



· Dra. Dioselina · ▼ Peláez Carvajal

· Otros patógenos respiratorios
· de importancia en
· la salud pública

Bacterióloga y laboratorista clínica, Magíster en microbiología médica con énfasis en inmunología clínica. Experiencia de más de 36 años en el Laboratorio Nacional de Referencia del INS.

Actualmente es la coordinadora del Grupo de genómica de microorganismos emergentes de la Dirección de Investigación del INS



XXXI **Curso Internacional de Métodos**
en Epidemiología de Campo y Vigilancia en Salud Pública
con énfasis en gestión del riesgo, brotes y epidemias

Instituto Nacional de Salud

XXXI

Curso Internacional de Métodos

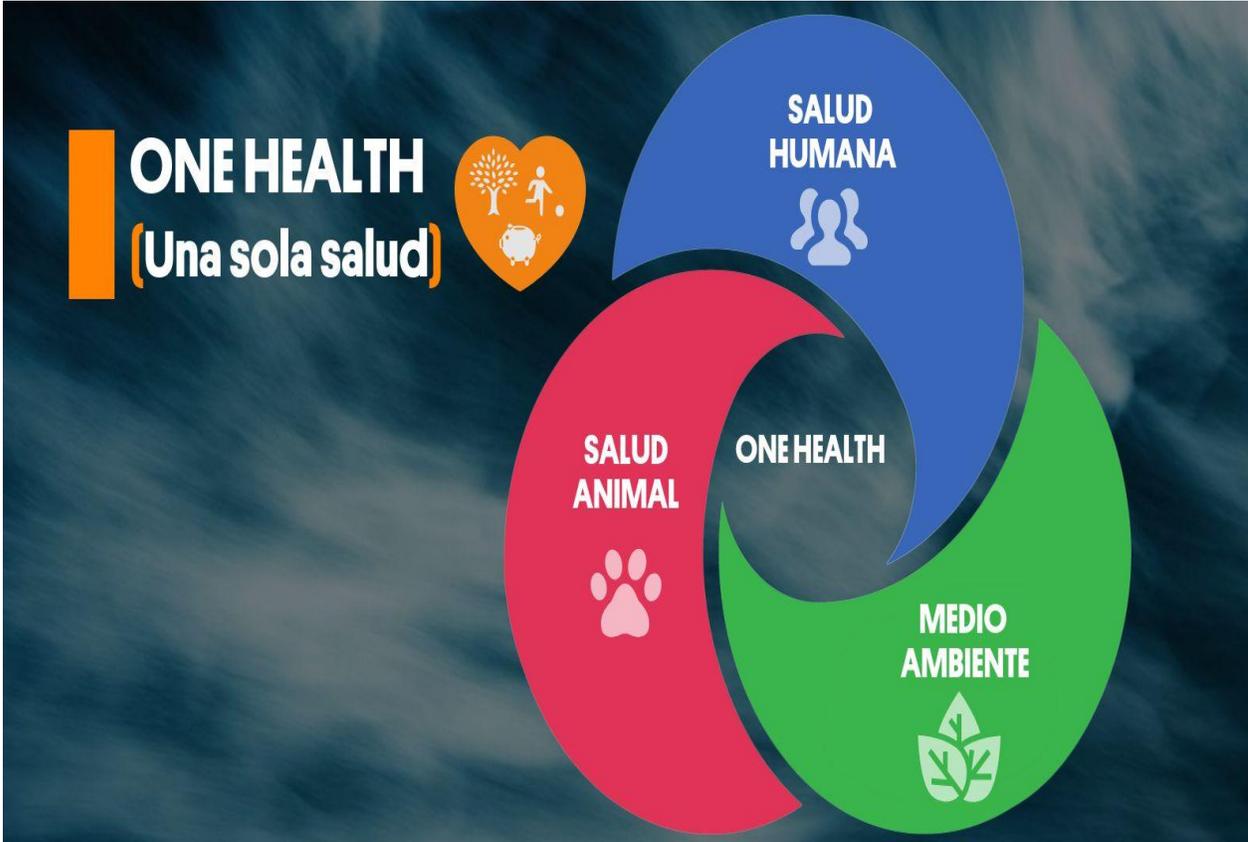
en Epidemiología de Campo y Vigilancia en Salud Pública
con énfasis en gestión del riesgo, brotes y epidemias

Virus respiratorios y entéricos en el contexto de “Una sola salud”



Grupo genómica de microorganismos emergentes
Dirección de Investigación en Salud Pública

Dra. Dioselina Peláez Carvajal



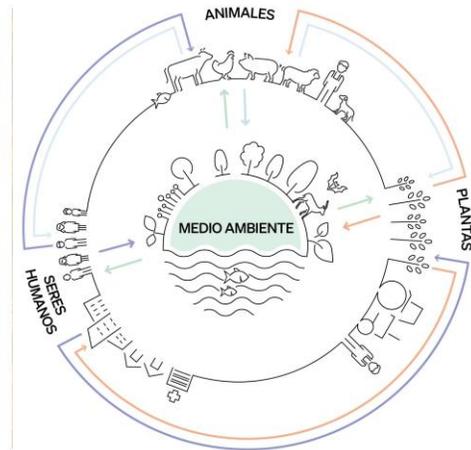
<https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/one-health-una-sola-salud-o-como-lograr-a-la-vez-una-salud-optima-para-las-personas-los-animales-y-nuestro-planeta/90586/0>

