

Guia de boas práticas de
IMUNIZAÇÃO EM
ÁREAS REMOTAS DE DIFÍCIL ACESSO

2017



Evelin Placido dos Santos



Evelin Placido dos Santos

Enfermeira, mestre em Ciências da Saúde (EEUSP), especialista em Pneumologia Sanitária (ENSP – Fiocruz) e em Saúde Indígena (UNIFESP)

2006 – 2011 – Docente e supervisora do Curso de Formação de Agentes Indígenas de Saúde no Parque Indígena do Xingu

Desde 2006 até o momento – Enfermeira e apoio técnico na área de imunização do Projeto Xingu da EPM/UNIFESP

2007 – 2016 – Enfermeira coordenadora da área de Imunização do Projeto Xingu da EPM/UNIFESP

2007 – 2016 – Preceptora de alunos de medicina e enfermagem e residentes de medicina da EPM/UNIFESP em ações de campo no Parque Indígena do Xingu

2010 – 2016 – Apoio matricial ao Distrito Sanitário Indígena Xingu nas questões relacionadas à imunização, sistema de informação em saúde e formação de profissionais Indígenas e não indígenas

2011 até o momento – Docente e tutora do curso de Especialização em Saúde Indígena da Unifesp (UNASUS e UAB). Consultora independente a produtores de vacinas, clínicas de vacinação e a Sociedade Brasileira de Imunização (SBIm), por meio de cursos, palestras e publicações.

Guia de boas práticas de

IMUNIZAÇÃO EM

ÁREAS REMOTAS DE DIFÍCIL ACESSO

2017

Autora

Evelin Placido dos Santos

Orientadora

Prof.^a Dra. Anna Luiza de Fátima Pinho Lins Gryscek

Revisores

Clayton de Carvalho Coelho

Douglas Antônio Rodrigues

Lavínia Oliveira Santos

Karine Cardoso Santos

Mayra Martho Moura de Oliveira

Material Acadêmico sem fins lucrativos

SUMÁRIO

Apresentação.....	1
1. Introdução	3
2. Estratégias de vacinação	3
3. Boas práticas, conceitos e termos fundamentais	4
4. Qualificação profissional.....	8
5. O planejamento e a logística	8
6. Rede e cadeia de frio	9
6.1. Armazenamento e transporte	10
6.1.1. Temperatura ambiente	11
6.1.2. Tipo de caixa térmica utilizada	11
6.1.3. Bobinas de gelo reutilizável – quantidade e temperatura	12
6.1.4. Tempo necessário para o transporte	14
6.1.5. Monitoramento da temperatura	15
6.2. Armazenamento das vacinas em caixas térmicas para atividades extramuros.....	15
6.2.1. Organização da caixa térmica: uso diário e estoque	15
7. Manuseio e Preparo das Vacinas	17
8. Técnicas de Aplicação	18
8.1. Vias de administração	20
8.1.1. Administração oral (para as vacinas contra a Poliomielite e Rotavírus humano – vírus vivo atenuado).....	20
8.1.2. Administração Intramuscular (para as vacinas Pentavalente [DTP+]; <i>Haemophilus influenza</i> tipo B+ HB; VIP; DTP; Dupla adulto [dT], Tríplice Bacteriana Acelular Adulto [dTpa], Tríplice Bacteriana Acelular Infantil [DTPa]; Hepatite B; Pneumocócica 10; e Meningocócica C)	20
8.1.3. Administração Subcutânea (para as vacinas Tríplice viral (SCR), Tetraviral (SCRV), Varicela, Herpes Zoster, Dengue e Febre Amarela)	21
8.1.4. Administração intradérmica (para a vacina BCG).....	21
9. Vacinação simultânea e combinada	22
10. Intercorrências com a cadeia de frio	23
11. Eventos adversos em imunização	24
BIBLIOGRAFIA.....	26
ANEXO I – Rotina das atividades de imunização	28
ANEXO II – Tempo de congelamento da bobina de gelo	33

APRESENTAÇÃO

Olá! Sejam muito bem-vindos(as)!

Entrem, desfrutem do texto e folheiem à vontade as páginas deste guia, que pretende ser um companheiro útil às equipes de saúde que trabalham com vacinas em áreas remotas, com dificuldade de acesso, com povos indígenas, indígenas em situação de contato, zonas rurais, acampamentos, comunidades tradicionais, quilombolas, ribeirinhos etc., proporcionando oportunidades de atualização que se identifiquem com nossa prática diária.

Este material é produto de uma dissertação de mestrado, cuja pesquisadora, que é enfermeira, sistematiza sua experiência de trabalho com imunização em populações indígenas no Parque Indígena do Xingu (Mato Grosso – Brasil). Durante o decorrer de sua pós-graduação, foi marcante a ausência de materiais nacionais que pudessem orientar, de forma simples e prática, este tipo de trabalho.

O objetivo maior é buscar qualidade e excelência em imunização em áreas remotas, em locais com dificuldades de acesso, que possuem características próprias e que vão além da rotina de vacinação das salas de vacinas convencionais, com o mesmo êxito do Programa Nacional de Imunizações (PNI) nas áreas urbanas.

1 INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Imunizações (PNI) foi implantado no país em 1973 como uma estratégia de organização das atividades de vacinação, prevenção e controle da incidência de doenças infectocontagiosas, tendo como meta vacinar todos os brasileiros em todas as fases da sua vida. Estas ações planejadas e sistematizadas contribuem de forma significativa para a proteção e a promoção da saúde, sendo um programa de sucesso no Brasil e com repercussão internacional positiva.

A redução da morbidade e da mortalidade por doenças preveníveis por imunização só é possível se os índices de cobertura vacinal forem altos e homogêneos. Um dos desafios de um programa com esta dimensão é, em um país com a extensão territorial como a do Brasil, conseguir alcançar os pontos mais remotos do território nacional.

Conforme o último Censo (IBGE, 2010), a população rural corresponde a cerca de 15% da população total, o que representa aproximadamente 30 milhões de indivíduos distribuídos por todo o território nacional, sendo que, destes, aproximadamente 18 milhões estão localizados nas regiões Norte e Nordeste do país, muitas vezes espalhados por grandes territórios e distantes de centros urbanos.

Diante deste contexto, considerando-se a complexidade de fazer chegar as vacinas às regiões mais remotas do país, em especial à Amazônia, é de suma importância que os serviços de imunização trabalhem com base em conhecimentos e práticas que tornem suas ações mais eficazes e eficientes.

Este guia pretende auxiliar nas atividades de imunização que necessitam de manuseio, conservação e transporte de vacinas em situações adversas, que vão desde temperaturas ambiente elevadas e longos percursos à ausência de energia elétrica para manutenção da cadeia de frio.

Informações importantes sobre as características das vacinas, que influenciam na forma como as vacinas devem ser armazenadas, estão colocadas de maneira simples e didática, assim como detalhes do armazenamento das vacinas em caixas térmicas e os cuidados com as bobinas de gelo, que contribuem para garantir a qualidade das vacinas, incluindo o risco de congelamento, constam aqui de maneira detalhada.

2 ESTRATÉGIAS DE VACINAÇÃO

Com relação à vacinação, não há estratégia exclusiva; no entanto, pode-se dizer que a melhor seria aquela que assegura a obtenção e a manutenção de um alto índice de cobertura vacinal. A estratégia pode ser definida como o caminho escolhido para atingir determinada meta: é um “como fazer”. O serviço de imunização focado em atingir esse objetivo pode lançar mão de várias estratégias, como:

- **Vacinação de rotina** – consiste no atendimento da população, no dia-a-dia e no próprio local do serviço de imunização, por demanda espontânea.
- **Vacinação de bloqueio** – atividade prevista pelo sistema de vigilância epidemiológica, tendo como objetivo interromper a cadeia de transmissão de uma determinada doença imunoprevenível no menor tempo possível.
- **Campanha de vacinação** – é uma ação pontual que tem um fim determinado e específico, sendo uma estratégia que tem abrangência limitada no tempo, visando à vacinação em massa de uma determinada população, com uma ou mais vacinas.
- **Vacinação extramuros** – são quaisquer atividades realizadas fora das unidades de saúde. Baseiam-se em equipes de vacinação que realizam vacinação casa à casa (incluindo residências e instituições em geral, como escolas, creches, empresas, orfanatos etc.), além da população em situação de rua, acampada, boias frias etc., especialmente, pessoas que vivem em áreas rurais, de difícil acesso (populações indígenas, ribeirinhos e quilombolas, por exemplo), possibilitando alcançar populações que, de outra maneira, certamente nunca seriam vacinadas.

As atividades de imunização em áreas remotas são extramuros. Neste sentido, o trabalho de imunização nestas condições reúne comumente uma série de peculiaridades e especificidades desafiadoras, tais como: falta de energia elétrica em tempo constante, manutenção da rede de frio, grande dispersão geográfica, dificuldades de acesso geográfico, condições ambientais adversas e diversidade das características culturais dos povos da população-alvo. O planejamento criterioso torna-se instrumento que permite melhorar o desempenho, a eficácia e a eficiência das atividades de imunização.

3

BOAS PRÁTICAS, CONCEITOS E TERMOS FUNDAMENTAIS

O conceito de boas práticas vem sendo instituído por meio dos requisitos de boas práticas de funcionamento para os serviços de saúde descritos pela Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), por meio da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 63, de 25 de novembro de 2011. Entende-se o termo boas práticas como diretrizes que norteiam ações seguras e de qualidade em nossa prática laboral, com o objetivo de que a vacina alcance o máximo de imunidade com o mínimo de dano possível à pessoa que está sendo vacinada e também à sua família.

Para que estes objetivos sejam alcançados, é essencial que o profissional de saúde tenha conhecimento atualizado, uma vez que este conhecimento impacta diretamente no processo de imunização. O sucesso da prática de imunização não depende apenas do sistema imunológico do indivíduo, da vacina e de como

ela foi e está sendo conservada e manipulada desde sua fabricação até sua aplicação, mas também da escolha correta do local e da via de aplicação, da manipulação adequada do produto e, até antes disso, se esta vacinação está sendo realizada no momento correto.

