

# Investigaciones de INSPI articuladas con diferentes instituciones.

Leandro Patiño. BSc, MSc, PhD.  
9-10-2024

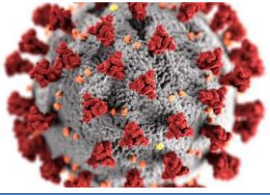


Instituto Nacional de Investigación  
en Salud Pública - INSPI - "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez"



EL NUEVO  
**ECUADOR**  
**RESUELVE**

# Proyectos liderados desde el INSPI en articulación con la Academia



Genotipificación del virus SARS-COV-2 y seguimiento clínico de pacientes positivos para COVID-19 en dos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Socios estratégicos: Universidad San Francisco de Quito



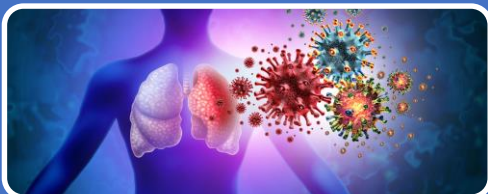
Vigilancia de SARS-CoV-2 en plantas de tratamiento de aguas residuales y principales cuerpos hídricos de Guayaquil.

Socios estratégicos: Universidad de Guayaquil, GADs Playas, Salinas



Investigación de arbovirus y otros agentes infecciosos, analizados en muestras de pacientes febriles colectadas en Ecuador

Socios estratégicos: Universidad San Francisco de Quito, Escuela Superior Politécnica del Litoral



Estudio Piloto de la implementación de un sistema de vigilancia hospitalario de patógenos respiratorios y efectividad de vacunas contra influenza y Covid-19 en Guayaquil, Ecuador.

Socios estratégicos: ESPOL, Universidad Peruana Cayetano Heredia



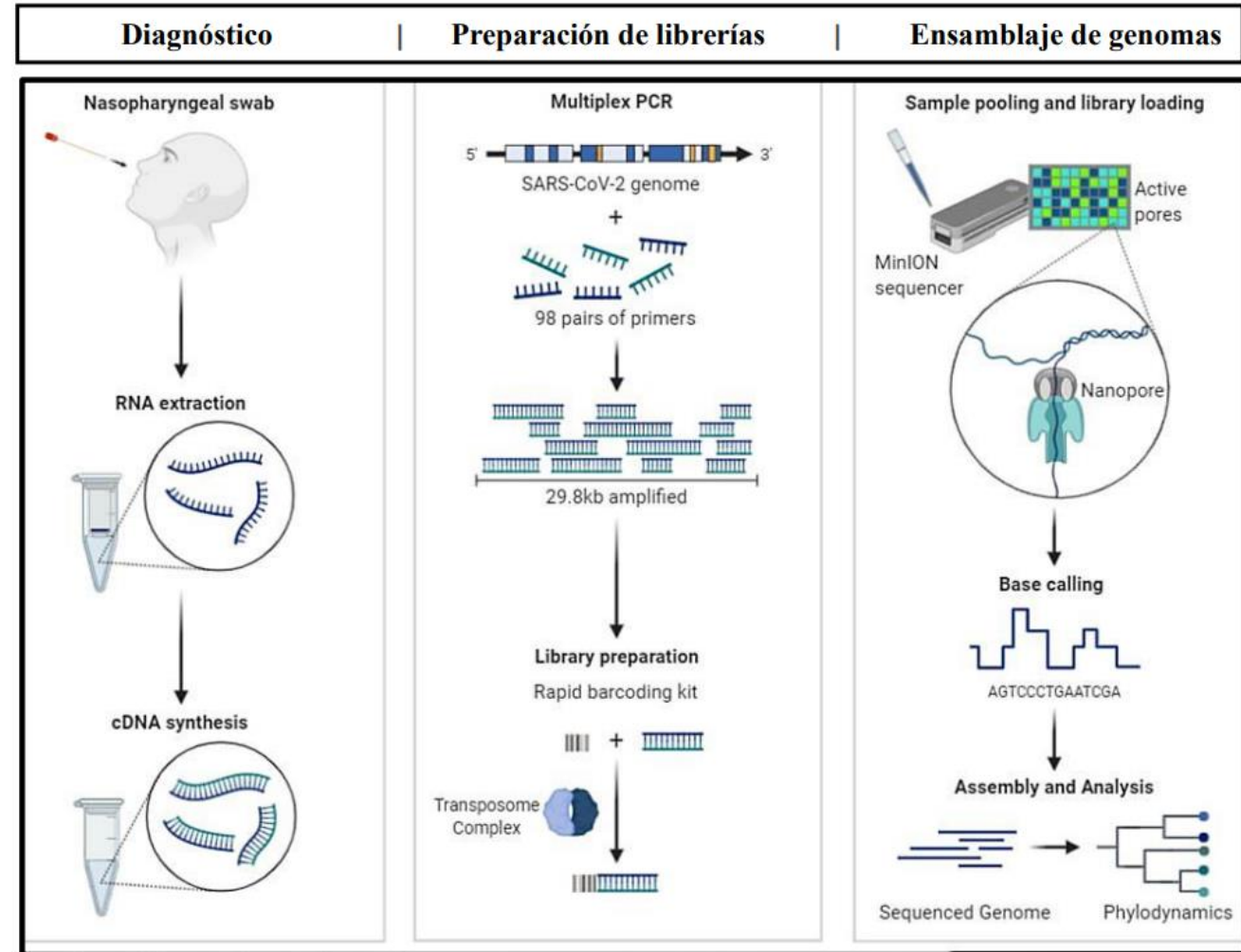
# Genotipificación del virus SARS-COV-2 y seguimiento clínico de pacientes positivos para COVID-19 en dos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Objetivo general: Genotipificar las variantes de SARS-CoV-2 que circulan en Guayaquil, caracterizar clínicamente y evaluar casos de reinfección en pacientes positivos para COVID-19 en la ciudad.



