

# VIGILÂNCIA SOROLÓGICA INTEGRADA DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

MEDIANTE ENSAIO DE MICRO-ESFERAS MULTIPLEX  
NA REGIÃO DAS AMÉRICAS

Relatório da terceira reunião regional (Cuernavaca, 4 e 5 de março de 2020)



**OPAS**



Organização  
Pan-Americana  
da Saúde



Organização  
Mundial da Saúde  
ESCRITÓRIO REGIONAL PARA AS  
Américas

Vigilância sorológica integrada de doenças transmissíveis mediante ensaio de micro-esferas multiplex na Região das Américas. Relatório da terceira reunião regional (Cuernavaca, 4 e 5 de março de 2020)

© Organização Pan-Americana da Saúde, 2020

OPAS/CDE/VT/20-0035

Alguns direitos reservados. Esta obra está disponível nos termos da licença Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 OIG de Creative Commons; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.pt>.



De acordo com os termos desta licença, esta obra pode ser copiada, redistribuída e adaptada para fins não comerciais, desde que a nova obra seja publicada com a mesma licença Creative Commons, ou equivalente, e com a referência bibliográfica adequada, como indicado abaixo. Em nenhuma circunstância deve-se dar a entender que a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) endossa uma determinada organização, produto ou serviço. O uso do logotipo da OPAS não é autorizado.

**Adaptação.** No caso de adaptação desta obra, o seguinte termo de isenção de responsabilidade deve ser adicionado à referência bibliográfica sugerida: "Esta é uma adaptação de uma obra original da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). As perspectivas e opiniões expressadas na adaptação são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es) da adaptação e não têm o endosso da OPAS".

**Tradução.** No caso de tradução desta obra, o seguinte termo de isenção de responsabilidade deve ser adicionado à referência bibliográfica sugerida: "Esta tradução não foi elaborada pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). A OPAS não é responsável pelo conteúdo ou rigor desta tradução".

**Referência bibliográfica sugerida.** Vigilância sorológica integrada de doenças transmissíveis mediante ensaio de micro-esferas multiplex na Região das Américas. Relatório da terceira reunião regional (Cuernavaca, 4 e 5 de março de 2020). Washington, D.C.: Organização Pan-Americana da Saúde; 2020. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

**Dados da catalogação na fonte (Cataloging in Publication - CIP).** Os dados da CIP estão disponíveis em <http://iris.paho.org>.

**Vendas, direitos e licenças.** Para adquirir publicações da OPAS, acesse <http://publications.paho.org>. Para solicitar uso comercial e indagar sobre direitos e licenças, acesse <http://www.paho.org/permissions>.

**Materiais de terceiros.** Para a utilização de materiais nesta obra atribuídos a terceiros, como tabelas, figuras ou imagens, cabe ao usuário a responsabilidade de determinar a necessidade de autorização e de obtê-la devidamente do titular dos direitos autorais. O risco de indenização decorrente do uso irregular de qualquer material ou componente da autoria de terceiros recai exclusivamente sobre o usuário.

**Termo geral de isenção de responsabilidade.** As denominações utilizadas e a maneira de apresentar o material nesta publicação não manifestam nenhuma opinião por parte da OPAS com respeito ao estatuto jurídico de qualquer país, território, cidade ou área, ou de suas autoridades, nem tampouco à demarcação de suas fronteiras ou limites. As linhas pontilhadas e tracejadas nos mapas representam as fronteiras aproximadas para as quais pode ainda não haver acordo definitivo.

A menção a determinadas empresas ou a produtos de certos fabricantes não implica que sejam endossados ou recomendados pela OPAS em detrimento de outros de natureza semelhante não mencionados. Salvo erros ou omissões, os nomes de produtos patenteados são redigidos com a inicial maiúscula.

A OPAS adotou todas as precauções razoáveis para verificar as informações constantes desta publicação. No entanto, o material publicado está sendo distribuído sem nenhum tipo de garantia, seja expressa ou implícita. A responsabilidade pela interpretação e uso do material recai sobre o leitor. Em nenhum caso a OPAS será responsável por prejuízos decorrentes de sua utilização.

**Fotografias:** © OPAS

# VIGILÂNCIA SOROLÓGICA INTEGRADA DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

MEDIANTE ENSAIO DE MICRO-ESFERAS MULTIPLEX  
NA REGIÃO DAS AMÉRICAS

Relatório da terceira reunião regional (Cuernavaca, 4 e 5 de março de 2020)

Washington, D.C., 2020

**OPAS**



Organização  
Pan-Americana  
da Saúde



Organização  
Mundial da Saúde  
Escritório Regional para as  
Américas



# Sumário

<b>1. Antecedentes</b>	<b>4</b>
<b>2. Objetivo e resultados da reunião</b>	<b>5</b>
<b>3. Participantes</b>	<b>6</b>
<b>4. Primeira fase da iniciativa: progresso e lições aprendidas</b>	<b>7</b>
4.1. Progresso dos países participantes da iniciativa	7
4.2. Lições aprendidas	9
<b>5. Segunda fase da iniciativa: recomendações para avançar e expandir a vigilância sorológica integrada</b>	<b>11</b>
<b>6. Tarefas a serem realizadas dentro de um ano</b>	<b>14</b>
<b>7. Oportunidades de médio e longo prazo</b>	<b>15</b>
<b>8. Referências</b>	<b>17</b>
<b>Anexos</b>	<b>18</b>
Anexo 1: Lista de participantes	19
Anexo 2: Programa da reunião	23
Anexo 3: Características dos inquéritos sorológicos implementados nos países	25
Anexo 4: Roteiro dos países para a segunda fase da iniciativa	26

---

# 1. Antecedentes

**E**m 2016, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e os Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos da América (CDC) iniciaram uma aliança estratégica para transferir a tecnologia da plataforma de ensaio de micro-esferas multiplex (MBA, do inglês *Multiplex Bead Assay*) para países das Américas que estivessem interessados em implementar vigilância sorológica integrada de doenças transmissíveis. O objetivo dessa aliança é fornecer evidências e demonstrar o valor agregado desta plataforma de vigilância em diferentes cenários epidemiológicos, visando disponibilizar ferramentas complementares que tornem a vigilância epidemiológica mais eficiente, objetiva e dinâmica.

Na primeira fase desta iniciativa, Colômbia, México e Paraguai foram convidados a participar de uma reunião em Bogotá (Colômbia) com o intuito de estabelecer um roteiro de trabalho para elaboração de inquéritos de base populacional e revisão dos aspectos técnicos e logísticos necessários para a implementação da plataforma. A segunda reunião foi realizada na Cidade do México, em julho de 2017. Estiveram presentes delegados do Brasil, México e Paraguai, que deram seguimento ao processo de fortalecimento das capacidades de seus laboratórios nacionais de saúde pública para o uso da plataforma

multiplex. Além disso, os delegados revisaram a formulação e implementação dos protocolos para a realização de inquéritos sorológicos integrados.

A terceira reunião foi realizada em Cuernavaca (México), nos dias 4 e 5 de março de 2020. Este relatório apresenta um resumo da reunião supracitada. Durante a reunião, foi analisado o progresso obtido na implementação da vigilância sorológica integrada nos três países. Além disso, as lições aprendidas foram compartilhadas, novas oportunidades foram identificadas e recomendações foram apresentadas para ampliar e expandir o uso desta ferramenta na Região. Além disso, o Peru tornou-se o mais novo país candidato a participar desta iniciativa.

O desenvolvimento das recomendações e das ações propostas será afetado pelo distanciamento físico e medidas de contenção implementadas em resposta à pandemia de COVID 19, a doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, conforme declaração da Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020. A OPAS coordenará com os países e parceiros da Região os mecanismos mais apropriados e viáveis para fazer avançar o roteiro proposto neste documento.