Organización Mundial de Sanidad Animal
Fundada como OIE

Enfermedades Animales | Influenza Aviar | Observatorio |

QUIÉNES SOMOS ▾ QUÉ HACEMOS ▾ QUÉ OFRECEMOS ▾ MEDIOS ▾ WAHIS ↗

Inicio » Qué Hacemos » Iniciativas Mundiales » Una sola salud

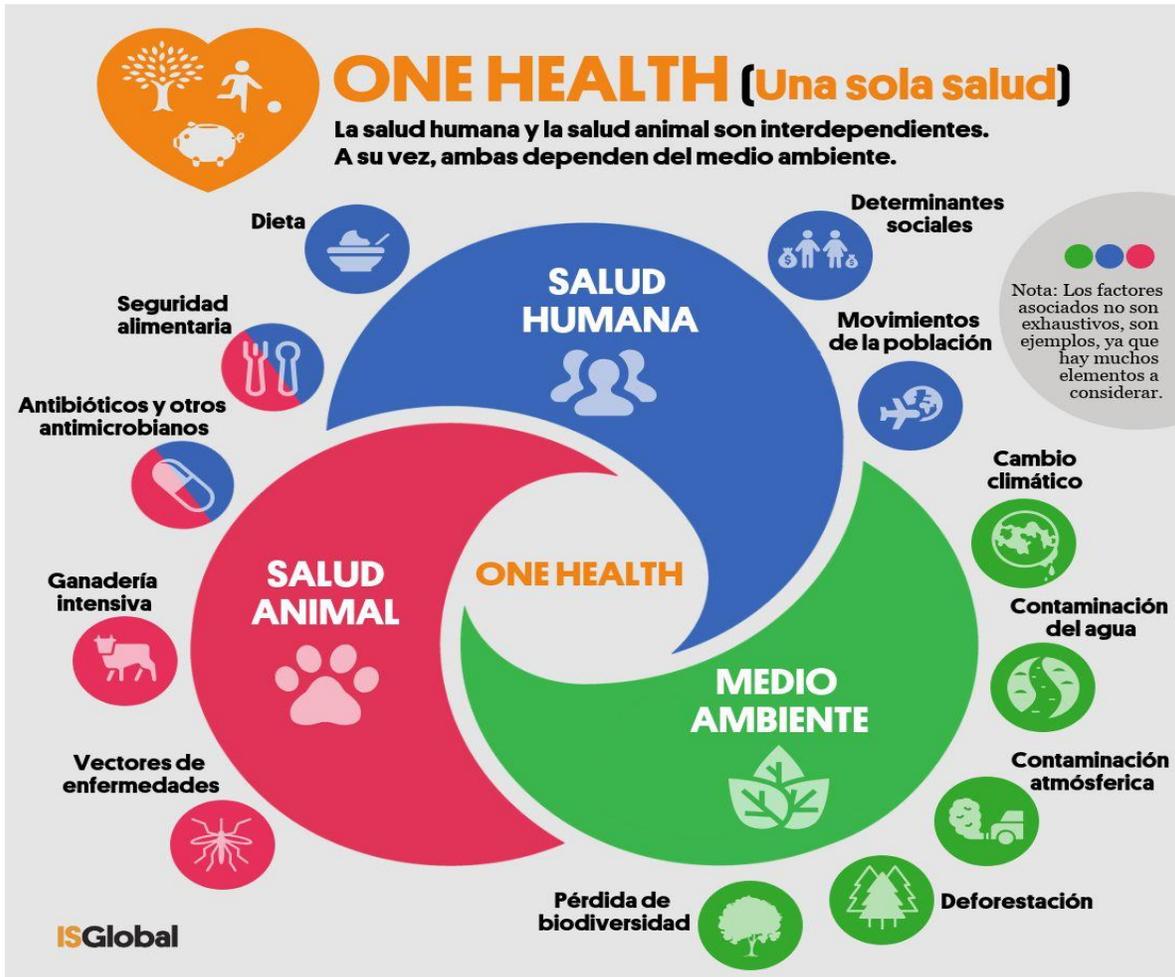


Una sola salud

“Una salud” resume un concepto que conocemos desde hace más de un siglo: la sanidad animal, la salud de los seres humanos y de las plantas son interdependientes y se vinculan con los ecosistemas en los que viven. Se trata de un concepto que hemos diseñado e implementado como un enfoque de colaboración en el que participan la sociedad y los gobiernos, destinado a comprender, anticipar y abordar los riesgos para la salud mundial.

<https://www.woah.org/es/que-hacemos/iniciativas-mundiales/una-sola-salud/>

Las áreas en las que el enfoque de “One Health” es especialmente necesario son **la inocuidad de los alimentos, el control de zoonosis y la lucha contra la resistencia a los antibióticos.**



Según la OMS:

Un medioambiente saludable es vital para “garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”.

La salud pública ambiental, que se refiere a la intersección entre el medioambiente y la salud pública, aborda los **determinantes ambientales** que influyen en la salud humana, y que incluyen factores físicos, químicos y biológicos, y todos los **comportamientos o determinantes relacionados con estos**.

La OMS define los determinantes sociales como: **las circunstancias en que las personas nacen crecen, trabajan, viven y envejecen, incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana”**

Las amenazas por cualquiera de estos determinantes pueden tener efectos adversos en la salud y el bienestar en toda la población. Abordar los determinantes ambientales de la salud mejora directamente la salud de las poblaciones. Indirectamente, también mejora la productividad y aumenta el disfrute del consumo de bienes y servicios no relacionados con la salud.

<https://www.paho.org/es/temas/determinantes-ambientales-salud>

<https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/one-health-una-sola-salud-o-como-lograr-a-la-vez-una-salud-optima-para-las-personas-los-animales-y-nuestro-planeta/90586/0>

1. – Crecimiento de la población humana y la expansión a nuevas áreas geográficas

Estrecho contacto con animales salvajes y domésticos.

Así, animales y humanos compartimos cerca de 300 enfermedades.

Según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), 60% de las enfermedades infecciosas humanas conocidas son de origen animal (animales domésticos o salvajes), 75% de los agentes patógenos de las enfermedades infecciosas emergentes del ser humano.

2.- Cambio climático por el mal uso de la tierra:

El aumento de la ganadería intensiva (más gases de efecto invernadero que el sector del transporte, alta contaminación del agua y del suelo – heces, amoníaco y antibióticos- y más deforestación).

La deforestación provoca pérdida del hábitat de millones de especies- y, estas especies buscan nuevos nichos cada vez más cerca de las personas, entra en contacto con ellos y aumentan así el riesgo de zoonosis. Extracción minera : contaminación de agua y pérdida de fuentes hídricas.

3.- El movimiento global de personas, animales y alimentos ha aumentado drásticamente

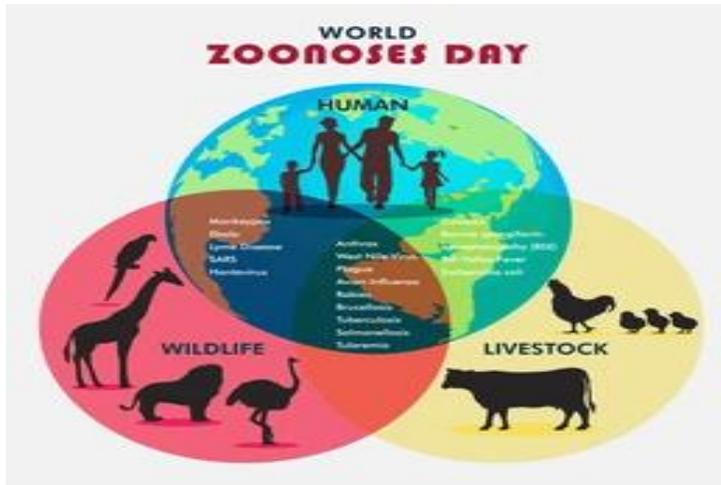
Rápido aumento de los viajes internacionales en las últimas décadas, las enfermedades y vectores de transmisión se pueden dispersar rápidamente a través de las fronteras, facilitando el brote de una enfermedad infecciosa y una situación de emergencia sanitaria para el mundo entero.



