

As Políticas Públicas de combate e controle da Dengue e seu vetor *Aedes aegypti*: Uma análise da vacina no Brasil

Palavras-Chave: Dengue, Políticas Públicas, Vacina.

João Guilherme de Oliveira Bastos da Silva - Faculdade de Ciências Aplicadas - FCA
Prof. Dr. André Luiz Sica de Campos (orientador) - Faculdade de Ciências Aplicadas - FCA

INTRODUÇÃO:

O presente relatório possui como objetivos mostrar os resultados obtidos da pesquisa desenvolvida para o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Campinas - Unicamp - intitulada como As Políticas Públicas de combate e controle da Dengue e seu vetor *Aedes aegypti*: Uma análise da vacina no Brasil.

Logo no início da pesquisa pudemos observar que Dengue é hoje um motivador de políticas públicas em saúde no Brasil. Seu vetor, popularmente conhecido como “mosquito da dengue”(mosquito hematófago *Aedes aegypti*), é facilmente adaptável ao meio urbano, enquanto seu vetor secundário, *Aedes albopictus*, é mais associado a casos de transmissão em meio rural e de transição urbano-rural (BRAGA e VALLE, 2007). Outras áreas atingidas pela doença são distribuídas pelas Américas do Norte, Sul e Central, pela África, Austrália, Índia, Caribe, Sudeste Asiático e Taiwan. Na América do Sul, Brasil, Paraguai, Bolívia, Venezuela, Suriname,

Guiana Francesa e Equador são os países com maior incidência de casos (SILVA *et al*, 2007).

Traçado esse panorama, observa-se a relevância da criação de uma vacina segura e eficaz contra a dengue, capaz de prevenir doenças clinicamente significativas causadas por qualquer um dos tipos de DENV, e que isto é necessário como parte de uma estratégia global abrangente de prevenção e controle. Entretanto, alcançar essa meta tem sido difícil e o sucesso tem escapado aos desenvolvedores de vacinas por quase 75 anos. (Sabin, Schlesinger 1945) Além da necessidade de desenvolver com sucesso uma vacina para cada tipo de DENV e, em seguida, combiná-los, houveram outros desafios de desenvolvimento, como a ausência de um modelo animal de doença bem caracterizado que recapitula a imunopatologia humana e a ausência de um correlato imunológico ou substituto de proteção.

Contudo, analisamos o histórico de desenvolvimento da vacina, a partir de dados secundários, bem como do processo de liberação na ANVISA. Para tanto, foram usados trabalhos mantidos em plataformas

online, como o Scielo, e em bibliotecas referências na área de saúde coletiva. Sendo utilizados também publicações oficiais do Ministério da Saúde, a exemplo dos boletins epidemiológicos do Portal da Saúde do Ministério da Saúde. Além disso, analisamos dados secundários em agências regulatórias, tais como a ANVISA e a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança.

METODOLOGIA:

Para início do projeto o orientador do mesmo me passou alguns artigos e a base de dados do Statista, onde eu obtive acesso a dados como o número de casos de dengue no Brasil e no mundo como um todo. Isso me possibilitou criar uma dimensão do problema causado pela Dengue ao longo dos anos e adquirir a ideia de como está a real situação em relação ao *Aedes aegypti*.

Contudo, os dados obtidos não eram suficientes para sanar por completo a problemática aqui proposta, para isso foram realizadas buscas no Google Acadêmico por palavras chaves como: Dengue, criação de vacinas, políticas públicas de combate a dengue, dentre outras, cujo resultado nos trouxe um número maior de 10 mil resultados. O mesmo foi feito no site da Scientific Electronic Library Online onde obteve mais de 3 mil resultados. Por causa desse número elevado de resultados obtidos, selecionamos a partir dos títulos e dos seus resumos cerca de 50 artigos para auxiliar nessa pesquisa.

Ainda na tentativa de obter mais dados, utilizamos o site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Saúde, Organização Mundial da Saúde (OMS),

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), dentre outras, sempre utilizando palavras chaves correlatas com a temática do projeto proposto. Por conta das dificuldades de acesso à informação perante a ANVISA, tivemos que entrar com pedido à mesma utilizando da Lei de Acesso à Informação, onde a mesma nos retornou com alguns documentos que nos auxiliaram com a parte específica desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Como a Dengue é um dos maiores problemas de saúde pública a nível mundial e, de modo intrínseco, um problema epidemiológico alarmante no Brasil, a aplicação de ações e políticas de combate e controle da dengue se configura como a alternativa viável para conter os altos índices de morbimortalidade da doença. Traçar um histórico do surgimento desses programas, bem como o modo como foram executados, os objetivos propostos e se houve ou não êxito na implementação, se faz essencial na luta pelo controle vetorial a realização do presente estudo.

