

# Textos

# Texto 1

## Doenças Transmissíveis e seus Agentes Causadores

### 1. História Natural da Doença

A descrição da estrutura epidemiológica do agravo, compreendendo as inter-relações entre agente, hospedeiro e ambiente, se define como a história natural da doença. Deve-se ter presente que os elementos essenciais, e originariamente derivados do estudo das doenças transmissíveis, podem ser considerados também para outros tipos de agravos à saúde.

Os fatores preexistentes ao desencadeamento do processo, o agravo ou doença, são denominados período **pré-patogênico**. A este se segue a possibilidade de ocorrência do estímulo que irá desencadear o período patogênico, o que por sua vez, poderá ser imediato, como nos acidentes, e mediato, como nas moléstias evolutivas.

Neste último caso, segue-se a fase silenciosa, sob o ponto de vista sintomático, mas durante a qual evoluem as reações orgânicas até chegarem a se exteriorizar por meio das manifestações clínicas. Ou seja, ao período da incubação, ou pré-clínico, sucede-se o período clínico, que poderá evoluir para uma de três direções: a cura, a seqüela ou a morte. Para o clínico, o doente é o indivíduo com sintomas e que solicita atenção médica, e sua função é cuidar dos casos que atingem um horizonte clínico.

Para o epidemiologista, que tem como função pesquisar a incidência das doenças na população e determinar o modo ideal de combatê-las, há interesse em todas as formas de enfermidades: a clínica, a subclínica e a inaparente. Seu interesse maior é dirigido para os casos que estão abaixo do horizonte clínico, como o caso dos portadores.

#### 1. 1. Doenças Transmissíveis e Doenças Não-Transmissíveis

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

O sarampo, a tuberculose, a esquistossomose, a sífilis, a poliomielite, a difteria, a coqueluche são doenças transmissíveis.

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

Às vezes, uma doença, por ter mais de uma causa, tanto pode ser transmissível como não-transmissível. É o que acontece com a diarreia, a pneumonia e outras.

## 1. 2. Os Agentes Causadores de Doenças Transmissíveis

Para ocorrer uma doença transmissível é necessário que um **agente infeccioso** penetre no corpo de um indivíduo e se desenvolva nos seus tecidos. Esses agentes são seres vivos e muitos deles são tão pequenos que não podem ser vistos sem a ajuda de um microscópio. Popularmente, são chamados de **micróbios ou germes**. Mas existem também os vermes, que são seres maiores e facilmente reconhecíveis.

Vejamos os principais tipos de agentes infecciosos e algumas das doenças que provocam:

- **bactérias:** (micróbios pertencentes ao reino monera) causam a tuberculose, a difteria, o tétano, a coqueluche, certas diarreias, a sífilis, a hanseníase, meningite, etc.;
- **protozoários:** (micróbios pertencentes ao reino protista) causam a malária, a doença de Chagas, a amebíase, o calazar, a giardíase;
- **metazoários:** (micróbios pertencentes ao reino animal) causam a esquistossomose (barriga d'água), ascaridíase, etc.;
- **fungos:** causam a impingem, o pano-branco, as micoses, o sapinho, as “frieiras”, pneumonias, diarreias, etc.;
- **vírus:** (micróbios menores que as bactérias e que não são vistos pelos microscópios comuns) causam o sarampo, a catapora, a gripe, a rubéola, a poliomielite, a hepatite, a herpes, a raiva, a meningite, a febre amarela, etc.

O homem no qual penetrou um desses agentes de doença é chamado **hospedeiro**. Quando o agente chega ao hospedeiro desenvolve-se e se multiplica em seus tecidos, ocorrendo uma **infecção**. Por isso, essas doenças são também denominadas de infecciosas. Grande parte dessas doenças infecciosas são transmissíveis e conhecidas como **doenças contagiosas**. Podemos deduzir que todas as doenças contagiosas são infecciosas, porém nem todas as doenças infecciosas são contagiosas, como, por exemplo, o tétano.

Assim, o hospedeiro é uma pessoa ou animal, inclusive aves e insetos, em que se aloja e subsiste um agente infeccioso. Quando este agente sai do hospedeiro e infecta outra pessoa ou animal, este hospedeiro passa a ser uma **fonte de infecção**.

## 1. 3. Porta de Entrada, Localização e Porta de Saída

Os agentes infecciosos penetram no corpo humano através de uma **porta de entrada** e localizam-se em determinados órgãos até serem eliminados através de uma **porta de saída**. As principais portas de entrada dos agentes infecciosos são as seguintes (**Esquema 1**):

- **via digestiva:** (os agentes penetram através da boca, com os alimentos e a água) vírus da poliomielite, ovos de lombrigas; ovos de tênia (solitária); bactérias da diarreia infecciosa; vírus da hepatite A; poliomielite; cistos de amebas e outros;
- **via respiratória:** (os agentes infecciosos são inalados pelo nariz, penetrando no corpo, portanto, através do processo de respiração) bactéria da tuberculose pulmonar; vírus da gripe; vírus do sarampo; o da catapora e da poliomielite; bactéria da coqueluche e da difteria (crupe) e outros;
- **pele:** (os agentes infecciosos penetram também devido ao contato da pele com o solo ou água que os contenham; pela picada de insetos; de injeções e transfusão de sangue ou do contato direto com a pele de outra pessoa doente) larvas de ancilóstomos e de esquistossomose; o carrapato da escabiose (sarna); os protozoários da malária e da doença de Chagas; os vírus da hepatite B; da *aids*; da febre amarela; do dengue; da raiva e outros;
- **vias genital e urinária:** (os agentes infecciosos penetram pelo órgãos sexuais) bactérias da sífilis e da gonorréia, vírus da hepatite B e *aids* e de outras infecções urinárias.

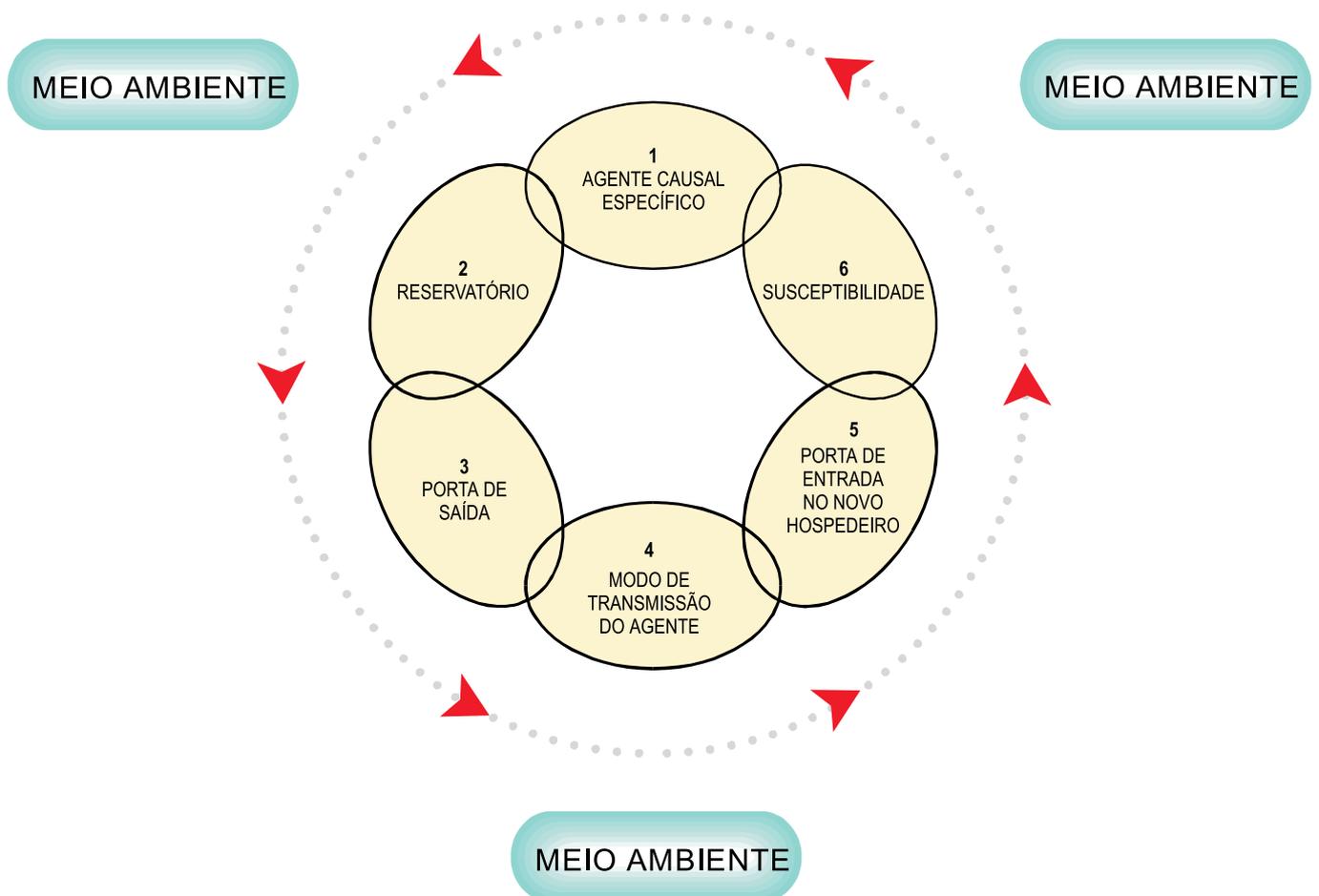
Em geral, os agentes infecciosos que penetram pela boca acabam por se localizar na faringe e nos diversos órgãos do aparelho digestivo, especialmente os intestinos, e os que penetram pela respiração, vão se localizar na laringe, brônquios e pulmões.

Os agentes que infectam os pulmões e a parte superior das vias respiratórias são expelidos pelas pequenas gotas produzidas pelos mecanismos de tosse e espirros, como também são expulsos na expectoração. A **porta de saída** é, portanto, a própria via respiratória.

Os que se alojam no tubo digestivo saem, em geral, nas fezes. Os que circulam pelo sangue saem quando se realiza uma punção (por uma agulha de injeção ou picada de inseto).

Os que se localizam na pele são expelidos devido a lesões (feridas abertas) ou contato direto com objetos e a pele de outra pessoa. Finalmente, os que se encontram nas vias genitais e urinárias são eliminados mediante o contato sexual ou pela urina.

### Esquema 1 - Cadeia Epidemiológica



## Texto 2

# Relações Entre os Seres Vivos

Os seres vivos se dividem em plantas e animais. As plantas (vegetais) diferem dos animais, porque são capazes de viver usando material do solo e a energia do sol para produzirem todas as substâncias que necessitam. Não precisam se alimentar de outros seres vivos. São seres produtores e constituem a base de cadeias alimentares, que são seqüências formadas por diferentes espécies que se alimentam umas das outras. Por exemplo: um gafanhoto come plantas, é comido por rato, que será comido por um gato.

A reprodução e a dispersão das espécies dependem igualmente de relações mútuas e com o ambiente. Plantas precisam de insetos para a sua fecundação; pássaros, que se alimentam de frutas, espalham suas sementes; as fezes de herbívoros (animais que comem capim) servem de adubo ao pasto. Nenhum ser vivo é capaz de sobreviver e se reproduzir independentemente dos outros ou ignorando as condições do ambiente.

Nesse coexistir, os seres estabelecem vários tipos de relação. O tipo de relação que nos interessa sobremaneira é o **parasitismo**. Um parasita é um ser que vive de outro ser, causando-lhe prejuízo. O dano que ele causa pode ir desde efeitos dificilmente notados até a morte do hospedeiro, que é o ser vivo que sustenta o parasita.

A relação entre hospedeiro e parasita é o resultado de uma longa adaptação. O parasita, ao extrair o seu sustento do hospedeiro, não pode se esquecer das conseqüências desta exploração. Pelo menos o hospedeiro deve viver um tempo suficiente para que o parasita complete o seu ciclo reprodutivo. Um parasita que mata rapidamente seu hospedeiro corre o risco de morrer antes de se reproduzir.

Causar doenças graves também cria alguns problemas ao parasita (agente infeccioso), porque as lesões graves, em geral, provocam uma forte reação de defesa do hospedeiro, que pode levar à eliminação do organismo infectante. O parasita melhor sucedido é, então, aquele que consegue tudo o que necessita para sobreviver, causando um mínimo de injúria ao hospedeiro.

Outras formas de relacionamento entre seres vivos são o **comensalismo**, a **simbiose** e a **predação**.

Na simbiose, o benefício é mútuo e há vantagens para os dois seres que se relacionam. As bactérias do tubo digestivo do homem são um exemplo deste tipo de associação, pois se alimentam de substâncias ingeridas pelo homem, facilitando o processo de digestão. O comensalismo é uma relação em que as vantagens são para um dos seres sem que o outro seja prejudicado. A predação se caracteriza quando um animal de maior porte se alimenta de outro.

**Exemplo:** gatos e ratos, ou onças e pacas.

Como as doenças transmissíveis são causadas por seres vivos, elas são exemplos de relação entre estes seres. Assim como os homens se relacionam entre si de diversas maneiras, pacificamente ou não, harmonicamente ou não, relação de cooperação ou de exploração, os animais, para cumprirem as suas necessidades básicas de alimentação e reprodução, têm que se adaptar ao meio ambiente e conviver com outras espécies.

## 1. Os Agentes de Doenças Infecciosas como Parasitas

Doença transmissível ou infecciosa é aquela que pode ser transmitida, levada de uma pessoa ou de um animal a outra pessoa ou animal. Todas as doenças infecciosas são causadas, obrigatoriamente, por seres vivos, denominados agentes infecciosos. Estes organismos vivos pertencem a diversos grupos: bactérias, vírus, fungos, vermes, etc.

As bactérias, os vírus, os fungos e outros microorganismos estão em todas as partes: sobre a roupa, sobre a pele humana, no intestino, nas plantas, na água, no solo; não há um só lugar onde eles não estejam presentes. Felizmente, para o homem, a grande maioria desses microorganismos são inofensivos e, às vezes, muito úteis.

Você sabe que a produção de cerveja, de coalhada, de pão, de sabão e de outros produtos utiliza a capacidade de **fermentação** própria a esses pequeninos seres. O homem faz uso dessas espécies não só para se manter vivo como para se proteger. Por exemplo, extrai dos fungos substâncias como, os antibióticos, que combatem as bactérias de algumas doenças infecciosas.

Das milhares de espécies de bactérias, fungos e protozoários, somente algumas são patogênicas, isto é, provocam infecções sérias. Só algumas, portanto, são parasitas.

Os parasitas prejudicam o homem por meio de diferentes mecanismos de ação. Podemos citar alguns:

- **ação tóxica:** produzindo substâncias que prejudicam os tecidos do hospedeiro (bactérias do tétano e da difteria);
- **ação espoliativa:** absorvendo elementos nutritivos e mesmo o sangue do hospedeiro (o ancilóstomo, por exemplo, que produz anemia no hospedeiro ao sugar o sangue da parede do intestino);
- **ação inflamatória local:** irritando o local parasitado e lesando diretamente tecidos em que se alojam (amebas e lombrigas no intestino).

Em relação aos microorganismos, não há uma separação total entre os que são maléficos ao homem e os que lhe são inofensivos. Assim, muitas das bactérias que vivem normalmente no intestino humano, numa situação de comensalismo, podem provocar uma infecção bastante prejudicial se chegam a atingir as vias urinárias. Em outras circunstâncias, as amebas tipo *coli*, que são geralmente inofensivas vivendo no intestino do homem normal, podem se tornar as causadoras de doença em pessoas debilitadas e sem resistência.

Existem inúmeros microorganismos patogênicos, quer dizer, causadores de doenças que habitam normalmente a boca, a faringe e o tubo digestivo. Eles não chegam a prejudicar o organismo humano porque seu número é pequeno e também porque existem formas de defesa e de barreira que protegem o corpo contra sua agressão.

## 2. Os Agentes Infecciosos no Meio Ambiente

As doenças se transmitem pela passagem destes agentes infecciosos do corpo de uma pessoa para o de outra ou de um animal para pessoas ou para outro animal.

Estes são os elementos básicos da cadeia de transmissão das doenças infecciosas: indivíduo doente, indivíduo sã, agente infeccioso e ambiente. São eles determinados, influenciados e ativados por fatores geográficos, ecológicos e sociais.

Como já foi visto anteriormente, os agentes infecciosos são expelidos para o meio ambiente através das diferentes portas de saída; pelas vias respiratórias, fecal, pele e assim por diante. Ao sair para o meio exterior, esses agentes passam a se localizar em diversos elementos: podem ficar suspensos no ar envoltos em pequenas gotas produzidas pela tosse e espirro; podem se misturar com a água e o solo; podem, ainda, permanecer nos objetos e utensílios utilizados no local de trabalho e na habitação.

A existência no ar, água, solo e objetos de agentes infecciosos, que permanecem vivos e capazes de infectar outro hospedeiro, é denominada de **contaminação**, mais precisamente, **contaminação biológica**.

Portanto, **contaminação** é o conceito que se refere à presença de agentes infecciosos sobre elementos inanimados e sobre a superfície do corpo. Vejamos alguns exemplos:

- os **cistos de giárdia** procedentes de uma latrina contaminam a água de um riacho;
- os ovos de **ancilóstomos** de alguém que defeca sobre o chão contaminam o solo;
- a tosse de um paciente com meningite contamina o ar de seu quarto.

As coisas contaminadas acabam por contaminar outras. Ou seja, a contaminação se difunde. A água de irrigação, contendo o agente de diarreia infecciosa, por exemplo, pode contaminar as verduras de uma horta; a mão contendo resíduos de fezes contamina os alimentos e os utensílios de trabalho e assim por diante.

Na qualidade de parasitas, os organismos patogênicos têm no corpo humano o ambiente ideal para sua subsistência e multiplicação. Quando saem para o ambiente externo, geralmente vivem pouco tempo, mas o suficiente para provocar uma contaminação da água, solo, etc. e alcançar um novo hospedeiro. Existem, entretanto, formas de agentes infecciosos que resistem no ambiente: são os cistos de protozoários e os esporos de bactérias, semelhantes a uma “semente” em sua durabilidade e resistência.

As condições de umidade e temperatura afetam sensivelmente a sobrevivência das bactérias no ambiente. A bactéria do tifo resiste 30 dias em fezes, 70 dias em solo úmido e 15 dias em solo seco. O bacilo da disenteria resiste oito dias em fezes, 70 dias em solo úmido e 15 dias em solo seco. De um modo geral, a umidade do solo favorece a sobrevivência dos agentes patogênicos.

Os ovos de lombrigas e de ancilóstomos necessitam para seu desenvolvimento de uma temperatura mínima de 18°C e adequada umidade do solo. Ao contrário, os ovos de oxiuros desenvolvem-se melhor em clima frio.

Certos microorganismos não suportam a abundância de ar (oxigênio) em seu ambiente. É o caso das bactérias do tétano e da gangrena, cujos esporos se desenvolvem bem numa ferida onde haja tecidos mortos e pus. Estes germes têm seu desenvolvimento impedido pelo fluxo de sangue em tecidos normais e pela presença de oxigênio. No ambiente, encontram-se geralmente no esterco de gado e de outros animais, transmitindo-se por contaminação das feridas e do coto umbilical de recém-nascidos.

Em resumo, são os seguintes os principais modos de contaminação:

- **do solo e das terras:** pela eliminação direta das fezes no solo, pela irrigação com água procedente de fontes contaminadas;
- **da água:** pelas fezes e urina eliminadas nas proximidades de poços, riachos, açudes, lagoas, etc... ou transportadas a partir das fossas e esgotos até esses locais pela chuva e declividade do terreno;
- **dos alimentos:** durante a fase de produção pelo contato com o solo e a água já contaminados, durante o transporte e armazenamento (por condições inadequadas de refrigeração), durante a manipulação no comércio e em casa (mãos e utensílios sujos);
- **do ar:** pela eliminação de pequenas gotas produzidas pela tosse e espirro dos pacientes, que permanecem flutuando no ar durante algum tempo.

A contaminação é uma espécie de poluição. A **poluição** nada mais é do que o lançamento de elementos nocivos à vida humana no ar, na água e no solo. O lixo *polui* o solo; o gás dos automóveis polui o ar; os esgotos das fábricas e das residências poluem a água dos rios.

## Texto 3

# Os Defensores do Corpo Humano

*Milhões de células vivem para matar qualquer invasor que ameace a saúde do ser humano.*

*Em caso de perigo iminente, esse exército se lança a uma guerra sem quartel, em que ninguém faz prisioneiros. O nome dessa tropa de elite é SISTEMA IMUNOLÓGICO.*

Um leve corte no dedo, tão superficial que mal assustaria uma criança. Indigno de merecer mais do que um “ai” ou quem sabe um palavrão. Afinal, ninguém morre por causa de um corte no dedo - pelo menos em 99,9 por cento dos casos. Não que um corte não possa matar; se mais não mata é graças a uma tropa de elite, em permanente prontidão para ir à luta pela vida. É uma guerra secreta; enquanto uma dorzinha no lugar é praticamente tudo o que a pessoa retém do acidente, dentro do organismo reina grande agitação e todas as atenções se voltam para a vizinhança do pequeno corte; ali a batalha poderá começar a qualquer momento. A tropa de elite - o sistema imunológico - está preparada para o que der e vier.

A mesma dor que avisa à pessoa que ela se machucou fez soar um alarme, destinado às células de defesa. Daí começou o corre-corre. A circulação sanguínea transporta rapidamente batalhões inteiros dessas células ao local atingido, onde passam a ocupar posições estratégicas, entricheiradas entre os tecidos. Toda a movimentação é apenas uma medida de segurança. Pode ser que o pequeno corte seja apenas um machucado sem conseqüência e que as células de defesa logo possam se dispersar sem ter disparado um tiro. Aliás, essa tropa é tão precavida que pega em armas diante de qualquer ameaça: por menor que seja uma lesão física, desencadeia o alerta. Até mesmo quando se leva um tapa, o sistema imunológico fica a postos.

