

**Informe del taller sobre
sistemas de detección temprana para eventos zoonóticos
de propagación de virus emergentes
en América Latina**

**Panamá
26 al 28 de abril de 2022**

BORRADOR



Contenido

Siglas y abreviaturas.....	4
Resumen	6
Participantes	6
Propósito.....	7
Objetivos	7
Metodología.....	7
Sesiones del taller	8
Apertura	8
Introducción: preparando el escenario.....	9
Necesidades y capacidades de laboratorio.....	11
Vigilancia para identificación y alerta	13
Intercambio y uso de datos.....	14
Hacia un sistema de vigilancia regional	15
Conclusiones	17
Anexos.....	18
Agenda	18
Lista de participantes	22
Detalle de presentaciones	26
Análisis panorámico	26
Contexto y mecanismos del contagio zoonótico de virus emergentes	26
Panorama general de la emergencia viral en América Latina y el Caribe, incluidas las lecciones aprendidas de la emergencia de variantes del SARS-CoV-2 y su detección	26
Emergencia viral: Perspectiva desde Panamá	26
Vigilancia de la fiebre amarilla en primates no humanos, Brasil	26
Hantavirus en Panamá	27
Fiebre hemorrágica argentina.....	27
Gripe aviar y aves migratorias.....	27
Necesidades y capacidades de laboratorio.....	28
Redes regionales y capacidades de los laboratorios nacionales de salud pública	28
Estructura y capacidades de los laboratorios de sanidad animal de granja	28
Vigilancia de derrames y derrames y uso de la metagenómica.....	28
Descubrimiento viral con PCR directa de campo y tecnologías de secuenciación metagenómica [virtual]	28
Vigilancia para identificación y alerta	29
Cómo evaluar el riesgo de contagio de virus zoonóticos emergentes	29
Sistemas de salud pública para la vigilancia de patógenos epidémicos	29
Sistemas de vigilancia de enfermedades zoonóticas en animales de granja	29
Aproximaciones filogeográficas para caracterizar la emergencia de patógenos	30
Intercambio y uso de datos.....	30
Notificación y flujo de datos en virtud del Reglamento Sanitario Internacional.....	30
Intercambio de datos, análisis y modelado durante emergencias sanitarias.....	30

Co-creación de una plataforma global para el descubrimiento y pronóstico de enfermedades infecciosas (re)emergentes	31
Checklist necesidades y capacidades de laboratorio	32
Detalle de grupos de trabajo	38
Análisis panorámico	38
Necesidades de los laboratorios	41
Intercambio de datos – datos de vigilancia	43

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ADN	Ácido Desoxirribonucleico
ARN	Ácido Ribonucleico
CDC	Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention en inglés)
CDD	Base de datos de Dominio Conservado (Conserved Domain Database en inglés)
CHIKV	Virus Chikunguya
COV GEN	Red Regional de Vigilancia Genómica de COVID-19
EID	Enfermedades infecciosas emergentes
EPFL	Escuela Politécnica Federal de Lausana (École Polytechnique Fédérale de Lausanne en francés)
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization en inglés)
GISAID	Iniciativa Global para compartir los Datos de los Virus Gripales (en inglés Global Initiative on Sharing All Influenza Data)
IA	Inteligencia Artificial (Artificial Intelligence en inglés)
ICGES	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud
IEC	Instituto Evandro Chagas
InDRE	Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos
INEVH	Instituto Nacional
IRRO	Operaciones de Respuesta Rápida Intensificadas (Intensified rapid response operations en inglés)
ITU	Unión Internacional de Telecomunicaciones (International Telecommunications Union en inglés)
LAC	América Latina y el Caribe
LNR	Laboratorio Nacional de Referencia
NCBI	Centro Nacional para la Información Biotecnológica (National Center for Biotechnology Information en inglés)
NGS	Secuenciación de nueva generación (Next Generation Sequency en inglés)

OIE	Organización Mundial de Salud Animal (por siglas anteriores Oficina Internacional de Epizootias)
OMS	Organización Mundial de la Salud (WHO en inglés)
OPS	Organización Panamericana de la Salud (PAHO en inglés)
PAHO	Panamerican Health Organization (OPS en español)
PANGIA	Pangenómica para Agentes Infecciosos (Pangenomics for Infectious Agents en inglés)
PNH	Primates No Humanos
RELDA	Red de Laboratorios de Arbovirus
RSI	Reglamento Sanitario Internacional
SARINET	Red de Infecciones Respiratorias Agudas Graves
SARS	Síndrome Respiratorio Agudo Grave (Severe Acute Respiratory Syndrome en inglés)
SET	Herramienta de Evaluación de Vigilancia (Surveillance Evaluation Tool en inglés)
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (United Nations International Children's Emergency Fund en inglés)
VIGENDA	Vigilancia Genómica del Dengue en las Américas
WHO	World Health Organization (OMS en español)
ZIKV	Virus Zika

RESUMEN

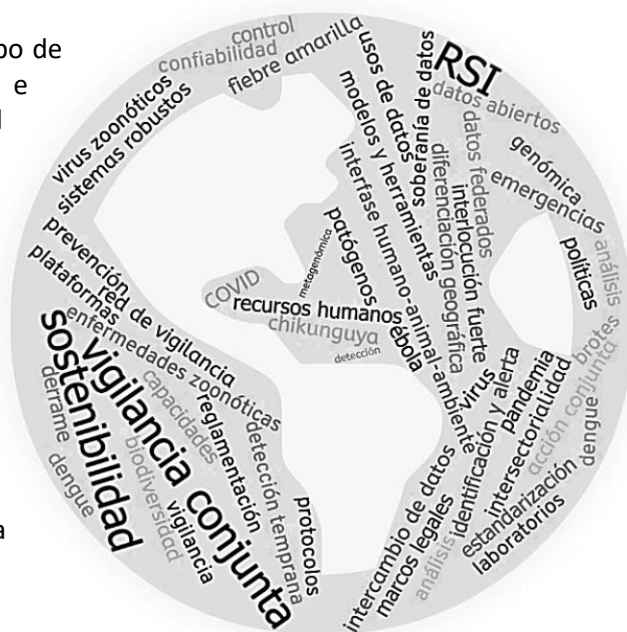
Se estima que cerca de una tercera parte de las enfermedades infecciosas en el mundo, son zoonóticas y, a pesar de los grandes esfuerzos que se vienen realizando a nivel global, y que han ayudado a detectar y predecir un gran número de emergencias de brotes y desbordamientos, la pandemia de COVID-19, ha vuelto a poner en relieve las terribles consecuencias de los eventos de contagio zoonótico de patógenos emergentes de la vida silvestre a los humanos, demostrando que estos constituyen una verdadera amenaza para la salud pública global.

La emergencia y reemergencia de otros virus zoonóticos (como dengue, ébola, chikunguya, fiebre amarilla) en la región, representan también una señal de alarma de la necesidad de contar con un sistema de vigilancia robusto para poder contar con información pertinente para la toma de decisiones oportuna y así evitar crisis sanitarias regionales o globales como las vividas en los últimos años. En esta línea, el rol de los laboratorios se torna fundamental. Por ello, es importante conocer con qué capacidades instaladas cuentan, cuáles son sus necesidades técnicas, operativas, funcionales y de infraestructura para mejorar los sistemas de vigilancia en la región y así lograr estar mejor preparados para detectar tempranamente los eventos y estar preparados para enfrentarlos.

Particularmente, con su variado ecosistema y fauna, América Latina es una región con gran riesgo de experimentar este tipo de eventos. Por lo tanto, es imperativo desarrollar una red de vigilancia regional, que incluya capacidades de laboratorio, que pueda detectar y alertar oportunamente a las autoridades nacionales y a la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) cuando los eventos de desbordamiento estén por ocurrir o estén ocurriendo.

Entre el 26 y el 28 de abril de 2022, se reúne un grupo de profesionales y expertos en salud de nivel nacional e internacional en la ciudad de Panamá para celebrar el “Taller sobre sistemas de detección temprana para eventos zoonóticos de propagación de virus emergentes en América Latina” con el objetivo de analizar el contexto para proponer acciones para maximizar las capacidades de prevención y control de los sistemas de vigilancia de virus (re)emergentes en la región.

Este taller es organizado conjuntamente por el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud de Panamá, el Instituto de Prevención de Pandemias de la Fundación Rockefeller y la Organización Panamericana de la Salud.



PARTICIPANTES

- Profesionales nacionales, responsables de los servicios nacionales de vigilancia y laboratorio de patógenos emergentes en los sectores público o de sanidad animal/vida silvestre
- Representantes de organizaciones internacionales y socios (FAO, OIE)
- Expertos de la academia o de proyectos de investigación
- Personal de las entidades organizadoras (Instituto Gorgas, Fundación Rockefeller, OPS)

Ver [Lista de Participantes](#) en Anexo.

PROPÓSITO

Evaluar las capacidades existentes en América Latina para la detección temprana y la vigilancia de eventos indirectos en los sectores de animales, vida silvestre y salud pública de América Latina y delinear pasos coordinados y sinérgicos hacia el desarrollo de un sistema de vigilancia regional.

OBJETIVOS



Objetivo 1 - NECESIDADES Y CAPACIDADES DE LABORATORIOS

Realizar un análisis panorámico de las necesidades de laboratorio y las capacidades existentes para detectar patógenos emergentes en América Latina.



Objetivo 2 - VIGILANCIA PARA IDENTIFICACIÓN Y ALERTA

Revisar experiencias en la vigilancia de virus emergentes en la vida silvestre, animales de granja o humanos que puedan ser útiles para la identificación y alerta de eventos de propagación incipientes.



Objetivo 3 - OPORTUNIDADES DE INTERCAMBIO Y USO DE DATOS

Revisar prácticas e identificar oportunidades para el intercambio y uso oportuno de datos de laboratorio y de vigilancia.

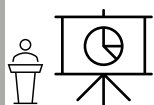


Objetivo 4 - HACIA UN SISTEMA DE VIGILANCIA REGIONAL

Identificar los próximos pasos apremiantes hacia el desarrollo de un sistema de vigilancia regional.

METODOLOGÍA

El taller tiene un formato híbrido, con sesiones virtuales y presenciales. La agenda se divide en sesiones alineadas con los 4 objetivos del taller donde se llevan a cabo las siguientes dinámicas:



- Disertaciones presenciales y virtuales: los expertos presentan información de contexto, experiencias y casos de estudio. Estas presentaciones se ordenan agrupadas de acuerdo a los objetivos y sirven de base para los grupos de trabajo. Luego de presentar, los expertos responden preguntas de los participantes en sesión plenaria.



- Grupos de trabajo interdisciplinarios presenciales: Se conforman 3 grupos que se reúnen simultáneamente (en diferentes salones) para reflexionar sobre un mismo set de preguntas predefinidas. Luego, se presentan los resultados de cada grupo en sesión plenaria.



- Sesiones plenarias y mesa redonda: instancias donde la totalidad de los participantes dialoga e intercambia sobre las cuestiones que surgen tanto de las presentaciones como de los grupos de trabajo.

SESIONES DEL TALLER

APERTURA



En la mesa, de izquierda a derecha: Dr. Kay Van der Host, Dr. Juan Miguel Pascale, Dr. Luis Ángel Garrido, Dr. Jorge Victoria, Dra. Ana Rivière-Cinnamond. Dr. Andrea Vicari, presentando la mesa.

El Dr. Andrea Vicari, Jefe de la Unidad de Gestión de Amenazas Infecciosas, del Departamento de Emergencias en Salud de la OPS realiza la apertura del taller dando la bienvenida a los participantes y presentando al panel compuesto por miembros organizadores que, a través de sus discursos, dan inicio al evento. La Dra. Ana Rivière-Cinnamond, Asesora del Departamento de Emergencias en Salud de la OPS abre la mesa enfatizando sobre la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia y en especial las redes de vigilancia genómica de la región, para prevenir y enfrentar situaciones como las de la pandemia del COVID. Asimismo, resalta la importancia de esta temática, informando que se estará presentando un documento al consejo directivo de la OMS a finales de septiembre conteniendo guías para mejorar la vigilancia. Seguidamente, el Dr. Jorge Victoria, Representante Interino de la OPS en Panamá, destaca la importancia del taller en su objetivo de revisar y proponer alternativas que permitan tener sistemas de vigilancia epidemiológica sólidos y colaborativos con soporte de laboratorio, que se puedan anticipar a los riesgos y así contribuyan a mitigar el impacto de amenazas de patógenos emergentes, especialmente en una región tan biodiversa como América Latina. Por su parte, el Dr. Juan Manuel Pascale, Director del Instituto Colaborativo Gorgas de Estudios para la Salud de Panamá, subraya que, reconociendo la globalidad de las enfermedades y patógenos, es imprescindible mancomunar esfuerzos a nivel regional con estrategias que permitan cerrar las brechas con el objetivo de enfrentar eficaz y eficientemente las emergencias sanitarias conjuntamente. A continuación, el Dr. Kay van der Horst, Director General del Instituto de Prevención de Pandemias de la Fundación Rockefeller, alineado con los oradores precedentes, recalca que es esencial continuar trabajando en descubrir y predecir las enfermedades en virtud de la experiencia que deja la pandemia en cuanto inversión y adelantos en secuenciación genómica. Asimismo, señala que este encuentro permitirá liderar la creación de una hoja de ruta para abordar la problemática. Para finalizar, el Dr. Luis Ángel Garrido del Ministerio de Salud de Panamá, en nombre del Ministro Dr. Luis Francisco Sucre, señala la necesidad de estar preparados, para lo que se requiere generar factores protectores que permitan diseñar una arquitectura común que promueva la complementariedad del conocimiento y permita la reducción de asimetrías entre los países para proponer respuestas sinérgicas a problemas comunes.