Boas práticas para administração de vacinas exigem, antes de tudo, que a equipe esteja preparada para administrar corretamente, ou seja, é fundamental que esta equipe esteja treinada adequadamente.

Seguem alguns conceitos essenciais que o profissional precisa conhecer para que possa realizar a vacinação correta:

- **Classificação das vacinas:** atenuada ou inativada – deve ser conhecida para a escolha correta do local de aplicação, a técnica de administração, a conservação adequada, o intervalo correto entre as vacinas, possíveis reações adversas e destino dos resíduos.
- **Calendário vacinal:** é fundamental ter conhecimento da quantidade de doses necessárias para imunizar o indivíduo em cada faixa etária, qual os intervalos mínimo e máximo (quando existir) entre as doses, qual a idade mínima ou máxima para se realizar a primeira dose, qual a idade máxima para se vacinar com este produto e quando são necessárias doses de reforço.
- **Cadeia de frio:** conhecer a temperatura correta para o armazenamento das vacinas e qual a estabilidade de cada vacina, inclusive quais vacinas podem ou não ser congeladas.
- **Técnicas para aplicação das vacinas:** via de escolha para administração, tamanho da agulha e métodos que podem diminuir a dor e minimizar o desconforto.
- **Imunizar:** significa tornar um indivíduo não suscetível à determinada doença. Pode ser de forma ativa ou passiva:
 - **Ativa** é quando o indivíduo é estimulado a desenvolver defesa, seja naturalmente, quando pela infecção natural pela própria doença, seja artificialmente, quando produzida por vacina.
 - **Passiva** é quando o indivíduo recebe anticorpos prontos, seja de forma natural, como os anticorpos recebidos da mãe, seja de forma artificial, por meio do recebimento de imunoglobulinas ou soros.
- **Vacinas:** são produtos biológicos que contêm agentes imunizantes capazes de induzir imunização ativa.
- **Antígenos:** são produtos que atuam como princípios ativos das vacinas. Podem ser constituídos por vírus vivos atenuados, bactérias vivas atenuadas, vírus inativados, bactérias inativadas, toxoides ou componentes de estrutura bacteriana ou viral. No caso de agentes vivos atenuados, a resposta é comumente mais eficiente e, portanto, são necessárias menos doses do produto para garantir a resposta. No caso dos inativados, a resposta é menos eficiente, sendo necessárias mais doses e a utilização de adjuvantes em sua composição.
- **Anticorpo:** é o que o organismo produz após receber uma vacina/antígeno.
- **Adjuvantes:** são substâncias utilizadas para aumentar e prolongar o poder imunogênico das vacinas. Ex.: sais de alumínio.
- **Conservantes:** são representados por pequenas quantidades de substâncias necessárias para evitar o crescimento de bactérias e fungos, como timerosal e antibióticos, presentes principalmente em vacinas de frascos multidoses.

- **Estabilizantes:** são substâncias que auxiliam a proteger as vacinas de condições adversas, como congelamento, calor e alterações de pH. São utilizados também para formar volume quando a quantidade de antígenos é mínima.
- **Imunoglobulinas:** são soluções concentradas que contêm anticorpos, principalmente da classe IgG. Podem ser de uso intramuscular (IM) ou endovenosa (EV), dependendo das especificações do produtor.
- **Vacina combinada:** é a que contém vários antígenos diferentes em uma única apresentação. Ex.: DTP, DTP+HiB+HB (Pentavalente Brasil).
- **Vacina conjugada:** é a que usa uma proteína ligada ao antígeno. Ex.: HiB, Meningococo C e Pneumococo 10v/13v.
- **Vacinação simultânea:** é a administração de duas ou mais vacinas em diferentes locais ou vias. Não intensifica eventos adversos locais ou sistêmicos e não prejudica a resposta imunológica.
- **Soros:** são produtos farmacológicos constituídos de anticorpos por meio do plasma de humanos ou animais previamente imunizados. Quando são utilizados em indivíduos pertencentes à mesma espécie que forneceu os anticorpos, são chamados homólogos. Quando o soro é obtido a partir de uma espécie diferente daquela com a qual será utilizado, é chamado de heterólogos.

Vacinas atenuadas

Compostas por antígenos enfraquecidos.

Devem ser protegidas de luz e calor (temperaturas acima de 8° C), que podem facilmente danificá-las.

São resistentes a temperaturas negativas (**podem ser congeladas, exceto a vacina contra rotavírus**).

Durante o armazenamento em caixas térmicas, é aconselhável que elas **sejam dispostas nas laterais das caixas, mais próximas das bobinas de gelo.**

Proporcionam respostas imunológicas semelhante à infecção natural e imunidade duradoura com poucas doses da vacina.

Vacinas virais atenuadas:

- Sarampo.
- Caxumba.
- Rubéola.
- Varicela.
- Febre Amarela.
- Rotavírus.
- Poliovírus Oral (VOP).
- Herpes Zoster.
- Dengue.

Vacinas bacterianas atenuadas:

- BCG – Bacilo de Calmette – Guérin.

Vacinas inativadas

Compostas por vírus ou bactérias inteiras mortas, frações ou derivados específicos destes microrganismos. As vacinas fracionadas podem ser à base de proteínas ou polissacarídeos.

São sensíveis à temperatura negativa e **nunca podem ser congeladas**.

Durante o armazenamento em caixas térmicas, é aconselhável que elas **sejam dispostas no meio das caixas e distantes das bobinas de gelo**.

Proporcionam respostas imunológicas de curta duração, necessitando de três ou mais doses da vacina.

Vacinas virais inativadas:

- Poliovírus inativada (VIP).
- Influenza.
- Hepatite A e B.
- Papiloma vírus Humano.

Vacinas bacterianas inativadas:

- Difteria.
- Tétano.
- Coqueluche.
- Pneumocócica.
- Meningocócica.
- Febre tifoide.
- *Haemophilus influenzae* tipo B.

4

QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

É importante que os profissionais que lidam com imunização extramuros tenham experiência em desenvolver a atividade. Alguns aspectos aqui destacados são essenciais:

- Ter conhecimento dos conceitos e princípios básicos **de refrigeração, procedimentos para conservação de imunobiológicos e estar apto a realizar intervenções necessárias, a qualquer momento** do trabalho, referentes à vacinação propriamente dita e à rede de frio em condições diferenciadas como nesta ocasião, com o objetivo de evitar o comprometimento da qualidade dos imunobiológicos, fornecendo assim segurança e proteção aos usuários.
- Conhecer e respeitar os **costumes e regras culturais** de cada comunidade atendida, em especial em relação aos cuidados para com crianças, adolescentes, gestantes, idosos ou qualquer outro indivíduo daquela comunidade.
- Em áreas indígenas, a participação dos Agentes Indígenas de Saúde (AIS) é fundamental como conhecedor da comunidade, interlocutor e tradutor, assim como a participação dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) na zona urbana.

A equipe mínima deve ser composta por um coordenador, um vacinador e um registrador. Quando se pensa em áreas de acesso geográfico restrito, é interessante que se aproveite o momento da imunização para tentar compor uma equipe multiprofissional mais ampla, buscando oportunizar o acesso ao atendimento de atenção básica.

Os membros da equipe devem estar preparados para administrar todas as vacinas do calendário, corrigindo possíveis falhas e atrasos na imunização conforme os procedimentos preconizados pelo PNI e para preparar e manusear adequadamente as vacinas e reconhecer os eventos adversos pós-vacinais, agindo quando necessário e sabendo quando notificar.

5

O PLANEJAMENTO E A LOGÍSTICA

As atividades de imunização extramuros, em áreas remotas ou não, devem ser minuciosamente planejadas, levando em conta principalmente a logística, que pode ser bastante complexa, e considerando-se alguns critérios:

- Garantir a participação, durante o planejamento, de profissionais que conheçam bem a área (território) onde será realizada a atividade, pois isto reduz a possibilidade de falhas – levando-se em conta a localização da população a vacinar, mediante uso de programações, mapas e roteiros de percurso.
- A identificação e o registro da população a ser vacinada são importantes para definir a quantidade suficiente de imunobiológicos, como também o são os insumos e outros materiais para vacinar toda população estimada. No caso das vacinas, além da quantidade prevista, deve-se planejar um estoque estratégico, levando em consideração eventuais perdas e/ou aumento ainda não registrado da população.
- Devem ser consideradas as **estações do ano** (períodos de chuva ou seca, variações sazonais da temperatura ambiente etc.) para estabelecer os meios de transporte mais adequados (avião, barco, helicóptero, bicicleta, moto, cavalo etc.) ou mesmo se será possível o acesso às aldeias ou comunidades, para definir o tempo necessário para realização da atividade, além de conhecer hábitos e costumes da população (calendário de festas tradicionais, rituais, caçadas, roçadas, migrações etc.), prevendo o prazo para retorno, com objetivo de completar esquemas vacinais e considerando os intervalos adequados entre as doses.
- Definir o número de **caixas térmicas e de bobinas de gelo reutilizável** necessárias para a tarefa, baseando-se em todos os parâmetros apontados anteriormente.
- Conhecer as **caixas térmicas** a serem utilizadas para **conservação das vacinas** e a disponibilidade de bobinas de gelo congeladas utilizadas para manutenção da temperatura da vacina durante as viagens de longa duração é ponto-chave para definir os percursos e o tempo de deslocamento. Esta é uma informação importante e determinante para a previsão do tempo a percorrer sem colocar em risco a qualidade das vacinas que estão sendo transportadas.