As células de defesa já estão se dispersando quando soa de novo o alarme - na verdade, trata-se da liberação das substâncias químicas pela pele ferida e também pelos invasores. Isso porque até um pequeno arranhão abre uma grande brecha para a ação de micróbios sagazes, toxinas perversas, partículas exóticas. Ao segundo alarme, os soldados da infantaria - que os cientistas chamam de granulócitos - se lançam à batalha sem perda de tempo, valendo-se do alto grau de preparo que os tornam ágeis e dinâmicos. Muitos deles vão tombar em combate. Junto com os restos mortais do inimigo derrotado, formarão o pus que aparece nas feridas.

Então se aproxima a artilharia dos macrófagos, células mais fortes, cujos canhões pulverizam não só os invasores - vivos ou mortos - como os próprios granulócitos eliminados no começo da batalha. Tão grande é a quantidade de macrófagos, comprimidos nos espaços entre as células, que são uma das causas do inchaço no local machucado. Granulócitos e macrófagos usam armas fabricadas há muito tempo - tanto que foram encontradas nos arsenais de espécies primitivas, como as esponjas. Graças a esse material bélico de comprovada eficiência - as enzimas existentes em seu interior - eles engolem, trituram e digerem os inimigos. Outras enzimas, produzidas por diversos órgãos, como o estômago, podem ajudar, perfurando a membrana de micróbios e parasitas feito balas de canhão.

Chamadas de fagocitárias, essas células reconhecem os invasores (conhecidos como antígenos) por meio das substâncias químicas que lhes são comuns. Não é difícil a identificação - tais substâncias inexistem no organismo. Ou seja, o uniforme do inimigo é inconfundível. Certas bactérias, como o *pneumococcus* da pneumonia, ao longo da evolução

aprenderam, porém, a se camuflar e a passar despercebidas. Contra isso os vertebrados inventaram há 400 milhões de anos uma resposta formidável - as células linfócitos B. Assim que uma bactéria da pneumonia tenta invadir o corpo pelo pequeno corte, os linfócitos B disparam seus mísseis teleguiados que se encaixam na molécula da bactéria, ou de qualquer outro invasor infeccioso, bloqueando-a para que não contamine outras células do organismo.

Essas proteínas são os tão falados anticorpos. Sua função principal, porém, é típica dos serviços de contra-espionagem: desmascarar os inimigos camuflados. A técnica funciona às mil maravilhas. Ao combinar-se com o odiado antígeno, o anticorpo chama a atenção do macrófago para a presença do estranho. O inimigo, então, fica encurralado. "Além de tornar o antígeno reconhecível, os anticorpos ajudam os macrófagos a ingeri-los", explica o professor de Imunologia Momtchillo Russo, da Universidade de São Paulo (USP).

Os linfócitos B, em geral, são os soldados mais especializados do exército de defesa. Nas aves, são treinados para o ataque na Bursa de Fabricius (daí a letra B) que fica na cloaca, a ponta do canal intestinal. Já no homem, que não tem bursa, essas células nascidas na medula óssea são treinadas em tecidos como os do baço, intestino, amígdalas, fígado. Dali vão navegar na corrente sanguínea, prontas para a luta, onde quer que se localize o teatro de operações. Se todas as células da pele humana são idênticas o mesmo não acontece com os linfócitos B. Faz sentido: afinal, precisam especializar-se na produção de anticorpos de tamanhos e formatos diversos, para se encaixar como peças de quebra-cabeça numa infinidade de inimigos. Calcula-se que, entre o trilhão de linfócitos B do organismo, haja cerca de 1 milhão de tipos diferentes.

No curso de uma infecção algumas células B adquirem o que os cientistas chamam memória: a propriedade que lhes permite estudar detalhadamente as táticas do invasor, de maneira que, se ele infectar o corpo uma segunda vez, haverá células B especializadas no seu combate e capazes de agir mais rapidamente do que no ataque anterior. Quando um linfócito B se encontra, porém, face a face com seu antígeno, não se põe a disparar anticorpos imediatamente como um amador. Espera a ordem de atacar dada por uma substância, a interleucina, enviada pela célula T auxiliar.

A T auxiliar é um dos três tipos de células que rumam da medula óssea para o timo (daí a letra T), uma glândula atrás das costelas, na altura do coração. Sua função é controlar todo o sistema imunológico.

Como não produz anticorpos, embora seja especializada num único invasor, não se sabe até hoje quais são os seus receptores, isto é, como ela se encaixa e percebe o inimigo, ativando a partir daí tanto as células B como os macrófagos. Além das interleucinas, a T auxiliar tem uma segunda arma: o interferon, que funciona como um gás paralisante nas células infectadas e dificulta a propagação do antígeno.

Quem nasce sem timo não sobrevive, por falta de células T para organizar suas defesas. Quando tais células são destruídas pelo vírus da *aids*, por exemplo, o mesmo acontece. Um segundo tipo de célula T, a supressora envia uma substância que inibe a ação da célula T auxiliar e, por tabela, de todas as outras células controlando o processo imunológico em níveis ideais. O terceiro e último tipo de célula T, ao contrário de suas irmãs, não dá ordens - nem por isso é menos importante. Trata-se da célula citotóxica, uma espécie de assassino profissional. Daí a sua alcunha em inglês: *Killer*, assassina.

Enquanto as demais células do sistema reconhecem apenas os antígenos (substâncias estranhas), a *killer* perscruta os tecidos do próprio organismo, os quais vive espionando: se estiver faltando algo, como nas células cancerosas que degeneram, ou se houver algo a mais, como nas células infectadas que retiveram em suas membranas partículas de um vírus invasor, ela se ativará. Então, aproxima-se da célula doente, e, como se lhe desse o beijo da morte, transmite-lhe uma substância tóxica destruidora.

## Texto 4

# A Vigilância no Controle das Doenças

Doenças como sarampo, rubéola, difteria, poliomielite, coqueluche e meningite são transmitidas facilmente, podendo atingir muitas pessoas em pouco tempo. Elas causam grande número de mortes, principalmente em crianças e, muitas vezes, podem trazer outras conseqüências, como retardamento mental, invalidez e falta ao trabalho.

A poliomielite, a difteria, os tétanos neonatal e acidental, a coqueluche, o sarampo, a rubéola congênita, as hepatites virais, a febre amarela, a raiva, a tuberculose, a hanseníase, a febre tifóide e outras podem e devem ser controladas pelos serviços de saúde, mesmo aqueles mais simples. Os meios de que os serviços de saúde devem dispor para combater essas doenças são vacinação, orientações para melhorar as condições de saneamento, tratamento dos doentes, encaminhamento para serviços com mais recursos, etc.

Quando o serviço de saúde utiliza corretamente os recursos existentes, ele está evitando que as pessoas adoçam, que a doença se espalhe, que muitas crianças morram ou fiquem defeituosas ou retardadas, e que as pessoas, principalmente os adultos, faltem ao trabalho.

Em algumas situações, mesmo quando é feita a vacinação, tratados os doentes, construídas as privadas, protegida a água e dado o destino correto ao lixo, as doenças ainda aparecem.

É preciso, então, ficar vigilante sobre o aparecimento dessas doenças, para que elas sejam combatidas. Vigiar as doenças é fazer a vigilância epidemiológica, ou seja, é ficar atento ao aparecimento das doenças. É verificar se o número de pessoas que está adoecendo ou morrendo está aumentando. É verificar por que as pessoas estão adoecendo ou morrendo. Esse trabalho de vigilância permitirá que o serviço de saúde fique sempre sabendo quais são as doenças que estão acontecendo na comunidade. Isso permitirá a adoção de medidas adequadas e oportunas para evitar que elas se espalhem.

Para fazer vigilância epidemiológica, o serviço de saúde precisa ter informações sobre: número de pessoas que vivem na sua área de atuação; número de pessoas por grupo de idade (menores de um ano, de um a quatro anos, de cinco a 14 anos, de 15 a 49 anos, de 50 anos e mais); nome, idade, sexo e atividade profissional das pessoas que adoecem ou morrem; número de crianças vacinadas; se a pessoa que adoeceu ou morreu havia sido vacinada, como e quando pegou a doença e que pessoas estiveram perto do doente.

Algumas dessas informações podem ser conseguidas junto ao agente do IBGE, nas prefeituras ou nas secretarias de saúde. Outras poderão ser obtidas em cartórios, cemitérios, postos ou centros de saúde, hospitais, clínicas particulares, consultórios médicos e junto à própria comunidade.

Algumas pessoas têm mais conhecimento sobre as doenças e mortes que ocorrem, porque são procuradas pela população quando existe algum problema de saúde. São os médicos, os enfermeiros, os atendentes de saúde e os agentes de saúde, os donos de farmácia, as benzedeiras e os curandeiros. Todos eles têm a responsabilidade de comunicar ao serviço de saúde os casos de doenças e mortes ocorridos na comunidade.

Os professores, o pessoal dos sindicatos e associações de classe, pastorais da saúde e da criança, os extensionistas rurais, os grupos de mães e de jovens, as igrejas e outros grupos e organizações da comunidade podem ajudar muito, comunicando os casos de doenças e mortes e também tomando providências para proteger a saúde da comunidade.

Para que a comunidade colabore no controle das doenças, é necessário que o serviço de saúde procure trabalhar com as pessoas, discutindo sobre a importância dessa colaboração, orientando sobre o que deve ser informado ao serviço, sobre as providências que serão tomadas e divulgando os resultados alcançados.

Qualquer pessoa pode colaborar nesse trabalho, estando vigilante sobre o aparecimento de pessoas doentes ou a ocorrência de mortes, avisando ao serviço de saúde, o mais rápido possível, e prestando as informações necessárias. Esse aviso, ou comunicação, é o primeiro passo para que o serviço de saúde possa fazer alguma coisa para controlar a doença na comunidade.

Quando o serviço de saúde fica sabendo que uma pessoa adoeceu ou morreu por causa de uma dessas doenças, verifica se o que está acontecendo é normal ou não, fazendo o seguinte:

- 1) Confirma a doença: **“qual é a doença que foi informada?”**
- 2) Procura saber quem está doente: **“quais são as pessoas atacadas pela doença? em que lugar essas pessoas vivem? quando essas pessoas começaram a adoecer?”**
- 3) Procura saber o motivo do aparecimento da doença: **“por que essas pessoas estão adoecendo?”**
- 4) Toma providências para proteger a saúde da comunidade: **“o que fazer para evitar que as doenças se espalhem?”**

#### **a) Qual é a doença que foi informada?**

Depois de receber o aviso ou a comunicação, o profissional de saúde (médico, enfermeiro, atendente, agente de saúde ou visitador) deve verificar se o caso é realmente da doença que foi comunicada.

Muitas vezes, para confirmar a doença, é preciso apenas examinar o doente: confirmação clínica.

Há, porém, algumas doenças que devem ser confirmadas por meio de exames de laboratório. Essas doenças são:

- poliomielite (exame de fezes);
- difteria (exame de secreção da garganta ou do nariz);
- febre tifóide (exame de sangue e fezes);
- meningite (exame de sangue e líquido da espinha);
- tuberculose (exame de escarro);
- sarampo (exame de sangue);
- rubéola (exame de sangue);
- hepatites virais (exame de sangue);
- febre amarela (exame de sangue), etc.

Quando o serviço de saúde local não tem condições de fazer o exame de laboratório, é preciso encaminhar o doente para um serviço com mais recursos.

As pessoas com suspeita de meningite, tétano, poliomielite e raiva devem ser encaminhadas imediatamente a um hospital para receberem tratamento adequado.

#### **b) Quais são as pessoas atacadas pela doença?**

- Em que lugar essas pessoas vivem?
- Quando essas pessoas começaram a adoecer?

É muito importante saber quem é o doente, pois, como vimos, é preciso examiná-lo e/ou colher material para o exame de laboratório ou encaminhá-lo para um serviço com mais recursos.

Além disso, o serviço de saúde precisa de informações que são importantes para conhecer a situação da doença na comunidade, tais como: nome, sexo e idade do doente; quando a doença começou; endereço do doente; data do início da doença.

No caso de doenças imunopreveníveis, também é preciso saber se o doente foi vacinado e quantas doses de vacina ele tomou. Também é preciso examinar outras pessoas da família e verificar se o doente esteve com outras pessoas em escolas, creches ou outras casas. É preciso, ainda, verificar se esse é um caso isolado ou se a doença atacou outras pessoas nas últimas semanas ou nos últimos meses.

Essas informações ajudam, também, a descobrir a causa do aparecimento da doença e a orientar sobre as medidas necessárias para evitar que a doença se espalhe.

### **c) Por que essas pessoas estão adoecendo?**

Uma vez obtidas informações sobre a doença e o doente, os profissionais de saúde procuram explicar porque a doença está aparecendo. Algumas dessas explicações podem ser:

- muitas vezes as crianças adoecem de sarampo, difteria, coqueluche ou poliomielite porque não foram vacinadas; porque chegou um doente de outro lugar; porque havia uma criança doente na escola, na creche ou na vizinhança; ou ainda porque a vacina não fez efeito;
- a tuberculose pode ser transmitida para outras pessoas quando o doente não está fazendo o tratamento ou não está tomando os remédios corretamente;
- no caso da raiva, pode-se ter como explicação o fato de que um cão não vacinado pegou a doença e a transmitiu para as pessoas ao morder, arranhar ou lambe os ferimentos.

### **d) O que fazer para evitar que a doença se espalhe?**

Depois que os profissionais de saúde descobrem a causa do aparecimento da doença eles podem decidir sobre quais as providências que devem ser tomadas para evitar que a doença se espalhe.

Dependendo do tipo da doença e da situação em que ela está acontecendo, algumas das seguintes providências podem ser tomadas:

- para doenças como poliomielite, difteria, algumas meningites e raiva, a primeira providência é tratar o doente em hospital para que ele deixe de transmitir a doença a outras pessoas, ou para oferecer-lhe assistência adequada;
- em casos de tuberculose, difteria e algumas meningites, é preciso examinar as pessoas que tenham estado em contato com o doente e, se necessário, tratá-las;
- nos casos de sarampo, difteria, coqueluche e poliomielite, é necessário vacinar todas as crianças que estiveram perto do doente;
- nos casos de febre tifóide, é preciso descobrir a fonte de infecção da doença, para poder combatê-la e evitar que se espalhe. Se a fonte for a água contaminada, será necessário tomar providências para proteger toda a água que a população utiliza;
- quando aparece um caso de raiva, é preciso vacinar os cães e gatos e prender os que estão soltos nas ruas.

Esses são alguns exemplos de providências que o serviço de saúde deve tomar contando com o envolvimento da comunidade naquelas ações que ela possa apoiar.

## A Vigilância de Algumas Doenças Preveníveis por Vacinação

### 1. Poliomielite

#### 1.1. O Que é?

A poliomielite, conhecida como **paralisia infantil**, é uma doença infecciosa e transmissível causada por um micróbio chamado **poliovírus**, que ataca o sistema nervoso. Existem três tipos de poliovírus: o tipo 1, o tipo 2 e o tipo 3. O tipo 1 é o mais relacionado com as formas paralíticas graves da doença e com as epidemias.

Em geral, quando o poliovírus entra no organismo de uma pessoa, causa apenas uma infecção localizada na garganta ou no intestino que nem é percebida pela pessoa. É a chamada forma inaparente, que ocorre em nove de cada dez indivíduos infectados.

Outras vezes, a pessoa começa a apresentar, uns sete dias depois, febre, dor de cabeça, dores na barriga e nos músculos (principalmente nas pernas), a pessoa vomita e sente mal-estar geral. Muitas vezes, a doença fica só nisso, caracterizando a forma febril não paralítica. Em alguns casos, porém, o poliovírus invade o sistema nervoso, causando paralisias flácidas que permanecem pelo resto da vida. A ocorrência de paralisias é mais freqüente nas pernas e unilateral, mas podem ser afetados até os músculos da respiração, levando à morte. Tanto o adulto como a criança podem ter a poliomielite. No Brasil, até o ano de 1989, essa doença atacava mais as crianças que tinham menos de cinco anos de idade.

#### 1.2. Como a Poliomielite se Transmite de uma Pessoa Doente para Outra Sadia?

O poliovírus sai do organismo pelas fezes ou quando o doente tosse, espirra ou fala (eliminação de gotículas de muco da orofaringe). A pessoa sadia pega a poliomielite quando tem contato direto (**ingerindo água ou alimentos contaminados pelas fezes com poliovírus**). Também se pega a doença pelo contato direto com o doente, mesmo que ele não apresente paralisia. Isso caracteriza a forma de transmissão fecal-oral, que é a mais importante.

As más condições habitacionais e de saneamento, a higiene pessoal precária e o elevado número de crianças numa mesma habitação são fatores que favorecem a transmissão dos poliovírus.

#### 1.3. O Que se Pode Fazer para Evitar a Transmissão da Poliomielite?

Para evitar a transmissão da poliomielite é preciso:

- amamentar todas as crianças, de modo exclusivo, até o sexto mês, pois os anticorpos maternos, que são transmitidos pelo leite materno, protegem as crianças nas primeiras semanas de vida;

---

Extraído da cartilha: Brasil. Ministério da Saúde. *Doenças transmissíveis: a vigilância no controle das doenças*. 3ª ed. Brasília: 1989.  
 Extraído de Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Centro de Epidemiologia. Guia de vigilância epidemiológica. Brasília: 1994.  
 Adaptado pelo Grupo de Atualização - CGPNI/FUNASA/MS.

- vacinar, rotineiramente, todas as crianças a partir dos dois meses de idade, com vacina oral contra a poliomielite, observando o número de doses e os intervalos preconizados entre as doses;
- vacinar todas as crianças menores de cinco anos em todas as campanhas de vacinação;
- intensificar a vigilância da poliomielite, isto é, ficar atento ao aparecimento de pessoas com paralisia e comunicar estes casos ao serviço de saúde mais próximo;
- intensificar a vigilância das paralisias flácidas agudas e também comunicar a ocorrência das mesmas aos serviços de saúde.

#### 1.4. O Que Se Pode Fazer para Manter a Erradicação da Poliomielite?

Antes das Campanhas Nacionais de Vacinação, a poliomielite deixava centenas de deficientes físicos a cada ano. Hoje está erradicada em virtude das ações de vacinação e vigilância epidemiológica, fortalecidas na década de 80 até o presente momento pelo Programa de Erradicação da Poliomielite. Após o recebimento do “Certificado de Erradicação”, em 12 de outubro de 1994, o desafio para o setor saúde no Brasil é o de manter uma vigilância epidemiológica e uma cobertura vacinal capaz de impedir a reintrodução da circulação do poliovírus selvagem no território nacional, e isto não depende somente dos **profissionais de saúde**, mas também de toda a população.

Apesar da poliomielite ter sido erradicada do continente americano, é importante sabermos que ainda hoje ocorrem inúmeros casos em outros países do mundo. Há necessidade, portanto, de se manter a vacinação de rotina e as campanhas, bem como o de se investigar todo caso suspeito de Paralisia Flácida Aguda (PFA). Portanto, todo caso de deficiência motora flácida que tenha início súbito deve ser investigado até 48 horas após o conhecimento do caso:

- em pessoas menores de 15 anos, independente do diagnóstico médico; e
- em pessoas de qualquer idade, se a suspeita for poliomielite.

**Observação:** Os casos de paralisia ocular e paralisia facial periférica não devem ser investigados.

Qualquer pessoa que souber de alguma suspeita de paralisia infantil deve comunicar imediatamente à Unidade de Saúde mais próxima, para que providências sejam tomadas em relação ao suspeito e, também, com relação às outras crianças da comunidade, como por exemplo:

- colher duas amostras de fezes do caso suspeito, com a finalidade de confirmar o diagnóstico e identificar se houve a reintrodução do poliovírus selvagem na região. A 1ª amostra de fezes deve ser coletada no 1º contato do paciente e, a 2ª, com intervalo mínimo de 24 horas após a primeira;
- obter informações detalhadas e uniformes para todos os casos, preenchendo a ficha epidemiológica de casos de PFA;
- fazer visita domiciliar para buscar outros casos suspeitos, e, se necessário, coletar amostra de fezes dos contatos dos casos;
- realizar vacinação de bloqueio, ou seja, vacinar todas as crianças menores de cinco anos que moram na área onde ocorreu o caso de paralisia (bairro, distrito, cidade);
- realizar a revisita do caso, para avaliação de seqüela, 60 dias após o início da deficiência motora.

Os hospitais, as clínicas particulares, os médicos, os laboratórios, os profissionais de saúde, os donos de farmácias, os benzedeiros e as parteiras devem colaborar, comunicando ao serviço de saúde quando houver suspeita de que uma criança ou outra pessoa foi infectada pela poliomielite. Só assim é possível evitar que essa doença se espalhe na comunidade.

## 2. Tuberculose

### 2.1. O Que é?

Tuberculose é uma doença infecciosa, transmissível, causada por uma bactéria - o bacilo da tuberculose.

Em geral, a infecção inicial produz o **complexo primário** da tuberculose pulmonar, que é assintomática e autolimitada, na maioria das crianças. (A atenção à vacinação, o mais precocemente possível, deve ser uma preocupação de todos).

Quando não tratada, um a seis meses após a infecção inicial podem aparecer algumas manifestações como aumento de gânglios mediastinais, cervicais ou outros e complicações hematogênicas, meningite tuberculosa, tuberculose miliar (disseminação local em pulmão com aspecto de grãos de milho) e outras que são consideradas graves, sendo a meningite tuberculosa a mais séria de todas.

No início da doença, a febre vespertina é persistente e a perda de peso é constante.

Surgem então tosse metálica, lembrando às vezes a coqueluche.

A radiografia do tórax e o exame do escarro são fundamentais para o diagnóstico da doença, somando-se também o PPD como método auxiliar, sobretudo nas pessoas não vacinadas.

A tuberculose continua sendo um grande problema de saúde pública nos países em desenvolvimento.

No Brasil, ocorrem cerca de 100.000 casos novos a cada ano e o número de mortes pela doença é cerca de 4.000 a 5.000 por ano.

