gomes. Saúde Oral no Brasil, Gastos Públicos em Saúde Geral e em Saúde Bucal. Brasil, 1981.
8. THYLSTRUP, Anders, FEJERSKOV, Ole. **Tratado de Cariologia**. Rio de Janeiro: Cultura Medica, 1988. Cap. 14.



## AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FINAL ÁREA CURRICULAR I

**"PREVENINDO E CONTROLANDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA BUCAL"**

<b>Escola</b> ..... <b>Nome do aluno</b> ..... <b>Local/Unidade de Saúde</b> ..... <b>Período: Data de início da Área</b> ..... <b>          Data de término da Área</b> .....
--

<b>DESEMPENHOS FINAIS</b>	<b>CONCEITO</b>
<p>Desenvolve ações de prevenção e controle das doenças ocupacionais, das doenças transmissíveis de interesse odontológico e das doenças cárie e periodontal, através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação dos riscos ocupacionais ligados ao trabalho odontológico.</li>   <li>• Aplicação de medidas para controle dos agentes físicos, mecânicos, químicos, biológicos e psicológicos que provocam doenças ocupacionais.</li>   <li>• Lavagem, preparação, desinfecção, esterilização e manuseio de materiais e instrumental segundo normas estabelecidas.</li>   <li>• Identificação dos problemas de saúde geral e bucal mais comuns da população, estabelecendo relações entre eles e condições de vida.</li>   <li>• Trabalho educativo com a população considerando suas necessidades e condições de vida.</li>   <li>• Execução de ações específicas de prevenção e controle da cárie e da doença periodontal, a nível coletivo e individual.</li> </ul>	



DESEMPENHOS FINAIS	CONCEITO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientação e acompanhamento dos pacientes e controle de comparecimento.</li> <li>• Conhecimento e aplicação dos índices mais utilizados em odontologia para a medida da cárie dentária e doença periodontal nas populações.</li> </ul>	

..... de ..... de 19 .....

---

Assinatura do Instrutor/Supervisor

**Observação:**

- a) Esta ficha e o resultado globalizante de todas as avaliações de processo realizadas durante as Unidades Didáticas da Área Curricular I e representa a competência final expressa em conhecimentos, habilidades e atitudes.
- b) Esta ficha e a que deverá ser encaminhada a Secretaria Escolar da Escola Técnica de Saúde e/ou Centro Formador para fins de composição do histórico escolar do aluno.

## **AGRADECIMENTOS**

### **Elaboração**

Claudia Maria da Silva – CGDRH - SUS/MS, SMS/BH, SES/MG  
Cristiana Leite Carvalho – SES/MG, SMS/BH, PUC/MG  
Eliana Maria de Oliveira Sa – SES/MG, PUC/MG

### **Compilação**

Claudia Maria da Silva – CGDRH - SUS/MS, SMS/BH, SES/MG

### **Revisão Técnica**

Claudia Maria da Silva – CGDRH - SUS/MS, SMS/BH, SES/MG  
Zita Castro Machado – SES/PR, UFPR

### **Revisão Final**

Claudia Maria da Silva – CGDRH - SUS/MS, SMS/BH, SES/MG  
Eugenia de Sousa Lacerda de Carvalho – CGDRH - SUS/MS

### **Digitação de Originais**

Rinaldo Lisboa Accioly – CGDRH - SUS/MS







Ministério da Saúde - Secretaria Executiva

Coordenação Geral de Desenvolvimento de Recursos Humanos para o SUS