Diante de tantas tentativas de luta e controle dos vetores, após o ataque inicial e frustrado de erradicar o *Aedes aegypti* (1945) e reintroduzi-lo na área central do Brasil, ao longo do tempo, vimos um grande número de alocações orçamentárias do governo federal e uma ampla gama de incentivos aos estados e municípios pela implementação e atualização de todos os aspectos do plano de controle da dengue. Porém, segundo Araújo (2018), uma combinação viável de experiências exitosas estabelece um cenário que, de fato, por meio

do uso adequado para o controle efetivo da dengue, por meio de uma política pública de saúde com características de prevenção e que tenha uma ampla influência epidemiológica em nosso país, ainda não foi alcançada.

Na atribuição de elementos que possam auxiliar no potencial controle do vetor *Aedes aegypti* e combate aos números exorbitantes de morbimortalidade por dengue, o acompanhamento de informações temporais se faz imprescindível. Aliar, na maior faixa de tempo possível, em um único documento, meios de controle da dengue adotados, programas instituídos, características ambientais, urbanas, socioeconômicas regionais e nacionais e a evolução dos dados relativos ao crescimento demográfico brasileiro, às notificações dos casos de dengue, taxas de incidência de dengue, número de agentes comunitários de saúde - que são os executores diretos da ação de prevenção junto à comunidade - são peças essenciais para a construção pontual de um modelo de ação que revide os números alarmantes da doença em nosso país, que remontam ao medo da população frente à realidade de saúde atual.

Além do avanço no combate ao mosquito através da aplicação das medidas de controle contidas e defendidas pelos programas, há também a crença em outros meios tecnológicos cuja investidora tem ocorrido no decorrer dos anos. Ainda, há de se considerar que os recursos orçamentários também devem estar voltados para o campo científico, como forma de motivar as investidoras nesse sentido.

Mesmo diante do caminho percorrido pelas políticas e programas de controle da

dengue no Brasil, diante da visualização dos elementos que impediram avanço ou, ainda, daqueles que se fazem promissores se aliados a tantos outros pontos de ação e medidas públicas, há uma luta imensa, persistente, constante e necessitada da atenção dos gestores, dos profissionais de saúde e, claro, da população. Portanto, dado o custo do plano de controle da dengue 2013-2014, o desenvolvimento de uma vacina contra a dengue do Butantan pode servir não apenas como forma de erradicar o vírus, mas também de melhorar a saúde e os setores econômicos do país, visto que US \$ 1,2 bilhão, dos quais 23% correspondem a despesas federais e 77% correspondem a despesas municipais, são de gastos com esta doença. Segundo Zara (2016), os custos com esta doença variaram de acordo com as fontes de informação. Utilizando recursos primários, as despesas médicas diretas atingiram 1,2 bilhão de dólares americanos, enquanto os recursos de segunda mão (US\$) custaram 330,2 milhões de dólares americanos. Quanto aos custos indiretos, considerando a fonte principal, chegaram a 5,2 milhões de dólares americanos. (ZARA, 2016)

Nesse período, o custo total da dengue variou entre US \$1,53 bilhão e US \$1,69 bilhão. Zara (2016) ainda diz que “se ajustado o número de casos subnotificados, os custos variam de US \$6,86 bilhões a US \$7,78 bilhões”. E portanto, a dengue impõe custos substanciais para a saúde e para economia do Brasil. Sendo assim, podemos elencar alguns fatores a favor: I. expertise histórica presente no Butantan no desenvolvimento de imunizantes; II. existência do desenvolvimento da Dengvaxia pela Sanofi Pasteur, que trouxe

conhecimento adicional sobre o tema de imunizantes para arboviroses; III. assinatura de acordo de complementaridade para acelerar a Dengvaxia com a Merck; IV. potencial de redução de despesas com prevenção e tratamento da dengue pelo setor público. E contra: I. existência de quatro sorotipos que dificultam o desenvolvimento da vacina; II. existência da Dengvaxia/Sanofi Pasteur que pode gerar competição com a vacina do Butantan; III. dificuldade de completar teste clínicos na faixa etária de 8 até 17 anos.

CONCLUSÃO

A única vacina licenciada, até o momento, contra a dengue é a Dengvaxia da Sanofi Pasteur, que já foi registrada em 20 países endêmicos da dengue e, mais recentemente, pelas autoridades regulatórias da União Europeia (UE) e dos Estados Unidos (EUA). No entanto, a implementação da imunização tem se limitado a programas subnacionais de saúde pública em apenas dois países, Brasil e Filipinas. A baixa captação da vacina foi alimentada por preocupações sobre o aumento do risco de dengue grave em indivíduos soronegativos vacinados para dengue e a disponibilidade da vacina. (PEBMED, 2018) O desenvolvimento, a implantação e as experiências de segurança de longo prazo de Dengvaxia oferecem lições importantes para a vacina contra a dengue e o desenvolvimento e uso terapêutico anti-DENV.