- Estabelecer um **roteiro** para a atividade que considere a distância e o tempo dos deslocamentos para as aldeias, comunidades e outros locais onde será realizada a vacinação, com suprimento de bobinas de gelo congeladas adequado, observando-se a autonomia das caixas térmicas. A programação de cada trecho da viagem é feita levando-se em conta, além da autonomia do equipamento, as distâncias a serem percorridas, os meios de transporte utilizados (por via fluvial, terrestre ou aérea), o número de locais ou comunidades a serem visitados no período e as variações sazonais (estações “seca” e “chuvosa”), temperatura do ambiente, além de imprevistos.
- Definir as **pessoas** que serão **responsáveis pela organização das viagens**, por via fluvial ou terrestre, providenciando os meios de transporte, quando necessários, e realizando a previsão de combustível necessário para funcionamento dos geradores de eletricidade e deslocamento da carga da equipe, conforme programação estabelecida previamente.
- Pode ser necessária a **estruturação de pontos de apoio**¹ para suprimento de bobinas de gelo congeladas, dependendo das distâncias a serem percorridas.
- O registro das vacinas administradas deve estar garantido segundo tipo de vacina, lote, dose e idade, em formulários apropriados, para ser definidos fluxos, sistematização e consolidação dos dados para alimentação do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), assim como o sistema local de informações e o preenchimento do comprovante de vacinação para todas as pessoas vacinadas.
- Elaborar **estratégias para monitoramento de vigilância** aos **eventos adversos** pós-vacinação.

Em áreas de difícil acesso, em particular naquelas geograficamente isoladas, obter, com o máximo possível de precisão, a população a ser vacinada. Quando isto não for possível, tentar obter uma estimativa mínima, para definir quantidade de vacinas, insumos e materiais. Quanto mais próximas da realidade forem as estimativas da população, menor é o risco de ocorrerem perdas ou falta de vacinas.

6

REDE E CADEIA DE FRIO

A **Rede de Frio** é um sistema que compreende uma estrutura técnico-administrativa orientada pelo PNI por meio de normatizações, planejamento, avaliação e financiamento para manutenção adequada da Cadeia de Frio.

¹ Os pontos de apoio podem estar equipados com geradores de energia, congeladores para o congelamento das bobinas de gelo ou mesmo congeladores acionados por energia solar. Atualmente também é possível encontrar caixas térmicas ou congeladores mantidos por energia solar, bateria, querosene e/ou gás.

A **Cadeia de Frio** é o processo logístico da Rede de frio para conservação dos imunobiológicos, incluindo-se as etapas de recebimento, armazenamento, conservação, manuseio, distribuição e transporte e mantendo as condições adequadas de refrigeração, desde o laboratório produtor até o momento de sua administração.

O objetivo final da cadeia de frio é assegurar que todos os imunobiológicos administrados mantenham suas características iniciais, a fim de conferir imunidade, já que são produtos termolábeis, ou seja, se deterioram a partir de um determinado tempo quando expostos a variações de temperaturas inadequadas à sua conservação. O calor ou o congelamento aceleram a inativação dos componentes imunogênicos. A temperatura de conservação dos imunobiológicos é, via de regra, entre +2°C e +8°C.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o PNI recomendam controle rigoroso de conservação de imunobiológicos, que deve ser considerado em todos os níveis da cadeia de frio, destacando-se:

- O transporte deve ser realizado em **caixas térmicas próprias para conservação de vacinas**, com bobinas de gelo reciclável, e com monitoramento por meio de dispositivos de controle de temperatura e com registro de temperaturas **a cada hora**, durante todo percurso.
- Instalação de termômetros em todos os equipamentos que armazenam vacinas (regional, municipal, unidades de saúde e extramuros), que permitam o monitoramento de temperaturas máxima, de momento e mínima durante a jornada de trabalho.
- Organização interna dos equipamentos refrigerados e caixas térmicas que promovam homogeneidade na distribuição da temperatura, garantindo a estabilidade da temperatura entre +2° e +8° C e segurança no manuseio das vacinas.
- Registro e notificação de qualquer alteração de temperatura ocorrida nos equipamentos existentes ou durante o transporte, à instância imediatamente superior (municipal e/ou regional) ou ao laboratório, para orientação e conduta sobre a utilização/inutilização dos produtos sob suspeita.

6.1. Armazenamento e transporte

O armazenamento e o transporte seguro das vacinas têm como objetivo garantir a oferta de vacinas com sua potência preservada. As vacinas podem se tornar menos eficazes ou mesmo ser completamente destruídas se congeladas e expostas ao calor e à luz solar ou fluorescente.

Os danos causados são irreversíveis e cumulativos, podendo variar de uma vacina mais sensível ao calor a outra mais sensível ao congelamento. Elementos essenciais para garantia de um armazenamento e transporte seguro:

- Toda a equipe responsável pelo transporte e monitoramento de temperatura das vacinas desde a produção até o momento da administração deve estar capacitada para isto.
- Considerar os fatores que interferem na manutenção da temperatura das vacinas durante seu transporte.

O conhecimento destes fatores é importante para uma correta escolha do material adequado. A seguir, serão descritos os fatores.

6.1.1. *Temperatura ambiente*

Quanto mais elevada estiver a temperatura ambiente, mais a superfície da caixa será afetada em menor tempo e, em virtude da transmissão do calor através das paredes da caixa, a temperatura do interior tenderá a se elevar mais rapidamente. Recomenda-se uso de veículos frigoríficos e, na impossibilidade de sua utilização, é indispensável o uso de veículo climatizado, para que as caixas sejam protegidas da incidência de luz solar direta e de fontes de calor.

Quando o transporte for fluvial, as caixas podem ser protegidas com mantas térmicas utilizadas em construção civil. Para percursos mais longos, recomenda-se o uso de equipamento de refrigeração autônomo (motores geradores de energia, placas de energia solar, equipamentos a gás etc.) para manter o suprimento de bobinas reutilizáveis congeladas – possibilitando a substituição destas, quando necessário, e assegurando a manutenção da temperatura de conservação recomendada. Quando não for possível transporte fluvial equipado, é importante a implantação de pontos de apoio para suprimento de bobinas de gelo. Em casos de vacinação ao ar livre, deve-se escolher um local fresco e à sombra para montagem do “ponto de vacinação”.

6.1.2. *Tipo de caixa térmica utilizada*

O equipamento para armazenar e transportar a vacina do laboratório produtor até o momento da administração deve ser adequado à duração e às condições em que ocorrerá o transporte.

Para armazenamento/transporte de vacinas que possa durar **mais de 8 horas** ou em condições extremas (em que a temperatura ambiente de armazenamento seja menor que 0° C ou maior que 40° C), as caixas térmicas a serem utilizadas devem ser especiais para o armazenamento de vacinas e atender às especificações da OMS:

- Devem ter, no mínimo, 30 mm e, idealmente, 80 mm de espessura nas paredes e tampa, com isolamento de fibra de vidro. As caixas maiores, geralmente **utilizadas para estoque de vacinas**, devem ter uma vida fria² mínima de **120 horas**; e as caixas menores, geralmente **utilizadas para o uso diário**, devem ter vida fria com cerca de **50 horas** quando expostas a temperaturas de até 43° C sem aberturas.
- Quanto às caixas térmicas utilizadas em vacinação extramuros, o ideal é a fixação da tampa à caixa por meio de dobradiças, mantendo boa vedação quando fechada.
- O **peso e a durabilidade** da caixa deverão ser considerados, levando-se em conta a **forma de transporte** utilizada (veículo automotor, cavalo, bicicleta ou carregadas à mão) e como ela será manipulada. A durabilidade deve ser considerada mais importante que o peso quando a caixa for transportada por um veículo automotor (trator, caminhonete, motocicleta) e em estradas precárias, sendo necessária inclusive boa resistência a quedas. O inverso é aplicável nos casos em que as caixas sejam transportadas à mão, quando o peso será mais importante.

² Vida fria é medida a partir do momento quando a tampa da caixa é fechada, com bobinas de gelo congeladas (sem vacinas), até o momento quando se atinge a temperatura mais alta (WHO, 2015b).

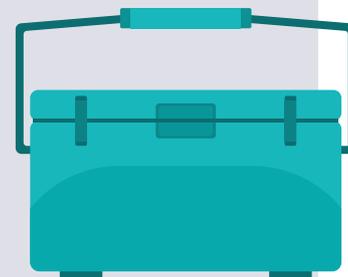
É muito importante que a equipe conheça a vida fria de qualquer caixa térmica antes de usá-la para acondicionamento das vacinas. É fundamental que a equipe realize testes das mesmas situações em que as caixas serão utilizadas (considerar a temperatura de exposição) para avaliar o comportamento do equipamento, pois caixas de um mesmo fabricante e modelo podem apresentar variações deste comportamento.

Nos testes, deve ser verificada a quantidade de gelo reciclável adequada a ser utilizada para cada caixa térmica e o tempo em horas pelo qual a caixa consegue manter a temperatura adequada.

Estes parâmetros podem variar muito conforme a temperatura do ambiente, a espessura da parede da caixa, o tipo de gelo reciclável utilizado etc.

É ainda importante salientar alguns cuidados básicos com as caixas térmicas:

- Sob nenhuma hipótese utilizar caixas danificadas ou com paredes de espessura fina, já que estas não terão resistência suficiente às atividades e não manterão a temperatura adequada.
- Verificar com frequência as condições da caixa, observando se existem rachaduras e/ou furos.
- Lavar com água e sabão neutro e secar cuidadosamente as caixas após o uso, mantendo-as abertas até que estejam completamente secas.
- Guardá-las abertas e em local ventilado.
- Durante as sessões de vacinação, deve-se manter uma caixa para uso diário (abre e fecha) e outra caixa para estoque, evitando exposições desnecessárias de todas as vacinas.



6.1.3. Bobinas de gelo reutilizável – quantidade e temperatura

A quantidade e a temperatura das bobinas de gelo reutilizável colocadas no interior da caixa são importantes para a correta conservação. Otimizar o espaço interno da caixa para a acomodação da quantidade adequada de bobinas fará com que a temperatura interna do sistema permaneça baixa por mais tempo.

