

O material manipulado pode ser aplicado à cavidade de diferentes formas, segundo a finalidade a que se destina. Assim, produtos de consistência mais fluida, como os forradores, podem ser aplicados com instrumentos de aplicação de cimentos de hidróxido de cálcio (porta dycal).

As bases e cimentos para fixação de restaurações indiretas podem ser aplicados mediante emprego de espátulas de inserção nº 01 para cimento de silicato ou similar.

Na consistência de material restaurador é recomendável que seja inserido na cavidade através de seringas tipo Centrix ou similar. Espátulas de inserção, plásticas ou metálicas, podem ser empregadas quando a cavidade for pequena e sem risco de inclusão de bolhas de ar.

O ionômero manipulado e pronto para ser colocado no dente deve apresentar o aspecto de brilho molhado na superfície. Assegura-se, desta forma, que existirão na massa do material quantidades suficientes de ácido poliacrílico livre para reagir e promover adesão às estruturas dentárias.

Após a aplicação do ionômero, este deverá ser protegido do meio bucal. O emprego de matrizes, como ocorre nas cavidades compostas de Classe II tipo túnel e cavidade de Classe III, é bastante satisfatório. Onde as matrizes não sejam necessárias, vaselina ou géis hidrossolúveis devem resguardar o material da desidratação.

Depois do endurecimento inicial do material, que se dá após a primeira fase de reação de presa, a restauração poderá ser esculpida. São empregados instrumentos cortantes como lâminas de bisturi e esculpidores tipo Hollembach.

Durante a escultura e imediatamente após a mesma, a restauração deve permanecer protegida por meio de isolantes, como vaselina, para que não venha a absorver ou perder água para o meio, comprometendo suas propriedades físicas e químicas. Alguns fabricantes fornecem um verniz específico para esta finalidade. Alguns autores sugerem o emprego de uma película de resina fluida, adesiva ou selante sobre a restauração recém terminada.

Os ionopósitos são apresentados na forma de uma única pasta ou de um pó e um líquido.

Os que são vendidos na forma de uma única pasta, de consistência fluida, são colocados em bloco de papel impermeável e levados à cavidade com instrumentos aplicadores de cimentos de hidróxido de cálcio e em seguida, fotoativados. Normalmente, estes materiais são empregados para o forramento de cavidades.

Os ionopósitos vendidos na forma de um pó e um líquido podem apresentar várias cores. A alteração na proporção entre o pó e o líquido resultará em variação de consistência e na possibilidade de várias indicações tais como: base, forrador ou restaurador.

Na consistência para forramento, estes materiais são levados à cavidade com instrumento de aplicação de cimentos de hidróxido de cálcio. Misturas mais consistentes poderão ser aplicadas com espátulas de inserção ou, preferencialmente, com seringas tipo Centrix ou similar. Oportuno lembrar que, sendo os materiais somente fotoativados, deverão ser inseridos aos poucos na cavidade.

Os ionofotos, geralmente fornecidos na forma de um pó e um líquido, podem apresentar a peculiaridade de terem três formas de presa, ou seja, química, fotoativada e dual (química e fotoativada). A proporção estipulada pelo fabricante deve ser respeitada. Porém, de acordo com o objetivo de sua utilização (como forrador, base ou como restaurador), a proporção pó/líquido pode ser variada. Da mesma forma que nas demais modalidades, misturas mais fluidas são aplicadas com aplicador de cimentos de hidróxido de cálcio, e as mais espessas, com seringas do tipo Centrix. Estes produtos podem vir acompanhados de sistemas "primers"/adesivos específicos.

Os compômeros são apresentados na forma de uma pasta única, fotopolimerizável, que pode vir acondicionada em seringas ou em sistema unidose, específico para aplicação com seringa tipo Centrix. Apresentam cores variadas, semelhante às resinas compostas, e uma translucidez que proporciona estética satisfatória. São fornecidos com sistemas adesivos fotopolimerizáveis específicos.

Os cimentos ionoméricos e suas derivações resinosas, de uma maneira geral, devem receber acabamento com brocas multilaminadas, sob refrigeração. Seu polimento deve ser feito com discos de polimento para compósitos e com pontas abrasivas. É recomendado o uso concomitante de um lubrificante para diminuir o atrito e dissipar o calor.

## **Referências bibliográficas**

BARATIERE et al. *Dentística; procedimentos preventivos e restauradores*. Rio de Janeiro: Santos, 1990.

MJÖR, Ivar, BINDLEV, P. Horsted. *Dentística operatória moderna*. São Paulo: Santos, 1990.

## Texto 06

### RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA

*Ênio Piazza (\*)*

#### Histórico

A descoberta do raio X data do século XVII, quando surgiram as ciências do magnetismo e da eletricidade. Wilhelm Conrad Röntgen, professor de física na Alemanha, fazendo experiências científicas, notou fluorescência nos cristais que estavam a certa distância da fonte de uma corrente elétrica. Verificando que o fenômeno fora causado por um raio, até então desconhecido, denominou-o de raio X.

Röntgen relatou suas descobertas em dezembro de 1895, março de 1896 e maio de 1897. As possibilidades de se usar o raio X para diagnóstico foram reconhecidas sem demora e logo foram publicados artigos sobre o uso prático do raio X. Em odontologia, é usado desde 1896, quando foram feitas imagens radiográficas dos dentes e dos maxilares.

O descobridor do raio X morreu em 1923, tendo como causa da morte um tumor maligno no duodeno, provavelmente devido à grande quantidade de radiação recebida nesta região enquanto realizava estudos com o raio X.

#### Princípios físicos da radiologia

Os **raios X** constituem uma forma de radiação eletromagnética (com um comprimento de onda muito curto) capaz de propagar-se através do espaço em linha reta e, inclusive, através da matéria, na velocidade da luz (300.000 km/s).

Por sua vez, **radiação** é o termo empregado para designar a transferência de energia de um lugar para outro, sem haver transporte de matéria. A física explica a radiação como “vibrações atômicas”.

---

(\*) Cirurgião-Dentista; Especialista em Radiologia Odontológica.

A **radiografia** nada mais é do que um registro fotográfico, obtido pela passagem de raios X através de um objeto ou tecido, registrando sua densidade relativa em um filme especial, que ao ser revelado, tornará visível a imagem. Em odontologia, é utilizada para fornecer informações sobre estruturas bucais que os olhos não podem perceber (raízes, osso, por exemplo).

Os raios X têm as seguintes propriedades:

- são invisíveis a olho nú;
- atravessam os corpos;
- atacam os sais de prata, presentes no filme radiográfico;
- excitam a fluorescência de determinadas substâncias;
- são absorvidos pelo organismo, podendo produzir modificações celulares, tais como irritabilidade, inibição ou destruição.

## **Finalidade**

Desde a descoberta dos raios X, foram encontradas importantes aplicações e desenvolvidas inúmeras tecnologias para o seu uso. Na indústria é grande a quantidade de processos que se utilizam de radiação ionizante: no controle de qualidade; em medidores de nível; como controladores de fluxo e vazão; na produção de energia elétrica. E ainda:

- radiologia "artística e industrial" - exames de pinturas, modelos de gesso, objetos de arte, etc.;
- radiobiologia: alterações da biologia celular e dos tecidos;
- radiologia industrial: esterilização de alimentos e controle de qualidade de peças metálicas, motores, equipamentos industriais, etc.;
- radiologia no ensino e na pesquisa: é freqüente a utilização de materiais radioativos para estudos nas áreas da física, química e biologia;

- radioterapia: tratamento de alterações neoplásicas;
- radiologia médica e odontológica: exame das estruturas anatômicas do corpo humano;
- outros.

O exame radiográfico médico e odontológico, quando correlacionado à história do paciente e ao exame clínico, constitui-se de um notável recurso complementar para orientar o profissional no diagnóstico e tratamento de alterações que podem ocorrer na cavidade bucal.

## **Aparelho de raio X**

Os aparelhos para radiologia odontológica podem ser de diferentes tipos:

- aparelho fixo (de coluna) => painel de controle sobre uma base fixada ao solo;
- aparelho móvel - painel de controle sobre rodas;
- aparelho de parede => painel de controle e braço de extensão montados na parede.

Em geral os aparelhos possuem as mesmas peças metálicas:

- cabeça ou cabeçote com cilindro localizador;
- painel de controle;
- braço articular;
- base.

O **cabeçote** é uma caixa blindada que contém as seguintes peças:

- tubo ou ampola de raio X: onde são formados os raios;
- transformador de alta voltagem: fornece a quilovoltagem necessária à propulsão do feixe de elétrons, que em alta velocidade produzirão raios X;
- transformador de baixa voltagem: transforma a corrente elétrica na voltagem desejada;
- estabilizador de corrente elétrica: mantém a miliamperagem que irá garantir a densidade da radiografia;
- diafragma ou colimador de chumbo: seleciona a radiação útil;
- filtro de alumínio: reduz o número de raios de onda longa que provocam queimaduras na pele e interferem na qualidade da radiografia;
- localizador - cone ou tubo aberto: direciona o feixe de raio X, proporcionando um menor espalhamento da radiação na pele do paciente. São recomendados localizadores com comprimento superior a 18 centímetros.

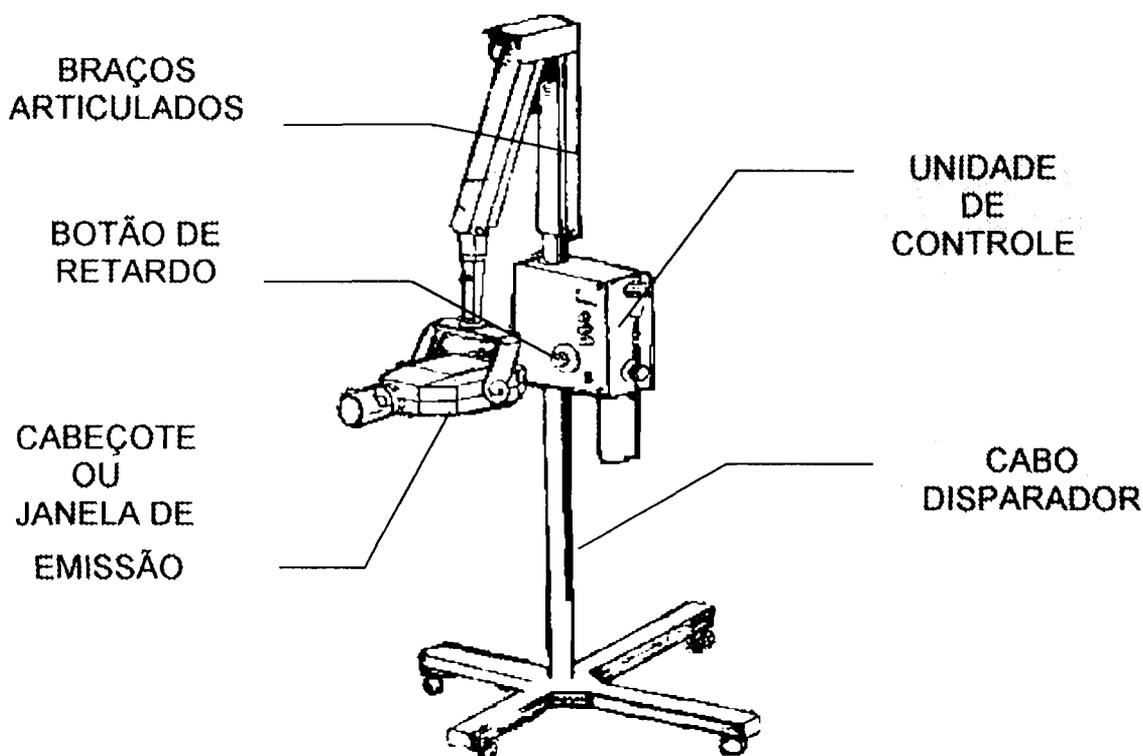
O **painel de controle** possui as seguintes partes elétricas gerais:

- botão "on-off" - botão "liga-desliga";
- voltímetro - seletor e medidor da quilovoltagem;
- miliamperímetro - seletor e medidor de miliamperagem;
- timer - marcador de tempo.

O aparelho de raio X possui ainda um dispositivo sonoro, que permanece em funcionamento durante o tempo de exposição, indicando ao profissional que o aparelho está em operação.

O equipamento deverá ser preferencialmente operado com dispositivo disparador automático (retardo). Caso o aparelho não disponha deste disparador, deverá possuir um cabo de comprimento mínimo de 2 metros. O operador deve colocar-se atrás de uma barreira segura (parede ou biombo de chumbo) por medida de segurança.

São sugeridas cadeiras para posicionar o paciente com encosto de cabeça.



O raio X convencional começou a ser modernizado, frente à informática, através da utilização da radiografia digitalizada. O processo de captação da imagem ainda continua sendo o mesmo, onde é necessário submeter o paciente à exposição ao raio X. O que muda é a informação radiográfica, que é realizada em um sensor e enviada para a memória do computador. Com isso, a imagem radiográfica pode ser analisada, modificada, medida e quantificada no monitor do computador.

## Filmes radiográficos

O filme radiográfico é o meio mais usado para registrar a imagem do objeto. Ele é formado por uma base plástica, coberta por uma gelatina impregnada de sais de prata e recoberta por uma emulsão nos seus dois lados. O filme é também denominado de **película radiográfica**.

## Embalagem

Os filmes intra-orais são embalados individualmente em papel preto e opaco (capa protetora). Na parte de trás do filme existe uma lâmina de chumbo que protege o paciente da radiação secundária e reduz a exposição dos tecidos bucais que se encontram atrás do filme. Esta lâmina possui um desenho em relevo, em forma de espinha de peixe, que aparecerá no filme se o invólucro for colocado erroneamente durante a exposição aos raios X. Este conjunto é embalado em plástico ou papel à prova d'água, para evitar o seu umedecimento quando em contato com a saliva.

Na parte posterior do filme existe uma lingüeta em forma de V. É através desta lingüeta que a embalagem pode ser aberta e o filme retirado, no momento da revelação.

## Tipos de filmes

Os filmes utilizados em odontologia são fabricados em vários tamanhos e formas, conforme sua utilização. Podem ser intra e extra orais.

### Intra orais

São os filmes que colocamos no interior da cavidade bucal para exposição aos raios X. Estes filmes possuem bordas suavemente arredondadas e uma elevação na superfície que fica voltada para a radiação, facilitando a localização da radiografia na boca. A elevação deve estar voltada para a superfície oclusal, indicando o quadrante radiografado (direito/esquerdo, superior/inferior).

Os filmes intra orais são usados em radiografias periapicais, interproximais (bite wing) e oclusais.

## **Radiografias Periapicais**

Usadas principalmente para examinar a região periapical dos dentes. É útil para determinar:

- forma, comprimento e número das raízes;
- condições dos canais radiculares;
- relação entre o dente e estruturas vizinhas;
- presença de processos destrutivos, causados por doença ou infecção;
- presença de corpos estranhos;
- relação entre os dentes impactados e as estruturas adjacentes;
- outros.

Existem também os filmes periapicais odontopediátricos com tamanho reduzido.

## **Radiografias interproximais (bite wing)**

São usadas para diagnóstico de:

- cáries interproximais;
- cáries reincidentes sob restaurações;
- excessos marginais de restaurações;
- adaptação de próteses;
- outros.

Existe uma película própria para este tipo de tomada radiográfica, mas, na ausência desta, pode-se adaptar uma aleta de mordida no filme periapical, a fim de mantê-lo em posição correta, quando os dentes estiverem em oclusão.

### **Oclusal**

A técnica radiográfica oclusal, tão pouco usada em nosso meio, é um exame rápido e fácil de ser realizado. Em um único filme, podem ser visualizadas a maxila e a mandíbula, sendo também um ótimo recurso para exame do paciente desdentado e exame de lesões extensas.

### **Extra orais**

São usados para radiografar os ossos faciais (perfis) e as articulações temporomandibulares. É necessário inseri-los num chassi flexível (cassete), chassi rígido ou de papelão. A colocação do filme em qualquer dos chassis deverá sempre ser feita em total obscuridade dentro da câmara escura.

## **Armazenagem dos filmes**

O filme radiográfico é muito sensível a temperaturas elevadas, umidade, emanações químicas e a todas as formas de radiação. Por isso, os filmes ainda não usados deverão ser guardados em lugar fresco, numa caixa forrada de chumbo.

Quando o estoque for muito grande, os filmes devem ser mantidos em refrigerador e retirados 12 horas antes de serem submetidos a exposição, observando sempre a data de validade. O prazo de vencimento dos filmes armazenados deve ser anotado e os filmes devem ser usados antes desse prazo. Deve-se utilizar primeiro os filmes armazenados mais antigos e não armazenar mais do que os filmes necessários.