<https://www.elagoradiario.com/desarrollo-sostenible/cambio-climatico/oso-polar-pierde-su-reino/>

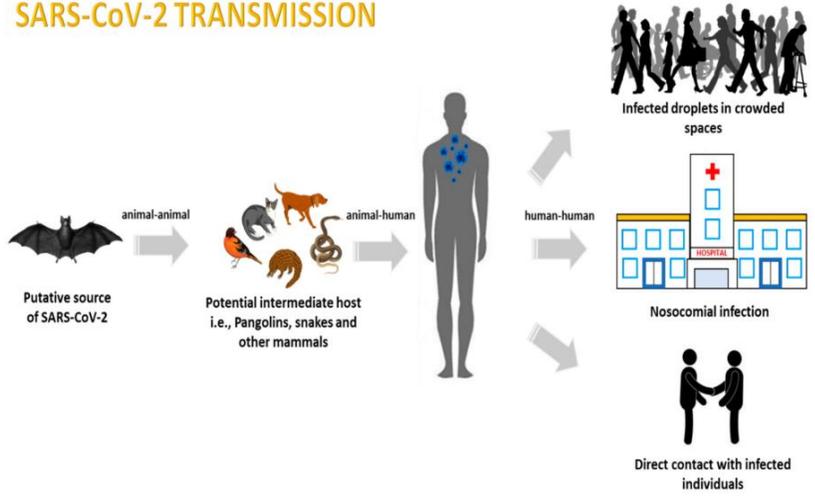


<https://www.shutterstock.com/es/search/migraci%C3%B3n-humana>



shutterstock.com · 1769210486

SARS-CoV-2 TRANSMISSION



Contaminated waste, food, water, soil, or others

- Foodborne
- Vector-borne
- Direct/Indirect contact

Bacterial Zoonoses

<p>Staphylococcus species (Multidrug-resistant bacteria)</p> <ul style="list-style-type: none"> Representative strain : <i>S. aureus</i> Transmission routes : Direct contact Infection site : Skin, Upper respiratory tract Symptom: Fever, pyoderma, Skin abscesses, Inflammation of eyes 	<p>Campylobacter species *(Campylobacteriosis)</p> <ul style="list-style-type: none"> Representative strain : <i>C. jejuni</i> Transmission routes : Foodborne, Direct contact Infection site : Gastrointestinal tract Symptom: Fever, Dysentery, Cramps, nausea, Bloody diarrhea 	<p>Bartonella species *(Cat Scratch Disease)</p> <ul style="list-style-type: none"> Representative strain : <i>B. henselae, B. quintana</i> Transmission routes : Vector-borne, Direct contact Infection site : Entire body Symptom: trench fever, Hepatitis, Diarrhea, Red papule, Swollen glands
<p>Leptospira species *(Leptospirosis)</p> <ul style="list-style-type: none"> Representative strain : <i>L. grippityphosa, L. Pomona</i> Transmission routes : Direct/Indirect contact Infection site : Liver, kidneys, Entire body Symptom: Diarrhea, Vomiting, Chronic renal failure, inability to urinate, Petechiae 	<p>Salmonellosis species *(Salmonellosis)</p> <ul style="list-style-type: none"> Representative strain : <i>S. gastroenteritis</i> Transmission routes : Foodborne, Direct/Indirect contact Infection site : Intestinal Symptom: Diarrhea, Vomiting, Fever, Abdominal pain 	<p>Chlamydia species *(Psittacosis)</p> <ul style="list-style-type: none"> Representative strain : <i>C. psittaci</i> Transmission routes : Indirect contact (Inhaling) Infection site : Lung Symptom: Diarrhea, Spleen enlargement, Conjunctivitis, Pneumonia, Endocarditis

* Human zoonotic disease is mentioned in parentheses.

Main reservoir: Dogs (red), Cats (blue), Livestock (orange), Reptiles (green), Birds (purple)

UNA CADENA LLAMADA ZOOZOSIS

CIENCIA UNAM

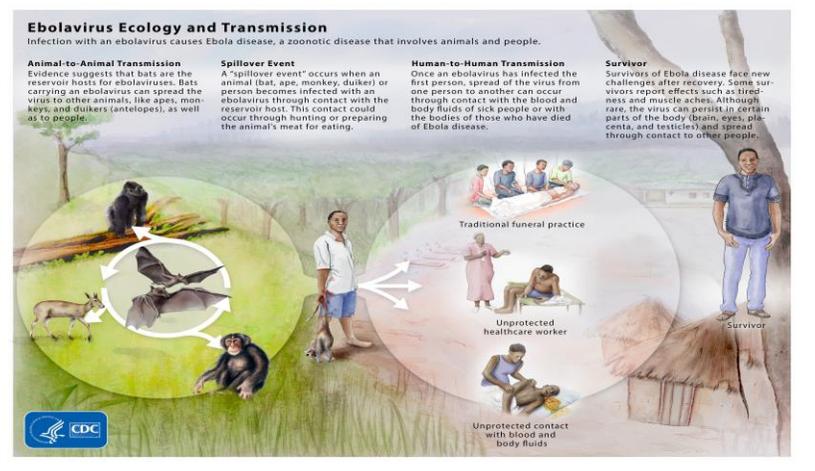
LISTERIA

RABIA

VIRUS DE ZIKA

HIDATIDOSIS

<https://ciencia.unam.mx/contenido/infografia/7/una-cadena-llamada-zoonosis>



https://www.google.com/search?q=ebola+virus+disease&sca_esv=578342121&rlz=1C1GCEA_enCO1029CO1029&tbn=isch&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwi2sbG0zaGCAXU0JQIHQ658dsQ_AUoAXoECAIAQ&biw=1920&bih=931&dpr=1#

https://www.researchgate.net/figure/Types-of-bacterial-zoonoses-in-humans-and-animals-Representative-strain-transmission_fig1_326574753