## 2. Objetivo e resultados da reunião

O objetivo da reunião foi revisar o progresso da implementação da plataforma multiplex, identificar lições aprendidas e oportunidades de melhoria contínua e expandir o uso da vigilância sorológica integrada de doenças transmissíveis na Região das Américas.

Entre os resultados esperados da reunião, cabe destacar os seguintes:

- Compreender os desafios e as oportunidades de incorporar a vigilância sorológica integrada por meio da plataforma multiplex aos sistemas de vigilância de doenças transmissíveis nos países da Região.
- Elaborar uma lista preliminar de oportunidades para fortalecer a vigilância sorológica integrada em países cujos laboratórios possuem capacidade instalada para uso da plataforma multiplex.
- Elaborar uma lista preliminar de oportunidades para expandir a vigilância sorológica integrada na Região das Américas.

O programa detalhado da reunião se encontra no Anexo 1.

## 3. Participantes

- Delegados dos Ministérios da Saúde do Brasil, México e Paraguai e do Peru, o último como potencial candidato à implementação da iniciativa.
- Delegados do CDC, da Fundação Mundo Sano e da Rede de Programas de Capacitação em Epidemiologia e Intervenções em Saúde Pública (sigla em inglês, TEPHINET), esta última representando o Grupo de Trabalho para a Saúde Global (sigla em inglês, TFGH).
- Delegados da OPAS/OMS: assessores em imunização e doenças transmissíveis das Representações da OPAS nos países convidados, bem como representantes da Unidade de Doenças Negligenciadas, Tropicais e Transmitidas por Vetores e da Unidade de Imunização Integral da Família.

A lista detalhada dos participantes da reunião se encontra no Anexo 2.



## 4. Primeira fase da iniciativa: progresso e lições aprendidas

Depois de analisar o progresso de cada país durante a reunião e discutir os principais desafios, lições aprendidas e oportunidades com todos os participantes, os seguintes aspectos relevantes foram identificados.

### 4.1. Progresso dos países participantes da iniciativa

Os três países encontram-se em diferentes estágios de desenvolvimento e implementação de inquéritos sorológicos integrados para caracterizar os perfis de imunidade de grupos selecionados da população contra as doenças transmissíveis identificadas como prioritárias em cada país. O Anexo 3 descreve as características dos inquéritos de cada país. Os aspectos mais relevantes do progresso em cada um deles estão resumidos a seguir:

- O **Brasil** está desenvolvendo um protocolo que ainda se encontra em revisão. Serão utilizadas amostras de banco de soro coletadas durante um inquérito da dengue em áreas urbanas do país, realizado entre 2015 e 2017.



- O **México** desenvolveu um projeto piloto para determinar a utilidade da incorporação da plataforma multiplex como ferramenta para o sistema de vigilância de doenças transmissíveis. O projeto baseou-se em um estudo transversal descritivo com 1.012 crianças em idade escolar (3-15 anos) matriculadas em instituições públicas de educação básica (pré-escolar, fundamental e médio). Também foram incluídos seus responsáveis (220 adultos de 18 a 30 anos), selecionados por amostragem por conveniência em seis municípios dos estados de Chiapas, Morelos e Sinaloa. O tamanho da amostra foi menor do que o esperado devido às dificuldades na obtenção do consentimento livre e esclarecido pelos participantes. Foram analisados 11 antígenos para estudo da malária, tracoma, teníase/cisticercose, sarampo, rubéola e difteria. Foi concluída a transferência da tecnologia multiplex para o Instituto de Diagnóstico e Referência Epidemiológicos (InDRE) Dr. Manuel Benítez Báez, que analisou as amostras recolhidas durante o referido estudo. Em seguida, foi elaborada a base de dados de resultados e concluídas as análises descritivas preliminares, apresentadas na reunião, com o apoio do grupo interprogramático formado no México para a realização do inquérito, da OPAS/OMS e do CDC.
- O **Paraguai** realizou uma pesquisa com crianças de escolas públicas na região do Chaco paraguaio. Foi selecionada uma amostra representativa de 1.200 crianças (6-15 anos) que incluiu 14 antígenos para tracoma, teníase e cisticercose, estrogiloidíase, giardíase, criptosporidiose, toxoplasmose, sarampo, rubéola, difteria e tétano. O trabalho de campo demorou mais do que o esperado devido a enchentes e dificuldades de acesso às áreas de estudo. Mesmo assim, foram coletadas 1.104 amostras. Foi realizada a transferência da tecnologia multiplex para o Laboratório Central de Saúde Pública, e o processamento das amostras foi concluído no final de fevereiro de 2020. Os responsáveis pelo inquérito estão realizando depuração e limpeza da base de dados para proceder à análise descritiva e discussão dos resultados, processos que se prevê serem concluídos no segundo semestre de 2020.

O uso de sorologia para vigilância de doenças transmissíveis com a plataforma multiplex se expandiu para países que realizaram inquéritos em 2018 e 2019 para avaliar a situação de algumas doenças infecciosas negligenciadas. Por exemplo, a **Guatemala** realizou um inquérito nacional para estimar a prevalência de geo-helmintíases em crianças matriculadas em escolas públicas, que incluiu sorologia para 20 antígenos. A **Guiana** implementou um inquérito com crianças em idade escolar em seis regiões do país para determinar o nível de transmissão da filariose linfática que incluiu sorologia para 18 antígenos. As amostras desses dois países serão processadas no CDC, pois ainda não possuem capacidade instalada para utilizar a plataforma multiplex em seus laboratórios nacionais.

## 4.2. Lições aprendidas

A experiência dos países durante a primeira fase da iniciativa de vigilância sorológica integrada rendeu importantes lições, inclusive:

**1. É fundamental garantir a implementação de inquéritos robustos que gerem resultados representativos da população em estudo.** A abordagem por cenários epidemiológicos facilita a definição de áreas geográficas, doenças e antígenos prioritários. Além disso, a operacionalização adequada das variáveis é fundamental para definir e validar as questões que compõem os questionários e coletar os dados necessários para gerar indicadores e resultados úteis para a tomada de decisões. A atualidade e qualidade dos dados coletados podem ser melhorados com o uso de dispositivos eletrônicos.

**2. O trabalho interprogramático é essencial.** A equipe de coordenação do inquérito deve ser claramente definida e deve participar desde o planejamento e desenvolvimento dos protocolos até a implantação da operação de campo e análise dos resultados da vigilância sorológica integrada. Ela deve incluir os responsáveis pelos programas, estatísticos, epidemiologistas e especialistas em cada uma das doenças selecionadas para vigilância, bem como outros perfis profissionais que tenham os conhecimentos, aptidões e competências necessárias para gerar, interpretar e usar os dados para a tomada de decisão.

**3. É preciso garantir a coordenação e o envolvimento dos atores locais setoriais e intersetoriais durante todas as fases do processo de desenvolvimento do inquérito.** Por exemplo, se o inquérito for realizado em escolas, será essencial estabelecer relação entre o ministério da educação e as secretarias subnacionais de educação desde os estágios iniciais. É necessário envolver e coordenar de perto com a comunidade pedagógica (diretores, professores, pais e responsáveis, etc.) para facilitar os processos e a aderência à metodologia estabelecida no protocolo. No caso de inquéritos domiciliares, uma coordenação semelhante deve ser estabelecida, uma vez que o vínculo com as lideranças comunitárias e sua participação são fundamentais para garantir a fluidez e coordenação dos processos.

**4. É necessário ajustar os planos de implantação dos inquéritos de vigilância sorológica integrada para antecipar e responder em tempo hábil a imprevistos,** como emergências e desastres naturais, surtos de doenças, distúrbios da ordem pública e insegurança ou barreiras linguísticas, entre outros, que impeçam os desenvolvimento dos inquéritos de acordo com o cronograma. O grupo interprogramático deve acompanhar a programação e o trabalho de campo dos inquéritos para fazer os ajustes necessários e garantir a segurança das equipes de saúde e dos participantes, e tomar as ações necessárias para atingir os objetivos previstos.

