

**DOENÇAS EMERGENTES E REEMERGENTES: UM PROBLEMA DO PASSADO
QUE PERSISTE NO PRESENTE**
**EMERGING AND REEMERGING DISEASES: A PROBLEM OF THE PAST THAT
PERSISTS IN THE PRESENT**

Érica Kaori Shimabukuro Ishikawa¹, Lígia Maria Micai Gomide²

¹Instituto Federal de São Paulo – IFSP, ²Faculdade Sudoeste Paulista – FSP

e-mail: erica.kaori166@gmail.com, gomide.ligia@gmail.com

RESUMO

Mesmo sendo possível observar melhorias nas taxas de morbidade e mortalidade de doenças infecciosas nas últimas décadas, a expectativa de erradicação não foi concretizada. Além disso, constata-se uma emergência mundial devido ao desenvolvimento de novas doenças desconhecidas para a ciência ou mesmo o retorno das que estão sob controle dos serviços de vigilância epidemiológica. Neste trabalho, procurou-se apresentar o desenvolvimento de medidas para combate das doenças endêmicas que começaram no século XX e continuam até os dias atuais, como é o caso da poliomielite. Para isto foi realizada uma pesquisa bibliográfica com base na literatura e em levantamento de dados em artigos científicos disponíveis no PubMed e Scielo de agosto de 1996 a outubro de 2017. Com base nas informações reunidas, verificou-se que a vacinação em massa é a medida mais eficiente para a prevenção de novas epidemias, mantendo o controle do agente infeccioso, porém, é importante ressaltar que as campanhas precisam ser planejadas e monitoradas com atenção, de forma que os estoques estejam sempre positivos e disponíveis para a população.

Palavras-chave: doenças infecciosas emergentes, doenças transmissíveis, poliomielite, prevenção, vigilância epidemiológica.

ABSTRACT

Although it is possible to observe improvements in the morbidity and mortality rates of infectious diseases in the last decades, the expectation of eradication was not fulfilled. In addition, there is a worldwide emergency due to the development of new unknown diseases to science or even the return of those that are under the control of epidemiological surveillance services. In this paper, we tried to present the development of measures to combat endemic diseases that began in the 20th century and continue to the present day, as is the case of poliomyelitis. For the methodology a bibliographic research was carried out based on the literature and data collection in scientific articles available in PubMed and Scielo from August 1996 to October 2017. Based on the information collected, it was verified that mass vaccination is the most efficient measure for the prevention of new epidemics, while maintaining control of the infectious agent, however, it is important to note that campaigns need to be carefully planned and monitored so that stocks are always positive and available to the population.

Key words: emerging infectious diseases, transmissible diseases, poliomyelitis, prevention, epidemiological surveillance.

INTRODUÇÃO

Bonita *et al.* (2010, p. 1), definem a epidemiologia atual como “uma disciplina relativamente nova que usa métodos quantitativos para estudar a ocorrência de doenças nas populações humanas e para definir estratégias de prevenção e controle”. Nesse contexto, Souza e Grundy (2004) apontam a promoção de saúde como um processo que tem se tornado indispensável na saúde pública, pois visa o bem-estar coletivo e individual, englobando um processo abrangente e contínuo que envolve a prevenção, educação e participação de diferentes setores a fim de elaborar estratégias que melhorem a qualidade de vida da comunidade através de uma educação para saúde efetiva, além de propiciar uma nova visão ao campo da saúde pública em conjunto ao crescimento da epidemiologia social.

No processo de desenvolvimento da população brasileira, observou-se marcantes modificações no perfil de mortalidade, sendo relativo ao declínio das doenças infecciosas e parasitárias. Historicamente, as causas infecciosas representam quase metade de todos os óbitos que ocorreram nas capitais dos estados brasileiros, sendo 35,9% do total de mortes em 1950, diminuindo para 25,9%, 15,7%, 11,4% e 6,0% em 1960, 1970, 1980 e 1989, respectivamente (WALDMAN *et al.*, 1999).

As mudanças na morbimortalidade não se restringem somente em um âmbito nacional, está ao redor do mundo inteiro. Tudo isso se deve as transformações sociais, econômicas e demográficas, melhorando as condições habitacionais e saneamento da população, além do desenvolvimento e pesquisa de vacinas e antibióticos, sendo fatores decisivos para a diminuição das doenças infecciosas (WALDMAN & SATO, 2016).

