

Vacinação uma solução científica versus fake news no Brasil: uma revisão integrativa

Vaccination a scientific solution versus fake news in Brazil: an integrative review

Angelo Aparecido Ninditi

*Bacharel em Enfermagem pela Universidade Salgado de Oliveira
Belo Horizonte – MG*

DOI: 10.47573/aya.5379.2.67.13

RESUMO

Introdução: Embora ainda sejam amplamente utilizados para o armazenamento de imunobiológicos, os refrigeradores de uso doméstico não são mais recomendados para esse fim, pois não atendem aos critérios de segurança e qualidade quanto à manutenção da temperatura. **Revisão Integrativa:** As vacinas permitem a prevenção, o controle, a eliminação e a erradicação das doenças imunopreveníveis, assim como a redução da morbimortalidade por certos agravos, sendo a sua utilização bastante custo-efetiva. **Resultados:** Embora ainda sejam amplamente utilizados para o armazenamento de imunobiológicos, os refrigeradores de uso doméstico não são mais recomendados para esse fim, pois não atendem aos critérios de segurança e qualidade quanto à manutenção da temperatura. **Discussão:** Embora ainda sejam amplamente utilizados para o armazenamento de imunobiológicos, os refrigeradores de uso doméstico não são mais recomendados para este fim, pois não atendem aos critérios de segurança e qualidade no que se refere a manutenção da temperatura. **Método:** O presente artigo trata-se de uma revisão integrativa baseada na pesquisa bibliográfica formulada através de artigos publicados sobre o conhecimento e atuação dos profissionais da área de concentração “saúde” sobre o assunto “Vacinação no Brasil”. **Considerações Finais:** As estratégias para reverter a redução da cobertura vacinal devem considerar os diversos fatores que contribuem para essa situação. A comunicação social, principal estratégia do Movimento Vacina Brasil até o momento, é essencial para ampliar o acesso a informações baseadas em evidências, principalmente sobre os benefícios da vacinação.

Palavras-chave: enfermagem. vacinação. fake news. medo. movimento anti-vacina.

ABSTRACT

Introduction: Vaccines allow the prevention, control, elimination and eradication of vaccine-preventable diseases, as well as the reduction of morbidity and mortality from certain diseases, and their use is quite cost-effective. **Integrative Review:** Vaccines allow the prevention, control, elimination and eradication of vaccine-preventable diseases, as well as the reduction of morbidity and mortality from certain diseases, and their use is quite cost-effective. **Method:** This article is an integrative review based on bibliographic research formulated through published articles on the knowledge and performance of professionals in the field of "health" on the subject of Domestic Violence. **Results:** Although they are still widely used for the storage of immunobiologicals, refrigerators for domestic use are no longer recommended for this purpose, as they do not meet the safety and quality criteria regarding maintaining the temperature. **Discussion:** Although they are still widely used for the storage of immunobiologicals, refrigerators for domestic use are no longer recommended for this purpose, as they do not meet the safety and quality criteria regarding maintaining the temperature. **Final Considerations:** Strategies to reverse the reduction in vaccination coverage must consider the various factors that contribute to this situation. Social communication, the main strategy of movement vaccine Brazil to date, is essential to expand access to evidence-based information, especially on the benefits of vaccination.

Keywords: nursing. vaccination. fake news. fear. anti-vaccine movement.

INTRODUÇÃO

As vacinas permitem à prevenção, o controle, a eliminação e a erradicação das doenças imunopreveníveis, assim como a redução da morbimortalidade por certos agravos, sendo a sua utilização bastante custo-efetiva (BRASIL, 2014).

A administração de imunobiológico confere imunização ativa ou passiva ao indivíduo. Para que este processo se de em sua plenitude e com segurança, as atividades de imunização devem ser cercadas de cuidados, adotando-se procedimentos adequados antes, durante e após a administração dos imunobiológicos (BRASI, 2014).

A sala de vacinação é classificada como área semicrítica. Deve ser destinada exclusivamente a administração dos imunobiológicos, devendo-se considerar os diversos calendários de vacinação existentes (BRASIL, 2014).

Na sala de vacinação, é importante que todos os procedimentos desenvolvidos promovam a máxima segurança, reduzindo o risco de contaminação para os indivíduos vacinados e também para a equipe de vacinação. Para tanto, é necessário cumprir as seguintes especificidades e condições em relação ao ambiente e as instalações (BRASIL, 2014):

- Sala com área mínima de 6 m². Contudo, recomenda-se uma área média a partir de 9 m² para a adequada disposição dos equipamentos e dos mobiliários e o fluxo de movimentação em condições ideais para a realização das atividades.
- Piso e paredes lisos, contínuos (sem frestas) e laváveis.
- Portas e janelas pintadas com tinta lavável.
- Portas de entrada e saída independentes, quando possível.
- Teto com acabamento resistente a lavagem.
- Bancada feita de material não poroso para o preparo dos insumos durante os procedimentos.
- Pia para a lavagem dos materiais.
- Pia específica para uso dos profissionais na higienização das mãos antes e depois do atendimento ao usuário.
- Nível de iluminação (natural e artificial), temperatura, umidade e ventilação natural em condições adequadas para o desempenho das atividades. Tomada exclusiva para cada equipamento elétrico.
- Equipamentos de refrigeração utilizados exclusivamente para conservação de vacinas, soros e imunoglobulinas, conforme as normas do PNI nas três esferas de gestão.
- Equipamentos de refrigeração protegidos da incidência de luz solar direta.
- Sala de vacinação mantida em condições de higiene e limpeza.