**5. Para analisar os dados, é necessário combinar diferentes fontes de informação.** Além disso, técnicas de triangulação de dados devem ser aplicadas para explicar e interpretar os resultados da vigilância sorológica integrada de doenças transmissíveis. Por esse motivo, é necessário coletar e ter dados epidemiológicos desagregados dos grupos e áreas de estudo e informações sobre o desempenho dos programas, não só para embasar a proposta metodológica, mas também porque serão utilizados na fase de análise e interpretação dos resultados. Por exemplo, no caso de doenças imunopreveníveis, os dados sorológicos dos antígenos estudados devem ser interpretados considerando as informações históricas das estratégias de vacinação e cobertura das coortes populacionais em estudo, os dados da vigilância epidemiológica das doenças imunopreveníveis e a qualidade da cadeia fria, entre outras variáveis. A análise deve também contemplar as limitações do delineamento e da metodologia do inquérito, bem como da plataforma laboratorial utilizada (neste caso, a plataforma multiplex). Por exemplo, a sensibilidade e especificidade de cada antígeno estudado e a reatividade cruzada devem ser levados em consideração, entre outros fatores.

**6. A experiência de transferência de capacidades do CDC aos laboratórios participantes no México e Paraguai para o uso da plataforma multiplex foi bem-sucedida.**

Ambos os países possuem atualmente os recursos e tecnologia necessários para analisar amostras usando este método de ensaio. O perfil adequado e a experiência dos técnicos que participaram na transferência de capacidades para os países foram fundamentais para o sucesso. Alguns aspectos a serem reforçados dizem respeito à padronização, identificação e solução de problemas em todas as fases do processamento e análise das amostras, bem como aos processos de controle de qualidade interno e externo.

**7. O uso de amostras e dados disponíveis em bancos de soro oferece a oportunidade de realizar inquéritos retrospectivos de vigilância sorológica integrada.**

Tais inquéritos exigem um delineamento adequado, e que as questões de pesquisa sejam formuladas de tal forma que possam ser respondidas com esta fonte de amostras. O apoio e o envolvimento de especialistas são importantes nos países interessados em usar bancos de soro para vigilância sorológica. Por outro lado, é fundamental reconhecer as limitações desse tipo de estudo e utilizar metodologias de triangulação de dados para gerar informações úteis para a tomada de decisão.

**8. Para tornar mais eficiente o uso dos recursos e ampliar a vigilância sorológica integrada das doenças transmissíveis, é imprescindível articular esforços com as equipes responsáveis pela realização de levantamentos periódicos,**

como os demográficos, de saúde reprodutiva, de nutrição, de múltiplos indicadores por conglomerado, ou pesquisas programadas no marco dos programas de eliminação de outras doenças, como doenças infecciosas negligenciadas e malária, entre outras. O uso do consentimento informado ampliado, por meio do qual os participantes autorizam o armazenamento e a guarda de amostras e informações clínicas e demográficas para uso posterior, facilita futuras análises sorológicas de doenças relevantes para a saúde pública.

## 5. Segunda fase da iniciativa: recomendações para avançar e expandir a vigilância sorológica integrada

1

As principais recomendações propostas para expandir a vigilância sorológica integrada na Região das Américas foram as seguintes: **Os países que participaram da primeira fase da iniciativa terão que concluir a análise dos dados e divulgação dos resultados de seus inquéritos.** Em seguida, passarão a uma segunda fase na qual realizarão inquéritos com delineamentos robustos que permitirão inferir os resultados das populações estudadas.

2

**Na segunda fase da iniciativa, os países participantes desenvolverão os protocolos aplicando as lições aprendidas e as recomendações da primeira fase.** Para isso, é necessário revisar e ajustar a composição dos grupos interprogramáticos nacionais, estabelecer claramente a necessidade de um inquérito sorológico integrado, pactuar as questões a serem respondidas em cada cenário epidemiológico, determinar o desenho da amostra, o tipo de estudo e a população mais apropriados para responder a essas questões, além de estabelecer adequada definição e operacionalização das variáveis necessárias ao desenvolvimento dos formulários, entre outros aspectos. Recomenda-se o uso de dispositivos eletrônicos para coleta de dados e a inclusão de uma cláusula estendida no termo de consentimento livre e esclarecido, para facilitar o uso das amostras em estudos futuros.

3

**Os cenários epidemiológicos devem servir de guia para orientar a concepção de inquéritos sorológicos integrados.** Recomenda-se que os países continuem a utilizá-los para determinar a necessidade de inquéritos e para orientar as perguntas de pesquisa. Os cenários não são restritivos nem excludentes; portanto, os países podem identificar e propor outros cenários relevantes para a vigilância sorológica integrada. Recomenda-se que a OPAS inclua um cenário relacionado à pesquisa operacional em que os países possam fornecer informações úteis, por exemplo, contribuir para a validação e caracterização de antígenos e seu uso na plataforma multiplex.

4

**É preciso avançar na padronização dos procedimentos exigidos pelos países para uso da sorologia como ferramenta complementar para a vigilância das doenças transmissíveis.**

São necessários orientações e manuais para desenvolver os protocolos e implementar os inquéritos sorológicos integrados, bem como documentos sobre os aspectos laboratoriais. Encontra-se em fase de revisão um manual de boas práticas para a realização de inquéritos sorológicos integrados, que visa contribuir para o processo de padronização de conceitos e procedimentos.

5

**Promover o trabalho colaborativo entre os laboratórios nacionais de saúde pública que participam da iniciativa.**

Isso nos permitirá compartilhar as lições aprendidas e avançar juntos para gerar procedimentos operacionais padrão para laboratórios, diretrizes para solução de problemas, programas de controle de qualidade interno e externo e programas de avaliação de desempenho de laboratórios, entre outros, com o apoio e a coordenação do CDC e da OPAS.

6

**Identificar as necessidades de capacitação e atualização das equipes nacionais participantes da iniciativa.**

Isso inclui os profissionais de nível superior e técnico dos laboratórios nacionais de saúde pública. Além disso, devem ser implementadas as ações necessárias para consolidar as capacidades e fortalecer as habilidades ao longo do tempo—por exemplo, desenvolvimento de manuais e materiais de treinamento.

7

**Reforçar as capacidades de análise de dados e interpretação dos resultados dos inquéritos sorológicos integrados nos países participantes.**

Recomenda-se que a OPAS, com o apoio do CDC, promova o fortalecimento das capacidades de análise de dados para a tomada de decisões por meio do desenvolvimento de ferramentas, materiais educacionais e processos de treinamento.

8

**Promover e estabelecer alianças para otimizar o uso de recursos para a implementação de inquéritos sorológicos integrados em cada país.**

Isso inclui a incorporação do componente de sorologia em pesquisas periódicas ou agendadas prospectivamente sobre doenças transmissíveis, bem como o uso de bancos de soro para estudos retrospectivos. Isso requer coordenação e liderança dos ministérios da saúde para estabelecer canais de comunicação e alianças que facilitem essa cooperação.

9

**Recomenda-se o estabelecimento de alianças com diversas iniciativas e grupos de trabalho para articular e somar esforços voltados à ampliação da vigilância sorológica integrada.**

Isso inclui institutos nacionais de saúde, especialistas, a comunidade acadêmica, centros de pesquisa e centros colaboradores da OMS, entre outros. Um exemplo são os programas de treinamento em epidemiologia de campo, que facilitariam a incorporação da força de trabalho existente (pessoal treinado e instrutores do programa) à realização de inquéritos de vigilância sorológica e

10

contribuiriam para sua aplicação em países que contam com esse tipo de programa de treinamento em serviço. Particularmente, recomenda-se convocar um grupo de especialistas para apoiar a elaboração de um roteiro visando facilitar a disponibilidade de antígenos prioritários para o estudo de doenças como, por exemplo, a doença de Chagas.