Se realiza una ronda de presentación de todos los participantes.

INTRODUCCIÓN: PREPARANDO EL ESCENARIO

Durante esta sesión se transita por diversos tópicos que permiten un acercamiento al contexto y la situación en la región en términos de virus de alto riesgo y evaluación de riesgo de contagio y se presentan experiencias selectas de detección temprana y vigilancia de patógenos emergentes en fauna silvestre y animales de granja.

PONENCIAS

Contexto

- Contexto y mecanismos del contagio zoonótico de virus emergentes, Dr. Felipe Naveca, Red Genómica Fiocruz
- Panorama general de la emergencia viral en América Latina y el Caribe, incluidas las lecciones aprendidas de la emergencia de variantes del SARS-CoV-2 y su detección, Dr. Jairo Méndez, OPS
- Emergencia viral: Perspectiva desde Panamá, Dr. Juan Miguel Pascale, Instituto Gorgas

Detección temprana y vigilancia de patógenos emergentes

- Vigilancia de la fiebre amarilla en primates no humanos, Brasil, Daniele Medeiros, Jefa Sustituta de la Sección Arbovirología del Instituto Evandro Chagas (IEC)
- Hantavirus en Panamá, Dr. Blas Armién ICGES Panamá
- Fiebre hemorrágica argentina, Alejandra Morales, Instituto Pergamino
- Gripe aviar y aves migratorias, Sophie Von Dobschuetz, FAO

GRUPO DE TRABAJO

Los tres grupos de trabajo abordan cuestiones para analizar y caracterizar los sistemas de vigilancia en las dos temáticas, respondiendo a las siguientes preguntas:

1. Virus de alto riesgo para investigación temprana y preparación para brotes
 - ¿Cómo priorizamos los virus de ARN zoonóticos emergentes y reemergentes con potencial epidémico y/o pandémico? ¿Qué factores deben ser considerados? ¿qué virus o familias deberían ser de máxima prioridad para la región (endémicos de la región)
 - Virus de máxima prioridad para la región
 - ¿Cómo priorizar? ¿Debería ser una ubicación específica o un grupo de los mejores candidatos para la región?
 - ¿Qué parámetros considerar para las estrategias de vigilancia?
 - Vigilancia dirigida de animales (salvajes y domésticos) y vectores: para amenazas que surgen internamente
 - Vigilancia humana: para amenazas que surgen del exterior
2. Evaluación de riesgo de contagio.
 - ¿Qué métodos están actualmente disponibles para evaluar el riesgo de propagación o potencial pandémico o virus de ARN?
 - Aplicaciones y limitaciones de las siguientes herramientas
 - Análisis genómico
 - Firmas genómicas del rango de huéspedes
 - Modelos de aprendizaje automático
 - ¿Qué otras herramientas están disponibles y necesitan ser desarrolladas?

SESIÓN PLENARIA

Las presentaciones dieron la pauta para las acciones del trabajo en grupos y permitieron adelantar algunas inquietudes en referencia a la necesidad de contar con **listas de patógenos prioritarios y mecanismos verificados para la vigilancia** en la región. Especialmente, remarcando la importancia que la situación de pandemia implicó en términos de necesidad de detección y alerta temprana así como también la oportunidad de la aceleración y mejora en las técnicas de secuenciación genómica. Para aprovechar el potencial genómico,

es relevante, además de obtener la información genética del patógeno, la **aplicabilidad** para usar esa información genómica para predicción (en animales, por ejemplo, la expansión del rango de hospedaje del patógeno, determinación de riesgo de especies, comportamiento ecológico; en virus, en términos de simulación para posibles mutaciones) y la replicabilidad que permite establecer procesos y marcos de trabajo estandarizados, como surge de casos exitosos como la influenza. Otro aspecto crítico, es la **inversión** y la importancia de contar con **recursos humanos capacitados** para el manejo de las herramientas. Asimismo, más allá de los aspectos operativos, es fundamental el **intercambio de datos** en todos los niveles por lo que hay que encontrar los mecanismos de **intersectorialidad** interna y externa, teniendo en cuenta los factores determinantes y atenderlos geográficamente.

Puntos clave

- **Diferenciación geográfica:** En cada región específica geográfica hay aspectos que determinan cuáles son los patógenos, cuáles son los aspectos comportamentales epidemiológicos y ecológicos que exponen a las personas a patógenos específicos dados. Por lo tanto, se reconoce que las listas de patógenos prioritarios dependerán de la zona. Es decir, los riesgos y la lista de patógenos dependerá de la ubicación geográfica, por lo que es necesario desglosar por país e incluso a la interna de los países, especialmente los más biodiversos, cuáles son las prioridades y los desafíos puntuales.
- **Vigilancia conjunta:** No se puede vigilar todo, hay que tener un enfoque racional que permita priorizar elementos clave en los que enfocarse. Se presenta la necesidad de vigilar vectores, animales, fauna o humanos en forma conjunta con un abordaje integral para construir una estrategia de vigilancia más robusta y eficiente.
- **Compartir datos:** Es esencial compartir e intercambiar datos que permitan disminuir y cerrar las brechas y desigualdades entre los países o regiones para enfrentar las situaciones de (re)emergencias.
- **Herramientas:** No hay métodos o herramientas universales, ni únicas, ni mutuamente excluyentes. La elección de las herramientas dependerá de factores como las necesidades y la disponibilidad en cada lugar. Por lo tanto, es importante aprovechar las herramientas existentes y revisar qué es lo que mejor se ajusta a cada contexto.
- **Multisectorialidad para la sostenibilidad:** Para alcanzar la sostenibilidad hay que trabajar en forma conjunta bajo la idea de la estrategia de “Una Salud”. Es necesario aprender de las experiencias para replicar esas buenas prácticas para brindar un marco sostenible que genere incentivos: ¿por qué colaborar? ¿cuáles son los incentivos para las agencias? Hay que promover esos espacios de colaboración e intercambio y la búsqueda de puntos en común y aprovechar las experiencias y conocimientos de actores de sectores complementarios. El ejercicio de trabajar simultáneamente sobre una lista de patógenos, puede ser un ejemplo.
- **Lista de patógenos priorizada:**
 - Adenovirus
 - Coronavirus
 - Hantavirus
 - Influenza
 - Mammarenavirus
 - Orthomixovirus
 - Rabia Arbovirus (Flavivirus, Phebovirus, Alfavirus, Bunyavirus)
 - Virus Hemorrágicos
 - Virus Sincial Respiratorio



En esta sesión se presentan **ejemplos** de redes y su funcionamiento para analizar las capacidades instaladas en los laboratorios existentes para detectar **patógenos emergentes** en América Latina. En grupos, se trabaja sobre preguntas que posibilitan identificar las necesidades de infraestructura y funcionamiento.

PONENCIAS

- Redes regionales y capacidades de los laboratorios nacionales de salud pública, Jairo Méndez, OPS
- Estructura y capacidades de los laboratorios de sanidad animal de granja, Catya Martínez Rivas, OIE
- Vigilancia de derrames y uso de la metagenómica, Mauricio Lacerda Nogueira, Facultad de Medicina, São José do Rio Preto
- Descubrimiento viral con PCR directa de campo y tecnologías de secuenciación metagenómica Joseph Bogan, MRI Global [virtual]

GRUPO DE TRABAJO

Los tres grupos de trabajo discuten sobre las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las necesidades en infraestructura y capacidad de laboratorio existentes, de acuerdo con la lista de patógenos identificada en el grupo de trabajo anterior?
- ¿Cuáles son los desafíos principales para coleccionar y enviar muestras adecuadas a los laboratorios especializados? (teniendo en cuenta la definición de caso, presentación clínica y medidas de bioseguridad)
- En cuanto a sistemas de vigilancia, ¿qué ejemplos exitosos o buenas prácticas podrían ser identificadas, y qué hemos aprendido de ellas?
- De acuerdo con la discusión previa, ¿cuáles considera que son los próximos pasos para la preparación de los laboratorios en América Latina y el Caribe?

SESIÓN PLENARIA

Del análisis de las capacidades y necesidades de los laboratorios relacionadas con la lista de patógenos identificadas previamente, surgen temas de mejoras en bioseguridad, en cuanto a las diferencias de abordajes particulares (no es lo mismo hantavirus que influenza), la necesidad de mejoras o nuevas instalaciones especialmente en virus nivel III y IV. En lo que respecta a capacidades instaladas, se requiere una revisión de estas y una nivelación para disminuir las asimetrías, en este punto se destaca por un lado la necesidad de mejora de capacidades administrativas y por otro, científicas en relación con la metagenómica y análisis informático. Asimismo, se señalan experiencias de los últimos años que impactaron positivamente en los resultados en los laboratorios, lecciones aprendidas de la aplicación de modelos que pueden ser replicadas y se plantean posibles acciones que pueden tomarse para estar preparados para un evento regional a futuro. En cuanto a los desafíos, ligados a las necesidades, estos también tienen que ver con la colecta y envío de muestras (bioseguridad, legislación, gestión) y el desarrollo de una hoja de ruta conjunta para robustecer los laboratorios.

Para evaluar las capacidades y necesidades de los laboratorios se propone desde la OPS un checklist de lo que se requiere en laboratorios. Se integró salud animal y humana para fortalecer redes internas. Se está buscando unificar y articular la interfase humano-animal-ambiente tal como dispone “Una Salud” por lo que hay encontrar oportunidades en temas de vigilancia genómica y entrenamiento que se puedan realizar de forma conjunta y coordinada, estandarizando y alineando los protocolos.

Puntos clave

- **Herramientas y modelos:** La tecnología está avanzando y cada vez más disponible y hay que ir adaptándola a las necesidades de cada caso y región. Para el **análisis genómico**, es importante conocer bien la información para crear modelos y hacer recomendaciones, especialmente en casos de brotes, para la alerta temprana. Es importante tener una línea de base para poder crear los mecanismos de alerta para manejar con cuidado el impacto, por eso se requieren más datos y mejor calidad de estos.
- **Intersectorialidad:** Hay que romper la brecha entre la academia y salud pública, y a la interna de estos sectores entre salud animal, humana y ambiental, tanto a nivel local como nacional, regional y global. Se requiere trabajar en conjunto sobre los resultados y cómo se integra en salud pública en sistemas de laboratorio y vigilancia (tanto animal como humana), porque si bien hay diferencia de visiones, finalmente el objetivo es el mismo: responder a las situaciones de emergencia y reemergencia. La pandemia propició el acercamiento y trabajo conjunto, por lo que hay que aprovechar para dejar o continuar promoviendo estas estructuras funcionales y operativas para el futuro para trabajar complementaria y articuladamente. Esto se enlaza con las barreras para el **intercambio de información y de muestras**, que hay que superar tanto en términos legales como operativos. Pero también hay que tener en cuenta el ámbito de trabajo en la **interfase humano-animal-ambiente**: no es lo mismo el trabajo de animales de producción o de vida silvestre (no quiere decir que sea excluyente uno con otro, pero sí que se requiere de la coordinación y la atención a las diferencias en los enfoques) y además, el involucramiento de otros sectores que tienen que ver con el funcionamiento: contraloría y finanzas, servicios de seguridad pública, con quienes debe establecerse las estrategias de acción desde antes del surgimiento de emergencias.
- **Bioseguridad:** Si bien la red de laboratorios es amplia y ha crecido en los últimos años, aún hay oportunidades para mejorar, especialmente en temas de bioseguridad. Se requiere ampliar los espacios de contención BCL3 en la región. En Centroamérica hay un único laboratorio de contención BCL3 en Panamá y eso complica para trabajar con adeno o hantavirus. Esto no implicaría la construcción de grandes superficies de laboratorio, sino más bien de espacios de contención reducidos que permitan trabajar sobre la inactivación o separación de muestras para empaque.
- **Transporte de muestras:** legislación, costos, capacidades instaladas, tiempo.
 - **Legislación:** es otro tema clave en temas de movimientos de muestras, cuestión que la pandemia dejó en evidencia. Buscar mecanismos legales efectivos que permitan trabajar con celeridad y disminuir esperas innecesarias donde se puede incluso perder la muestra o la oportunidad de alerta.
 - **Costos:** Asimismo, el traslado de las categorías correspondientes a “altamente patógenos” presenta problemas por su alto costo, demora e incluso la falta de conocimiento por parte de los *couriers* y empresas de aviación civil sobre la seguridad de los empaques especiales para este tipo de traslado ya que este desconocimiento ha impedido muchas veces, la efectivización de estos.
 - **Capacitación:** Se requiere capacitar al personal de estas agencias para mejorar este aspecto y demostrar que estos traslados no representan problemas de seguridad.
 - **Gestión de tiempo:** Hay que conocer qué se trabaja, cómo se trabaja y en dónde se trabaja para saber dónde enviarlas, pero, además, se requiere acortar los tiempos para efectivizar el envío y recepción, especialmente en tiempos de emergencias y pandemias.