Desde que surgiu a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), os casos de tuberculose têm aumentado muito. Principalmente as formas disseminadas da doença.

### 2.2. Como a Tuberculose se Transmite?

A tuberculose é transmitida de pessoa a pessoa pelas gotículas de secreção, expelidas no ato de falar, tossir e espirrar dos doentes, uma vez que essas gotículas estão contaminadas pelos bacilos.

Os bacilos aspirados por uma pessoa sadia vão ao pulmão e ocasionam a infecção primária da doença

### 2.3. O Que se Pode Fazer para Evitar a Tuberculose?

Em primeiro lugar, deve-se vacinar com BCG todas as crianças ao nascer, prevenindo principalmente as formas disseminadas, mais graves da doença, que ocorrem principalmente na primeira infecção. Deve administrar uma dose de reforço a partir de seis anos de idade, com o objetivo de prevenir a ocorrência de formas graves da tuberculose em adultos jovens.

É fundamental fazer o diagnóstico dos casos o mais cedo possível para se iniciar logo o tratamento do doente e a proteção das pessoas que estiverem em contato com o doente.

Deve-se fazer acompanhamento rigoroso do paciente por ocasião do tratamento para evitar que o paciente abandone o tratamento, o que a cada dia é mais freqüente.

Para as pessoas em contato com o doente é recomendado fazer o tratamento profilático ou quimioprofilaxia, com Isoniazida, por seis meses.

A quimioprofilaxia é indicada em:

- comunicantes de bacilíferos, menores de cinco anos, não vacinados com BCG, reatores à prova tuberculínica, com exame radiológico normal e sem sintomatologia clínica compatível com tuberculose;
- recém-nascidos coabitantes de foco bacilífero. Nesses casos, a Isoniazida é administrada por três meses e, após esse período, aplica-se o PPD. Se a criança for reatora, a quimioprofilaxia deve ser mantida até o 6º mês; se não, interrompe-se o uso da Isoniazida e vacina-se com BCG;
- indivíduos soropositivos para HIV, nos seguintes casos:
  - comunicantes intradomiciliares ou institucionais de pacientes bacilíferos, independentemente de prova tuberculínica;
  - reatores ao PPD (induração de 5mm ou mais) e assintomáticos;
  - não reatores ao PPD (induração menor de 5mm) com CD4 menor que 350 células/mm<sup>3</sup> ou linfócitos totais menor que 1000 células/mm<sup>3</sup>; e
  - portadores de lesões radiológicas cicatriciais ou com registro documental de ter sido reator ao PPD;
- imunodeprimidos por uso de drogas ou por doenças imunossupressoras e comunicantes intradomiciliares de bacilíferos, sob criteriosa decisão médica.

Além disso tudo, é muito importante esclarecer à comunidade sobre a doença, o seu tratamento e o uso da vacina.

Todo caso suspeito de tuberculose deve ser logo comunicado ao serviço de saúde que tomará as providências para fazer o tratamento do paciente e também para as medidas já citadas anteriormente.

### 3. Rubéola

#### 3.1. O Que é?

A rubéola é uma doença infecciosa transmissível, muito contagiosa, aguda, causada pelo vírus da rubéola. A doença provoca manchas vermelhas (exantema) com características de **máculas e pápulas difusas**, começando na face, couro cabeludo e pescoço e espalhando-se a seguir para o tronco e membros. Além disso, ocorre febre baixa e “caroços” (gânglios) atrás da orelha e pescoço, cinco a dez dias antes do exantema, coriza e conjuntivite discretas.

Formas inaparentes são muito comuns, principalmente em crianças. Em adolescentes e adultos, a doença pode se manifestar com febre baixa, dor de cabeça e dores generalizadas nas articulações (artralgias) e nos músculos (mialgias), conjuntivite, coriza e tosse.

Sua forma mais importante é a Síndrome da Rubéola Congênita (SRC) ou infecção pré-natal, que atinge o feto e recém-nascidos de mães que se infectaram durante a gestação, acarretando inúmeras complicações como: abortos, natimortos, surdez, problemas cardíacos, lesões oculares e outras.

### 3.2. Como a Rubéola se Transmite de uma Pessoa Doente para Outra Sadia?

A infecção ocorre pelas vias respiratórias.

A pessoa que contrai a rubéola tem o vírus nas secreções do nariz e da garganta (catarro e saliva).

Esses vírus saem do organismo doente junto com as gotículas das secreções quando ele tosse, espirra, fala, ou, simplesmente, quando respira, sendo essas secreções a principal fonte de contágio para as pessoas saudáveis. Embora não seja muito freqüente, a transmissão do vírus da rubéola pode se dar por objetos (mameadeiras, chupetas, bicos, etc.) contaminados pelas secreções do doente.

### 3.3. O Que se Pode Fazer para Evitar a Rubéola?

O único meio disponível para evitar esta doença é a vacina tríplice viral (sarampo - caxumba - rubéola) ou vacina contra rubéola, e o objetivo principal é prevenir a infecção materna e subsequente acometimento dos fetos e recém-nascidos. As duas estratégias de vacinação contra rubéola usadas em alguns países são: universal e seletiva.

#### a) Estratégia de vacinação universal

Visa interromper a circulação do vírus selvagem pela vacinação de crianças pequenas de ambos os sexos, diminuindo, assim, o risco de infecção em gestantes suscetíveis.

É essencial garantir altas taxas de cobertura para o sucesso dessa estratégia e para que não ocorra deslocamento da doença para outras faixas etárias.

#### b) Estratégia de vacinação seletiva

A população-alvo é constituída de pessoas do sexo feminino, com idade de dez a 14 anos, grupo de maior risco. Junta-se a este modelo o rastreamento de mulheres em idade fértil, vacinando-se as que não estão protegidas. Outra forma é vacinar as mulheres logo após o parto ou aborto. O Programa Nacional de Imunizações recomenda a última estratégia.

Da mesma forma que é feita para outras doenças também se utiliza a **vacinação de bloqueio**, que visa vacinar os comunicantes de um caso, evitando-se assim a ocorrência de novos casos, e eliminando a circulação do vírus e a existência de bolsões de baixa cobertura.

A vacinação deve ser seletiva e se estender aos contatos diretos do caso, como: familiares, colegas, contatos no trabalho, entre outros, não se esquecendo das mulheres em idade fértil. É importante identificar se a mulher está grávida e, nesse caso, não vaciná-la. Se não estiver grávida, orientá-la para que evite a gravidez no primeiro mês após a vacinação.

É importante, também, que o serviço de saúde seja avisado sempre que aparecer um caso suspeito de rubéola/SRC na comunidade. Esse aviso vai indicar ao pessoal de saúde o que deve ser feito para evitar que a doença se espalhe.

Nesses casos, o serviço de saúde precisa investigar: quando começou a doença, o nome, a idade, o sexo e o endereço do doente; se o doente era vacinado ou não. Além disso, é preciso, também, vacinar as crianças que não foram vacinadas e mulheres em idade fértil. Com isto, o serviço estará fazendo a vigilância da rubéola.

Atualmente, todos os casos de doenças exantemáticas são investigados para diagnóstico. Para isso, é feita a detecção de anticorpos no sangue. A primeira coleta se dá no momento do atendimento e, a segunda coleta, com 14 e 21 dias após a primeira. Nos casos de contatos, a segunda amostra será coletada 21 a 28 dias após a primeira (para realização do teste de Hemaglutinação por Imunofluorescência). E quando há a disponibilidade do teste de Elisa, colhe-se amostra única após o sétimo dia do início dos sintomas, e, nos contatos, 14 dias após a possível contaminação.

## 4. Sarampo

### 4.1. O Que é?

O sarampo é uma doença infecciosa, transmissível, muito contagiosa, causada pelo vírus do sarampo, e que passa de uma pessoa para outra com muita facilidade.

O vírus do sarampo entra no organismo da pessoa apenas pela boca e o nariz. Quando isso acontece, alguns dias depois, essa pessoa apresenta febre, dor de cabeça, irritação nos olhos, lacrimejamento e olhos avermelhados. A luz incomoda muito (fotofobia), tem espirros frequentes e tosse que no princípio é seca e depois, fica com catarro.

Após esse período, que dura de três a sete dias, surgem as manchas vermelhas (exantema). Essas manchas aparecem, inicialmente, atrás das orelhas, depois no rosto, e, a seguir, espalham-se por todo o corpo, permanecendo por quatro ou seis dias.

O sarampo é doença grave, porque deixa o organismo fraco, o que facilita o aparecimento de complicações oculares, auditivas, neurológicas, respiratórias, digestivas, podendo causar seqüelas importantes: cegueira, surdez, etc. O problema fica mais grave quando a criança já é fraca e desnutrida, podendo, nesta situação, até morrer. Como a maioria das pessoas pensa que o sarampo “é uma doença comum na infância”, que é “até bom pegar”, muitas vezes nem desconfiam que ocorrem muitas mortes em crianças vítimas do sarampo.

Em 1992, o Brasil implantou o Plano Nacional de Eliminação do Sarampo, cujo marco inicial foi a realização da 1ª Campanha Nacional de Vacinação indiscriminada contra o sarampo para as crianças de nove meses a 14 anos de idade. A cobertura vacinal alcançada foi de 96%. O objetivo deste Plano é alcançar a eliminação do sarampo até o ano 2000 e suas estratégias básicas são as ações de imunização, vigilância epidemiológica e diagnóstico laboratorial. É preciso nos esforçarmos para que todas as crianças menores de cinco anos sejam vacinadas e assim, eliminar o sarampo de nosso País.

### 4.2. Como o Sarampo se Transmite de uma Pessoa Doente para Outra Sadia?

A pessoa que contrai o sarampo tem vírus nas secreções do nariz e da garganta (catarro, saliva). Esses vírus saem do organismo do doente junto com as gotículas das secreções, quando ele tosse, espirra, fala ou respira.

Quando uma pessoa não vacinada contra o sarampo entra em contato direto com uma outra pessoa doente, ela vai adoecer, mostrando quase todos os sintomas já vistos anteriormente, ao contrário da rubéola, em que é mais comum a doença se manifestar sem que as manchas vermelhas (exantema) apareçam. A transmissão ocorre desde seis dias antes do aparecimento do exantema até quatro dias após.

### 4.3. O Que se Pode Fazer para Evitar o Sarampo?

O único meio disponível de se evitar essa doença é a vacina. A vacina é usada na rotina a partir dos nove meses de idade e é capaz de proteger 80% a 85% das crianças vacinadas, tendo em vista os anticorpos maternos transferidos às crianças. Por isso, tem sido adotada uma 2ª dose aos 15 meses de idade, garantindo assim a proteção daqueles 15% a 20% que ficarem sem proteção após a administração da 1ª dose da vacina.

Além de precisarmos vacinar a totalidade das crianças menores de cinco anos, também é preciso investigar todo caso suspeito de sarampo que aparecer; esclarecendo o diagnóstico por meio de exames clínico e laboratorial, tomando providências necessárias para evitar que a doença se espalhe e ataque mais crianças e/ou adultos numa comunidade.

É preciso saber quando começou a doença, o nome, a idade, o sexo, o endereço e se o doente era ou não vacinado. Ele frequenta escola, creche ou mora em orfanatos, etc.? Tudo isso é importante para que na escola, creche ou orfanato sejam vacinadas as crianças ainda não-vacinadas, a fim de “bloquear” a transmissão de novos casos nesses lugares. (Essa vacinação deve ser administrada até 72 horas após o contágio). Afinal, se o sarampo se transmite, como já vimos, pelo contato direto, então podemos ter casos novos nestes locais, se não adotarmos essas medidas.

## 5. Difteria

### 5.1. O Que é?

A difteria, também conhecida como “crupe”, é uma doença infecciosa, transmissível e grave, causada por uma bactéria que se localiza nas vias respiratórias superiores (amígdalas, faringe, laringe) ou na pele.

A doença começa como se fosse um resfriado; a criança tem dor de cabeça e dor de garganta. No local de sua instalação, a bactéria começa a produzir “um veneno”, que é a toxina diftérica, responsável pelo aparecimento de placas acinzentadas ao redor das quais se forma uma área inflamada de cor vermelha, característica desta doença, predominando sua presença na garganta e no nariz. As placas impedem a passagem do ar do nariz para os pulmões, deixando o paciente asfíxiado e podendo levá-lo à morte.

A toxina produzida pela bactéria, quando na corrente sanguínea, provoca também outros problemas como: cardíacos, neurológicos ou renais.

Nos casos mais graves, ocorre intenso inchaço (edema) do pescoço, com aumento dos gânglios, o hálito do doente cheira mal; o doente fica com a fala diferente e com dificuldade para respirar.

Algumas vezes, a bactéria que causa a difteria se instala no organismo e a pessoa não adoce, não apresenta os sinais e sintomas. São os chamados portadores saudáveis.

### 5.2. Como a Difteria se Transmite de uma Pessoa Doente para uma Pessoa Sã?

A transmissão acontece quando o doente tem contato direto com a pessoa sã. A bactéria sai do organismo do doente quando ele tosse, espirra ou fala. A transmissão pode ocorrer, também, pelo contato com objetos contaminados pelas secreções do doente.

Os portadores sadios, ou seja, as pessoas que têm a bactéria e não apresentam os sintomas, são, também, importantes fontes de transmissão da doença.

### 5.3. O Que se Pode Fazer para Evitar a Difteria?

Para evitar a difteria, todas as crianças menores de sete anos precisam tomar a vacina tríplex - DTP.

A vacinação dupla (dT), tipo adulto, deve ser utilizada na vacinação dos maiores de sete anos, contatos de doente de difteria e no bloqueio de surtos. Anticorpos também são transferidos das mães para seus filhos e estão presentes até o sexto mês de vida.

Os serviços de saúde precisam ser avisados para que providências sejam tomadas para evitar que a doença se espalhe na comunidade. Logo após a descoberta de um caso suspeito de difteria, deve ser feita a visita domiciliar e nas escolas, creches, pré-escolas, etc. (quando for o caso) para vacinação de todos os contatos (familiares ou colegas) não vacinados, faltosos em DTP ou dT ou naqueles que não sabem informar se são vacinados ou não. Todos, nessas condições, deverão receber uma dose da vacina DTP ou dT, conforme a idade, e ser orientados para dar segmento ao esquema vacinal.

É importante também realizar uma investigação na comunidade, a fim de verificar se estão ocorrendo mais casos e também para verificar a situação vacinal da população, atualizando suas vacinas e, assim, evitando o acúmulo de suscetíveis.

A difteria é uma doença muito fácil de passar de uma pessoa para outra. É importante descobrir onde começou a doença, pois existe o portador sadio que pode passar o micróbio para outras pessoas.

Além de atualizar a vacinação de todos os familiares, crianças que frequentam as mesmas escolas, creches ou pré-escola do caso suspeito, é preciso tentar descobrir, por meio de exame laboratorial, quem tem a bactéria no nariz e na garganta mas não ficou doente (portadores) e fazer o tratamento dos mesmos. Assim, estaremos fazendo a vigilância da difteria e controlando a doença na comunidade.

## 6. Coqueluche

### 6.1. O Que é?

A coqueluche, também conhecida como “tosse comprida” ou “tosse braba”, é uma doença causada por uma bactéria que afeta os brônquios e os pulmões, e seus sintomas iniciais se assemelham aos da gripe. A criança tem febre, tosse e o nariz escorre.

Quando a doença se agrava, a tosse vai ficando forte e o doente tem crises frequentes - paroxismos de tosse. Ao final dessas crises, observa-se na respiração um assobio forte como se fosse um guincho. Quando ocorrem esses acessos, o doente pode vomitar uma gosma branca. Essa fase da doença pode durar de um a dois meses ou mais. A partir daí, os sintomas vão diminuindo gradualmente.

Qualquer pessoa pode adoecer de coqueluche, mas, no Brasil, ela ataca, principalmente, as crianças menores de quatro anos, sendo mais grave nas que têm menos de seis meses de idade.

Esses menores de seis meses apresentam frequentemente parada respiratória, cianose, convulsões e morte. Por isso, se um bebê está com gripe muito forte, com os olhos inchados e crises frequentes de tosse, é preciso levá-lo, imediatamente, a um serviço de saúde, principalmente, se existir alguma outra criança com coqueluche na família ou próximo à casa.

A coqueluche é uma doença grave porque a tosse repetida, o choro e a febre desidratam e desnutrem a criança, a tal ponto que ela pode enfraquecer, adquirir pneumonia e morrer.

O bebê tem dificuldade para mamar e, algumas vezes quando come, vomita. Muitas mães têm, também, o costume de suspender a alimentação da criança achando que a comida faz mal. O certo é continuar com a alimentação normal, principalmente após as crises, porque as substâncias dos alimentos aumentam a resistência e ajudam a sarar mais depressa. O alimento deve ser dado em pequenas quantidades e em maior número de vezes.

## 6.2. Como a Coqueluche se Transmite de uma Pessoa Doente para Outra Sadia?

A transmissão da bactéria acontece diretamente do doente para o sadio ao tossir, espirrar ou falar. Os objetos contaminados pelas secreções do doente também podem ser fonte de transmissão da doença.

## 6.3. O Que Fazer para Evitar a Coqueluche?

Para evitar a coqueluche, é preciso vacinar a criança, a partir dos dois meses de idade, com a vacina tríplice (DTP), que também protege contra a difteria e o tétano.

Além de vacinar todas as crianças a partir dos dois meses de idade, é preciso estar atento ao aparecimento de casos de coqueluche e avisar ao serviço de saúde para que ele tome medidas de controle da doença.

Quando aparecem muitos casos de coqueluche, o serviço de saúde precisa controlar a doença, evitando que a mesma se transmita a outras crianças. Nesses casos, é necessário tratar os doentes, vacinar as crianças menores de sete anos que não estão vacinadas, completar o esquema daquelas que tomaram apenas uma ou duas doses e aplicar o reforço nas crianças que tomaram as três doses. Nos contatos íntimos domiciliares é importante fazer tratamento quimioprofilático.

## 7. Tétano

### 7.1. O Que é?

É uma doença neurológica muito grave, caracterizada por espasmos musculares fortes, causada pela toxina do bacilo do tétano, um micróbio que vive na terra, na poeira da rua e nas fezes de pessoas e animais.

### 7.2. Como se Pega?

O tétano não se transmite de uma pessoa para outra, mas qualquer pessoa ao se ferir com pregos, latas velhas, cacos de vidros, arame, etc. pode contrair a doença. Mesmo os ferimentos provocados por objetos que parecem limpos, como agulha, tesoura ou espinho de planta, podem causar o tétano.

O tétano aparece geralmente, por causa de furos, cortes, raladuras, arranhões e queimaduras que não são tratados corretamente.

O aparecimento do tétano também está ligado ao tipo de trabalho que a pessoa faz, sendo mais comum entre agricultores. As crianças, em idade escolar, também são vítimas freqüentes dessa doença pelo tipo de vida que levam, sujeitas a quedas, cortes, arranhões, etc.

Alguns dias (de três a 21) depois que o bacilo do tétano entra no organismo, por qualquer um desses ferimentos, os músculos ficam duros (espasmos musculares), principalmente os do queixo, e a pessoa não consegue abrir a boca e nem engolir. À medida que a doença se agrava, a pessoa fica irritada e sente muita dor. O barulho ou qualquer movimento com o doente estimula a ocorrência dos espasmos musculares.

O tétano que ataca a criança pequena (recém-nascido) é conhecido como tétano neonatal ou “mal-de-sete-dias”. Ele acontece pela contaminação do umbigo do recém-nascido quando não é bem cuidado, ou seja, quando o cordão umbilical foi cortado com tesoura não esterilizada, ou quando são colocadas substâncias estranhas, como teia de aranha, fumo ou fezes de animal, e se a mãe não está protegida com a vacina contra o tétano.

O recém-nascido com o tétano neonatal deixa de comer, pois tem dificuldade para chupar o seio ou a mamadeira. Além disso, chora sempre e fica com as pernas esticadas, os braços dobrados junto ao peito e com as mãos fechadas por causa dos espasmos musculares.

### 7.3. O Que se Pode Fazer para Evitar o Tétano?

Para evitar o tétano é preciso vacinar crianças e adultos, utilizando as vacinas tríplice (DTP), dupla (dT e DT) ou Toxóide tetânico (TT), de acordo com o faixa etária a ser vacinada.

Um grupo que merece especial atenção é o das mulheres em idade fértil (15 a 49 anos), principalmente as grávidas. Se as gestantes estiverem todas vacinadas desde o primeiro mês da gravidez, o recém-nascido não terá tétano, porque suas mães já transferiram pela placenta a proteção contra a doença. Assim, ficam protegidos até começarem a receber a DTP aos dois meses de idade.

Além da vacinação, para evitar o tétano são importantes os cuidados de limpeza com o umbigo do recém-nascido e com a ocorrência de ferimentos, queimaduras e cortes.

O umbigo da criança deve ser bem cuidado. A tesoura que corta o cordão umbilical deve ser esterilizada e guardada em local limpo. Além disso, não se deve colocar no umbigo fumo, teia de aranha, fezes de animais ou outra coisa qualquer. Até cicatrizar, o umbigo deve ficar seco e ser limpo com álcool a 70%.

Outros ferimentos, como raladuras, arranhões e cortes devem ser limpos e lavados com água e sabão. Se possível, usar água oxigenada 10 volumes. Depois, deve-se procurar um serviço de saúde para tratar o ferimento e verificar se a pessoa precisa ser vacinada com o toxóide tetânico, ou tomar soro antitetânico, segundo as normas do PNI para a profilaxia do tétano.

O tétano é uma doença que só pode ser tratada no hospital. Quando se desconfia que uma pessoa tem o risco de ter a doença, é preciso levá-la, imediatamente, a um hospital para começar o tratamento, pois, depois que o micróbio ataca o organismo, é muito difícil a pessoa curar-se.