Os processos de limpeza de superfícies em serviços de saúde envolvem a limpeza concorrente (diária) e a limpeza terminal. A limpeza concorrente da sala de vacinação deve ser

realizada pelo menos duas vezes ao dia em horários preestabelecidos ou sempre que ela for necessária (BRASIL, 2014).

A limpeza terminal é mais completa e inclui todas as superfícies horizontais e verticais, internas e externas da sala e dos equipamentos. A limpeza terminal da sala de vacinação deve ser realizada a cada 15 dias, contemplando a limpeza de piso, teto, paredes, portas e janelas, mobiliário, luminárias, lâmpadas e filtros de condicionadores de ar. Quanto aos equipamentos de refrigeração, a equipe responsável pela sala deverá programar e executar o procedimento de limpeza conforme as orientações contidas no Manual de Rede de Frio (BRASIL, 2014).

REVISÃO INTEGRATIVA

As vacinas permitem a prevenção, o controle, a eliminação e a erradicação das doenças imunopreveníveis, assim como a redução da morbimortalidade por certos agravos, sendo a sua utilização bastante custo-efetiva.

A administração de imunobiológico confere imunização ativa ou passiva ao indivíduo. Para que este processo se dê em sua plenitude e com segurança, as atividades de imunização devem ser cercadas de cuidados, adotando-se procedimentos adequados antes, durante e após a administração dos imunobiológicos.

Vacinação: conceitos básicos

Fundamentos imunológicos

O processo imunológico pelo qual se desenvolve a proteção conferida pelas vacinas compreende o conjunto de mecanismos através dos quais o organismo humano reconhece uma substância como estranha, para, em seguida, metabolizá-la, neutralizá-la e/ou eliminá-la. A resposta imune do organismo às vacinas depende basicamente de dois tipos de fatores: os inerentes às vacinas e os relacionados com o próprio organismo (BRASIL, 2014).

Fatores próprios das vacinas

Os mecanismos de ação das vacinas são diferentes (Brasil, 2014), variando segundo seus componentes antigênicos, que se apresentam sob a forma de:

- Suspensão de bactérias vivas atenuadas (BCG, por exemplo);
- Suspensão de bactérias mortas ou avirulentas (vacinas contra a coqueluche e a febre tifoide, por exemplo);
- Componentes das bactérias (polissacarídeos da cápsula dos meningococos dos grupos A e C, por exemplo);
- Toxinas obtidas em cultura de bactérias, submetidas a modificações químicas ou pelo calor (toxóides diftérico e tetânico, por exemplo); vírus vivos atenuados (vacina oral contra a poliomielite e vacinas contra o sarampo e a febre amarela, por exemplo);
- Vírus inativados (vacina contra a raiva, por exemplo);

- Frações de vírus (vacina contra a hepatite B, constituída pelo antígeno de superfície do vírus, por exemplo).

Mecanismos inespecíficos

Os fatores inespecíficos da resposta imune são constituídos por mecanismos superficiais e mecanismos profundos que dificultam a penetração, a implantação e/ou a multiplicação dos agentes infecciosos, tais como:

- Barreira mecânica constituída pela integridade da pele e das mucosas
- “flora” microbiana normal (microbiota) da pele e de mucosas, que se opõe à colonização de microrganismos (particularmente bactérias e fungos);
- Secreção cutânea (de glândulas sudoríparas e sebáceas), contendo ácidos graxos e ácido láctico;
- Secreção mucosa e atividade das células ciliadas do epitélio das vias respiratórias;
- Fluxo lacrimal, salivar, biliar e urinário;
- Peristaltismo intestinal;
- Acidez gástrica e urinária;
- Alcalinidade do suco pancreático;
- Ação mucolítica e bactericida da bile;
- Ação da lisozima presente na lágrima, na saliva e nas secreções nasais;
- Fatores séricos e teciduais, constituídos por betalísina, complemento, intéferon, fibronectina, lactoferrina, tuftisina, espermina (secreção prostática) e protamina (no esperma);
- Inflamação;
- Fagocitose.

Mecanismos específicos

A evolução biológica levou ao AP primoramento da resposta imune dos organismos superiores, quanto aos agentes infecciosos, possibilitando proteção específica e duradoura contra os patógenos pelos quais foram estimulados.