Para abordar el objetivo 2, se presentan ejemplos de sistemas de vigilancia para identificación y caracterización de patógenos emergentes y evaluación de riesgo de contagio retomando lo presentado en la sesión introductoria. En trabajos grupales se abordan cuestiones que permiten identificar oportunidades y desafíos para establecer redes de vigilancia, las herramientas que agregan valor para la toma de decisiones eficaz y eficiente y cómo se pueden aprovechar las plataformas existentes.

PONENCIAS

- Cómo evaluar el riesgo de contagio de virus zoonóticos emergentes, Suresh Kuchipudi, Universidad Penn State
- Sistemas de salud pública para la vigilancia de patógenos epidémicos, Andrea Vicari, OPS
- Sistemas de vigilancia de enfermedades zoonóticas en animales de granja, Manuel Sanchez, OPS [virtual]
- Aproximaciones filogeográficas para caracterizar la emergencia de patógenos, Ana Bento, Fundación Rockefeller
-

GRUPO DE TRABAJO 3

- ¿Cuáles podrían ser las oportunidades/beneficios/desafíos para establecer una red panregional de vigilancia radial para enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes?
- ¿Qué tipo de conjuntos de herramientas (es decir, aplicaciones accesibles de modelado de enfermedades, evaluación de riesgos, predicción y apoyo a la toma de decisiones) crearían un beneficio de valor agregado para que los miembros de la red informen la acción política?
- ¿Qué redes de vigilancia existentes se pueden aprovechar?

SESIÓN PLENARIA

Las oportunidades para establecer una red panregional que incluya una estrategia de **datos abiertos**, tienen que ver con aprovechar el **momento estratégico que propició la pandemia** a través de una mayor sensibilización, voluntad política y fortalecimiento obligado de sistemas de vigilancia. En esta misma línea, las estrategias de intercambio de datos entre los países han sido y continuarán siendo un aspecto clave. Ligado a esto, se presenta el gran desafío de considerar la heterogeneidad regional de los sistemas de vigilancia actuales para lo que se requiere un trabajo de evaluación interna de los países y la estandarización de procesos y normas, articulación de guías para colecta, traslado e intercambio de material biológico, así como de ajustes de las variables entre los países para mejorar la calidad de los datos. Simultáneamente, es importante que exista una fuerte interlocución técnica que permita ajustar los modelos para reflejar la realidad de cada país.

El establecimiento de esta red centraría sus beneficios en la reducción de tiempos de respuesta a la emergencia al **trabajar en forma conjunta e integral**. Y en cuanto a las herramientas, se deben aprovechar las capacidades existentes para modelaje, lo que requiere un análisis previo de las herramientas disponibles, flexibilizar los modelos matemáticos para la realización de predicciones, aprovechar las aplicaciones ya creadas (por ejemplo, aquellas que permiten reportar síntomas) y contar con acceso abierto a las bases de datos.

Dentro de las redes existentes, se pueden y deberían aprovechar todas aquellas que estén adheridas a sistemas de datos abiertos en el sentido de que se cuenta con capacidades y experiencia, lo que dejaría el foco centrado en trabajar en la coordinación, articulación y promoción de las actividades conjuntas entre las interfaces humano-animal.

Puntos clave

- **Datos abiertos:** la creación de red panregional promovería el intercambio de datos abiertos que ayudarían a trabajar en forma conjunta para analizar tendencias, magnitud y especificidad de eventos, permitiendo respuestas más eficientes.
- **Heterogeneidad regional:** considerar las capacidades instaladas en los países internamente y regionalmente y nivelar las capacidades en recolección de datos, de análisis y de diseño y elección de modelos.
- **Modelos y herramientas:** Uso de modelos matemáticos flexibles, acceso a datos, aprovechamiento de plataformas ya creadas con capacidades instaladas. Se requiere un análisis de cuáles son estas capacidades y necesidades específicas.
- **Identificación de redes:** todas en las que exista adherencia al uso de datos abiertos, entre ellas:
 - GISAID
 - Globalhealth,
 - RED DE VIGILANCIA GENÓMICA
 - REDES DE EPIDEMIOLOGÍA
 - RELDA
 - SARINET
 - VIGENDA



INTERCAMBIO Y USO DE DATOS

En esta sesión se presentan ejemplos y modelos para notificación e intercambio de datos en situaciones emergentes, así como la innovación tecnológica a través de una plataforma global que permita el descubrimiento y pronóstico de enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. A partir de ejemplos, se lleva a cabo una mesa redonda, donde se discuten las oportunidades y desafíos sobre el intercambio de datos.

PRESENTACIONES

- Notificación y flujo de datos en virtud del Reglamento Sanitario Internacional, Tamara Mancero, OPS [virtual]
- Intercambio de datos, análisis y modelado durante emergencias sanitarias, Ana Rivière-Cinamond, OPS
- Co-creación de una plataforma global para el descubrimiento y pronóstico de enfermedades infecciosas (re)emergentes, Kay van der Horst, Fundación Rockefeller

GRUPOS DE TRABAJO

- ¿Qué datos de vigilancia se necesitarían recolectar para brindar un conocimiento significativo de la aparición / evolución de la enfermedad en toda la región?
 - Qué información se debe compartir y con qué propósito
 - ¿Cómo se deben compartir esos datos dentro de una red? Definir la red.
 - ¿Quién debería tener acceso a los datos o a los diferentes niveles de datos?
 - ¿cómo deberían o podrían vincularse los datos genómicos con los datos epidemiológicos?
- ¿Existen mecanismos de intercambio de datos que pueden aprovecharse de las redes existentes?
- ¿Sabes cómo funciona un sistema de intercambio de datos federado?
- ¿Cuáles son los otros problemas u obstáculos más probables que pueden encontrar con respecto al intercambio de datos? ¿Como podríamos superar los desafíos tradicionales registro de propiedad de datos/intelectual? ¿Como debe abordarse la propiedad?
- ¿Habrá problemas regulatorios? Sí. No. Por qué
- ¿Cuán abierto debería ser este intercambio de datos? (vinculado al propósito)
- ¿Ve valor y cree que este podría ser una opción factible en la región de las Américas dada la red Genómica regional actual?

MESA REDONDA

Se plantean varios consensos sobre el intercambio de datos que tienen que ver con el uso de datos abiertos, el tema de la propiedad sobre los datos y la necesidad de contar con un *hub* regional donde cada comparte sus datos sin perder autonomía sobre estos. El tipo de información que se comparta dependerá del tipo de evento y va a estar ligado a las características de este y de la ubicación en que se dé. Hay que evitar la duplicación de datos y esfuerzos y por ello, la estandarización es fundamental. Los puntos clave están alineados directamente con los puntos anteriores: se remarca la necesidad de contar con datos abiertos, fortalecer el cumplimiento de los compromisos de los países (RSI), generar una mayor confianza, estandarizar protocolos y procesos proponer mecanismos de intercambio que permitan nivelar las capacidades de respuesta. Se requiere fortalecer el concepto de datos federados, ya que se visualiza como una opción válida, pero se requiere mayor conocimiento sobre su funcionamiento.

Puntos clave

- **Datos abiertos:** necesidad de usar metadata (sin metadata se presentan limitaciones), se requiere fortalecer el concepto de aprendizaje federado y sus mecanismos para compartir datos.
- **Compromiso:** se requiere que los países cumplan los compromisos asumidos en los acuerdos, especialmente los relacionados con el RSI como documento vinculante.
- **Estandarización:** los protocolos deben estandarizarse para fortalecer la confianza y nivelar las capacidades de respuesta.

HACIA UN SISTEMA DE VIGILANCIA REGIONAL



SESIÓN PLENARIA

En esta última sesión, se debate sobre las principales brechas identificadas. Hay consenso sobre la necesidad de promover y fortalecer las relaciones intersectoriales en las interfases humano-animal-ambiental para el trabajo conjunto en la detección temprana de eventos zoonóticos de propagación de virus emergentes, alineadas con la estrategia “Una Salud”.

Se reconoce que los laboratorios son una pieza clave en el engranaje que componen los sistemas de vigilancia por lo que deben fortalecerse capacidades en todos los niveles, así como trabajar en forma conjunta. Es esencial contar con laboratorios que puedan adelantarse a los acontecimientos, para lo que deberán contar con la infraestructura suficiente y los recursos humanos capacitados para atender las necesidades correspondientes a su contexto y tener la posibilidad de compartir información confiable y de manera segura a través de las redes que conforma.

Se requiere contar con un marco común para la vigilancia. Se remarca la intención de continuar trabajando para lograr en conjunto abordar regionalmente la elaboración de este marco, que debe ser relativamente sencillo para poder adaptarse a cada contexto nacional. Se menciona la existencia de una resolución que será presentada al Consejo Directivo de OMS que sugiere el fortalecimiento de redes regionales, pero que también cuenta con un componente nacional, con énfasis en los vacíos geográficos de cobertura, manejando también la problemática de desigualdad de acceso. El tema nacional-regional está sumamente vinculado puesto que la seguridad sanitaria es una cuestión compartida regional o globalmente.

Asimismo, se agrega la necesidad de encontrar mecanismos para vincular la vigilancia y la detección temprana con la respuesta, es decir, contención en la fuente a través acciones planificadas con anterioridad. Para lograrlo,

se deben organizar y definir claramente los roles de los equipos y la especificidad de las capacidades que tienen que estar centradas en el manejo de virus emergentes y endémicos.

Puntos clave

- Retomar y construir una **colaboración y coordinación intersectorial sostenible** entre los actores de la **interfaz humano-animal**
- Importancia de continuar expandiendo y fortaleciendo las **capacidades de los laboratorios** nacionales, las redes regionales y el **trabajo conjunto en las redes**
- Desarrollar una propuesta para un **marco regional para la vigilancia, la detección temprana y el intercambio de datos** sobre eventos de patógenos emergentes, que pueda adaptarse a los sistemas nacionales de vigilancia de detección temprana
- **Vincular la vigilancia y la detección temprana con la respuesta** y establecer/fortalecer capacidades de respuesta rápida con la experticia específica para patógenos emergentes

En el marco de la colaboración técnica tanto regional como bilateral entre OPS, instituciones, academia y redes se propone dar seguimiento a las siguientes actividades principales y se sugieren los posibles [actores involucrados en la ejecución] de cada una de ellas:

Próximos pasos

- Finalización del informe [entre los organizadores ICGES, OPS, Rockefeller Foundation y colaboradores]
- Discutir y planear eventos y actividades conjuntas [Gorgas, OPS, Rockefeller Foundation]
Checklist para evaluar las capacidades actuales de laboratorio [OPS dará seguimiento al interior de las redes que existen]
- Organizar un taller intersectorial de laboratorio conjunto humano-veterinario sobre temas específicos relacionado a virus emergentes con componente de vigilancia genómica [OPS con instituciones interesadas]
- Consultar y evaluar la factibilidad de diferentes opciones para el marco regional para vigilancia, detección temprana e intercambio de datos [OPS con países interesados]
- Una vez que se publique el documento sobre lineamientos para “operaciones de respuesta rápida intensificada” (*IRRO intensified rapid response operations*) enfocadas en influenza (pero en la que se mencionan virus respiratorios), se consultará con los países interesados para encontrar los mecanismos de adaptabilidad de este marco global a la región en términos de vigilancia, detección y control [OPS con países interesados]

CONCLUSIONES

El taller brindó un espacio para conocer los diferentes contextos de la región y otros países en relación con los sistemas de vigilancia y los patógenos (re)emergentes. Se desarrolló con éxito el propósito y se logró cumplir los cuatro objetivos del taller de forma exitosa en tanto.

Además, permitió compartir ejemplos, mecanismos e instrumentos técnicos y marcos legales nacionales e internacionales existentes y encontrar numerosos puntos en común en diversos aspectos, considerando la multidisciplinariedad de los participantes y de la conformación de los grupos de trabajo en los que se llevaron a cabo los diálogos.