Quando alguém adoecer ou morrer de tétano, o serviço de saúde precisa ser avisado. Esse aviso é importante, pois o serviço precisa colher algumas informações, tanto no hospital, como na casa do doente. Nesses casos, o serviço de saúde precisa saber, entre outras coisas, se a pessoa foi vacinada, qual foi a causa do tétano e como o ferimento foi cuidado e tratado.

Quando o tétano ocorrer em recém-nascido, é preciso saber se a gestante tomou a vacina, quem fez o parto, o lugar onde o parto foi feito e quais as condições de higiene deste lugar, quais os cuidados de limpeza que foram dados ao coto umbilical.

O serviço de saúde ao ser informado de casos de tétano promoverá intensificação da vacinação dos grupos de risco e ações educativas sobre prevenção de acidentes, cuidados com ferimentos e sobre a importância da vacinação.

## 8. Raiva

### 8.1. O Que é?

A raiva é uma doença transmissível causada por um vírus que ataca o sistema nervoso. É uma doença sempre fatal pois conduz à morte tanto o homem como os outros animais atingidos.

No homem, a raiva apresenta como primeiros sintomas: ansiedade, dor de cabeça, febre, mal-estar, formigamento, pontadas, dormência, calor ou frio no local da lesão (mordedura ou arranhadura).

A evolução da doença provoca paresia e paralisia, produzindo espasmos nos músculos da deglutição, seguindo-se delírios e convulsões. Nessa fase há uma extrema sensibilidade, principalmente à luz, ao som e às correntes de ar, dilatação das pupilas e aumento da salivação. A morte ocorre por paralisia dos músculos respiratórios.

No animal a doença pode se apresentar sob duas formas clínicas: raiva furiosa e raiva paralítica.

### 8.2. Como se Transmite?

A raiva se transmite pelo contato com a saliva de animal raivoso, por intermédio da mordedura, arranhadura e lambedura em ferimentos e mucosas. A transmissão de homem a homem não está confirmada.

### 8.3. O Que se Pode Fazer para Evitar a Raiva?

Por ser a raiva uma doença de evolução fatal, depois de o vírus ter atingido o sistema nervoso, o tratamento das pessoas expostas ao risco de contrair a doença deve ser iniciado imediatamente após o contato com o animal raivoso. Esse tratamento consiste na eliminação do vírus e proteção específica (imunização ativa e/ou passiva).

A eliminação ou neutralização do vírus deve ser mais rápida e completa, com a limpeza rigorosa de qualquer ferimento produzido por animal. A assepsia deve ser feita com água e sabão, evitando-se curativos compressivos e suturas, por impedirem a exposição desejável dos ferimentos (se a sutura for absolutamente necessária, fazê-la frouxa, permitindo drenagem do ferimento). Pode-se utilizar soluções anti-sépticas de conteúdo alcoólico, com exceção do timerosal (Merthiolate), ao qual o vírus da raiva é resistente. Os cuidados com o ferimento incluem a prevenção do tétano sempre que necessário.

O tratamento preventivo será iniciado o mais cedo possível. Entretanto, deve ser feito mesmo que tenha decorrido muito tempo desde o contato. O tratamento está fundamentado nas características do ferimento e nas condições do animal agressor que, em se tratando de cão ou gato, deverá ser mantido em observação por um período de dez dias, sempre que possível.

Não há contra-indicações para o tratamento preventivo por doenças intercorrentes ou gravidez. Deve ser suspensa a administração dos corticosteróides ou outros imunossuppressores.

## 9. Meningites

### 9.1. O Que é?

Infecção das membranas que envolvem o sistema nervoso central. Esta infecção pode também atingir o próprio sistema nervoso, determinando casos mais graves.

O doente pode apresentar febre elevada, vômitos, dor de cabeça e, às vezes, convulsões; podendo evoluir para coma e morte.

Vários agentes são responsáveis pela doença e entre eles se encontram bactérias e vírus.

A confirmação do diagnóstico é feita pelo exame do líquido cefalorraquidiano colhido por meio de punção lombar.

Em Saúde Pública, três tipos de agentes são considerados de importância especial - o meningococo, o bacilo da tuberculose e o *haemophilus influenzae* b.

O meningococo causa a doença meningocócica, que se caracteriza por início brusco e com mortalidade elevada e precoce.

Às vezes, se manifesta apenas por sintomas localizados no nasofaringe ou não apresenta sintomas.

Outras vezes, a infecção é restrita às meninges, caracterizando uma meningite pura. E as formas mais graves são caracterizadas por septicemia ou meningococemia, que representa invasão generalizada da circulação sanguínea e de todo o organismo pela bactéria.

O bacilo da tuberculose causa meningite como resultado de disseminação hematogênica do bacilo, portanto, nem sempre secundária a um foco pulmonar primário.

A doença se instala lentamente, ao contrário da meningite meningocócica. O início é com febre, vômitos e dor de cabeça evoluindo com tontura, alterações da consciência, coma e descerebração.

O *haemophilus influenzae* b, causa infecção invasiva, como pneumonia, laringite, celulite, artrite, meningite e outras; e afeta as crianças menores de cinco anos, principalmente as menores de um ano.

### 9.2. Como se Transmitem essas Meningites?

Os meningococos são transmitidos de pessoa a pessoa, a partir das secreções orais e nasais.

Os bacilos da tuberculose se transmitem principalmente por via aérea, inalados a partir da sua eliminação pelo escarro de doentes não tratados.

### 9.3. O Que se Pode Fazer para Evitar essas Meningites?

Os casos de meningite tuberculosa podem ser evitados iniciando-se o tratamento imediato dos casos de tuberculose pulmonar diagnosticada e mantendo altas coberturas vacinais com BCG.

Para as meningites meningocócicas devem ser feitos:

- diagnóstico precoce e tratamento imediato;
- tratamento quimioprolático dos contatos de casos confirmados;
- controle de portadores (assintomáticos) que são fontes importantes de contágio;
- vacinação: indicada em situações de epidemia e de acordo com o tipo de meningococo responsável pela doença. As vacinas disponíveis são contra os tipos A, C (isolada ou combinada), B combinada com C, ACYW135 (vacina quadrivalente), esta disponível nos Estados Unidos da América.

Para as meningites por *haemophilus influenzae* b devem ser feitos:

- diagnóstico precoce e tratamento imediato;
- tratamento quimioprolático do comunicante, quando estiverem envolvidas crianças menores de cinco anos;
- vacinação de rotina em menores de dois anos;
- vacinação pós-meningite.

Estudos ainda estão sendo realizados para melhor conhecimento sobre o uso das vacinas contra as meningites, principalmente com relação à duração da proteção, eficácia e idade indicada.

Além dessas medidas, é necessário esclarecer à população para que as pessoas informem rapidamente às unidades de saúde sempre que houver suspeita dessas doenças.

Somente a partir do conhecimento dos casos é possível instituir tratamento e outras medidas de controle.

## 10. Hepatites Virais

### 10.1. O Que é?

Doença infecciosa, transmissível, causada por vírus que atingem o fígado. Entre os mais conhecidos estão os vírus A, B, C, D e E.

A importância em saúde pública se dá pelo elevado risco do desenvolvimento de cirrose e carcinoma do fígado, tardiamente, em pacientes que se infectaram pelo vírus da hepatite B, tendo ou não adoecido e/ou que se tornaram crônicos.

As manifestações da doença podem incluir: febre, icterícia, mal-estar geral, anorexia (falta de apetite), vômitos, cansaço, dor abdominal na altura do fígado, fezes claras e urina avermelhada.

Para fazer o diagnóstico são necessários exames específicos do sangue da pessoa suspeita.

No Brasil, as áreas consideradas de risco estão abaixo discriminadas e, nelas, vacina-se toda a população menor de 15 anos, na rotina:

- Amazônia Legal (AC, AM, AP, RR, RO, TO, PA, MA, MT);
- Espírito Santo;
- Santa Catarina;
- Distrito Federal;
- Paraná.

No restante do País, vacina-se na rotina todos os menores de um ano de idade e os grupos considerados de risco (relacionados no item 10.2).

## 10.2. Como as Hepatites se Transmitem?

As hepatites A e E se transmitem via fecal-oral, ou seja, de pessoa a pessoa, em consequência de contaminação fecal e ingestão oral de alimentos e água contaminados.

As hepatites B, C e D são de transmissão pelo contato com sangue (transfusões, feridas, injeções) e pela atividade sexual.

A hepatite D só ocorre em pacientes com infecção pelo vírus B da hepatite (sintomático ou portador).

As mães infectadas pelo vírus B podem transmitir o vírus para seus filhos durante o parto e, mais raramente, ainda no útero; e estes podem se tornar portadores crônicos.

Os viciados em droga são de alto risco para a hepatite B, pelo uso endovenoso, e também aqueles com atividades heterossexuais e com múltiplos parceiros.

Também os profissionais de saúde são de elevado risco, pelo contato com sangue e ferimentos de pacientes infectados.

Pacientes que necessitam de transfusões e hemodiálise são também de alto risco para hepatite B, como também os contactantes domiciliares de pacientes portadores.

Em resumo, conforme definido pela Comissão Nacional de Hepatites, em 10.03.1997, em reunião com o Programa Nacional de Imunizações e o Comitê Técnico Assessor em Imunizações, considerou-se o grupo de risco:

- profissionais da área de saúde;
- estudantes da área de saúde;
- policiais militares e corpo de bombeiros;
- forças armadas;
- portadores de doenças hematológicas;
- candidatos ao uso e usuários de máquinas de diálise;
- presidiários;
- comunicantes domiciliares de casos de Hepatite B;
- homossexuais;
- indivíduos com multiparceria sexual;
- usuários de drogas injetáveis.

## 10.3. O Que se Pode Fazer para Evitar e/ou Controlar as Hepatites Virais e o Problema do Câncer do Fígado?

Todos os casos de pessoas que apresentam os sintomas citados, como manifestações da doença, devem ser informados às unidades de saúde para que sejam tomadas as medidas apropriadas.

Será feita a investigação de cada caso para identificar o tipo de hepatite e adotar medidas específicas.

Serão identificados os comunicantes nos domicílios e a história de contato com outros casos, para a interrupção da cadeia epidemiológica.

Os pacientes serão orientados para acompanhamento médico em ambulatório, como também para evitar a propagação do vírus - lavar as mãos, usar um sanitário individual (se for possível), por três semanas. Isso no caso das hepatites A. Se for hepatite B ou C, deve ser usado hipoclorito de sódio para desinfecção do sanitário após o uso do mesmo.

Vacinar as pessoas que ainda não estão protegidas.

É importante que os hemocentros, bancos de sangue e laboratórios informem sobre os casos de portadores identificados por eles, para que se adotem as medidas adequadas.

A água limpa (tratada ou fervida) é eficaz para o controle das doenças de veiculação hídrica, entre as quais as hepatites pelos vírus A e E.

Com relação específica à hepatite B, os profissionais de contato mais direto com sangue e mucosas dos pacientes, tais como dentistas, enfermeiros, técnicos de laboratórios, médicos e estudantes dessas áreas, devem se proteger usando luvas, lavando as mãos após atendimento de cada paciente e, sobretudo, estar vacinados.

Os instrumentos/equipamentos devem ser desinfetados/esterilizados após o uso em cada paciente.

Deve haver orientações educativas sobre o uso de camisinha nas relações sexuais; e não-reutilização das seringas descartáveis.

No caso de filhos de mães contaminadas ou doente de hepatite B, eles devem receber imunoglobulina específica nas primeiras 12 horas após o nascimento e iniciar vacinação contra hepatite B até sete dias após o nascimento.

Outras pessoas expostas ao vírus da doença também devem receber esta orientação e colher sangue para exames e determinar a continuidade da vacinação.

A vacinação ao nascer é o meio mais importante para o controle da hepatite B, reduzindo posteriormente possibilidades de câncer do fígado e cirrose hepática, com morte precoce.

A imunoglobulina também tem sua indicação em pessoas suscetíveis e que tiveram contato sexual recente com portadores ou doentes, e ainda nas pessoas que tiveram acidentes com instrumento perfurante ou cortante contaminado pelo vírus da hepatite B.

## 11. Febre Amarela

### 11.1. O Que é?

Doença infecciosa aguda, transmissível e febril, causada pelo vírus da febre amarela que determina um quadro grave de insuficiência renal e hepática, podendo levar rapidamente à morte.

### 11.2. Como se Transmite?

A febre amarela urbana é transmitida, principalmente, pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, que é infectado ao picar um doente na fase inicial da doença. Já a febre amarela silvestre é transmitida pela picada de espécies de mosquitos silvestres do gênero *haemagogus*. O *Aedes albopictus* possui a capacidade de combinar os ciclos silvestre e urbano da febre amarela.

### 11.3. O Que se Pode Fazer para Evitar a Febre Amarela?

#### a) **Vacinação**

Toda a população deve estar vacinada, brasileiros e estrangeiros, especialmente aqueles que residem e/ou viajam para as áreas consideradas de risco: no Brasil, a Amazônia Legal (Acre Amazonas, Amapá, Rondônia, Roraima, Tocantins, Pará, Maranhão e Mato Grosso), Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal; no exterior, ver Regimento Sanitário Internacional/Organização Mundial da Saúde. A vacina é oferecida para qualquer idade, dose única, com proteção após 10 dias. Requer uma dose de reforço a cada 10 anos. Em casos de situações epidemiológicas críticas (como surtos), o Ministério da Saúde, preconiza a antecipação da idade mínima de vacinação para 6 meses de idade.

#### b) **Medidas de controle do vetor**

- Medidas de controle mecânico: evitar a manutenção de criadouros favoráveis à proliferação do *Aedes*, tais como latas, pneus, tampas de garrafa, vasos ou quaisquer objetos que possam coletar água.

Estas medidas também incluem a técnica que identifica o índice de larvas do mosquito existente, auxiliando as equipes de campo a identificar ruas ou bairros onde a população de mosquitos *Aedes* está mais concentrada.

- Medidas de controle químico: São aquelas dirigidas especificamente contra o vetor, pelo uso de inseticidas para eliminar as larvas e/ou o mosquito alado.

## Triagem da Clientela - Calendário de Vacinação

A triagem consiste em decidir, conforme a idade, o estado de saúde e o estado vacinal, quais vacinas devem ser aplicadas em determinada pessoa num dado momento.

### 1. Materiais Básicos

- Calendário (**Esquema 2**)
- Cartão da criança (**Figura 1**)
- Cartão do adulto (**Figura 2**)
- Cartão de controle ou cartão de aprazamento (**Figura 3**)
- Ficha ou prontuário de clientes e cartão de aprazamento de gestantes
- Mapa diário de coleta de dados
- Outros impressos utilizados pelo Serviço de Saúde
- Caneta, lápis, borracha
- Termômetro clínico

#### 1.1. A Triagem deve Englobar as Seguintes Condutas:

- verificar se o cliente está comparecendo à sala de vacinação pela primeira vez ou se é retorno;
- abrir o **cartão da criança** àqueles clientes que comparecem pela primeira vez, solicitando à mãe ou acompanhante as informações sobre a criança;
- anotar os dados de identificação na parte externa do **cartão da criança**. Esses dados devem ser registrados a caneta. O endereço deve ser colocado a lápis, a fim de que possa ser atualizado;
- conversar com o cliente ou acompanhante sobre o estado de saúde da pessoa a ser vacinada, observando as indicações e possíveis contra-indicações à administração dos imunobiológicos. Avaliar se há motivos para adiar a vacinação ou para não aplicar determinada vacina, evitando as falsas contra-indicações;
- abrir o cartão de controle da unidade, fazendo anotações pertinentes, arquivando-o oportunamente por ordem de data do agendamento;
- orientar sobre a importância da vacinação e de completar o esquema básico de vacinação;
- indicar as vacinas conforme a idade;
- no caso de retorno, verificar no **cartão da criança** quais as vacinas que deverão ser administradas;
- fazer o registro, na(s) coluna(s) da(s) vacina(s) ou soro(s) a serem administrado(s):
  - no **cartão da criança**, ou outro documento de vacinação (por exemplo: cartão do adulto), carimbando e datando;
  - na ficha de registro ou cartão de controle (datando);
  - no mapa diário de coleta de dados (registro imediato).



## OBSERVAÇÕES

**1. BCG/ao nascer:** Ao nascer ou durante o primeiro mês de vida, o mais precoce possível. Crianças que receberam o BCG-ID (vacina contra as formas graves de tuberculose aplicada por via intradérmica) há seis meses ou mais, nas quais está ausente a cicatriz vacinal, indica-se a revacinação sem necessidade prévia de PPD (exame utilizado para verificar a resposta imunológica individual contra a tuberculose).

**2. Vacina contra hepatite B:** Vacinar nas primeiras doze horas de vida ou, pelo menos, antes da alta hospitalar, na ocasião da vacina BCG-ID. No Brasil, deve ser vacinada contra hepatite B a população menor de dois anos de idade, à exceção dos estados da Amazônia Legal (Acre, Amazonas, Amapá, Rondônia, Roraima, Pará, Tocantins, Maranhão e Mato Grosso), Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e Distrito Federal, onde vacinam-se os menores de quinze anos. Em todo o país, vacinam-se os grupos de risco, em qualquer idade (indivíduos que se expõem ao contato direto com sangue humano, seus derivados ou secreções humanas). Esquema para início tardio de vacinação: 0 - 30 - 180 dias. Caso haja atraso da segunda dose, a terceira deverá aguardar pelo menos dois meses após a segunda dose.

**3. Vacina contra febre amarela:** Áreas de risco: nos estados da Amazônia Legal, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal, vacina-se a população residente e os viajantes que para lá se dirigem, a partir dos seis meses de idade. A Organização Mundial de Saúde - OMS, por intermédio do Regulamento Sanitário Internacional, recomenda vacinação contra febre amarela para ingresso em países endêmicos (com áreas de risco), oportunidade em que é exigido comprovante de vacinação (Certificado Internacional de Vacinação/Vigilância Sanitária). **Aos viajantes, vacinar com antecedência mínima de dez dias. A vacina tem dose única e uma dose de reforço a cada dez anos.**

**4.** Caso a criança chegue aos doze meses sem a primeira dose da vacina contra sarampo, deverá ser logo vacinada contra essa doença, com uma das três vacinas citadas.

**5. BCG/ 6 a 10 anos:** Preferentemente aos dez anos de idade, podendo esta dose ser antecipada até os seis anos de idade. Não há necessidade de reforço, caso a primeira dose seja aplicada aos seis anos de idade ou mais. Esta vacina pode ser aplicada no indivíduo em qualquer idade.

**6. dT (dupla adulto):** Vacinar a população acima de sete anos de idade, inclusive as mulheres em idade fértil e principalmente as gestantes, que não completaram esquema contra difteria e tétano com DTP, DTP acelular, DT (dupla infantil) ou dT (dupla adulto). São três doses, com intervalos de dois meses (mínimo de um mês) ou três doses, com intervalos de dois e seis meses, respectivamente entre a 1ª. e a 2ª. e entre 2ª. e a 3ª. dose. Para a gestante, iniciar o mais precoce possível a sua vacinação e aplicar as doses até um máximo de vinte dias antes da data provável do parto. As doses que faltarem devem ser aprazadas para depois do parto, na oportunidade em que vacinará o bebê. **É necessário uma dose de reforço a cada dez anos, antecipada para cinco anos em caso de gestação e acidentes graves com risco de tétano acidental (tratamento profilático).**

**7. No pós-parto e pós-aborto:** Uma das vacinas deve ser administrada nas mulheres suscetíveis a rubéola ainda antes da alta hospitalar, orientando a prevenção de gravidez por trinta dias após a sua aplicação.

**8. Vacina contra influenza (gripe):** Vacinar na ocasião da Campanha Nacional de Vacinação do Idoso, em geral no primeiro quadrimestre do ano, dose única anual. Na oportunidade, atualizar a situação vacinal da população idosa, especialmente com a dT (dupla adulto), caso não tenham tomado reforço nos dez últimos anos, e, em áreas de risco, com a vacina contra febre amarela.

**9. Vacina contra pneumococos (antipneumocócica):** Vacinar na ocasião da Campanha (item 8), com dose única e reforço após cinco anos.

### Desenvolver-se é crescer, aprender e fazer coisas novas, diferentes.



**1 ano**  
A alimentação traz alimento e carinho. Já já sente e aprende. Cesta que filhote carrega enquanto cuidam dele. Até 6 meses, o leite do peito é o melhor alimento necessário.



**1 ano e meio**  
A alimentação protege o bebê e ajuda a crescer. Colocar seu filhote em diferentes posições. Mostrar objetos coloridos a ele. Levá-lo ao Serviço de Saúde para o acompanhamento e vacinação.



**2 anos**  
Continue alimentando. Entre 4 e 6 meses, começa a dar-lhe outros alimentos. Comece a dar-lhe comida que pega na colher. Seu bebê já pode comer sozinho. Coloque seu filhote em lugares variados, mas atente porque ele começa a cair e pode cair.



**3 anos**  
Seu filhote precisa comer 2 refeições de sólidos, mais uma para os lanches. Comece com ele, espantado os sons que ele faz. Coloque-o no chão para se movimentar melhor. Olhe e pegue tudo: cuidando com muita segurança para não engasgar.



**4 anos**  
Brinque com seu filhote de fazer caretas, fazer caretas, mostre alegria com o que ele faz brincando. Comece com ele. Enfatize o nome das coisas e pessoas. É muito curioso, ele deve ao seu alcance: ensiná-lo, incentivá-lo, ouvir perguntas.

### Cada criança tem um jeito próprio de desenvolver-se.



**1 ano**  
Seu filhote já come a comida da casa mas precisa comer mais vezes que um adulto. Não tem medo de brincar, explorar e empilhar objetos. Não gosta de sair do quarto de sono. A vacinação só em dia!



**1 ano e meio**  
Criança gosta de brincar com legos. Andar e falar no rolê e a observar os dentes. Deixar que se a colher e o copo. Comece as coisas a ler a filha e ensine seu filhote a usar o ponteiro, com paciência.



**2 anos**  
Seu filhote gosta de brincar com coisas variadas e já tem vontade própria, dá muito a palmarão. Sabe e mostra em tudo, cuidando com o higiene e a limpeza.