N: 222

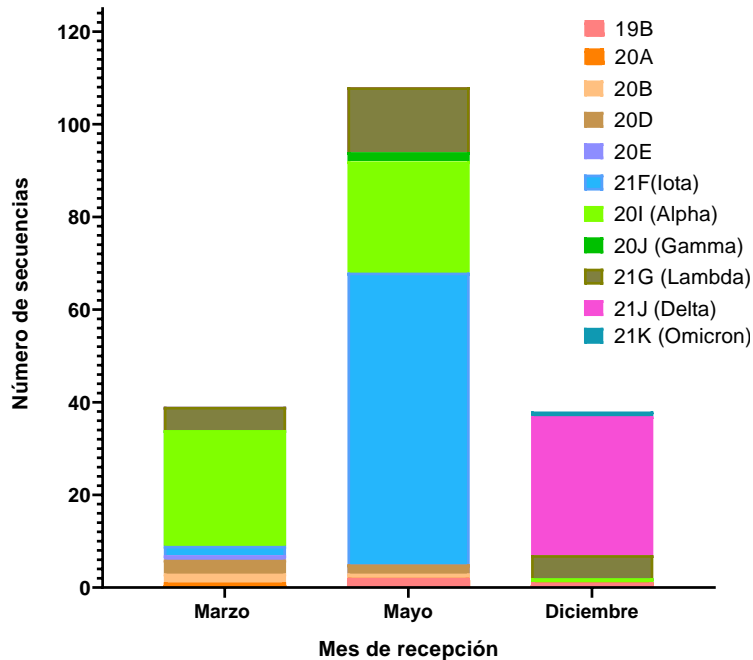
Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública - INSPI - "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez"





# Genotipificación del virus SARS-COV-2 y seguimiento clínico de pacientes positivos para COVID-19 en dos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

## Resultados y contribución:



Instituto Nacional de Investigación  
en Salud Pública - INSPI - "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez"

Infection and Drug Resistance

Dovepress

open access to scientific and medical research

Open Access Full Text Article

CASE REPORT

## First Report of SARS-CoV-2 Lineage B.1.1.7 (Alpha Variant) in Ecuador, January 2021

Andres Carrasco-Montalvo,<sup>1,\*</sup> Alfredo Bruno,<sup>2,3,\*</sup> Domenica de Mora,<sup>2,\*</sup> Maritza Olmedo,<sup>2</sup> Jimmy Garces,<sup>2</sup> Michelle Paez,<sup>2</sup> Mary Regato-Arrata,<sup>4</sup> Manuel Gonzalez,<sup>4,5</sup> Jorge Romero,<sup>6</sup> Orson Mestanza,<sup>7</sup> Byron Freire-Paspuel,<sup>8</sup> Anibal Gaviria,<sup>9</sup> Solon-Alberto Orlando,<sup>1,3</sup> Miguel Angel Garcia-Bereguain,<sup>10,8</sup> Leandro Patino<sup>1</sup>

**Abstract:** On January 5 2021, Ecuadorian COVID-19 genomic surveillance program detected a suspicious case of the B.1.1.7 lineage (alpha variant) of SARS-CoV-2 in Los Rios province, later confirmed by genome sequencing. The patient travelled from the UK by the end of December 2020. By contact tracing, several new cases were detected confirming B.1.1.7 transmission and spreading in Ecuador.