## **Processamento do filme radiográfico**

O processamento é um tratamento químico aplicado ao filme que foi exposto à radiação. Tem como objetivo fazer com que a imagem invisível se torne visível e permanente. O processamento é composto dos seguintes procedimentos: **revelação, fixação, lavagem e secagem**.

Para o processamento do filme radiográfico são necessárias: câmara escura, colgaduras (grampos) e soluções processadoras.

**Câmara escura** - Pode ser de dois tipos: portátil ou quarto escuro.

A câmara escura tipo quarto compõe-se de um quarto com as paredes pintadas de preto, com entrada em forma de labirinto, de maneira que não possibilite a entrada de luz exterior. Deve ter uma pia com água corrente, iluminação apropriada (lâmpadas vermelhas de 10 a 15 volts) e os seguintes acessórios: ventilador para secagem das películas, cronômetro, termômetro, porta resíduos, cubeta de revelação e fixação, suporte para filmes, porta toalhas, etc..

A câmara escura portátil compõe-se de uma caixa com dois orifícios na sua parte anterior, vedados por punhos elásticos. As mãos do operador são introduzidas no interior da câmara portátil através destes orifícios. Dentro da câmara são encontradas 3 cubetas contendo solução reveladora, água e solução fixadora, dispostas da esquerda para direita do operador, nesta ordem.

É muito importante que a câmara escura e seus recipientes estejam sempre limpos e que se faça a verificação periódica do vedamento das aberturas, certificando-se da absoluta inexistência de luz durante o processamento do filme.

As câmaras portáteis são as mais usadas em odontologia.

## **Soluções de processamento - soluções reveladoras e soluções fixadoras**

São encontradas com várias apresentações: pronta para uso, líquido concentrado ou em pó.

**Pronta para uso:** basta comprar a quantidade exigida para o processamento e verter no recipiente até um nível adequado.

**Líquido concentrado:** fácil de preparar; basta diluí-lo em água destilada, na proporção recomendada pelo fabricante.

**Pó:** são as que duram mais tempo, pois sua vida útil é contada a partir do seu preparo. A quantidade já vem dosada para um litro de solução, bastando acrescentar água destilada.

É muito importante que se leiam as instruções do fabricante com cuidado e exatidão, independente do tipo de solução a ser utilizada.

## **Solução reveladora**

A solução reveladora transforma a imagem invisível registrada no filme, em imagem visível. Existem dois tipos de soluções reveladoras: a convencional, que necessita de 4 a 5 minutos para agir a 20°C e a concentrada de ação rápida, que age em 1 ou 2 minutos a 20°C.

As soluções concentradas, usadas em câmara escura portátil, devem ser trocadas semanalmente.

Deve-se cobrir a solução reveladora com uma tampa para reduzir a oxidação e manter a temperatura de 20°C recomendada pelo fabricante.

## **Solução fixadora**

A solução fixadora dissolve os sais de prata que não foram expostos aos raios X e endurecem a gelatina do filme, para que o mesmo fique resistente à abrasão e seque rapidamente.

## Técnicas de processamento do filme radiográfico

A técnica correta de revelação é tão importante para uma boa radiografia quanto o método correto de exposição. Se a revelação não for cuidadosa, toda a tomada radiográfica terá sido inútil. Existem três técnicas de revelar os filmes:

- inspeção visual,
- tempo-temperatura,
- processamento automático.

### Técnica de inspeção visual

É uma técnica de processamento radiográfico realizada manualmente. Consta das seguintes etapas:

**b) revelação:** consiste em mergulhar a película no banho de revelação e promover sua retirada de tempo em tempo, examinando-a rapidamente diante da lâmpada de segurança.

Estes exames rápidos mostram:

- aparecimento da imagem,
- sua formação,
- seu desaparecimento (por escurecimento).

Imediatamente após o escurecimento, está terminada a revelação. Deve-se então mergulhar a película no banho de interrupção.

- c) banho de interrupção:** uma vez retirada a película do revelador, deve-se lavá-la em água corrente, durante alguns segundos, agitando-a. Ou ainda mergulhá-la em solução de ácido acético a 3 ou 5%. Este procedimento, denominado banho de interrupção, irá neutralizar a solução reveladora e permitir a ação da solução fixadora. O tempo médio para este procedimento é de 20 segundos.
- d) fixação:** a fixação dissolve os sais de prata não sensibilizados pelos raios X, deixando unicamente a imagem negra da prata. O tempo médio para uma boa fixação da imagem é de 10 minutos. O filme deixado em solução fixadora por muito tempo perde parte da prata que forma a imagem e o resultado é uma radiografia sem densidade.
- e) lavagem:** a lavagem deve ser feita após a fixação, preferencialmente em água corrente. Quando várias películas forem lavadas ao mesmo tempo, elas devem ser colocadas bem espaçadas uma das outras e serem completamente submersas na água. A água deve estar sempre limpa ou ser constantemente renovada.
- f) secagem:** a secagem deve ser feita com ventiladores ou em câmaras próprias. A secagem incorreta pode causar manchas na radiografia.

A técnica de inspeção visual é a mais utilizada pelos profissionais. Ela possui as seguintes desvantagens: falta de padronização nos resultados, dependência da acuidade visual, da destreza do operador e do tipo de luz de segurança usado.

## **Técnica de tempo/temperatura**

É uma técnica de processamento radiográfico, realizada manualmente. Possui as mesmas etapas da técnica de impressão visual, variando apenas pelo uso de termômetro de emissão e relógio-alarmede. Isto possibilita melhores resultados, pois padroniza a densidade das radiografias. A necessidade de utilização do termômetro e do relógio faz com que, no dia-a-dia, este método seja pouco utilizado.

## **Técnica de processamento automático**

É uma técnica de processamento radiográfico que utiliza uma máquina para o processamento do filme. Esta máquina pode realizar a técnica num tempo de 2 a 7 minutos. Possui vantagens como: rapidez, uniformidade, pequeno espaço requerido; mas possui a desvantagem de ser uma técnica com um custo muito elevado.

## **Defeitos nos filmes revelados**

A película revelada poderá apresentar defeitos aos quais chamamos de artefatos: manchas, pontos, riscos. Estes defeitos podem ser devido a:

- tempo insuficiente de permanência do filme em alguma das soluções de processamento;
- lavagem precária da película;
- película velha;
- marcas dos dedos ao abrir ou revelar o filme;
- entrada de luz na câmara escura;
- revelador oxidado;
- ação de raio X antes ou depois da exposição.

## **Montagem - cartonagem**

Depois de secas, as radiografias deverão ser montadas de forma que possam ser estudadas em negatoscópio. As radiografias soltas podem perder-se com facilidade ou danificar-se, assim elas devem ser também identificadas.

Muitas molduras adequadas para cartonagem se encontram disponíveis. Podem ser de plástico transparente, de plástico fosco, de papelão ou de vidro.

Para emoldurar as radiografias deve-se ter certeza do seu correto posicionamento superior/inferior, direito/esquerdo. Uma técnica eficiente é olhar para a moldura (encaixando as radiografias) como se estivesse olhando para o interior da boca do paciente. Isto se faz com facilidade, se o lado saliente do ponto em relevo da radiografia se encontrar voltado para o examinador.

Todas as radiografias de um mesmo paciente devem ser guardadas juntas. Elas não devem ser dobradas, arranhadas ou de qualquer forma danificadas, o que prejudicaria seu valor diagnóstico.

Os arquivos radiográficos devem ser conservados por, no mínimo, vinte anos. Eles são úteis para acompanhar a progressão do tratamento, para defesa legal, para alguma necessidade de cirurgia e para identificação de pessoas falecidas, quando não houver outro meio de identificação.

## **Efeitos biológicos da radiação**

Os benefícios encontrados na aplicação dos raios X são inúmeros e inegáveis. É importante perceber que o uso da radiação representa um avanço tecnológico importante, auxiliando no diagnóstico e tratamento de doenças, mas também, pode constituir-se em um risco à saúde do profissional que a aplica e do paciente que a recebe.

Os riscos biológicos do uso dos raios X só poderão ser superados quando os profissionais de saúde atuarem de forma mais consciente, compreendendo o processo de radiação, os tipos de radiação ionizante, os seus efeitos biológicos e a necessidade de medidas de proteção.

## **Tipos de radiação ionizante**

### **Radiação primária ou útil**

É a radiação que sai do aparelho, através da janela do tubo. Sua direção pode ser determinada pelas angulações, sendo um tipo de radiação controlável.

### **Radiação secundária**

Esse tipo de radiação é emitida pelos objetos que foram alcançados pelos raios primários e ocorre em todas as direções.

### **Radiação por escape**

É a radiação que escapa da cabeça do aparelho de raios X por outros lugares (não pela janela de emissão), quando existe falha na blindagem do cabeçote. É um tipo de radiação claramente prejudicial à saúde.

Vejamos os efeitos da radiação ionizante sobre o indivíduo exposto.

## **Efeitos biológicos somáticos**

Podem ser efeitos imediatos ou efeitos tardios.

**Efeitos imediatos** - na prática odontológica é muito pouco provável que haja dose suficiente para produzir algum efeito imediato, mas se cuidados não forem tomados, poderão aparecer eritema, ressecamento, descamação e fissuras na pele.

**Efeitos tardios** - doses baixas por longos períodos de tempo, tem efeito cumulativo e podem produzir danos à pele (inclusive perda de pelos) e irritação para os olhos. Quando irradiadas grandes partes do corpo, pode haver danos para os órgãos formadores de sangue, em especial para a medula óssea. Estes danos podem levar à anemia e até leucemia e neoplasias.

### **Efeitos biológicos genéticos**

Quando as gônadas masculinas (testículos) e as gônadas femininas (ovários) são irradiadas, corre-se o risco de ocorrerem alterações genéticas irreparáveis. Estas alterações

podem provocar mutações que em geral são danosas e, em processo de gestação, podem estar associadas a aborto, prematuridade e invalidez física e mental da criança. As tomadas radiográficas durante a gravidez requerem cuidados especiais, pois os genes do feto são particularmente sensíveis à radiação.

As modificações celulares que os raios X podem produzir ao serem absorvidos pelo organismo, irão depender de alguns fatores como: a dose de radiação, o número e o tipo de células expostas, a seqüência de exposição à radiação, a resistência da pessoa, a idade, etc..

## **Medidas de proteção contra a radiação**

De forma geral, as medidas adotadas para reduzir a exposição à radiação, são comuns tanto para o paciente como para o operador. Vejamos:

- cada exame deve estar limitado a um menor número de radiografias possível;
- as técnicas radiográficas devem ser bem selecionadas e bem executadas;
- os artefatos metálicos como óculos, pulseira, anéis, etc., devem ser removidos, para evitar a disseminação da radiação secundária;
- os pacientes (principalmente grávidas, crianças e todas as pessoas em idade fértil) devem usar avental de chumbo para a proteção das gônadas;
- durante a emissão dos raios X, o operador deve permanecer a uma distância de pelo menos 2 metros, atrás do feixe de raios ou atrás de um biombo de chumbo;
- para maior segurança, somente o operador e o paciente devem permanecer na sala durante a emissão de raios X;
- o processamento das radiografias deve ser feito com o máximo de qualidade, evitando assim, a repetição de tomadas radiográficas;

- o aparelho de raio X deve receber manutenção elétrica e mecânica periódicas, sendo necessário observar sempre se não há radiação de escape;
- deve-se estar atento para o controle da dose máxima de radiação que o profissional pode receber (5 REMS por ano).

## **Lembrete**

Mesmo sabendo que a quantidade de radiação utilizada em odontologia é pequena e que, com a devida proteção os riscos são poucos, deve-se lembrar que os exames odontológicos são apenas uma parte dos exames radiográficos que o paciente pode ser submetido durante toda a sua vida. Além disso, nos dias atuais, estamos sempre entrando em contato com a radiação através das mais diversas fontes. Exemplo disso são os correios, portos, aeroportos que utilizam a radiação para funcionamento de vários de seus sistemas.

Por tudo isso é importante que os profissionais de saúde bucal adotem uma conduta clínica consciente e criteriosa nas indicações e realizações de exames radiográficos.

## Referências bibliográficas

- ANDERSON, Pauline Carter. *Procedimentos básicos de consultório odontológico*. São Paulo: EPU, 1977.
- FREITAS, Aguinaldo. *Radiologia odontológica*. 3.ed. São Paulo: Artes médicas, 1994.
- MACHADO, Zita Castro. Fundamentos de radiologia odontológica: In: *Guia curricular para formação de técnicos em higiene dental para atuar na rede básica do SUS*. Brasília, Ministério da Saúde, 1994.
- MASON, Rita A. *Guia para la radiologia dental*. Editorial El Manual Moderno S.A, 1979.
- MATTALDI, R.A. Gómez. *Radiologia odontológica*. 2.ed. Buenos Aires: Editorial Mundi S.A, 1975.
- STAFNE, Edward C. *Diagnóstico radiográfico bucal*. 4.ed. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1982.
- WUEHRMANN, Arthur H. et al. *Radiologia dentária*. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1985.

## Texto 07

### NOÇÕES BÁSICAS DE ENDODONTIA

*Tânia Elvira Lima (\*)*

A endodontia é a parte da odontologia que se preocupa com a condição pulpar dos dentes de um indivíduo. É mais conhecida pelo termo “tratamento de canal”.

Lembrando da anatomia dental, os dentes são formados externamente pelo esmalte e internamente pela dentina. Esta, por sua vez, forma as raízes. No interior da dentina, temos uma cavidade que se estende da coroa até as raízes, onde fica contida a polpa.

A polpa é um tecido conjuntivo frouxo que contém células, vasos linfáticos, capilares sanguíneos (arteríolas e vênulas tão finas quanto um fio de cabelo) e terminações nervosas. A dor de dente ocorre devido a essas terminações. É interessante notar que os dentes sempre responderão aos diferentes estímulos como frio, calor e pressão, com a dor. Não sentimos frio ou calor nos dentes e sim, dor. Isto ocorre porque as terminações nervosas na extremidade dos dentes são amielínicas (não possuem uma bainha de mielina, ou seja, uma capa de gordura). O frio, calor e pressão em excesso são nocivos aos dentes, e por consequência, à polpa dental. Ao sentir dor com estes estímulos, o indivíduo passa a evitar este tipo de situação danosa à estrutura dentária. É importante lembrar que a resposta a um estímulo, seja doloroso ou não, varia de pessoa para pessoa.

A vitalidade do dente ocorre graças à polpa. Sem este tecido, o dente passa a ser uma estrutura inerte, friável (pode se fraturar facilmente) e perde sua defesa.

As funções da polpa são:

(\*) Cirurgiã-Dentista; Especialista em Endodontia pela ABO/Curitiba/PR; Professora do Curso THD da Escola Técnica da UFPR.

- **indutiva:** a polpa começa a atuar durante o desenvolvimento do dente, induzindo a formação dos tecidos que irão dar origem às estruturas duras do dente;
- **formativa:** a dentina será produzida pela polpa dentária;
- **nutritiva:** é a polpa que irá nutrir a dentina;
- **sensorial:** é responsável pela dor devido à presença dos nervos;
- **defesa ou reparadora:** a polpa tem uma capacidade reparadora muito importante. Responde à irritação térmica, mecânica, química ou bacteriana com a produção de dentina reparadora no interior da câmara pulpar. É dessa forma que a polpa tenta evitar que a cárie atinja a sua estrutura e provoque a necrose do dente.

Por causa dessas funções, é muito importante que a polpa se mantenha viva. Hoje, os avanços na prevenção da cárie dental e da doença periodontal têm conseguido prolongar a vitalidade pulpar.

Os dentes deveriam acompanhar o ser humano até seus últimos dias, íntegros e hígidos. Porém, a cárie e a doença periodontal atingem toda a população mundial, com maior controle em alguns países e menor em outros. No Brasil ainda tem-se inúmeras perdas dentárias provocadas pela doença cárie.

A agressão à polpa pode começar com uma simples mastigação de alimentos ou com líquidos muito quentes ou gelados. Porém, estes são fatores fisiológicos suportáveis. A agressão maior ocorre com a formação da cárie que destrói os tecidos dentários. A má oclusão, devido ao excesso de pressão sobre determinados elementos dentários, também se constitui numa agressão considerável à polpa.