A temperatura das bobinas de gelo reutilizável deve ser rigorosamente observada, uma vez que, no caso de utilização de bobinas em excesso, em temperaturas abaixo do ponto de congelamento da água (temperaturas negativas), os imunobiológicos podem ser congelados – o que, em alguns casos, compromete a qualidade. Cabe lembrar que, ao se utilizar bobinas de gelo reutilizável na temperatura em que são retiradas, seja do congelador do refrigerador doméstico ou do *freezer*, corre-se o risco de, em determinado momento, as vacinas congelarem; neste caso, pode ocorrer a inativação de alguns imunobiológicos (vacina contra Hepatite B, *Influenza*, DPT etc). As bobinas armazenadas em *freezers* podem atingir -20°C e, no congelador do refrigerador doméstico, -7°C , aproximadamente. Por isto, é extremamente importante que as bobinas de gelo reutilizável sejam **ambientadas**³ antes de serem colocadas na caixa térmica.

Ao definir a quantidade de bobinas a ser utilizada deve-se levar em consideração os seguintes fatores:

- Temperatura ambiente.

³ Ambientação é um termo que se refere a deixar a bobina de gelo reutilizável à temperatura ambiente, para permitir que a temperatura da bobina se aproxime de 0°C . Isso minimiza o risco de danificar as vacinas por congelamento. Este processo também pode ser chamado de acondicionamento.

- Tamanho e qualidade do material isolante térmico da caixa.
- Conhecer o tempo de vida fria da caixa (variação de temperatura em relação ao tempo).
- Validação da caixa térmica, levando em consideração a duração do percurso a ser realizado.
- Quantidade de vacinas a serem transportadas.
- Tipo de bobina de gelo reutilizável (gel ou água).
- Qualidade do material.

Tanto as barras de gelo quanto as bobinas de gelo reutilizável são utilizadas em imunização extramuros atualmente no Brasil; porém, o uso de barras de gelo deve ser evitado, sendo contraindicado pelo PNI. Devem ser substituídas por bobinas de gelo reutilizável o mais breve possível. Quando utilizadas barras de gelo, existe um grande risco de submersão de frascos de vacina em água; neste caso, a vacina será contaminada e precisa ser desprezada.

As bobinas de gelo reutilizável são constituídas de material plástico (geralmente polietileno ou *polyvinyl chloride* [PVC]), contendo gel à base de celulose vegetal em concentração não tóxica e água (gelo reutilizável de gel), ou apenas água (gelo reutilizável de água), sendo encontradas no mercado em várias dimensões.

TEMPO DE AMBIENTAÇÃO DA BOBINA DE GELO REUTILIZÁVEL	
Bobinas de gelo reutilizável menores de 750 g	Tempo de Ambientação
Em ambiente com temperatura > +15°C	45 minutos
Em ambiente com temperatura < +15°C	1 hora
Bobinas de gelo reutilizável > 750 g	Tempo de Ambientação
Em ambiente com temperatura > +15°C	1 hora
Em ambiente com temperatura < +15°C	1h30min
CERTIFICAR-SE DE QUE A TEMPERATURA DA BOBINA DE GELO ESTEJA EM 0° C ANTES DE PROCEDER À ORGANIZAÇÃO DA CAIXA TÉRMICA. O ATINGIMENTO DA TEMPERATURA DAS BOBINAS PODE VARIAR DE ACORDO COM A TEMPERATURA DO AMBIENTE; SOMENTE COM AS BOBINAS EM 0° C É POSSÍVEL GARANTIR QUE AS VACINAS NÃO CONGELEM.	

Fonte: National Vaccine Storage Guidelines (Austrália, 2013).

Em locais onde não há fornecimento de energia elétrica ou geladeira, são necessárias caixas térmicas extras, com bobinas congeladas para substituir as bobinas que forem derretendo.

A bobina contendo gel à base de celulose tem duração maior de tempo de congelamento (cerca de 10% maior do que a de água pura); porém, seu ponto de congelamento é inferior a 0° C, levando a maior risco de congelamento das vacinas quando utilizadas de forma incorreta.

AMBIENTALIZAÇÃO DA BOBINA DE GELO



6.1.4. Tempo necessário para o transporte

O transporte pode durar desde poucas horas, como quando se trata de um centro local de distribuição à sala de vacina ou local de vacinação, ou durar semanas, como em áreas geograficamente isoladas, comuns na região amazônica, onde as equipes podem levar até 15 dias para alcançar o primeiro local onde será administrada a vacina.

Os limites de tempo variarão com base nas características do material que constitui a caixa a ser utilizada, sua espessura e densidade e quantidade e temperatura da bobina de gelo, fatores que constituirão a autonomia do equipamento.

De maneira inevitável, independentemente da qualidade do material da caixa térmica, a troca de calor gradualmente fará a temperatura interna aproximar-se da externa. Por isso é indispensável que se conheça o tempo de vida fria da caixa.

Quando há previsão de armazenamento por um período longo em caixas térmicas, com abertura frequente das caixas, a atenção deve ser redobrada e cuidados extras devem ser tomados com a manutenção da rede de frio. Caixas térmicas adicionais, com bobinas de gelo congeladas, ou congeladores portáteis devem complementares à rede de frio para manutenção das vacinas.

6.1.5. Monitoramento da temperatura

Para o monitoramento da temperatura, podem ser utilizados termômetros digitais tipo máxima e mínima de cabo extensor e registradores digitais de temperatura (*data loggers*) calibrados. O Centers for Disease Control And Prevention (CDC, 2014) contraindica o uso dos termômetros de infravermelho com mira a *laser* para monitoramento de vacinas, pois este dispositivo é instável quanto às informações de temperatura no momento exato da leitura.

O momento quando o risco de congelamento das vacinas é maior corresponde comumente nas primeiras duas horas após a embalagem, quando as vacinas estão sendo transportadas; neste período, a atenção ao monitoramento deve ser redobrada. No caso de transporte de longa duração, o uso de um registrador de dados (em vez de um termômetro mínimo/máximo) é aconselhável, sendo que dispositivos com registros contínuos de temperatura e com alarmes são preferíveis. A leitura do termômetro, para monitoramento da temperatura **deve ser feita a cada hora**, para serem verificadas as temperaturas máximas e mínimas atingidas e ser registrado em mapa de controle diário de temperatura.

Para assegurar a eficácia das caixas térmicas e a qualidade dos imunobiológicos quando do armazenamento das vacinas é importante respeitar algumas recomendações:

- Posicionar a caixa sempre distante de fontes de calor (autoclaves, raios solares, fogueiras etc.), deixando-a perfeitamente nivelada.
- Usar a caixa exclusivamente para os imunobiológicos. Não armazenar outro tipo de material, tais como amostras para laboratório, alimentos ou material radioativo.

6.2. Armazenamento das vacinas em caixas térmicas para atividades extramuros

6.2.1. Organização da caixa térmica: uso diário e estoque

Levando em consideração os princípios básicos já citados, alguns dos passos e cuidados na organização estão descritos a seguir:

- As caixas térmicas devem estar limpas e em boas condições de uso, assim como as bobinas de gelo.
- Definir a quantidade de gelo reciclável e de caixas térmicas e considerar a distância e o tempo a ser percorrido – além do tempo em horas que a caixa conseguirá manter a temperatura adequada.
- Dispor as bobinas de gelo reutilizável **já ambientadas** e em quantidade suficiente para o tempo de transporte nas laterais e no fundo da caixa.
- Utilizar barreiras térmicas (plástico-bolha, papel-cartão, placas de isopor etc.) entre as vacinas e as bobinas de gelo.
- Colocar material de isolamento no fundo e nas laterais da caixa, separando as bobinas de gelo da vacina, pois isso evita o contato com as bobinas de gelo e, assim, garante que elas não congelem as vacinas e que as forneçam proteção contra choques mecânicos – evitando microfissuras dos frascos e exposição da vacina à contaminação.
- Colocar o termômetro máximo/mínimo ou o registrador de dados na caixa de vacina idealmente no centro da caixa.
- Com a caixa fechada, aguardar quase duas horas para que a temperatura da caixa se estabilize antes de se colocar as vacinas em seu interior. Caso não seja possível aguardar duas horas, os cuidados

com a ambientação da bobina de gelo e o monitoramento da temperatura devem ser redobrados; este é um momento crítico, com grande risco para o congelamento.

- Organizar as vacinas na caixa de acordo com sua termoestabilidade.
- Acondicionar, sempre que possível, em caixas térmicas separadas, as vacinas que podem ser congeladas das que não podem. Caso isto não seja possível, as vacinas que podem ser congeladas devem ficar mais próximas das bobinas de gelo (nas laterais da caixa) e aquelas que não podem ser congeladas devem ocupar a região central da caixa, onde a temperatura é maior, proporcionando assim um ambiente mais favorável para cada tipo de imunobiológicos.
- Identificar e posicionar as vacinas com prazo de validade mais curto, para que sejam utilizadas em primeiro lugar.
- Manter os diluentes refrigerados antes do uso, para que, no momento da diluição, estejam à temperatura de +2° C a +8° C, sendo que os mesmos não devem ser congelados.
- Preencher os espaços entre as vacinas com papel picado, flocos de poliestireno ou plástico bolha para melhorar o tempo de refrigeração das vacinas e evitar o impacto entre os frascos.
- Travar a tampa da caixa da caixa, caso a mesma não possua travas, utilizando fitas adesivas.
- As caixas devem ser organizadas de forma a se dispor de caixas diferentes: uma contendo as vacinas para uso diário e outra caixa com as vacinas em estoque. Quando várias caixas térmicas são necessárias, elas devem ser abertas e utilizadas, completamente, uma de cada vez.
- Manipular a caixa térmica com cuidado, evitando a quebra dos frascos de imunobiológicos.
- Comunicar o órgão responsável pela distribuição quando constatar que a temperatura durante o transporte foi inadequada e tomar as providências necessárias.