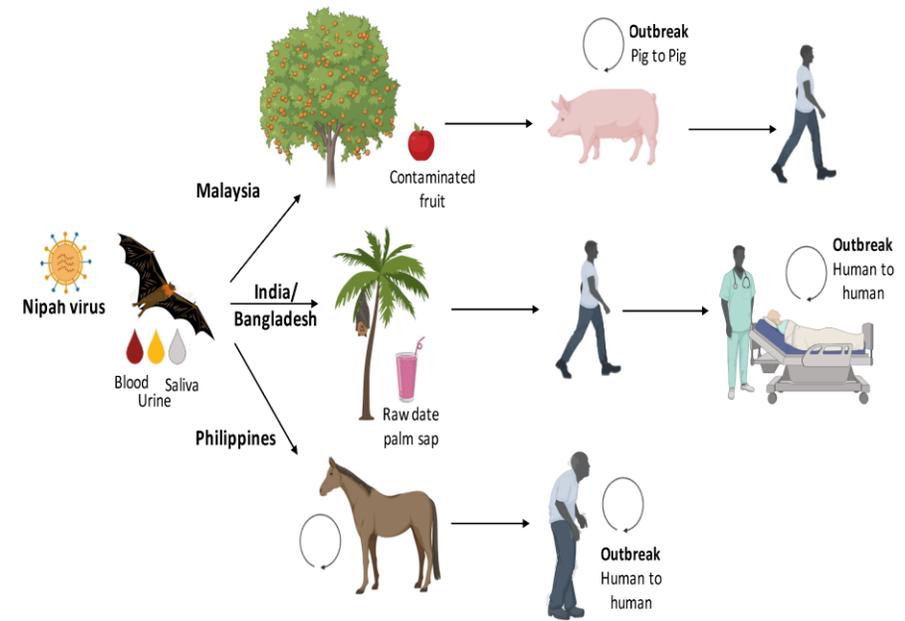
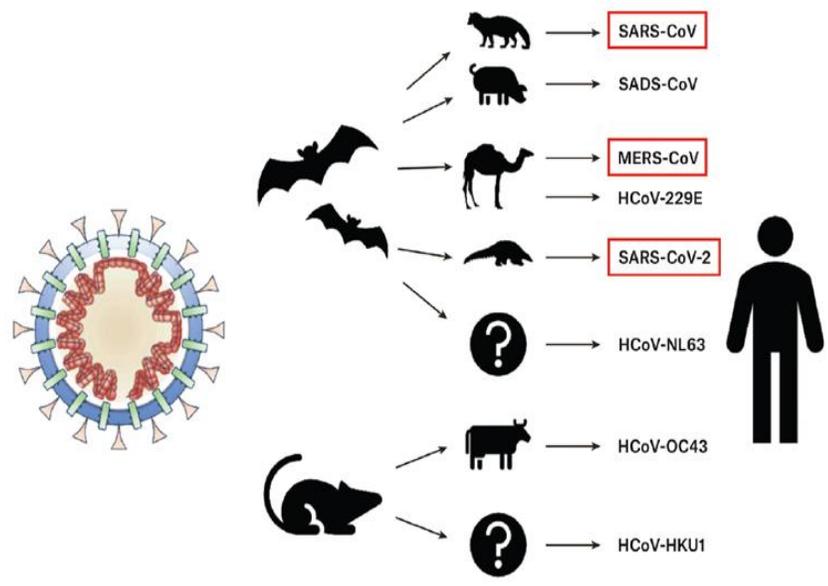
Principales virus respiratorios zoonóticos (incluidos como de monitoreo estricto por la OMS)

Cómo las aves de corral domésticas pueden propagar la influenza aviar a las personas

Las infecciones en humanos por los virus de la influenza aviar son poco frecuentes pero posibles

- 1 Contacto directo** (muy frecuente)
 - Tocar el virus y luego tocarse los ojos, la nariz o la boca
 - Las aves de aspecto saludable también pueden propagar el virus de la influenza
- 2 Superficies contaminadas**
 - El virus de la influenza aviar
 - La infección puede ocurrir sin tocar aves de corral.
- 3 Virus de la influenza aviar en el aire (en gotitas respiratorias o polvo)**
 - El virus ingresa a través de los ojos, la nariz o la boca
 - Conducto nasal
 - Pulmones
 - Aletear
 - Rascarse
 - Sacudir la cabeza

www.cdc.gov/flu/avianflu/avian-in-humans.htm



CONTAGIO DEL HANTAVIRUS

Se da por inhalación de partículas de heces y orinas de los roedores.

¿Qué es el Hantavirus?
Es un virus que se encuentra en algunos ratones silvestres y que puede infectar al ser humano y provocar una enfermedad grave que ataca a los pulmones.

¿Cuáles son los síntomas?
Los primeros síntomas se asemejan a una gripe común:
 • Fiebre, dolor de cabeza, dolores abdominales y musculares.
 • Dolores en la parte baja de la columna, náuseas y vómitos.

La vacuna
No existe un tratamiento efectivo o cura. El contagio puede ser mortal. Los medicamentos solo pueden ayudar al cuerpo a resistir el virus.

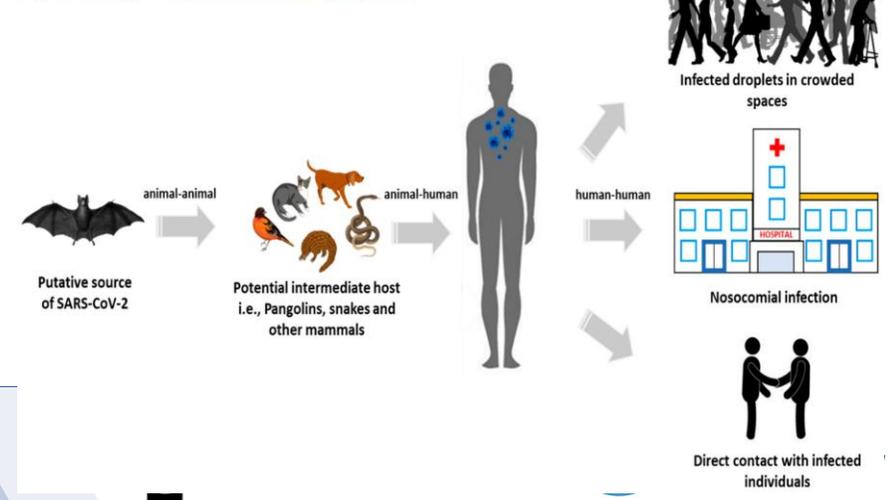
¿Cómo se contagia?

- El virus está contenido en las heces, orina o saliva de los roedores.
- Al secarse, se combinan con el polvo y se transportan por el aire.
- La inhalación de ese aire contaminado contagia a la persona.
- Malestar respiratorio agudo.

Primer caso del Hantavirus en el Perú. Una mujer fallecida de 29 años.

Fuente: Minsa. LA REPUBLICA

SARS-CoV-2 TRANSMISSION



Los virus de la gripe A son los de mayor importancia para la salud pública debido a su potencial pandémico. Hay tres tipos de virus de la gripe: A, B y C.