A cárie, já no esmalte, sensibiliza o tecido pulpar, que começa a reagir na tentativa de proteger-se contra a agressão. Se o dente não for tratado, a cárie pode continuar sua evolução e atingir a polpa dentária causando uma inflamação pulpar (denominada **pulpite**), que pode evoluir para uma **necrose** (morte do tecido pulpar). Se o dente for tratado

(restaurado), mesmo os processos de preparo cavitário e restauração podem ser agressivos à polpa. Isto porque o corte dos tecidos dentários, realizado pelas brocas, o aquecimento gerado, bem como os efeitos irritantes dos materiais restauradores, podem, a curto ou longo prazo, desencadear uma pulpite irreversível, com intensa dor, ou provocar uma necrose, acompanhada ou não de dor e abscesso.

As condições da polpa que levam a um tratamento endodôntico radical, são a pulpite irreversível e a necrose pulpar.

Através de testes de vitalidade pulpar, como por exemplo, aplicação de gelo seco, gelo comum e guta percha aquecida, e outros, é que se determina se a pulpite é reversível ou irreversível. Se irreversível, será necessário o tratamento radical da polpa, ou seja, sua extirpação da câmara pulpar e dos canais radiculares.

Na pulpite irreversível, a polpa perdeu toda a sua capacidade de reagir contra o agente agressor: está com edema e hiperemia, o que aumenta seu volume dentro da cavidade pulpar. Há um aumento da pressão sobre as terminações nervosas e como consequência, ocorre a dor: tem-se um tecido expandido dentro de uma cavidade rígida, que não acompanha esse aumento de volume pulpar. A dor é muito intensa e constante.

A necrose pulpar pode vir acompanhada de dor ou não. Pode ocorrer formação de pus dentro da cavidade pulpar, podendo atingir o ápice e se exteriorizar através da fístula (caminho feito pelo pus através do osso e da gengiva até chegar ao interior da boca ou exterior da face). A fístula na face deixa uma cicatriz irreparável.

O edema, tanto na pulpite irreversível como na necrose pulpar, pode atingir a face. A região afetada fica inchada e dolorida. Em caso de necrose pulpar com pus, o edema pode ser tão intenso que se faz necessária uma drenagem na região afetada. Muitas vezes se utiliza medicação com antibióticos e analgésicos.

Após se constatar a pulpite irreversível ou necrose pulpar, realiza-se a endodontia, que se constitui das seguintes etapas:

- abertura coronária;
- instrumentação dos canais radiculares;
- obturação do sistema de canais radiculares.

## **Abertura coronária**

Antes de se iniciar este procedimento, é importante considerar que o paciente, geralmente, está com muita dor, sendo necessária a anestesia, (muito embora, em casos de necrose pulpar, a anestesia possa ser dispensada). Tão logo a anestesia seja concluída, executa-se o isolamento do dente em questão, de preferência com lençol de borracha e grampos (isolamento absoluto). Não sendo possível, o isolamento poderá ser realizado com rolos de algodão. Se houver cárie, a remoção normalmente é feita com brocas esféricas de baixa rotação, compatíveis com o tamanho da cavidade. Após a remoção do tecido cariado, inicia-se a remoção do teto da câmara pulpar. Em muitos casos, entretanto, este já pode ter sido rompido pela lesão cariosa. Durante o acesso à cavidade pulpar pode ocorrer sangramento, ou mesmo dor, devido à inflamação da polpa dentária.

Em seguida, deve-se executar a curetagem do tecido pulpar, utilizando-se, para este procedimento, curetas afiadas ou brocas esféricas girando no sentido anti-horário. Concluída a remoção da polpa, procede-se à localização da entrada dos canais radiculares, utilizando-se instrumentos especiais, denominados "limas", que são introduzidas nos mesmos.

As limas são instrumentos muito finos, com cabo, e que obedecem a uma numeração. Servem para remover a polpa e raspar a dentina, retirando bactérias do interior do canal. As limas de primeira série são as de número 15 (branca), 20 (amarela), 25 (vermelha), 30 (azul), 35 (verde) e 40 (preta). As de segunda série são as de número 45 (branca), 50 (amarela), 55 (vermelha), 60 (azul), 70 (verde) e 80 (preta). A mais fina é a de nº 15 e a mais grossa é a de nº 80. Podem ter comprimentos de 21, 25 e 30mm. Podem ter numerações especiais como 6, 8 e 10. Estas são mais finas que as de número 15.

Há diferentes tipos de instrumentos endodônticos: lima hedström, limas flexo-files, limas tipo k-flex, alargadores, extirpa-nervos, etc..

A radiografia é fundamental durante o tratamento endodôntico, sendo necessário no mínimo, três: uma inicial, uma para a odontometria e uma final. A primeira radiografia é feita para auxiliar o diagnóstico antes do início do tratamento e para que se tenha uma idéia geral da anatomia do dente.

## **Instrumentação**

Nesta fase do tratamento, o isolamento absoluto se torna indispensável. A saliva, com todos os seus microorganismos, pode contaminar os canais, e ao invés de removermos bactérias, estaremos colocando-as no interior do canal. O isolamento também protege o paciente contra acidentes com os instrumentos endodônticos (como sua aspiração ou deglutição). Além disso, as soluções utilizadas na limpeza dos canais apresentam um gosto bastante desagradável e sua ingestão pode trazer reações estomacais indesejáveis.

A instrumentação é realizada por meio das limas, tomando-se o cuidado para que elas não ultrapassem o forame apical do dente, o que resultaria em mais problemas para o paciente. Por isso, antes da instrumentação, é realizada a odontometria (medição do canal ou canais radiculares dos dentes). O exame radiológico é fundamental para este passo do tratamento. Uma vez determinado o comprimento dos canais, coloca-se cursores nas limas, que são normalmente de borracha ou silicone, e marcam o comprimento obtido para o canal.

A régua para medir o comprimento deve ser preferencialmente metálica e possuir marcas bem visíveis para que possa ser esterilizada e não provocar erros na mensuração.

O cirurgião-dentista seguirá uma seqüência de uso das limas, que vai depender da técnica escolhida. Os canais serão alargados e a polpa removida, permitindo a desinfecção e limpeza dos canais.

Durante a instrumentação serão utilizadas soluções irrigadoras, como o hipoclorito de sódio (que pode ter uma concentração variável), EDTA, e, com menos freqüência, o soro fisiológico. A irrigação é feita com seringas de 5 a 10 ml e agulhas bem finas (25 X 4 ou 25 X 5), para que a solução possa ser injetada no interior do canal. A aspiração desses líquidos também é importante e deve ser feita, preferencialmente, com bomba de sucção de alta potência, cânulas metálicas e cones de papel.

## Obturação

É a última fase do tratamento endodôntico. Nesta etapa, cones de guta percha são colocados no interior dos canais. Existem os cones principais, que correspondem ao número da última lima usada na instrumentação. Após a adaptação do cone principal, parte-se para a obturação propriamente dita. O material utilizado é o cimento endodôntico, juntamente com os cones de guta-percha. O cimento mais usado é o cimento à base de óxido de zinco e eugenol (por exemplo endofill). O cone principal é passado no cimento e levado ao interior do canal. Coloca-se então, um espaçador, que pode ser digital ou não, com a finalidade de abrir espaço para a colocação dos cones acessórios. Estes, por sua vez, apresentam um mesmo tamanho e espessura e são também levados ao interior do canal, até que se preencha toda a cavidade pulpar.

O cimento endodôntico deve ser preparado conforme a orientação do fabricante. Apresenta-se quase sempre nas formas de pó e líquido, que devem ser misturados numa placa de vidro, com espátula de metal. A obturação se dá, então, através dos cones carregados com o cimento endodôntico, que tomará presa, transformando a obturação numa massa rígida que vedará toda a extensão do canal.

Somente após a obturação dos canais radiculares o dente estará pronto para receber a restauração. É importante entender a diferença entre obturação e restauração. A obturação é realizada no interior dos canais. A restauração devolve a anatomia coronária do dente, perdida por cárie ou fraturas. Esta pode ser de amálgama, resina composta, próteses, etc., dependendo da indicação de cada caso.

Em algumas situações, como por exemplo, em pacientes jovens (até mais ou menos 21 anos), onde ocorreu exposição pulpar por cárie ou acidentalmente, pode-se **não** realizar a endodontia radical. O cirurgião-dentista pode optar por um capeamento pulpar direto, curetagem pulpar ou pulpotomia.

O **capeamento pulpar direto** está indicado quando ocorre micro-exposição pulpar. Utiliza-se soro fisiológico, pó de hidróxido de cálcio P.A. (pró-análise) e cimento de hidróxido de cálcio. O tipo de material restaurador será determinado pelo cirurgião-dentista.

A **curetagem pulpar** consiste na remoção de **parte** da polpa da câmara pulpar, com escavadores bem afiados. Os medicamentos utilizados são o pó de hidróxido de cálcio, cimento de hidróxido de cálcio, soro fisiológico, bolinhas de algodão.

A **pulpotomia** é a remoção de **toda** a polpa coronária, deixando-se polpa viva nos canais radiculares. Os materiais utilizados são os escavadores bem afiados, soro fisiológico e água de cal (solução saturada de hidróxido de cálcio), pó de hidróxido de cálcio P.A., cimento de hidróxido de cálcio e ionômero de vidro, se necessário.

O atendente de consultório dentário tem um papel muito importante durante todo o tratamento endodôntico na manutenção da cadeia asséptica, pois o sucesso do procedimento depende, em grande parte, da remoção de bactérias do interior do canal.

### **Referências bibliográficas**

DE DEUS, Q.D. *Endodontia*. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Medsi, 1992.

## Texto 08

### NOÇÕES DE CIRURGIA E INSTRUMENTAL CIRÚRGICO

*Andréia Rolim Prestes (\*)*

A cirurgia bucal ou cirurgia bucomaxilofacial é uma especialidade da odontologia que inclui o diagnóstico e o tratamento cirúrgico das alterações, injúrias e falhas dos ossos da face, dos dentes bem como dos tecidos moles que os revestem. Exemplo: redução de fraturas maxilares e mandibulares, tratamento de infecções crônicas e agudas, reparos de enfermidades congênitas e adquiridas, correções cirúrgicas de protrusões e retrusões maxilares e mandibulares, remoções de cistos e neoplasias benignas ou malignas, preparo da boca para finalidade protética, exodontia de dentes eruptados e de não eruptados, implantes, etc..

Destas, a mais comum e também a mais antiga prática cirúrgica é a exodontia, que consiste em remover um dente de seu alvéolo mediante o emprego de uma técnica adequada.

As técnicas cirúrgicas se desenvolveram através dos tempos. Os relatos mais antigos encontrados são datados de 1600 a.C, no Egito, onde esta prática já era realizada. Os primeiros instrumentos destinados à extração dos dentes são do século XIII a.C., usados na Grécia, e eram de chumbo.

Alguns autores da antigüidade afirmam que a exodontia não era praticada só com a finalidade terapêutica, mas sim também como castigo. Santa Apolônia ficou sendo padroeira dos dentistas por ter tido todos os seus dentes arrancados , por não renunciar a sua fé cristã.

O período mais importante da história da cirurgia foi de 1844 a 1900. Em 10 de dezembro de 1844, o dentista Horace Wells descobriu a anestesia. Nesta mesma época, Lister e Pasteur fizeram também grandes progressos no campo da anti-sepsia, tornando possível a prática de operações que até então eram mortais. Ainda neste período, o físico

---

(\*) Cirurgiã-Dentista; Especialista em Saúde Pública; Professora do Curso THD da Escola Técnica da UFPR; Cirurgiã-Dentista da Prefeitura Municipal de Curitiba/PR.

Röntgen descobriu o raio X. Esta tríade, anestesia, anti-sepsia e radiologia mudou completamente os rumos da prática cirúrgica.

Assim chegamos aos dias de hoje, com técnicas cirúrgicas e instrumentais cada vez mais adequados a cada tipo de cirurgia e menos traumáticos aos pacientes.

## **Preparo do ambiente**

No ambiente clínico cirúrgico os princípios da esterilização, desinfecção, assepsia e anti-sepsia devem ser rigorosamente respeitados, pois a intervenção cirúrgica compreende um conjunto de manobras agressivas aos tecidos, expondo-os ao meio ambiente. Se não forem tomadas as precauções necessárias, os tecidos serão facilmente invadidos por microrganismos presentes no ambiente e nos instrumentais. Como conseqüência desta invasão, poderão ocorrer infecções e complicações difíceis de serem tratadas.

## **Preparo do paciente**

A intervenção cirúrgica sempre gera um certo grau de apreensão no paciente. Com o objetivo de acalmá-lo, o ambiente deve estar organizado, os profissionais devem passar tranquilidade e conhecimento do assunto. O cirurgião-dentista deve conhecer seu paciente através de uma boa anamnese, para realizar um bom *pré operatório*. Por sua vez, o atendente de consultório dentário deve acomodá-lo bem, buscando aplicar os princípios da ergonomia, assim como proceder a assepsia da cavidade bucal e região peribucal, utilizando um produto apropriado.

## **Material e instrumental**

**Espelho bucal** - Auxilia no exame clínico, facilitando a visualização do campo operatório e oferece o recurso de uma visão indireta em estruturas inacessíveis à visão direita.

**Pinças clínica nº 317 ou pinça para algodão** - São usadas para transporte de materiais e medicamentos para dentro e fora da cavidade bucal.

**Seringa tipo carpule** - Empregada para anestesia intra e extra-orais. Possui uma ponta onde são adaptadas agulhas curtas ou longas, descartáveis ou não. Os tubos de anestésicos são adaptados na parte posterior da seringa.

**Seringa tipo luer-look** - É empregada para aplicações de anestésias extra orais ou ainda para irrigações durante as cirurgias.

**Cabo de bisturi e lâminas** - Servem para proporcionar a incisão ou a secção dos tecidos moles. Nas cirurgias bucais, o bisturi mais usado é aquele para lâminas descartáveis. Normalmente, as lâminas são assim utilizadas: nº 11 para drenagem de abscessos e alguns tipos de incisões; nº 12 para incisões distalmente ao segundo e terceiro molares e nº 15 para incisões na mucosa bucal. As lâminas devem ser montadas no cabo do bisturi com o auxílio de um porta-agulhas, para evitar acidentes.

**Sindesmótomo** - Instrumento cirúrgico que tem por objetivo romper as fibras gengivais e cristodentais (entre o dente e o alvéolo), ou seja promover a sindesmotomia (sindesmo=ligamento e tomia=corte). Desta forma, será facilitada a introdução das pontas ativas dos fórceps.

**Alavancas** - Também conhecidas como extratores ou elevadores, cuja função é a luxação ou mesmo a extração dos dentes. São constituídas de ponta ativa, haste e cabo.

**Fórceps** - São pinças destinadas à exodontia propriamente dita. São denominados popularmente de “boticões”. Os fórceps possuem uma ponta ativa e um braço. O ângulo formado entre a ponta ativa e o braço indica o grupo de dentes nos quais eles serão utilizados.

Exemplos:

- Fórceps nº 151 para dentes incisivos, caninos e pré-molares inferiores.
- Fórceps 18 R para molares superiores do lado direito e 18 L para molares superiores do lado esquerdo.
- Fórceps nº 1 para dentes anteriores superiores e pré-molares.
- Fórceps nº 17 para molares inferiores.
- Fórceps nº 32 e 53 R e L para dentes e raízes superiores.

**Pinça-goiva, alveolótomo ou rongeur** - É usada para regularizar o tecido ósseo.

**Limas para osso** - Utilizadas para regularizar superfícies ósseas e rebordos alveolares após as intervenções cirúrgicas.

**Curetas** - Possuem a ponta ativa em forma de colher ou argola. São de vários tamanhos, representados por números 1, 2, 3, 4, e 5 e usadas para curetar granulomas, cistos e seqüestros ósseos.

**Porta agulhas** - Instrumento através do qual se manuseia as agulhas e os fios de sutura. Existem porta-agulhas de vários tamanhos e formas, adequados para cada tipo de cirurgia. Os mais empregados em odontologia são: o Mathieu e o Hegar, utilizados de acordo com a preferência do profissional.

**Agulhas de sutura** - São instrumentos destinados a passar fios através dos tecidos, a fim de promover as junções das partes cortadas. As agulhas são constituídas por ponta, corpo e olho. Os tipos podem ser: curvas, semi-retas, retas, mistas, montadas com fio ou para montar.

**Fios de sutura** - Podem ser absorvíveis, que são os de origem animal (como o catgut), ou inabsorvíveis, à base de seda, linho, algodão ou nylon. Existem fios de vários calibres, mas os mais utilizados em cirurgia bucal são os de calibres menores. Todos devem estar esterilizados e bem acondicionados.

**Tesouras** - Utilizadas para cortes de tecidos moles e de fios de suturas. Devem ter lâminas finas, podendo ser curvas ou retas.