Nas décadas de 1960 e 1970, com o progresso do controle microbiológico, gerou-se uma percepção otimista para os anos seguintes, porém contava com a premissa de que a população tivesse acesso a melhores condições de vida e houvesse um contínuo desenvolvimento econômico na maioria dos países. Partindo desse cenário, criou-se a tese de que as infecções teriam uma relevância menor na saúde pública, sendo minimizadas ou controladas (GRISOTTI, 2010; WALDMAN & SATO, 2016).

No entanto, essas expectativas foram contrariadas: ao mesmo tempo que a morbidade por doenças infecciosas e parasitárias diminuiu, outras doenças que eram consideradas erradicadas ressurgiram e outras até então desconhecidas surgiram, dentre as doenças destacam-se a poliomielite, sarampo, tétano, difteria, coqueluche, tuberculose, malária e o HIV/aids (WALDMAN *et al.*, 1999).

Nesse contexto, surgiram os conceitos de doenças infecciosas emergentes e reemergentes, cuja incidência em humanos permanece em constante aumento nas últimas décadas ou há o risco de aumentar em um futuro próximo (LUNA & SILVA JR., 2013). Sendo assim, ao final do século XX, devido a constante aceleração das doenças infecciosas de emergência e reemergência, não foi possível retirá-las do *rol* de prioridade da Agenda Global de Saúde Pública (WALDMAN & SATO, 2016).

Mesmo com as contínuas mudanças assumindo um caráter global, a velocidade e a intensidade que se desenvolveram foram variáveis em cada país. O Brasil, por exemplo, possui grandes dimensões territoriais, uma rica população com contrastes regionais acentuados e apresentou mudanças rápidas e elevadas em seus indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde (WALDMAN & SATO, 2016).

Vale ressaltar que esse ressurgimento de enfermidades é bastante interpretado como a falta do desempenho dos setores de saúde e o retrocesso ou mesmo más condições sanitárias do país. Entretanto, deve-se visar uma compreensão mais ampla em relação a esse problema, englobando a dinâmica do processo infeccioso, bem como as mudanças e mutações nos micro-organismos, até a possibilidade de manipulação de agentes infecciosos para o desenvolvimento de armas biológicas (WALDMAN *et al.*, 1999; LUNA & SILVA JR., 2013). Além das alterações climáticas, o uso indiscriminado de antibióticos e qualquer atividade que atinja o meio ambiente diretamente ou indiretamente, como o crescimento e assentamento populacional, também propicia sua disseminação (GRISOTTI, 2010).

Partindo da dificuldade do combate das doenças e do retorno das que já se consideravam erradicadas, ou mesmo controladas, esta revisão bibliográfica tem como objetivo abordar a importância das medidas preventivas para as doenças infectocontagiosas e os fatores que ainda dificultam o seu combate.

Reunindo a problemática das doenças emergentes e reemergentes será possível expor quais as práticas mais eficientes no controle, além de retratar as suscetibilidades de contágio na população e quais são as medidas que podem ser tomadas para a melhora das endemias no país e no mundo.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica através de um levantamento de dados de artigos científicos referente as características das doenças emergentes e reemergentes com enfoque no processo de eliminação da poliomielite. A pesquisa foi realizada em livros e artigos obtidos de banco de dados eletrônicos como PubMed e Scientific Electronic Librany Online

(SCIELO) abordando as mudanças de morbimortalidade, fatores que influenciam no contágio, transição epidemiológica, importância da vacinação no combate a poliomielite e dificuldade de erradicação.

As palavras-chave de busca utilizadas foram: doenças erradicadas, doenças infecciosas, controle de doenças, doenças infecciosas de emergência, doenças transmissíveis, epidemiologia, vacinação, imunização, cobertura vacinal, poliomielite e o período de busca compreendeu os artigos publicados de agosto de 1996 até outubro de 2017, preferencialmente em português. Foram utilizados 20 artigos, 6 livros e 2 sites.

TRANSMISSÃO DE DOENÇAS INFECCIOSAS

As mudanças do comportamento das doenças infecciosas pelo mundo foram marcadas devido ao progresso científico e tecnológico, assim como transformações econômicas e sociais no século XX. Contudo, nota-se que tais modificações foram mais rápidas nas últimas décadas em decorrência do processo de globalização e do aumento do intercâmbio em diversas atividades, as quais determinaram transformações radicais na vida do homem (WALDMAN *et al.*, 1999; WALDMAN, 2015).

A população mundial está em constante crescimento. Em junho de 2017, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), existiam quase 7,6 bilhões de habitantes no planeta. Grande parte do aumento deve-se aos países subdesenvolvidos onde percebe-se o rápido processo de urbanização nessas regiões. Estima-se que mais de 50% da população habite áreas urbanas (LUNA & SILVA JR., 2013).