7**MANUSEIO E PREPARO DAS VACINAS**

Os passos a serem observados no adequado manuseio das vacinas são:

1. Examinar o imunobiológico no início do trabalho e durante o preparo em cada administração (condições do frasco, aspecto da vacina, presença de corpos estranhos e data de validade); frascos com rótulos danificados não devem ser utilizados.
2. Certificar-se de que a vacina está sendo reconstituída com o diluente correto.
3. Ficar atento aos rótulos, em especial, à nomenclatura das vacinas (dTpa é diferente de DTPa), à validade e à aparência dos frascos – muitos frascos apresentam muitas semelhanças, podendo induzir a erros.
4. Homogeneizar a vacina sempre antes de aspirar cada dose a ser aplicada, mesmo aquelas já na forma líquida ou em seringas previamente preenchidas. Quanto às vacinas com sais de alumínio, em especial, como as vacinas que contêm hidróxido ou fosfato de alumínio como adjuvante (Ex.: DPTa, DPT, DPT-Hib, dT, TT e hepatite B etc.), para se conseguir a homogeneização dos diferentes componentes, a agitação deve ser suave, sem formação de bolhas. Evitam-se assim reações locais, como dor e formação de nódulo ou mesmo abscesso frio.
5. Não retirar com antecedência as tampas dos frascos de vacina; caso isso aconteça, a vacina deve ser desprezada, pois, nesta situação, não é possível garantir que o frasco não tenha sido perfurado.
6. O manuseio dos frascos multidoses deve ter cuidados redobrados quando de sua manipulação, e preparo inadequados podem determinar sua contaminação.
7. Os frascos multidoses, após a primeira manipulação, apresentam soluções de continuidade com o meio exterior; portanto, nunca devem permanecer imersos em água, devendo estar sempre limpos e secos. Quando transportados, deve-se tomar cuidado para que não ocorra contato direto com a bobina de gelo.
8. Antes da aspiração de cada dose, proceder à limpeza da tampa de borracha com algodão seco, submetendo o frasco a movimentos de rotação para homogeneização. A cada aspiração, deve-se perfurar a tampa de borracha em pontos diferentes, evitando-se a parte central.
9. Não aspirar frascos diferentes na mesma seringa para completar doses.
10. As vacinas devem ser reconstituídas e aspiradas imediatamente antes da administração; múltiplas doses de vacinas não devem aspiradas previamente e armazenadas, para que não haja riscos de contaminação e para que se evite que o componente vacinal tenha sua potência diminuída por interação com os polímeros da seringa.

As vacinas podem ser aplicadas pelas vias intramuscular, subcutânea, intradérmica e oral, sendo mais utilizadas as vias parenterais, intramuscular e subcutânea. Para a aplicação correta, é necessário que sejam observados alguns aspectos, entre eles, a composição, a apresentação da vacina, a via e o local de administração recomendados e a escolha correta da agulha.

A administração adequada do imunobiológico é um componente crítico para uma vacinação bem-sucedida, sendo importante garantir técnicas de administração seguras e seguir os sete certos da administração de vacina:

1. Pessoa **certa** a ser vacinada.
2. Momento **certo** (incluindo a idade e o intervalo correto de aplicação, bem como o tempo de validade do produto/data).
3. Vacina e diluente **certos**.
4. Dosagem **certa**.
5. Preparo e administração **certos** (incluindo local, escolha correta da agulha e técnica).
6. Registro **certo**.
7. Orientações **certas**.

A técnica de aplicação merece atenção especial, mas outros aspectos também são importantes e devem ser observados:

Cuidados antes de administrar a vacina:

- Obtenha a história completa de imunização, em todas as visitas.
- Observe com atenção o cartão vacinal e selecione as vacinas a serem administradas de acordo com faixa etária, calendário vacinal e situação de saúde específica.
- Informe ao paciente ou a seu responsável as vacinas que serão administradas no momento e as doenças que protegem.
- Avalie as contraindicações e as precauções antes de administrar qualquer vacina.
- Oriente sobre os benefícios e os riscos das vacinas e os riscos de doenças evitáveis por vacinação; esclareça dúvidas.
- Certifique-se de que a cadeia de frio foi efetiva.

Cuidados durante a administração das vacinas:

- Use estratégias simples para facilitar o processo de vacinação:
- Tenha atitude positiva (por meio de expressões faciais e linguagem).
- Seja acolhedor e inspire confiança.
- Fale com voz suave, calma e faça contato visual.
- Seja honesto sobre o que esperar (não diga que não vai doer).
- Estimule o posicionamento e a restrição reconfortante.

- Incentive os pais ou os responsáveis a segurar a criança (devem ser orientados sobre como ajudar), para que a vacina seja administrada com segurança.
- Realize a vacinação, preferencialmente, com a pessoa sentada.

Esteja atento para os sinais que precedem a síncope (desmaio) iminente:

- Palidez.
- Sudorese.
- Tremores.
- Medo.

Caso a pessoa desmaie, preste cuidados, fornecendo apoio e protegendo de lesões; coloque a pessoa em observação (sentada ou deitada) durante pelo menos 15 minutos após a vacinação.

Síncope após a vacinação: pode ocorrer particularmente em adolescentes e adultos jovens. O profissional de saúde deve estar ciente das manifestações pré-síncope e atento para prevenir quedas e lesões se ocorrerem fraquezas, tonturas ou perda de consciência.

Embora a dor da aplicação das vacinas seja, até certo ponto, inevitável, há algumas estratégias que os pais e os profissionais podem utilizar para minimizar esta situação, trabalhando para oferecer uma vacinação segura e o menos estressante possível:

- Os pais ou responsáveis devem ser instruídos sobre como ajudar. A instrução por parte dos Agentes de Saúde neste momento é essencial para ajudar a assegurar a compreensão, para que a vacina seja administrada com segurança.
- Inicie a vacinação com as vacinas orais, seguindo-se das parenterais – seguindo a ordem das vacinas menos doloridas para as mais doloridas.
- Sempre que possível, sugira à mãe que amamente no momento da vacinação, principalmente crianças menores de seis meses.
- A administração de vacinas em locais não indicados ou inadequados pode inativar a ação imunogênica da vacina. O profissional deve estar seguro e conhecer a técnica e as regiões anatômicas para cada tipo de vacina, sabendo avaliar as condições do tecido e a escolha correta da agulha a ser utilizada.

É importante preparar a criança, o adolescente ou o adulto antes da aplicação de uma vacina. No caso das crianças, principalmente aquelas de até dois anos que possuem um esquema vacinal extenso, uma orientação adequada aos pais pode contribuir para o sucesso da realização do procedimento de vacinação. A orientação aos pais deve incluir: a importância da vacina, as doenças prevenidas pelo produto a ser usado e os possíveis eventos adversos. Deve-se, também, encorajar as crianças, evitando mentir para elas e utilizando técnicas de distração (brinquedos etc.).

8.1. Vias de administração

Como já abordado, diversas vias podem e são utilizadas para administração de vacinas e outros imunobiológicos. A via a ser utilizada é definida principalmente pelo imunobiológico a ser administrado.

8.1.1. Administração oral (para as vacinas contra a Poliomielite e Rotavírus humano – vírus vivo atenuado)

No caso de produtos com apresentação em dose única, a administração deve ser diretamente na boca da criança; quando a apresentação for multidoso, deve-se tomar cuidado para não contaminar o aplicador pelo contato com a mucosa oral.

Ao realizar a vacinação contra o Rotavírus, faça-a lentamente, evitando contato direto na garganta, para que haja contato do vírus vacinal com a mucosa oral e se diminua a possibilidade de regurgitação.

Quando forem aplicadas várias vacinas em um mesmo momento, iniciar a administração pelas vacinas orais, em geral, antes de administrar injeções ou realizar outros procedimentos que possam causar desconforto. Não reaplicar uma dose de vacina contra o Rotavírus se a criança regurgitar, cuspir ou vomitar durante ou após a administração.

8.1.2. Administração Intramuscular (para as vacinas Pentavalente [DTP+]; Haemophilus influenza tipo B+ HB; VIP; DTP; Dupla adulto [dT], Tríplice Bacteriana Acelular Adulto [dTpa], Tríplice Bacteriana Acelular Infantil [DTPa]; Hepatite B; Pneumocócica 10; e Meningocócica C)

Locais de aplicação: ventroglúteo, vasto lateral da coxa e deltoide. **Não faça prega do tecido;** realize a técnica em Z para administração de injeção intramuscular, em qualquer região anatômica.

A **Técnica de Aplicação em Z** consiste em realizar e manter, durante a aplicação, uma tração aplicada à pele e ao tecido subcutâneo antes da inserção da agulha, liberando após a retirada da agulha. A agulha deve ser introduzida de modo suave e seguro através da pele e do tecido subcutâneo em direção ao músculo. Uma vez introduzida, deve-se aspirar, assegurando-se de que não foi atingido algum vaso.

Caso isso ocorra, retirar a agulha, preparar nova dose e realizar nova aplicação. Alguns estudos sobre administração intramuscular não recomendam a aspiração, relatando que isso diminui a dor e a reação local, com exceção para o dorsoglúteo. Nesta situação, isto é, na aplicação no dorsoglúteo, considerando que a inserção da agulha é próxima da artéria glútea, a aspiração deve **sempre ser** realizada.

A aplicação das vacinas antirrábica e contra Hepatite B deve ser preferencialmente no deltoide, uma vez que o tecido adiposo da região glútea pode interferir na absorção das mesmas.

Antes de cada aplicação de qualquer vacina ou medicamento intramuscular, o comprimento da agulha e a profundidade do tecido devem ser definidos. A massa muscular do paciente deve ser avaliada para possibilitar a escolha da agulha adequada, visando à garantia de introdução do medicamento em local e profundidade corretos. O uso de agulhas inadequadas está ligado a eventos adversos locais, principalmente em pessoas obesas.