**3 anos**  
Gosta de cantar, brincar, imitar pessoas, animais, e fazer o que o filhote quiser e o próprio nome. Comece sempre com ele. Aprenda muito pela imitação: o exemplo dos adultos, é muito importante.



**4 anos**  
Criança precisa de outras crianças e de espaço para brincar, correr e pular. Ajuda a vestir-se e a cuidar os sapatos. Pode aprender a contar e conhecer cores. Gosta de rabiscar.



**5 anos**  
Gosta de ouvir histórias, aprender canções, ver televisão, imitar o que vê. Tem vontade de ir ao parque. Enfatize seu filhote ser organizado, a visitar de si e do lugar onde vive. Ajude-o para que ele aprenda a ler.

### São Direitos Constitucionais da Criança

Ser alimentado.

Ser bem alimentado, vacinado e receber acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento.

Contar com bons serviços de saúde, boas creches e pré-escolas.

Viver em lugar saudável, ter oportunidade de brincar e aprender.

Receber apoio e viver sem violência.

Ser acompanhada pelos mães nos serviços de saúde.

Todos devem ajudar a garantir aos direitos.



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Coordenação Materno-Infantil



# Cartão da Criança

Nome da criança \_\_\_\_\_

Nome da mãe \_\_\_\_\_

Nome do pai \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Cidade Estado Telefone CEP \_\_\_\_\_

Local de residência \_\_\_\_\_

Data de nascimento \_\_\_\_\_ Local \_\_\_\_\_

Profissão \_\_\_\_\_

Atividade \_\_\_\_\_

Atividade \_\_\_\_\_

Atividade \_\_\_\_\_

Observações \_\_\_\_\_



**Figura 2 - Cartão do Adulto**

CARTÃO DE VACINAÇÃO MS - FNS - SUS																													
NOME: _____ DATA DE NASC: ____/____/____																													
ENDEREÇO: _____																													
CIDADE: _____ EST: _____																													
UNIDADE DE SAÚDE: _____																													
TT <input type="checkbox"/> dT <input type="checkbox"/>	TT <input type="checkbox"/> dT <input type="checkbox"/>	TT <input type="checkbox"/> dT <input type="checkbox"/>	TT <input type="checkbox"/> dT <input type="checkbox"/>	TT <input type="checkbox"/> dT <input type="checkbox"/>																									
1ª dose	2ª dose	3ª dose	reforço	reforço																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SARAMPO</th> <th>F. AMARELA</th> <th> </th> <th> </th> <th> </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>____/____/____</td> <td>____/____/____</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Lote nº _____</td> <td>Lote nº _____</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Ass. _____</td> <td>Ass. _____</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Unid. _____</td> <td>Unid. _____</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					SARAMPO	F. AMARELA				____/____/____	____/____/____				Lote nº _____	Lote nº _____				Ass. _____	Ass. _____				Unid. _____	Unid. _____			
SARAMPO	F. AMARELA																												
____/____/____	____/____/____																												
Lote nº _____	Lote nº _____																												
Ass. _____	Ass. _____																												
Unid. _____	Unid. _____																												
<p><b>Anotar:</b> nome da vacina, data, lote (quando a norma exigir), rubrica e código ou nome da unidade.</p>																													

**Figura 3 - Cartão Controle**

VACINAS OBRIGATORIAS NO 1º ANO DE					Contra Febre-Amarela	Outras Vacinas	
Anti-Pólio	DPT (Tríplice)	Contra Hepatite B	BCG	Contra Sarampo			
1ª dose Data/Rubrica 12 / 02 / 98 Lote nº 4930-11 Ass. <i>[assinatura]</i> Unid. _____							
2ª dose Data/Rubrica							
3ª dose Data/Rubrica							
Reforço Data/Rubrica							

Documento válido em todo o Território Nacional como comprovante de vacinação. Não pode ser

# Vacinas: Contra-Indicações e Falsas Contra-Indicações

O Programa Nacional de Imunizações tem como objetivo, em primeira instância, a ampla extensão da cobertura vacinal de forma homogênea, para que a população possa ser provida de adequada proteção imunológica contra as doenças transmissíveis abrangidas pelo programa. Entretanto, continua sendo comum em nosso País a adoção de falsas contra-indicações à vacinação, apoiadas em conceitos desatualizados, com perda de oportunidade de vacinar a criança e o conseqüente prejuízo da cobertura vacinal.

## 1. Contra-Indicações Gerais

As vacinas de bactérias ou vírus vivos atenuados não devem ser administradas, a princípio, em pessoas:

- com imunodeficiência congênita ou adquirida;
- acometidas por neoplasia maligna;
- em tratamento com corticosteróides em esquemas imunodepressores (por exemplo 2mg/kg/dia de prednisona, por mais de uma semana, em crianças) ou submetidas a outras terapêuticas imunodepressoras (quimioterapia antineoplásica, radioterapia), transfusão de sangue ou plasma;
- em mulheres grávidas, devido ao risco teórico de danos ao feto, salvo situações de alto risco de exposição a algumas doenças virais imunopreveníveis, como febre amarela, por exemplo.

Deve ser adiada a aplicação de qualquer tipo de vacina em pessoas com doenças agudas febris graves, sobretudo para que seus sintomas e sinais, assim como eventuais complicações, não sejam atribuídos à vacina administrada.

Também deve ser adiada a aplicação de vacinas de bactérias ou vírus inativados (ou as constituídas por seus produtos ou componentes) em pessoas submetidas a tratamento com imunodepressores, por causa da possibilidade de resposta imune inadequada. Em situações epidemiológicas de risco, para algumas vacinas especiais, esta recomendação deve ser reavaliada.

## 2. Contra-Indicações Específicas

### 2.1. Vacina Contra a Poliomielite

Apenas as estabelecidas nas contra-indicações gerais para vacinas de vírus vivos atenuados. Na rotina, recomenda-se adiar a sua aplicação nos casos de diarreia grave e/ou vômitos intensos.

### 2.2. Vacina Contra a Tuberculose (BCG)

Imunodeficiência congênita ou adquirida, incluindo crianças infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana (VIH) que apresentam sintomas da doença.

Embora não apresentem contra-indicações absolutas, recomenda-se adiar a vacinação com BCG em recém-nascidos com peso inferior a 2.000g ou com afecções dermatológicas extensas em atividade. Contra-indicações gerais estabelecidas para vacinas de bactérias vivas atenuadas.

### 2.3. Vacina Contra a Hepatite B

A única contra-indicação é o relato, muito raro, de reação anafilática após a aplicação da dose anterior, que ocorre nos primeiros 30 minutos e até duas horas pós-vacinação.

### 2.4. Vacina Contra o Sarampo

As estabelecidas nas contra-indicações gerais para vacinas de vírus vivos atenuados e mais as seguintes situações:

- antecedente de reação anafilática após a ingestão de ovo de galinha. Caracteriza-se por insuficiência circulatória (hipotensão arterial, pulsos periféricos finos ou ausentes, extremidades frias, face congesta, perspiração aumentada e alteração do nível de consciência), acompanhada ou não de manifestações cutâneas (urticária, edema facial ou edema generalizado) e/ou de broncoespasmo e/ou laringoespasmo que ocorre nos primeiros 30 minutos e até duas horas pós vacinação;
- administração de imunoglobulina humana normal (gamaglobulina), sangue total ou plasma nos três meses anteriores;
- aplicação de vacina contra febre amarela, rubéola, caxumba e varicela, nos 15 dias anteriores;
- reação grave após a aplicação de dose anterior.

Notas:

1. não representam contra-indicações: vacinação recente contra a poliomielite, exposição recente ao sarampo, história anterior de sarampo e alergia a ovo que não tenha sido de natureza anafilática;
2. caso ocorra a administração de imunoglobulina humana normal, sangue total ou plasma nos 14 dias que se seguem à vacinação, revacinar três meses depois.

### 2.5. Vacina Contra Difteria, Coqueluche e Tétano (DTP)

A aplicação da vacina tríplex (DTP) é contra-indicada a crianças com doença neurológica em atividade ou que tenham apresentado, após a aplicação de dose anterior, algum dos seguintes eventos:

- convulsão nas primeiras 72 horas;
- encefalopatia nos primeiros sete dias;
- episódio hipotônico-hiporresponsivo, nas primeiras 48 horas;
- reação anafilática, que ocorre nos primeiros 30 minutos e até duas horas pós-vacinação.

Notas:

1. nas situações acima (nos três primeiros pontos), em face da contra-indicação para uso da vacina tríplex (DTP), utilizar a vacina dupla tipo infantil (DT) ou DTP acelular, (DTaP);
2. nas crianças com história pessoal ou familiar de convulsão febril e nas que tenham apresentado febre maior que 39,5°C, após dose anterior da vacina tríplex (DTP), recomenda-se a administração de antitérmico, no momento da vacinação e com intervalos regulares nas 24-48 horas seguintes.

Crianças de sete anos ou mais deverão receber a vacina dupla tipo adulto (dT).

## 2.6. Vacina Contra a Difteria e Tétano (dupla adulto-dT e dupla infantil - DT); Vacina Contra o Tétano (TT)

As únicas contra-indicações são os relatos, muito raros, de reação anafilática após a aplicação de dose anterior, que ocorre nos primeiros 30 minutos e até duas horas pós-vacinação, da síndrome de Guillain Barré e de neuropatia periférica.

## 2.7. Vacina Contra a Febre Amarela

As estabelecidas nas contra-indicações gerais para as vacinas de vírus vivos atenuados e mais as seguintes situações:

- antecedente de anafilaxia após a ingestão de ovo de galinha;
- reações graves após a aplicação de dose anterior;
- aplicação das vacinas contra sarampo, caxumba e rubéola nos 15 dias anteriores.

## 2.8. Vacina Tríplice Viral

As estabelecidas nas contra-indicações gerais para vacinas de vírus vivos e mais as seguintes situações:

- as contra-indicações à vacina de sarampo;
- gravidez: orientar as mulheres em idade fértil para evitar a gravidez nos próximos 30 dias, após a vacinação;
- reações graves após a aplicação de dose anterior;
- aplicação das vacinas contra a febre amarela e sarampo nos 15 dias anteriores.

## 2.9. Vacina contra a Doença por Meningococos dos sorogrupos A e C

- reações graves após a aplicação de dose anterior.

## 2.10. Vacina Contra a Febre Tifóide

- reações graves após a aplicação de dose anterior.

## 3. Falsas Contra-Indicações

Não constituem contra-indicação à vacinação:

- doenças benignas comuns, tais como afecções recorrentes infecciosas ou alérgicas das vias respiratórias superiores, com tosse e/ou coriza, diarreia leve ou moderada, doenças de pele (impetigo, escabiose, etc.);
- desnutrição;
- aplicação de vacina contra a raiva, em andamento;
- doença neurológica estável (síndrome convulsiva controlada, por exemplo) ou progressiva com seqüela presente;
- antecedente familiar de convulsão;
- tratamento sistêmico com corticosteróide em doses diárias não-elevadas durante curto período (inferior a uma semana), ou tratamento prolongado com doses baixas ou moderadas em dias alternados;
- alergias (exceto anafilaxia relacionada com componentes de determinadas vacinas);
- prematuridade ou baixo peso no nascimento (as vacinas devem ser administradas na idade cronológica recomendada, não se justificando adiar o início da vacinação);

- internação hospitalar (crianças hospitalizadas podem ser vacinadas antes da alta e, em alguns casos, imediatamente depois da admissão, particularmente para prevenir a infecção pelo vírus do sarampo durante o período de permanência no hospital);
- gravidez da mãe ou de outro contato familiar.

Deve-se ressaltar que história e/ou diagnóstico clínico pregressos de coqueluche, difteria, poliomielite, sarampo, tétano, tuberculose e qualquer doença imunoprevenível não constituem contra-indicação ao uso das respectivas vacinas.

É importante também dar ênfase ao fato de que, havendo indicação, não existe limite superior de idade para aplicação de vacinas, com exceção da vacina contra a coqueluche, não indicada para os indivíduos com sete anos ou mais.

Refrigeração é o processo de reduzir a temperatura de uma substância ou de um espaço determinado, que pode ser o interior de um refrigerador, de uma câmara frigorífica ou de qualquer outro espaço fechado em que haja a necessidade de se manter uma temperatura mais baixa que a do ambiente que o cerca. Para os imunobiológicos, a refrigeração é fator importante e destina-se exclusivamente à conservação de sua capacidade de imunização, haja vista que são produtos termolábeis, isto é, deterioram-se em temperatura ambiente após determinado tempo de exposição.

## 1. Princípios Básicos de Refrigeração

O frio é definido como a falta ou ausência do calor.

O calor é uma forma de energia que pode transmitir-se de um corpo a outro, pela diferença de temperatura existente entre eles. Se transmite da substância ou objeto de temperatura mais alta para a de temperatura mais baixa, com uma tendência para que as temperaturas sejam igualadas.

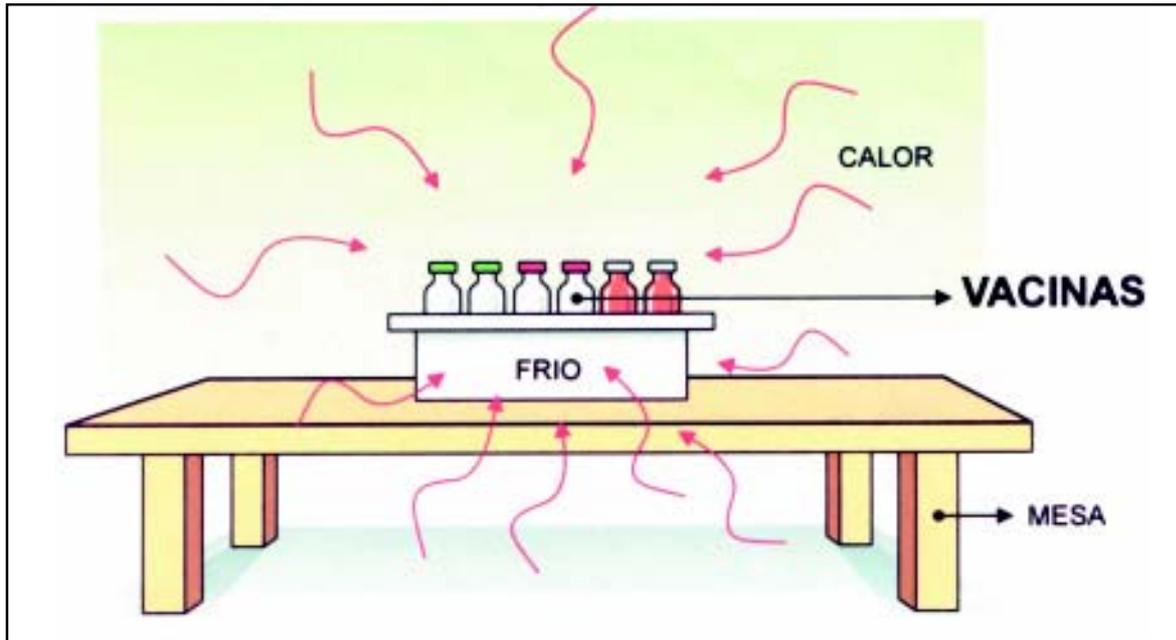
## 2. Modos de Transferência do Calor

- **Condução:** se dá quando o calor é transferido pelo contato direto entre as moléculas de um corpo ou de dois ou mais corpos. **Exemplo:** quando aquecemos a extremidade de uma barra metálica, o calor é transmitido por condução até a outra extremidade. Em cada tipo de material a transmissão do calor é diferente, de acordo com sua condutividade, uns aquecem mais que outros;
- **Convecção:** se dá quando o calor é transferido de um local para outro pelas correntes existentes nos meios fluidos. **Exemplo:** ao colocarmos água para ferver, o que observamos é um fluxo de água aquecida que sobe para a superfície (bolhas nas paredes do recipiente), permitindo que outra porção seja aquecida, e assim sucessivamente até começar a fervura total da água (ebulição);
- **Radiação:** o calor é transferido de um corpo para outro pela energia radiante. **Exemplo:** a energia solar é transmitida por radiação para os corpos ao seu redor. Ela pode ser absorvida ou refletida por um corpo, dependendo da natureza, textura e cor. Cores escuras absorvem calor; claras expandem; superfícies espelhadas refletem; superfícies mais frias absorvem.
- **Calor Latente:** é a quantidade de calor que se agrega ou se subtrai de uma substância para que ocorra mudança de estado físico, sem que exista alteração de temperatura nas mudanças de estado de gelo para água e de água para o vapor. Verifica-se que a temperatura permanece constante enquanto agregado ou retirado calor, respectivamente 0°C e 100°C.

Com base nesses princípios, são a seguir apresentadas algumas experiências em que os mesmos são convenientemente aplicados com vistas à conservação de imunobiológicos:

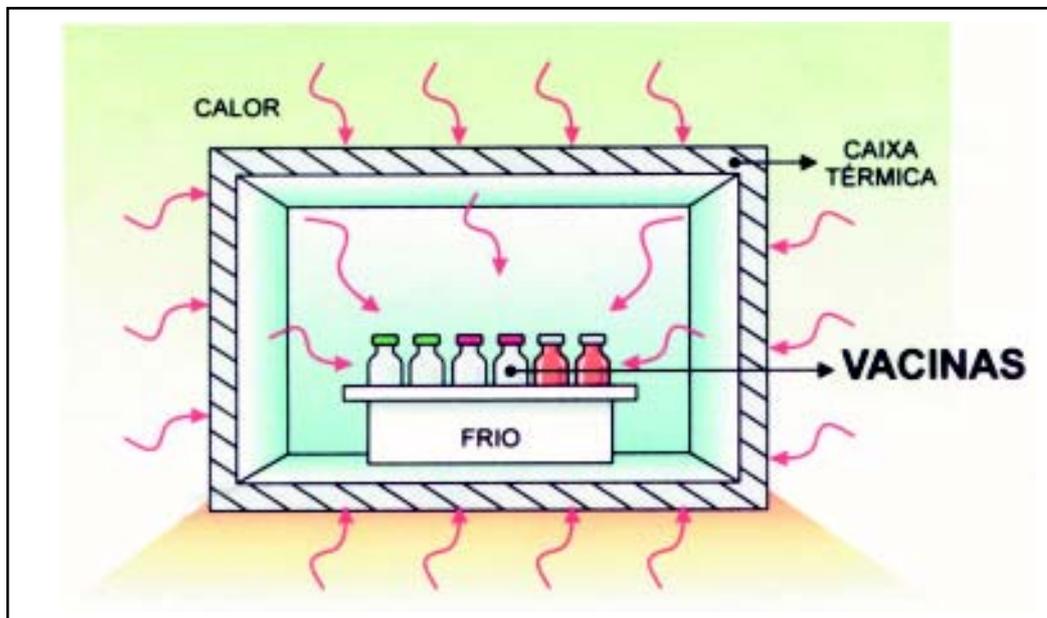
- a) ao se colocar sobre uma mesa determinada quantidade de vacinas que esteja em temperaturas mais baixas do que o ar existente na sala, ou seja, **frias**, ocorrerá uma transferência de calor do ar ambiental para as vacinas, até que decorrido algum tempo todo o conjunto (ar e vacinas) encontrar-se-á na mesma temperatura (**Figura 4**);

**Figura4**



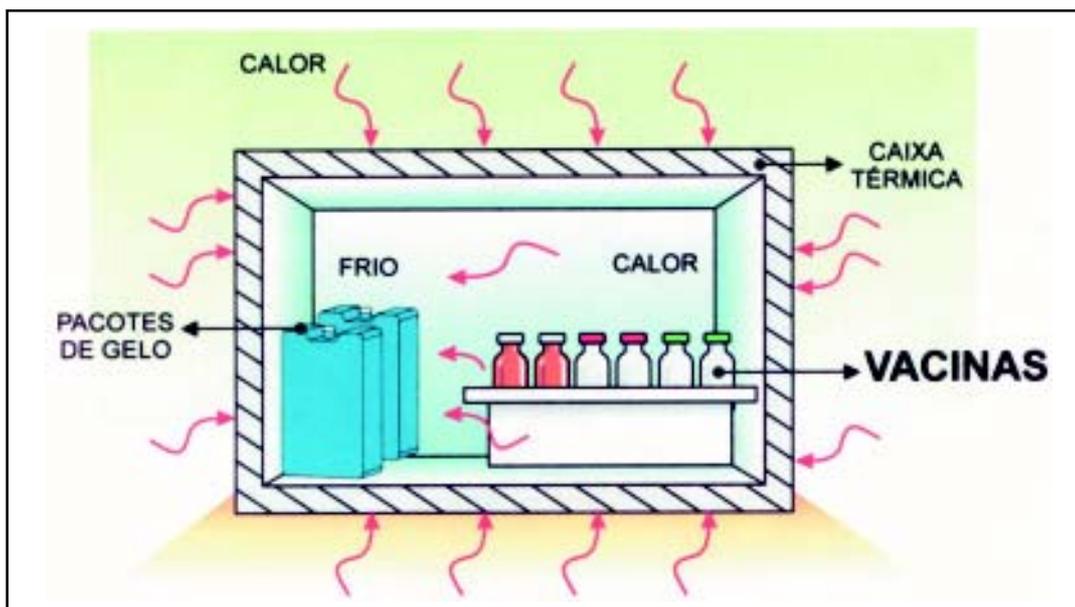
- b) colocando-se a mesma quantidade de vacinas dentro de uma caixa isolante (isopor, poliuretano etc.), elas ficarão parcial e temporariamente protegidas do calor existente na sala, apesar de virem a perder **frio** com o recebimento do **calor** existente no ar dentro da caixa (**Figura 5**);

**Figura5**



- c) colocando-se, junto com as vacinas, pacotes de gelo no interior da caixa, o gelo, como elemento mais **frio** do conjunto, funcionará como receptor de calor do ar e das vacinas. Em consequência, as vacinas permanecerão mais tempo **frias** até que todo o calor transferido para o gelo o faça derreter. Somente a partir desse momento as vacinas passarão a receber calor, já que serão os elementos mais **frios** do conjunto (**Figura 6**);