O antígeno encontra-se no agente ou na substância reconhecida como estranha pelo organismo, podendo ser componente de bactérias, vírus, etc. Depois de sua penetração, através da pele e/ou de mucosas (portas de entrada), atinge a circulação sanguínea e linfática e alcança os órgãos linfoides secundários (gânglios linfáticos, baço e nódulos linfoides). O antígeno sofre processamento inicial e, após esse processamento, o mesmo, agora fragmentado, é apresentado aos linfócitos envolvidos na fase efetora da resposta imune. Os linfócitos, originários das células primordiais da medula óssea, sofrem nos órgãos linfoides primários (timo e bursa de Fabricius ou equivalente, no caso do homem a medula óssea) processos de diferenciação celular, de que resulta o aparecimento dos linfócitos T e B, cujas atividades são distintas e complemen-

tares. Os linfócitos diferenciam-se em linfócitos T no timo e em linfócitos B na bursa de Fabricius (nas aves) ou medula óssea (no homem).

Linfócitos T e B apresentam em sua membrana receptores específicos, determinados geneticamente com combinações diversificadas na sequência dos seus peptídeos e diferentes conformações estruturais, o que possibilita alta seletividade de sua ligação com antígenos diversos. As linhagens de linfócitos T e de linfócitos B dotadas dos mesmos receptores constituem os clones; a grande variedade de clones existentes é que garante a ampla diversidade da resposta imune.

Da interação dos antígenos com os receptores dos linfócitos T e B resulta o estímulo dessas células; com as alterações subsequentes do seu metabolismo, os linfócitos entram em fase de ativação.

Imunidade celular

Como resultado da ativação de linfócitos T, dá-se o aparecimento de diversas subpopulações dessas células: linfócitos T-auxiliares, linfócitos T-supressores, linfócitos T-citotóxicos, linfócitos T responsáveis pelas reações de hipersensibilidade tardia e linfócitos T-memória. Os mediadores das respostas dos linfócitos T são substâncias solúveis de baixo peso molecular denominadas linfocinas.

Os linfócitos T- memória são responsáveis pela conservação da “lembrança” do primeiro contato com o antígeno, fato que proporciona resposta intensa e imediata, com curto período de latência, num segundo contato desses linfócitos com o antígeno que determinou o seu aparecimento (resposta secundária) (BRASIL, 2002).

A imunidade celular é responsável predominantemente pela proteção específica contra infecções intracelulares, causadas por vírus, bactérias, fungos e protozoários. Linfócitos T-citotóxicos estimulados são capazes de lisar células infectadas quando determinantes antigênicos do patógeno se expressam em sua membrana. Lise de células infectadas também pode ser provocada por citotoxicidade mediada por anticorpos, cujas células efetoras são os linfócitos K (killer), que correspondem (BRASIL, 2002).

a cerca de 5% dos linfócitos do sangue, providos de receptores para a fração Fc de anticorpos da classe IgG (BRASIL, 2001).

Imunidade humoral

O estímulo antigênico dos linfócitos B determina a formação de clone de linfócitos B-memória e a transformação de outros linfócitos B em plasmócitos, responsáveis pela produção de substâncias com estrutura bem definida, com alto peso molecular, denominadas imunoglobulinas - que recebem o nome de anticorpos quando são capazes de reagir com o antígeno responsável pelo seu aparecimento (imunidade humoral). As respostas de imunidade humoral são mais duradouras quando há participação de linfócitos T-auxiliares na ativação de linfócitos B (ou seja, quando os antígenos são T- dependentes) (BRASIL, 2001).

Três classes de imunoglobulinas séricas (IgM, IgG e IgA) e as IgA-secretoras (liberadas na superfície das mucosas dos tratos respiratório, intestinal e genitourinário) atuam na imunida-

de contra os agentes infecciosos. Na resposta da imunidade humoral que se segue ao primeiro contato com o antígeno (resposta primária) há um período de latência de alguns dias ou algumas semanas entre o estímulo e o aparecimento de anticorpos séricos: de início aparecem os anticorpos da classe IgM (cujo desaparecimento geralmente se dá no fim de algumas semanas ou meses), seguidos pelos anticorpos das classes IgA e IgG. Os anticorpos da classe IgG são detectados no sangue durante tempo prolongado, constituindo a sua presença indicação de imunidade ou contato prévio com o antígeno em questão. A resposta imune humoral primária não depende da participação da imunidade celular, tímica, sendo por isso denominada T- independente (BRASIL, 2001).

A resposta humoral secundária, que ocorre no segundo contato com o antígeno, após curto período de latência, relacionada fundamentalmente com o acentuado aumento da concentração sérica de IgG, é também denominada resposta do tipo booster ou anamnésica. A resposta humoral secundária se traduz por imunidade rápida, intensa e duradoura e é dependente da participação da imunidade celular, tímica, sendo, por isso, chamada de T- dependente (BRASIL, 2001).

A imunidade humoral e os mecanismos de defesa anti-infecciosos inespecíficos com que se associa (particularmente a fagocitose e a ativação do sistema complemento por via clássica) são responsáveis pela neutralização de toxinas e de alguns vírus, pela opsonização de bactérias capsuladas e pela lise de bacilos gram-negativos entéricos (BRASIL, 2001).