Em países subdesenvolvidos essa ampliação nos centros urbanos acompanha intensa aglomeração devido ao grande número de pessoas vivendo em espaços reduzidos; a falta de planejamento leva a habitações precárias e saneamento inadequado, tanto em relação ao abastecimento de água, quanto ao sistema de esgotamento sanitário e, como consequência, o descuido com a higiene pessoal doméstica (LUNA, 2002; PEDROSO & ROCHA, 2009). Portanto, esses fatores criam condições adequadas para a proliferação e disseminação de diversos agentes infecciosos. A reemergência da dengue demonstra a influência dos fatores demográficos e da forma de urbanização no ressurgimento de doenças, o que acabou provocando uma preocupação acerca do aumento da incidência de formas graves e da mortalidade associada (LUNA, 2002; WALDMAN & SATO, 2016).

Em contrapartida, os países desenvolvidos apresentam aumento da expectativa de vida. Essa alteração no padrão demográfico foi resultado das mudanças sociais ocorridas durante o

processo de urbanização. Ainda, a inserção da mulher em diversos campos de atuação na sociedade levou a um rearranjo familiar e, em conjunto com o desenvolvimento tecnológico, influenciou na queda de fecundidade e no processo de envelhecimento populacional, acarretando no aumento rápido e significativo da população idosa (DUARTE & BARRETO, 2012).

Ademais, destaca-se a influência da imigração. As regiões ou países conflitantes, menos desenvolvidos ou submetidos a desastres ambientais, crises econômicas e falta de alimentos fazem com que as pessoas se desloquem para territórios mais desenvolvidos e estáveis (AGUIAR *et al.*, 2015).

Na atualidade, com a facilidade, rapidez e agilidade que as companhias aéreas proporcionam, criou-se um fluxo contínuo de viagens internacionais. Em toda a história, não há precedência em volume e em alcance abrangente nessa escala de viagens, esse fator constitui uma força na emergência de doenças, pois contribui para disseminação dos agentes infecciosos e seus vetores (LUNA, 2002).

Por outro lado, o fluxo de imigrações ilegais são os que apresentam maior risco. A chegada desses indivíduos é turbulenta em consequência das dificuldades financeiras e, por vezes, apresentam doenças em decorrência das condições precárias ou mesmo pelo próprio perfil de morbidade e mortalidade das áreas em que habitavam. Por conta da ilegalidade, a disponibilidade de recursos é limitada e a ausência de dados ou registros no sistema impede que haja assistência médica adequada a essa população (AGUIAR *et al.*, 2015).

O Brasil passou por grandes transformações demográficas nos últimos cinquenta anos, a população mais do que dobrou, atingindo mais de 200 milhões de habitantes, e apresentou alta na urbanização, hoje, mais de 80% dos habitantes vivem nas cidades (WALDMAN & SATO, 2016).

TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

A teoria da transição epidemiológica foi desenvolvida em 1971 por Abdel R. Omran e caracteriza-se pela evolução nos padrões de saúde e doença, de forma que o predomínio da mortalidade por doenças infecciosas diminua e os óbitos causados pelas doenças crônicas não transmissíveis, elevem-se. Esse princípio ocorre com maior impacto em países desenvolvidos e tem sido difundido no Brasil desde 1960. Algumas enfermidades são mais frequentes após os 60 anos, como as doenças cardiovasculares, neoplasias, hipertensão arterial sistêmica, diabetes

mellitus, doenças respiratórias crônicas e outras doenças degenerativas crônicas (LEBRÃO, 2007; ALVES PEREIRA *et al.*, 2015).

A transição epidemiológica remete em modificações nos padrões de morbidade, além da mortalidade. Ainda que transição demográfica e transição epidemiológica não sejam análogas, ambas se relacionam, uma vez que a queda na mortalidade se concentrou inicialmente nas causadas por doenças infecciosas. Bem como, a queda da fecundidade afeta a estrutura da pirâmide etária populacional e, conseqüentemente, reflete no perfil de morbidade, visto que o aumento na proporção de idosos ocasiona uma atenção maior as doenças crônicas e degenerativas (LEBRÃO, 2007).