**Figura6**

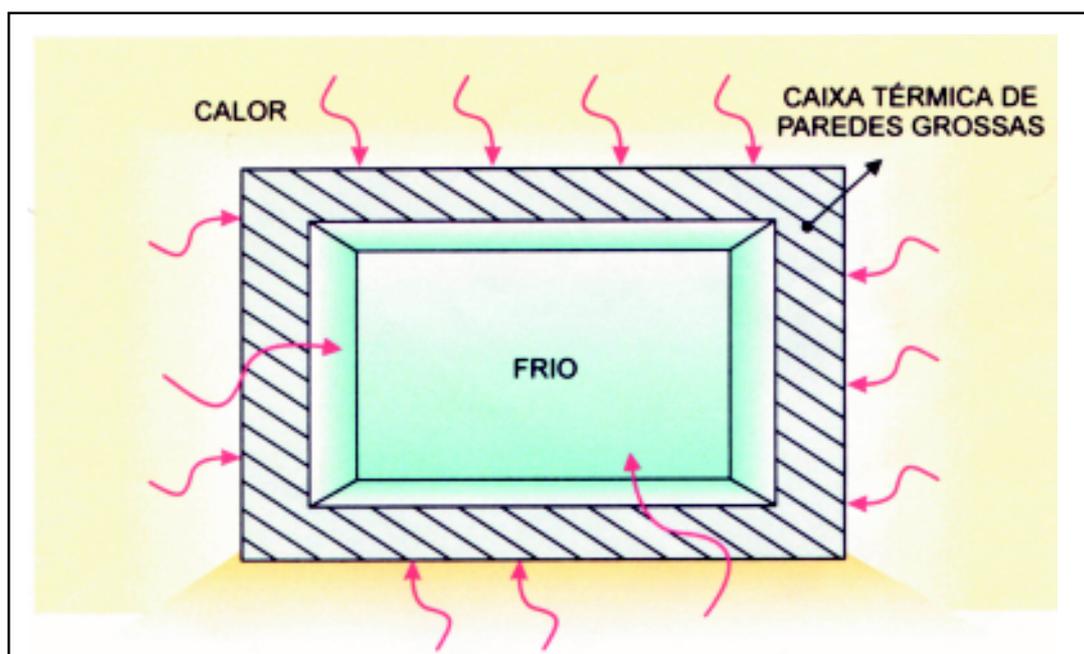


Nos exemplos apresentados pode-se verificar que três fatores interferem na manutenção ou não do **frio** das vacinas:

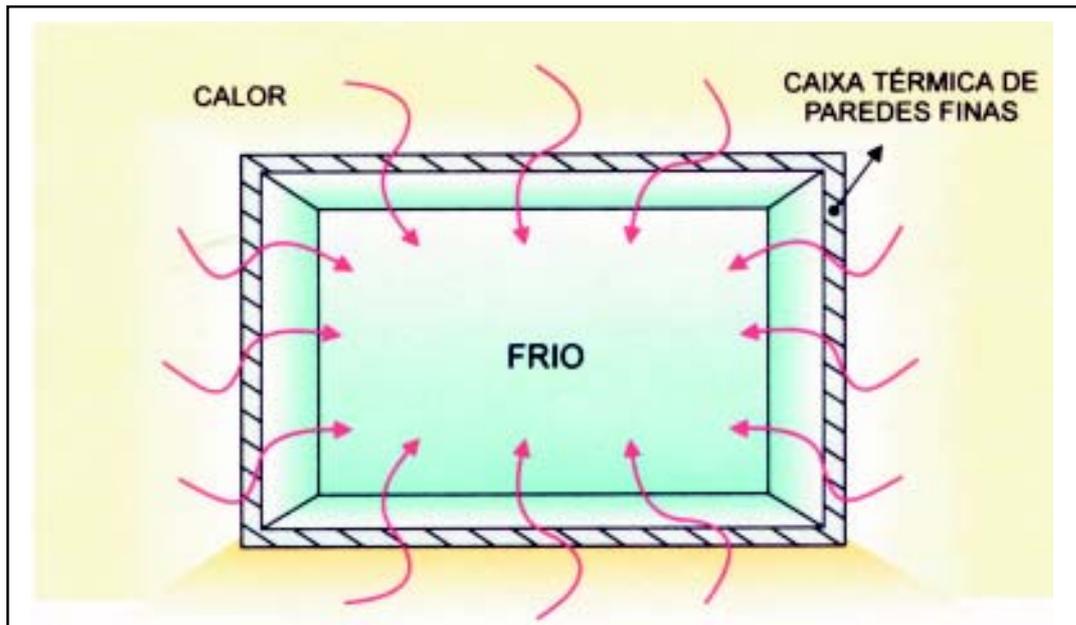
- a temperatura ambiente em torno da caixa térmica. Caso a temperatura ambiente seja mais elevada do que a temperatura da caixa, isso fará com que toda a superfície da mesma seja afetada, em virtude da penetração do calor através das paredes da caixa;
- a qualidade e espessura do material utilizado no isolamento da caixa térmica. Com paredes mais grossas, o **calor** terá maior dificuldade para penetrar no interior da caixa. Com paredes mais finas, o **calor** passará mais facilmente (**Figuras 7 e 8**);

Com material mau condutor (por exemplo: poliuretano em vez de isopor), o calor terá maior dificuldade para penetrar através das paredes da caixa.

**Figura7**



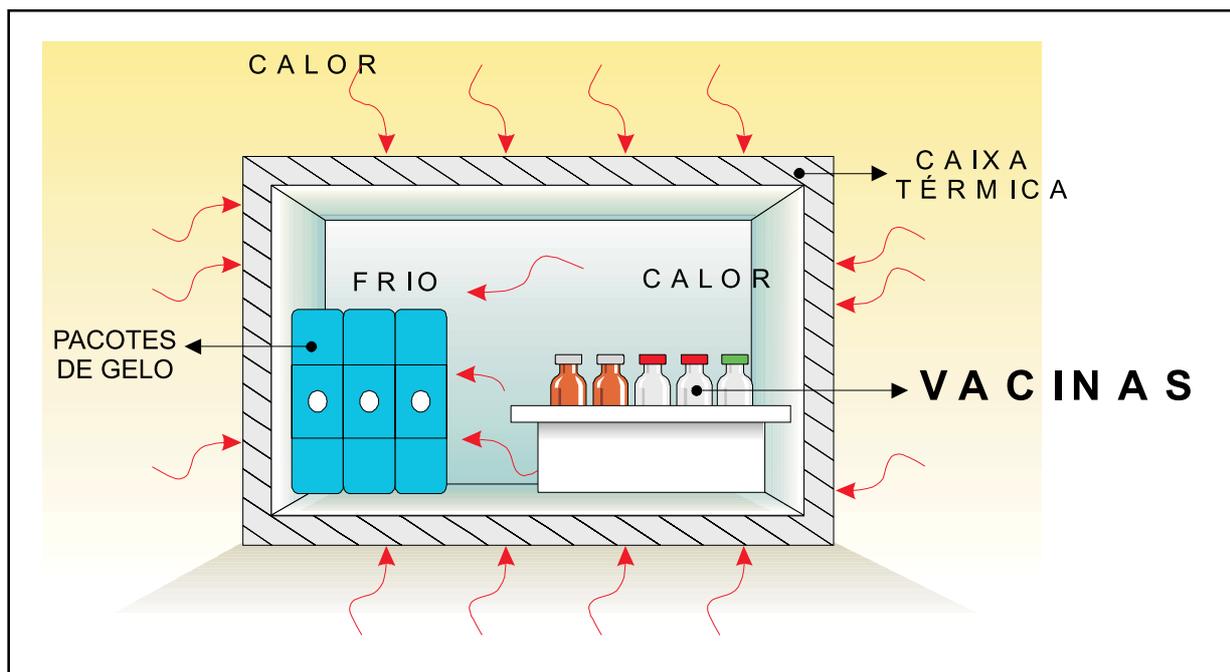
**Figura8**



- a quantidade e temperatura do gelo colocado dentro da caixa junto com as vacinas. A quantidade de gelo a ser colocado no interior da caixa é de vital importância para a correta conservação das vacinas. Caso se coloque pouco gelo, a transferência do calor recebido das vacinas, do ar dentro da caixa e através das paredes rapidamente fará com que o gelo se derreta (temperatura acima de 0°C).

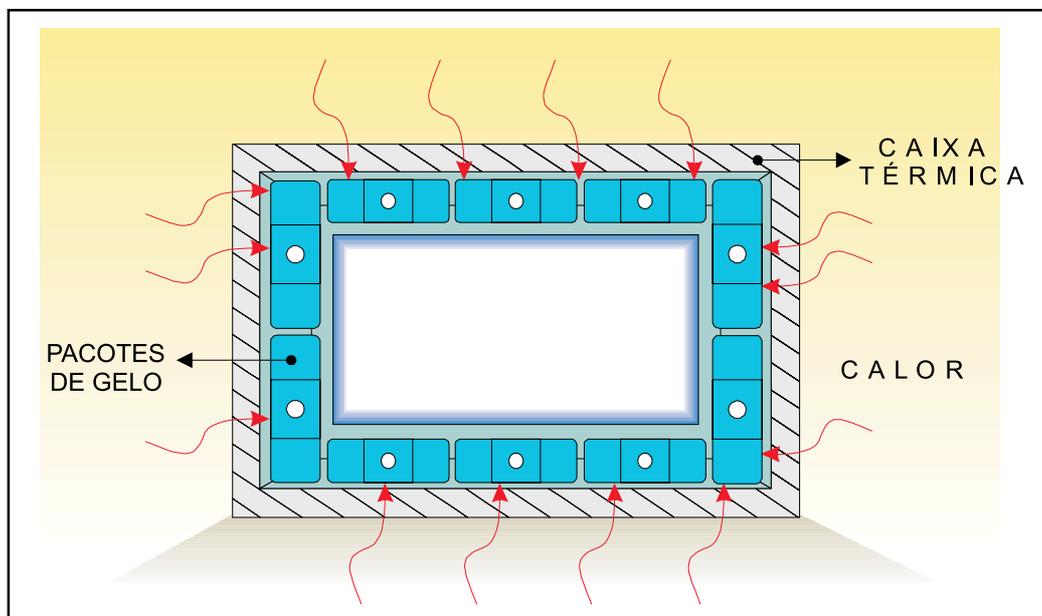
Ao se colocar gelo em quantidade suficiente para **ilhar** as vacinas e ocupar os vazios dentro da caixa, obtém-se um tempo maior até que o calor proveniente da sala penetre através das paredes da caixa, derreta o gelo e alcance as vacinas. As vacinas, por sua vez, perderão **calor** para o gelo fazendo com que haja, durante um determinado tempo, a mesma temperatura nas vacinas e nos pacotes de gelo (**Figura 9**).

**Figura9**



A temperatura do gelo empregado na conservação das vacinas é de grande importância. Caso se utilize gelo em temperaturas muito baixas (-20°C, por exemplo) e em grande quantidade (“ilhando” as vacinas), corre-se o risco de que, em determinado momento, a temperatura das vacinas esteja próxima à temperatura do gelo. Em consequência, as vacinas ficarão congeladas, o que inativará alguns tipos específicos, como as bacterianas; por exemplo, a DTP (**Figura 10**).

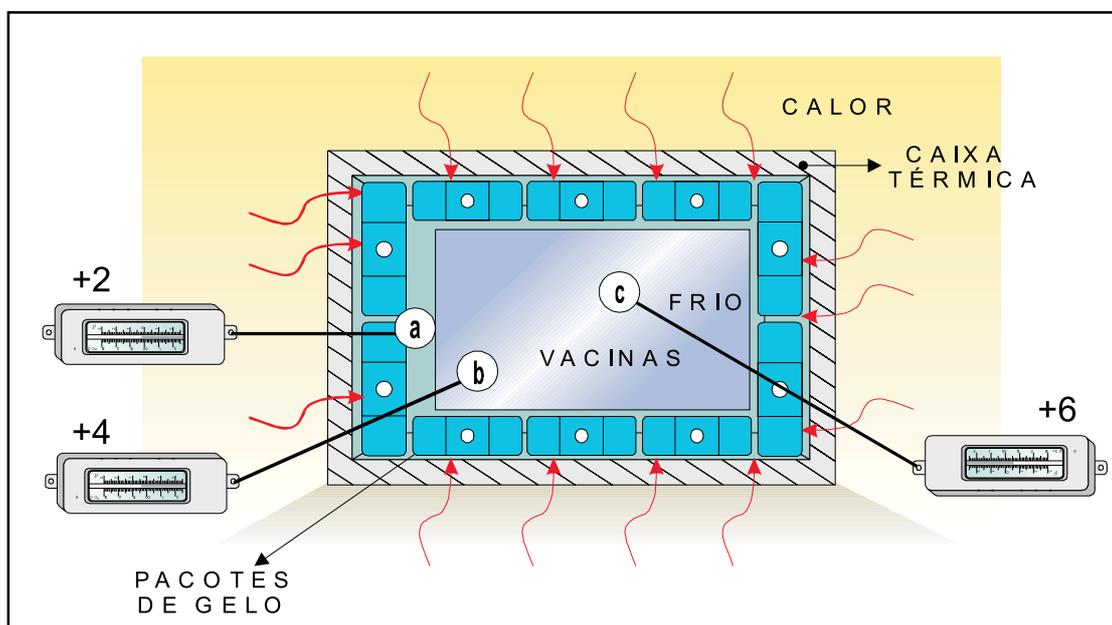
**Figura 10**



Além desses fatores, os exemplos citados permitem lembrar alguns pontos importantes:

- o **calor**, decorrido algum tempo, passará através das paredes da caixa com maior ou menor facilidade em função das características do material utilizado e da espessura das mesmas;
- a temperatura no interior da caixa nem sempre é uniforme. Num determinado momento, pode-se encontrar temperaturas diferentes em diferentes pontos (**a**, **b** e **c**) (**Figura 11**). O procedimento de ilhar as vacinas é entendido como uma proteção ao avanço do calor, que parte sempre do mais **quente** para o mais **frio**;
- no acondicionamento de vacinas em caixas térmicas é possível manter ou reduzir a temperatura das mesmas em um tempo determinado, utilizando-se, para tal, diferentes temperaturas e quantidades do gelo empregado.

**Figura 11**



### 3. Convecção Natural - Densidade

Uma mesma substância em diferentes temperaturas pode ficar mais ou menos densa, mais leve ou mais pesada. O ar quente é menos denso que o ar frio. Assim, num determinado e limitado espaço ocorre a elevação do ar quente e uma queda do ar frio, este fenômeno chama-se convecção natural.

Exemplo: Os aparelhos de ar condicionado devem ser instalados na parte superior do local para o ar frio descer e refrigerar todo o ambiente mais rapidamente. Aquecedores devem ser instalados na parte inferior do local, pois assim o ar quente sobe e aquece rapidamente. Agindo destas formas garantimos o desempenho correto do aparelho e economizamos energia, pois a convecção ocorrerá naturalmente.

Ao abrir a porta de um refrigerador vertical, ocorrerá a saída de parte do volume de ar frio contido dentro dele, com a conseqüente substituição por ar quente situado ao redor do equipamento (meio ambiente). O ar frio, por ser mais pesado, sai por baixo, permitindo a penetração do ar ambiental (com calor e umidade).

Com base nestes princípios, relataremos alguns cuidados importantes na conservação dos imunobiológicos:

- não deixar frascos de vacinas em cima do balcão fora da caixa térmica. O frasco, como elemento mais frio, atrairá todo o calor do ar ambiental para ele e em pouco tempo estará na mesma temperatura do ambiente; por isso, antes de aspirar a dose da vacina na seringa, o local da administração deverá estar preparado. Caso contrário, a transferência de calor citada ocorrerá, prejudicando a qualidade da vacina;
- procurar adquirir caixas térmicas em que o material seja mau condutor do calor (poliuretano, isopor), com paredes mais grossas e compostas. Desta forma dificultará a penetração do calor;
- colocar gelo reciclável nas laterais e no fundo da caixa. Desta forma protegerá as vacinas do avanço do calor que parte sempre do mais quente para o mais frio;
- deixar espaço para o ar frio circular entre as vacinas. Este mesmo cuidado deve-se ter ao armazenar os imunobiológicos nos refrigeradores, *freezers* e câmaras frias;
- no acondicionamento de vacinas nas caixas térmicas, deve-se levar em conta a quantidade, a temperatura do gelo e o tamanho da caixa. A quantidade de gelo a ser colocada no interior da caixa é de vital importância para a correta conservação das vacinas, pois elas perderão **calor** para o gelo, fazendo com que haja, durante um determinado tempo, a mesma temperatura nas vacinas e no gelo, correndo-se o risco de congelar as vacinas bacterianas.

Exemplo de como isto ocorre:

Gelo a - 15 °C

- 15 °C  
- 14 °C  
- 13 °C  
- 12 °C  
- 11 °C  
- 10 °C  
- 09 °C  
- 08 °C  
- 07 °C  
- 06 °C  
- 05 °C

Vacina a + 5 °C

+ 05 °C  
+ 04 °C  
+ 03 °C  
+ 02 °C  
+ 01 °C  
0 °C  
- 01 °C  
- 02 °C  
- 03 °C  
- 04 °C  
- 05 °C

Portanto, após conhecermos os princípios básicos de refrigeração e assimilarmos a sua importância, devemos seguir rigorosamente todos os passos de conservação dos imunobiológicos padronizados e normatizados pelo PNI, para assegurar-lhes qualidade e eficácia.

## Procedimentos Básicos na Conservação das Vacinas

A conservação dos imunobiológicos é feita por meio de um sistema de refrigeração. Refrigeração é o processo de reduzir a temperatura de uma substância ou de um espaço determinado.

No caso dos produtos imunobiológicos (vacinas e soros), a refrigeração destina-se exclusivamente à conservação de sua capacidade de imunização, haja vista que são produtos termolábeis, isto é, se deterioram em temperatura ambiente após determinado tempo. O calor acelera a inativação dos componentes dos imunobiológicos.

É necessário, portanto, mantê-las constantemente refrigeradas, utilizando instalações e equipamentos adequados.

Os imunobiológicos são conservados em uma cadeia ou sistema denominado Rede de Frio. Este sistema inclui armazenamento, transporte e manipulação das vacinas em condições adequadas de refrigeração, desde o laboratório produtor até o momento em que o imunobiológico é administrado.

A rede de frio é composta por vários níveis: nacional, estadual, regional ou distrital e municipal ou local (**Figura 12**). Cada um desses níveis deve dispor de instalações e equipamentos adequados.

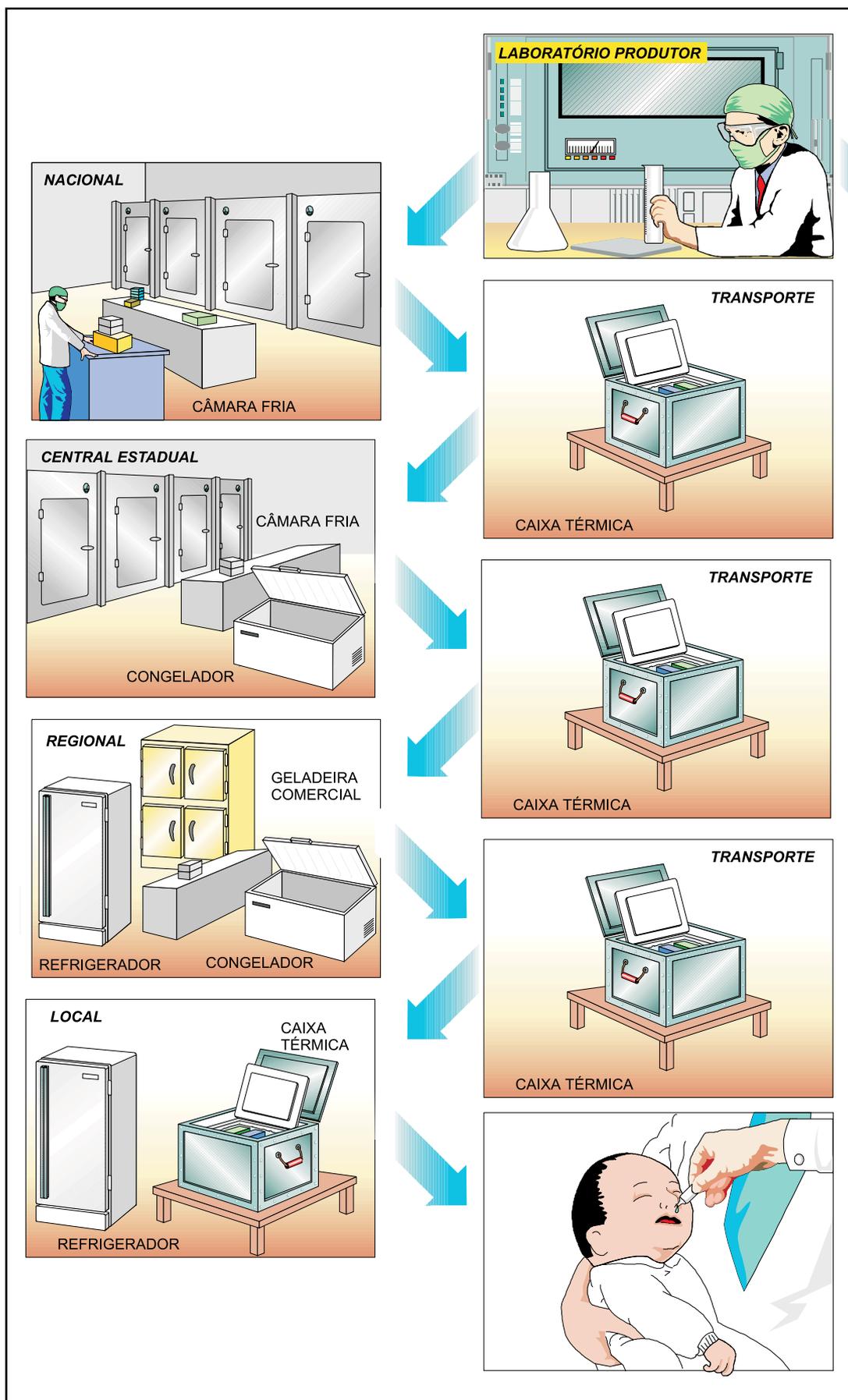
Na Central Nacional são instaladas câmaras frias para conservação dos imunobiológicos em temperatura a  $-20^{\circ}\text{C}$  (vacinas contra poliomielite, sarampo, meningite C, varicela, febre amarela, rubéola e tríplice viral) e em temperatura entre  $+2^{\circ}\text{C}$  e  $+8^{\circ}\text{C}$  (vacinas tríplice-DTP e DTaP, dupla adulto e infantil, toxóide tetânico, febre tifóide, hepatite B, BCG intradérmica, *Haemophilus influenzae* b (Hib), pneumococo, contra *Influenza*, meningite A e C, B e C, contra raivas humana e canina, soros antitetânico, diftérico, rábico e antipeçonhentos).