Os complexos de histocompatibilidade e seu papel na imunidade

Antígenos produzidos extracelularmente (por exemplo, contidos em vacinas não-vivas, como os toxoides diftérico e tetânico, ou em *Streptococcus pneumoniae* ou *Haemophilus influenzae* do tipo b, etc.) são processados por células especializadas, como as células dendríticas, macrófagos e linfócitos B, denominadas células apresentadoras de antígenos, que constituem pequena fração das células do corpo. Essas células apresentam os antígenos processados, por intermédio de proteínas intracelulares denominadas moléculas do complexo principal de histocompatibilidade de classe 2, ou MHC-II, aos linfócitos T-auxiliares, que irão secretar citocinas, moléculas estimuladoras de todo o sistema imune. A resposta imune aos antígenos de produção extracelular é basicamente de natureza humoral, isto é, mediada por anticorpos (BRASIL, 2001).

Quando os antígenos, através de infecções virais ou de vacinas virais vivas, penetram no organismo e são produzidos intracelularmente (por exemplo, vacinas contra sarampo, caxumba, rubéola, oral contra poliomielite, ou as doenças correspondentes), o número de células que processa os antígenos é muito maior do que no caso anterior; todas as células que forem infectadas vão processá-los e apresentá-los ao sistema imune, não apenas as células especializadas apresentadoras de antígenos; os mesmos serão apresentados não somente pelas moléculas do complexo principal de histocompatibilidade de classe 2, mas também pelas moléculas do complexo principal de histocompatibilidade de classe 1 (MHC-I). Este último evoca resposta imunológica celular de tipo citotóxica, pela qual linfócitos especializados (CD8) destroem as células infectadas; a imunidade humoral também é ativada. Desse modo, os antígenos produzidos intracelularmente induzem resposta imunológica muito intensa, pois são apresentados tanto pelas moléculas do complexo principal de histocompatibilidade de classe 1 quanto pelas de classe 2, fenômeno que ocorre em grande número de células. Por essa razão, as vacinas vivas, em geral,

provocam imunidade mais potente e duradoura, provavelmente por toda a vida, com apenas uma dose (BRASIL, 2001).

A repetição das doses da vacina oral contra a poliomielite deve-se ao fato de que são três os tipos de vírus contidos na vacina, e em geral não se consegue imunizar com apenas uma dose contra os três tipos. No caso da repetição de outras vacinas virais vivas, como a contra sarampo, essa medida serve basicamente para corrigir falhas vacinais primárias, isto é, aquelas que são decorrentes de não-imunização com a primeira dose da vacina (por exemplo, por aplicação no primeiro ano de vida, ou por má conservação da vacina). Falhas secundárias, isto é, decorrentes de diminuição da imunidade ao longo dos anos, podem ocorrer com as vacinas virais vivas, mas são raras. Já as vacinas não-vivas precisam de repetição das doses para que se obtenha a imunidade desejável e muitas delas precisam ser repetidas periodicamente durante toda a vida, como as vacinas contra difteria e tétano (BRASIL, 2001).

Antígenos T-dependentes e T- independentes

Os antígenos constituídos por proteínas ou polipeptídeos são denominados antígenos T-dependentes, pois envolvem linfócitos T-auxiliares na resposta imune humoral. Os antígenos polissacarídeos (como a vacina antimeningocócica A/C) recebem o nome de antígenos T- independentes e são capazes apenas de estimular linfócitos B, sem a participação de linfócitos T-auxiliares, induzindo imunidade de mais curta duração (alguns meses ou poucos anos). Uma característica da imunidade T-dependente é a sua capacidade de induzir resposta de memória, com mudança da classe predominante de imunoglobulinas, de IgM para IgG (BRASIL, 2001).

Integração de mecanismos de imunidade específica e inespecífica

É importante ressaltar que a imunidade humoral e a imunidade celular atuam de forma integrada com os mecanismos de imunidade inespecífica, agilizando e potencializando a fagocitose por parte de neutrófilos polimorfonucleares e de macrófagos (por ação de anticorpos opsonizantes e de linfocinas) ou lisando células infectadas diretamente (linfócitos T-citotóxicos) ou indiretamente (por ativação do sistema complemento ou por citotoxicidade mediada por anticorpos) (BRASIL, 2001).

AGENTES IMUNIZANTES

Natureza

A vacina é o imunobiológico que contém um ou mais agentes imunizantes (vacina isolada ou combinada) sob diversas formas: bactérias ou vírus vivos atenuados, vírus inativados, bactérias mortas e componentes de agentes infecciosos purificados e/ou modificados quimicamente ou geneticamente (BRASIL, 2001).

Composição

O produto em que a vacina é apresentada contém, além do agente imunizante, os componentes a seguir especificados (BRASIL, 2001):

- líquido de suspensão: constituído geralmente por água destilada ou solução salina fisiológica, podendo conter proteínas e outros componentes originários dos meios de cultura ou das células utilizadas no processo de produção das vacinas;
- conservantes, estabilizadores e antibióticos: pequenas quantidades de substâncias antibióticas ou germicidas são incluídas na composição de vacinas para evitar o crescimento de contaminantes (bactérias e fungos); estabilizadores (nutrientes) são adicionados a vacinas constituídas por agentes infecciosos vivos atenuados. Reações alérgicas podem ocorrer se a pessoa vacinada for sensível a algum desses componentes;
- adjuvantes: compostos contendo alumínio são comumente utilizados para aumentar o poder imunogênico de algumas vacinas, amplificando o estímulo provocado por esses agentes imunizantes (toxóide tetânico e toxóide diftérico, por exemplo).