Ainda que o Brasil esteja caminhando para os modelos de transição epidemiológica dos países desenvolvidos, Araújo (2012), aponta as dificuldades em completar esse processo, especialmente por causa da extensão territorial, pois gera muitas disparidades entre as regiões do país. Há estados em que ainda permanecem os antigos problemas sanitários, além de existirem a prevalência das endemias como a malária, esquistossomose, hanseníase e doença de Chagas. Diante disso, nota-se que o Brasil convive com os dois processos em paralelo: aumento das taxas de morbimortalidade por doenças crônicas e o predomínio da incidência de doenças infectocontagiosas.

IMUNIZAÇÃO

Quando um indivíduo é vacinado são aplicados antígenos processados em laboratório que estimulam o sistema imunológico. Dessa forma o organismo previne-se de uma eventual invasão por microrganismos patogênicos através da produção de anticorpos específicos, além de gerar memória imunológica no caso de ocorrer uma reincidência da doença (BALLALAI & BRAVO, 2016). Esse procedimento possibilita a redução de doenças e óbitos.

As vacinas atuais são constituídas por micro-organismos inteiros, podendo ser inativadas ou atenuadas, ou por subunidades, e todas possuem vantagens e desvantagens (quadro 1). Quando as vacinas contêm o agente infeccioso vivo atenuado, ou seja, enfraquecido, há a possibilidade de provocar um estado semelhante da doença em gestantes e em pessoas com o sistema imunológico comprometido, caso contrário, são raros os casos de um estado de doença em pessoas com o sistema imunológico eficiente, e, se apresentar, os sintomas são rápidos e brandos. Por outro lado, Peakman e Verdani (2011) abordam a importância em se considerar a reversão para a virulência devido a novos surtos e epidemias em decorrência da vacinação com um vírus atenuado.

Quando as vacinas são inativadas usam-se agentes mortos, alterados ou apenas uma partícula deles, portanto, não há riscos de desenvolver a infecção (BALLALAI & BRAVO, 2016). Dessa maneira, ressalta-se a importância da substituição da vacina atenuada por sua forma inativada.

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens de vacinas atenuadas e inativadas

TIPOS DE VACINAS	
Vacina com o vírus atenuado	
Vantagens	Desvantagens
Reproduz a infecção natural	Possível reversão para o tipo selvagem virulento
Proporciona bom nível de proteção	Prazo de validade limitado e requer refrigeração para armazenamento em países tropicais
Em geral, é necessário administrar somente uma dose	Contraindicado para gestantes e pacientes imunocomprometidos
Os níveis de adesão não precisam ser de 100%	
Vacina com o vírus inativado	
Vantagens	Desvantagens
Segura contra a reversão para a forma virulenta	Menos eficaz que as vacinas vivas
Mais estável para o transporte e armazenamento	É necessário administrar mais de uma dose
Aceitável para indivíduos imunocomprometidos	Os níveis de adesão devem se aproximar de 100%

Fonte: Adaptado de PEAKMAN & VERGANI (2011, p. 326)

Por outro ponto de vista, existe uma vantagem em potencial ao se utilizar a vacina atenuada: o aumento na “imunidade rebanho”. Esta terminologia é exemplificada ao se observar a vacina Sabin com o vírus atenuado da pólio, sendo utilizada por vários países, o vírus é capaz de se replicar, podendo ocasionar a transmissão de uma pessoa para a outra, desse modo aumenta a imunidade entre indivíduos que não foram imunizados. Tendo em vista essa característica não é necessário imunizar 100% das pessoas para proteger toda população (PEAKMAN & VERDANI, 2011).

Diferente dos medicamentos que tem como objetivo tratar uma enfermidade já existente, as vacinas são produtos biológicos usados para prevenir as patologias infecciosas antes que se instalem no organismo. Ademais, é a intervenção em saúde pública mais efetiva e com melhor relação custo/benefício. Como resultado dessa prática tem-se o aumento da expectativa de vida (SILVA, 1996).

O controle e vacinação da poliomielite

A partir de 1985, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) firmou o compromisso de erradicar a doença nas Américas. Em 1988 era endêmica em 125 países e deixava quase mil crianças paralisadas todos os dias. Com esse cenário, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu a meta de erradicação global até o ano 2000, e, ainda que não tenha conseguido erradicar no tempo estabelecido, o número de casos e de países diminuiu profundamente (BRICKS, 2007).

Foram registrados 732 casos de poliomielite no mundo até outubro de 2010, sendo que 153 foram notificados pelos quatro países considerados endêmicos na época (Afeganistão, Índia, Nigéria e Paquistão). Os outros 579 casos ocorreram devido ao ressurgimento da transmissão na Angola, Chade, República Democrática do Congo e Sudão, além de onze países que notificaram casos importados (FRED *et al.*, 2011).