Quanto à técnica de aplicação propriamente dita, quando do emprego da técnica em Z, a escolha correta da agulha e do local a ser aplicado, o adequado posicionamento do indivíduo e o relaxamento do músculo escolhido são fundamentais. A técnica é um dos fatores mais importantes para assegurar que uma vacina tenha o mínimo de riscos e de reações locais.

A literatura vem apresentando relatos de lesões de necrose tecidual, contratura de grupos musculares, fibrose e até perda de amplitude de movimentos articulares em crianças e adultos após uso de medicação intramuscular. É importante ressaltar que grande parte dessas complicações ocorre, principalmente, quando se utilizam os músculos deltoide, glúteo máximo e vasto lateral da coxa, que são aqueles mais comumente utilizados para aplicação intramuscular de medicamentos na prática de enfermagem. Há evidências de que a reatogenicidade local relacionada às vacinas está intimamente ligada à administração superficial, como consequência da dificuldade de assegurar a delimitação correta do local e da profundidade em que é depositada a vacina.

O uso da região ventroglútea vem sendo incentivado para utilização em todas as idades, e relatos de ausência de complicações estão documentados. A região do dorsoglúteo tem sido desencorajada para injeção, uma vez que apresenta mais riscos.

8.1.3. Administração Subcutânea (para as vacinas Tríplice viral (SCR), Tetraviral (SCRV), Varicela, Herpes Zoster, Dengue e Febre Amarela)

Evite locais com protuberâncias ósseas. A região posterior do braço é a mais utilizada. Com uso de agulha curta de 13 x 4,5 mm em ângulo de 90° para adultos e 45° e 60° para crianças. Para a aplicação, realizar uma “prega” com dois dedos, levantando a camada subcutânea. A vacina deve ser injetada lentamente, cerca de 10s por ml; uma vez introduzida a vacina, deve-se esperar por 10 segundos antes de retirar a agulha. Retira-se a agulha com movimento suave, contínuo e firme, aplicando uma leve pressão com algodão seco; nunca massagear, para evitar reações locais e hematomas.

8.1.4. Administração intradérmica (para a vacina BCG)

Deve-se utilizar seringa de 1,0 ml/volume de 0,1 ml, com agulha de bisel curto. O local padronizado para aplicação da vacina BCG no Brasil é a região da inserção inferior do músculo deltoide direito. Caso não seja possível, eleger um novo local e fazer o registro do local escolhido. Durante a aplicação, estender levemente a região a ser utilizada para aplicação com o dedo indicador e polegar da mão não dominante.

Introduzir o bisel voltado para cima até que o mesmo desapareça, injetando o líquido devagar (mesmo que sinta resistência); observar a formação de uma pápula esbranquiçada. Sugere-se que o vacinador use óculos de proteção. Após introduzir a vacina, retirar lentamente a agulha e não comprimir o local.

Observação: Não é utilizada a vacinação por via intravenosa, exceto de soros heterólogos e imunoglobulinas devidamente purificadas.

VACINAÇÃO SIMULTÂNEA E COMBINADA

A aplicação de múltiplas vacinas em um mesmo momento é indicada e se constitui como uma medida econômica para aproveitar a oportunidade de imunizar contra o maior número de doenças. As associações de vacinas podem ser simultâneas ou combinadas.

A vacinação simultânea consiste na administração de duas ou mais vacinas em diferentes locais ou vias. Todas as vacinas de uso rotineiro podem ser administradas simultaneamente sem que isso interfira na resposta imunológica nem intensifique os eventos adversos, sejam eles locais ou sistêmicos. Quando mais de uma vacina precisar ser administrada na coxa, deve-se manter uma distância de cerca de 2,5 cm entre os pontos de aplicação, evitando a utilização de duas vacinas com maior risco de reação no mesmo local.

É comum, em ações de imunização extramuros, o achado de indivíduos com lacunas importantes em seu esquema vacinal. Nestas condições, a opção de deixar uma ou outra vacina sem aplicação pode representar a persistência de um indivíduo suscetível por **tempo indeterminado** em uma comunidade. Quanto maiores o conhecimento sobre indicação de vacinas e a prática do vacinador com os diferentes locais de aplicação, menores as chances de **oportunidades perdidas de vacinação**.

A vacinação combinada consiste na aplicação conjunta de várias vacinas diferentes. Quando for necessário o uso de duas vacinas de vírus vivos atenuados pela mesma via de administração, recomenda-se a vacinação simultânea no mesmo dia ou com um intervalo de, no mínimo, 15 dias – ideal 30 dias. Uma exceção é o caso da vacinação com tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola) e febre amarela: na ocasião de primo vacinação, não se deve aplicá-las simultaneamente.

Quadro 2. Intervalo recomendado para administração de diferentes vacinas

Vacinas Inativadas – vacinas inativadas	Podem ser administradas simultaneamente ou com qualquer intervalo entre as doses.
Vírus vivos atenuados – vacinas inativadas	Podem ser administradas simultaneamente ou com qualquer intervalo entre as doses, seja vacina atenuada oral ou injetável.
Vírus vivos atenuados injetáveis – vírus vivos atenuados injetáveis	Se não forem administradas simultaneamente, recomenda-se intervalo 30 dias entre as vacinas.
Vírus vivos atenuados orais – vírus vivos atenuados injetáveis	Podem ser administradas simultaneamente ou com qualquer intervalo entre as doses.
Vírus vivos atenuados orais – vírus vivos atenuados orais	As vacinas de vírus vivos de uso oral, Rotavírus e Sabin podem ser aplicadas no mesmo dia ou com intervalo de 15 dias entre as doses.

Observação: essa é uma regra geral; consultar sempre as recomendações específicas de cada vacina.

INTERCORRÊNCIAS COM A CADEIA DE FRIO

Durante as atividades de imunização em situações adversas como as realizadas em áreas remotas e de difícil acesso, as vacinas podem ser colocadas em risco por vários motivos. Para evitar a perda dos imunobiológicos, devem ser adotadas algumas precauções:

- Sempre que possível, dispor de geradores de energia portáteis ou geradores reserva.
- Ter disponíveis equipamentos para conservação de vacinas com autonomia de energia (energia solar, bateria etc.).
- Em casos de problemas com o transporte, falta de energia elétrica para manter as bobinas congeladas ou falha no equipamento, manter as caixas de vacinas fechadas, monitorar rigorosamente a temperatura interna com termômetro de cabo extensor e prever o tempo de restabelecimento da energia/equipamento para tomada das providências adequadas à situação.
- Caso não haja previsão de restabelecimento da energia ou se a falha não puder ser corrigida, articule imediatamente o transporte das vacinas para um local seguro com suprimento de bobinas de gelo.
- É importante que a equipe de apoio responsável por manutenção da energia, controle de geradores de energia elétrica, barqueiros e motoristas (todos os envolvidos) tenham conhecimento de que as vacinas necessitam de manutenção de temperatura adequada e, em caso de problemas, o responsável técnico deve ser imediatamente informado.
- Quando for observada qualquer alteração (Ex.: temperatura máxima acima do limite), anotar no mapa, no item “Observações” e, em seguida, comunicar o fato ao responsável, para adoção de condutas padronizadas.
- Quando necessário, elaborar o relatório de falha de Rede de Frio, encaminhando à Coordenação do Programa de Imunizações para a definição da conduta a ser adotada – usar o impresso padronizado para esse relatório.
- Preencher todos os campos e encaminhar com cópia do mapa de controle de temperatura – o descarte de qualquer produto sem orientação por escrito da Coordenação do Programa de Imunizações **não está autorizado**.

O registro preciso das temperaturas é fundamental para o controle de qualidade dos produtos, em especial para o registro da temperatura no momento da detecção de falhas e o tempo durante o qual a vacina foi mantida em temperaturas não recomendadas. Essas informações são essenciais para avaliação dos imunobiológicos que estão submetidos a uma falha na rede de frio.

Ressaltamos que todo profissional que atua em sala de vacinas deve ter conhecimento da Cadeia de Frio e da conduta frente à ocorrência de uma falha. Lembre-se de que é preciso estar atento não somente às temperaturas elevadas, como também às baixas, pois o congelamento também inativa algumas vacinas.

Um dos grandes desafios da vacinação extramuros especialmente e em regiões geograficamente isoladas diz respeito à vigilância dos Eventos Adversos pós-Vacinação (EAPV). Nestas situações, as equipes que realizam a vacinação, rotineiramente, não permanecem no local ao final da jornada de trabalho, deslocando-se para outras áreas que ainda devem ser visitadas, conseqüentemente. Neste caso, a vigilância dos eventos adversos fica comprometida.

Considerando essas características, alguns cuidados devem ser levados em consideração:

- Os Agentes de Saúde que trabalham na comunidade devem ser preparados para identificar os EAPV.
- As orientações para a família acerca dos eventos adversos mais comuns ou esperados das vacinas administradas devem ser rotineiras, incluindo a orientação para procurar o Agente de Saúde ou outros profissionais de saúde, caso os eventos esperados se apresentem com maior intensidade, demorem muito a passar ou caso ocorram outros sinais e sintomas.

Entende-se como EAPV qualquer ocorrência clínica indesejável em indivíduo que tenha recebido algum imunobiológico. Um evento que está temporalmente associado ao uso da vacina nem sempre tem relação causal com ela. Os eventos podem ter manifestações locais ou sistêmicas e são classificados conforme segue:

Quanto à gravidade

a) Evento adverso grave (EAG):

- Hospitalização por, pelo menos, 24 horas.
- Disfunção ou incapacidade significativa e/ou persistente (sequela).
- Evento que resulte em anomalia congênita.
- Risco de morte (necessidade de intervenção imediata para evitar o óbito).
- Óbito.

b) **Evento adverso não grave (EANG):** qualquer outro evento que não esteja incluso nos critérios de evento adverso grave.