MÉTODO

O presente artigo trata-se de uma revisão integrativa baseada na pesquisa bibliográfica formulada através de artigos publicados sobre o conhecimento e atuação de profissionais enfermeiros sobre “vacinação”. Foram utilizados artigos de plataformas conceituadas como “Bireme, Lilacs, Scielo, Pubmed, bem como manuais do Ministério da Saúde”.

Em virtude da quantidade crescente e da complexidade de informações na área da saúde, tornou-se imprescindível o desenvolvimento de artifícios, no contexto da pesquisa cientificamente embasada, capazes de delimitar etapas metodológicas mais concisas e de propiciar, aos profissionais, melhor utilização das evidências elucidadas em inúmeros estudos. Nesse cenário, a revisão integrativa emerge como uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (SOUZA e CARVALHO, 2010).

O método em xeque constitui basicamente um instrumento da Prática Baseada em Evidências (PBE). (SOUZA e CARVALHO, 2010) A PBE, cuja origem atrelou-se ao trabalho do epidemiologista Archie Cochrane, caracteriza-se por uma abordagem voltada ao cuidado clínico e ao ensino fundamentado no conhecimento e na qualidade da evidência. Envolve, pois, a definição do problema clínico, a identificação das informações necessárias, a condução da busca de estudos na literatura e sua avaliação crítica, a identificação da aplicabilidade dos dados oriundos das publicações e a determinação de sua utilização para o paciente. (SOUZA e CARVALHO, 2010) A revisão integrativa, nesse âmbito, em virtude de sua abordagem metodológica, permite a inclusão de métodos diversos, que têm o potencial de desempenhar um importante papel na PBE em enfermagem. Dessa forma, é fundamental diferenciá-la das linhas de estudos existentes.

DISCUSSÃO

A inativação dos resíduos infectantes ocorre por autoclavagem, durante 15 minutos, a uma temperatura entre 121°C e 127°C. Após a autoclavagem, tais resíduos podem ser acondicionados segundo a classificação do Grupo D e desprezados com o lixo hospitalar (BRASI, 2014).

Em nenhuma hipótese, as caixas coletoras de materiais perfurocortantes devem ser esvaziadas ou reaproveitadas ((BRASIL, 2014).

O produto usado para a desinfecção da sala de vacinação é, de preferência, o hipoclorito a 1% (BRASIL, 2014).

As câmaras refrigeradas são dotadas de instrumentos de medição da temperatura e dispositivos De alarme, não havendo a necessidade de instalar nenhum deles (BRASIL, 2014).

Não realize limpeza do equipamento na véspera de feriado prolongado ou ao final da jornada de trabalho (BRASIL, 2014).

Embora ainda sejam amplamente utilizados para o armazenamento de imunobiológicos, os refrigeradores de uso doméstico não são mais recomendados para este fim, pois não atendem aos critérios de segurança e qualidade no que se refere a manutenção da temperatura (BRASIL, 2013) adequada para a conservação dos imunobiológicos. As salas de vacinação que utilizam tais equipamentos devem proceder, no menor tempo possível, a substituição desses refrigeradores por câmaras refrigeradas. Algumas medidas de segurança devem ser adotadas pelos serviços de vacinação que ainda utilizam refrigeradores domésticos (BRASIL, 2014):

- Identifique o equipamento com o aviso: “uso exclusivo de vacinas”.
- Coloque o equipamento perfeitamente nivelado e longe da incidência de luz solar direta ou de qualquer outra fonte de calor. Use tomada exclusiva para o refrigerador.
- Instale o termômetro digital de cabo extensor, posicionando o sensor no ponto mais central da câmara interna sem contato com os produtos ou as partes do equipamento. Não coloque o sensor dentro de frascos.
- Ajuste o termostato de modo a encontrar o ponto que vai permitir a manutenção da temperatura do refrigerador entre +2°C e +8°C, sendo o ideal +5°C (BRASIL, 2013), para que o equipamento permaneça dentro das condições preconizadas de temperatura em caso de oscilações da corrente elétrica. Depois de ajustado, o termostato não deve ser manipulado, nem mesmo durante a limpeza do refrigerador.
- Fixe no refrigerador o mapa de registro diário para controle da temperatura e realize sistematicamente a leitura da temperatura no início e no final da jornada de trabalho, registrando-a diariamente no mapa.
- Abra o refrigerador o mínimo possível, estabelecendo uma rotina de manuseio das vacinas armazenadas. Faça a previsão da demanda de usuários que irá procurar o serviço de vacinação naquele dia de trabalho, retirando o quantitativo suficiente de vacinas (acompanhadas dos diluentes, quando for o caso) e acondicionando-as na caixa térmica com bobinas reutilizáveis e termômetro digital de cabo extensor (BRASIL, 2013).
- Diariamente são gerados dois tipos de resíduos na sala de vacinação:
 - Resíduos infectantes, classificados como resíduos do Grupo A1, que contem na sua formulação micro-organismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacinas com prazo de validade expirado, vazios ou com sobras de vacinas e, ainda, agulhas e seringas utilizadas.