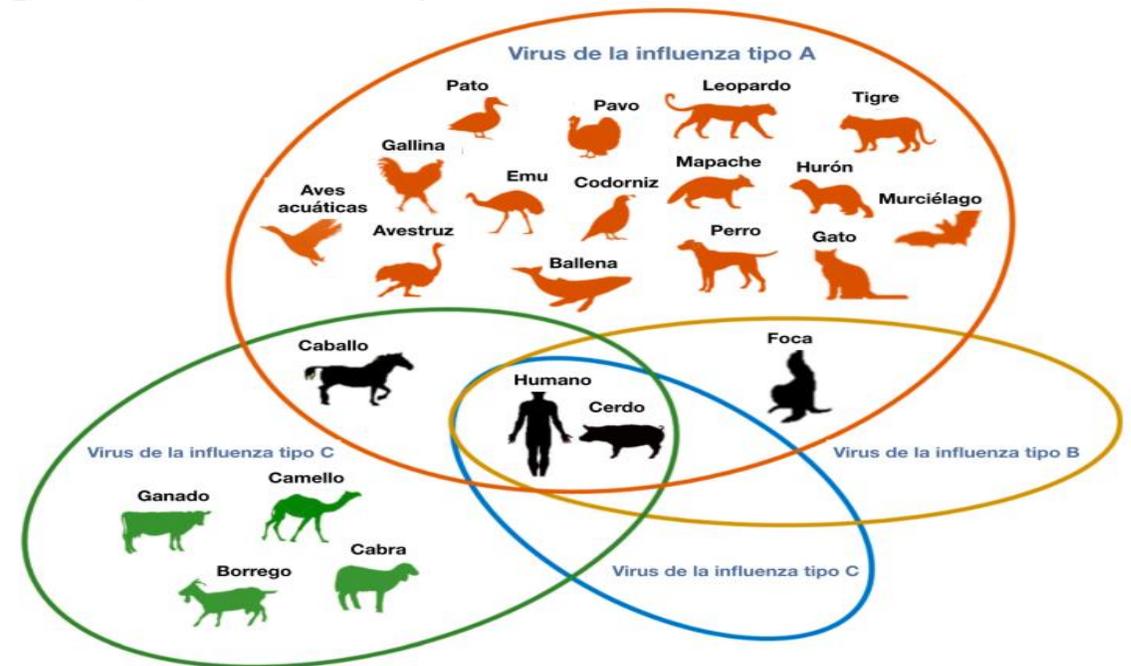
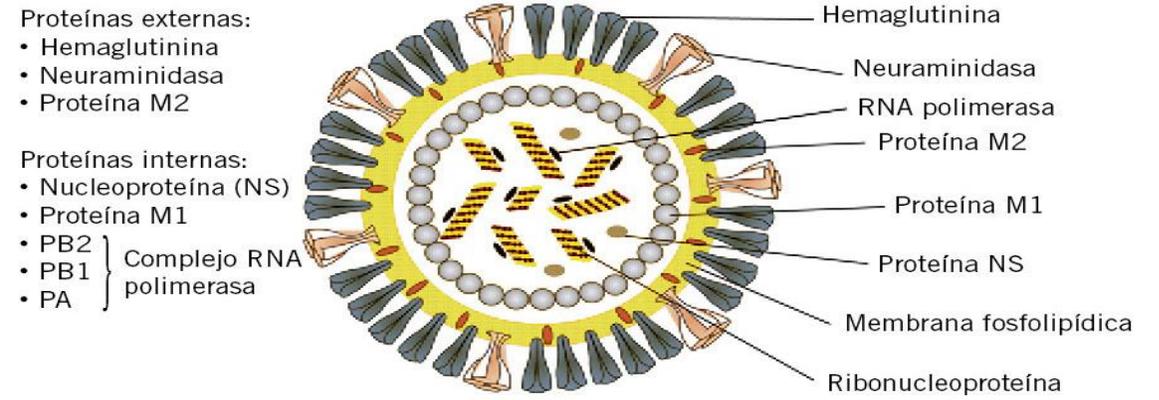
Los virus tipo A infectan a los humanos y animales muy diferentes.

Los virus tipo B solo circulan entre las personas y causan las epidemias estacionales.

Los virus tipo C pueden infectar tanto a las personas como a los porcinos, pero la infección suele ser leve y por lo general no se notifica.