Los puntos en común más relevantes tienen que ver con:

- Multisectorialidad e intersectorialidad: la coordinación intersectorial en las interfases humano-animal-ambiente y en todos los niveles: internamente dentro de las instituciones y externamente entre los países y de forma regional.
- Revisión de políticas existentes y marcos regulatorios, operativos y logísticos: estandarización de protocolos, indicadores y reportes, atendiendo las diferencias geográficas, de capacidades y contextos y con posibilidad de ajustar los marcos regionales a las necesidades nacionales, importancia en logística para intercambio de muestras (incluyendo *couriers* y articulación con IATA). Implementación efectiva del RSI para el trabajo coordinado de las interfases humano-animal-ambiente (exigir estructura de respuesta y capacidades más específicamente, tocando temas de laboratorio, genómica, biología molecular, epidemiología en campo, técnicas).
- Intercambio de datos: atendiendo la calidad de la información, la articulación adecuada para lograr la confiabilidad sobre los datos y que así, estos puedan ser un insumo de utilidad para la toma de decisiones oportunas. Generación y uso de metadatos. Datos federados como opción atendiendo a la calidad, estandarización y protección de autoría y soberanía de estos y la descentralización.
- Desarrollar y fortalecer capacidades en los países en todos los niveles, especialmente dentro de los laboratorios, para contar con laboratorios que proporcionan información de calidad para la toma de decisiones en la vigilancia, control, y prevención de brotes y derrames. Se deben crear oportunidades en temas de vigilancia genómica y entrenamiento en los que se puede hacer talleres de diagnóstico o protocolos de genómica con participación laboratorios veterinarios y así alinear protocolos y plataformas.
- La lista de patógenos de la región fue priorizada, aunque debe trabajarse más sobre esta.

Se pretende que este informe sirva como base de las acciones a futuro pues deja evidencia de las necesidades para mejorar los sistemas de vigilancia y detección temprana.

UNA SALUD

“El propósito de esta política sobre “Una salud” es fomentar la coordinación y la colaboración entre los diferentes marcos de gobernanza de los programas de salud humana, animal, vegetal y medioambiental con el propósito de mejorar la prevención y la preparación para los retos actuales y futuros a la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el medioambiente. Una de las preocupaciones prioritarias en el enfoque de “Una salud” son los riesgos que afectan a los sistemas de los que depende la sociedad: salud, agricultura y ganadería, y medioambiente. La política comprende seis líneas de acción estratégica que pueden aportar orientación valiosa para las actividades de las autoridades nacionales de salud y las de prestación de cooperación técnica por la Oficina Sanitaria Panamericana (la Oficina)”.

OPS. (2021 julio 20). CD59/9 - Una Salud: un enfoque integral para abordar las amenazas para la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el medioambiente. OPS-OMS.

ANEXOS

AGENDA



Taller sobre sistemas de detección temprana para eventos zoonótico de propagación de virus emergentes en América Latina

Panamá, 26-28 Abril 2022

Agenda

Martes – 26 de Abril 2022

Moderator: Andrea Vicari

Hora	Actividad	Responsable
Bienvenida y introducción		
9:00–9:25	Bienvenida y palabras de apertura - Dra. Ana Rivière-Cinamond, Asesora, Departamento de Emergencias en Salud, OPS/Sede - Dr. Jorge Victoria, OPS/OMS Representante, Panamá - Dr. Juan M. Pascale, Director, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá - Dr. Kay van der Horst, Director General, Instituto de Prevención de Pandemias, Fundación Rockefeller - Ministerio de Salud de Panamá	
9:25–9:40	Introducción del participante	
Sesión I: Preparando el escenario		
09:40–10:00	Contexto y mecanismos del contagio zoonótico de virus emergentes	Felipe Naveca, Fiocruz
10:00–10:20	Panorama general de la emergencia viral en América Latina y el Caribe, incluidas las lecciones aprendidas de la emergencia de variantes del SARS-CoV-2 y su detección	Jairo Méndez, OPS
10:20–10:40	Emergencia viral: Perspectiva desde Panamá	Juan Pascale, Instituto Gorgas
10:40–11:00	Discusión plenaria	
11:00–11:15	Descanso	

11:15–12:35	Experiencias selectas de detección temprana y vigilancia de patógenos emergentes en fauna silvestre y animales de granja (20' cada una) - Vigilancia de la fiebre amarilla en primates no humanos, Brasil - Hantavirus en Panamá - Fiebre hemorrágica argentina - Gripe aviar y aves migratorias	Daniele Medeiros, Instituto Evandro Chagas (IEC) Blas Armien, Inst. Gorgas Alejandra Morales, Instituto Pergamino Sophie Von Dobschuetz, FAO
12:35–13:00	Discusión plenaria	
13:00–14:15	Almuerzo	

Martes – 26 de Abril 2022 (continuación)

Sesión II: Grupo de Trabajo 1		
14:15–15:30	<u>Temas para el grupo de trabajo 1</u> (documento separado con preguntas específicas) - Definición de virus de alto riesgo objetivo de investigación temprana y preparación para brotes - Métodos y herramientas para la evaluación del riesgo de desbordamiento	Suresh Kuchipudi, Universidad Penn State [facilitador]
15:30–15:45	Descanso	
15:45–17:00	Grupo de trabajo, continuación	
17:00–17:30	Presentaciones grupales y discusión plenaria	
17:30	Cierre del día	
19:00–20:30	Evento Social	

Miércoles – 27 de abril 2022

Moderator: Kay van der Horst

Hora	Actividad	Responsable
08:30–08:45	Resumen del día anterior	Kay van der Horst, Fundación Rockefeller
Sesión III: Determinación del alcance de las capacidades del laboratorio		
08:45–09:10	Redes regionales y capacidades de los laboratorios nacionales de salud pública	Jairo Mendez, OPS
09:10–09:30	Estructura y capacidades de los laboratorios de sanidad animal de granja	Catya Martínez Rivas, OIE

09:30–09:50	Vigilancia de derrames y derrames y uso de la metagenómica	Mauricio Lacerda Nogueira, Facultad de Medicina, São José do Rio Preto
09:50–10:10	Descubrimiento viral con PCR directa de campo y tecnologías de secuenciación metagenómica	Joseph Bogan, MRIGlobal [virtual]
10:10–10:45	Discusión plenaria	
10:45–11:00	Descanso	
Sesión IV: Alcance de las capacidades de vigilancia y evaluación de riesgos		
11:00–11:20	Cómo evaluar el riesgo de contagio de virus zoonóticos emergentes	Suresh Kuchipudi, Universidad Penn State
11:20–11:40	Sistemas de salud pública para la vigilancia de patógenos epidémicos	Andrea Vicari, OPS
11:40–12:00	Sistemas de vigilancia de enfermedades zoonóticas en animales de granja	Manuel Sanchez, OPS [virtual]
12:00–12:20	Aproximaciones filogeográficas para caracterizar la emergencia de patógenos	Ana Bento, Fundación Rockefeller
12:20–13:00	Discusión plenaria	
13:00–14:15	Almuerzo	

Miércoles – 27 Abril 2022 (continuación)

Sesión V: Grupo de trabajo 2		
14:15–15:30	Preguntas al grupo de trabajo 2 • ¿Existen brechas de laboratorio en infraestructura o capacidades para los patógenos destacados en el grupo de trabajo anterior? • ¿Cuáles son los desafíos clave en la recolección y envío de especímenes adecuados a laboratorios especializados? • En cuanto al sistema de vigilancia, ¿qué buenos ejemplos o mejores prácticas se pueden identificar? ¿Qué podemos aprender de ellos?	Jairo Mendez, OPS [facilitador]
15:30–15:45	Descanso	
15:45–17:00	Grupo de trabajo, continuación	
17:00–17:30	Presentaciones de grupos de trabajo y discusión plenaria	
17:30	Cierre del día	

Jueves – 28 de Abril 2022

Moderator: María Eugenia Barnett de Antinori

Hora	Actividad	Responsable
08:30–08:45	Resumen del día anterior	Ana Riviére-Cinnamond, OPS
Sesión VI: Intercambio de datos y usos		
08:45–09:05	Notificación y flujo de datos en virtud del Reglamento Sanitario Internacional	Tamara Mancero, OPS [virtual]
09:05–09:25	Intercambio de datos, análisis y modelado durante emergencias sanitarias	Ana Riviére-Cinnamond, OPS
09:25–09:45	Co-creación de una plataforma global para el descubrimiento y pronóstico de enfermedades infecciosas (re)emergentes	Kay van der Horst, Fundación Rockefeller
09:45–10:15	Discusión Plenaria	
10:15–10:30	Descanso	
10:30–11:30	Mesa redonda sobre el intercambio de datos: oportunidades y desafíos	Ana Riviére-Cinnamond & Kay van der Horst, [facilitadores]
11:30–11:50	Discusión plenaria	
Próximos pasos y cierre		
11:50–12:30	Discusión plenaria sobre las principales brechas que se identificaron y sobre los próximos pasos propuestos	
12:30–12:45	Palabras de cierre	OPS Fundación Rockefeller Instituto Gorgas
12:45	Clausura de la reunión y almuerzo	

LISTA DE PARTICIPANTES



PAHO

Workshop on Early Detection Systems for Zoonotic Spillover Events of Emerging Viruses in Latin America / Taller sobre sistemas de detección temprana para eventos zoonóticos de propagación de virus emergentes en América Latina

Panama 26 April to 28 April 2022 / Panamá 26 al 28 de abril 2022

List of Participants/Lista de Participantes

Countries

ARGENTINA

Alejandra Morales

morales.mariaalejandra@yahoo.com.ar

Directora Centro Colaborador

Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS)

Argentina

Rodrigo Balzano Parodi

rbalzano@senasa.gob.ar

Director de Laboratorio Animal de la Dirección General de Laboratorios y Control Técnico

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad

Agroalimentaria (SENASA)

Argentina

BRAZIL

Felipe Naveca

felipe.naveca@fiocruz.br

Vice-Diretor de Pesquisa Instituto Leônidas e Maria

Deane

FIOCRUZ

Brazil

Daniele Medeiros

danielemedeiros@iec.gov.br

Chefa substituta da Seção de Arbovirologia

Instituto Evandro Chagas

Brazil

Manoel Barral Netto

manoel.barral@fiocruz.br

Pesquisador Titular do Instituto Gonçalo Moniz

FIOCRUZ

Brazil

Mauricio Lacerda Nogueira

manoel.barral@fiocruz.br

Professor Adjunto da Faculdade de Medicina de Rio

Preto

Brazil

COLOMBIA

Martha Ospina

mospina@ins.gov.co

Directora General

Instituto Nacional de Salud (INS)

Colombia

FRENCH GUIANA

Christophe Peyrefitte

cpeyrefitte@pasteur-cayenne.fr

Director

Institut Pasteur de la Guyane

Cayenne, Guyane

MÉXICO

Belem Torres Longoria

belem.torres@salud.gob.mx

Coordinadora de Gestión Centro Colaborador de

Arbovirus

Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos

(INDRE)

525 23rd St. NW
Washington, D.C. 20037

www.paho.org





PAHO

Juan Diego Pérez De La Rosa

juan.perez@senasica.gob.mx

Coordinador

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad
México

PANAMÁ

Blas Arnien

barmien@gorgas.gob.pa

Jefe del Departamento de Enfermedades Emergentes y
Zoonóticas

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA/IVIAP)
Panamá

Carmen Lange

pegonzalez@minsa.gob.pa

Técnica de Vigilancia Epidemiológica-
Depto. de Epidemiología
Ministerio de Salud
Panamá

Hector Cedeño

hectorgonzalo31@yahoo.com

Responsable de Vigilancia Epidemiológica Zoonótica,
Depto. de Epidemiología
Ministerio de Salud
Panamá

Irvin Monfante

imonfante@mida.gob.pa

Jefe de Laboratorio de Salud Animal
Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA/IVIAP)
Panamá

Isabel Quintero

isquintero@mida.gob.pa

Jefa de Epidemiología de Salud Animal
Ministerio de Desarrollo Agropecuario

Juan Miguel Pascale

jmpascale@gorgas.gob.pa

Director

Instituto Conmemorativo Gorgas
Panamá

María Eugenia Barnett de Antinori

mebantinori@gorgas.gob.pa

Sub-Directora

Instituto Conmemorativo Gorgas
Panamá

Maria Chen

mchen@gorgas.gob.pa

Tecnóloga Médica
Depto. de Investigación en Virología y Biotecnología
Instituto Conmemorativo Gorgas
Panamá

Yamilka Diaz

ydiaz@gorgas.gob.pa

Bióloga
Depto. de Investigación en Virología y Biotecnología
Instituto Conmemorativo Gorgas
Panamá

PERÚ

Carlos Padilla Rojas

cpadilla7@gmail.com

Investigador
Instituto Nacional de Salud (INS)
Perú

Daphne Leon Cordoba

E.daphne.leon@upch.pe

Coordinadora de la Unidad de Investigación del
Laboratorio de Epidemiología y Salud Pública en
Veterinaria
Universidad Cayetano Heredia
Perú

525 23rd St. NW
Washington, DC 20037

PAHOWHO
 OPSPAHO



PAHO

Englinto Villacaqui

evillacaqui@senasa.gob.pe

Especialista de la Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)
Perú

United States of America

Kay Van der Host

kvanderhorst@rockfound.org

Managing Director, Pandemic Prevention Institute
Rockefeller Foundation
Washington DC, USA

Ana Bento

abento@rockfound.org

Scientific Director, Pandemic Prevention Institute
Rockefeller Foundation
Washington DC, USA