Segundo a ONU, até outubro de 2017, três países continuam endêmicos desde 2012 (Paquistão, Nigéria e Afeganistão), onde tem afetado um baixo número de crianças. No ano da pesquisa foram registrados apenas 12 casos no mundo. Durante e Poz (2014) relatam a existência de duas grandes dificuldades para o controle mundial da poliomielite: a eliminação em países pobres, muito populosos e que vivem em zona de conflito ou guerra, e o controle da exportação do poliovírus existente nessas regiões para os países em que a pólio já está sob controle ou já foi eliminada.

Vasconcellos-Silva *et al.* (2015), apontam a recente atenção gerada pela mídia e pelo imaginário popular carregado de credices que modificam o foco para novas ameaças. Segundo os autores, conforme os riscos das doenças são controlados pela imunização, as atenções voltam-se aos potenciais efeitos nocivos associados a novos riscos e males da vacina. Porém, essas ações são frequentemente mal compreendidas pelo senso comum.

Na Nigéria, em agosto de 2003, líderes religiosos e políticos interromperam a vacinação contra a pólio na região, difundindo falsos boatos de que a vacina estaria contaminada pelo vírus da Aids e que tinha a intenção de esterilizar as mulheres por adição intencional de hormônios. Após esse episódio, a Nigéria se tornou o centro da transmissão de poliomielite para diversos países da África e Ásia. A doença foi reintroduzida em 18 países que já estavam livres da pólio desde 1995. O reinício da vacinação demorou quase um ano, pois as autoridades locais só aprovariam o uso de vacina que fossem produzidas em uma empresa sediada em um país muçulmano (BRICKS, 2007; DURANTE & POZ, 2014).

O Brasil utiliza as vacinas desde o século XIX, tendo obtido ótimos resultados no controle de doenças preveníveis. O Programa Nacional de Imunizações (PNI) foi criado em 1973 como medida para erradicação da varíola e em 1980 houve a implantação dos Dias Nacionais de Vacinação contra a Poliomielite (LUNA & SILVA JR., 2013).

A repercussão dessa estratégia foi positiva, sendo possível observar rápida diminuição da doença na população. Em menos de uma década, devido a cobertura de vacinas em massa, o vírus selvagem foi controlado no Brasil, não havendo nenhum caso registrado desde 1989, e, em 1994, recebeu da Organização Pan-Americana de Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) o “Certificado de Erradicação da Transmissão Autóctone do Poliovírus Selvagem nas Américas” (LUNA & SILVA JR., 2013).

Ainda que a poliomielite tenha sido eliminada com sucesso, deve-se ressaltar que não foi um processo tranquilo. Epidemias ocorreram em alguns estados por causa da menor imunogenicidade do poliovírus tipo 3, e, principalmente, da pouca cobertura vacinal no Nordeste em 1986. Por essa razão, a composição da vacina foi modificada e a cobertura de imunização na Região Nordeste foi ampliada, sendo aplicada três vezes ao ano (WALDMAN *et al.*, 1999).

Nascimento (2011), relata que a vacina inativada contra a poliomielite de Salk (VIP) começou a ser utilizada desde 1955, por médicos pediatras e em vacinações de amplitude reduzida. Porém, com a chegada da vacina oral atenuada contra a poliomielite de Sabin (VOP) e seus resultados promissores, criou-se a dúvida de qual vacina seria mais eficaz e mais adequada para aplicação em campanha de prevenção. Diante dessa questão, em 1961, após discutir os prós e os contras de cada vacina (quadro 2) em uma comissão com os médicos mais renomados, considerou-se o uso da vacina Sabin em virtude de seu baixo custo, inocuidade, facilidade de aplicação por ser via oral, efeito protetor prolongado e sua capacidade de multiplicação no sistema digestivo, permitindo a eliminação do vírus vacinal no ambiente.

As campanhas de vacinação infantil começaram em algumas cidades no estado de São Paulo no mesmo ano e, poucas semanas depois, inaugurou-se oficialmente a “Campanha Nacional de Vacinação Oral contra a Poliomielite no Brasil”. Concomitantemente, o Instituto Oswaldo Cruz aperfeiçoava as técnicas de diagnóstico e aprimorava a fórmula da vacina oral (NASCIMENTO, 2011).