O fluxo de notificação percorre do nível local até o nacional. Cada nível possui suas funções estabelecidas pelo *Programa Nacional de Imunizações do Ministério da Saúde* (PNI/MS). É de responsabilidade do **nível local NOTIFICAÇÃO, INVESTIGAÇÃO, TRATAMENTO CLÍNICO e ACOMPANHAMENTO DO CASO ATÉ O ENCERRAMENTO**. É de responsabilidade do **nível central AVALIAÇÃO DO CASO, PROCESSAMENTO, ANÁLISE DOS DADOS e FECHAMENTO DAS CONDUTAS**.

Nas esferas estaduais e federais, realiza-se uma avaliação quanto à causalidade para avaliar se o evento se relaciona ou não à vacina, baseando-se em uma investigação que avalia as seguintes causalidades:

a) **Reação inerente ao produto:** EAPV causado por qualquer componente da vacina (sais, proteínas do ovo, antibióticos etc.).

- b) **Reação inerente à qualidade das vacinas:** EAPV causado por qualquer alteração de qualidade de uma vacina, incluindo embalagens e acessórios (agulhas, diluentes e seringas) utilizados para administração.
- c) **Erro de imunização:** EAPV causados por armazenamento, transporte, acondicionamento, manuseio, preparo, indicação e administração inadequados das vacinas.
- d) **Reação de ansiedade relacionada à vacinação:** EAPV desencadeado por ansiedade ao processo de vacinação (ex.: síncope vasovagais).
- e) **Coincidentes:** EAPV causado por outros motivos (reação de ansiedade, traumas etc.).

O erro de Imunização deve ser notificado, sendo de responsabilidade do nível local. Erro de imunização (também conhecido como erro programático) advém de alguma falha e/ou erro durante produção, manuseio, armazenamento, transporte, procedimentos de preparo ou administração de imunobiológicos (como dose errada, via errada, local errado, idade errada e/ou vacina errada ou vencida).

Notificação

A notificação dos eventos inusitados também é realizada pelas unidades de saúde locais, por meio de formulário próprio enviado à coordenação do Programa de Imunizações de acordo com os fluxos estabelecidos no serviço.

Acompanhamento

Recomenda-se acompanhar cada caso por 30 dias com uma consulta semanal para avaliação clínica na unidade, não devendo neste período a pessoa, por precaução, receber outro imunobiológico.

Encerramento do caso

Após o período de acompanhamento, encerrar o caso e comunicar à Coordenação do Programa de Imunizações quando as condutas frente ao esquema vacinal serão definidas.

BIBLIOGRAFIA

- Australian. Australian Governmet. Departamento of Health and Ageing. The Australian Immunisation Handbook. 10th Edition. Immunise Australia Programam. 2016. Acesso em: 3 set. 2016.
- Bahia. Secretaria de Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Coordenação do Programa Estadual de Imunização. Manual de Procedimento para vacinação. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Salvador: DIVEP;2011.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-vacinação. Brasília: Ministério da Saúde;2014.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. Brasília:Ministério da Saúde; 2014.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de rede de frio. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde;2013.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais. Brasília: Ministério da Saúde;2014.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília:Ministério da Saúde;2009.
- Brasil. Portaria nº 1.533, de 18 de agosto de 2016. Redefine o Calendário Nacional de Vacinação, o Calendário de Vacinação para os Povos Indígenas e as Campanhas Nacionais de Vacinação, no âmbito do Programa Nacional de Imunizações (PNI) em todo o território nacional. Diário Oficial da União. 2016;1(160).
- Canada. The Public Health Agency. Canadian Nursing Coalition for Immunization (CNCI). Vaccine Supply Working Group (VSWG). Canadian Immunization Committee (CIC). National Vaccine Storage and Handling Guidelines for Immunization Providers. Canada, April 2015.
- Disponível em: <<http://www.who.int/immunization/documents>>. Acesso em: 18 abr. 2016.
- Einstein AIH. Centro de Imunizações Hospital Israelita Albert Einstein. Manual de Imunizações. Rio de Janeiro:Elsevier;2009.
- Godoy S, Nogueira MS, Mendes AC. Aplicação de medicamentos por via intramuscular: análise do conhecimento entre profissionais de enfermagem. Rev. Esc. Enfem. 2004;38(2):135-142.
- Hunter J. Intramuscular injection techniques. Nursing Standard. 2008;22,24,35-40.
- Kartoglu Ü, Özgüler NK, Wolfson LJ, Kurzatkowski W. Validation of the shake test for detecting freeze damage to adsorbed vaccines. Bulletin of the World Health Organization, 2010;88:624-631.
- Keen MF. Comparison of intramuscular injection techiques to reduce site discomfort and lesions. Nurs Res. 1986; 35: 207 – 21
- Leyla Ozdemir, RN, Emine Pinarci, RN, Bengu Nisa Akay, MD, Aynur Akyol, MD. Effect of Methylprednisolone Injection Speed on the Perception of Intramuscular Injection Pain. Pain Manag Nurs. 2013;14(1):3-10.
- Malkin, B. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence? Nursing Times. 2008;104:50-51,48-51. Autor. Norma Técnica do Programa de Imunização. São Paulo: CVE, 2008, 68p.: il.
- Rodger MA, King L. Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature. Journal of Advanced Nursing. 2000; 31(3):574-582.
- Santos EP. Estrutura e operacionalização da imunização em um área de difícil acesso. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para Especialização em Saúde Indígena. Universidade Aberta do Brasil/Universidade Federal de São Paulo – UAB/ UNIFESP. Polo Juara. São Paulo;2010.
- São Paulo. Secretaria Municipal de Saúde. Manual de Normas de Rotina de Sala para a Enfermagem. 1 ed. Campinas: Secretaria Municipal de Saúde de Campinas – São Paulo;2009.
- Sociedade Brasileira de Pediatria. Vacina contra hepatite B. Rev. Assoc. Med. Bras. [online]. 2006; 52(5):288-289.

- Vranjac A. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica.
- World Health Organization (WHO). Department of Immunization, Vaccines and Biologicals. Temperature sensitivity of vaccines. Geneva: WHO;2006.
- World Health Organization (WHO). Department of Vaccines and Biologicals. Immunization in practice: a practical guide for health staff. 2015a.
- World Health Organization (WHO). Department of Vaccines and Biologicals. How to Use Passive Containers and Coolant-Packs for Vaccine Transport and Outreach Operations. Expanded Programme on Immunization of the Department of Immunization. July, 2015b. Disponível em: <<http://www.who.int/immunization/documents>>. Acesso em: 18 abr. 2016.
- World Health Organization (WHO). Expanded Programme on Immunization. Department of Immunization, Vaccines and Biologicals. Policy Statement: Multi-dose Vial Policy (MDVP). Handling of Multi-Dose Vaccine Vials After Opening. Geneva, Revision 2014b.
- World Health Organization (WHO). Immunization Supply Chain and Logistics. A neglected but essential system for national immunization programmes. Geneva, march, 2014a. Disponível em: <<http://www.who.int/immunization/documents>>. Acesso em: 18 abr. 2016.

ANEXO I – Rotina das atividades de imunização

Antes do início da jornada de trabalho

- Verificar a temperatura das caixas de estoque. A recomendada para conservação dos imunobiológicos é de +2° C a +8° C (ideal +5° C), durante toda jornada de trabalho. A temperatura deve ser verificada a cada hora.
- Verificar primeiro a temperatura do momento; em seguida, a temperatura máxima; e, depois, a temperatura mínima e a do ambiente;
- Registrar as quatro medidas em impresso próprio (mapa diário de controle de temperatura), que deve estar afixado na parte externa da caixa, de fácil visualização para todos da equipe, lembrando-se de registrar data, hora da aferição e rubrica do responsável; caso seja necessário realizar trocas de bobinas de gelo, retirá-las do congelador e aguardar o tempo necessário para ambientalização das bobinas (este tempo pode levar quase 1 hora).
- Realizar o monitoramento da temperatura das bobinas de gelo com termômetro, assegurando que a temperatura das bobinas (ideal que esteja em 0° C) não coloque em risco de congelamento as vacinas.
- Registrar no campo de observações o procedimento e a quantidade de bobinas de gelo trocadas (ideal que realizar a troca de todas as bobinas de gelo, garantindo, assim, a manutenção da temperatura por um tempo maior e também a homogeneidade da temperatura interna da caixa).
- Comunicar qualquer alteração de temperatura ao enfermeiro responsável.
- Retirar as bobinas necessárias para montagem das caixas de uso diário do congelador e aguardar o tempo necessário para ambientalização das bobinas (este tempo pode levar quase 1 hora). Não se esquecer de realizar o monitoramento da temperatura das bobinas de gelo com termômetro, assegurando que a temperatura das bobinas (ideal que esteja em 0° C) seja positiva e que as vacinas não sejam colocadas em risco de congelamento.
- Separar a caixa térmica de uso diário.
- Organizar as bobinas de gelo ao redor das paredes, dispor as barreiras térmicas para que as vacinas não entrem em contato direto com as bobinas de gelo e colocar termômetro de cabo extensor.
- Quando a temperatura estiver estabilizada, colocar na caixa térmica os frascos de vacinas em um recipiente, para que os mesmos se mantenham organizados; manter os frascos abertos separados dos fechados, devidamente identificados.
- Colocar na caixa térmica a quantidade de vacina estimada para a jornada de trabalho, a fim de evitar a abertura da caixa de estoque mais vezes do que o necessário.
- Separar por graduações seringas e agulhas a serem utilizadas.
- Garantir recipiente exclusivo e adequado para cada tipo de material a ser descartado: vacinas vivas, vacinas inativadas e seringas/agulhas (o recipiente deve estar distante das crianças, principalmente, para evitar acidentes).
- Organizar uma lixeira destinada para lixo comum (saco transparente) e outra para lixo infectante (saco branco).