Suresh V Kuchipudi

syk11@psu.edu

Professor
Penn State University
University Park, Pennsylvania

Joseph Bogan [virtual]

jbogan@mriglobal.org

Division Director, Division Director Global Health Surveillance and Diagnostics
MRIGlobal
Gaithersburg, Maryland

Food and Agriculture Organization (FAO)

Sophie Von Dobschuetz [virtual]

Sophie.VonDobschuetz@fao.org

Global Surveillance Coordinator
Animal Health Service
Rome, Italy

World Organisation for Animal Health (OIE)

Luís Osvaldo Barcos [virtual]

l.barcos@oie.int

Representante Regional para América
Buenos Aires, Argentina

Catya Martínez Rivas

c.martinez@oie.int

Representante Sub-Regional para Centroamérica
Panamá

Pan American Health Organization

Jorge Victoria

victoriaj@paho.org

Representante OPS/OMS para Panamá
Panamá

Margarita Botello

botelloana@paho.org

Oficial Técnico
Representación OPS/OMS de Panamá
Panamá

Leticia Franco

francolet@paho.org

Consultora
Unidad de Gestión de Amenazas Infecciosas
Departamento de Emergencias en Salud
Panamá

Tamara Mancero [virtual]

mancerot@paho.org

Asesora, Reglamento Sanitario Internacional
Unidad de Preparación para las Emergencias de salud y el Reglamento Sanitario Internacional
Departamento de Emergencias en Salud
Washington DC, USA

525 23rd St. NW
Washington, DC 20037

www.paho.org

PAHOWHO
 OPSPAHO
 PAHOTV

Jairo Méndez Rico

rico.j@paho.org

Asesor, Enfermedades Virales

Unidad de Gestión de Amenazas Infecciosas

Departamento de Emergencias en Salud

Washington DC, USA

Georgegette Pusey Morrell

puseygeo@paho.org

Asistente de proyectos

Unidad de Gestión de Amenazas Infecciosas

Departamento de Emergencias en Salud

Washington DC, USA

Ana Rivière-Cinamond

riviera@paho.org

Asesora, Gestión de datos, análisis y productos

Unidad de Información sobre Emergencias de Salud y

Evaluación de Riesgos

Departamento de Emergencias en Salud

Washington DC, USA

Manuel Sánchez [virtual]

sanchezm@paho.org

Asesor, Epidemiología Veterinaria y Sistemas de
Información

PANAFTOSA

Rio de Janeiro, Brasil

Andrea Vicari

vicarian@paho.org

Jefe de Unidad, Gestión de Amenazas Infecciosas

Departamento de Emergencias en Salud

Washington, D.C.

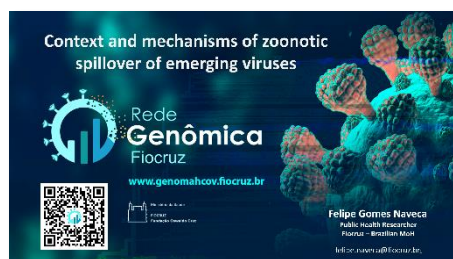
525 23rd St. NW
Washington, DC 20037

www.paho.org

  **PAHOWHO**
 **OPSPAHO**
 **PAHOTV**

DETALLE DE PRESENTACIONES

ANÁLISIS PANORÁMICO



Contexto y mecanismos del contagio zoonótico de virus emergentes

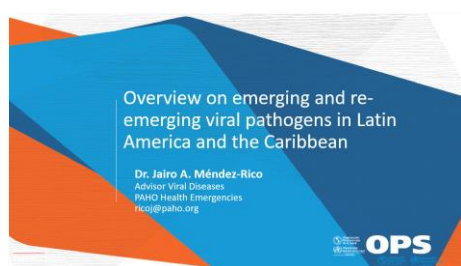
Felipe Naveca, Fiocruz

En el contexto actual, se observa un incremento de los contagios zoonóticos. Para comprender estos eventos, hay que entender los diferentes factores que componen los procesos, determinantes el comportamiento de los patógenos junto con las fuerzas externas que guían la emergencia, como el uso de la tierra, la urbanización, la conectividad global y el cambio climático. Así lo demuestran diversos estudios científicos presentados que vinculan la evolución con la importancia de la plasticidad del huésped, el linaje, la genómica, entre otros.

Panorama general de la emergencia viral en América Latina y el Caribe, incluidas las lecciones aprendidas de la emergencia de variantes del SARS-CoV-2 y su detección

Jairo Méndez, OPS

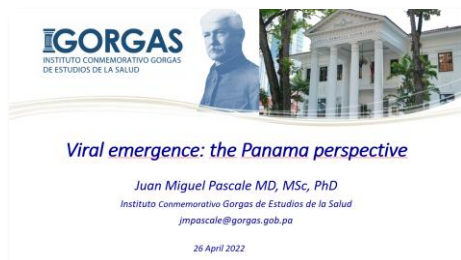
La rápida tasa de evolución y la adaptación a los ambientes de los virus, sumado a que los humanos generamos el escenario perfecto para la emergencia, explica la importancia del enfoque en estos patógenos. La emergencia y reemergencia de virus en los últimos años, preocupa, entre otras cosas, por la aparición de nuevas formas clínicas y enfermedades por lo que se requiere priorizar en función del riesgo para la salud que representan. La vigilancia plantea varios desafíos que tienen que ver con la complejidad operativa y funcional que implica descubrir, monitorear y dar seguimiento a los patógenos. El impacto de las últimas emergencias aceleró procesos que se venían dando, como la consolidación de la caracterización genómica como herramienta para la vigilancia complementariamente con otros tipos (sindrómica, centinela, universal), la integración de la interfaz humano-animal y la búsqueda de modelos más eficientes, entre otros.



Emergencia viral: Perspectiva desde Panamá

Juan Miguel Pascale, Instituto Gorgas

El Instituto Gorgas fue creado como un laboratorio de investigación tropical en el año 1928 y hoy en día funciona como un Instituto para estudios de la salud, laboratorio de referencia e investigación y centro de capacitación para Centroamérica. Diversos ejemplos presentados dejan en evidencia varias emergencias virales como el hantavirus, dengue, Malaria, entre otros virus, en Panamá. Por ello, se plantea la necesidad de un Programa nacional de vigilancia integral, holístico, rápido y de calidad para dar respuesta, así como también aumentar el número de laboratorios de referencia (se cuenta con una red de vigilancia genómica con 4 centros ubicados en: Metetí, Darién, David y ciudad de Panamá) y por este motivo, se está comenzando la construcción de un nuevo campus Gorgas este año 2022 con la idea de convertirlo en un centro regional para compartir experiencias.



Vigilancia de la fiebre amarilla en primates no humanos, Brasil

Daniele Medeiros Instituto Evandro Chagas (IEC)

Entre 2014 y 2018 hubo cerca de 16.000 muertes en PNH de las cuales se confirmó por test de laboratorio que el 10% correspondían a Fiebre Amarilla. Se realizó un estudio tomando todos los datos de la fiebre amarilla secuenciados en ese brote y en años anteriores que permitió observar características de replicación del virus en alouattas y callithrix y sapajus y los grados de patogenicidad. Por otro lado, también se realizó un abordaje de identificación molecular en huéspedes primates no humanos y vectores de fiebre amarilla que presentó retos relacionados con los resultados de secuenciamiento que llevó a la realización de varios análisis con mosquitos para caracterizar el genoma mitocondrial, que finalmente contribuyó a identificar 29 secuencias no solo para la fiebre amarilla sino también para otros arbovirus, entre otros estudios.





Hantavirus en Panamá

Blas Armien, ICGES

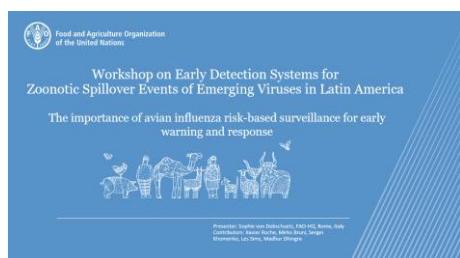
Se presenta la experiencia de Hantavirus en Los Santos entre los años 1999-2000 y la estrategia de abordaje multisectorial que implicó la creación de una Comisión Técnica de Alto Nivel como eje de contingencia y se trabajó en forma coordinada entre varias instituciones nacionales y extranjeras. Esta experiencia conjunta permitió la identificación del reservorio y el tipo de virus, la caracterización de la enfermedad y su espectro (Fiebre y SPH), descentralización de pruebas diagnóstica (ELISA-IgM), estudiar la dinámica de población de roedores como sistema de vigilancia a nivel microescala, identificación de factores de riesgo (a través del estudio de agroecosistemas, por ejemplo el calendario agropecuario), realizar mapeos y fortalecer la capacidad de investigación y vigilancia, capacitaciones de profesionales de la salud y de la comunidad y la creación de una guía y normativa para la enfermedad por Hantavirus.



Fiebre hemorrágica argentina

Alejandra Morales, Instituto Pergamino

Se presenta la problemática de la emergencia de la fiebre hemorrágica argentina y se analizan las medidas implementadas y el abordaje para el estudio de la enfermedad. El centro del área endémica es Pergamino y es por ello que allí funciona el Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas. La estrategia implicó vigilancia y alerta temprana, investigación y evaluación de terapéutica, desarrollo de vacunas (Candid 1) que disminuyó el número de casos y cambió el escenario y métodos de diagnóstico (plasma inmune obtenido del convalescente – existencia de bancos de plasma), atención clínica escalable y segura (sin esta la letalidad llega al 30%), intervenciones comunitarias (comprometidas ya que la patología generó un gran impacto en la población). Además se realizan estudios transversales y longitudinales y también línea de captura con remoción y grilla de captura y recaptura en roedores para ver la prevalencia de la infección del patógeno.



Gripe aviar y aves migratorias

Sophie Von Dobschuetz, FAO

La gripe aviar tiene una rápida y amplia expansión geográfica, con una gran diversificación de subtipos, reconociéndose un gran número de eventos en más de 60 países desde octubre de 2021 (fecha actual: abril 2022). Esta enfermedad representa una gran carga para la salud animal y una gran amenaza de pandemia para la salud humana. Se presenta un caso en la República de Tuvá que permitió identificar un nuevo virus H5N8 HPAI en el lago Ubsu Nur y que permitió alertar a países en riesgo que se prepararon para la llegada del nuevo virus, la situación actual de América del Norte donde se detectó que de darse continúa en las aves silvestres identificadas puede ser una amenaza para los territorios a lo largo de los corredores migratorios. También se presentó la importancia de la vigilancia de riesgo y la contribución de la FAO a través de una herramienta de evaluación de la vigilancia (SET – Surveillance Evaluation Tool) que permite a los países evaluar los sistemas de alerta que contribuye la mejora de la respuesta en las áreas específicas donde se requieren mejoras.



NECESIDADES Y CAPACIDADES DE LABORATORIO



Redes regionales y capacidades de los laboratorios nacionales de salud pública Jairo Méndez, OPS

Los laboratorios son esenciales para la vigilancia y respuesta, pero más allá de eso, según el RSI los países deben ser capaces de caracterizar cualquier agente, lo que implica que se debe contar con mecanismos que permitan acceso a laboratorios de referencia o redes de vigilancia. Desde la OPS se trabaja en estrategias para la respuesta oportuna en colaboración con redes (NPHL, WHO-CC, RELDA, SARINET, COVIGEN, RELEVA, CDDs, INEVH, IEC, Red Regional de Vigilancia Genómica de SARS-CoV2) lo que representa una fortaleza en la región sumado a la existencia de 5 centros colaboradores de OPS designados especialmente. Se presentan ejemplos de redes. Las plataformas de laboratorio han mejorado mucho en la región debido a las emergencias: chikunguya, influenza, zika, COVID. El objetivo debe ser desarrollar planes de contingencia y estrategias previas a que estas sucedan y el trabajo debe realizarse de forma colaborativa entre los países, de ahí la necesidad de las redes (internas, externas).



Estructura y capacidades de los laboratorios de sanidad animal de granja

Catya Martínez Rivas, OIE

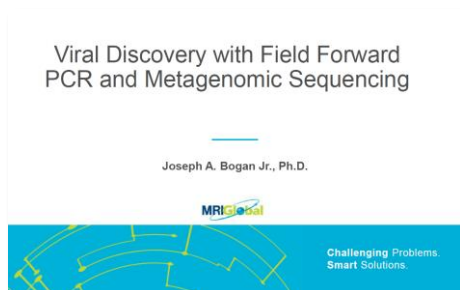
Se presenta el rol de la OIE en el mecanismo de sostenibilidad de los servicios de veterinaria en el marco del enfoque de “Una Salud”, su funcionamiento y organización. Así como también las iniciativas para hacer frente a las enfermedades endémicas y emergentes, reglamentaciones y normas intergubernamentales, la importancia del enfoque multisectorial Una Salud, los desafíos para los servicios veterinarios, la importancia de los sistemas sostenibles de laboratorios y de sus bases de datos y nuevas herramientas para estos.