Durante período de 1960-1970, a doença avançava de forma epidêmica, gerando uma péssima qualidade de vida àqueles que tinham contato e eram marcados pelas sequelas motoras em decorrência do contágio (WALDMAN & SATO, 2016). Nessas condições, em 1971, o

Ministério da Saúde instituiu o Plano Nacional de Controle da Poliomielite que estabelecia a vacinação em massa em um único dia, sendo realizada em três etapas anuais para crianças de 3 meses a 4 anos de idade. Em 1974, o plano foi incorporado ao Programa Nacional de Imunizações (PNI) e modificado, de modo que a vacinação se tornou rotineira (PÔRTO, 2004; NASCIMENTO, 2011).

Quadro 2 - Características das vacinas contra a poliomielite

CARACTERÍSTICAS	VOP	VIP
Facilidade de uso	Sim	Não
Via	Oral	Intramuscular
Imunogenicidade	Maior resposta para P2 Necessidade de várias doses para soroconversão aos três poliovírus	Soroconversão superior a 95% para P1, P2, P3 após duas doses
Excreção fecal dos vírus vacinais	Sim	Não
Custo	Baixo	Alto
Imunidade de mucosas	Alta, após duas doses	Média, após duas doses
Termoestabilidade	Baixa	Alta
Estabilidade genética	Baixa	Não se aplica
Risco de paralisia	Sim	Não

Fonte: Adaptado de BRICKS (2007, p. 173)

A partir 1980, optou-se por utilizar a vacina monovalente tipo 1 por sua maior incidência no país. A partir de então, passou-se a aplicar a vacina trivalente com os 3 tipos de poliovírus. Desde que o PNI entrou em vigor, a VOP é utilizada como vacina do esquema básico de imunizações para crianças menores de um ano, prioritariamente, e para menores de cinco anos não vacinados anteriormente. Desde que as campanhas foram implantadas pôde-se observar a diminuição da incidência da doença, de modo que o último caso pelo poliovírus selvagem foi registrado em 1989, na cidade de Souza, Pernambuco (DURANTE & POZ, 2014; SILVA, 2004).

Fred *et al.* (2011), salientam que a eliminação da poliomielite só foi possível devido a quatro atividades fundamentais: a manutenção de altas coberturas da vacina oral contra a poliomielite na rotina, a realização de campanhas nacionais anuais de imunização, vigilância das paralisias e vacinações casa a casa com intensificação da imunização em comunidades que mantêm a circulação viral.

Com base nas circunstâncias apresentadas, Bricks (2007) releva a eficácia das vacinas atenuadas no combate ao vírus da poliomielite, não há como negar que a vacina Sabin obteve

resultados satisfatórios contra o vírus selvagem. Apesar disso, verifica-se que os casos de poliomielite pós-vacinal aumentam conforme as campanhas progridem. A paralisia associada ao vírus vacinal gera preocupações no processo de erradicação, tendo em vista que a população possa deixar de tomar as doses necessárias e uma nova epidemia se instale.

Dados da OMS mostram que a maior parte dos casos de paralisia relacionados com a vacina são decorrentes do sorotipo 2. Para que a doença seja erradicada por completo, o poliovírus da vacina atenuada deve ser abolido, por conseguinte, a utilização da vacina oral trivalente deve ser suspensa progressivamente (quadro 3). Visando a erradicação mundial da poliomielite, autoridades sanitárias de diversos países se reuniram para firmar o compromisso em acatar com as novas estratégias para a erradicação global da doença, dentre elas, a mudança para a vacina oral atenuada bivalente (P1 e P3) com a implementação da VIP, assim, tanto a doença provocada pelo vírus selvagem quanto o poliovírus derivado da vacina serão eliminados. Essas mudanças já foram introduzidas no Brasil desde 2012 (BRASIL, 2015).

Quadro 3 – Mudanças no calendário vacinal do Brasil

IDADE	Calendário vacinal a partir de 2012		Calendário vacinal a partir de 2016	
	VACINA	ESQUEMA VACINAL	VACINA	ESQUEMA VACINAL
2 meses	VIP	1ª dose	VIP	1ª dose
4 meses	VIP	2ª dose	VIP	2ª dose
6 meses	VOP trivalente	1ª dose	VIP	3ª dose
15 meses	VOP trivalente	Reforço	VOP bivalente	Reforço
4 anos	VOP trivalente	Reforço	VOP bivalente	Reforço

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2015

É importante salientar que para o programa de imunização se manter eficiente é preciso que todas as doses das vacinas necessárias estejam em dia, respeitando o calendário vacinal nas datas apropriadas, principalmente durante o primeiro ano de vida (MOLINA *et al.*, 2007).