- Resíduos comuns, também classificados como resíduos do Grupo D, que são caracterizados por não apresentarem risco biológico, químico ou radiológico a saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares (papel, embalagens de seringas e agulhas).

O gerenciamento de tais resíduos deve estar em conformidade com as definições estabelecidas na RDC ANVISA no 306, de 7 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, e na Resolução Conata no 358, de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde (RSS). O manejo desses resíduos inclui as fases de segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos e disposição final. É responsabilidade do trabalhador da sala de vacinação realizar a segregação, o acondicionamento e a identificação de tais resíduos. O referido profissional também é responsável pelo tratamento dos resíduos nos serviços de saúde onde não esteja disponível a Central de Material e Esterilização (CME).

A segregação é a separação dos resíduos no momento e no local de sua geração de acordo com suas características físicas, químicas, biológicas e os riscos envolvidos.

- O acondicionamento consiste em embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam à punctura e à ruptura. A capacidade de acondicionamento dos recipientes deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo (RDC, 306).
- A identificação dos resíduos permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos ou recipientes (RDC, 306).
- fornecendo informações para o seu correto manejo. Os sacos para acondicionamento, os recipientes de coleta interna e externa e transporte e os locais de armazenamento devem ser identificados em áreas de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdos e ao risco específico de cada grupo de resíduos (RDC, 306).
- O tratamento é a aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente (RDC, 306).

Embora ainda sejam amplamente utilizados para o armazenamento de imunobiológicos, os refrigeradores de uso doméstico não são mais recomendados para este fim, pois não atendem aos critérios de segurança e qualidade no que se refere a manutenção da temperatura adequada para a conservação dos imunobiológicos. As salas de vacinação que utilizam tais equipamentos devem proceder, no menor tempo possível, a substituição desses refrigeradores por camarás refrigeradas, cujas especificações constam no (BRASIL, 2013).

Algumas medidas de segurança devem ser adotadas pelos serviços de vacinação que ainda utilizam refrigeradores domésticos:

- Identifique o equipamento com o aviso: “uso exclusivo de vacinas”.

- Coloque o equipamento perfeitamente nivelado e longe da incidência de luz solar direta ou de qualquer outra fonte de calor.
- Use tomada exclusiva para o refrigerador.
- Instale o termômetro digital de cabo extensor, posicionando o sensor no ponto mais central da câmara interna sem contato com os produtos ou as partes do equipamento. Não coloque o sensor dentro de frascos.
- Ajuste o termostato de modo a encontrar o ponto que vai permitir a manutenção da temperatura do refrigerador entre +2°C e +8°C, sendo o ideal +5°C, para que o equipamento permaneça dentro das condições preconizadas de temperatura em caso de oscilações da corrente elétrica. Depois de ajustado, o termostato não deve ser manipulado, nem mesmo durante a limpeza do refrigerador.
- Fixe no refrigerador o mapa de registro diário para controle da temperatura e realize sistematicamente a leitura da temperatura no início e no final da jornada de trabalho, registrando-a diariamente no mapa.
- Abra o refrigerador o mínimo possível, estabelecendo uma rotina de manuseio das vacinas armazenadas. Faça a previsão da demanda de usuários que irá procurar o serviço de vacinação naquele dia de trabalho, retirando o quantitativo suficiente de vacinas (acompanhadas dos diluentes, quando for o caso) e acondicionando-as na caixa térmica com bobinas reutilizáveis e termômetro digital de cabo extensor.
- Os equipamentos de refrigeração devem ser exclusivos para o acondicionamento de imunobiológicos utilizados pelo Programa Nacional de Imunizações, com o objetivo de evitar possíveis erros de imunização e contaminação dos imunobiológicos.
- Em nenhuma hipótese o refrigerador tipo 'frigobar' deve ser utilizado para conservação de imunobiológicos

RESULTADOS

Ao utilizar vacinas, soros e imunoglobulinas, o vacinador deve levar em conta aspectos específicos relacionados: (a) a composição; (b) a apresentação; (c) a via e as regiões anatômicas para a sua administração; (d) ao número de doses; (e) ao intervalo entre as doses; (f) a idade recomendada; (g) a conservação; e (h) a validade. Os cuidados e procedimentos que envolvem cada um desses aspectos são fundamentais para que não haja comprometimento do processo de imunização induzido pela vacinação (BRASIL, 2021).