**Apoiar o Peru em seus esforços de promoção de causa para que participe formalmente e inicie o processo de lançamento do primeiro inquérito de vigilância sorológica integrada.** Nesse processo, será necessário ter o apoio do CDC e da OPAS e usar as lições aprendidas na primeira fase para realizar um inquérito robusto e concluir a transferência de capacidades ao laboratório nacional.

11

**Publicar as lições aprendidas na primeira fase da iniciativa para facilitar sua implementação e apresentar evidências sobre a experiência de incorporação dessa ferramenta aos sistemas de vigilância epidemiológica de doenças transmissíveis.** Esta publicação também será útil para países que estejam utilizando a ferramenta pela primeira vez e encontram dificuldades semelhantes.



## 6. Tarefas a serem realizadas dentro de um ano



México e Paraguai, que realizaram inquéritos na primeira fase da iniciativa, concluirão a análise de dados para a elaboração dos respectivos relatórios, divulgarão os resultados e compartilharão as lições aprendidas na primeira etapa da iniciativa.



O manual de boas práticas será revisado e ajustado para tornar-se aplicável à realização de inquéritos sorológicos integrados. A versão em inglês será revisada pelo CDC. Será agendada uma reunião para chegar a um consenso a respeito das alterações propostas, incorporá-las e produzir uma versão revisada pelos países, o CDC e a OPAS.



Será programado um workshop para treinar delegados dos países participantes da iniciativa e para fortalecer as capacidades de análise de dados, visualização e interpretação dos resultados de inquéritos sorológicos integrados.



Será realizada uma reunião com os delegados dos laboratórios nacionais de saúde pública que participam da iniciativa. As lições aprendidas serão compartilhadas e serão elaboradas diretrizes para solução de problemas específicos, estabelecimento de procedimentos de controle de qualidade interno e externo, avaliação externa de desempenho, etc.



Brasil, México e Paraguai compartilharão e revisarão com suas equipes de trabalho e com as autoridades sanitárias o roteiro para a implementação da segunda fase da iniciativa proposta nesta reunião (Anexo 4). No caso do Peru, o roteiro de trabalho foi desenvolvido de modo a favorecer a promoção de causa interna, visando confirmar o interesse do país em participar da iniciativa. A OPAS informará oficialmente os quatro países sobre a iniciativa, fará uma oferta formal de apoio técnico e cooperação e pedirá que respondam oficialmente se tiverem interesse em participar. Uma vez confirmado o interesse, cada país formará uma equipe interprogramática nacional, proporá questões de pesquisa para realização da vigilância sorológica integrada no cenário ou cenários epidemiológicos de interesse, formulará o protocolo integrado e avançará no fortalecimento das capacidades laboratoriais para utilização da plataforma multiplex.



## 7. Oportunidades de médio e longo prazo

**E**spera-se que as seguintes oportunidades identificadas pelos participantes no uso da vigilância sorológica integrada sirvam para avançar o desenvolvimento desta plataforma:

**1.** A *Iniciativa da OPAS de Eliminação de Doenças: Política para um Enfoque Integrado e Sustentável Visando as Doenças Transmissíveis nas Américas*<sup>i</sup>, aprovada pelos Estados Membros da OPAS em 2019 (Documento CD57/7 e Resolução CD57.R7), oferece oportunidades para o uso e expansão da vigilância sorológica integrada.

**2.** A primeira e segunda fases da iniciativa na Região se concentraram no desenvolvimento e implementação de inquéritos de base populacional. No entanto, essa ferramenta também pode ser usada em outras opções de vigilância, como investigação de surtos, vigilância sentinela e multicêntrica e investigações operacionais, entre outras.

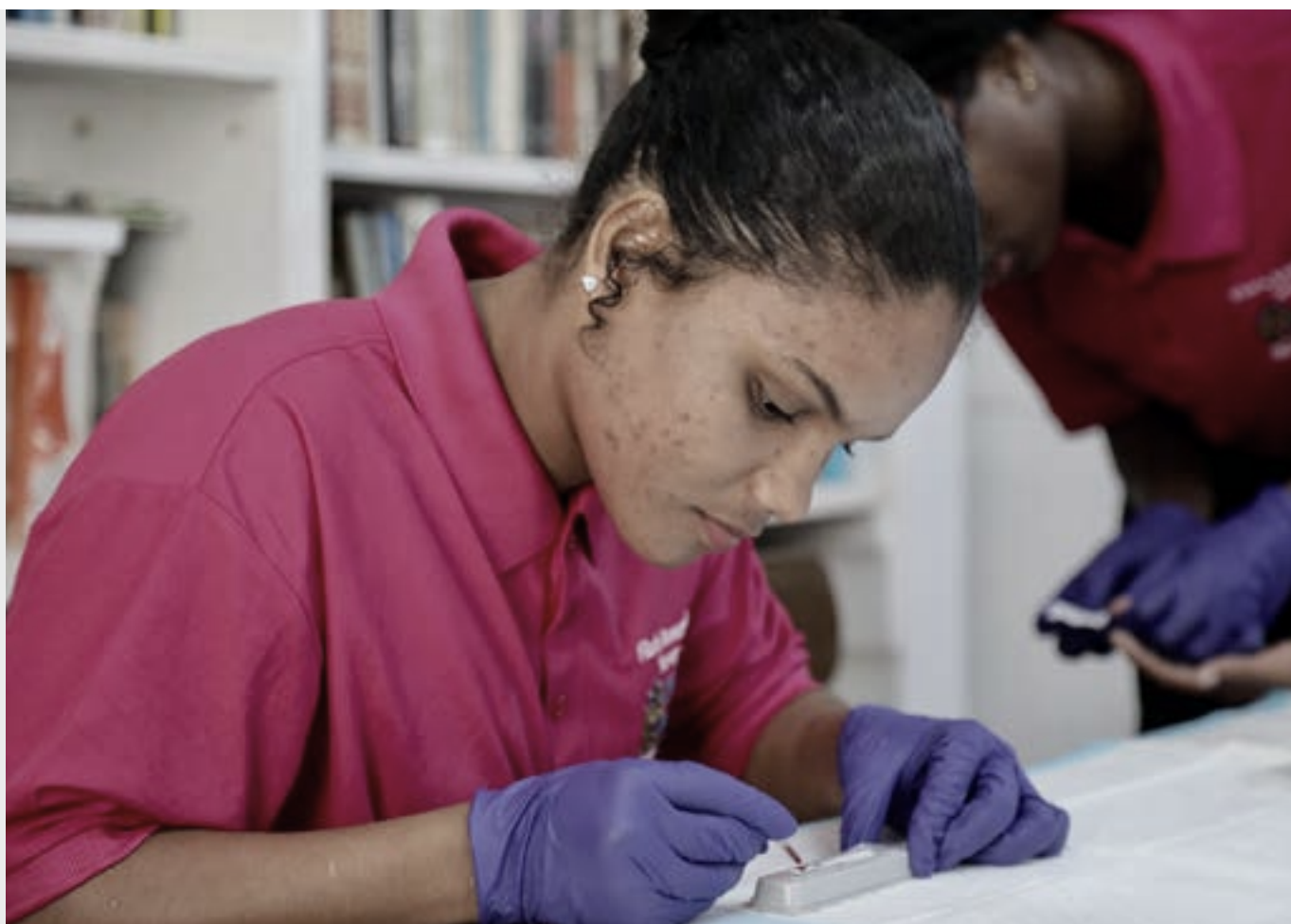
**3.** Foram identificadas oportunidades para o uso de vigilância sorológica integrada, como vigilância de zoonoses de interesse público. O México manifestou interesse em utilizar a plataforma multiplex para vigilância pós-eliminação da raiva humana transmitida por cães, visto que é o primeiro país do mundo a atingir essa meta. Isso exigirá coordenação e formação de grupos de trabalho com parceiros interessados do setor de saúde pública veterinária. Também seria uma excelente oportunidade e incentivo para realizar vigilância animal e humana de várias zoonoses.