O não-comparecimento dos adultos conduzindo os menores aos setores de imunização é frequente. Essa oportunidade de vacina perdida ocorre por inúmeras situações, dentre elas: a falta de conhecimento dos pais ou responsáveis quanto ao calendário vacinal, medo das reações e contraindicações à vacinação, insegurança ou oposição geral a qualquer vacina e até mesmo falta de motivação em vacinar (MOLINA *et al.*, 2007; PEREIRA; BARBOSA, 2007).

Os fatores estruturais dos serviços de saúde também contribuem para ausência na vacinação devido a delonga no agendamento das consultas; além das filas e do tempo de espera;

a carência de consultas noturnas ou aos finais de semana; a falta de pessoal, equipamentos, insumos e das próprias vacinas (MOLINA *et al.*, 2007).

CONCLUSÃO

Com base nos artigos consultados e nas informações apresentadas, percebe-se a importância de medidas preventivas em doenças infecciosas para evitar que ocorra a contaminação e a fácil disseminação devido aos processos de globalização acentuados. A vacinação em massa mostra-se mais eficiente nesse aspecto, porém, é importante ressaltar que as campanhas precisam ser planejadas e monitoradas com atenção, de forma que os estoques estejam sempre positivos e disponíveis para a população.

No caso da poliomielite, os órgãos públicos nacionais e mundiais continuam seus esforços em erradicá-la, porém ainda contam com a dificuldade em manter as vacinações em países endêmicos. Em vista dos acontecimentos passados, observa-se que parte da população tem receio com relação as vacinas, sendo fundamental que suas informações, sobre tudo sua importância, sejam expressas apropriadamente. Sem a conscientização adequada não haverá sucesso no controle e/ou erradicação da pólio ou mesmo de outras doenças emergentes.

Por fim, demonstra-se que as vacinações são essenciais para que uma endemia ou mesmo uma nova epidemia não se instale, por essa razão, é primordial que todas as doses sejam realizadas no período correto, principalmente no primeiro ano de vida, visto que as doenças em indivíduos adultos não vacinados são mais graves.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, B. S.; NEVES, H.; LIRA, M. T. A. M. Alguns aspectos da saúde de imigrantes e refugiados recentes no município de São Paulo. Boletim CEInfo Análise. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde, volume 10, número 13, 49 p., dez. 2015.

ALVES PEREIRA, R.; ALVES-SOUZA, R. A.; SOUSA VALE, J. O processo de transição epidemiológica no Brasil: uma revisão de literatura. Revista Científica FAEMA, volume 6, número 1, p. 99-108, jul. 2015.

ARAÚJO, J. D. de. Polarização epidemiológica no Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, volume 21, número 4, p. 533-538, dez. 2012.

BALLALAI, I.; BRAVO, F. (Org.). Imunização: tudo o que você sempre quis saber. Rio de Janeiro: RMCOM, 2016, p. 12, 14, 15.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE R.; KJELLSTRÖM T. Epidemiologia básica [tradução e revisão científica Juraci A. Cesar]. - 2.ed. - São Paulo, Santos 2010, p.1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de Erradicação da Poliomielite: Estratégia no Brasil / Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. Brasília. Dezembro, 2015, p. 6-11.

BRICKS, L. F. Vacina contra poliomielite: um novo paradigma. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, volume 25, número 2, p. 172-179, jun. 2007. Disponível em: <http://ref.scielo.org/wntj2w> [capturado em 08 de ago. 2017].

DUARTE, E. C.; BARRETO, S. M. Transição demográfica e epidemiológica: a Epidemiologia e Serviços de Saúde revisita e atualiza o tema. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, volume 21, número 4, p. 529-532, out/dez. 2012. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000400001 [capturado em 30 de out. 2017].

DURANTE, A. L. T. C; POZ, M. R. D. Saúde global e responsabilidade sanitária brasileira: o caso da erradicação da poliomielite. *Saúde Debate*. Rio de Janeiro, volume 38, número 100, p. 129-138, jan/mar. 2014.

FRED, J.; KITAGAWA, B. Y.; OLIVEIRA, S. S. de. Avaliação do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Poliomielite e Paralisias Flácidas Agudas no Estado de São Paulo, 2008. *Boletim Epidemiológico Paulista (BEPa)*, volume 8, número 86, p. 1-11, 2011.

GRISOTTI, M. Doenças infecciosas emergentes e a emergência das doenças: uma revisão conceitual e novas questões. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, volume 15, supl. 1, p. 1095-1104, junho 2010.

LEBRÃO, M. L. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. [Editorial Bolina] *Saúde Coletiva*, São Paulo, volume 4, número 17, p. 135-140, bimestral, 2007.