**Keywords:** SARS-CoV-2, Ecuador B.1.

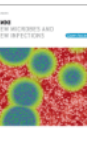
### Introduction

Genomic analysis of the severe acute CoV-2) have led to identification of



New Microbes and New Infections

Volume 45, January 2022, 100951



First clinical case in emerging country

## First detection of SARS-CoV-2 variant B.1.1.529 (Omicron) in Ecuador

A. Carrasco-Montalvo <sup>1</sup>✉, I. Armendáriz-Castillo <sup>2</sup>✉, C.L. Tello <sup>1</sup>✉, D. Morales <sup>3</sup>✉, R. Armas-Gonzalez <sup>3</sup>✉, D. Guizado-Herrera <sup>1</sup>✉, A. León-Sosa <sup>1</sup>✉, D. Ramos-Sarmiento <sup>3</sup>✉, B. Fuertes <sup>3</sup>✉  
USFQ-Consortium<sup>4</sup>  
L. Patino <sup>1</sup>✉

# Vigilancia de SARS-CoV-2 en plantas de tratamiento de aguas residuales y principales cuerpos hídricos de Guayaquil.

1

- Caracterizar física, química y **microbiológicamente** las aguas superficiales en sitios de estudio

2

- Determinar actividades humanas relacionadas a zonas con presencia de aguas residuales de origen doméstico

3

- Evaluar el cumplimiento de la normativa ambiental ecuatoriana para fines recreativos Tabla 6 y límite de descarga a agua de mar tabla 10 del A097A-TULSMA

Los sitios de muestreo incluyeron playas, cuerpos hídricos aledaños a zonas urbanas y lagunas de oxidación

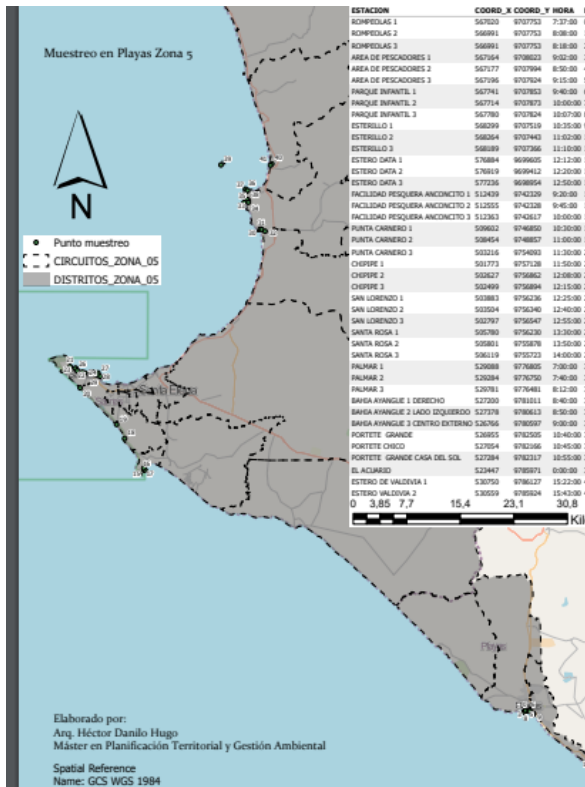
- Se considero áreas de actividades humanas (Esterillos, Palmar, Estero Data)
- Facilidades pesqueras (Anconcito-Santa Rosa)
- Urbanizaciones margen costero (Bahías Chipipe, Ayangué)
- Aguas Abiertas (Islote El Pelado)

## Variables físico químicas

pH  
 Temperatura  
 Salinidad  
 Materia orgánica  
 Aceites y grasas  
 Tensoactivos  
 Cl  
 NH4