**4.** Oportunidades de trabalho conjunto entre os países, OPAS e CDC são necessárias e previstas para avançar na validação, caracterização e disponibilidade de antígenos para vigilância sorológica de doenças prioritárias de saúde pública de interesse na Região e para incorporá-los à plataforma multiplex. Por exemplo, está sendo programada a incorporação dos antígenos de arbovírus (dengue, febre amarela, Zika, chikungunya, etc.), doença de Chagas, leishmaniose e hanseníase. Outros antígenos são aqueles para vigilância da malária, especialmente antígenos adicionais para *Plasmodium vivax*, e possíveis biomarcadores—como a proteína 2 rica em histidina—capazes de detectar mutações de deleção e orientar a seleção de testes de diagnóstico rápido para o *Plasmodium falciparum*, o HPV e a coqueluche, entre outros.

<sup>i</sup> Organização Pan-Americana da Saúde. Marco sostenible e integrado para la eliminación de enfermedades transmisibles en la Región de las Américas. Nota conceptual. Washington, DC: OPAS, 2019. Disponível em espanhol em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51107>.

**5.** É necessário identificar métodos adequados para fornecer aos países as micropartículas (ou microesferas) acopladas aos antígenos de interesse para vigilância sorológica integrada. As alternativas devem garantir tanto qualidade quanto custo acessível. Entre as opções a serem exploradas estão a transferência de capacidade de produção das micropartículas para um ou dois países da Região ou produção comercial por uma empresa terceirizada, entre outras opções.

**6.** A fim de monitorar o progresso dos países participantes rumo ao fortalecimento da vigilância de doenças transmissíveis usando a vigilância sorológica integrada como ferramenta, é necessário definir indicadores de resultados para a iniciativa multiplex e medi-los ao longo do tempo.



## 8. Referências

Arnold BF, Scobie HM, Priest JW, Lammie PJ. Integrated Serologic Surveillance of Population Immunity and Disease Transmission. *Emerg Infect Dis.* 2018;24(7):1188-94.

Arnold BF, van der Laan MJ, Hubbard AE, Steel C, Kubofcik J, Hamlin KL, et al. Measuring changes in transmission of neglected tropical diseases, malaria, and enteric pathogens from quantitative antibody levels. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(5):e0005616.

Bannister C. Multiplex Technologies May Provide a More Accurate Method for HPV Identification. Luminex [internet]. 12 de dezembro de 2014. Disponível em inglês em: <https://www.luminexcorp.com/eu/blog/multiplex-technologies-may-provide-a-more-accurate-method-for-hpv-identification/>.

Elshal MF, McCoy JP. Multiplex bead array assays: performance evaluation and comparison of sensitivity to ELISA. *Methods.* 2006;38(4):317-23.

Krause PJ, Kavathas PB, Ruddle NH. *Immunoepidemiology*. Suíça: Springer Nature Switzerland AG, 2019.

Metcalf CJE, Farrar J, Cutts FT, Basta NE, Graham AL, Lessler J, et al. Use of serological surveys to generate key insights into the changing global landscape of infectious disease. *Lancet.* 2016;388(10045):728-30.

Organização Mundial da Saúde. Guidance on conducting serosurveys in support of measles and rubella elimination in the WHO European region. Copenhagen: OMS; 2013. Disponível em inglês em: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/236648/Guidance-on-conducting-serosurveys-in-support-of-measles-and-rubella-elimination-in-the-WHO-European-Region.pdf?ua=1](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/236648/Guidance-on-conducting-serosurveys-in-support-of-measles-and-rubella-elimination-in-the-WHO-European-Region.pdf?ua=1).

Organização Mundial da Saúde. Protecting All Against Tetanus: Guide to sustaining maternal and neonatal tetanus elimination (MNTE) and broadening tetanus protection for all populations. Geneva: OMS; 2019. Disponível em inglês em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/329882>.



# Anexos

# Anexo 1.

## Lista de participantes

### Delegados de organizações e parceiros internacionais

---

#### **Maria Florencia Casale**

Departamento de Programas e Projetos  
Fundação Mundo Sano  
Calle Paraguay 1535, C1061ABC  
Ciudad de Buenos Aires (Argentina)  
Tel: +54 (11) 4872-1333  
E-mail: [mfcasale@mundosano.org](mailto:mfcasale@mundosano.org)

#### **Gretchen Cooley (participação via WebEx)**

Divisão de Doenças Parasitárias e Malária  
Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)  
1600 Clifton Road, NE, MS A-06  
Atlanta, GA 30333  
Tel. +1 (404) 718.4132  
E-mail: [xxd1@cdc.gov](mailto:xxd1@cdc.gov)

#### **Melissa Coughlin**

Divisão de Doenças Virais  
Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)  
1600 Clifton Road, NE, MS A-06  
Atlanta, GA 30333  
Tel: +1 (404) 639.1351  
E-mail: [mcoughlin@cdc.gov](mailto:mcoughlin@cdc.gov)

#### **Benjamin Dahl**

Divisão de Imunização Global (GID)  
Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)  
1600 Clifton Road, NE, MS A-06  
Atlanta, GA 30333  
Tel. +1 (404) 639.0972  
E-mail: [bid5@cdc.gov](mailto:bid5@cdc.gov)

#### **Angela Hilmers**

Rede de Programas de Capacitação em Epidemiologia e Intervenções de Saúde Pública (TEPHINET)  
325 Swanton Way  
Decatur, GA 30030  
Tel: +1 (470) 289.0257  
E-mail: [ahilmers@tephinet.org](mailto:ahilmers@tephinet.org)

#### **Diana L. Martin**

Divisão de Doenças Parasitárias e Malária  
Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)  
1600 Clifton Road, NE, MS A-06  
Atlanta, GA 30333  
Tel: +1 (404) 718.4147  
E-mail: [hxz3@cdc.gov](mailto:hxz3@cdc.gov)

#### **Eric Rogier (participação via WebEx)**

Divisão de Doenças Parasitárias e Malária  
Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)  
1600 Clifton Road, NE, MS A-06  
Atlanta, GA 30333  
Tel. +1 (404) 718.4414  
E-mail: [www6@cdc.gov](mailto:www6@cdc.gov)

#### **Heather Scobie (participação via WebEx)**

Divisão de Imunização Global (GID)  
Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)  
1600 Clifton Road, NE, MS H24-3  
Atlanta, GA 30329-4027  
Tel. +1 (404) 718.4543  
E-mail: [vih8@cdc.gov](mailto:vih8@cdc.gov)

#### **Annemarie Wasley (participação via WebEx)**

Divisão de Imunização Global (GID)  
Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)  
1600 Clifton Road, NE, MS H24-3  
Atlanta, GA 30329-4027  
Tel. +1 (404) 498.1108  
E-mail: [acw5@cdc.gov](mailto:acw5@cdc.gov)

#### **Ryan E. Wiegand (participação via WebEx)**

Divisão de Doenças Parasitárias e Malária  
Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)  
1600 Clifton Road, NE, MS A-06  
Atlanta, GA 30333  
Tel. +1 (404) 639.2031  
E-mail: [fwk2@cdc.gov](mailto:fwk2@cdc.gov)

## Delegados dos países

---

### Brasil

#### **Luis Gustavo Morello**

Chefe do Laboratório de Ciências e Tecnologias Aplicadas em Saúde (LaCTAS), Instituto Carlos Chagas – FIOCRUZ  
Rua Prof. Algacyr Munhoz Mader, 3775  
CIC, Curitiba – PR (Brasil)  
Tel: +55 (41) 3316-3260  
E-mail: [lgmorello@ibmp.org.br](mailto:lgmorello@ibmp.org.br)