- Manter um *kit* de atendimento às EMERGÊNCIAS e às REAÇÕES ANAFILÁTICAS, com o esquema de tratamento preconizado, em local de fácil acesso e visualização.
- Conferir quantidade, validade e condições dos materiais a serem utilizados no dia.

Triagem das pessoas para receber a vacina

- Conferir, separar e repor todos os impressos que serão utilizados no dia de trabalho, como registro diário de doses aplicadas, mapa ou livro de registro do quantitativo, validade e lote dos frascos de vacinas.
- Manter sempre à mão um calendário básico de vacinação dos povos indígenas atualizado, além de um calendário do mês corrente.
- Receber a pessoa de maneira acolhedora e respeitosa.
- Pedir o Cartão de Vacina da Criança, perguntar sobre possíveis reações às doses anteriores de vacinas e verificar aprazamentos.
- Perguntar ao responsável (ou ao próprio indivíduo) se a criança está bem, a fim de saber sua situação de saúde ou do indivíduo no momento da vacinação, confirmando o nome que consta no cartão; se for o caso, confirmar o nome da mãe ou usar alternativas para identificação.
- O profissional deve estar atento a possíveis informações que o responsável possa mencionar, mesmo sem ser questionado, bem como estar apto a responder questionamentos relacionados às vacinas utilizadas, assim como seus eventos adversos esperados ou não.

No momento de administração de vacinas

- Prestar orientações referentes à(s) vacina(s) a ser(em) administrada(s).
- Posicionar a criança (ou o indivíduo), verificar a vacina, a validade, a via e o local de aplicação e, em seguida, preparar a dose e administrar o imunobiológico.
- Rubricar o cartão de vacinação ao final da administração.
- Pedir que aguarde alguns minutos para avaliar Eventos Adversos imediatos e, se for o caso, orientar quanto ao uso de compressas frias.
- Devolver o cartão orientando quanto à próxima data para retorno.

Cuidados durante a administração de vacinas

- Realizar a administração de vacinas segundo as normas técnicas preconizadas pelo Ministério da Saúde. As vacinas podem ser administradas por via oral, intramuscular, subcutânea e intradérmica. O esquema vacinal atual é composto por várias vacinas, resultando em, no mínimo, 20 aplicações de injeções até os dois anos de vida, gerando ansiedade e desconforto em crianças e seus pais, adolescentes e adultos.
- Acolher e orientar a família ou a pessoa que receberá a vacina é um ato fundamental para ajudar neste momento de ansiedade.

O processo de vacinação pode ser dividido em três etapas

- 1) **Preparação dos pais:** o profissional deve encorajar, confortar e orientar os pais, para que não ameacem as crianças com injeções ou mintam sobre elas.

- 2) **Aplicação das vacinas:** necessário incorporar técnicas de administração seguras e os sete certos da administração:
1. Pessoa **certa** a ser vacinada.
 2. Momento **certo** (incluindo a idade e o intervalo correto de aplicação, bem como o tempo de validade do produto/data).
 3. Vacina e diluente **certos**.
 4. Dosagem **certa**.
 5. Preparo e administração **certos** (incluindo local, escolha correta da agulha e técnica).
 6. Registro **certo**.
 7. Orientações **certas**.
- 3) **Liberação da pessoa vacinada:** após observar (se possível por 15 a 20 minutos) se a pessoa vacinada não apresentou intercorrência relacionada à vacina e que já foram realizados os devidos registros no Cartão de Vacina da Criança ou outro comprovante de vacinação, a pessoa vacinada pode ser liberada.

Encerramento das atividades do dia

- Verificar e registrar as temperaturas das caixas.
- Ao término da atividade diária, as vacinas da caixa de uso diário devem voltar para caixa de estoque, devidamente identificadas, conforme a validade de cada produto após a abertura, para que sejam as primeiras a serem utilizadas na nova jornada de trabalho.
- Desmontar as caixas térmicas de uso diário.
- Guardar as bobinas de gelo no congelador (ideal que se organize dentro do congelador o local das bobinas descongeladas e das bobinas congeladas).
- Consolidar as doses de vacinas aplicadas.
- Arquivar os registros de histórico vacinal (cartões espelhos) de acordo com a data da nova dose ou de acordo com a rotina do serviço.
- Repor material de uso diário para garantir o início dos trabalhos na manhã seguinte.
- Guardar todo o material que possa ser utilizado no dia seguinte.
- Verificar se os congeladores estão funcionando e congelando as bobinas de gelo; certificar-se de que a tampa das caixas térmicas com vacinas estejam bem fechadas antes de se retirar da sala ou local onde ficam guardadas.

Encerramento das atividades

- Orientar que as bobinas de gelo sejam lavadas e armazenadas protegidas de sujidade.
- Prover a limpeza do congelador no encerramento da atividade e antes da próxima atividade de imunização.
- Prover a limpeza das caixas térmicas, mantendo-as limpas, secas e abertas.

Ao final das atividades, a equipe de vacinação deve adotar os seguintes procedimentos

- Somar as doses administradas, registradas no Mapa de Vacinação, transferindo para o consolidado do *Boletim Mensal de Doses Aplicadas*.

- Fazer a revisão do arquivo de histórico vacinal (cartões espelhos) para aprazamento das doses da próxima atividade e busca de faltosos.
- Avaliar e calcular o percentual de utilização e perda dos imunobiológicos e avaliar coberturas vacinais, homogeneidade, esquema completo e periodicidade da área de abrangência.

Responsabilidades do enfermeiro

- Capacitar e supervisionar a equipe indígena e não indígena, assim como equipe de apoio.
- Prever e prover insumos, materiais e impressos necessários ao trabalho diário.
- Conhecer, controlar e garantir a reposição do estoque de vacinas.
- Fazer o gerenciamento da Rede de Frio.
- Realizar notificação de casos de Eventos Adversos possivelmente relacionados à vacinação.
- Verificar validades dos imunobiológicos.
- Solicitar mudanças e adaptações para que o ambiente da sala onde ficarão guardadas as caixas de vacinas tenha adequadas condições de trabalho.
- Conhecer, avaliar e acompanhar as coberturas vacinais de sua área de atuação.
- Estar apto a tomar decisões locais na liderança da equipe de enfermagem.
- Fazer a revisão do arquivo de histórico vacinal (cartões espelho) ou prontuário eletrônico, para convocação e busca de faltosos.
- Somar as doses registradas no Mapa Diário de Vacinação e encaminhar o *Boletim Mensal de Doses Aplicadas* ao setor responsável de acordo com o estabelecido pelo serviço.

Cuidados com o resíduo das atividades de vacinação

O resíduo das atividades de vacinação é caracterizado como perigoso (infectante) e/ou comum. São considerados resíduos perigosos:

- Material biológico.
- Sobras diárias de imunobiológicos ou produtos que sofreram alteração de temperatura ou com prazo de validade vencido.
- Resíduos perfurantes, agulhas, ampolas de vacinas e seringas descartáveis.
- Os demais resíduos são considerados comuns e podem ser potencialmente reciclados, representando cerca de 80 a 90% do resíduo produzido nas atividades de vacinação.

Observações

- O resíduo perigoso, por conta de sua composição, recebe cuidados especiais na separação, no acondicionamento, na coleta, no tratamento e no destino final.
- Este resíduo deve ser devidamente identificado e separado dos resíduos comuns, além de receber tratamento de resíduos perfurantes e infectantes.
- A unidade é responsável por garantir, conforme determina Resolução da Anvisa (RDC 306/2004), que os resíduos resultantes de atividades de vacinação com microrganismos vivos ou atenuados (incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto) sejam submetidos a tratamento antes da disposição final.

- As sobras diárias de vacinas atenuadas (BCG, sarampo, caxumba, rubéola, varicela, febre amarela, rotavírus e poliomielite oral), as que sofreram alteração de temperatura ou que estão com prazo de validade vencido constituem material biológico infectante e, por isso, devem receber tratamento prévio antes de serem desprezados.
- Pela Resolução da Anvisa nº 306/2004 (Apêndice IV: Níveis de Inativação Microbiana), o tratamento consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente.
- Para proceder ao tratamento dos imunobiológicos considerados resíduos infectantes: colocar os frascos fechados na autoclave durante 15 minutos, a uma temperatura entre 121° C e 127° C. Na falta de autoclave, colocar os frascos em estufa, por duas horas, a 170° C.
- O tratamento pode ser realizado, preferencialmente, na própria unidade geradora, ou ainda, ser realizado em outro serviço, para posterior descarte junto com o lixo hospitalar.

ANEXO II – Tempo de congelamento da bobina de gelo

TEMPO DE CONGELAMENTO DA BOBINA DE GELO E GEL E ÁGUA		
Tipo de Congelador	Tipo de Bobina	Tempo para Congelamento
Congelador	Gelo reutilizável de gel	Em média 24 horas
Congelador de refrigerador doméstico	Gelo reutilizável de gel	Em média 48 horas
Congelador	Gelo reutilizável de água	Em média 12 horas
Congelador de refrigerador doméstico	Gelo reutilizável de água	Em média 24 horas

Para efetuar a compra de bobinas de gelo reutilizável à base de gel, solicite algumas amostras para realização dos seguintes testes:

- a) Mantenha as bobinas no congelador durante um período mínimo de 48 h.
- b) Coloque as bobinas já congeladas na caixa térmica e monitore-as durante 48 horas, verificando se a temperatura preconizada (+2° C à +8° C) para conservação de imunobiológicos durante o transporte se mantém por, no mínimo, 24 horas, reavaliando-as após 48 horas e verificando-se se ainda apresentam temperatura máxima até +8° C.

O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade de seus autores.
Produzido por Segmento Farma Editores Ltda., em julho de 2017, sob encomenda da Sociedade Brasileira de Imunizações.
MATERIAL DE DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA A PROFISSIONAIS DE SAÚDE.