Vigilancia de derrames y derrames y uso de la metagenómica

Mauricio Lacerda Nogueira

A través de los años se han observado emergencias de diversos patógenos: emergentes y reemergentes. Varios presentan diferentes ciclos y vectores dependiendo del contexto (selvática, sabana, etc) que llevan al derrame. Por ello es necesario el monitoreo del huésped, los vectores y las enfermedades con especial atención a los síndromes, reconocer que el monitoreo de derrames requiere esfuerzos multicapas, que se requieren datos para completar el trabajo de modelos y herramientas para predecir nuevas emergencias, y aceptar que así como los vectores y los virus evolucionan, también lo hace la ciencia.



Descubrimiento viral con PCR directa de campo y tecnologías de secuenciación metagenómica [virtual]

Joseph Bogan, MRIGlobal

Los desafíos actuales asociados con el diagnóstico de enfermedades infecciosas tienen que ver, entre otros, con la diversidad genética de los patógenos y su (no) entendimiento. Existe un alto nivel de enfermedades no diagnosticadas especialmente fiebres de origen desconocidos incluso existiendo herramientas modernas de diagnóstico y avances terapéuticos. Por eso se requiere desarrollar métodos para identificación de patógenos que cierren esta brecha. El potencial de los diagnósticos Field Forward para mejorar los resultados en pacientes está probado y tiene ciertas ventajas como la facilidad de uso y la obtención rápida de resultados, bajo costo y que no son invasivos (se presentan modelos diversos algunos transportables y vinculable con tecnología sencilla – teléfonos móviles). Además, se presenta un modelo para mejorar las secuencias para enfermedades infecciosas: PANGIA (Pangenomics for Infectious Agents). Es un sistema de secuenciación de última generación (NGS) que puede detectar

patógenos de muestras clínicas y ambientales, una solución end-to-end para la detección que no requiere expertise, entre otros.



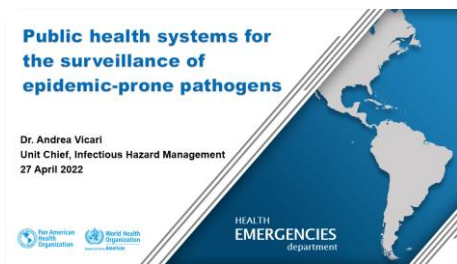
VIGILANCIA PARA IDENTIFICACIÓN Y ALERTA



Cómo evaluar el riesgo de contagio de virus zoonóticos emergentes

Suresh Kuchipudi, Universidad Penn State

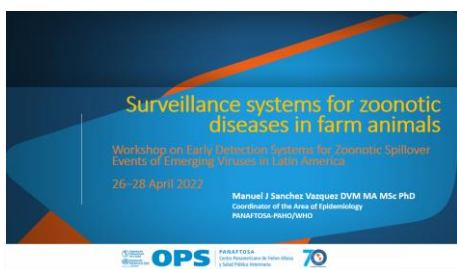
Las enfermedades infecciosas emergentes (EIDs), son mayoritariamente originadas principalmente en animales silvestres, tienen un crecimiento constante y representan una amenaza a la salud, economía y seguridad mundial. Y los derrames representan una alta carga para la salud pública. Para entender las causas de la emergencia se requiere la atención de varios factores que tienen que ver con la exposición del patógeno y factores humanos que afectan la susceptibilidad a la infección. Se presenta un estudio realizado en ciervos de cola blanca en virtud de un resultado predictivo que ubicó este animal en un nivel de riesgo de contagio y que además representa el mamífero más abundante en América del Norte. El estudio de secuenciación genómica dejó en evidencia el linaje circular y encaje con el SARS CoV2 y que una vez que el animal se infecta, el humano puede reinfectarse con variantes mutadas (no un virus completamente nuevo) por eso hay que identificar los factores de riesgo y hacer la vigilancia en los ciervos. Y también reconocer que las nuevas variantes de patógenos conocidos pueden representar un gran riesgo a la salud pública.



Sistemas de salud pública para la vigilancia de patógenos epidémicos

Andrea Vicari, OPS

La detección temprana, a diferencia de la vigilancia, implica una toma de acción para dar respuesta. Hay ejemplos en donde se perdió la oportunidad de actuar en las primeras fases de la emergencia, cuando todavía los casos humanos son pocos (se presentan varios casos, entre ellos, COVID). Los sistemas de vigilancia deben estar integrados a los sistemas nacionales de salud y deben ser simples y ser operativamente rápidos y seguros de implementar y no deben limitarse a un solo tipo de vigilancia, sino que pueden combinarse (sindrómica, por eventos, etc.). Definir los indicadores de desempeño para asegurar la sostenibilidad es crucial. Y los laboratorios deben trabajar en conjunto con otros profesionales de la salud (médicos, epidemiólogos) para lograr adelantarse a las emergencias. Se proponen dos listas de patógenos prioritarios de alto riesgo: una que incluye enfermedades que, a excepción del ébola y otros filovirus, son endémicas y se han convertido en epidemias o brotes (siendo las principales: Influenza, COVID 19, fiebre amarilla) y otra, de enfermedades que pueden propagarse desde otras regiones, tienen un índice de letalidad alto (sin contramedidas farmacológicas efectivas) y que han demostrado signos de evolución hacia una mayor patogenicidad.

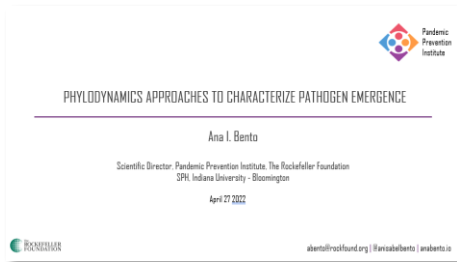


Sistemas de vigilancia de enfermedades zoonóticas en animales de granja

Manuel Sanchez, OPS [virtual]

Se presentan los sistemas de vigilancia de los Servicios Veterinarios Oficiales: sus estrategias, sus objetivos comunes como por ejemplo la detección de brotes de enfermedades animales exóticas emergentes y reemergentes, monitoreo y cuantificación de la carga de enfermedades endémicas y sus tendencias (para estimar la frecuencia de estas) y sus sistemas de información locales y regionales, remarcando la importancia del rol de los laboratorios. Estos sistemas pueden utilizarse para detectar patógenos zoonóticos si se realizan ciertos ajustes que tienen que ver con definir o redefinir los objetivos, adaptar los componentes (diseño, estructura, personal, laboratorios), alinear el trabajo a las recomendaciones de la OIE, trabajar de forma intersectorial (no solo el Ministerio de Agricultura también el de Salud) y definir acciones a ser

implementadas. Se presenta el caso de Influenza Avian como ejemplo de vigilancia en la interfase humano—animal-ambiente.



Aproximaciones filogeográficas para caracterizar la emergencia de patógenos

Ana Bento, Fundación Rockefeller

Hay muchos patógenos locales y globales y el riesgo de brotes está en constante crecimiento. No se pueden buscar todos, pero hay formas de implementar abordajes y enfoques simples. Para ello, es importante resolver cómo se integra la información y se crean modelos para testear hipótesis. La evolución histórica de un patógeno puede brindar información sobre el origen y cambios del patógeno a través del tiempo. Se presenta un ejemplo de estudio del virus Zika que demuestra cómo la filodinámica puede ayudar a entender las emergencias. Con métodos que incluyen la integración de datos de flujo paralelos, se busca realizar predicciones testeables y cuantitativas y confrontar modelos basados en procesos con datos que puedan ser útiles para la toma de decisiones y el desarrollo o mejora de políticas públicas de salud.



INTERCAMBIO Y USO DE DATOS



Notificación y flujo de datos en virtud del Reglamento Sanitario Internacional

Tamara Mancero, OPS [virtual]

El RSI es un documento vinculante que fue desarrollado por los Estados Miembros de la OMS y es el marco de referencia para fortalecer las capacidades globales y nacionales para detectar emergencia y dar respuesta. Su implementación requiere de responsabilidad compartida, los países tienen compromisos que deben cumplir. Aquellos que tienen que ver con la vigilancia son los de:

- crear un Centro Nacional de Enlace para intercambio de información urgente que debe ubicarse de forma estratégica de forma de vincularse dentro del sistema de salud y otros actores pero que permita la comunicación directa con los tomadores de decisión
- contar con capacidades básicas en salud para implementar las regulaciones, mantenerlas y monitorearlas de manera transparente y oportuna.
- notificar a la OMS dentro de las 24 horas de la ocurrencia de eventos que puedan significar una emergencia para la salud pública de importancia internacional, así como responder las solicitudes de verificación de información de la OMS.



Intercambio de datos, análisis y modelado durante emergencias sanitarias

Ana Rivière-Cinnamond, OPS

Para el análisis de riesgo se requieren datos, obtenerlos es un trabajo complejo e invisibilizado. El camino que va desde su colecta implica mecanismos y herramientas de análisis y pronóstico para dar respuestas a epidemias o brotes. Conocer de dónde provienen los datos, qué se produce con cada uno de ellos y cuáles son las herramientas disponibles es, entonces, fundamental. Si bien es un campo que evoluciona constantemente y ya se contaba con varias herramientas, la pandemia aceleró los procesos de automatización que antes se hacían de forma manual, aunque siempre es necesaria la revisión humana. Se presentan algunos ejemplos de modelaje con los que se trabaja: macro mecánico de OUMN, Machine Learning con el Departamento de Innovación de UNICEF, para el análisis de Sentimiento a la Vacuna de la EPFL, uso de Inteligencia Artificial para la Salud (IA for Health de WHO-ITU), entre otros, que permitieron por ejemplo, medir diversos indicadores e identificar tendencias estacionales y determinar el límite a partir del cual existía más riesgo de brotes, mapear riesgos y poblaciones en riesgo con resultados muy precisos. De todas formas, se requiere continuar trabajando para incorporar más tecnología para poder mejorar la calidad de los datos.



Co-creación de una plataforma global para el descubrimiento y pronóstico de enfermedades infecciosas (re)emergentes

Kay van der Horst, Fundación Rockefeller

La Fundación Rockefeller está trabajando en una iniciativa sobre energía y avance en salud global. El Instituto de Prevención de Pandemias, tiene como objetivo construir el sistema de inteligencia y predicción de enfermedades (re) emergentes más comprehensivo, integrado, transparente y accesible del mundo bajo el concepto de observar señales para agilizar la respuesta y frenar los brotes. Para ello, es esencial contar con datos digitales en salud, con líneas de base para encontrar y comprender las correlaciones entre los datos históricos. Y el enfoque en aprendizaje federado (Federated learning) aparece como una oportunidad inmejorable en el aprendizaje automático descentralizado (machine learning) para enfrentar de forma conjunta las dificultades sin afectar la soberanía de los datos, especialmente aprovechando el marco de la pandemia como momento único para seguir construyendo modelos que permitan prevenir otras a futuro.

CHECKLIST NECESIDADES Y CAPACIDADES DE LABORATORIO



Workshop on Early Detection Systems for Zoonotic Spillover Events of Emerging Viruses in Latin America

26–28 April 2022

Checklist laboratory preparedness and response

This check list is divided in two groups, diagnosis for patients and for exposed and asymptomatic carriers

A. Patients.

Diagnostic methods.

(in case of zoonoses, address both veterinary and human diagnostics).

- 1) Which tests are available for diagnosis in individuals with clinical illness? (both human and veterinary).

For each type of test:

- 2) Confirmatory testing by a single test or confirmation by additional testing necessary?
- 3) Where are the diagnostic tests available (national/international)? Check for both primary testing and secondary/confirmative testing.
- 4) Assess the quality of the available diagnostic tests:
 - 4a) Sensitivity (detection limit) ?
 - 4b) Specificity?
 - 4c) Positive predictive value?
 - 4d) Negative predictive value?
 - 4e) Performance in external quality panels?
- 5) Are the available diagnostic methods standardized?
- 6) Do publications on these tests and their performance exist?
- 7) Are there any specific issues regarding implementation or interpretation? (f.i. need for special expertise and equipment).

Sampling and test interpretation.

- 8) What are the infection dynamics of the pathogen of interest? (f.i. kinetics immune response, kinetics of pathogen shedding including viremia, course of clinical manifestations, all in relation to day of infection and first day of illness. Presence of asymptomatic infections?.
- 9) What is the differential diagnosis? What are the available diagnostic tests for these pathogens with similar clinical manifestations?
- 10) What is the role of each of the diagnostic tests in the case definitions (probable vs confirmed).
- 11) Which materials need to be sampled? What is the minimum quantity for each sample type? What is needed for sampling? (kind of materials, transport temperatures/packaging).
- 12) What personal protection is required for sampling and laboratory analysis?

Local implementation

- 13) Decide which test(s) to use for diagnostics.
- 14) How reliable are results with this test and is additional confirmatory testing required?
- 15) Decide where testing is done (both primary and confirmatory testing).
- 16) Discuss role of diagnostic testing in outbreak control: identification of each infected individual? Identification of sufficient cases for (non)human reservoir identification? Identification of sufficient cases to measure effect control measures?

Laboratory capacity.