### México

#### **Celia Alpuche Aranda**

Diretora-Geral Adjunta  
Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas (CISEI)  
Instituto Nacional de Salud Pública  
Av. Universidad No. 655 Colonia Santa María Ahuacatlán, Cerrada Los Pinos y Caminera C.P. 62100  
Cuernavaca (México)  
E-mail: [celia.alpuche@insp.mx](mailto:celia.alpuche@insp.mx)

#### **Guillermo Carbajal Sandoval**

Chefe do Departamento de Vigilância Epidemiológica de Doenças Transmitidas por Vetores  
Secretaria da Saúde do México  
Francisco de P. Miranda 177, Lomas de Plateros, Álvaro Obregón, 01480 Ciudad de México (México)  
Tel: +52 (55) 5337-1755  
E-mail: [guillermo.carbajal@salud.gob.mx](mailto:guillermo.carbajal@salud.gob.mx)

#### **Verónica Gutiérrez Cedillo**

Vice-Diretora de Raiva e outras Zoonoses  
Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE)  
Calle Benjamín Franklin 132, colonia Escandón  
11800, Ciudad de México (México)  
Tel: +52 (55) 639287438  
E-mail: [veronica.gutierrez@salud.gob.mx](mailto:veronica.gutierrez@salud.gob.mx)

#### **Jesús Martínez Barnetche**

Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas  
Instituto Nacional de Salud Pública  
Av. Universidad 655, Santa María Ahuacatlán  
Cuernavaca (México)  
Tel: 777 112 1223  
E-mail: [jmbarnet@insp.mx](mailto:jmbarnet@insp.mx)

#### **Omar Asaf Ruíz Cazares**

Perito em utilização de equipamentos Luminex®  
Departamento de Virologia  
Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE)  
Secretaria da Saúde do México  
Francisco de P. Miranda 177, Lomas de Plateros, Álvaro Obregón, 01480 Ciudad de México (México)  
Tel: +52 (55) 5062.1600  
E-mail: [omarasafr@gmail.com](mailto:omarasafr@gmail.com)

#### **Miguel Sánchez Alemán**

Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas  
Instituto Nacional de Salud Pública  
Av. Universidad 655, Santa María Ahuacatlán  
Cuernavaca (México)  
E-mail: [msanchez@insp.mx](mailto:msanchez@insp.mx)

#### **Gustavo Sánchez Tejeda**

Diretor do Departamento de Vetores  
Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE)  
Cto. Interior Mtro. José Vasconcelos 221,  
San Miguel Chapultepec II Secc, Miguel Hidalgo,  
11850, Ciudad de México (México)  
Tel: +52 (55) 5128.0000  
E-mail: [gustavo.sanchez@salud.gob.mx](mailto:gustavo.sanchez@salud.gob.mx)

#### **Belem Torres Longoria**

Coordenadora de Projetos  
Diretoria de Diagnóstico e Referência  
Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE)  
Secretaria da Saúde do México  
Francisco de P. Miranda 177, Lomas de Plateros, Álvaro Obregón, 01480 Ciudad de México (México)  
Tel: +52 (55) 5062.1600  
E-mail: [belem.torres@salud.gob.mx](mailto:belem.torres@salud.gob.mx)

#### **Federico Alonso Zumaya Estrada**

Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas  
Instituto Nacional de Salud Pública  
Av. Universidad 655, Santa María Ahuacatlán  
Cuernavaca (México)  
777 344 1466  
[federico.zumaya@insp.mx](mailto:federico.zumaya@insp.mx)

### **César Omar Zúñiga Ocampo**

Supervisor Médico da Área Regulatória  
Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia  
(CENSIA)  
Secretaría da Saúde do México  
Francisco de P. Miranda 177, Lomas de Plateros, Álvaro Obregón,  
01480 Ciudad de México (México)  
Tel: +52 (55) 5062-1600, ramal 41132  
E-mail: [cesar.zuniga@salud.gob.mx](mailto:cesar.zuniga@salud.gob.mx)

## Paraguai

### **Patricia Galeano**

Diretoria de Vigilância de Doenças Transmissíveis  
Ministério da Saúde do Paraguai  
Calle Brasil entre Fulgencio R Moreno y Manuel Domínguez  
Asunción (Paraguay)  
Tel. +595 (971) 501072  
E-mail: [patygalfer@hotmail.com](mailto:patygalfer@hotmail.com)

### **Claudia Huber Schill**

Laboratorio Central de Salud Pública  
Av. Venezuela x Tte. Ecurra  
Asunción (Paraguay)  
Tel. +595 (981) 965995  
E-mail: [clauhs57@gmail.com](mailto:clauhs57@gmail.com)

## Peru

### **Nestor Edwin Cabezudo Pillpe**

Ministério da Saúde do Peru  
Instituto Nacional de Salud (INS)  
Cápac Yupanqui No. 1400  
Jesus Maria, Lima 11  
Tel. +511 748-1111 anexo 2180  
E-mail: [ecabezudo@ins.gob.pe](mailto:ecabezudo@ins.gob.pe)

## Organização Pan-Americana da Saúde

---

### **María de la Paz Ade y Torrent**

Assessora, Diagnóstico de Malária e Gestão de Suprimentos  
Departamento de Doenças Transmissíveis e Determinantes  
Ambientais da Saúde  
Sede da OPAS/OMS (WDC)  
525 23rd St. NW  
Washington (DC) 20037  
Tel: +1 (202) 974.3271  
E-mail: [ademarap@paho.org](mailto:ademarap@paho.org)

### **Emilia Caín**

Ponto Focal de Imunizações  
Representação da OPAS/OMS no México  
Montes Urales 440, Piso 2  
Colonia Lomas de Chapultepec  
11000 Ciudad de México (México)  
Tel: +52 55.5980.0862  
E-mail: [caine@paho.org](mailto:caine@paho.org)

### **Luis Gerardo Castellanos**

Chefe da Unidade de Doenças Negligenciadas,  
Tropicais e Transmitidas por Vetores  
Departamento de Doenças Transmissíveis e  
Determinantes Ambientais da Saúde  
Escritório Central da OPAS/OMS (WDC)  
525 23rd St. NW  
Washington (DC) 20037  
Tel: +1 (202) 974.3191  
E-mail: [castellanosl@paho.org](mailto:castellanosl@paho.org)

### **Daniel Guerrero Torres**

Assistente administrativo  
Representação da OPAS/OMS no México  
Montes Urales 440, Piso 2  
Colonia Lomas de Chapultepec  
11000 Ciudad de México (México)  
Tel: +52 55.5980.0862  
E-mail: [guerrerdan@paho.org](mailto:guerrerdan@paho.org)

**Fabiana Paola Michel Valdez**

Assessora, Imunizações  
Representação da OPAS/OMS no Paraguai  
Edifício “Faro del Rio”, Mcal. López 957  
Esq. Estados Unidos 55555  
Asunción (Paraguay)  
Tel: +51 1.319.5774  
E-mail: [michelf@paho.org](mailto:michelf@paho.org)

**Raul Montesano Castellanos**

Assessor, Imunizações  
Representação da OPAS/OMS no Peru  
Los Pinos 251 Urb. Camacho  
Lima 12 (Peru)  
Tel. +511 319-5782  
E-mail: [montesanora@paho.org](mailto:montesanora@paho.org)

**Ana Morice**

Consultora Internacional, Escritório Central da OPAS  
San José, Escazú (Costa Rica)  
Tel. +011 (506) 8811-7568  
E-mail: [moriceana@paho.org](mailto:moriceana@paho.org)

**Gloria Janneth Rey**

Assessora, Gestão de Redes de Laboratórios  
Unidade de Imunização Integral da Família  
Escritório Central da OPAS/OMS (WDC)  
535 23rd St. NW  
Washington (DC) 20037  
Tel: +1 (202) 974.3217  
E-mail: [reyglori@paho.org](mailto:reyglori@paho.org)