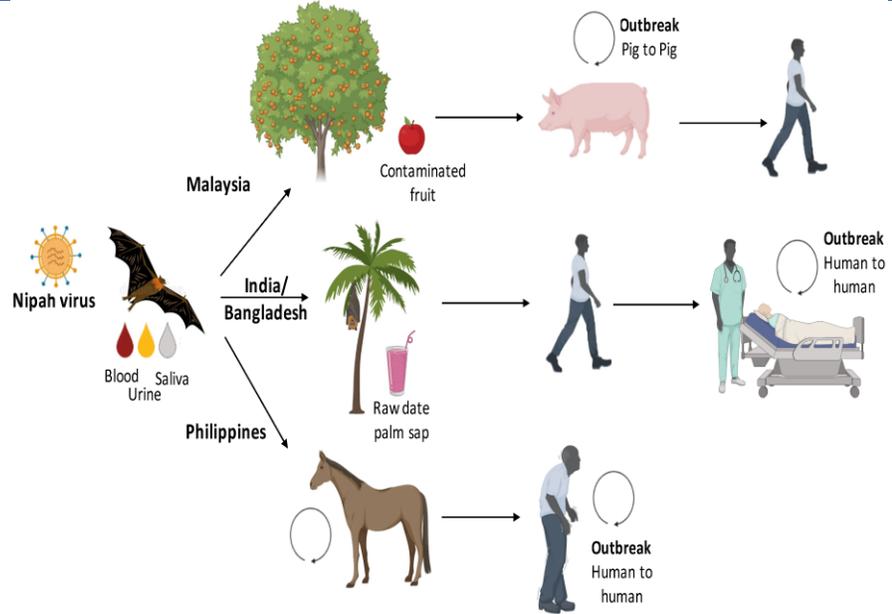
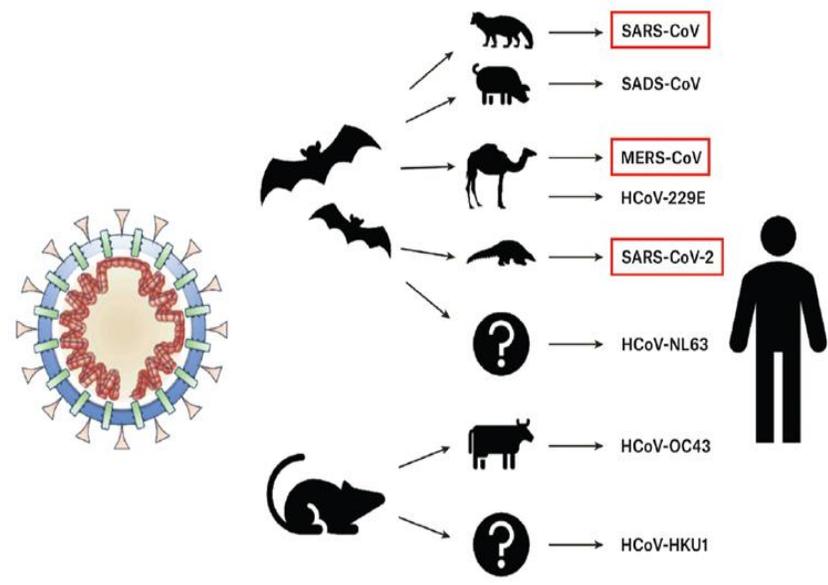
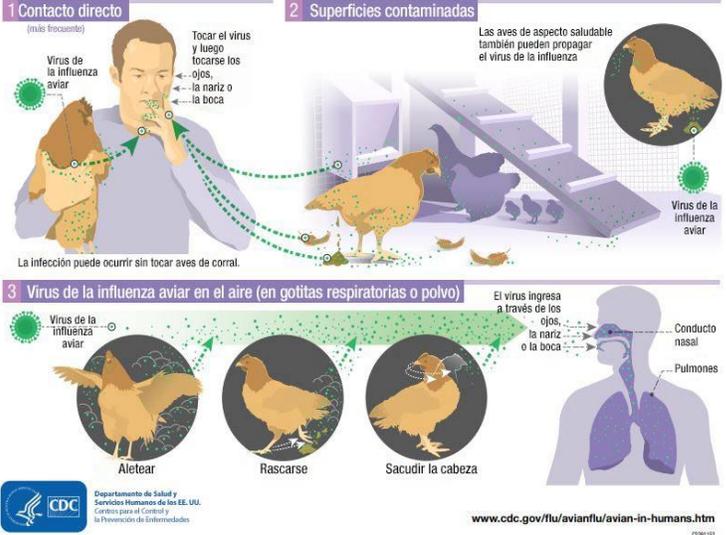
Los virus de la gripe de tipo A se dividen en subtipos según las combinaciones de diferentes subtipos de sus proteínas de superficie; hemaglutinina (H) y la neuraminidasa (N).

Hay 18 subtipos diferentes de hemaglutinina y 11 de neuraminidasa.



Principales virus respiratorios zoonóticos (incluidos como de monitoreo estricto por la OMS)

Cómo las aves de corral domésticas pueden propagar la influenza aviar a las personas
Las infecciones en humanos por los virus de la influenza aviar son poco frecuentes pero posibles

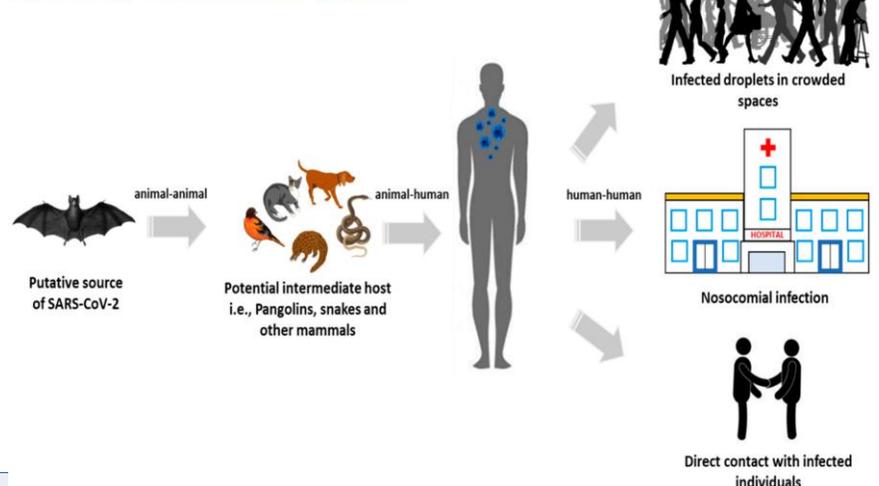


CONTAGIO DEL HANTAVIRUS

Se da por inhalación de partículas de heces y orinas de los roedores.