A lavagem das mãos é um dos procedimentos mais importantes que antecedem a atividade de vacinação. Quando tal procedimento é rigorosamente obedecido, previne-se a contaminação no manuseio, no preparo e na administração dos imunobiológicos. A higiene das mãos é realizada antes e depois de:

- Manusear os materiais, as vacinas, os soros e as imunoglobulinas;
- Administrar cada vacina, soro e imunoglobulina; e

- Executar qualquer atividade na sala de vacinação.

Via de administração de vacinas

Via oral (BRASIL, 2013).

A via oral é utilizada para a administração de substâncias que são absorvidas no trato gastrointestinal com mais facilidade e são apresentadas, geralmente, em forma líquida ou como drágeas, capsulas e comprimidos. O volume e a dose dessas substâncias são introduzidos pela boca. São exemplos de vacinas administradas por tal via: vacina poliomielite 1, 2 e 3 (atenuada) e vacina rotavírus humano (atenuada).

Via parenteral

A maior parte dos imunobiológicos ofertados pelo PNI é administrada por via parenteral. As vias de administração parenterais diferem em relação ao tipo de tecido em que o imunobiológico será administrado. Tais vias são as seguintes: intradérmica, subcutânea, intramuscular e endovenosa. Esta última é exclusiva para a administração de determinados tipos de soros.

Para a administração de vacinas, não é recomendada a assepsia da pele do usuário. Somente quando houver sujidade perceptível, a pele deve ser limpa utilizando-se água e sabão ou álcool a 70%, no caso de vacinação extramuros e em ambiente hospitalar.

- A administração de soros por via endovenosa requer o uso de luvas, assim como a assepsia da pele do usuário.

Via intradérmica (ID) (BRASIL, 2013).

Na utilização da via intradérmica, a vacina é introduzida na derme, que é a camada superficial da pele. Esta via proporciona uma lenta absorção das vacinas administradas. O volume máximo a ser administrado por esta via é 0,5 mL.

A vacina BCG e a vacina raiva humana em esquema de pre-exposição, por exemplo, são administradas pela via intradérmica.

Para facilitar a identificação da cicatriz vacinal, recomenda-se no Brasil que a vacina BCG seja administrada na inserção inferior do músculo deltoide direito. Na impossibilidade de se utilizar o deltoide direito para tal procedimento, a referida vacina pode ser administrada no deltoide esquerdo.

- Peça o acompanhante na contenção para evitar movimentos bruscos.
- Segure firmemente com a Mão o local, distendendo a pele com o polegar e o indicador. Segure a seringa com o bisel da agulha para cima, coincidindo com o lado da graduação da seringa. A agulha deve formar com o braço um ângulo de 15°.
- Introduza a agulha paralelamente a pele, até que o bisel desapareça.
- Injete a vacina lentamente, pressionando a extremidade do embolo com o polegar. Retire a agulha da pele.

- Não faça compressão no local de administração da vacina.

Via subcutânea (SC) (BRASIL, 2013).

Na utilização da via subcutânea, a vacina é introduzida na hipoderme, ou seja, na camada subcutânea da pele. O volume Máximo a ser administrado por esta via é 1,5 mL. São exemplos de vacinas administradas por essa via: vacina sarampo, caxumba e rubéola e vacina febre amarela (atenuada). Alguns locais são mais utilizados para a vacinação por via subcutânea:

- A região do deltoide no terço proximal;
 - A face superior externa do braço;
 - A face anterior e externa da coxa; e
 - A face anterior do antebraço.
- Faça a limpeza da pele com algodão seco.
- Coloque o usuário em posição confortável e segura, evitando acidentes durante o procedimento. Na vacinação de crianças, solicite ajuda do acompanhante na contenção para evitar movimentos bruscos.
- Pince o local da administração com o dedo indicador e o polegar, mantendo a região firme.
- Introduza a agulha com bisel para baixo, com rapidez e firmeza, formando um ângulo de 90°.
- Não aspire o local.
 - Injete a solução lentamente.
 - Retire a seringa com a agulha em movimento único e firme.
 - Faça leve compressão no local com algodão seco.

Via intramuscular (IM) (BRASIL, 2013).

Na utilização da via intramuscular, o imunobiológico é introduzido no tecido muscular, sendo apropriado para a administração o volume Máximo até 5 ml. São exemplos de vacinas administradas por essa via: vacina adsorvida difteria, tétano, pertússis, *Haemophilus influenzae* b (conjugada) e hepatite B (recombinante); vacina adsorvida difteria e tétano adulto; vacina hepatite B (recombinante); vacina raiva (inativada); vacina pneumocócica 10 valente (conjugada) e vacina poliomielite 1, 2 e 3 (inativada).

As regiões anatômicas selecionadas para a injeção intramuscular devem estar distantes dos grandes nervos e de vasos sanguíneos, sendo que o músculo vasto lateral da coxa e o músculo deltoide são as áreas mais utilizadas.

- A região glútea é uma opção para a administração de determinados tipos de soros (antirrábico, por exemplo) e imunoglobulinas (anti-hepatite B e varicela, como exemplos).

