

Estrategias de muestreo en red para fortalecer la vigilancia de infecciones respiratorias emergentes (N° 1306)

Sandra Flores Alvarado ^(1,2,3) sfloresa@uchile.cl

Cristóbal Cuadrado Nahum ⁽¹⁾, **Natalia Vergara** ⁽⁴⁾, **Christian García** ⁽⁴⁾, **Mauricio Canals Lambarri** ⁽¹⁾

(1) Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

(2) Programa de Doctorado en Salud Pública

(3) Grupo de Ciencia de Datos para la Salud Pública

(4) Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud de Chile

Introducción

La creciente frecuencia de brotes asociados a **infecciones respiratorias emergentes y reemergentes** ha puesto en evidencia la necesidad de **fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica** a nivel global.

Estos eventos, muchas veces impredecibles y de rápida propagación, plantean un **desafío para la salud pública**, especialmente en escenarios de **alta incertidumbre y recursos limitados**.

Frente a esta realidad, es relevante considerar **nuevas estrategias** de vigilancia que combinen **eficiencia, sensibilidad y adaptabilidad**.

Entre ellas, el **muestreo en red** aparece como una alternativa innovadora que permite **focalizar los esfuerzos de detección en segmentos estratégicos** de la población, a partir de patrones de contacto social.

Este estudio presenta una evaluación de su potencial como herramienta complementaria para **fortalecer la vigilancia epidemiológica** ante amenazas emergentes.

Metodología

Modelo de red (STERGM):
Población con estructura de red social en que se forman y mantienen enlaces

Formación:
enlaces + edad + sexo + homofilia por edad

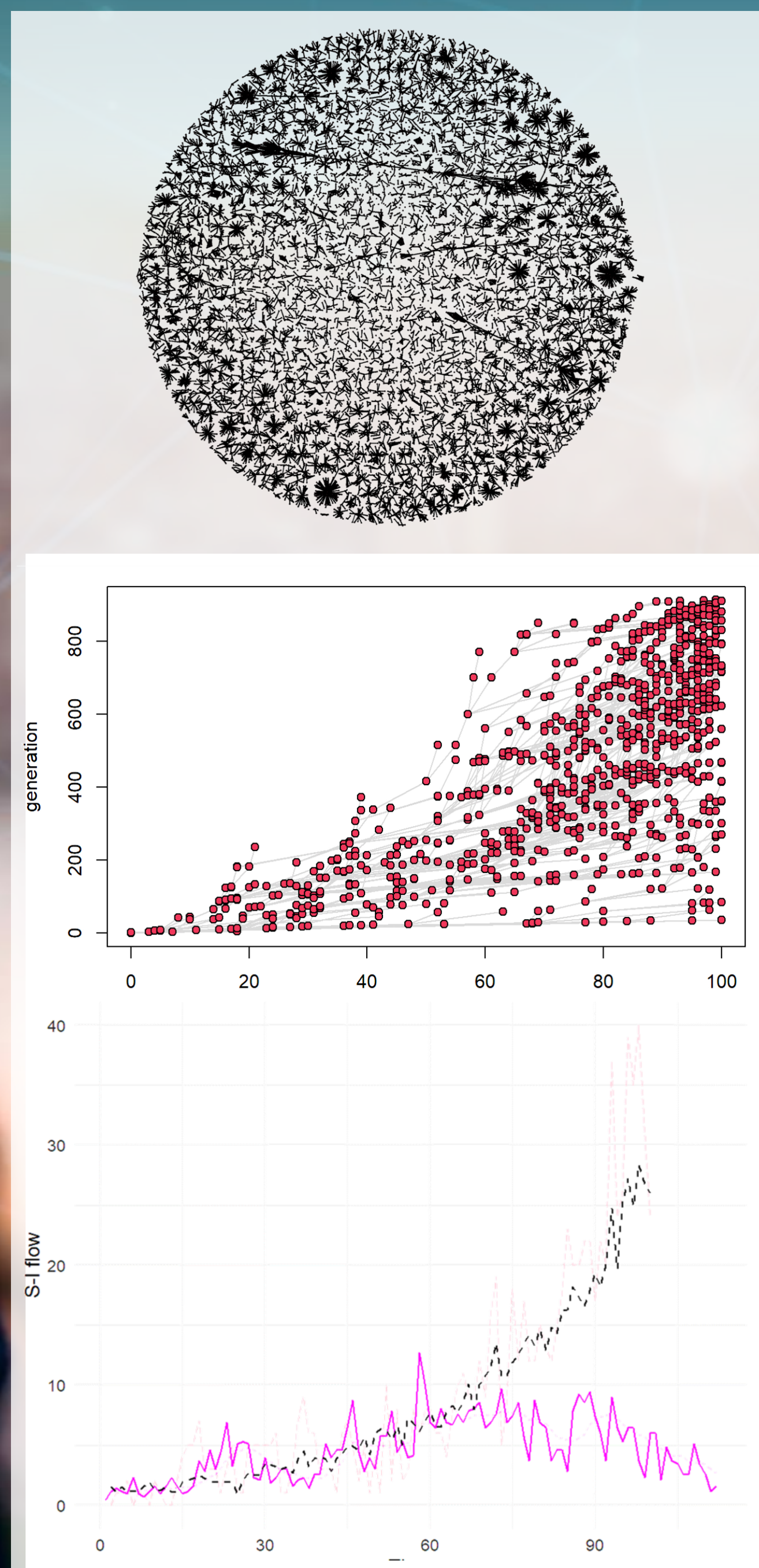
Disolución:
duración enlaces

Modelo epidemiológico (SIR en red): Difusión de una característica a través de la red