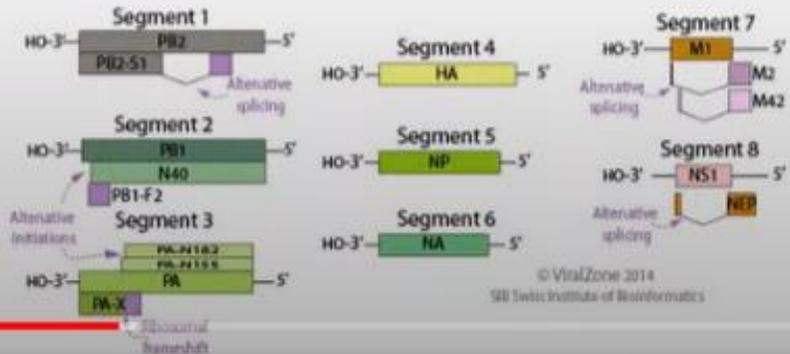
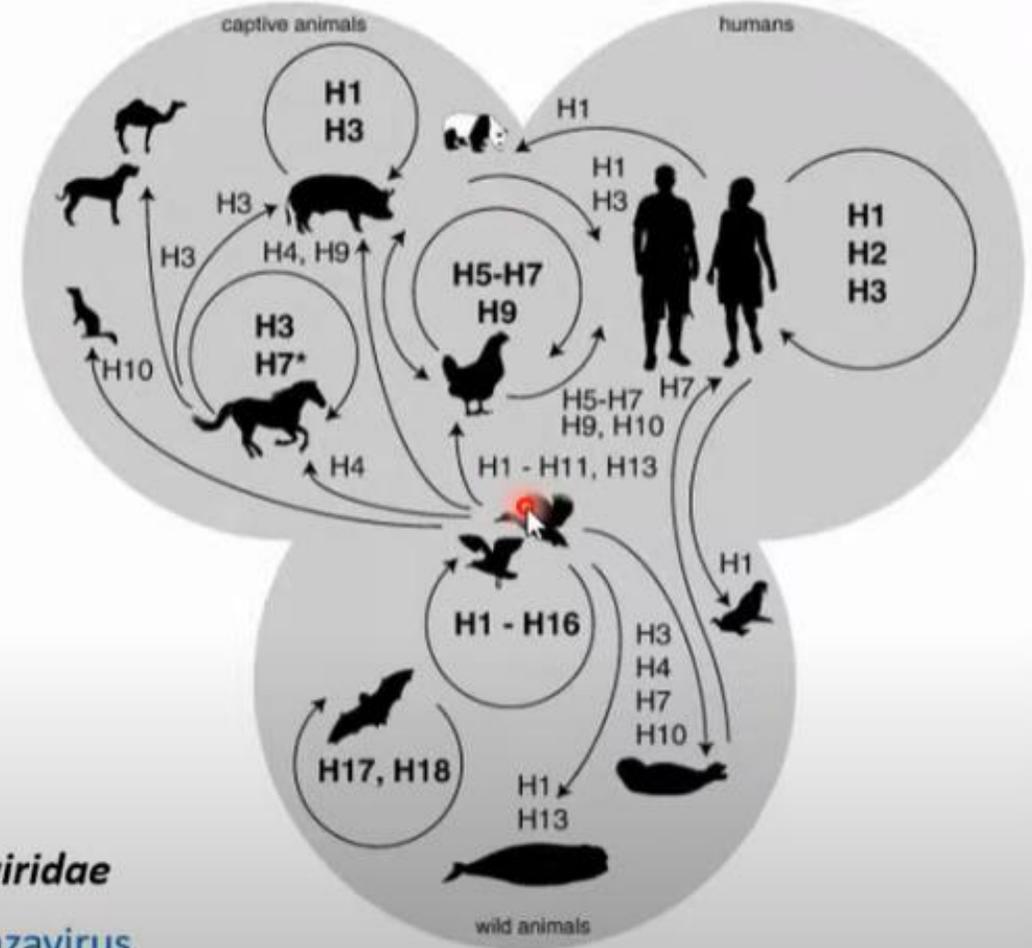
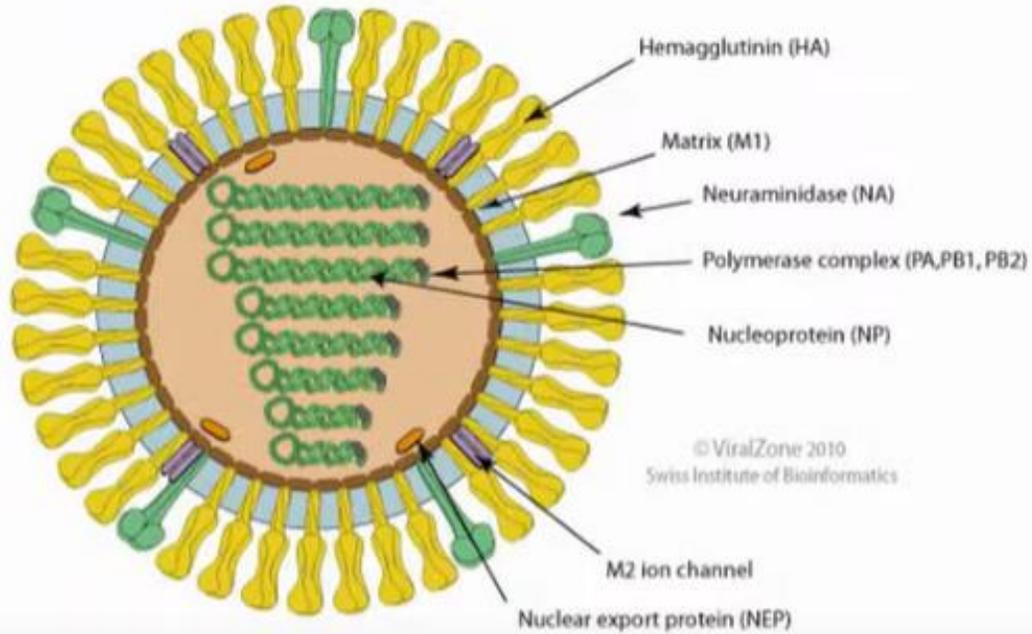


SARS-CoV-2 TRANSMISSION





Influenza A virus

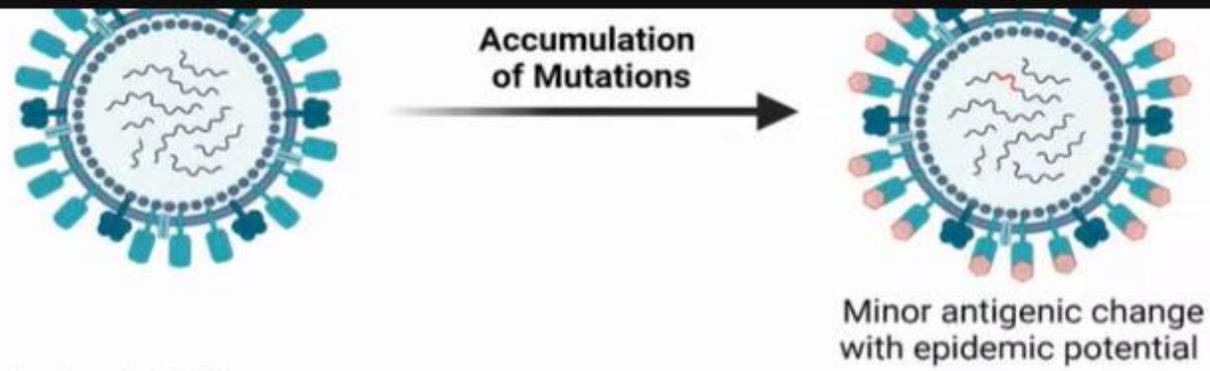
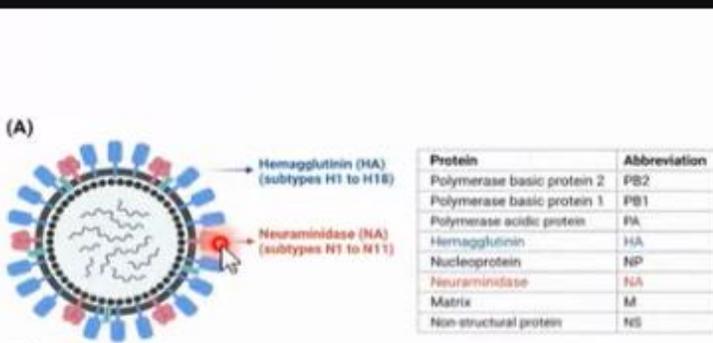