## Variables biológicas

SARS- CoV-2  
 Coliformes fecales  
*Escherichia coli*



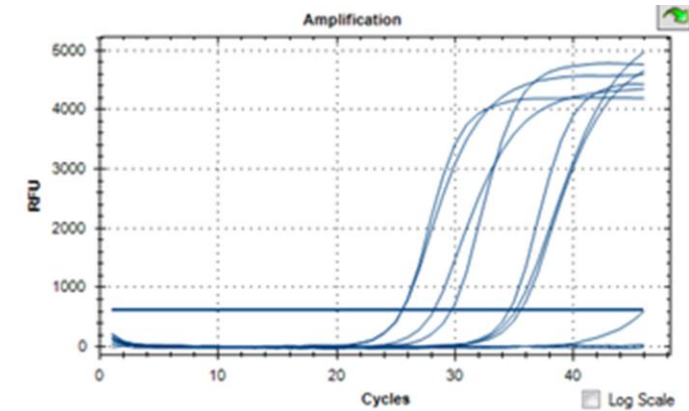
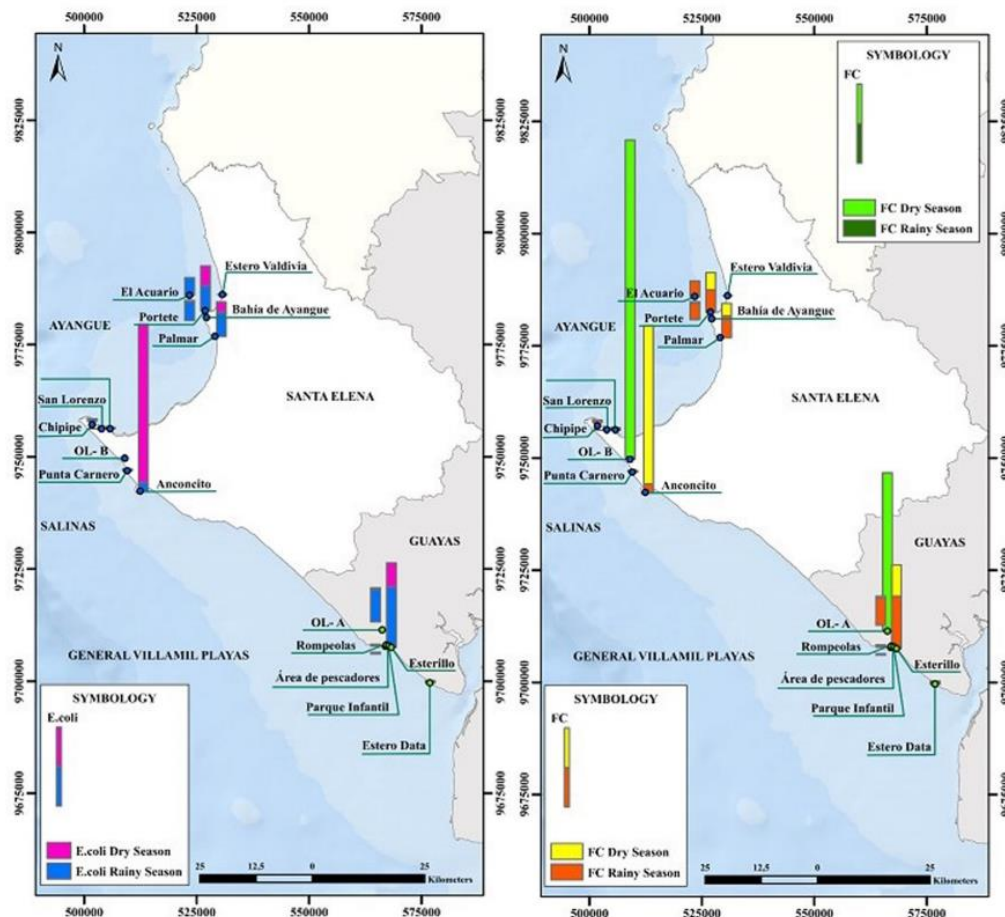
Diseño basado en análisis participativo academia, estado y Red RIEAE



# Vigilancia de SARS-CoV-2 en plantas de tratamiento de aguas residuales y principales cuerpos hídricos de Guayaquil.

## Resultados y contribución:

Se detectó contaminación fecal en la mayoría de sitios muestreados. El ARN viral de SARS-CoV-2 fue detectado en las dos lagunas de oxidación estudiadas (Playas y Santa Elena), a la entrada y a la salida del Sistema. Se detectó además en dos muestras de aguas costeras: Estero Data Posorja y Bahía Ayangue.



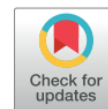
PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

## Detection of thermotolerant coliforms and SARS-CoV-2 RNA in sewage and recreational waters in the Ecuadorian coast: A call for improving water quality regulation

Maritza Cárdenas-Calle<sup>1,2,3,4</sup>, Leandro Patiño<sup>1,2,4,5</sup>, Beatriz Pernia<sup>1,2,4,6</sup>, Roberto Erazo<sup>1,2,4,7</sup>, Carlos Muñoz<sup>3</sup>, Magaly Valencia-Avellan<sup>1,4,8</sup>, Mariana Lozada<sup>4,9</sup>, Mary Regato-Arrata<sup>10</sup>, Miguel Barrera<sup>2,3</sup>, Segundo Aquino<sup>3</sup>, Stefania Fuentes<sup>2,3</sup>, Javier Duque<sup>1,2,3,4</sup>, Luis Velázquez-Araque<sup>2,3</sup>, Bertha Carpio<sup>11</sup>, Carlos Méndez-Roman<sup>12</sup>, Carlos Calle<sup>2,4</sup>, Guillermo Cárdenas<sup>2,4</sup>, David Guizado-Herrera<sup>3,5</sup>, Clara Lucía Tello<sup>4,5</sup>, Verónica Bravo-Basantes<sup>7</sup>, Jhannelle Francis<sup>13</sup>, Miguel Uyaguari<sup>2,4,13\*</sup>

1 Interinstitutional Network for the Study of Aquatic Ecosystems of Ecuador, Guayaquil, Guayas, Ecuador, 2 Ambiente Sociedad & Empresa Research Group, University of Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador, 3 Faculty of Chemical Engineering, University of Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador, 4 Fundación Bioelit, Guayaquil, Guayas, Ecuador, 5 National Institute for Public Health Research-INSPI- Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, Technical Direction of Research, Development and Innovation, Guayaquil, Guayas, Ecuador,