Na Central Estadual são instaladas câmaras frias ( $-20^{\circ}\text{C}$  e entre  $+2^{\circ}\text{C}$  e  $+8^{\circ}\text{C}$ ) ou geladeiras comerciais e *freezers*, de acordo com o quantitativo de imunobilógicos a serem armazenados.

Em nível regional ou distrital, as vacinas são conservadas em *freezers* ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) e em geladeiras comerciais ou domésticas ( $+2^{\circ}\text{C}$  e  $+8^{\circ}\text{C}$ ), conforme a temperatura recomendada para cada vacina.

Em nível municipal/local, todas as vacinas são conservadas entre  $+2^{\circ}\text{C}$  e  $+8^{\circ}\text{C}$  em refrigeradores domésticos, com capacidade mínima de 280 litros.

**Figura 12 - Fluxograma da Rede de Frio**



## 1. Refrigerador ou Geladeira

São equipamentos destinados à estocagem de imunobiológicos em temperaturas positivas (entre +2°C e +8°C), devendo para isto estar regulados para funcionar nesta faixa de temperatura.

Os refrigeradores utilizados pelo Programa Nacional de Imunizações devem ser organizados de acordo com as seguintes recomendações:

- manter pacotes de gelo no evaporador (congelador);
- as vacinas devem ser colocadas nas prateleiras superiores;
- garrafas com água e corante na prateleira inferior;
- em caso de um defeito no equipamento ou falta de energia elétrica, conservando-se a porta do refrigerador fechada, os imunobiológicos não sofrerão rápida elevação de temperatura, porque:
  - o evaporador (congelador) com sua carga de gelo, contribui para a elevação lenta da temperatura, oferecendo proteção aos imunobiológicos, por um tempo maior;
  - as garrafas com água, colocadas na prateleira inferior, contribuem para lenta elevação da temperatura interna, devido ao volume ocupado pelas garrafas com água, que impedem a saída do ar frio e, sendo este mais denso, tende a acumular-se na parte inferior do refrigerador.

**Observação:** Não devem ser usados refrigeradores duplex (evaporadores separados do restante), tendo em vista que o equipamento não contará com o evaporador como elemento de segurança contra as bruscas elevações de temperatura em caso de defeito ou falta de energia elétrica.

### 1.1. Organização Interna

O refrigerador deve ser organizado da seguinte maneira (**Figura 13**):

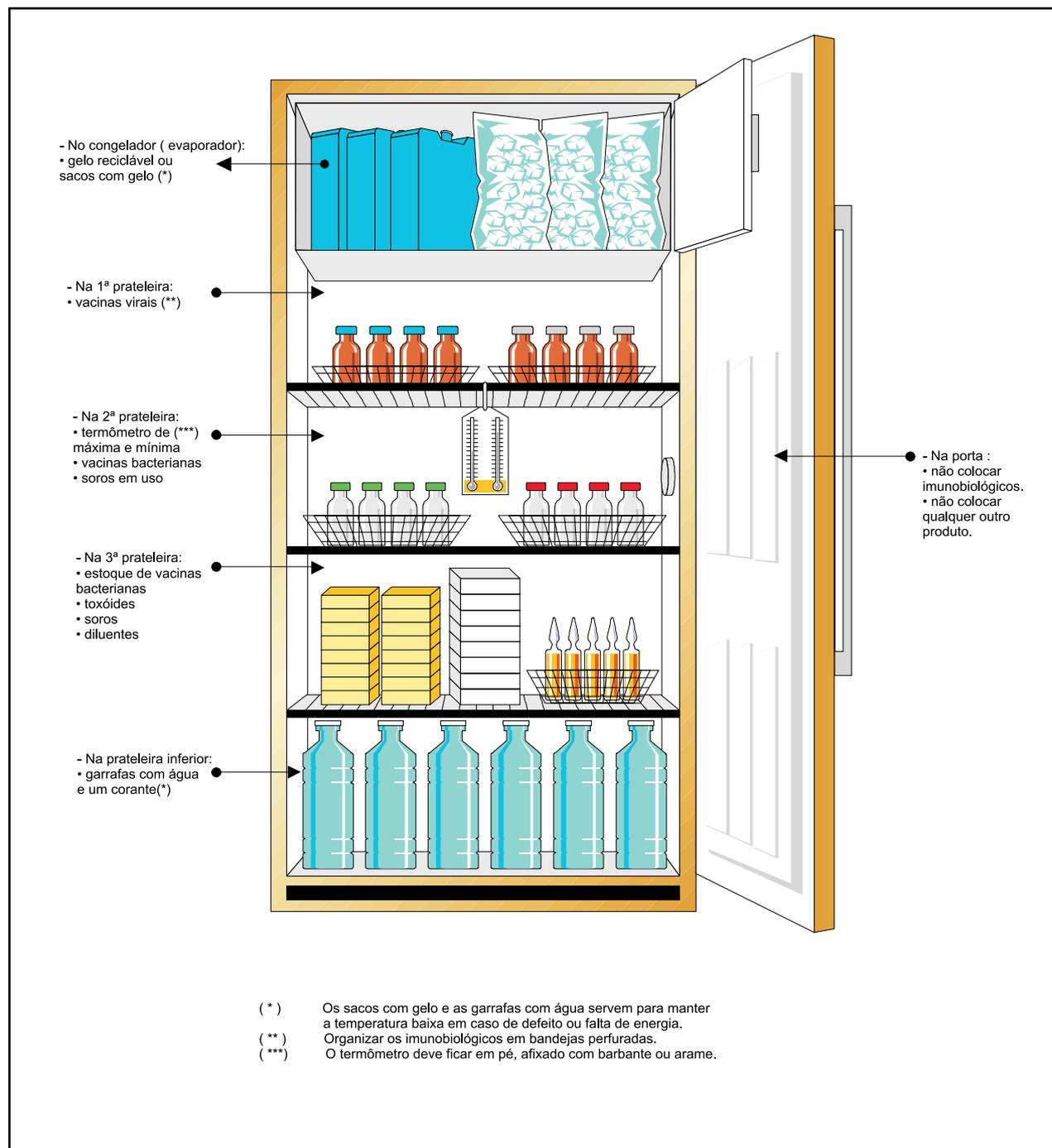
- no evaporador (congelador), colocar gelo reciclável ou saco plástico com gelo, na posição vertical, ocupando todo o espaço;
- na 1ª prateleira as vacinas que podem ser congeladas (contra poliomielite, sarampo, febre amarela) em bandejas perfuradas para permitir a circulação de ar ou nas próprias embalagens do laboratório produtor;
- na 2ª prateleira, as vacinas que não podem ser congeladas, toxóides e hepatite b, também em bandejas ou nas próprias embalagens do laboratório produtor;
- na 2ª prateleira, no centro, coloca-se o termômetro de máxima e mínima na posição vertical (em pé);
- na 3ª prateleira pode-se colocar soros e caixas com vacinas bacterianas, devendo-se ter o cuidado de permitir a circulação do ar entre as mesmas;
- retirar as gavetas plásticas, caso existam, preenchendo toda parte inferior com garrafas de água que contribuem para estabilizar a temperatura.

### 1.2. Cuidados Básicos

- fazer a leitura da temperatura diariamente, no início da jornada de trabalho e no fim do dia;
- usar tomada exclusiva para o refrigerador;
- instalar o refrigerador distante de fonte de calor, bem nivelado e afastado 20cm da parede;
- não permitir armazenamento de outros materiais (laboratório odontológico, alimentos e bebidas, etc.);

- não armazenar absolutamente nada na porta;
- certificar-se de que a porta está vedando adequadamente;
- fazer o degelo a cada 15 dias ou quando necessário;
- não colocar qualquer elemento na geladeira que dificulte a circulação do ar.

**Figura 13 - Organização Interna do Refrigerador**



### 1.3. Situações de Emergência

O refrigerador pode deixar de funcionar por motivo de corte de energia elétrica ou por defeito. Nessas situações, deve-se mantê-lo fechado até que a corrente seja reativada ou até que se verifique o tipo de problema, comunicando esse fato, de imediato, ao responsável pelo serviço de saúde.

As bobinas de gelo reciclável e as garrafas com água servem para manter a temperatura baixa, em caso de defeito ou falta de energia, por um período de até duas horas se não for aberta a porta do equipamento, variando de acordo com as condições climáticas do local.

Caso o defeito identificado não seja solucionado em uma hora, providenciar para que os imunobiológicos sejam colocados em caixas térmicas, mantendo a temperatura entre 0°C e +8°C até que sejam transferidos para um serviço de saúde mais próximo ou para a regional de saúde (caixas térmicas adequadas ao volume e bem acondicionadas mantêm a temperatura por até 24 horas).

Nas situações de emergência, o nível central/estadual ou regional da rede de frio (Secretaria Estadual ou Órgão Regional de Saúde) necessita ser informado sobre as circunstâncias em que essas situações ocorreram. Ao colocar um imunobiológico sob suspeita, até decidir sobre o destino a ser dado ao produto, adotar as seguintes providências:

- suspender, de imediato, a utilização do imunobiológico, mantendo-o sob refrigeração adequada;
- identificar o imunobiológico sob suspeita, registrando o número do lote, quantidade, data da validade do lote, local e condições de armazenamento;
- registrar o problema identificado e, se for o caso, o tempo em que o equipamento ficou sem funcionar, anotando a temperatura verificada na última leitura, bem como a temperatura máxima e mínima atingida;
- contatar o nível da rede de frio imediatamente superior (local para o regional, regional para a coordenação estadual e esta para a coordenação nacional - PNI);
- discutir com essas instâncias o destino a ser dado ao imunobiológico, aguardando, se for o caso, os resultados da reanálise e a orientação para utilizar ou não o produto.

Para registrar essas informações deve-se utilizar impresso apropriado. (Anexo III).

A decisão sobre a realização ou não da reanálise dos imunobiológicos depende do quantitativo e, também, do prazo de validade de cada lote do produto.

Por outro lado, no caso de alterações da temperatura, é importante levar em conta o tempo em que o produto ficou exposto à temperatura inadequada.

## 2. Caixas Térmicas

São utilizadas para o transporte de imunobiológicos do laboratório produtor até a pessoa que irá receber a dose de vacina, passando pelos diversos níveis.

Também são utilizadas em nível local para a vacinação de rotina e extramuros. Prepara-se a caixa com o cuidado de manter a temperatura entre +2°C e +8°C. São produzidas com material térmico. O mais utilizado é o isopor.

## 2.1. Organização Interna

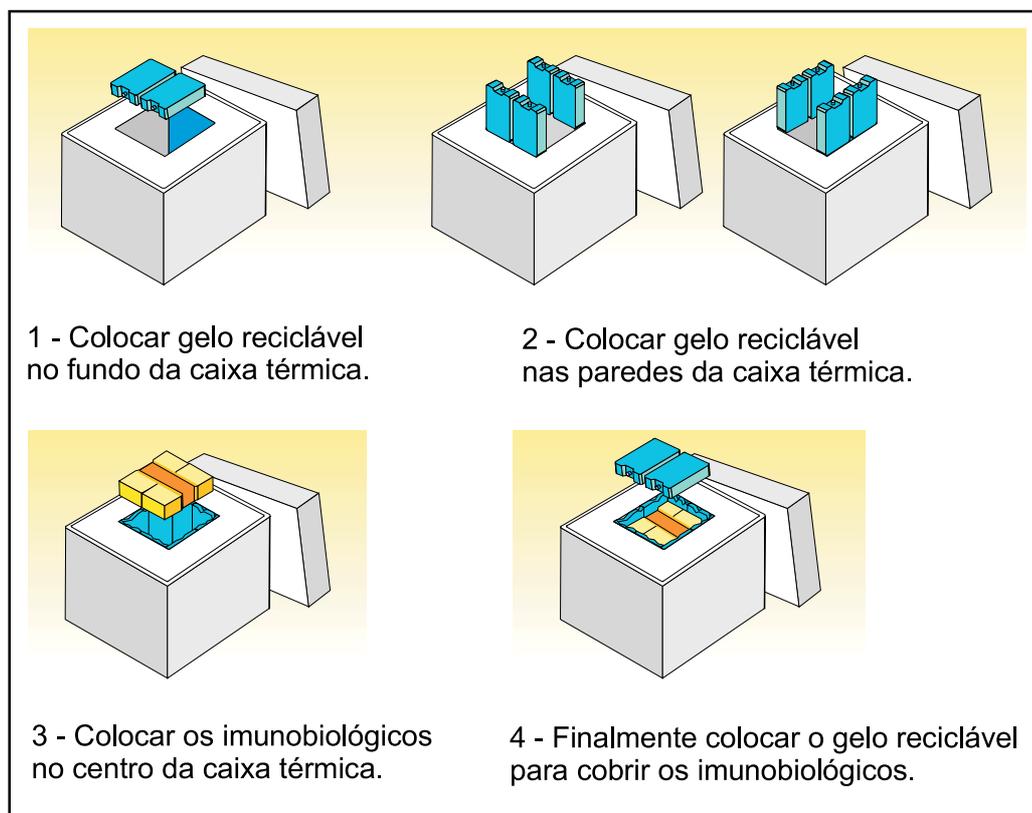
A caixa térmica deve ser organizada para manter a conservação das vacinas de vírus vivos em temperaturas negativas (**Figura 14**) ou entre + 2°C e +8°C, para outros imunobiológicos (**Figura 15**):

- colocar gelo reciclável de acordo com o tamanho da caixa, o quantitativo e o tipo de vacinas;
- distribuir os imunobiológicos na caixa de maneira que fiquem circundados pelo gelo;
- cobrir os mesmos com o gelo reciclável e fechar a caixa;
- aguardar 30 minutos e verificar a temperatura;
- retirar o termômetro;
- lacrar a caixa com fita adesiva larga;
- a caixa estará pronta para o transporte dos imunobiológicos.

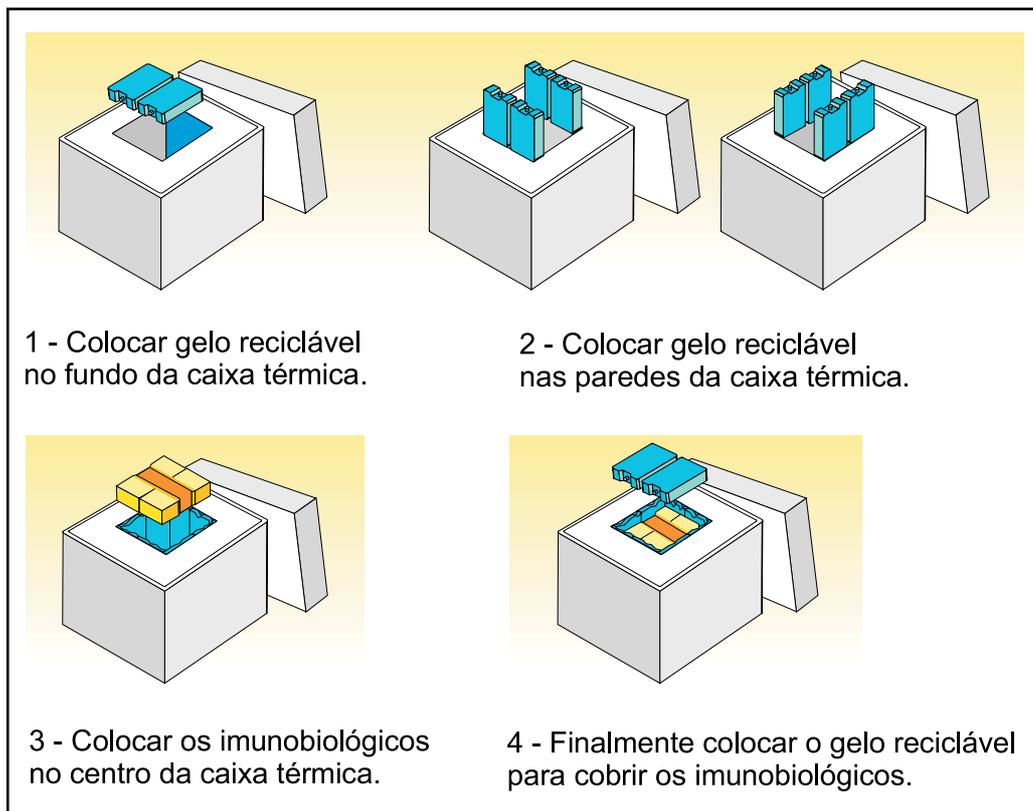
## 2.2. Cuidados Básicos

- conferir os imunobiológicos que serão acondicionados e qual a temperatura de conservação, para evitar perdas;
- verificar se a caixa térmica está em condições de ser usada;
- identificar a caixa, indicando o tipo de vacina, a temperatura na hora do despacho e o destino da mesma.

**Figura 14** - Para Vacinas Virais



**Figura 15 - Para Vacinas Bacterianas e Soros**



**Observação:** Para as vacinas que não podem ser congeladas e soros as bobinas (gelox) devem ser retiradas do *freezer* e colocadas sobre uma mesa ou pia até que desapareça a “neve” que normalmente aparece na superfície externa, quando a temperatura é inferior a  $-0^{\circ}\text{C}$ . Após o desaparecimento da “neve”, colocar o gelox nas caixas, conforme figura acima. Concomitantemente, recomenda-se aferir a temperatura da caixa com termômetro de cabo extensor.

Na vacinação extramuros, além das recomendações anteriores, é necessário fazer uma previsão da quantidade de imunobiológicos a ser utilizada para que não falte ou sobre ao fim das atividades. Em caso de jornadas de trabalho prolongadas, providenciar caixa térmica extra com gelo para reposição. Nessas situações proteger os imunobiológicos da incidência da luz solar direta.

Os imunobiológicos que sobrarem devem ser mantidos entre  $+2^{\circ}\text{C}$  e  $+8^{\circ}\text{C}$  até a volta ao serviço de saúde. Caso não haja certeza absoluta das condições de conservação daqueles imunobiológicos que podem ser usados depois de abertos, inutilizar as sobras e fazer constar em relatório de trabalho.

### 2.3. Caixa Térmica para Sala de Vacinação

A capacidade da caixa deverá ser de sete a doze litros.

No início da jornada, prepara-se a caixa com cinco bobinas de gelo, colocando-os no fundo e nas laterais internas da caixa e os imunobiológicos no centro (**Observação da Figura 15**). Ao iniciar a jornada da tarde, troca-se as bobinas. Desta maneira, mantém-se a temperatura da caixa entre  $+2^{\circ}\text{C}$  e  $+8^{\circ}\text{C}$ .

De acordo com a orientação da Organização Pan-Americana de Saúde, deve-se armazenar os imunobiológicos de maneira a não ocupar todo o espaço do equipamento:

- **geladeira:** ocupar somente 50% da sua capacidade com imunobiológicos, bobinas e garrafas;
- **freezer:** ocupar 65% da sua capacidade com imunobiológico ou gelo.

## 2.4. Controle de temperatura

É importante a verificação da temperatura dos equipamentos da rede de frio, pelo menos duas vezes ao dia, no início de cada jornada de trabalho (pela manhã) e outra no fim da jornada (à tarde).

Para isso, utiliza-se o termômetro de máxima e mínima ou o termômetro linear.

O recomendado para ser usado nos equipamentos da rede de frio é o de **máxima** e **mínima**, pois pode-se verificar a temperatura máxima, a temperatura mínima ocorrida em um espaço de tempo e a temperatura no momento da verificação (**Figura 16**).