**Afastadores** - São usados para afastar os tecidos moles, facilitando a visualização do campo operatório. Existem afastadores específicos, como os de Farabeuf, mas também pode-se usar os espelhos bucais com este fim.

**Destaca-periósteo** - Serve para o acesso à parte óssea, em cirurgias que requeiram deslocamento da mucosa oral.

**Pinça dente de rato** - São utilizadas como auxiliares para tomada de retalhos. São assim chamadas por possuírem a ponta ativa com a forma semelhante a dente de rato.

**Cinzéis** - São instrumentos cortantes destinados à osteotomia (osteo = osso e tomia = corte). Podem ser utilizados com pressão manual ou com o auxílio do martelo cirúrgico.

**Brocas cirúrgicas** - São utilizadas quando há necessidade de trepanação da tábua óssea a fim de alcançar um resíduo de raiz; ou quando se necessita de um seccionamento dento-radicular para completar a exodontia.

**Gaze** - Compressas de tecido, cortadas em retângulos e dobradas de 4 X 3 cm. São utilizadas para a hemostasia (estancamento de sangue), durante a cirurgia e para os procedimentos de anti-sepsia. Devem estar autoclavadas.

**Campos** - Devem ser de tecido de algodão grosso simples ou duplo. São destinados a vários fins: cobrir a mesa auxiliar, o instrumental, o tórax e o rosto do paciente. Devem estar autoclavados e bem acondicionados. Em determinadas situações podem ser usados guardanapos de pano ou de papel.

## Preparo da mesa ou bandeja cirúrgica

Os instrumentais e materiais a serem dispostos na mesa ou bandeja cirúrgica devem estar de acordo com as características de cada cirurgia. À medida que eles forem sendo usados, devem ser limpos com uma gaze e recolocados no mesmo local na mesa ou bandeja cirúrgica, para que possa ser reutilizado, se necessário for.

O quadro apresentado a seguir nos dará apenas um parâmetro de uma lista completa.

### Preparo da bandeja cirúrgica - Ordem de colocação do instrumental e dos materiais

Instrumental de anestesia e diérese (corte dos tecidos)	Material para hemostasia	Instrumental e material de síntese	Instrumental auxiliar	Instrumental especial	Instrumental complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• seringa carpule</li> <li>• seringa luer</li> <li>• bisturi e lâminas</li> <li>• tesouras</li> <li>• agulhas descartáveis</li> <li>• tubos anestésicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• compressas de gaze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porta-agulhas</li> <li>• agulhas para sutura</li> <li>• fios de sutura</li> <li>• tesouras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pinça clínica</li> <li>• espelho bucal</li> <li>• destaca periósteo</li> <li>• sindesmótomo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cinzéis</li> <li>• martelo</li> <li>• alavancas</li> <li>• fórceps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alveolótomos</li> <li>• lima para osso</li> <li>• curetas</li> <li>• afastadores</li> <li>• pontas de aspiração</li> </ul>

## **Destino que deve ser dado ao lixo**

O lixo resultante de uma cirurgia não deve de maneira nenhuma ser descartado juntamente com o lixo comum. Deve ser colocado em sacos de lixo hospitalares, ou na ausência destes, em sacos duplos de plásticos com identificação de “material contaminado”.

As agulhas e seringas descartáveis devem ir para um recipiente próprio, como lata, embalagens plásticas ou recipientes duros e resistentes, devidamente rotulados como “material contaminado”. Posteriormente, devem ser destinados aos locais recomendados pela vigilância sanitária do município. Os recipientes de papelão não são adequados, pois podem ser perfurados pelos objetos cortantes ou pontiagudos.

É fundamental ressaltar que nunca devemos reencapar as agulhas sem usar proteção, porque é neste momento que geralmente acontecem os acidentes.

As roupas sujas devem ser manipuladas o mínimo possível, sendo transportadas em sacos plásticos próprios e lavadas separadamente das roupas de uso pessoal.

## **Orientações pós-cirúrgicas**

O paciente deve ser orientado pelo cirurgião-dentista ou pelo pessoal auxiliar a:

- manter a região da exodontia sempre limpa;
- mastigar do lado oposto ao da cirurgia, no mínimo nas primeiras 24 horas;
- escovar todos os dentes, inclusive os próximos da exodontia, mas com cuidado;
- nas primeiras 24 horas evitar alimentos e bebidas quentes, pois podem provocar hemorragias;
- em caso de sangramento, fazer um tampão com gaze, comprimindo a região e aplicar compressa de gelo fora da boca. Persistindo o sangramento procurar o cirurgião-dentista;

- não fazer bochechos, pois pode levar a uma hemorragia ou infecção;
- se persistir o sangramento, doer ou inchar não tomar nenhum remédio sem a receita do cirurgião-dentista;
- evitar exercício físico no dia da cirurgia;
- não morder a região anestesiada, para não provocar ferimentos na mucosa bucal.

## **Referências bibliográficas**

GRAZIANI, Mario. *Cirurgia bucomaxilofacial*. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

SAMARANAYAKE, L. et al. *Controle de infecção para a equipe odontológica*. São Paulo: Santos, 1993.

SILVA, Marilete A. L. *Padronização de conjuntos de instrumentais clínicos odontológicos para as unidades básicas de saúde da SMS/PMC*. Curitiba, 1992.

MARZOLA, Clóvis. *Técnica exodôntica*. 2.ed. São Paulo: Pancast, 1994.

## Texto 09

### NOÇÕES DE PRÓTESE DENTÁRIA

*Sávio Leite Moreira da Silva (\*)*

#### **Introdução**

A prótese dentária é a parte da odontologia que trata da restauração de elementos dentários total ou parcialmente perdidos, por substitutos artificiais.

Na idade antiga, povos como os fenícios e os egípcios, já se preocupavam em substituir dentes perdidos por dentes de animais ou dentes esculpidos em marfim, que eram amarrados aos dentes vizinhos com um fio de ouro.

Atualmente uma peça protética pode ser feita de diversos materiais. Sua qualidade e precisão podem alcançar excelentes resultados no que diz respeito às suas principais funções, que são: restituir a forma, a função e a estética da parte lesada.

Cada “peça protética”, ou simplesmente “prótese”, deve corresponder exatamente às exigências de cada caso, sendo impossível pré-fabricá-la, e só raramente, reutilizá-la.

Os tipos mais comuns de prótese são: as pontes fixas (próteses parciais fixas), as pontes removíveis (próteses parciais removíveis - PPRs), as coroas, os núcleos, as próteses adesivas, os blocos (restaurações metálicas fundidas) e as dentaduras (próteses totais removíveis).

#### **Classificação das próteses**

As próteses podem ser classificadas de acordo com a característica de sua fixação, conforme a distribuição do esforço mastigatório ao osso alveolar e quanto ao número de dentes que irá substituir.

---

(\*) Cirurgião-Dentista; Professor do Curso de Prótese Odontológica da Escola Técnica da UFPR.

Segundo sua **fixação** as próteses podem ser:

- **Fixa** - aquela cimentada permanentemente em remanescentes dentários.  
Exemplo: coroas e blocos.
- **Removível** - aquelas retidas por grampos ou por pressão e que permitem sua remoção sempre que desejada, sem causar danos nas superfícies retentoras.  
Exemplo: dentaduras e pontes móveis.

A **distribuição do esforço mastigatório** classifica as próteses em:

- **Dento-suportada** - quando o apoio é feito exclusivamente sobre dentes.  
Exemplo: ponte fixa.
- **Muco-suportada** - quando a peça apoia-se totalmente sobre a fibromocosa que reveste o rebordo residual. Exemplo: Dentadura.
- **Dento-muco-suportada** - classificação genérica de prótese que apoia-se tanto em dente quanto em mucosa.

Quanto ao **número de dentes substituídos** podem ser classificadas em:

- **Unitária** - quando substitui apenas um elemento dentário.
- **Parcial** - quando substitui mais de um elemento dental.
- **Total** - quando substitui todos os elementos dentários de uma arcada.

## Procedimentos clínicos

Os procedimentos clínicos para uma reabilitação protética envolvem muitos passos: exame clínico, diagnóstico, planejamento, preparo da cavidade bucal e das superfícies dentárias, etc..

O exame clínico, onde são analisadas as condições gerais do paciente, procura identificar sinais que indiquem as causas dos problemas apresentados. Estes sinais, somados a sintomas relatados pelo paciente, nos dão o diagnóstico, que é a identificação do problema, das suas causas e conseqüências, dando-nos condições de propor uma solução.

Chegando à indicação de uma prótese, passamos para o planejamento da peça, onde são definidos sua forma de retenção, de suporte, o número de elementos dentais que irá substituir e também o material que será utilizado para sua confecção.

Seguindo o planejamento, devemos iniciar o preparo da cavidade bucal do paciente para o recebimento da prótese indicada. Este passo busca resolver todas as necessidades de tratamento em periodontia, endodontia, dentística, correções cirúrgicas de suporte ósseo e mucoso, etc. do paciente, antes da confecção das próteses.

Conforme o tipo de prótese que iremos confeccionar (coroas totais, restaurações metálicas fundidas, núcleos, etc.), há necessidade de preparar o remanescente dentário para recebê-la. Para isto, utilizamos instrumentos cortantes rotatórios (brocas, pedras e lixas) e instrumentos cortantes manuais (enxada, machado, recortador de margem gengival, etc.).

Uma vez concluído o preparo do(s) dente(s), o próximo passo é a moldagem.

**Observação:** é importante ressaltar que os remanescentes dentários preparados devem ser protegidos com restaurações ou próteses provisórias até que as definitivas possam ser cimentadas.

## Moldagem

Moldagem é o ato de tomar a impressão de uma determinada área ou região através de técnica própria. Neste procedimento, utilizamos um dispositivo chamado moldeira, que serve para conduzir o material de moldagem. Este material é capaz de registrar a anatomia da região e pode ser removido sem sofrer distorções.

## **Moldeira**

Há dois tipos de moldeira: de estoque e individual.

**Moldeira de estoque** é aquela encontrada pronta no comércio, em jogos de tamanhos padrão, sendo geralmente de alumínio. Pode ser lisa ou perfurada.

**Moldeira individual** - é feita especialmente para um determinado paciente. Geralmente é confeccionada em resina acrílica, podendo também ser feita em placa base, conforme o caso.

A moldeira de estoque para a moldagem de pacientes desdentados, difere daquela usada para pacientes dentados, na forma e no tamanho. As moldeiras para desdentados têm os seu sulcos mais rasos e acompanham a conformação anatômica dos rebordos. As moldeiras destinadas aos arcos dentados são maiores, com sulcos mais profundos e nas suas laterais, encontram-se bordas que servem para reter o material de moldagem.

No jogo de moldeiras para dentados, existe uma específica para pacientes com perdas de dentes posteriores. Esta moldeira apresenta duas características: a parte desdentada (posterior) é mais rasa e baixa, ao passo que a anterior é profunda e alta.

Ainda existem moldeiras para moldagens parciais ou regionais. Este tipo de moldeira é utilizada para moldagem de grupos de dentes, como, por exemplo, quando serão confeccionadas próteses fixas.

## **Material de moldagem**

Os materiais de moldagem podem ser divididos em dois grandes grupos: os rígidos e os elásticos. Os elásticos servem para a moldagem de áreas retentivas, enquanto que os plásticos são utilizados para moldar arcadas desdentadas ou região onde não há retenção.

Tipos de material de moldagem		Classificação
Pasta de Óxido de Zinco e Eugenol		Rígido
Godiva		Rígido
Hidrocolóides	Reversíveis	Elástico
	Irreversíveis (Alginato)	Elástico
Elastômeros	Mercaptanas	Elástico
	Siliconas de adição	Elástico
	Siliconas de condensação	Elástico
	Poliéteres	Elástico

**Pasta de óxido de zinco e eugenol (pasta zincoenólica)** - Apresenta-se comercialmente embalada em duas bisnagas. Uma das bisnagas (pasta base) contém óxido de zinco, pequena quantidade de resina e óleos vegetais ou minerais inertes, que dão característica de plasticidade ao material. A outra bisnaga (pasta catalisadora) contém eugenol, uma resina gomada e um acelerador químico.

A proporção das pastas é dada pelo fabricante através do diâmetro do bico da bisnaga. Devem ser usadas em comprimentos iguais.

As pastas devem ser homogeneizadas com uma espátula nº 36 sobre uma placa de vidro, ou placa-bloco de papel plastificado, durante 1 minuto. Em seguida, o material é colocado em uma moldeira para que seja levado à região a ser moldada.

O tempo de endurecimento é de 3 a 6 minutos. Este tempo pode ser alterado pela temperatura e umidade. O aumento da temperatura e da quantidade de água presente na mistura, tornam mais rápido o endurecimento. De forma contrária, esfriando a placa de vidro utilizada, teremos um tempo maior até que a massa tome presa.

Este material, por suas características, é utilizado em moldeiras individuais para moldar a fibromucosa de desdentados completos. Ele é capaz de promover uma compressão do tecido mucoso para simular sua posição de trabalho, ou seja, posição em que estarão quando a prótese receber a pressão da mastigação. Esta técnica específica é chamada moldagem funcional.

**Godiva** - é um dos materiais de moldagem mais antigos usados na odontologia. Ela ainda é usada, embora com menor frequência que no passado, para a moldagem de arcadas desdentadas. A moldagem é conseguida após sua plastificação em banho de água aquecida e, posteriormente levando-a à cavidade bucal. Após os recortes necessários do molde, ele servirá como moldeira individual, adequada para receber o material final de moldagem, como por exemplo, a pasta zincoenólica.

**Alginato** - é usado para obtenção do modelo de diagnóstico ou estudo, para moldagem de prótese parcial removível, além de moldagens preliminares para prótese total. É comercializado em forma de um pó fino usualmente na cor branca ou pastel.

Quando misturado com uma determinada quantidade de água, ele forma uma massa viscosa. Esta mistura é colocada numa moldeira e inserida na cavidade bucal. Após 1 a 3 minutos, na temperatura bucal, o alginato passa para o estado elástico e pode ser removido.

O tempo de trabalho pode ser definido como o período que vai do início da manipulação até que o material de moldagem não seja mais capaz de adaptar-se e reproduzir os mínimos detalhes de uma superfície polida.

O tempo de presa pode ser modificado controlando-se a temperatura da água de mistura. Diminuindo a temperatura da água, aumenta-se o tempo de presa, assim como usando-se água de temperatura elevada, com certeza ocorrerá o oposto.

Apesar do alginato para moldagem ser bastante preciso quando de sua remoção da boca, a água aprisionada no interior da massa é perdida para o meio ambiente, que é relativamente menos úmido e, como resultado, ocorrerá uma alteração dimensional negativa (contração). Este processo é denominado **sinérise**.

Quanto mais seco for o ambiente mais rapidamente ocorrerá a contração do material de moldagem. Por isso o gesso deve ser vazado o mais cedo possível.

Ao contrário, devido ao processo de **embebição**, se um molde de alginato for submerso em água, ele a absorverá e se expandirá. Assim, a armazenagem do molde em ambiente com umidade relativa do ar de 100% é ideal para uma menor alteração dimensional. A armazenagem como prática deve ser evitada, visto que o alginato sofre, com o tempo, contrações com significado clínico.

Antes do uso do alginato, o recipiente contendo o pó deve ser agitado várias vezes para diminuir a sedimentação das partículas menores de alginato. Não seguindo esta recomendação, haverá uma maior relação pó/líquido, ficando o material de moldagem muito viscoso. Para proporcionar o pó, a concha-medida deve ser submersa até a metade, entre a superfície do pó e o fundo da lata. A seguir a concha é retirada com ligeiro excesso de pó; bate-se uma ou duas vezes levemente no cabo da concha e a seguir, passa-se uma espátula rasante para remover o excesso de pó.

A maioria dos fabricantes fornece ao usuário um recipiente plástico que contém três marcas indicando o volume de água a ser usado com uma, duas ou três conchas de pó de alginato. A quantidade correta de água deve ser colocada primeiramente no gral de manipulação e a seguir o alginato é cuidadosamente espalhado sobre a superfície da água. Este processo deve ser feito lentamente, para diminuir a incorporação de ar na mistura. Deve-se tomar cuidado para não inalar o pó de alginato durante o proporcionamento ou a mistura, pois, alguns de seus componentes podem ser tóxicos.

Imediatamente após a água e o pó terem sido colocados no gral, deve-se iniciar a espatulação. Este procedimento deve ser feito rigorosamente e de maneira a forçar o material entre a superfície plana da espátula e a parede do gral de borracha. Esta técnica provoca uma redução na quantidade de ar normalmente incluído na mistura. O processo de espatulação total deve ser feito em aproximadamente 1 minuto.