# Investigación de arbovirus y otros agentes infecciosos, analizados en muestras de pacientes febriles colectadas en Ecuador

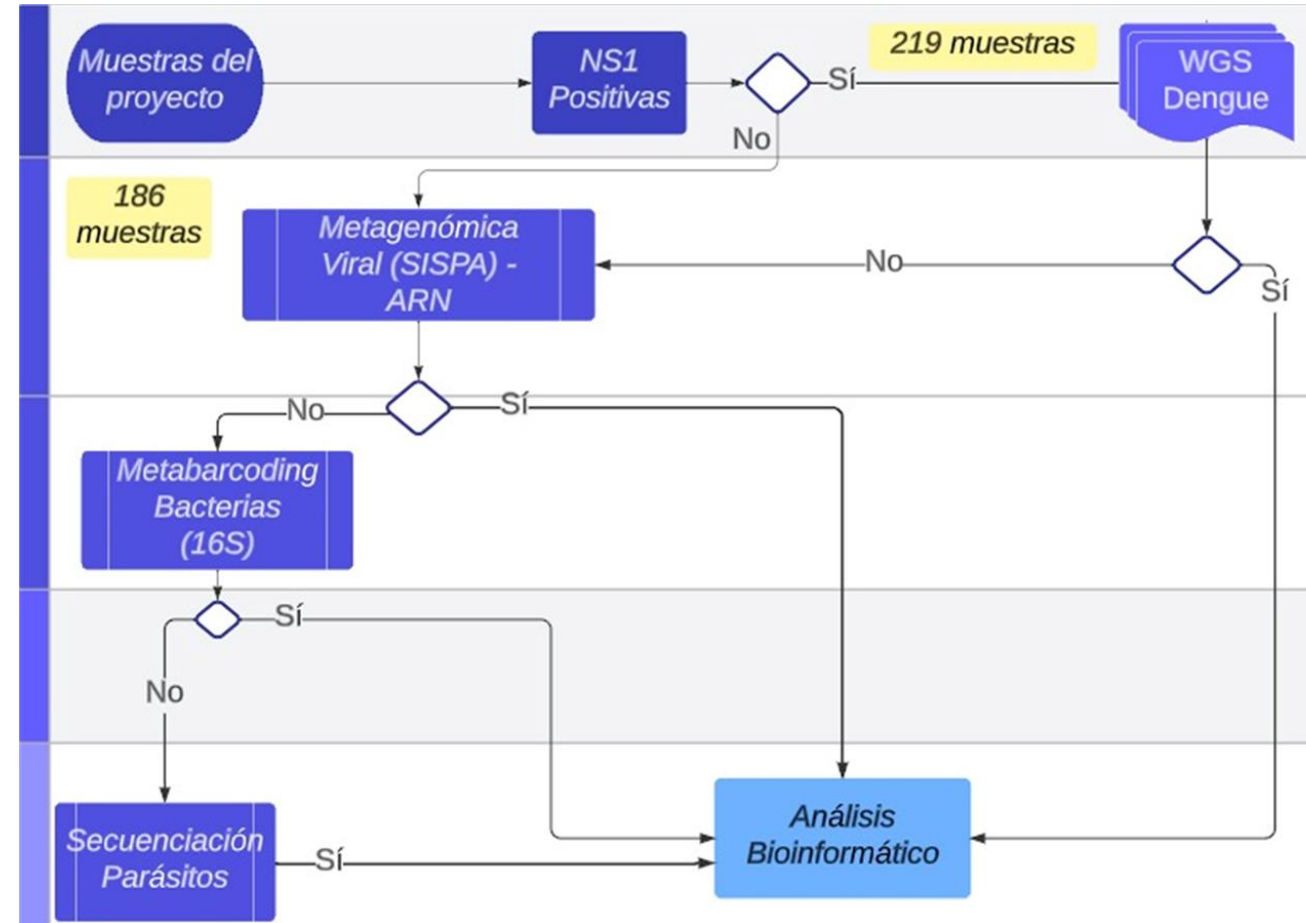
Fin del proyecto: incorporar el uso de las tecnologías genómicas para fortalecer las actividades de investigación, diagnóstico y vigilancia de agentes infecciosos, utilizando estos métodos, en el INSPI-LIP.