- 17) What is the current capacity of the diagnostic tests? (own laboratory, nation-wide, European level). Sufficient or up scaling necessary?
- 18) What are the logistic problems that need to be addressed to maintain/raise capacity (availability qualified personnel, reagents, sampling materials, timely communication of test results etc.).
- 19) Is laboratory response for own laboratory necessary? If yes, which aspects need to be addressed by own laboratory?

In case development, implementation new diagnostic tests:

- Who is responsible for the laboratory response? Who is back-up?
- Who communicates with other response groups at institute/national/international level?
- What materials are required to set up diagnostics? Are they available? How to get these materials? Who is actually going to set-up the methodology in the laboratory?
- Who is going to perform diagnostics once implemented? (take into account expertise, availability for 24/7 testing, licensed in quality system/biosafety level training).
- Who is responsible for logistics ? (orders, provision of sampling materials in the field, registration in laboratory databases, shipments, work protocols)

- What is the required biosafety level? Are there any matters that need to be addressed based on the biosafety level? What PPE is necessary? Have laboratory acquired infections been described? Any special hazards? What medical precautions need to be taken? (immunization, prophylaxis, surveillance for symptoms, treatment).
 - Who has the final responsibility for the diagnostic results? (approval of test results)
 - What is the tipping point to upscale capacity? (Capacity needs to be increased before maximum of current capacity has been reached).
 - What are the costs? Who pays for the costs?
-
- Is there a need to reprioritize ongoing work? Who needs to be informed in case of reprioritization?

Pathogen typing

- 21) Is pathogen typing possible ?
- 22) What is the added value of typing in the current situation? (relevant ? aim?)
- 23) Where is pathogen typing available (national, international ?) and by what methods?
- 24) If typing is not available: how long will it take to develop basal typing?
- 25) What is the quality of the typing methods? (f.i. resolution ability to identify clusters)
- 26) What clinical samples are suitable for typing? (not only matrix but also timing of sampling with respect to first day of illness).
- 27) Are available typing tools standardized? Are typing results from different laboratories comparable?
- 28) What is known from literature about the typing methods?
- 29) What is known about background? reference data?
- 30) Are there any specific points that need to be addressed with respect to performance, implementation, interpretation? (f.i. location central database with results).

Sampling for typing.

- 31) Which materials need to be sampled? What is the minimum quantity for each sample type?
What is needed for sampling? (kind of materials, transport temperatures/packaging).
- 32) What personal protection is required for sampling and laboratory analysis?
- 33) Decide which test to use for typing.
- 34) How reliable are results with this test and is additional confirmatory testing required?
- 35) Decide where testing is done, both primary and confirmatory testing.
- 36) Decide where database for data collection and analysis is housed.
- 37) Discuss role of typing in outbreak control. Typing of pathogen in each infected individual?
Typing of sufficient cases for (non)human reservoir identification?

Laboratory capacity for typing.

- 38) What is the current capacity of the typing method? (own laboratory, nation-wide, European level). Sufficient or up scaling necessary?
- 39) What are the logistic problems that need to be addressed to maintain/raise capacity (availability qualified personnel, reagents, sampling materials, timely communication of test results etc.).
- 40) Is typing necessary for own laboratory? If yes, which aspects need to be addressed by own laboratory?

In case development, implementation typing:

- Who is responsible for the typing response? Who is back-up?
- Who communicates with other response groups at institute/national/international level?
- What materials are required to set up typing? Are they available? How to get these materials? Who is actually going to set-up the methodology in the laboratory?
- Who is going to perform typing once implemented? (take into account expertise, availability for 24/7 testing if necessary, licensed in quality system/biosafety level training).
- Who is responsible for logistics ? (orders, provision of sampling materials in the field, registration in laboratory databases, shipments, work protocols)
- What is the required biosafety level? Are there any matters that need to be addressed based on the biosafety level? What PPE is necessary? Have laboratory acquired infections been described? Any special hazards? What medical precautions need to be taken? (immunization, prophylaxis, surveillance for symptoms, treatment).
- Who has the final responsibility for the typing results? (approval of typing results)
- What is the tipping point to upscale capacity? (Capacity needs to be increased before maximum of current capacity has been reached).
- What are the costs? Who pays for the costs?
- Is there a need to reprioritize ongoing work? Who needs to be informed in case of reprioritization?

B. Exposed

C. Asymptomatic carriers.

Diagnostic methods.

- 41) What diagnostic tests are available to exclude infection in contact cases? Are these tests different from tests used to confirm infection in symptomatic cases?

42) What diagnostic tests are available to identify carriers and to determine the end of carrier state in symptomatic and asymptomatics? Are these tests different from tests used to confirm infection in symptomatic cases?

For each type of test:

43) Confirmatory testing by a single test or confirmation by additional testing necessary?

44) Where are the diagnostic tests available (national/international)? Check for both primary testing and secondary/confirmative testing.

45) Assess the quality of the available diagnostic tests:

4a) Sensitivity (detection limit) ?

4b) Specificity?

4c) Positive predictive value?

4d) Negative predictive value?

4e) Performance in external quality panels?

46) Are the available diagnostic methods standardized?

47) Do publications on these tests and their performance exist?

48) Are there any specific issues regarding implementation or interpretation? (f.i. need for special expertise and equipment).

Sampling and test interpretation.

49) How important is the identification of exposed individuals and asymptomatic carriers for outbreak control. Do they play a role in transmission? What is known?

50) What are the infection dynamics of the pathogen of interest? (f.i. kinetics immunerespons. kinetics pathogen shedding, course of clinical manifestations, all in relation to day of infection and first day of illness. Presence asymptomatic infections?).

51) What is the differential diagnosis? What are the available diagnostic tests for these pathogens with similar clinical manifestations?

52) What is the role of each of the diagnostic tests in the case definitions (probable vs confirmed).

53) Which materials need to be sampled? What is the minimum quantity for each sample type? What is needed for sampling? (kind of materials, transport temperatures/packaging).

54) What personal protection is required for sampling and laboratory analysis?

55) Decide, based on the above, which test to use for diagnostics

56) How reliable are results with this test and is additional confirmatory testing required?

57) Decide where testing is performed (both primary and confirmatory testing).

58) Discuss role of diagnostic testing in outbreak control: identification of each infected individual? Identification of sufficient cases for (non) human reservoir identification? Identification of sufficient cases to assess effect of control measures?

Laboratory capacity.

See laboratory capacity A.

Communication

- Who are involved in the investigation? Who are responsible contacts/focal points? What are their contact details?
- Have superiors been informed?
- Who needs to be notified? (Identify the stakeholders?)
- Who releases information? What is the role of the laboratory?

DETALLE DE GRUPOS DE TRABAJO

Análisis panorámico		
Virus de alto riesgo		
¿Cómo priorizamos los virus de ARN zoonóticos emergentes y reemergentes con potencial epidémico y/o pandémico? ¿Qué factores deben ser considerados?		
Para priorizar los virus de alto riesgo el desafío es primero considerar las enfermedades a vigilar dependiendo del escenario regional vs global. El aspecto importante son las multicapas que pueden presentarse en una actividad zoonótica y el humano que puede ser abordado desde la vigilancia sindrómica. Si se desea identificar patógeno con potencial pandémico hay que ver emergente, reemergente y desconocidos.	a. Ambientales: - Demográficos - Geográficos - Mapear zonas para detectar los riesgos - Cambio climático - Diversidad de la fauna silvestre - Invasión de ecosistemas. b. Humanos: - Migración - Condiciones sociales - Estado inmunológico de la población. c. Virus: - Diversidad genética - Mecanismo de transmisión y de adaptación a las condiciones de la región hospedero-huésped - Mecanismos de evasión inmunológica - Capacidad de replicación en nuevos hospederos (como parte de la co-evolución).	a. En patógenos actualmente endemo-epidémicos/reemergentes evaluar: - Tasa de mutación, aparición de nuevos linajes e impacto en salud pública animal y humana (por ej; capacidad de evasión de inmunidad a las vacunas actuales, afectación de los sistemas de salud, puntos que dan capacidad de tomarlo como prioritario) - Vulnerabilidad de la población. - Mecanismo de transmisión - Agentes que tienen alta tasa de infección asintomática, que es difícil de controlar b. Frente al descubrimiento de nuevos virus evaluar: - Inclusión en una familia viral con antecedente de enfermedad humana y alta transmisibilidad interhumana. - Factores epidemiológicos: R_0 (velocidad de propagación) - Letalidad (índice de fatalidad de casos) - Factores ecológicos (infecta animales, presencia del vector, reservorios, etc)
¿Qué virus o familias deberían ser de máxima prioridad para la región? (endémicos en la región)		
Se indica en el grupo que se identificaron los mismos que los otros dos grupos - Adenovirus - Coronavirus - Hantavirus - Influenza - Mammarenavirus - Orthomixovirus - Rabia Arbovirus (Flavivirus, Phebovirus, Alfavirus, Bunyavirus) - Virus Hemorrágicos - Virus Sincial Respiratorio	- Influenza - Coronavirus - Arbovirus - Virus Hemorrágicos	- Coronavirus - Influenza - Hantavirus - Mammarenavirus - Orthomixovirus - Rabia Arbovirus (Flavivirus, Phebovirus, Alfavirus, Bunyavirus) - Virus Sincial Respiratorio - Adenovirus

¿Cómo priorizar? ¿Debería ser una ubicación en específico o un grupo de los mejores candidatos para la región?		
Por zonas geográficas, regiones.	Agrupando también por ubicación específica, áreas geográficas, con diferenciación.	Enfocar esfuerzos de acuerdo con la incidencia por regiones.
¿Qué parámetros considerar para las estrategias de vigilancia?		
- Aspectos políticos dentro de las instituciones de salud - Aspecto de ambiente: deforestación y desequilibrio, no hay control adecuado - Logístico: envíos de muestras para problema que pueda emerger (pero puede no estar contemplado) - Fondos: limitados y se puede establecer becas de investigación	- Definición operacional de caso - Algoritmos de diagnóstico heterogéneos - Capacitación del personal de salud - Vigilancia sindrómica-centinela - Escala geográfica (local, provincia, nacional e internacional) - Estrategia de muestreo (tomar porcentaje para determinar qué otros efectos se podrían encontrar) - Capacidad de compartir material biológico en instituciones tanto en salud animal y humano (marco legal y atribuciones) - Comunicación-coordinación interinstitucionales - Fortalecer la cooperación internacional.	- Número de casos - Modo de transmisión (por ej, vigilancia en vectores, vigilancia en reservorios, etc) - Espectro clínico (asintomático, vigilancia sindrómica, etc) - Agente de transmisión local o no - Agente de transmisión comunitaria o no
Vigilancia dirigida de animales (salvajes y domésticos) y vectores: para amenazas que surgen internamente.		
- Compartir los datos - Compartir las muestras - Abordaje multinivel - Colaboración de entidades internacionales	- Mantener la vigilancia en vectores - Vigilancia en animales salvajes y domésticos (seguimiento a equinos) - Salvajes (murciélagos), - Fortalecer vida silvestre (aves migratorias).	- Vigilancia de epizootias - Sistema de vigilancia/monitoreo en vida silvestre en sitios centinelas (que puedan identificarse de mayor riesgo, capacidad, biodiversidad) - Animales centinelas en focos de transmisión - Vigilancia entomoviroológica
Vigilancia humana: para amenazas que surgen en el exterior		
- Compartir los datos es desafío cuando hay limitación a nivel de país y entre países y eso es crucial en migrantes. - La capacidad de compartir muestras	- Operacionalización del RSI (Reglamento Sanitario Internacional) para conocer qué se está realizando en otros países y generar estrategias para tener control o prepararse para el evento.	- Vigilancia en viajeros, identificados con procedencia específica - Vigilancia en migrantes
Evaluación de riesgo de contagio		
¿Qué métodos están actualmente disponibles para evaluar el riesgo de propagación o potencial pandémico o virus de ARN?		
Además de lo mencionado por los demás grupos, el abordaje del derrame dependerá de la necesidad en el país y la región. Las técnicas dependerán de la región también.	- Mapeo de la biodiversidad fauna y flora - Metagenómica - Datos climáticos - Ecosistemas - Urbanización	- Secuenciación genómica y filogenia viral, estudios de recombinación - Preferencias de alimentación en artrópodos hematófagos para orientar hacia la identidad del reservorio y potencialidad de expansión.