Após a remoção do molde da boca, este deve ser cuidadosamente lavado em água corrente, a qual é removida sacudindo-se a moldeira ou através de um leve jato de ar sobre a superfície.

Enquanto está sendo feita a moldagem da arcada oposta, o primeiro molde pode ser enrolado em papel toalha úmido; nestas condições o vazamento de gesso pode ser feito entre 15 e 20 minutos.

**Siliconas** - são embaladas em duas bisnagas: uma contém o catalisador e outra a base.

Apesar das siliconas para moldagem apresentarem alto custo, seu uso tem aumentado com rapidez. Têm boa recuperação elástica e pequena deformação permanente; são estáveis dimensionalmente, mesmo após sua remoção da boca (este fato é importante do ponto de vista clínico, pois permite que se retarde a confecção do modelo de gesso ou que se obtenha múltiplos modelos com o mesmo molde).

## Construção de modelos

Após a obtenção do molde passamos para a confecção do modelo. O modelo corresponde à réplica da parte moldada. Para confeccioná-lo utilizamos, em quase todos os casos, o gesso.

**Gesso** - produto da desidratação de um minério chamado gipsita. É amplamente utilizado, no dia a dia, para construção de forros de teto, como imobilizadores de fraturas ósseas, estatuetas, etc.. Entretanto, o gesso para uso odontológico tem características próprias.

É encontrado no mercado na forma de pó, que quando misturado à água transforma-se em uma mistura fluida (como massa de bolo), capaz de penetrar em todo o contorno do molde e transformar-se em seguida em um material duro.

<b>Tipos de gesso</b>	<b>Utilização</b>	<b>Relação água/pó (ml/100g)</b>
Gesso comum ou para moldagem (Tipo I)	<b>(em desuso)</b>	60
Gesso para Modelo (Tipo II)	Modelos de estudo	50
Gesso Pedra (Tipo III)	Modelos de trabalho para PPR e próteses totais	30
Gesso Pedra de alta resistência (Tipo IV)	Troquéis	23
Gesso Pedra de alta resistência e alta expansão	Modelos que necessitam de expansão compensatória	20
Gesso sintético	Troquéis	Especificado pelo fabricante

A técnica utilizada para a manipulação do gesso deve ser capaz de diminuir a incorporação de ar na mistura. Uma boa técnica consiste em pulverizar o pó cuidadosamente sobre a água, repetindo a forma de espatulação do alginato.

O tempo de presa pode ser definido como aquele decorrido desde o início da espatulação, até que o material endureça. Tradicionalmente, dois diferentes tempos de presa têm sido associados, o inicial e o final. O tempo de presa inicial acontece quando a água da superfície do modelo desaparece. O tempo de presa final ocorre quando a maioria do processo de cristalização (processo de formação e agregação sucessiva de cristais de gipsita no interior da massa) chegou ao seu término. Ele indica o tempo no qual o modelo pode ser separado do molde, sem que haja fratura do gesso. Na prática, a maioria dos produtos permite uma desinclusão segura em 30 minutos.

É importante proteger o pó do meio ambiente, particularmente quando a umidade relativa do ar é alta. O tempo de presa da mistura feita com o pó impregnado pela umidade, provavelmente será alterado.

Para a confecção do modelo, após a espatulação, devemos levar a moldeira ao vibrador depositando o gesso com a espátula no sulco do molde, inicialmente e, depois, nas outras partes, até que toda a superfície do molde entre em contato com o gesso. Tiramos, então, o molde do vibrador, colocando-o sobre a bancada, voltado para cima e acrescentamos novas camadas de gesso até obter um excesso de 2 cm de altura.

## **Procedimentos laboratoriais e conclusivos**

Sobre o modelo construído, confecciona-se um padrão de cera ou resina que é o protótipo da peça protética. Este protótipo é transformado, no laboratório de prótese, por meio de técnica própria (normalmente sobre responsabilidade de um técnico em prótese dentária) numa peça de metal, porcelana, resina ou mista.

Esta peça, depois de devidamente polida, é entregue ao cirurgião-dentista que deverá instalá-la e ajustá-la segundo os propósitos da oclusão e da estética para os quais foi confeccionada.

## **Referências bibliográficas**

PHILLIPS, Ralph W. *Materiais dentários de Skinner*. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1993.

SÁ, Eliana Maria de Oliveira. A prótese em odontologia. In: *Guia curricular para a formação de técnico em higiene dental para atuar na rede básica do SUS*. Brasília: Ministério da Saúde, 1994.

SHILLINGBURG, H.T. *Fundamentos de prótese fixa*. São Paulo: Santos, 1993.

TADACHI, Tamaki. *Dentaduras completas*. São Paulo: Editora de Livros Médicos, 1970.

## Texto 10

### URGÊNCIAS ODONTOLÓGICAS

*Tânia Elvira Lima (\*)*

Uma das maiores dificuldades para o atendimento das urgências é que nunca se sabe exatamente qual o problema que “aparecerá”. A equipe de saúde bucal deve estar ciente que podem surgir casos num dia com muitos pacientes e que decisões rápidas deverão ser tomadas.

O paciente que busca atendimento de urgência geralmente se apresenta muito tenso, com medo do procedimento ao qual será submetido. Por outro lado, estas situações também geram tensão para a equipe, sendo de fundamental importância manter a calma, a tranquilidade e ter domínio técnico para prestar o atendimento necessário ao paciente. Nestas situações, o acolhimento do paciente deve incluir uma cuidadosa análise do problema que ele apresenta. É muito importante que alguns dados sejam esclarecidos (por exemplo, o que aconteceu, quando e como). Estes dados, muitas vezes, são obtidos pelo pessoal auxiliar em odontologia. Outro aspecto fundamental que deve ser observado, diz respeito a uma rápida anamnese que deverá ser realizada pelo dentista, bem como um exame clínico específico da condição apresentada pelo paciente (o problema que motivou a busca do atendimento).

As urgências que freqüentemente aparecem no consultório odontológico são aquelas relacionadas à dor: pulpites, abscessos, traumas com ou sem fraturas radiculares e lesões nos tecidos moles da boca. Para cada caso existe uma forma de tratamento. No caso das pulpites e abscessos, como já foi visto anteriormente, depois de identificado o dente ou dentes que causam a dor, executa-se a anestesia, a abertura coronária, a remoção da polpa ou drenagem do abscesso.

(\*) Cirurgiã-Dentista; Especialista em Endodontia pela ABO/Curitiba/PR; Professora do Curso THD da Escola Técnica da UFPR.

As fraturas dentárias podem ser coronárias, coronarioradiculares (coroa e raiz) e radiculares. No primeiro caso, há perda de tecido dentário apenas na coroa.

As fraturas coronárias podem envolver apenas esmalte, esmalte e dentina e ainda esmalte e dentina acompanhadas de exposição pulpar.

Os procedimentos preconizados nestes tipos de fratura são:

- **fraturas coronárias de esmalte:** se o paciente recuperou a parte fraturada, pode-se executar a colagem do fragmento ao remanescente dental. Se não foi possível recuperar o fragmento, executa-se a reconstrução da parte perdida com resina composta.
- **fraturas coronárias de esmalte e dentina:** os materiais utilizados são o cimento de hidróxido de cálcio, cimento de ionômero de vidro e a restauração com resina composta ou, se necessário uma restauração provisória com cimento de ionômero de vidro.
- **fraturas de esmalte e dentina acompanhadas de exposição pulpar:** conforme o caso, o cirurgião-dentista irá optar entre o tratamento endodôntico radical da polpa, pulpotomia ou o tratamento expectante, onde será necessário aguardar a reação pulpar, na tentativa de se evitar a remoção da polpa.

Podemos ter outros tipos de acidentes em que o elemento dentário se movimentava exageradamente dentro do alvéolo. Podem ser classificados em: concussão e sub-luxação, luxação lateral, intrusão, avulsão, fratura do processo alveolar e lesões na dentição decídua.

### **Concussão e Sub-luxação**

Resultam de um impacto frontal, que no caso da concussão, provoca uma hemorragia e edema no ligamento periodontal. Na sub-luxação, se o impacto for mais forte, pode haver ruptura das fibras do ligamento periodontal, resultando num afrouxamento do

dente danificado e levando a um sangramento gengival. O dente pode ficar sensível à mastigação e à percussão.

O tratamento consiste no alívio de alguma interferência oclusal e na recomendação de uma dieta com alimentos pastosos ou líquidos. Pelo fato de ter ocorrido uma lesão de vasos sanguíneos no ápice da raiz, pode haver necrose pulpar e necessidade de tratamento endodôntico radical.

### **Extrusão e Luxação Lateral**

Na extrusão o dente é deslocado para fora de seu alvéolo. Forças oblíquas fazem com que o ligamento periodontal, os vasos e nervos pulpares sejam rompidos. Somente as fibras gengivais, por palatino, evitam que o dente sofra uma avulsão (saída do alvéolo).

Na luxação lateral o ápice é deslocado para frente (labialmente) e a coroa é deslocada para trás (para o lado palatino). São forças horizontais que rompem o ligamento periodontal, vasos e nervos pulpares provocando uma compressão do ligamento periodontal na porção palatina da raiz. Este tipo de acidente vem acompanhado de fratura do processo alveolar.

Tratamento: no caso da extrusão, o cirurgião-dentista, através de técnica específica, reposiciona o dente. Depois, realiza a imobilização com resina composta ou outro material, que é mantida por 2 a 3 semanas.

O reposicionamento de dentes com luxação lateral é um pouco mais complicado e pode requerer um procedimento cirúrgico, sendo necessária uma imobilização por 2 a 4 semanas. Para o reposicionamento, no caso da extrusão, não há necessidade de anestesia. Na luxação lateral, faz-se necessário anestesiá-lo. Nestes dois casos as chances de uma necrose pulpar aumentam e pode ser necessário tratamento endodôntico radical.

### **Intrusão**

O dente é empurrado no interior do processo alveolar, por uma força axialmente direcionada, ou seja, ao longo do eixo do dente. Há uma grande lesão pulpar e periodontal.

O tratamento, no caso de dentes permanentes, depende do estágio de desenvolvimento radicular. Quando há raízes incompletas a reerupção é espontânea, podendo levar meses para ocorrer. O paciente deve ter acompanhamento até a total reerupção do dente porque pode ocorrer necrose da polpa (o que é comum após intrusões). Havendo necrose, a polpa deve ser removida o mais cedo possível, pois caso contrário, pode prejudicar o processo de cicatrização.

Em dentes com rizogênese completa é necessária a extrusão ortodôntica, que deve ser realizada num período de 2 a 3 semanas. O tratamento endodôntico radical é inevitável.

### **Avulsão**

São aqueles dentes, que frente a um impacto frontal, saem totalmente do interior do alvéolo. Este tipo de acidente é mais comum em pacientes jovens, onde a raiz ainda está incompleta e o periodonto é mais frágil. Neste caso, a recolocação do dente no interior do alvéolo deve ser a mais rápida possível. Quanto menos tempo o dente ficar fora do alvéolo, melhor será o processo de cicatrização. Isto porque as células do ligamento periodontal ainda se mantêm vivas, havendo possibilidade de nova adesão gengival, revascularização e reinervação da polpa. Se não for possível o imediato reposicionamento, o dente avulsionado deve ser acondicionado em um meio fisiológico adequado. O maior problema da demora da reimplantação é a reabsorção radicular. A grande maioria dos dentes avulsionados tem suas raízes reabsorvidas, porém, quanto mais cedo a reimplantação, mais tempo demora a reabsorção, adiando a necessidade de prótese.

Atualmente, os seguintes meios fisiológicos para a conservação do dente avulsionado e fragmentos dentários demonstraram serem eficientes para permitir uma cicatrização pulpar e periodontal: soro fisiológico, leite e saliva. Estes meios permitem uma maior conservação dos tecidos pulpare e periodontais.

O dente deve ser lavado com solução salina, porém sem esfregá-lo, para não danificar ainda mais a polpa e o ligamento periodontal.

As avulsões podem vir acompanhadas de fratura do alvéolo, que deve ser reposicionado antes do reimplante, para permitir o reposicionamento do dente. A imobilização do dente também é indicada, utilizando-se fio flexível, resina composta ou outro material, que deve ser removido após sete dias. Em dentes com forame apical formado, a polpa deve ser

removida e o canal radicular preenchido com pasta de hidróxido de cálcio imediatamente antes da remoção da imobilização.

## **Lesões na Dentição Decídua**

São bastante comuns e normalmente compreendem as luxações dentárias. A dentição decídua está muito próxima da dentição permanente e um impacto nos dentes decíduos pode atingi-los. A própria infecção do decíduo pode atingir o permanente. O tratamento após uma lesão na dentição decídua é motivado também pela preocupação com a segurança da dentição permanente.

Situações que podem ocorrer:

- fraturas coronárias,
- coronariorradiculares,
- fraturas radiculares,
- luxação lateral,
- intrusão,
- avulsão.

No caso de acidentes com dentes decíduos, é fundamental uma tomada radiográfica onde o cirurgião-dentista irá decidir pelo tratamento mais adequado ou até a sua extração. Muitas vezes a posição deslocada pode ser aceita, desde que não interfira na função oclusal do dente e haja possibilidade de um reposicionamento espontâneo.

## **Material e instrumental**

Os materiais e instrumentais usados podem variar para cada profissional ou mesmo de uma clínica odontológica para outra. O que veremos a seguir, é uma relação dos instrumentos mais comumente usados.

### **Abertura coronária**

- (1) algodão e gazes
- (2) seringa carpule
- (3) anestésico injetável
- (4) anestésico tópico
- (5) isolamento absoluto
- (6) porta-grampo
- (7) furador para o lençol de borracha
- (8) espelho
- (9) sonda modificada
- (10) pinça
- (11) sugador
- (12) cânula metálica

- (13) escareador longo
- (14) cursores
- (15) régua metálica
- (16) bastão de guta-percha
- (17) material restaurador provisório
- (18) broca de Batt
- (19) limas endodôndicas
- (20) ponta diamantada tronco-cônica sem ponta ativa
- (21) broca lentulo
- (22) broca Gates-Glidden (de diferentes números)
- (23) medicação intra-canal.

## **Instrumentação do canal**

Todo o material e instrumental descrito para a abertura coronária, e ainda:

- (24) soluções irrigadoras como hipoclorito de sódio, EDTA, soro fisiológico, etc.
- (25) seringas de 5 ou 10ml e agulhas 25 X 4 ou 25 X 5
- (26) pó de hidróxido de cálcio, calen, formocresol, para-mono-cloro-fenol canforado, tricresol formalina (depende da opção do cirurgião-dentista).

## **Obturação**

Além dos itens de 1 a 17 da abertura coronária e 23 e 24 da instrumentação, utiliza-se:

- (27) cones acessórios de guta-percha
- (28) cones principais de guta-percha
- (29) cimento endodôntico
- (30) placa de vidro
- (31) espátula para cimento
- (32) espaçador
- (33) calcadores de diferentes números.

## Atendimento de emergência

Todos os materiais e instrumentais para a abertura coronária, além de:

(34) fio de sutura

(35) agulha para sutura

(36) lâmina de bisturi

(37) cabo para bisturi

(38) material para imobilização dentária.

## **Referências bibliográficas**

ANDREASSEN, J.; ANDREASSEN, F. M. *Traumatismo dentário*. São Paulo: Editora Panamericana, 1991.

DE DEUS, Q. D. *Endodontia*. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Medsi, 1992.

# Texto 11

## ATENDIMENTO DE PRIMEIROS SOCORROS

*Arlete Barzensk (\*)*

### Introdução

Primeiros socorros são cuidados imediatos e imprescindíveis que devem ser prestados a uma vítima até a chegada de atendimento especializado. Para realizá-los é necessário conhecer primeiramente as alterações das funções vitais, que se refletem geralmente na temperatura, pulsação, respiração e pressão arterial. Alterações nestas funções (também chamadas sinais vitais) podem indicar algum tipo de enfermidade.

O valor normal dos sinais vitais pode diferir de um indivíduo para outro, ou, no próprio indivíduo, dependendo de exercício físico, hora do dia, condições emocionais, saúde e doença. Através dos sinais vitais o organismo nos informa sobre suas condições e pela importância de cada um deles, sua verificação deve ser exata.

### Temperatura

Temperatura corporal é o equilíbrio entre o calor produzido pelo corpo e o calor perdido para o meio ambiente.