LUNA, E. J. A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, volume 5, número 3, p. 229-243, dezembro 2002.

LUNA, E. J. A.; SILVA JR., J. B. Doenças transmissíveis, endemias, epidemias e pandemias. In: *A saúde no Brasil em 2030: prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2013. Vol. 2. p. 123-176.

MOLINA, A. C. *et al.* Situação vacinal infantil e características individuais e familiares do interior de São Paulo. *Acta Scientiarum - Health Sciences*, Maringá, volume 29, número 2, p. 99-106, julho 2007.

NASCIMENTO, D. R. As campanhas de vacinação contra a poliomielite no Brasil (1960-1990). *Ciência & Saúde Coletiva - Manguinhos*, volume 16, número 2, p. 501-511, fevereiro 2011. Disponível em: <http://ref.scielo.org/5tgtc6> [capturado em 13 fev. 2017].

ONU. Américas comemoram 26 anos de eliminação da poliomielite. Out. 2017. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/americas-comemoram-26-anos-de-eliminacao-da-poliomielite/> [capturado em 06 out. 2017].

ONU. Apesar de baixa fertilidade, mundo terá 9,8 bilhões de pessoas em 2050. Jun. 2017. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/apesar-de-baixa-fertilidade-mundo-tera-98-bilhoes-de-pessoas-em-2050/> [capturado em 06 out. 2017].

PEAKMAN, P.; VERGANI, D. *Imunologia: básica e clínica* [tradução Eliseanne Nopper *et al.*]. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011, p. 323-332.

PEDROSO, E. R. P.; ROCHA M. O. C. Infecções emergentes e reemergentes. *Revista Médica de Minas Gerais, Minas Gerais*, volume 19, número 2, p. 140-150, abr/jun. 2009.

PEREIRA M. A. D.; BARBOSA S. R. S. O cuidado de enfermagem na imunização: os mitos e as verdades. *Revista Meio Ambiente e Saúde*, volume 2, número 1, p. 76-88, 2007.

PÔRTO, A. de A. O controle da Poliomielite no Brasil. In: NASCIMENTO, D.R. (org) *Projeto a história da Poliomielite e de sua erradicação no Brasil: Seminários*. Rio de Janeiro, Casa de Oswaldo Cruz, 2004 p. 31-34.

SILVA, L. Vacinação, segurança de imunobiológicos e direitos do cidadão. *Revista Saúde Pública, São Paulo*, v.30, n. 4, p. 297-298, ago. 1996. Disponível em: <http://ref.scielo.org/yhsm6d> [capturado em 29 out. 2017].

SILVA, M. L. V. A poliomielite. In: NASCIMENTO, D.R. (org) *Projeto a história da Poliomielite e de sua erradicação no Brasil: Seminários*. Rio de Janeiro, Casa de Oswaldo Cruz, 2004, p. 19-24.

SOUZA, E. M; GRUNDY, E. Promoção da Saúde, epidemiologia social e capital social: inter-relações e perspectivas para a saúde pública. *Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro*, volume 20, número 5, p. 1354-1360, set/out. 2004. Disponível em: <http://ref.scielo.org/yvk4wb> [capturado em 14 set. 2017].

VASCONCELLOS-SILVA, P. R.; CASTIEL, L. D.; GRIEP, R. H. A sociedade de risco midiaticizada, o movimento antivacinação e o risco do autismo. *Ciência & Saúde Coletiva*, volume 20, número 2, p. 607-616, 2015. Disponível em: <http://ref.scielo.org/v5hx29> [capturado em 06 out. 2017].

WALDMAN, E. A. Saúde nas cidades: desafios do século XXI. *Revista USP, São Paulo*, nº 107, páginas 8-12, outubro/novembro/dezembro 2015.

WALDMAN, E. A.; SILVA, L. J; MONTEIRO, C. A. Trajetória das Doenças Infecciosas: da Eliminação da Poliomielite à Reintrodução da Cólera. *Informe Epidemiológico do SUS 1999*, volume 8, número 3, p. 5-47, julho/setembro 1999. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/iesus/v8n3/v8n3a02.pdf> [capturado em 08 ago. 2017].

WALDMAN, E. A; SATO, A. P. S. Trajetória das doenças infecciosas no Brasil nos últimos 50 anos: um contínuo desafio. *Revista Saúde Pública*, p. 50-68, 2016. Disponível em: <http://ref.scielo.org/htcwh3> [capturado em 08 ago. 2017].