**Claudia Romo**

Consultora Internacional Externa  
Huiramba, Michoacán (México)  
Tel: +52 434.105.4626  
E-mail: [claudiasromo@gmail.com](mailto:claudiasromo@gmail.com)

**Martha Saboyá**

Assessora, Epidemiologia de Doenças Infecciosas Negligenciadas  
Departamento de Doenças Transmissíveis e  
Determinantes Ambientais da Saúde  
Sede da OPAS  
525 23rd St. NW  
Washington (DC) 20037  
Tel: +1 (202) 974.3875  
E-mail: [saboyama@paho.org](mailto:saboyama@paho.org)

**María Jesús Sánchez**

Assessora, Vigilância Sanitária e Prevenção e Controle de  
Doenças  
Representação da OPAS/OMS no México  
Montes Urales 440, Piso 2  
Colonia Lomas de Chapultepec  
11000 Ciudad de México (México)  
Tel: +52 55.5980.0880  
E-mail: [sanchezmar@paho.org](mailto:sanchezmar@paho.org)



# Anexo 2.

## Programa da reunião

### Quarta-feira, 4 de março de 2020

Horário	Tema	Conferencista ou facilitador
<b>Sessão de abertura</b>		
9:00-9:30	<i>Mensagens de boas-vindas</i> Representação da OPAS/OMS no México Delegado da Secretaria de Saúde do México Delegado do Instituto Nacional de Saúde Pública do México Chefe da Unidade de Doenças Negligenciadas, Tropicais e Transmitidas por Vetores da OPAS/OMS	María Jesús Sánchez Secretaria da Saúde do México INSP México
	Objetivos y agenda de la reunión	Luis Gerardo Castellanos Martha Saboyá, OPS
9:30-10:00	Iniciativa de Eliminação: Oportunidades para expandir o uso da vigilância sorológica integrada 20 minutos de apresentação 10 minutos para discussão	Luis Gerardo Castellanos, OPAS
10:00-10:35	Vigilância sorológica integrada da imunidade populacional e transmissão de doenças: antecedentes e iniciativa regional 25 minutos de apresentação 10 minutos para discussão	Martha Saboyá, OPAS
<b>Sessão 1. Progresso e lições aprendidas com a implementação de pesquisas de vigilância sorológica integrada mediante MBA</b>		
10:35-11:00	Intervalo	
11:00-11:45	<b>México: Resultados da pesquisa</b> 25 minutos de apresentação 20 minutos para discussão	Delegado do México
11:45-12:15	<b>Paraguai: Progresso na implementação da pesquisa</b> 20 minutos de apresentação 20 minutos para discussão	Delegado do Paraguai
12:15-13:00	<b>Brasil: Progresso na formulação do protocolo</b> 20 minutos de apresentação 25 minutos para discussão	Delegado do Brasil
13:00-14:00	Intervalo	
14:00-15:00	Principais lições aprendidas com a experiência no Brasil, México e Paraguai (de protocolos a trabalho de campo e uso de resultados)	Discussão em plenário (moderada por Martha Saboyá da OPAS)
15:00-15:45	Experiência em outros países: Guiana e Guatemala 10 minutos cada apresentação 25 minutos para discussão. Podemos ampliar essa experiência em 2020?	Ana Morice e Claudia Romo, consultoras externas da OPAS
15:45-16:00	Intervalo	
16:00-17:00	Qual é a nossa visão para o uso da vigilância sorológica integrada na Região das Américas? Custeio, suporte técnico e laboratorial, trabalho em rede, <i>bead coupling</i> , cooperação horizontal, expansão, etc.	Discussão em plenário (moderada por Luis Gerardo Castellanos da OPAS)

## Quinta-feira, 5 de março de 2020

Horário	Tema	Conferencista ou facilitador
<b>Sessão 2. Segunda fase da iniciativa</b>		
8:30-9:00	Versão preliminar do manual de boas práticas para a implementação de pesquisas de vigilância sorológica integrada: progresso	Martha Saboyá, OPAS
9:00-10:00	Desenvolvimento de pesquisas robustas para vigilância sorológica integrada no Brasil, México e Paraguai mediante uso de MBA: principais aspectos a considerar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doenças a incluir</li> <li>• Cenários epidemiológicos</li> <li>• Grupos populacionais</li> <li>• Delineamento de protocolos</li> <li>• Análise e troca de informações</li> </ul>	Discussão em plenário (moderada por Gloria Rey da OPAS)
10:00-10:30	Trabalho em grupo: cada país trabalha nos componentes para realizar pesquisas serológicas integradas mais robustas com base na discussão da sessão anterior	
10:30-11:00	Intervalo	
11:00-11:45	Continuação: Trabalho em grupo	
11:45-12:30	Apresentação dos resultados do trabalho em grupo e recomendações a cada país	Discussão em plenário (moderada por Martha Saboyá da OPAS)
12:30-13:30	Pausa para o almoço	
13:30-14:30	Como melhorar a capacidade de análise e interpretação dos resultados da vigilância sorológica integrada?	Discussão em plenário (moderada por Martha Saboyá da OPAS)
14:30-15:30	Como ampliar o uso da vigilância sorológica integrada dentro dos países com capacidades transferidas? Principais aspectos a serem considerados (propriedade, gestão, sustentabilidade)	Discussão em plenário (moderada por Luis Gerardo Castellanos da OPAS)
15:30-16:30	Como criar uma rede regional de laboratórios para vigilância sorológica integrada?	Discussão em plenário (moderada por Gloria Rey da OPAS)
16:30-17:00	Reflexões	

# Anexo 3.

## Características dos inquéritos sorológicos implementados nos países

Característica	Países da iniciativa multiplex			Países que incorporaram a tecnologia multiplex aos seus inquéritos	
	México	Paraguai	Brasil	Guiana	Guatemala
<b>Desenho amostral</b>	Inquérito de base escolar (escolas selecionadas) usando amostragem por conglomerados em dois estágios	Inquérito de base escolar (escolas selecionadas) usando amostragem por conglomerados em dois estágios	Será utilizado um banco de soro cuja população e tamanho de amostra ainda não foram definidos.	Inquérito de base escolar As unidades de avaliação foram definidas e 100% das escolas foram incluídas, selecionando as crianças por amostragem sistemática ou censo.	Inquérito de base escolar (escolas selecionadas) usando amostragem por conglomerados em dois estágios
<b>População do estudo e tamanho da amostra</b>	1.012 crianças (3-15 anos) selecionadas aleatoriamente e 220 adultos (18-30 anos) selecionados por amostragem de conveniência	1.200 crianças (6 a 15 anos) selecionadas aleatoriamente nas escolas		7.200 crianças (6 a 14 anos) selecionadas em seis regiões do país. Foram definidas 33 unidades de avaliação e o tamanho amostral de cada uma foi calculado com base no tamanho da população de cada unidade de avaliação.	1.500 crianças (6 a 14 anos) selecionadas aleatoriamente em escolas públicas de todo o país
<b>Áreas geográficas</b>	Seis municípios selecionados por conveniência em três estados (Chiapas, Morelos e Sinaloa)	Região do Chaco Paraguai (departamentos de Alto Paraguai, Boquerón e Presidente Hayes)		Regiões 1, 2, 6, 7, 8 e 9 da Guiana	Nível nacional
<b>Antígenos incluídos na pesquisa</b>	11 antígenos para malária, tracoma, teníase/cisticercose, sarampo, rubéola e difteria	14 antígenos para tracoma, teníase/cisticercose, estrogiloidíase, giardíase, criptosporidíase, toxoplasmose, sarampo, rubéola, difteria e tétano	A definir	18 antígenos para filariose linfática, malária, estrogiloidíase, tracoma, boubá, teníase/cisticercose, sarampo, rubéola, difteria e tétano	20 antígenos para malária, oncocercose, estrogiloidíase, tracoma, giardíase, teníase/cisticercose, sarampo, rubéola, difteria e tétano
<b>Andamento (em março de 2020)</b>	Fase de análise de dados	Depuração do banco de dados em andamento	Formulação do protocolo em processo de revisão e ajuste	Amostras no CDC aguardando processamento	Amostras no CDC aguardando processamento
<b>Próximos passos</b>	Concluir análise de dados e elaborar o relatório	Análise dos dados e elaboração do relatório	Revisão e rerepresentação da proposta de protocolo	Recebimento dos resultados do CDC Análise dos dados e elaboração do relatório	Recebimento dos resultados do CDC Análise dos dados e elaboração do relatório