A experiência com Dengvaxia, continuará a impactar os esforços subsequentes de desenvolvimento de vacinas contra a dengue, bem como o desenvolvimento de compostos profiláticos e terapêuticos. As

vacinas e os compostos precisarão ser avaliados não apenas quanto à segurança aguda e de curto prazo, mas também quanto à segurança distante da vacinação ou administração do composto. As respostas imunológicas transmitidas pela vacinação serão avaliadas quanto à sua propensão para aumentar a ocorrência de infecção sintomática ou doença grave em receptores em comparação com não receptores. Da mesma forma, os perfis imunológicos desenvolvidos após uma infecção natural que é "prevenida" ou interrompida pela administração de um composto serão examinados. A eficácia específica do tipo de DENV também será de interesse, bem como a durabilidade da eficácia em diferentes grupos de destinatários (ou seja, soronegativos versus soropositivos, diferentes faixas etárias). Definir um correlato ou substituto da proteção continuará sendo de interesse significativo e uma prioridade no campo da vacina contra a dengue.

Sabendo da importância e relevância de uma vacina contra a dengue para o país e para o mundo como um todo, a vacina Butantan-DV poderá ser rapidamente aprovada e incorporada ao plano nacional de imunização assim que a sua fase três for concluída e aprovada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Os dados da vacina do Instituto Brasileiro são muito promissores, pois sua segurança e imunogenicidade são bastante satisfatórias nas fases I e II, enquanto que na fase III, que ainda está em andamento, espera-se que o Butantan-DV forneça mais segurança e extensão. A resposta é melhor do que uma vacina protetora baseada apenas em

DENV e uma vacina contendo apenas uma proteína não estrutural do sorotipo DENV, e já possui um grande número de voluntários selecionados.

Sendo assim, a falta de apenas um grupo de voluntários da faixa etária mais jovem, a mais difícil de se conseguir participantes, é a única barreira a ser enfrentada neste processo. “Essa dificuldade de se fechar o grupo de voluntários de 2 a 7 anos, também se deveu ao fato de o país ter tido um número surpreendentemente baixo de casos de dengue nos últimos dois anos e a necessidade de autorização do pai e da mãe para a participação da criança no estudo clínico.”(GARCIA, 2019)

Se faz importante mencionar que além deste fator, o Butantan pode sofrer atrasos na liberação por conta da burocracia, supramencionado, exigida pela Anvisa. Dado que, podem ser requisitados novos documentos e esclarecimentos ao instituto, já que se trata de uma vacina que abrangeria uma grande faixa etária da população.

BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, Amanda B. uma análise das políticas de controle e combate à dengue no Brasil, 2018. Repositório UFPR. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/33931/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Amanda%20Bezerra%20de%20Ara%C3%BAjo.pdf>> Acessado em 4 Ago 2020.

BRAGA, Ima Aparecida; VALLE, Denise. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 16, n.2, p. 113-118, jun. 2007. Disponível em <<http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci>

[_arttext&pid=S1679-49742007000200006&lng=pt&nrm=iso](#) > acesso em 16 de Set. 2020.

GARCIA, Rafael. Parceria pela vacina contra dengue. FAPESP. 2019. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/parceria-pela-vacina-contradengue/>> acessado em 17 nov. 2020

PEBMED. Vacina contra a dengue: novas recomendações da OMS. 2018. Disponível em: <<https://pubmed.com.br/vacina-contradengue-novas-recomendacoes-da-oms/#:~:text=Segundo%20a%20OMS%2C%20a%20imuniza%C3%A7%C3%A3o,publicado%20em%20setembro%20de%202018.>>. Acesso em: 22 out..2020.

SABIN, A.B.; SCHLESINGER, R.W. Production of immunity to dengue with virus modified by propagation in mice. *American Association for the Advancement of Science*, v. 101, n. 2634, p. 640-642, 22 jun 1945. Disponível em: <<https://science.sciencemag.org/content/101/2634/640/tab-pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SILVA, Jesiel Souza; MARIANO, Zilda de Fátima; SCOPEL, Iraci. A Dengue no Brasil e as Políticas de Combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa de erradicação às políticas de controle. 2007 Disponível em <<http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/viewFile/16906/9317>>. Acesso em 16 de Set. 2020.

ZARA, Ana Laura de Sene Amâncio et al. Estimativa de utilização de serviços de saúde e de custos associados à dengue no Brasil. 2016. Disponível em: <<https://www.embopress.org/doi/full/10.1093/emboj/cdg270>> Acesso em: 23 jul. 2021.