A temperatura externa do corpo considerada normal, varia de 36 a 37°C. Acima ou abaixo destes valores, significa alterações no organismo que devem ser observadas. Sua verificação pode ser feita com termômetro ou através do tato (verificar se a pessoa está quente ou fria, colocando as costas das mãos sobre a testa). As regiões indicadas para o uso do termômetro são: axilar (mais comum), bucal e retal (somente para recém-nascidos e crianças pequenas).

---

(\*) Enfermeira Especialista em Enfermagem do Trabalho; Professora do Curso de Enfermagem da Escola Técnica da UFPR.

O termômetro é composto de três partes: o bulbo, o corpo e um canal com mercúrio (fig. 1). O bulbo deve ser colocado sob a axila, em contato com a pele, após tê-lo sacudido para descer a coluna de mercúrio a menos de 36°. Retirar de 3 a 5 minutos depois e proceder a leitura. Para identificar a coluna de mercúrio é preciso girar o instrumento ligeiramente.

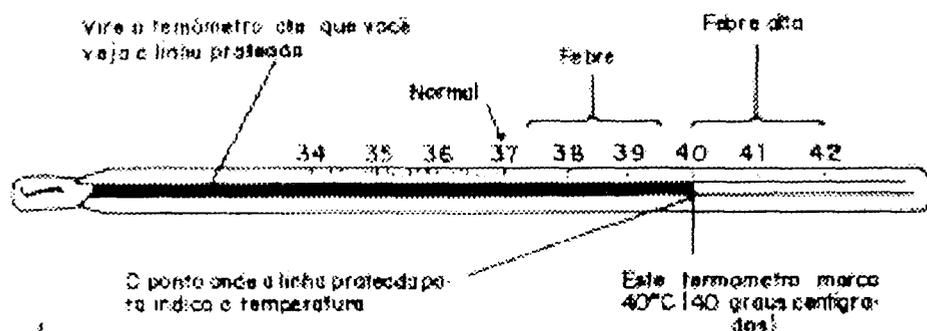
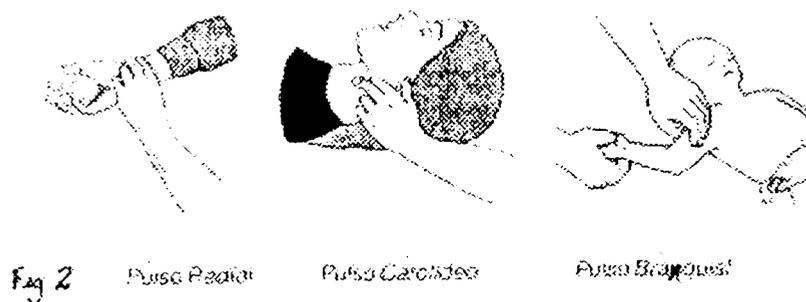


Fig. 1

## Pulso

É produzido por uma onda de expansão e contração do sangue que passa ao longo de uma artéria, quando o coração contrai. Deve ser verificado pressionando-se levemente os dedos indicador e médio contra as artérias radial, carótida, temporal, femoral e braquial. (fig. 2)



O número de pulsações normais no recém-nascido é de aproximadamente 120 a 140 batimentos por minuto; na criança, de 100 a 120, no adulto 60 a 80 batimentos por minuto.

## Respiração

Consiste nos movimentos de inspiração e expiração com a ajuda dos músculos respiratórios. Esta função acontece nos pulmões através da troca gasosa, absorvendo o oxigênio (O<sub>2</sub>) e eliminando o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

A verificação deve ser feita observando-se os movimentos do tórax e abdome do paciente e ouvindo e sentindo a saída de ar pelas narinas.

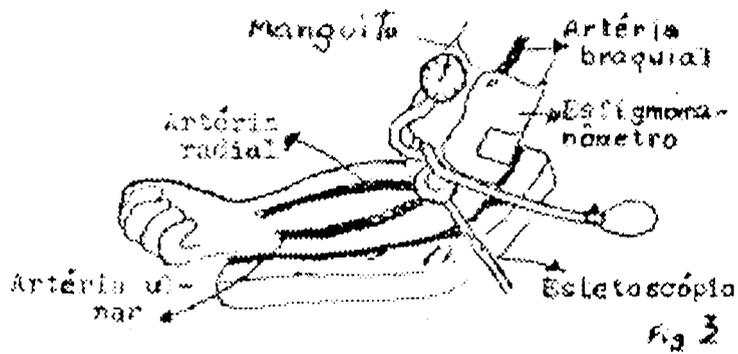
Os valores normais no adulto são de 15 a 20 movimentos respiratórios por minuto; no adolescente 20 movimentos respiratórios por minuto; crianças maiores, 30 movimentos respiratórios por minuto; e crianças menores, 40 movimentos respiratórios por minuto.

Em geral, a proporção entre frequência respiratória e ritmo de pulso é, aproximadamente, de 1:4. Exemplo: R=20 P=80.

## Pressão arterial

É a pressão exercida pelo sangue contra as paredes das artérias.

Quando o coração realiza essa pressão ele se contrai e empurra o sangue para o maior vaso do corpo, a artéria aorta. Esse movimento se chama **sístole**. Nesse momento, as artérias se distendem para receber todo o sangue deste movimento. Podemos medir esta pressão através do som que o sangue faz quando bate nas paredes das artérias. O nome desta pressão é “máxima” ou “sistólica”. Após todo o esforço, o coração tem que descansar. Para isto, ele tem um período de repouso (diástole), em que se recupera para uma nova sístole. Podemos medir também essa pressão, que se chama “Diastólica ou Mínima”. A PA é medida em milímetros de mercúrio (mm Hg), e verificada através do esfigmomanômetro e estetoscópio. **(fig. 3)**



Como verificar a PA:

- colocar o manguito 4cm acima da prega do cotovelo, prendendo-o sem apertar demasiado, nem deixar muito frouxo;
- não deixar as borrachas se cruzarem devido aos ruídos que produzem;
- colocar o marcador de modo que fique bem visível;
- localizar com os dedos a artéria braquial, na dobra do cotovelo;
- colocar o estetoscópio no ouvido (curvatura para frente), e segurar o diafragma do estetoscópio sobre a artéria;
- fechar a válvula de ar e insuflar rapidamente o manguito até o desaparecimento de todos os sons (aproximadamente 200mm);
- abrir a válvula vagarosamente;
- observar no manômetro o ponto em que são ouvidos os primeiros batimentos (pressão sistólica);
- observar o ponto em que o som foi ouvido por último (pressão diastólica);
- se for necessário repetir a verificação, esvaziar completamente o manguito antes de fazer a nova medida;

- retirar todo o ar do manguito, e removê-lo;
- limpar as olivas auriculares com algodão embebido em álcool.

É difícil definir exatamente o que é uma pressão arterial normal. Fatores constitutivos e ambientais interferem nela. Aumenta com a idade e é considerada normal entre 130/80, 130/70, 120/80 e 120/70 mm Hg.

### VALORES NORMAIS DOS SINAIS VITAIS

	Temperatura	Respiração (mrpm)	Pulso	Pressão Arterial
recém-nascido	36°	40	120 a 140 bpm	aumenta com a idade
crianças maiores		30	100 a 120 bpm	
adolescentes	a	20	80 a 100 bpm	
adultos	37°	15 a 20	60 a 80 bpm	

### Sinais de apoio

Além dos sinais vitais, outros sinais devem ser observados: cor e umidade da pele, estado de consciência, sensibilidade, capacidade de movimento e dilatação das pupilas.

### Primeiras providências

Ao socorrer uma vítima de acidente, além de procedimentos corretos, alguns fatores devem ser considerados:

- **Manter a calma** - a vítima deve ser tranquilizada, e para isto você deve estar calmo e confiante.

- **Prevenir-se** - o risco de contrair doenças infecto-contagiosas pode ser minimizado se alguns cuidados forem observados, tais como: evitar contato direto com sangue ou fluidos orgânicos da vítima; evitar ferir-se; não levar as mãos à boca, olhos ou pele; usar luvas cirúrgicas, se possível.
- **Evitar remoção da vítima** - somente o faça quando houver perigo iminente de agravamento da situação.
- **Procurar por socorro** - além de atender a vítima, é muito importante que você providencie ajuda, chamando ou mandando chamar socorro médico.

## **Abordagem da vítima**

Ao socorrer uma vítima, identifique-se como socorrista e informe-se (com a vítima ou com testemunha) como aconteceu o acidente.

A **Abordagem Primária** é a 1ª abordagem feita após um acidente, e deve ser realizada rapidamente (de 3 a 5 minutos).

Passos para a abordagem primária:

- a) via aérea com controle cervical. (Airway);
- b) respiração (Breathing);
- c) circulação com controle de hemorragia (Circulation);
- d) estado neurológico (Disability);
- e) exposição da vítima (Exposure).

Procedimentos na abordagem primária:

Pergunte "o que aconteceu?"

- Uma pessoa só consegue falar se tiver ar nos pulmões. Portanto, se a vítima responder normalmente, deduz-se que a via aérea está permeável e a respiração é espontânea (resolvido “A” e “B”).
- Se a vítima não responde, examine a via aérea:
  - obstruída: desobstrua, garantindo imobilização da coluna cervical (A);
  - desobstruída: examine a respiração:
    - ausente: inicie respiração artificial;
    - presente: analise sua qualidade (superficial ou profunda, tranqüila ou ruidosa).

**C** - Palpe o pulso carotídeo da vítima:

- se ausente: proceder a massagem cardíaca.
- se houver grandes hemorragias: fazer contenção do sangramento.

**D** - Analise o estado neurológico:

Garantindo o ABC, observe o estado neurológico da vítima, analisando o seu nível de consciência: alerta, reage à voz, reage à dor, não reage, pupilas isocóricas (com igualdade de diâmetro) ou anisocóricas (com desigualdade de diâmetro).

**Observação:** se você encontra depressão do nível de consciência e anisocoria, **ALERTA**, há risco de parada respiratória, mantenha-se atento para o ABC.

**E-** Expor a vítima, preparando-a para receber os próximos cuidados.

## **Ressuscitação cardiopulmonar**

Parada cardíaca ou respiratória é a paralisação de uma função vital do organismo, que neutraliza a oxigenação ou a circulação do sangue, podendo provocar a morte entre 3 a 5 minutos. Pode ocorrer nos casos de acidente com gases venenosos ou falta de oxigênio, choques elétricos, corpos estranhos, etc.. Nesses casos torna-se necessária a ressuscitação cardiopulmonar.

Identificação dos sinais vitais:

- **Parada respiratória:**

Os sintomas apresentados são: inconsciência, lábios, língua e unhas azuladas, ausência de movimentos do peito.

- **Parada cardíaca:**

Sintomas apresentados: inconsciência, palidez excessiva, ausência de pulsação, pupilas dilatadas.

**O processo de reanimação deve ser iniciado imediatamente, devendo ser mantido até o reinício da respiração/batimentos do coração da vítima ou até que receba atendimento médico. Não deve ser interrompido, mesmo na fase de transporte.**

## **Respiração artificial**

No adulto:

- proceder abertura da via aérea (boca);
- fechar as narinas da vítima;
- fazer 2 insuflações a cada 5 segundos, contando “um mil, dois mil, três mil, quatro mil, cinco mil,” (para atingir a frequência de 12 a 18 mrpm).

**Observar:** elevação e abaixamento do tórax da vítima;

- na própria via aérea da vítima a elasticidade dos pulmões;
- ouvir a exalação do ar durante a expiração.

Em criança:

- fazer 2 insuflações iniciais (mais curtas do que no adulto);
- após, realizar boca a boca e nariz, as insuflações, contando “um, dois, três, quatro, cinco,” para atingir a frequência de 16 a 20 mrpm.

## **Massagem cardíaca**

Deite a vítima de costas sobre uma superfície firme e plana e ajoelhe-se ao seu lado. Apoie a mão sobre a parte inferior do tórax, mais ou menos dois dedos abaixo do esterno. Coloque a outra mão sobre a 1ª e faça pressão suficiente para abaixar o esterno e comprimir o coração de 3 a 5 cm. Realize 60 compressões por minuto.

**Para crianças maiores e adolescentes utilize apenas uma das mãos, abaixando de 2, 5 a 4 cm o esterno, e faça 80 compressões por minuto. Em recém-natos e lactentes determine o cruzamento entre os 2 mamilos e o esterno e abaixe de 1,5 a 2,5 cm, fazendo 100 compressões por minuto, com apenas 2 dedos.**

## **Ressuscitação cardiopulmonar (rcp) no adulto**

Havendo 1 socorrista: usar o ritmo de 15:2, ou seja 2 rápidas insuflações pulmonares após cada 15 compressões cardíacas.

Havendo 2 socorristas: usar o ritmo de 5:1, ou seja, uma insuflação para cada 5 compressões cardíacas (1 mil, 2 mil, 3 mil, 4 mil, 5 mil, ventile).

**Observação: Sempre iniciar com 2 insuflações, estando em 1 ou 2 socorristas, e quando reiniciar a técnica repetir as 2 insuflações.**

## **Ressuscitação cardiopulmonar (rcp) em recém-natos e lactentes**

A cada 5 compressões cardíacas faça uma ventilação lenta, estando em 1 ou 2 socorristas (ritmo: 1, 2, 3, 4, 5, ventile).

## **Ressuscitação cardiopulmonar (rcp) em infantes e crianças maiores**

Em infantes 5:1 (ritmo: 1 e 2 e 3 e 4 e 5, ventile ), crianças maiores de 10 anos 15:2.

Mesmo após normalizada a respiração, é necessário que a vítima seja encaminhada para atendimento médico.

## **Choque elétrico**

Traumas elétricos podem ocorrer no lar, no trabalho ou em via pública. Existem fatores que aumentam ou diminuem a intensidade de corrente que passa através do corpo. São eles: condições e local do corpo atingido, duração do contato, percurso da corrente, etc..

Geralmente após o choque elétrico, as vítimas costumam ficar comatosas ou em parada cárdio-respiratória. Algumas precauções devem ser tomadas ao socorrer uma vítima:

- não tocar na vítima até que ela esteja separada da corrente elétrica;
- desligar a tomada ou chave geral da corrente elétrica;
- usar uma vara, ramo seco, corda para afastar ou empurrar o fio elétrico da vítima;
- tocar apenas em material seco e não condutor de eletricidade;

- iniciar a RCP tão logo a vítima esteja livre da corrente elétrica;
- não dar líquidos;
- providenciar socorro médico com urgência.

## **Ferimentos**

Quando um agente físico atua lesando os tecidos do corpo, diz-se que há um traumatismo. O objeto traumático pode, por sua violência, romper ou não os tecidos. Como consequência do traumatismo pode-se ter contusão, escoriações ou ferida.

## **Contusão**

São lesões produzidas por golpes ou choque, sem que haja ruptura da pele. Às vezes pode haver derramamento de sangue sob a pele (hematoma).

Os sintomas do hematoma são: dor local, inchaço (edema) e vermelhidão (eritema) que mais tarde é substituída por manchas arroxeadas.

Tratamento:

- compressa gelada ou bolsa de gelo nas primeiras 24 horas, (em caso de bolsa de gelo, deixar por 10 minutos e 5 minutos de repouso);
- repouso da parte atingida;
- imobilização;
- após 24 horas, utilizar compressas quentes.

## Escoriações

São lesões que atingem apenas os planos superficiais da pele (esfoladuras ou arranhões).

Tratamento:

- lavar o ferimento com bastante água e sabão, não deixando sujeira como terra, areia, etc.;
- aplicar povidine tópico (PVPI);
- se a área atingida for grande, pode-se cobrir com gaze, trocando o curativo 1 vez por dia.

## Feridas

São lesões caracterizadas pelo rompimento de pele ou mucosa. Em alguns casos, pode afetar também outros tecidos ou órgãos internos.

Todo ferimento deve ser tratado o mais breve possível.

Em ferimentos profundos e externos é necessário controlar a hemorragia, proteger as lesões, prevenir o estado de choque e procurar um serviço médico.

O tratamento de ferimentos leves é o mesmo das escoriações.

## Feridas especiais

Ferimento com abdômen aberto:

- manter a vítima deitada;
- não tocar nos órgãos, nem tão pouco tentar recolocá-los no lugar, caso tenham saído da cavidade;

- proteger os órgãos expostos com uma compressa (ou pano limpo) umedecida em água ou soro fisiológico, e prendê-la firmemente com uma atadura em torno do abdômen (sem apertar demais);
- encaminhar a um pronto socorro imediatamente.