	- Factores demográficos y genéticos de la población - Factores sociales (migración), - Vigilancia entomológica - Romper las barreras de comunicación entre la interfaz salud animal-humana.	
Aplicaciones y limitaciones de las siguientes herramientas: Análisis genómico		
- Hay que buscar otras posibilidades a través de tecnologías avanzadas.	- De acuerdo	- Limitación por costo de insumos, simplificar y ampliar los protocolos de secuenciación para las distintas familias viral - Generación de plataformas o servidores para compartir información y realizar análisis - Generar recurso humano capacitado en bioinformática y análisis de resultados
Firmas genómicas del rango de huéspedes:		
- Metagenómica - Necesidad de difusión - Necesidad de capacitación y transferencia de tecnología.		
Relación de virus con virus conocidos que infectan a humanos		
-	- Compartir información entre agencias y países.	- Aproximación teórica que requiere pruebas in vivo o in vitro.
Modelos de aprendizaje automático		
Aplicación de modelos matemáticos flexibles de acuerdo con los datos que se utilizan.		
¿Qué otras herramientas están disponibles y necesitan ser desarrolladas?		
- Expectativas en metagenómica y aplicación que pueda tener para detectar agentes que no se consideran o conocen - Redes internacionales o regionales nacionales - Nuevos centros colaboradores de la región americana en genoma.	- Modelos matemáticos (deben permanecer y debe haber capacitación) - Bases de datos internacionales que funcionen entre países y regiones con estándares internacionales.	- Metagenómica y desarrollo de redes nacionales e internacionales. - Nuevos centros colaboradores de la región americana en genómica

Necesidades de los laboratorios		
1. ¿Cuáles son las necesidades en infraestructura y capacidad de laboratorio existentes, de acuerdo a la lista de patógenos identificada en el grupo de trabajo 1?		
- Condiciones de bioseguridad adecuadas para virus nivel III y IV, sumado a recurso humano calificado. - Relevamiento de capacidades actuales de los laboratorios de la región para los patógenos priorizados y que se establezcan acciones para nivelar las capacidades deseables. - Revisión y actualización de protocolos genéricos moleculares (tiempo real/ convencional) para ampliar su aplicación a los virus priorizados. - Introducir la metagenómica y plantear un algoritmo que oriente a qué casos aplicar la metodología. Generación de recurso humano capacitado en metagenómica y análisis bioinformático. - Cuestiones bioéticas para uso de las muestras correspondientes a un diagnóstico en una vigilancia exhaustiva o intensificada.	- Legislación de los países, alcances de cada institución, reglamentación internacional. - Fortalecer la comunicación e intercambio de comunicación - Infraestructura limitada para el manejo de material biológico clasificado como categoría A. - Pertinencia de contar con un LBS3 y los altos costos de mantenimiento que esto representa, costos de mantenimiento de red fría (adecuada para biobanco) - Fortalecer los planes de contingencia que permitan contar con un stock de insumos y reactivos para atender las respuestas. - Falta de procesos administrativos que permitan la adquisición de insumos y reactivos de emergencia. - Contar con un sistema integral entre salud animal y humana. - Políticas adecuadas de calidad para la certificación de laboratorios.	- Garantizar que todos los laboratorios en la red de vigilancia cuenten con la infraestructura adecuada y el personal capacitado para diagnóstico molecular (por ejemplo, PCR en tiempo real). - Infraestructura para biología molecular y secuenciación y personal capacitado. - Estandarización/acreditación de los protocolos principales (por ejemplo: ISO). Es una certificación costosa. - Instalaciones de contención BSL-3 limitadas tanto para humanos como para animales. Prueba de neutralización por reducción de placas (PRNT), laboratorios BSL. - Suministros: son productos extranjeros con altos costos y de acceso limitado (por ejemplo, la escasez y difícil acceso a pruebas de ARN durante la primera ola de COVID) - Incluir universidades e institutos de investigación para dialogar con las autoridades gubernamentales.
2. ¿Cuáles son los desafíos principales para coleccionar y enviar muestras adecuadas a los laboratorios especializados ? (teniendo en cuenta la definición de caso, presentación clínica y medidas de bioseguridad)		
- Equipos para trabajo en terreno que estén capacitados para trabajar en fauna silvestre (vectores, primates, murciélagos, roedores, etc.) en condiciones estandarizadas y bioseguras que permitan conclusiones adecuadas. - Barreras burocráticas para ingreso y salida de muestras biológicas que complejizan la derivación de muestras a centros de referencia internacional. - Generación de permisos estandarizados/referencia internacional para estudios de interés en salud pública.	- Permisos de importación y exportación, aduanas y los costos que esto representa. - Altos costos de couriers. Regular los costos de couriers, así como la normatividad. - Fortalecer las capacidades y educación para los couriers locales, provinciales, nacionales e internacionales, así como en las aerolíneas en temas de bioseguridad y biocustodia. - Debe incluirse que, ante una pandemia por ejemplo, se permita el intercambio de muestras, reactivos y equipo.	- Diversidad de escenarios en distintos países. - Inexistencia de legislación universal que dificulta el intercambio de muestras. - Cadena de frío para mantener la calidad de las muestras. - Personal certificado por las regulaciones IATA. - Altos costos de couriers - Regulaciones aduaneras de los países

- Necesidad de fortalecer la capacidad de estudios de anatomo-patología en casos fatales en humanos y epizootias.		
3. En cuanto a sistemas de vigilancia, ¿qué ejemplos exitosos o buenas prácticas podrían ser identificadas, y que hemos aprendido de ellas ?		
- Influenza es un buen ejemplo de vigilancia centinela, pero no sería ideal para virus emergente. - Vigilancia genómica sistemática de un % de positivos de dengue, llevó a la identificación de un nuevo genotipo - El fortalecimiento del diagnóstico etiológico diferencial ha llevado a experiencias exitosas dentro de la vigilancia sindrómica. - Otra estrategia positiva ha sido incluir vigilancia pasiva en las muestras negativas a los diagnósticos usuales. - La búsqueda retrospectiva en muestras de archivo de pacientes con cuadro clínico compatible cuando se ha detectado un nuevo agente.	- Fortalecer las capacidades de respuesta de los laboratorios de salud animal. - Mejorar la calidad de las pruebas diagnósticas - Entrenamientos, contar guías de uso integrales para la interfaz animal-human0. - Disponibilidad de material y paneles de evaluación.	- Compras a gran escala para obtener mejores precios - Uso de controles sintéticos positivos externos que pueden usarse para todos los virus y son seguros. Papel filtro para preservar ácidos nucleicos. - Compartir oportunamente Protocolos (por ejemplo: diagnósticos en tiempo real de Protocolo Charité o los Protocolos de inferencias VOCs en tiempo real Fiocruz-AM, compartidas con OPS). - Usar los laboratorios de referencias como “hubs” para capacitar otros laboratorios locales y de países vecinos - los NICs trabajan bien. - Red de secuenciación de COVID
4. De acuerdo con la discusión previa, ¿cuáles considera son los próximos pasos para la preparación de los laboratorios en América Latina y el Caribe?		
- Necesidad de relevamiento de capacidades, inventario de condiciones, expandir vigilancia genómica, evaluar cobertura geográfica (zonas de frontera), todo acompañado por entrenamiento y transferencia de metodologías. - Revisar si es necesario pensar en laboratorio regional nivel 4 en América Latina - Soporte para la vigilancia laboral y laboratorios nacionales: que en el RSI se incluyan lineamientos específicos que indiquen qué se plantea como buena vigilancia laboral y qué capacidades tiene que tener un laboratorio nacional.	- Fortalecer las capacidades de respuesta de los laboratorios de salud animal. - Mejorar la calidad de las pruebas diagnósticas y estandarización - Entrenamientos, contar guías de uso integrales para la interfaz animal-humano. - Disponibilidad de material y paneles de evaluación que permitan verificar rápidamente para poder hacer uso de esa herramienta.	- Abordaje del Enfoque Una Salud para promover la cooperación entre laboratorios humanos y animales para compartir protocolos, entrenamiento, etc. para investigar mejor los eventos zoonóticos.

Intercambio de datos – datos de vigilancia		
1. ¿Cuáles podrían ser las oportunidades/beneficios/desafíos para establecer una red panregional de vigilancia radial para enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes?		
- Momento post pandémico: es un momento estratégico: - mayor sensibilización, voluntad política, recursos y sistemas de vigilancias fortalecidos - Beneficio por incorporación del concepto y estrategias de compartir datos abiertos entre países: utilidad y beneficios en conocimiento y respuesta a COVID para analizar cambios en tendencias, magnitud de un evento con mirada regional y beneficio para sitios más débiles permitiendo la identificación de eventos incipientes que podrían pasar desapercibidos de otra forma. - Desafío: heterogeneidad regional de los sistemas de vigilancias por eso es necesario fortalecer las redes internas y la calidad de la recolección de datos. - Migración de datos al hub de OPS de datos abiertos (ya no más microdatos) que permiten mejores análisis. - Crear grupo consultivo de referencia para fortalecer la interlocución técnica fuerte para los ajustes de modelos complejos para que se vea reflejada la realidad de los países.	- Oportunidades: - integrar las capacidades de laboratorio, entrenamiento, logística. - En los planes de atención a emergencias establecer porcentajes de monitoreo adecuado para el control en todos los niveles y que estén alineados con el número de pruebas de diagnóstico (incluyendo secuenciaciones) que permitan tomar acciones. - Beneficios: reducir tiempos de respuesta en emergencia de forma integral compartir entre países para establecer acciones integrales - Desafíos: estandarizar procedimientos y normatividad entre países - Estandarizar variables entre los países para mejorar la calidad de los datos y establecer tiempos (mejor en “tiempo real”) - Fortalecer guías para colecta y traslado de muestras en todos los niveles (local, nacional, regional, internacional) e intercambio de material biológico de los países	- Un sistema mínimo de información para diferentes usos. - Para la validación de la data habría que usar protocolos estándar con pasos de verificación para asegurar la mejor calidad de datos.
2. ¿Qué tipo de conjuntos de herramientas (es decir, aplicaciones accesibles de modelado de enfermedades, evaluación de riesgos, predicción y apoyo a la toma de decisiones) crearían un beneficio de valor agregado para que los miembros de la red informen la acción política?		
- Oportunidad: Creación de grupo panamericano de modelaje usando capacidades de los países y evaluar herramientas disponibles y adecuadas para cada momento epidemiológico.	- Modelos matemáticos flexibles que permitan hacer predicciones - Acceso abierto a bases de datos	- Herramientas como apps donde se pueden reportar síntomas
3. ¿Qué redes de vigilancia existentes se pueden aprovechar?		
- RELDA - SARINET - VIGENDA	- RELDA - SARINET - GISAID	

- RED DE VIGILANCIA GENÓMICA - REDES DE EPIDEMIOLOGÍA - Y todas siempre que exista adherencia al uso de datos abiertos	- Globalhealth,	
4. ¿Qué datos de vigilancia se necesitarían recolectar para brindar un conocimiento significativo de la aparición / evolución de la enfermedad en toda la región? ¿Qué información se debe compartir y con qué propósito? ¿Como se deben compartir esos datos dentro de una red? Definir la red. ¿Quién debería tener acceso a los datos o a los diferentes niveles de datos? ¿Cómo deberían o podrían vincularse los datos genómicos con los datos epidemiológicos? ¿Existen mecanismos de intercambio de datos que pueden aprovecharse de las redes existentes? ¿Sabes cómo funciona un sistema de intercambio de datos federado?		
- Necesidad de datos abiertos: Cada país manejaría sus datos y serían datos accesibles en un hub regional. - En cuanto a vigilancia genómica, una buena estrategia es vincular los datos validados y esa información anonimizada se presenta al hub panamericano junto a los datos epidemiológicos para tener algo en espejo. - No se tiene claro de datos federados	- Información a compartir: depende del evento del que se trate (características geográficas respecto a enfermedad junto con valores de riesgo y de acuerdo al RSI y todo lo que permita establecer las causas del brote) - Se comparten dentro de red, depende del evento. Hacerlo en el contexto del RSI. - Deben tener acceso a los datos las instituciones de salud animal y humana a partir de los mandos medios y altos para adecuado manejo de control de información y toma de decisiones - Vinculación datos genómicos-epidemiológicos: Detección oportuna de casos importados-exportados, distribución de variantes de incidencia relacionado con determinantes sociales y datos de vacunas - No se tiene mucha experiencia en datos federados pero la experiencia COVID de datos abiertos ha sido buena	- Intercambio de información entre las instituciones, un sistema estándar, toda la información debe estar online (sin comprometer bioética)
5. ¿Cuáles son los otros problemas u obstáculos más probables que pueden encontrar con respecto al intercambio de datos? ¿Como podríamos superar los desafíos tradicionales registro de propiedad de datos/intelectual? ¿Como debe abordarse la propiedad? ¿Habrá problemas regulatorios? Si. No. Por qué ¿Cuán abierto debería ser este intercambio de datos? (vinculado al propósito)		
- Obstáculos: - Autorización de agencias reguladores - Retroalimentación del hub a usuarios o miembros de la red - Opción para superar desafíos: usar datos abiertos (usar microdatos va a plantear problemas regulatorios)	- Mecanismos de intercambio: hay intereses diversos, hay que generar compromisos de primero relacionarse entre los países para compartir ante riesgos. Importancia de Centros Colaboradores y compromisos bajo contexto de RSI.	- Para el uso de datos se debe reconocer la autoría de los autores

- Fortalecer grupos de modeladores y promover el trabajo colaborativo en este sentido - Mecanismos de interlocución válida para que se construyan modelos de análisis que generen mayor interés de los gobiernos		
¿Ve valor y cree que este podría ser una opción factible en la región de las Américas dada la red Genómica regional actual?		
- Sí (consenso)		