### a) Termômetro de máxima e mínima

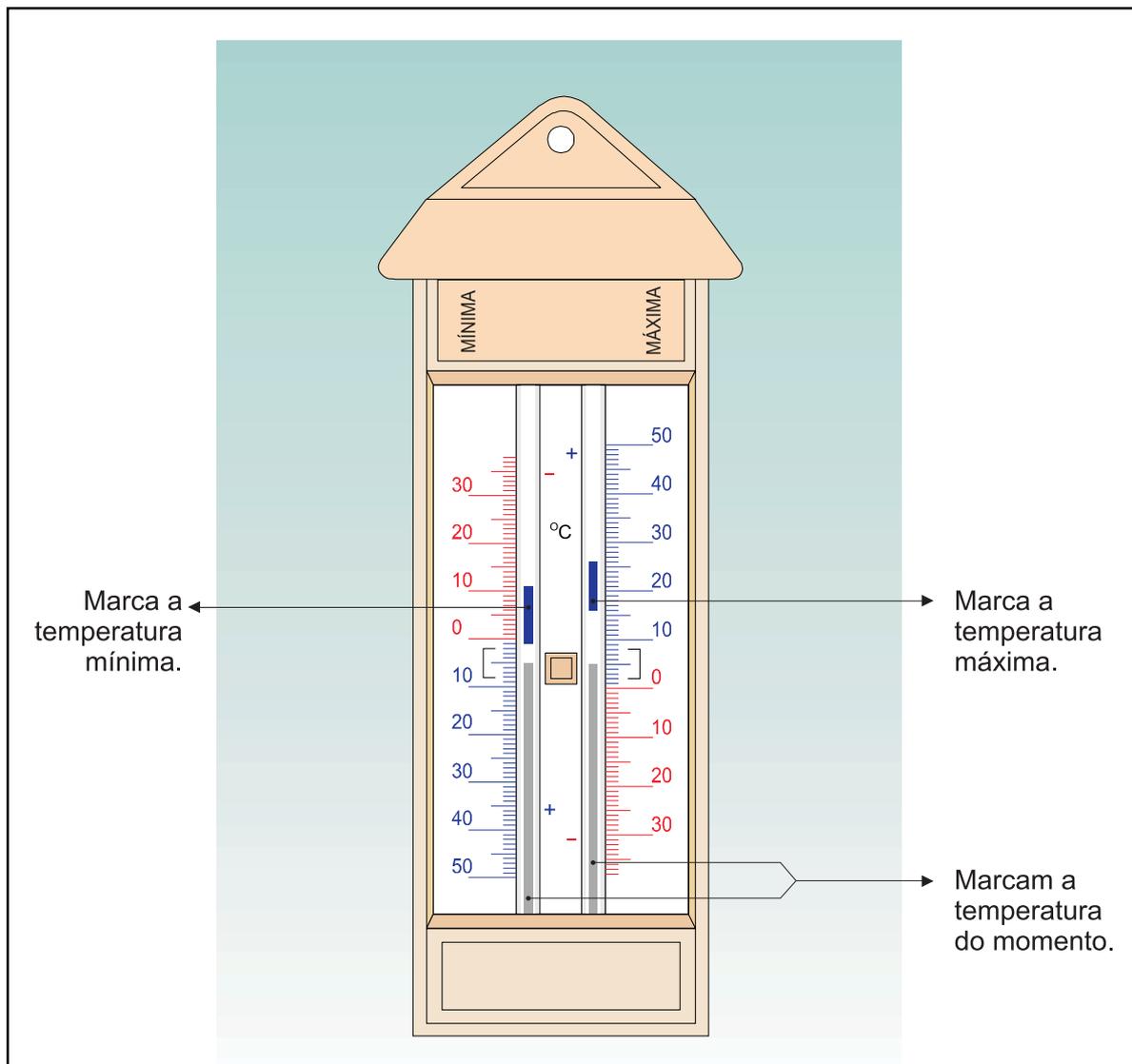
a.1) Para instalar o termômetro de máxima e mínima, proceder da seguinte forma:

- anular a marcação do termômetro, pressionando o botão central até que os filetes azuis se encontrem com os de mercúrio (prateado);
- fixar o termômetro no refrigerador, em posição vertical na área central (2ª prateleira);
- colocar aviso na porta do refrigerador para que o mesmo não seja aberto por um período de uma hora.

a.2) Para fazer a leitura do termômetro, observar os seguintes passos:

- verificar a temperatura do momento: indicada nas extremidades superiores das colunas de mercúrio (colunas prateadas) em ambos os lados (direita e esquerda). As duas colunas deverão estar marcando a mesma temperatura.
- verificar a temperatura máxima ocorrida: indicada na extremidade inferior do filete azul da coluna da direita;
- verificar a temperatura mínima ocorrida: indicada na extremidade inferior do filete azul da coluna da esquerda;
- registrar no mapa de controle diário, que deverá estar fixado na porta lateral do equipamento, a hora e a temperatura verificada (**Quadro 1**).

**Figura 16 - Termômetro de Máxima e Mínima**



A leitura deve ser rápida, visto que tais termômetros sofrem ligeiras alterações nos indicadores de leitura.

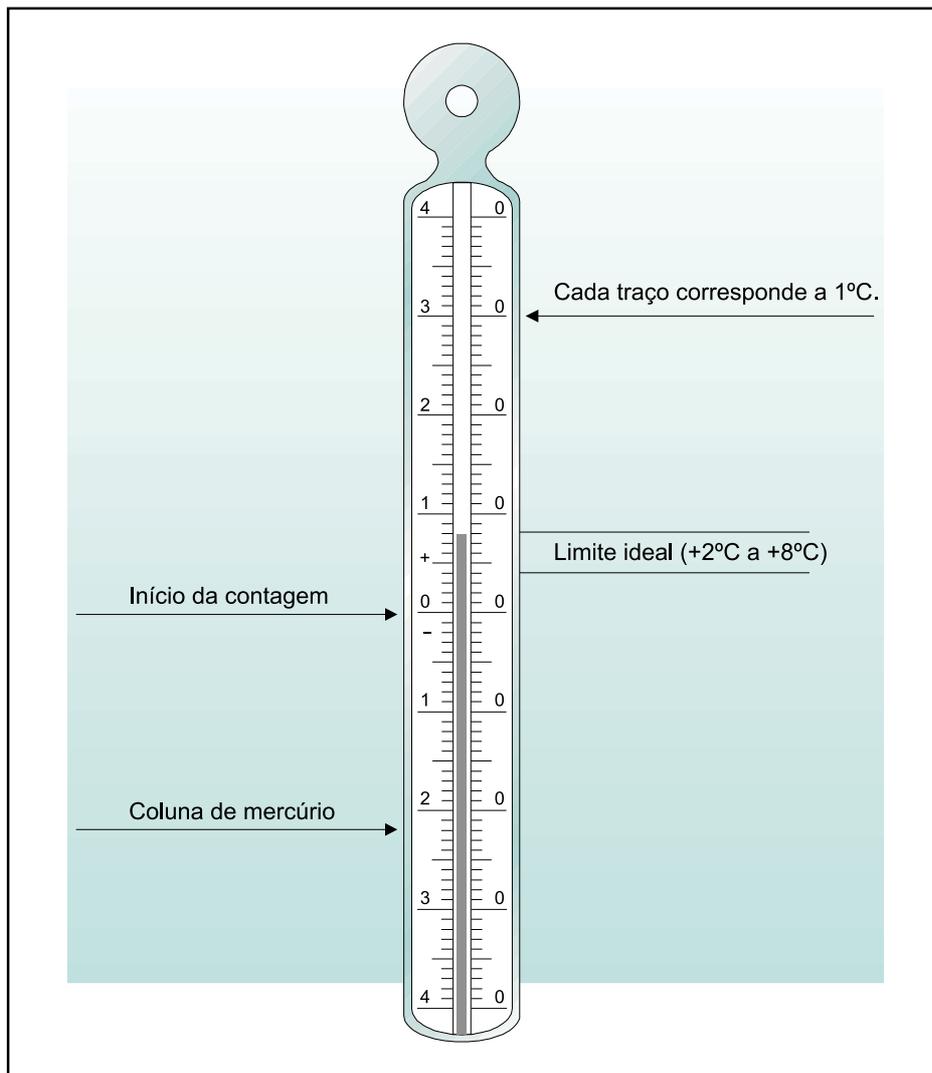
**Observações:** Quando ocorre a interrupção da coluna de mercúrio, por uso inadequado ou forçado, deve-se afastar os filetes azuis, agitando o termômetro de modo que a coluna de mercúrio volte a integrar-se.

- b) **Também são utilizados na falta de termômetro de Máxima e Mínima, o termômetro linear. Esse tipo de termômetro só nos dá a temperatura do momento, por isso seu uso não é aconselhável (Figura 17).**

Como usá-lo:

- 1º Passo: colocar o termômetro no centro do equipamento (*freezer*, refrigerador ou caixa térmica) em posição vertical;
- 2º Passo: aguardar meia hora para fazer a leitura da temperatura;
- 3º Passo: verificar a temperatura na extremidade superior da coluna;
- 4º Passo: registrar no mapa de controle diário, que deverá estar fixado na porta ou na lateral do equipamento, a hora e a temperatura verificada (**Quadro 1**).

**Figura 17 - Termômetro Linear**

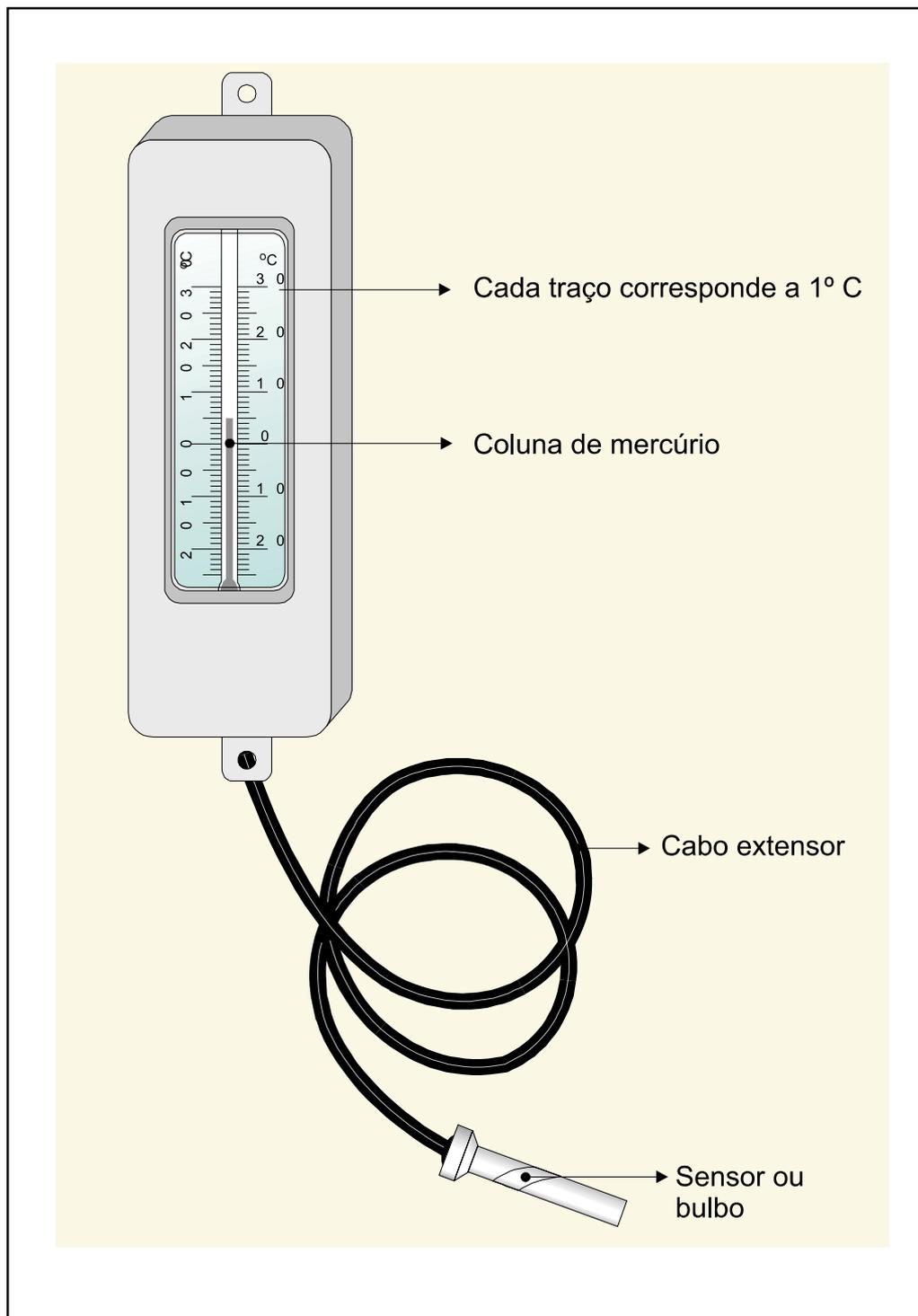


**c) Termômetro de cabo extensor**

Este tipo de termômetro é utilizado para verificar a temperatura em *freezer* e caixa térmica (**Figura 18**):

- 1º Passo: colocar o sensor do termômetro de cabo extensor no centro do equipamento, entre os imunobiológicos, deixando o visor do lado externo;
- 2º Passo: aguardar meia hora para fazer a leitura da temperatura;
- 3º Passo: verificar a temperatura na extremidade superior da coluna de mercúrio;
- 4º Passo: registrar a hora e a temperatura verificada, naquele momento, no mapa de controle diário de temperatura (**Quadro 1**).

**Figura 18 - Termômetro de Cabo Extensor**



**Quadro 1 - Mapa de Controle de Temperatura**



**Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde  
CENEPI - Programa Nacional de Imunizações**

**CONTROLE DE TEMPERATURA**

IDENTIFICAÇÃO		Unidade de Saúde		Código do Município		Município/Regional/Estado	
Dia	Mês	Ano	UF	Reg.	Código do Município	Fonte de Energia	
Tipo de Equipamento		Freezer	Geladeira	Câmara Fria	Marca		
Especificação da Temperatura		01	02	03	04	05	06
		07	08	09	10	11	12
		13	14	14	14	14	16
Manhã							
Tarde							
Falta							
Observações							

IDENTIFICAÇÃO		Unidade de Saúde		Código do Município		Município/Regional/Estado	
Dia	Mês	Ano	UF	Reg.	Código do Município	Fonte de Energia	
Tipo de Equipamento		Freezer	Geladeira	Câmara Fria	Marca		
Especificação da Temperatura		01	02	03	04	05	06
		07	08	09	10	11	12
		13	14	14	14	14	16
Manhã							
Tarde							
Falta							
Observações							

IDENTIFICAÇÃO		Unidade de Saúde		Código do Município		Município/Regional/Estado	
Dia	Mês	Ano	UF	Reg.	Código do Município	Fonte de Energia	
Tipo de Equipamento		Freezer	Geladeira	Câmara Fria	Marca		
Especificação da Temperatura		01	02	03	04	05	06
		07	08	09	10	11	12
		13	14	14	14	14	16
Manhã							
Tarde							
Falta							
Observações							

IDENTIFICAÇÃO		Unidade de Saúde		Código do Município		Município/Regional/Estado	
Dia	Mês	Ano	UF	Reg.	Código do Município	Fonte de Energia	
Tipo de Equipamento		Freezer	Geladeira	Câmara Fria	Marca		
Especificação da Temperatura		01	02	03	04	05	06
		07	08	09	10	11	12
		13	14	14	14	14	16
Manhã							
Tarde							
Falta							
Observações							

**Atenção:**

- 1) Este impresso deve ser preenchido completamente com letra legível;
- 2) Fixar este impresso no lado externo do equipamento;
- 3) Verificar e registrar a temperatura de manhã (7:00h) e à tarde (17:00h);
- 4) Especificar os sábados, domingos e feriados;
- 5) No espaço OBSERVAÇÕES deve ser anotado:
  - a) Limpeza da unidade frente às falhas de energia, condições de temperatura do equipamento, se foi feito reparo, perda de imunobiológicos etc.
  - b) Condição frente às falhas de energia, condições de temperatura, esquentamento, falta de pessoal treinado, etc.
  - c) Justificativa de não ter sido verificada e anotada a temperatura, esquentamento, falta de pessoal treinado, etc.
  - d) Qualquer outra observação que seja pertinente.

Responsável pelo preenchimento: \_\_\_\_\_

Carimbo Assinatura \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

## Texto 10

### Procedimentos de Limpeza na Sala de Vacinação

A limpeza sistemática da sala de vacinação e sua manutenção têm como objetivos: prevenir infecções cruzadas, proporcionar conforto e segurança à clientela e à equipe de trabalho, bem como manter um ambiente limpo e agradável. Para isso, é importante que você conheça algumas definições da terminologia anti-infecciosa.

#### Definição de Termos:

- **contaminação:** é a presença de qualquer tipo de microorganismo em superfícies, corpos ou objetos;
- **infecção:** é o estado de um organismo (ou parte dele), causado pela entrada e multiplicação de um agente infeccioso (microorganismos);
- **técnica asséptica:** método pelo qual a contaminação por microorganismos é prevenida;
- **limpeza:** operação para a remoção física de sujeiras (dejetos, insetos, etc.) para manter em asseio artigos, áreas e instalações;
- **descontaminação:** remoção de microorganismos de objetos, pessoas ou ambientes;
- **degermação:** remoção ou redução do número de microorganismos da pele por meio químico ou mecânico;
- **desinfecção:** remoção de maior quantidade possível de microorganismos, sejam patogênicos ou não;
- **assepsia:** ausência de microorganismos;
- **esterilização:** destruição de todo e qualquer tipo de microorganismo, incluindo a forma esporulada (forma mais resistente do microorganismo);
- **anti-sepsia:** remoção em maior quantidade possível, de microorganismos, de determinado local da pele, feita por meio de anti-sépticos;
- **desinfetantes:** são agentes químicos germicidas capazes de destruir bactérias, fungos e vírus, entre 10 e 30 minutos, mas não os esporos;
- **detergentes:** são substâncias que eliminam gorduras de artigos e superfícies;
- **detergentes-desinfetante:** são formulações associadas destinadas à limpeza e desinfecção simultâneas;
- **anti-sépticos:** substâncias ou preparação química, que, quando aplicada nos microorganismos, torna-os inócuos, matando-os ou impedindo o seu crescimento;
- **germicida:** é um agente químico que destrói microorganismos, porém não tem a capacidade de destruir esporos;
- **degermantes:** substâncias associadas ao sabão, utilizadas para reduzir o máximo possível os microorganismos em determinado local da pele.

## 1. Limpeza Sistemática

A limpeza deve ser realizada diariamente, ao término do turno de trabalho ou sempre que necessário, sendo utilizada solução desinfetante.

Uma vez por semana, o chão deve ser lavado e esfregado com água e sabão, passando em seguida a solução desinfetante.

Quinzenalmente, deverão também ser limpos com solução desinfetante o teto, as paredes, as janelas, globos, lâmpadas e portas.

A cada seis meses as caixas d'água devem ser lavadas e, após esse procedimento, deve ser realizado um controle microbiológico da água.

## 1.1. Materiais Necessários:

- rodo;
- vassoura envolvida em pano umedecido;
- baldes (2 a 10 litros);
- sapóleo e esponja;
- escova de mão;
- desinfetante (hipoclorito de sódio, água sanitária);
- sabão;
- panos de chão (limpos);
- panos de limpeza;
- sacos descartáveis para lixo.

## 1.2. Recomendações

Para executar a limpeza da sala de vacinação, o funcionário deve adotar os seguintes procedimentos:

- usar roupa apropriada e calçado fechado;
- lavar as mãos;
- calçar as luvas para iniciar a limpeza;
- organizar os materiais necessários;
- preparar a solução para a limpeza, colocando, para cada litro de água, 10ml de desinfetante;

**Observação:** Quando usar sabão em pó, colocar, para cada cinco litros de água, uma colher de sopa de sabão.

- recolher o lixo do chão com a pá, utilizando vassoura de pêlo envolvida em pano úmido;
- recolher o lixo do cesto, fechando o saco corretamente;

**Observação:** O saco de lixo é descartável e nunca deve ser reutilizado.

- limpar os cestos de lixo com pano úmido em solução desinfetante;
- iniciar a limpeza pelo teto, limpando-o com vassoura envolvida em pano umedecido;
- limpar as luminárias, lavá-las com sabão, secando-as em seguida (se não for possível, limpá-las com pano úmido e finalizar a limpeza com pano seco);
- limpar portas, janelas, vitrôs e esquadrias com pano molhado em solução desinfetante; continuar a limpeza com pano úmido e finalizar com pano seco;
- lavar externamente portas, janelas, vitrôs e esquadrias com vassoura envolvida em pano umedecido (ou escova) e solução desinfetante, enxaguando-os em seguida;
- limpar as paredes (revestidas com azulejos ou pintadas a óleo) com pano molhado em solução desinfetante e completar a limpeza com pano úmido;
- limpar os interruptores de luz com pano úmido;
- lavar as pias e torneiras da seguinte forma:
  - as de inox, com esponja e solução desinfetante;
  - as de louça, com esponja, água e saponáceo;
  - enxaguar e passar um pano úmido em solução desinfetante.

- limpar os móveis e portas da seguinte forma:
  - os de aço, fórmica ou pintados a óleo com solução desinfetante, enxugando-os logo após;
  - os envernizados, limpar com pano seco e em seguida passar um pano úmido com solução desinfetante.

Observação: – os móveis e portas devem, de preferência, ser pintados com tinta a óleo;  
 – limpar o chão, sempre do fundo para a saída, com vassoura de pêlo envolvida em pano úmido com solução desinfetante, tantas vezes quantas forem necessárias, até que o ambiente fique limpo (três vezes no mínimo); em seguida, passar pano seco;  
 – o chão não deve ser varrido, para evitar a dispersão do pó no ambiente.

## 2. Limpeza e Desinfecção das Caixas D'Água

- fechar o registro de entrada de água da caixa d'água;
- esvaziar a caixa, abrindo todas as torneiras e dando descarga nos banheiros;
- com a caixa vazia, friccionar as paredes com escova limpa ou bucha para remover as crostas e sujeiras: pode-se usar hipoclorito de sódio a 2% para este procedimento;
- escoar a sujeira, abrir o registro e encher novamente a caixa. Se o resíduo for muito grosso e a caixa não tiver tubulação própria para este escoamento, remover com a mão o resíduo mais grosso para evitar entupimentos;
- com a caixa cheia, acrescentar hipoclorito de sódio a 2% (água sanitária) conforme quadro abaixo;
- abrir as torneiras e deixar escoar a água até sentir o cheiro do hipoclorito, fechar imediatamente, permitindo também a desinfecção da tubulação;
- depois de duas horas, fechar novamente o registro de entrada e esvaziar a caixa por todas as torneiras (essa água não se presta para o uso);
- se o cheiro de hipoclorito ainda estiver muito forte, encher e esvaziar novamente a caixa. Fechar com tampa e verificar se ficou bem vedada. Isto diminuirá o risco de pequenos animais e suas excretas penetrarem na caixa, contaminando-a;
- a seguir, usar normalmente a caixa.

### Diluição do hipoclorito de sódio a 2%

Capacidade da Caixa	Hipoclorito de Sódio
200 – 250 litros	½ litro
500 litros	1 litro
1.000 litros	2 litros

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Paraná - Departamento de Saneamento e Vigilância Sanitária.