#### Ferimento profundo no tórax:

- colocar sobre o ferimento uma gaze ou um chumaço de pano (ou a própria mão) para impedir a penetração do ar nos pulmões;
- segurar a compressa com um cinto ou faixa em torno do tórax, firmemente, sem apertar muito para não prejudicar a respiração;
- procurar socorro médico imediatamente.

#### Ferimento na cabeça:

Exceto os de menor gravidade, os ferimentos na cabeça requerem pronta atenção médica.

- em caso de inconsciência ou inquietação, deitar a vítima de costas afrouxando suas roupas e agasalhando-a;
- controlar a hemorragia colocando uma compressa sobre o ferimento, não o apertando em demasia;
- prender com bandagem;
- encaminhar ao serviço médico.

**Observação: nunca tentar retirar estilhaços de ferro ou outros objetos perfurantes.**

## **Entorses**

É a separação momentânea das superfícies ósseas articulares, havendo distensão dos ligamentos, e causando dor intensa e edema local.

Tratamento:

- aplicar bolsa de gelo sobre o local;
- imobilizar;
- não fazer fricção nem esticar a região lesada;
- encaminhar ao serviço médico.

## **Luxação**

É a perda de contato permanente entre duas extremidades ósseas numa articulação, causando dor intensa, edema, deformidade articular, e impotência funcional de articulação.

O tratamento é o mesmo do entorse.

## **Fraturas**

É toda perda de continuidade da superfície de um osso produzida de forma violenta como resultado de um traumatismo.

As fraturas podem ser classificadas em:

- simples ou fechadas: aquelas em que os ossos se quebram e não rompem a pele;

- expostas ou abertas: aquelas em que os ossos se quebram e rompem a pele, exteriorizando-se através de uma ferida.

Os sinais e sintomas gerais da fratura são:

- deformidade;
- dor aguda e localizada;
- crepitação;
- mobilidade anormal;
- edema e equimose local.

### **Atendimento**

Os primeiros socorros visam apenas impedir o deslocamento das partes quebradas, evitando maiores danos e diminuindo a dor. Consistem em:

- combater inicialmente as lesões mais graves, se existentes (hemorragia, estado de choque);
- colocar o membro da vítima na posição mais natural possível, promovendo conforto;
- Fazer a imobilização com talas sustentando o membro atingido. Estas deverão ter o comprimento suficiente para ultrapassar as articulações acima e abaixo da fratura.

Qualquer material rígido pode ser empregado como tala (tábua, papelão, revista, etc.). Use sempre pano ou outro material macio entre a tala e a pele, para proteger a região

lesada. A tala deve ser amarrada com faixas ou tiras de pano não muito apertadas, e no mínimo, em quatro lugares: abaixo e acima da articulação e abaixo e acima da fratura.

Se a fratura for de perna, a imobilização pode ser feita utilizando a perna sã como tala.

No caso de fratura exposta, deve-se controlar a hemorragia e proteger o ferimento com gaze ou pano limpo, fixando com uma bandagem e imobilizando, como na fratura comum.

Nunca se esqueça de observar a cor dos dedos da mão e dos pés da vítima e o pulso nas extremidades. Se ficarem pálidos ou azulados e doloridos, ou não perceber o pulso, afrouxar as faixas e refazê-las, se necessário.

## **Fratura da coluna vertebral**

Após qualquer tipo de acidente, toda pessoa que sentir dor forte no pescoço ou nas costas, deve ser socorrida como se houvesse fratura de vértebras, mesmo não ocorrendo os demais sintomas característicos. Este tipo de fratura pode provocar a morte ou paralisia irreversível.

No caso de fraturas do osso os sintomas, são: deformidade, dor intensa, eritema muscular local (rubor cutâneo), impotência funcional.

Se houver lesão medular, haverá paralisia, falta de reflexos, perda ou aumento exagerado de sensibilidade, formigamento nos membros, emissão involuntária de urina ou fezes.

Deve-se, então, deixar a vítima deitada onde se encontra e agasalhá-la procurando manter suas vias aéreas permeáveis. Buscar ajuda urgentemente.

Se for necessário removê-la, imobilizá-la. **(fig. 4)**

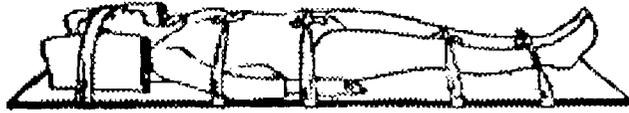
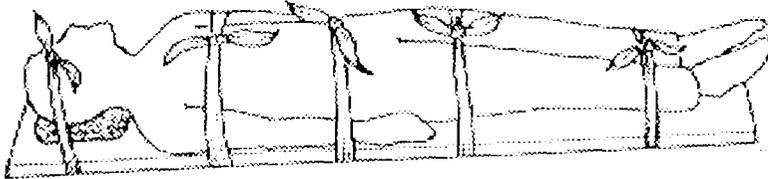


Fig 4



## Fratura de crânio

Nas fraturas simples da calota craniana podem não ocorrer, de imediato sinais clínicos nem neurológicos; mas, ante toda situação de golpe violento sobre o crânio, o acidentado deve ser atendido em serviço de emergência para estudo da lesão e observação.

As fraturas de base de crânio podem ocorrer associadas a perda de consciência, hemorragia de ouvido, hemorragia nasal, vômitos, convulsão. Muito pouco pode ser feito em termos de primeiros socorros, porém, alguns cuidados devem ser tomados para evitar que a situação se agrave mais:

- deite a vítima com a cabeça ligeiramente mais alta que o corpo;
- proteja a ferida, se houver, ou contenha hemorragias abundantes;
- mantenha as vias aéreas livres;
- verifique os sinais vitais, durante todo o atendimento, ficando atento às alterações;
- transporte, com a técnica adequada, ao hospital.

## Hemorragia

É a perda de sangue resultante do rompimento de um vaso sanguíneo (veia ou artéria). Toda hemorragia deve ser controlada imediatamente, pois representa uma ameaça à vida.

**Hemorragia externa:** é o sangramento que pode ser observado.

**Hemorragia interna:** é o sangramento de órgãos internos, como o fígado, rim, baço, e que não pode ser observado.

Antes de iniciar o atendimento, identifique a extensão do ferimento. Corpos estranhos encravados **não** devem ser removidos, para não agravar ainda mais a situação.

Métodos de controle de hemorragia externa:

- compressão direta: usar uma compressa ou pano limpo sobre o ferimento, pressionando-o com firmeza, e fixá-lo com fitas ou tiras de pano. Na ausência de compressa ou pano, utilize a própria mão para evitar hemorragia abundante;
- elevação do membro atingido: manter a região que sangra mais elevada do que o resto do corpo, ajuda a diminuir o sangramento nas extremidades de membros feridos;
- aplicação de compressas frias: ajuda a diminuir o sangramento;
- pontos de compressão: pressionar firmemente com os dedos ou com a mão, a artéria contra o osso, nos pontos de pressão acima do ferimento. **(fig. 5)**



### **Métodos de controle de hemorragia interna:**

Suspeite de hemorragia interna quando a vítima sofreu traumatismo direto ou um ferimento profundo e apresenta pulso fraco e rápido, pele fria e pegajosa, palidez intensa, sede, tonturas e até inconsciência.

Deve-se manter a vítima deitada, com a cabeça mais baixa que o corpo e aplicar saco de gelo ou compressas frias na região atingida. Agasalhá-la bem e encaminhá-la, para um serviço médico, com urgência.

**Observação: nos casos em que houver suspeita de fratura de crânio ou de derrame cerebral, a cabeça deve ser mantida levantada.**

Hemorragia nasal (epistaxe):

mantenha a vítima sentada e comprima a narina que sangra, por aproximadamente 5 minutos. Se o sangramento não parar, coloque um tampão de gaze umedecido por dentro da narina e um pano frio ou saco de gelo sobre o nariz.

Se a hemorragia continuar, o socorro médico é necessário.

### **Lipotímia (tontura)**

É um processo de insuficiência circulatória que pode provocar diminuição do fluxo sanguíneo no cérebro. É temporária e de curta duração. Ela se diferencia do desmaio por não ocorrer perda de consciência.

Alguns fatores podem predispor a uma lipotímia: fadiga, permanência em pé prolongada, distúrbios emocionais, anemia, desnutrição, hipoglicemia, dor violenta, ou outros fatores que causem instabilidade vasomotora. São sintomas: a palidez, pulso fraco, suor frio, extremidades frias, respiração lenta.

Deve-se sentar a vítima e afrouxar-lhe as roupas. Caso ela esteja deitada, elevar-lhe as pernas para facilitar o retorno venoso. Mantê-la aquecida. Pode-se oferecer a ela café, chá ou água com açúcar (jamais bebidas alcoólicas).

Recomendar a procura de um médico para esclarecer melhor o incidente.

Estes cuidados servem também para a vertigem, que é uma alteração no labirinto (órgão através do qual o organismo se mantém em equilíbrio). Neste caso, a sensação é de que tudo em volta está girando, acompanhada de náuseas e às vezes vômitos. A vertigem tem como causas a labirintite, tumores, e movimentos que não são realizados normalmente.

## **Desmaio**

É a perda súbita de consciência por alguns minutos. Ocorre por deficiência de irrigação sangüínea no cérebro, ocasionando falta de oxigênio nas células cerebrais.

As causas podem ser as mesmas da lipotimia, sendo que a lipotímia pode levar ao desmaio. Os sintomas são os mesmos, somados à inconsciência temporária. Os cuidados devem ser iguais aos da lipotímia e vertigem, com a diferença de não poder ser dado nada por via oral a uma pessoa inconsciente.

## **Estado de choque**

O choque não possui uma definição única que compreenda todas as suas diversas causas e origens. A grande maioria dos acidentes graves pode vir acompanhada de choque, que é uma grave emergência médica.

Os principais tipos são:

- choque hipovolêmico: ocorre por diminuição do volume de sangue circulante (exemplo: hemorragia, desidratação, grande queimadura);
- choque cardiogênico: ocorre quando o coração se torna deficiente como bomba, provocando uma queda de pressão arterial (exemplo: infarto do miocárdio);

- choque neurogênico: ocorre quando o SNC (Sistema Nervoso Central) perde o controle sobre os vasos sanguíneos provocando vaso-dilatação generalizada (exemplo: dor intensa, intoxicação por barbitúricos);
- choque séptico: é produzido por toxinas de bactérias circulantes no sangue (exemplo: infecção grave);
- choque anafilático: é decorrente de uma reação alérgica a alguma substância (exemplo: penicilina, anestésicos, picada de abelha, etc.).

Sinais e sintomas do estado de choque:

- agitação no início;
- pele fria e pegajosa, pálida ou arroxeadada;
- náuseas e vômitos;
- visão nublada;
- pulso fraco e rápido;
- respiração rápida e superficial;
- suor na testa e mãos;
- pressão arterial baixa.

Cuidados:

- procurar socorro médico urgente;
- avaliar a possível causa do choque;

- combater, evitar ou controlar sua possível causa (exemplo: controle de hemorragia);
- conservar a vítima deitada (cabeça abaixo do tórax) e agasalhada;
- elevar as pernas;
- afrouxar as roupas;
- manter vias aéreas desobstruídas;
- se houver salivação abundante ou vômito lateralizar a cabeça;
- dar líquido para beber, caso possa engolir;
- ficar alerta para os sinais vitais e estar pronto para fazer RCP.

## **Convulsões**

A convulsão é um ataque causado por descargas desordenadas de ação elétrica nas células cerebrais, que produzem movimentos involuntários e incontroláveis dos músculos e, em geral, perda de consciência.

Em crianças pequenas podem ser causadas por traumatismo craniano, febre alta e desidratação grave. Em adultos, por intoxicação, epilepsia, meningite, malária ou tétano.

Cuidados:

- proteger a cabeça;
- em caso de febre, procurar baixá-la com banho ou compressa;
- evitar que a vítima se machuque, afastando-a de objetos duros e pontudos;
- afrouxar as roupas;

- colocar um lenço dobrado entre os dentes da vítima para impedir que ela morda a língua;
- afastar curiosos;
- NÃO dar nada pela boca;
- NÃO dar tapas;
- NÃO segurar a vítima (deixá-la debater-se);
- NÃO jogar água fria.

**Espera até que o ataque cesse. Acompanhe a vítima até o hospital ou residência, pois, ela se encontrará esgotada.**

## **Corpos estranhos**

São pequenas partículas de poeira, carvão, areia, limalha, ou pequenos insetos que podem penetrar nos olhos, no nariz, nos ouvidos ou na garganta.

Nos Olhos:

por ser um órgão nobre, devemos ser cautelosos, a fim de não provocarmos lesão na córnea. Somente se for poeira, pedir que a vítima feche os olhos, lacrimeje e deixe escorrer pelos cantos. Caso contrário:

- acalmar a vítima;
- pedir-lhe para que não esfregue os olhos;
- manter os olhos fechados;

- fazer uma bandagem de proteção;
- encaminhar ao serviço especializado.

No ouvido:

A presença de corpo estranho no ouvido não constitui problema de urgência, não havendo, portanto, necessidade de socorro imediato. A ida ao médico pode ser providenciada com calma e tempo.

A única situação que requer um primeiro socorro, é quando o objeto estranho é um ser vivo. Assim, devemos:

- nos casos de pequenos insetos, colocar gotas de vaselina líquida ou óleo comestível, levemente aquecido, a fim de imobilizar e matar o inseto;
- conservar a vítima deitada de lado, com o ouvido afetado para cima, por alguns minutos;
- inverter a posição da cabeça para escorrer o óleo. Geralmente, nesta ocasião, sai também o inseto morto.

**Observação: não introduza no ouvido nenhum instrumento (arame, palito, grampo, cotonete, etc.), seja qual for a natureza do corpo estranho a remover.**

No Nariz:

A introdução de objetos no nariz é comum nas crianças. Mesmo que sejam obstruídas ambas as narinas, a pessoa pode respirar pela boca, não havendo problemas ligados à asfixia.

Cuidados:

- comprimir com o dedo a narina não obstruída;
- solicitar a vítima para manter a boca fechada e expelir pela outra narina, não permitindo que assoe com violência;
- se o corpo estranho não sair com facilidade, procurar um médico.

Na garganta:

Por vezes, o simples reflexo da tosse elimina o corpo estranho que se localiza na faringe.

Manobras para a liberação das vias aéreas:

- Palmadas nas costas:

Consistem em uma série de tapas com a palma da mão em forma de concha sobre a coluna e as espáduas. Pode ser feita com a vítima sentada, em pé ou deitada e deve ser aplicada firmemente e em rápidas sucessões.

Procedimentos:

- posicionar-se ao lado da vítima;
- colocar uma das mãos sobre a parede anterior de seu tórax, oferecendo-lhe suporte;
- aplicar tapas rápidos e firmes.

Compressão abdominal:

É uma série de compressões aplicadas na parte superior do abdômen.

Vítima em pé ou sentada:

- ficar atrás da vítima e abraçá-la;
- uma das mãos segura a outra, fechada em punho e com a palma voltada para baixo, aplicada sobre o abdômen da vítima;
- pressionar a mão fechada sobre o abdômen com uma rápida e firme compressão no sentido póstero-superior, através de pequena rotação do punho.

Vítima deitada:

- posicioná-la com a face para cima;
- ajoelhar-se ao lado, ou a cavaleiro sobre ela, a nível de seus quadris ou coxas;
- aplicar a palma da mão contra o abdômen, entre o apêndice xifóide e o umbigo;
- aplicar a segunda mão sobre a primeira;
- pressionar com uma rápida e firme compressão no sentido póstero-superior.

Compressão torácica:

É uma série de compressões aplicadas na parte inferior do tórax. É útil em obesos, gestantes e crianças.

Vítima sentada ou em pé:

- segurar suas mãos abaixo dos braços da vítima para abraçar seu tórax;
- agarrar o punho com a outra mão, contra a porção inferior do esterno;

- pressionar com uma rápida e firme compressão.

Vítima deitada:

- deitar a vítima com a face para cima;
- ajoelhar-se sobre ela, aplicando a palma da mão contra a porção inferior do esterno, com a outra mão sobre ela;
- pressionar com uma rápida e firme compressão.

## **Queimaduras**

São lesões decorrentes da ação do calor sobre o organismo. Dependendo da profundidade, as queimaduras podem ser classificadas como:

1º grau - lesão das camadas superficiais da pele, com dor local e pele avermelhada;

2º grau - lesão das camadas mais profundas da pele, com presença de bolhas, dor local, e descamação de partes da pele;

3º grau - lesão de todas as camadas da pele, inclusive dos tecidos mais profundos.