- A área ventroglútea é uma região anatômica alternativa para a administração de imunobiológicos por via intramuscular, devendo ser utilizada por profissionais capacitados.
- Na vacinação de criança, coloque-a no colo da mãe ou do responsável com o braço fêtido e solicite ajuda na contenção para evitar movimentos bruscos.
- Caso a criança esteja em aleitamento materno, oriente a mãe para amamentá-la durante a vacinação, para maior relaxamento da criança e redução da agitação.
- Localize o músculo deltoide e trace um triângulo imaginário com a base voltada para cima.
- Introduza a agulha no centro do triângulo imaginário em ângulo reto (90°), conforme procedimentos gerais. Se houver retorno venoso, despreze a dose (bem como a seringa e a agulha utilizadas) e prepare uma nova dose. Injete o imunobiológico lentamente.
- Retire a agulha em movimento único e firme.
- Faça leve compressão no local com algodão seco.
- Observe a ocorrência de eventos adversos imediatos.

Via endovenosa (EV) (BRASIL, 2013).

Na utilização da via endovenosa, o imunobiológico é introduzido diretamente na corrente sanguínea. É uma via que permite a administração de grandes volumes de líquidos e, também, de soluções que, por serem irritantes ou por sofrerem a ação dos sucos digestivos, são contraindicadas pelas demais vias parenterais e pela via oral, respectivamente. São administrados por essa via imunobiológicos como os soros antidiftérico, antituberculoso e os soros antiveneno. Os locais mais utilizados para a administração de injeções endovenosas são as veias periféricas superficiais. A escolha da veia é feita mediante a observação dos seguintes aspectos:

- Acessibilidade;
- Mobilidade reduzida;
- Localização sobre base mais ou menos dura;
- Ausência de nervos importantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Nacional de Imunizações (PNI), criado em 1973 – antes mesmo da criação, em 1988, do Sistema Único de Saúde (SUS) –, foi determinante para o controle bem sucedido das doenças imunopreveníveis no Brasil. Sua atuação contribuiu sobremaneira para melhorias importantes na situação de saúde da população brasileira.

O sucesso do PNI e sua crescente complexidade, entretanto, têm se tornado um obstáculo para a manutenção das coberturas vacinais adequadas. À medida que as pessoas não convivem mais com as mortes e incapacidades causadas pelas doenças imunopreveníveis, passam a não mais perceber o risco que estas doenças representam para a sua própria saúde, para os

membros de sua família, e para a comunidade.⁶ Nesse cenário, aparecem o medo dos eventos adversos e a circulação de notícias falsas sobre os imunobiológicos, que se sobrepõem ao conhecimento sobre a importância e os benefícios das vacinas.

Os movimentos antivacina, embora não sejam muito atuantes no Brasil, estão cada vez mais frequentes e persuasivos, e divulgam informações sem base científica sobre os riscos das vacinas. Ainda, fatores operacionais, como horários restritos de funcionamento das unidades de saúde e o sub-registro das doses aplicadas no Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), dificultam, respectivamente, o acesso aos imunobiológicos e o monitoramento das metas de vacinação.

O intenso movimento migratório observado em país fronteiro ao Brasil, inicialmente ocorrido para o estado de Roraima, contribuiu para a propagação do vírus do sarampo, que voltou a circular no país, especialmente nos estados da região Norte. Foram confirmados mais de 10 mil casos da doença em 2018,⁸ e 646 casos, distribuídos em oito estados, até julho de 2019, o que demonstra que esforços adicionais deveriam ser mobilizados para a manutenção de coberturas vacinais adequadas.

As estratégias para reverter a redução das coberturas vacinais devem considerar os diversos fatores que contribuem para essa situação. A comunicação social, principal estratégia do Movimento Vacina Brasil até o presente, é fundamental para ampliar o acesso às informações baseadas em evidências, especialmente sobre os benefícios da vacinação. Além da divulgação nas mídias tradicionais e eletrônicas, tais estratégias devem contemplar a busca ativa de não vacinados nas populações-alvo, parcerias com escolas e universidades, ampliação dos horários de funcionamento dos postos de vacinação, mobilização da sociedade civil e colaboração das sociedades científicas em parceria com as três instâncias de gestão, bem como o estabelecimento de parcerias intra e intersetoriais.

Ademais, fomentar a produção de conhecimento, por meio de inquéritos de coberturas vacinais e de estudos acerca dos fatores associados à não vacinação, considerando-se as diferentes regiões do país, poderá contribuir na definição de estratégias complementares para o enfrentamento da situação atual.

REFERÊNCIAS

BRASIL, 2001. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação Geral Programa Nacional de Imunizações. Manual de Procedimentos para Vacinação. 4ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2001(em construção).

BRASIL, 2013. Ministério da Saúde. Manual de rede de frio do programa nacional de imunizações. Secretaria de vigilância em saúde departamento de vigilância das doenças transmissíveis. Brasília – DF • 2013.

BRASIL, 2014. Ministério da Saúde. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação: Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília, 2014.

RDC ANVISA no 306, de 7 de dezembro de 2004.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.

SOUZA, M. T; SILVA, M. D. e CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein (São Paulo) 8 (1). Jan-Mar 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>