# Anexo 4.

## Roteiro dos países para a segunda fase da iniciativa

Componentes	Países					
	México		Paraguai		Brasil	
	Atividades	Data*	Atividades	Data*	Atividades	Data*
<b>Analisar a necessidade, justificativa e viabilidade de realização de inquérito de base populacional para vigilância sorológica de doenças transmissíveis na segunda fase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar os responsáveis pelos programas sobre suas necessidades.</li> <li>Identificar pesquisas já programadas para avaliar a articulação.</li> <li>Analisar a viabilidade do uso de amostras de bancos de soro.</li> <li>A OPAS deve enviar uma comunicação oficial ao México para o início formal da segunda fase</li> </ul>	Maio de 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar reunião para iniciar o processo de análise de resultados com o apoio da OPAS e CDC.</li> <li>Realizar workshop de apresentação de resultados. Iniciar o processo de identificação de necessidades, justificativa e viabilidade de implantação de inquérito com base em cenários epidemiológicos.</li> <li>Mapeamento das pesquisas que o país já realiza (saúde escolar, saúde bucal, etc.)</li> </ul>	Abril a junho de 2020	Revisar o protocolo para determinar se o delineamento de amostra proposto é adequado para a segunda fase	Abril de 2020
<b>Equipe coordenadora</b>	DGE/InDRE, CENAPRECE, CeNSIA, INSP	Maio de 2020	DGVS para coordenação intersetorial		Designar um coordenador e um gestor para o desenvolvimento e execução do projeto	Abril de 2020
<b>Aspectos metodológicos: cenários e doenças a serem incluídas, âmbito geográfico e população de estudo</b>	Doenças em processo de eliminação. Para doenças imunopreveníveis, é necessário realizar pesquisas dirigidas nos locais de interesse. Considerar seleção de áreas geográficas com base no índice de vulnerabilidade desenvolvido no país para outras doenças infecciosas negligenciadas	Junho de 2020			A definir a partir da análise do banco de amostra	
<b>Delineamento do protocolo (quem lidera, tempo para projeto e aprovação)</b>	DGE/InDRE, CENAPRECE, CeNSIA, INSP. Demora pelo menos 6 meses a aprovação pelo comitê de ética no México e mais 2 meses a aprovação da OPAS. Considerar alterações estruturais	Dezembro de 2020	DGVS será responsável pela coordenação intersetorial	Agosto a outubro de 2020	Preparar e entregar o protocolo aos comitês de ética Incluir ajustes ao protocolo (setembro de 2020)	Julho a setembro de 2020

Componentes	Países					
	México		Paraguai		Brasil	
	Atividades	Data*	Atividades	Data*	Atividades	Data*
<b>Configuração do laboratório (insumos, revisão de procedimentos, controle de qualidade, etc.)</b>	Elaborar a relação dos recursos e insumos já em estoque e ainda faltantes para completar a quantidade necessária para a segunda fase. Reprocessar amostras para reforçar a técnica. Validar quaisquer novos equipamentos	Com base no ano fiscal de 2020-2021, que começa em maio	Garantir a qualidade das soluções tampão. Verificar os insumos e confirmar se o estoque atual atende às necessidades. Existe a possibilidade de criação de um banco de soro. Realizar avaliação externa. Contar com painel de controle nacional para pontos de corte. Realizar transferência de tecnologia para produção e validação das micropartículas.	Novembro de 2020	Fornecer 500 amostras para o CDC usar na capacitação	Outubro de 2020, se as amostras estiverem disponíveis
<b>Elaboração dos questionários e escolha da plataforma de captura dos questionários</b>	Depende da proposta	Maio de 2021	País possui plataforma eletrônica para coleta de dados de pesquisas. Cruzar informações de inquéritos realizados para identificar variáveis/dados coletados e possibilidades de articulação	Novembro de 2020		
<b>Trabalho de campo: insumos, providências logísticas, formação e capacitação de equipes, supervisão de campo, etc.</b>	Depende da proposta	Setembro de 2021	Depende da metodologia. Garantir realização de teste piloto. Capacitar os supervisores para melhor monitoramento das equipes de trabalho	Fevereiro a março de 2021	Análise das amostras do inquérito aprovado com supervisão do CDC	Novembro de 2020
<b>Análise dos resultados</b>		Dezembro de 2021 a janeiro de 2022	Transferência de competências para o país realizar a análise de dados, incorporando aos programas no processo de análise de resultados	Abril de 2021	Construir o banco de dados do estudo	Novembro a dezembro de 2020
					Recomendação: análise de dados e interpretação dos resultados	Fevereiro de 2021
					Apresentação dos resultados na reunião regional do programa	Março de 2021

\* Os países participantes, em conjunto com a OPAS/OMS e o CDC, revisarão as datas das atividades estabelecidas neste roteiro, uma vez que se espera que a programação seja atrasada em face da emergência e resposta à pandemia de COVID-19.

CDC: Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC); CENAPRECE: Centro Nacional de Programas Preventivos e Controle de Doenças; CeNSIA: Centro Nacional de Saúde da Criança e do Adolescente; DGE/InDRE: Direção Geral de Epidemiologia/Instituto de Diagnóstico e Referência Epidemiológicos Dr. Manuel Martínez Báez; DGVS: Direção-Geral de Vigilância Sanitária do Paraguai; INSP: Instituto Nacional de Saúde Pública do México; OPAS: Organização Pan-Americana da Saúde.

A Organização Pan-Americana da Saúde, em parceria com os Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos, iniciou um trabalho colaborativo em 2016 com delegados do Brasil, México e Paraguai com vistas a transferir capacidades para realizar a vigilância sorológica integrada da imunidade populacional e transmissão de várias doenças infecciosas usando a tecnologia de ensaio de micro-esferas multiplex (MBA, do inglês *multiplex bead assay*). Este ensaio permite a análise do perfil de anticorpos para até 96 antígenos de vários agentes patogênicos na mesma amostra de sangue seco. A vigilância sorológica, ou sorovigilância, é uma ferramenta cada vez mais utilizada por sua capacidade de gerar informações que auxiliem na caracterização da transmissão de doenças, no monitoramento do impacto de intervenções como a vacinação e, por exemplo, para identificar populações suscetíveis.

A iniciativa tem sido um processo de aprendizagem por meio do trabalho interprogramático para desenvolver a vigilância sorológica integrada de múltiplos agravos que costumam ser tratados de maneira programaticamente separada, mas que na realidade se sobrepõem nos mesmos grupos populacionais e áreas geográficas. Este documento apresenta os resultados do terceiro encontro regional, realizado na cidade de Cuernavaca (México) nos dias 3 e 4 de março de 2020, com delegados dos países participantes da iniciativa, parceiros e aliados interessados. Esta publicação destaca as lições aprendidas na primeira fase de transferência de capacidades, oportunidades e próximos passos para expandir a vigilância sorológica integrada na Região das Américas como uma ferramenta para fortalecer a vigilância de doenças transmissíveis.

**OPAS**



Organização  
Pan-Americana  
da Saúde



Organização  
Mundial da Saúde  
Escritório Regional para as  
Américas

525 Twenty-third Street, NW  
Washington, D.C., 20037  
Estados Unidos da América  
[www.paho.org](http://www.paho.org)