Por ser difícil identificar a gravidade, que deve ser classificada também pela extensão, toda queimadura deve ser encaminhada para atendimento médico, com exceção dos casos onde apenas uma pequena área da pele aparece avermelhada.

Alguns cuidados são necessários, enquanto se aguarda atendimento médico, para diminuir as possibilidades de contaminação e prevenir estado de choque. São eles:

- resfriar imediatamente as áreas queimadas com água corrente;
- colocar compressa umedecida sobre o local afetado. Se for possível, cobrir com papel alumínio para isolar a pele do ar circulante;
- NÃO perfurar as bolhas;
- NÃO colocar os dedos diretamente no local;
- NÃO remover roupas que eventualmente estejam coladas na queimadura;
- NÃO usar qualquer medicamento no local.

## Envenenamento

Seja qual for o tipo de envenenamento, o socorro deve ser imediato a fim de impedir que o veneno seja absorvido pelo organismo da vítima. Podem ser observados diversos tipos de envenenamento:

- através da pele - jogar bastante água e remover a roupa contaminada. Lavar muito bem a pele, agasalhar a vítima e encaminhá-la ao hospital;
- venenos aspirados - arear o ambiente, tirando a vítima do local. Mantenha-a quieta, agasalhada, com as roupas frouxas e com a cabeça mais baixa que o corpo. Não dê bebidas alcoólicas nem provoque vômito;
- venenos ingeridos - identificar o tipo de veneno para poder provocar vômito ou não. O vômito não deve ser provocado nos casos de inconsciência, envenenamento por soda cáustica, derivados de petróleo, flúor, ácidos, alvejantes ou desinfetantes. Dar apenas leite ou claras de ovo. Para provocar vômitos, dê água morna, ou use o dedo na garganta da vítima;
- picadas de aranha, cobra, escorpiões - a vítima deve ser encaminhada imediatamente para um hospital, tomando os seguintes cuidados: não deixar

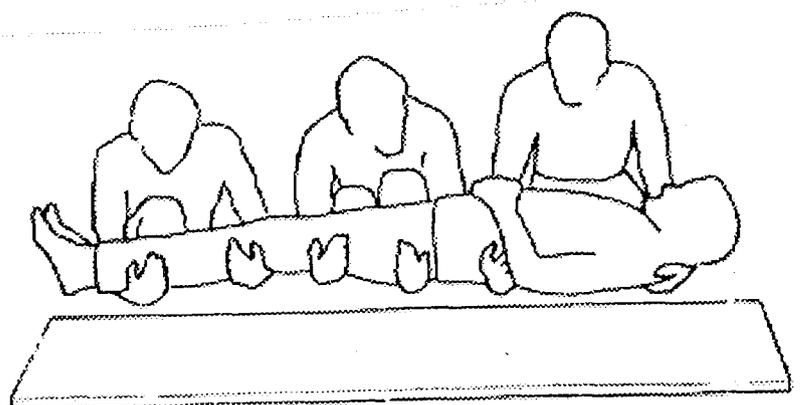
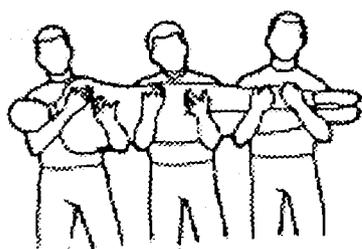
que a vítima caminhe, mantê-la calma e agasalhada. Recolher o animal agressor, ou identificá-lo corretamente. Existem soros específicos para cada espécie.

## Transporte de acidentados

A movimentação ou o transporte de um acidentado ou doente deve ser feito com cuidado, a fim de não complicar lesões existentes. Imobilize para transportar.

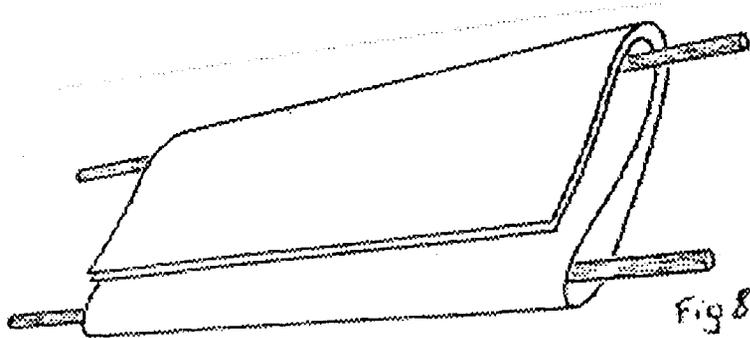
### Maca

Para levantar a vítima, cada parte do seu corpo deve estar apoiada. O corpo deve ser mantido sempre em linha reta, utilizando o maior número de pessoas para o transporte. (fig. 6) e (fig. 7)



Como improvisar uma maca:

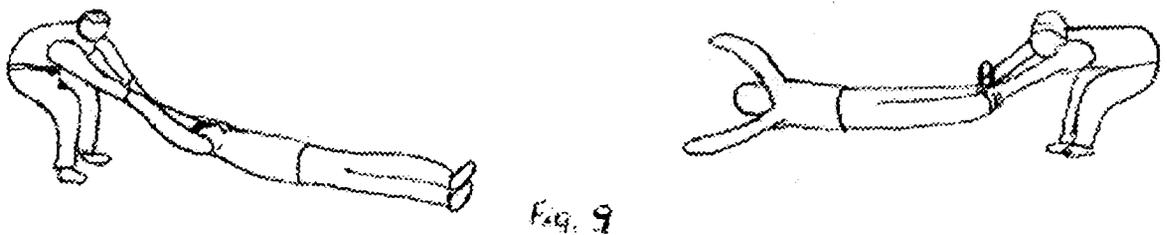
Com 2 (dois) pedaços de madeira, compridos e resistentes, e uma manta. (fig. 8)



Tração pelo eixo

Este tipo de transporte deve ser usado somente em casos de extrema urgência, como por exemplo: explosão, incêndio, asfixia e desabamento.

Segurar a vítima pelas mãos ou pelos pés arrastando-a para um local mais seguro. (fig. 9)



Transporte de vítima com fratura de coluna

Remover somente se a vítima estiver em local onde não haja equipe especializada em trauma. Exemplo: rodovias.

Técnica:

- mínimo 5 pessoas;
- uma pessoa fixará a coluna cervical, mantendo a cabeça da vítima entre seus braços;
- as demais pessoas se posicionarão ao lado da vítima, intercalando as mãos;
- o líder conta até 3 e todos levantam a vítima até a altura do joelho, e depois até o tórax.

## **Referências bibliográficas**

AUTOLATINA BRASIL S/A. *Manual de primeiros socorros*. s.d.

CORPO DE BOMBEIROS. *Apostila do SIATE*. Curitiba, s.d.

DELPHIM, Carlos Alberto; FRIEBE, Célia Regina; GIOVANELLA, Elizeu Eloi. *Primeiros socorros; uma proposta de vida*. Curitiba, s.d.

KOCH, Rosi Maria. *Técnicas básicas de enfermagem*. Curitiba: Florence Distribuidora de Livros Ltda, 1995.

## **ÁREA IV**

**ANALISANDO E ATUANDO NO  
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

## **PRIMEIRA UNIDADE**

## Primeira Unidade

### PROPÓSITO:

Discutir o conceito de serviços e analisar como estão organizados os serviços de saúde. Aprofundar o estudo sobre os fatores que determinam o estado de saúde de uma população e compreender a saúde como um direito do cidadão e dever do Estado. Reconhecer o processo de organização local dos serviços de saúde e o processo de municipalização como estratégias de implementação do Sistema Único de Saúde. Compreender, ainda, os processos de planejamento aplicados no nível local, como instrumentos de intervenção na realidade.

### OBJETIVOS:

1. Discutir o conceito de serviço como base de compreensão das finalidades do serviço de saúde.
2. Refletir sobre a lógica em que os serviços de saúde estão organizados e operam.
3. Discutir o conceito de cidadania e os direitos do cidadão, dentre eles, o da saúde e as bases legais que os legitimam.
4. Analisar os princípios e diretrizes que definem o Sistema Único de Saúde.
5. Caracterizar o processo de municipalização com base no princípio de descentralização, identificando as relações com os níveis Estadual e Federal.
6. Identificar as relações que devem existir entre os diferentes serviços de saúde de uma dada localidade e as relações destes com os serviços de outros setores que também são responsáveis e contribuem para o estado de saúde de uma população.

7. Compreender o processo de planejamento em saúde enquanto instrumento para a organização dos serviços.
8. Rever o processo de identificação de problemas de saúde de uma população e seus fatores determinantes, para aplicação no processo de planejamento.
9. Discutir o conceito de participação popular e sua aplicação na gestão dos serviços de saúde.

## Primeira Unidade

### CONCENTRAÇÃO

SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES	ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR
I	I
1 - Apresentação dos trabalhos de dispersão referentes à Terceira Unidade da Área III.	(1) Encaminhar as apresentações.
2 - Leitura do propósito, objetivos e seqüências de atividades da Primeira Unidade da Área IV.	(2) Realizar a atividade.
3 - Debater a seguinte questão:  ⇒ por que as pessoas procuram os serviços de saúde?	(3) Trabalhar com todo o grupo. Apoiar a discussão para que o grupo compreenda a questão da utilidade dos serviços para a satisfação de necessidades. Comparar com outros tipos de serviços (escola, transporte, etc.).
4 - Com base na discussão anterior, conclui-se:  "Serviço é o que serve, ou seja, que é útil para satisfazer a uma necessidade".  Discutir:  ⇒ a forma como a unidade de saúde em que você trabalha presta serviço, satisfaz às necessidades de atendimento da população que a procura? Por quê?	(4) Ainda com todo o grupo, estimular a reflexão sobre a forma de prestação de serviço oferecida pelas unidades de saúde e a possibilidade de satisfação das necessidades de atendimento demandadas pela população, confrontando as condições de atendimento com o conceito de serviço.

5 - Dramatizar uma situação de funcionamento de uma unidade de saúde, abordando os seguintes aspectos:

⇒ recepção de pacientes;

⇒ marcação de consultas;

⇒ horários de funcionamento;

> características do atendimento (toda clientela que procura a unidade é atendida?, seus problemas são resolvidos ou devidamente encaminhados?);

> serviços oferecidos (médicos, odontológicos, de enfermagem, de assistência social, etc.);

⇒ adequação dos ambientes em relação às atividades que desenvolve (salas de espera, reuniões, vacinação, curativo, esterilização, laboratório, administração, consultórios, etc.);

⇒ papel da chefia local;

→ outros.

6 - Apresentação dos resultados da atividade do item anterior.

7 - Discussão acerca das dramatizações.

(5) Se possível, dividir a turma em 03 grupos. Orientar para que 02 grupos montem a dramatização, separadamente. O terceiro grupo realizará observação e anotações acerca do conteúdo abordado.

Orientar o terceiro grupo para a análise das seguintes questões:

⇒ como está organizado o trabalho nas unidades representadas: tipos de serviços prestados; categorias profissionais que prestam assistência; horários de funcionamento (compatível com as necessidades da clientela?); triagem de pacientes e marcação de consultas; sistema de referência; papel da chefia; etc.;

⇒ condições físicas das unidades: adequação do espaço às atividades que nele são desenvolvidas;

⇒ condições de trabalho dos profissionais (incluindo medidas de biosegurança);

⇒ condições de conforto e satisfação dos usuários;

⇒ lógica de organização dos serviços;

⇒ outros.

(6) Acompanhar as apresentações.

(7) Solicitar ao grupo de observadores que relatem suas percepções. A seguir, conduzir o debate, registrando as principais características dos serviços representados.

8 - Refletir sobre as seguintes questões:

- a) por que as unidades de saúde representadas nas dramatizações funcionam deste jeito?
- b) o sistema de saúde representado atende às necessidades da população? Por quê?
- c) que conseqüências estas formas de organização podem trazer para o serviço? E para a população?

Registrar as respostas.

9 - Apresentação dos resultados das discussões anteriores.

(8) Trabalhar com pequenos grupos.

(9) Apoiar a discussão de modo que os alunos identifiquem a lógica em que estão organizados os serviços de saúde (curativa, individual, assistencialista, centrada no ato médico, etc.). Destacar as possíveis conseqüências para o serviço (ineficácia, ineficiência, baixa credibilidade, etc.) e para a população (satisfação de necessidades). Comparar com o conceito de serviço discutido no item 04 desta seqüência. Registrar as conclusões, sistematizando as características do sistema de saúde apresentado.

10 - Leitura do texto: "A Reforma Sanitária no Brasil" (Introdução).

(10) Utilizar o texto 01 da Área IV. Encaminhar a leitura do primeiro item do texto (Introdução) com todo o grupo. Estimular a reflexão acerca do conteúdo exposto e estabelecer relações com o que já foi discutido anteriormente.

## Primeira Unidade

### CONCENTRAÇÃO

SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES	ORIENTAÇÃO PARA O INSTRUTOR
<p style="text-align: center;">II</p> <p>1 - Discutir a seguinte questão:</p> <p>⇒ quais os fatores que determinam as condições de saúde-doença de uma população?</p>	<p>(1) Trabalhar com todo o grupo retomando as discussões já realizadas na primeira área curricular (Primeira Unidade). Aprofundar a discussão sobre os fatores determinantes do estado de saúde de uma dada população que conformam seu perfil epidemiológico, destacando o trabalho (acesso, remuneração, condições e organização, etc.) e o consumo (habitação, alimentação, transporte, educação, lazer, serviços de saúde, etc.).</p> <p>Registrar as respostas.</p>
<p>2 - Retomando as discussões sobre o conceito de saúde (Área I, Primeira Unidade) e com base nas conclusões do item anterior, refletir:</p> <p>a) quais são os principais problemas que devem ser superados no sentido de melhorar as condições de saúde da população?</p> <p>b) qual o papel do setor saúde na superação dos problemas apontados no item anterior?</p> <p>c) o setor saúde está cumprindo seu papel? Por quê?</p> <p>Registrar as respostas.</p>	<p>(2) Trabalhar com pequenos grupos.</p>

- 3 - Apresentação dos resultados das discussões anteriores.
- (3) Apoiar a discussão no sentido de refletir sobre as formas de atuação do Estado no que se refere ao atendimento das necessidades de saúde da população (políticas econômicas e sociais). Ajudar o grupo a identificar a responsabilidade, a contribuição e as limitações dos serviços de saúde na determinação das condições de saúde da população.
- 4 - Refletir sobre a seguinte questão:  
"A saúde é um direito de cidadania e um dever do Estado"
- (4) Trabalhar com todo o grupo. Refletir sobre o direito à saúde como direito do cidadão que deve ser garantido pelo Estado. Retomar as discussões do item anterior acerca do papel do Estado na superação dos problemas de saúde da população, no seu sentido amplo. Discutir também o significado de cidadania e o que representa este preceito constitucional na formulação de uma política de saúde.
- 5 - Leitura e discussão do texto:  
Relatório Final da 8ª Conferência Nacional de Saúde.  
Tema: "Saúde como Direito".
- (5) Utilizar o texto 02 da Área IV. Realizar a leitura comentada com todo o grupo.
- 6 - Debater a seguinte questão:  
⇒ o que você sabe sobre o Sistema Único de Saúde?
- (6) Trabalhar com pequenos grupos. Solicitar aos alunos que façam a síntese e o registro das conclusões.
- Registrar as respostas.

- 7 - Apresentar os resultados das discussões anteriores.
- (7) Acompanhar as apresentações avaliando o grau de entendimento dos alunos sobre a questão. Acrescentar informações sobre os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde salientando que o processo de municipalização e de organização dos sistemas locais de saúde são a base de estruturação do Sistema Único de Saúde.
- 8 - Leitura e discussão do texto: "A Reforma Sanitária no Brasil".
- (8) Utilizar o texto 01 da Área IV (itens 2, 3 e 4). Promover a atividade em pequenos grupos. Solicitar aos alunos que registrem as dúvidas e, se possível utilizar também o documento "ABC do SUS" do Ministério da Saúde.
- 9 - Discussão acerca da atividade anterior.
- (9) Apoiar a discussão, esclarecendo as dúvidas. Se necessário, solicitar apoio técnico.
- 10 - Refletir acerca da seguinte situação:
- O município de Serra Bonita, com 80.000 habitantes, possui uma rede de serviços de saúde composta de:
- ⇒ 01 Hospital Geral e 01 Posto de Saúde do Estado;
  - ⇒ 02 Postos de Saúde da Fundação Nacional de Saúde;
  - ⇒ 03 Postos de Saúde do Município;
  - ⇒ 02 Hospitais privados de pequeno porte.
- (10) Trabalhar com pequenos grupos.