Prob. de infección: 0.13
Tasa de actuación: 2.5
Tasa IR: 1/14

Simulación de muestreos

n_sim	t	n	diseño*
200	14	- 500	- SRS
simula	seman	- 1000	- StrS
ciones	as	- 2000	- RDS
			- CTS1
			- CTS2

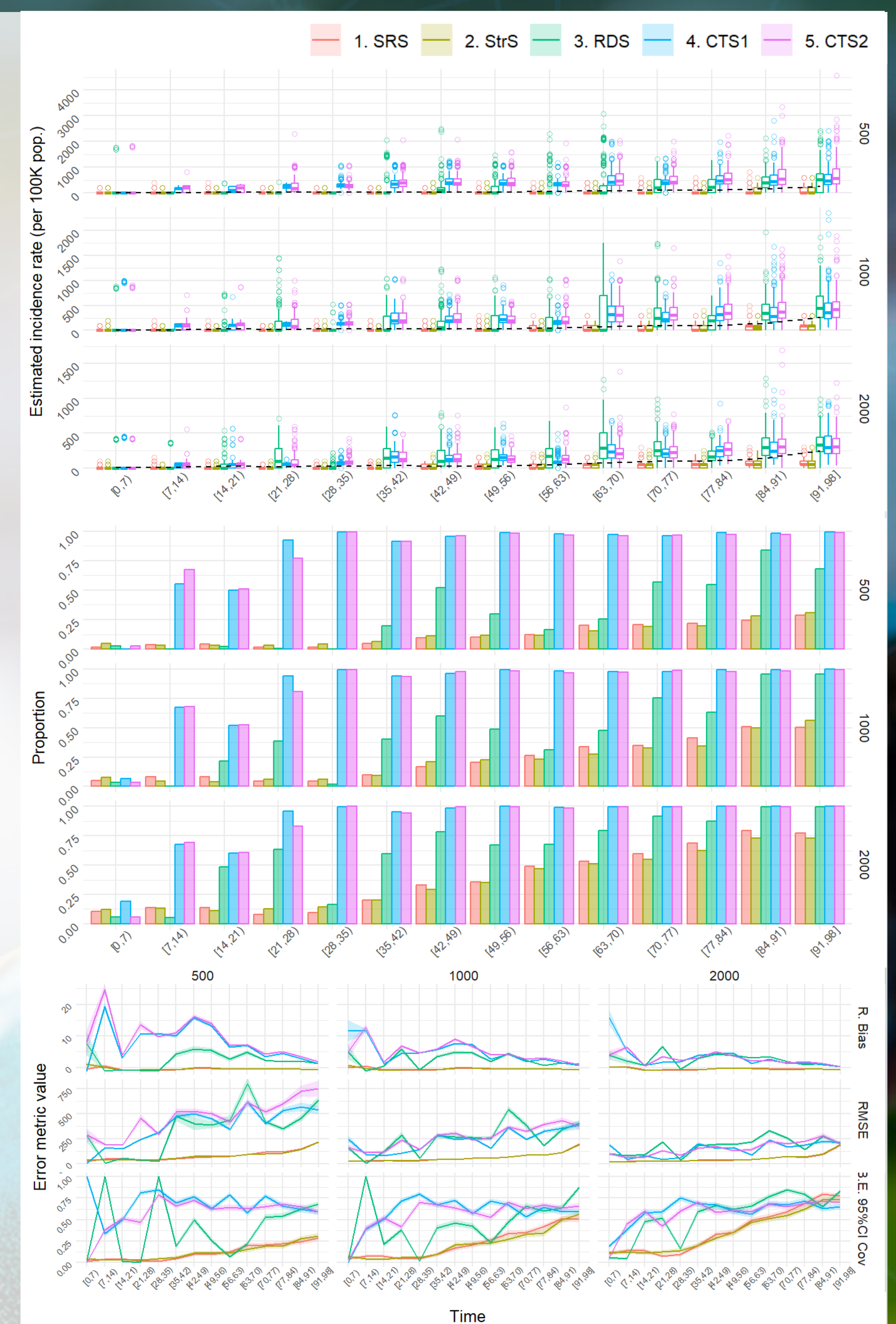


* SRS: Muestreo Aleatorio Simple;
StrS: Muestreo Aleatorio Estratificado;
RDS: Muestreo Dirigido por los Encuestados;
CTS1: Muestreo por Trazabilidad de Casos y Contactos;
CTS2: Muestreo por Trazabilidad de Casos y Contactos con 3 cupones.

Se identificaron **configuraciones específicas** donde el uso de **muestreo en red resulta más eficiente** que los enfoques clásicos.

Las estrategias de muestreo en red mostraron una **mayor capacidad para detectar señales epidémicas tempranas** en comparación con los diseños tradicionales, especialmente en **contextos de baja incidencia y tamaños muestrales reducidos**.

No obstante, estas estrategias presentaron **limitaciones en la estimación precisa de la incidencia poblacional**.



Discusión

Sesgos en la red social observada y su representación impiden replicar la infección observada

Valoración de **estrategias de muestreo usadas en epidemiología de campo**

- Las estrategias no probabilísticas permiten **detectar señal** de infección con baja incidencia
- Sin embargo, no permiten **estimar** incidencias con precisión

Alternativas a los **problemas en la estimación**: nuevos estimadores y/o modelamiento.

Conclusiones

El **muestreo en red** constituye una estrategia prometedora para **fortalecer la vigilancia** de infecciones respiratorias emergentes, al **complementar** los sistemas tradicionales con mayor sensibilidad en la **detección temprana**.

Su **aplicabilidad** es especialmente relevante en escenarios con **recursos limitados**, contribuyendo al diseño de sistemas de **vigilancia más adaptables y eficientes** ante brotes epidémicos.

Referencias