Objetivo general: Investigar la diversidad y epidemiología de arbovirus en el Ecuador

Criterios de selección de muestras:

suero sanguíneo de pacientes febriles (1-5 días), que ingresan para análisis de arbovirus al INSPI

+ consentimiento informado

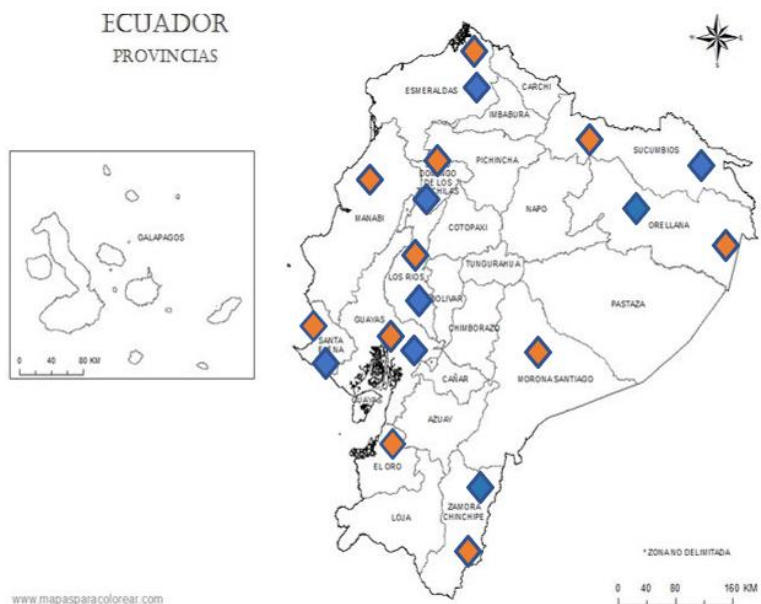






# Investigación de arbovirus y otros agentes infecciosos, analizados en muestras de pacientes febriles colectadas en Ecuador

## Resultados y contribución:

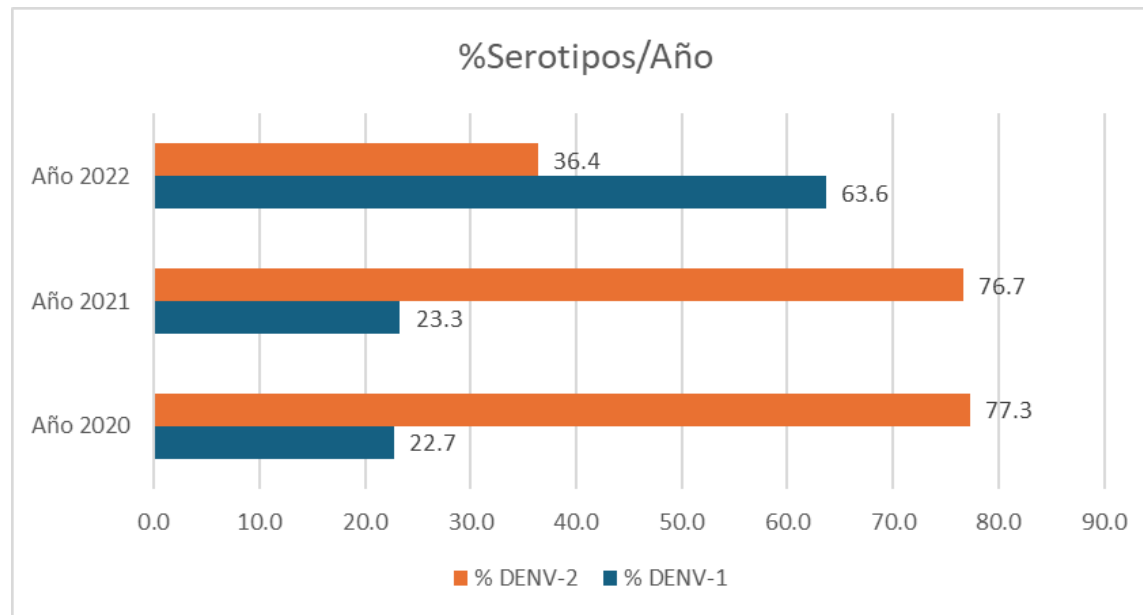
### Genotipos de dengue por provincia 2020-2021



N=90 muestras positivas a NS1  
63 secuencias

-  DENV-1 genotipo V
-  DENV-2 genotipo III sudasiático/Americano

Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública - INSPI - "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez"



Review

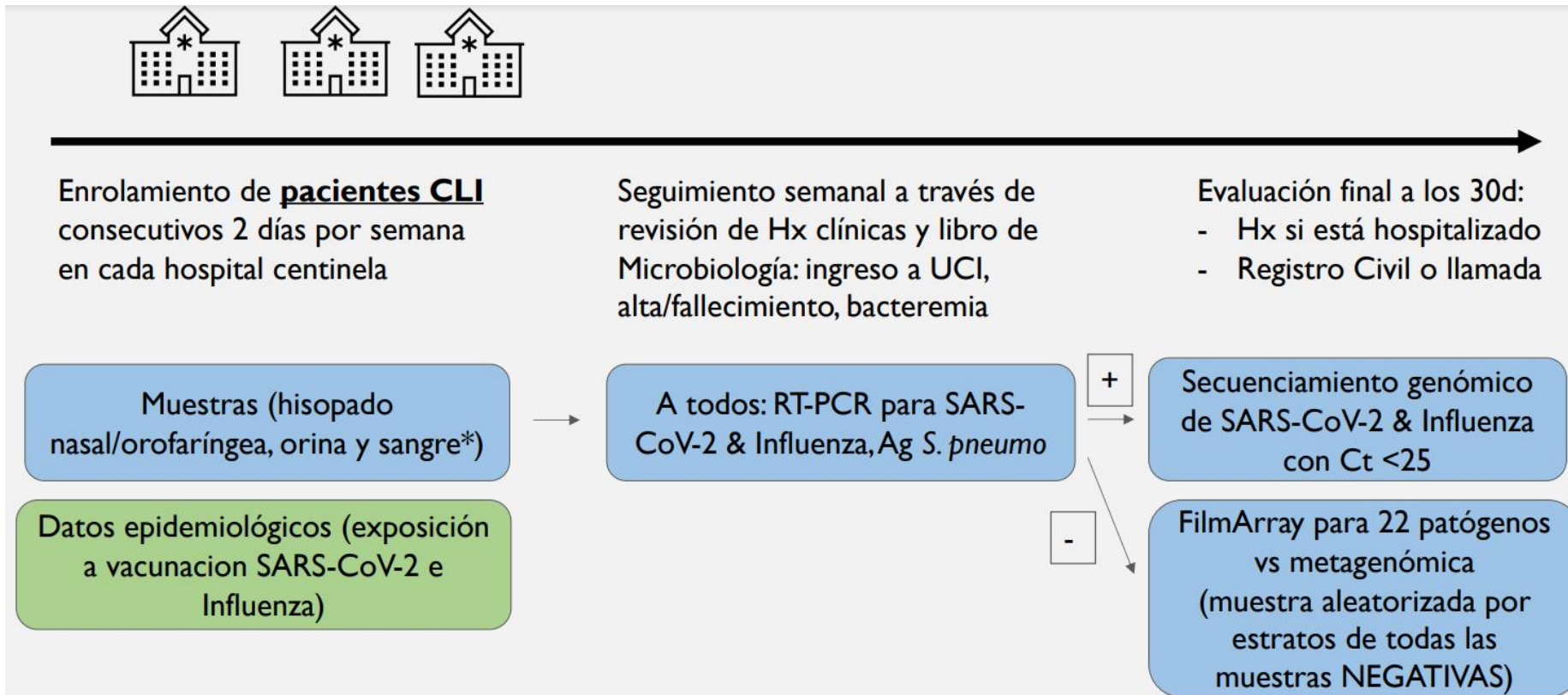
## Genomics for Arbovirus Surveillance: Considerations for Routine Use in Public Health Laboratories

Leandro Patiño <sup>1,2,\*</sup>, Andrea Denisse Benítez <sup>3,\*</sup>, Andrés Carrasco-Montalvo <sup>4</sup> and Mary Regato-Arrata <sup>5</sup>



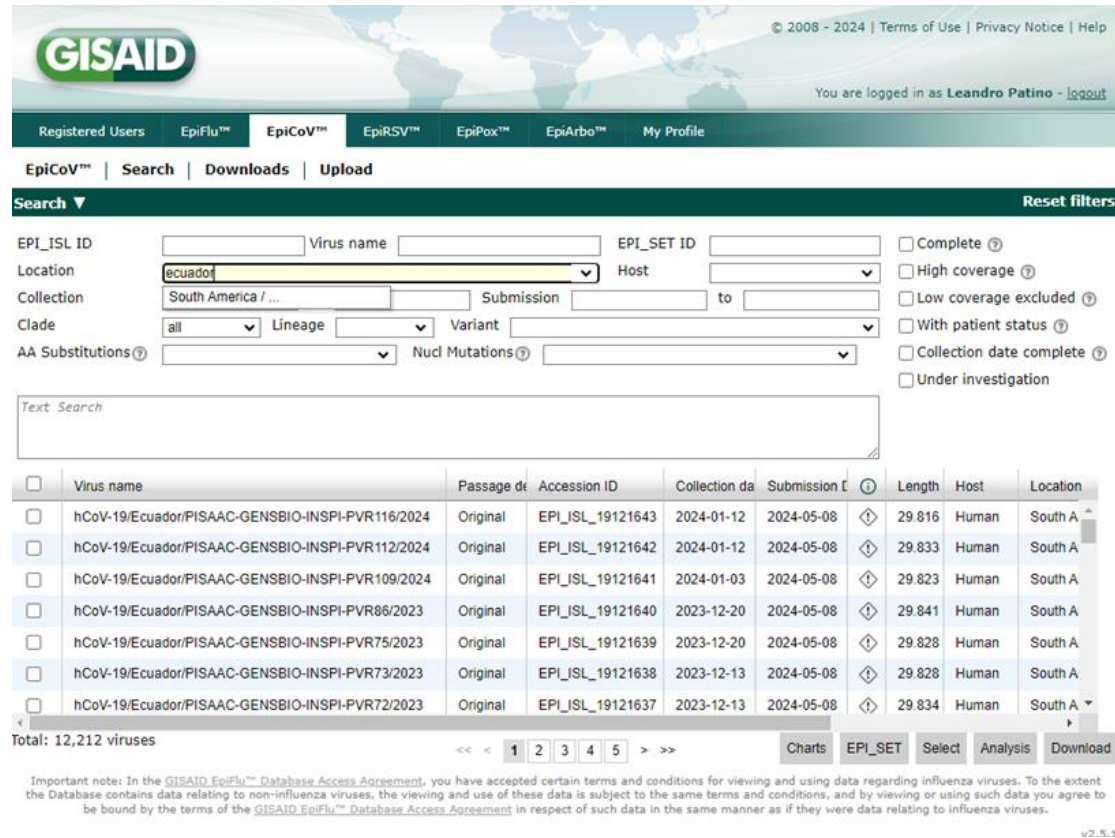
# Estudio Piloto de la implementación de un sistema de vigilancia hospitalario de patógenos respiratorios y efectividad de vacunas contra influenza y Covid-19 en Guayaquil, Ecuador

- 1) Estimar la proporción de hospitalizaciones por CLI atribuibles a infecciones por SARS-CoV-2, Influenza y Streptococcus pneumoniae y coinfecciones en diferentes estaciones climáticas mediante la metodología del “Manual para estimar la carga de enfermedades asociada con Influenza Estacional” de la Organización Mundial de la Salud (OMS)
- 2) Describir la circulación de variantes de SARS-CoV-2 y subtipos/linajes de Influenza en los hospitales del estudio asociados al estatus de vacunación, semana epidemiológica y estación climática.



# Estudio Piloto de la implementación de un sistema de vigilancia hospitalario de patógenos respiratorios y efectividad de vacunas contra influenza y Covid-19 en Guayaquil, Ecuador

Resultados y contribución:



The screenshot shows the GISAID EpiCoV™ database interface. The search filters are set to Location: Ecuador, Virus name: hCoV-19/Ecuador/PISAAC-GENSBIO-INSPI-PVR116/2024, and EPI\_SET ID: EPI\_ISL\_19121643. The results table shows 12,212 viruses. The table columns are: Virus name, Passage date, Accession ID, Collection date, Submission date, Length, Host, and Location. The first few rows of the table are:

Virus name	Passage date	Accession ID	Collection date	Submission date	Length	Host	Location
hCoV-19/Ecuador/PISAAC-GENSBIO-INSPI-PVR116/2024	Original	EPI_ISL_19121643	2024-01-12	2024-05-08	29,816	Human	South A
hCoV-19/Ecuador/PISAAC-GENSBIO-INSPI-PVR112/2024	Original	EPI_ISL_19121642	2024-01-12	2024-05-08	29,833	Human	South A
hCoV-19/Ecuador/PISAAC-GENSBIO-INSPI-PVR109/2024	Original	EPI_ISL_19121641	2024-01-03	2024-05-08	29,823	Human	South A
hCoV-19/Ecuador/PISAAC-GENSBIO-INSPI-PVR86/2023	Original	EPI_ISL_19121640	2023-12-20	2024-05-08	29,841	Human	South A
hCoV-19/Ecuador/PISAAC-GENSBIO-INSPI-PVR75/2023	Original	EPI_ISL_19121639	2023-12-20	2024-05-08	29,828	Human	South A
hCoV-19/Ecuador/PISAAC-GENSBIO-INSPI-PVR73/2023	Original	EPI_ISL_19121638	2023-12-13	2024-05-08	29,828	Human	South A
hCoV-19/Ecuador/PISAAC-GENSBIO-INSPI-PVR72/2023	Original	EPI_ISL_19121637	2023-12-13	2024-05-08	29,834	Human	South A

Total: 12,212 viruses

Important note: In the GISAID EpiFlu™ Database Access Agreement, you have accepted certain terms and conditions for viewing and using data regarding influenza viruses. To the extent the Database contains data relating to non-influenza viruses, the viewing and use of these data is subject to the same terms and conditions, and by viewing or using such data you agree to be bound by the terms of the GISAID EpiFlu™ Database Access Agreement in respect of such data in the same manner as if they were data relating to influenza viruses.

Entrenamiento en secuenciación de genomas de virus respiratorios a socios estratégicos



Se están obreniendo secuencias de VSR

Instituto Nacional de Investigación  
en Salud Pública - INSPI - "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez"











*EL NUEVO*  
**ECUADOR**  
*RESUELVE*


**Instituto Nacional de Investigación  
en Salud Pública - INSPI - "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez"**

# Gracias

Síguenos en:  @investigacionensaludpublicaec

 @INSPI\_ECUADOR

 inspi\_ecuador

 Inspi Ecuador

 [www.investigacionsalud.gob.ec](http://www.investigacionsalud.gob.ec)