Family: *Orthomyxoviridae*

Genus: Alphainfluenzavirus

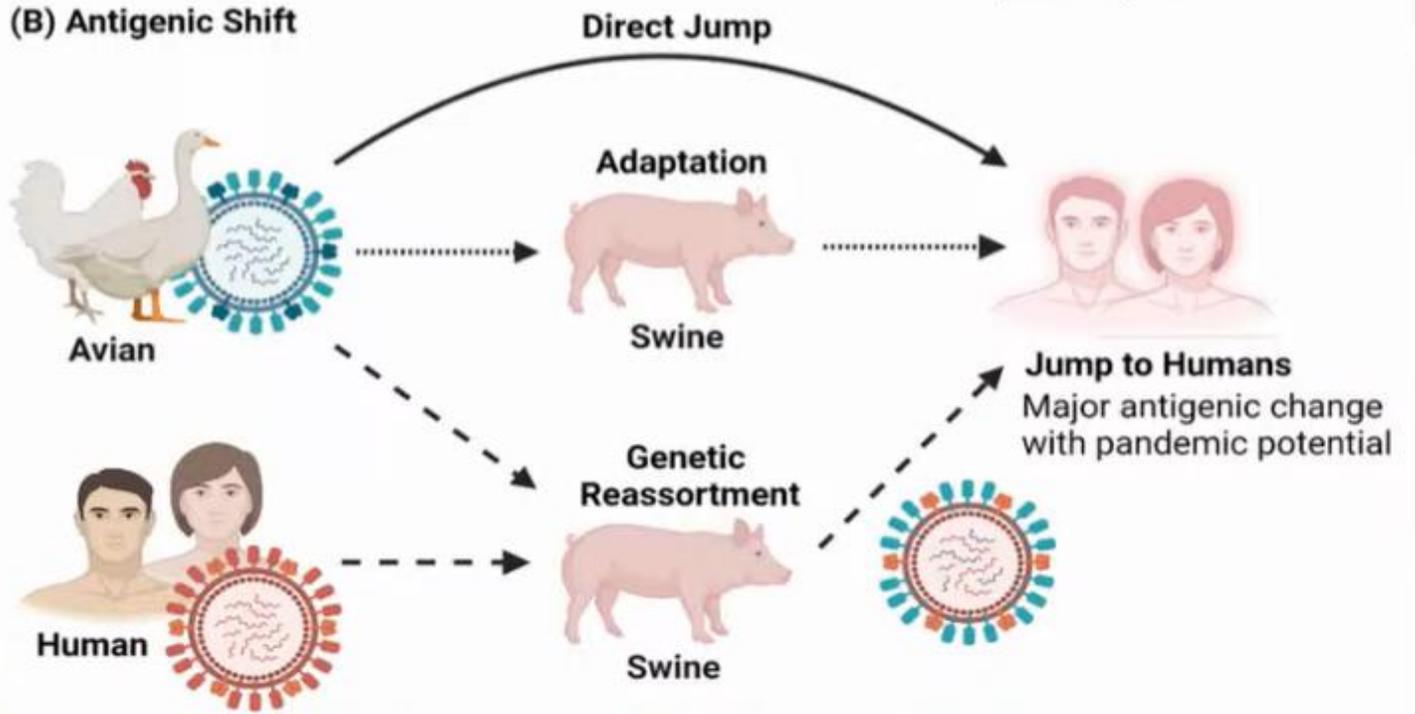
One Health I (2015) 1-13

Variabilidad genética de Flu A



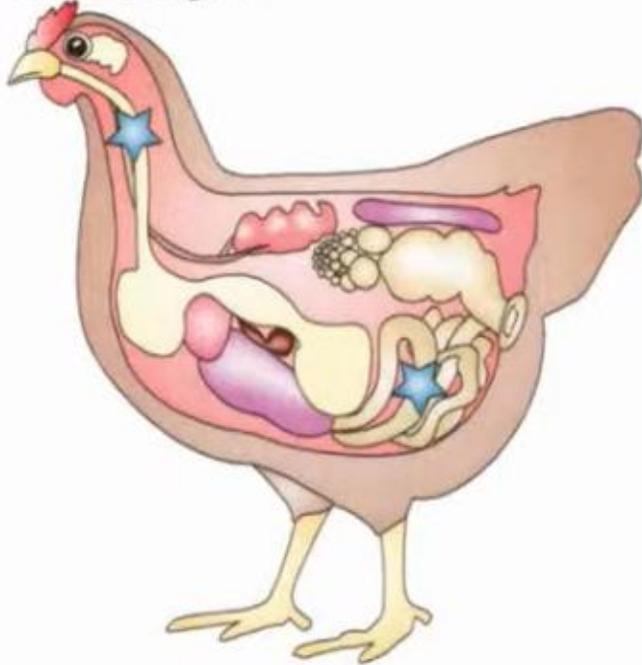
(B)

Human	Swine	Domestic Poultry	Waterfowl Shorebirds	Equine	Sea Mammals	Bat
H1/N1	H1/N1	H1/N1	H1/N1		H1	
H2/N2	H2/N2	H2/N2	H2/N2		N2	
H3/N3	H3	H3/N3	H3/N3	H3	H3/N3	
N4	N4	H4/N4	H4/N4		N4	
H5	H5	H5/N5	H5/N5		N5	
H6/N6	H6/N6	H6/N6	H6/N6			
H7/N7		H7/N7	H7/N7	H7/N7	H7/N7	
N8		H8/N8	H8/N8	N8		
H9/N9	H9	H9/N9	H9/N9		N9	
H10		H10	H10		H10	
		H11	H11			
		H12	H12			
		H13	H13		H13	
		H14	H14			
		H15	H15			
		H16	H16			
						H17
						H18

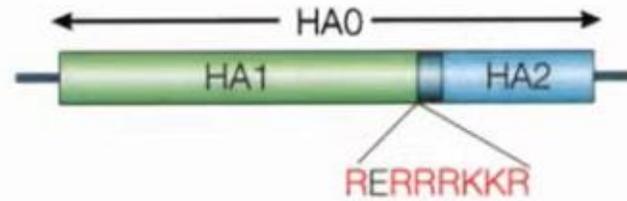
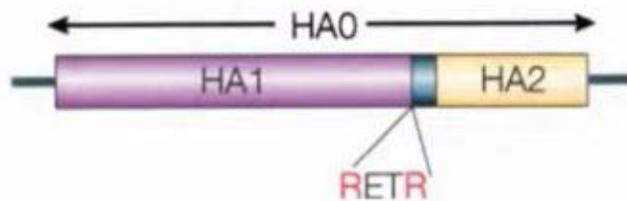
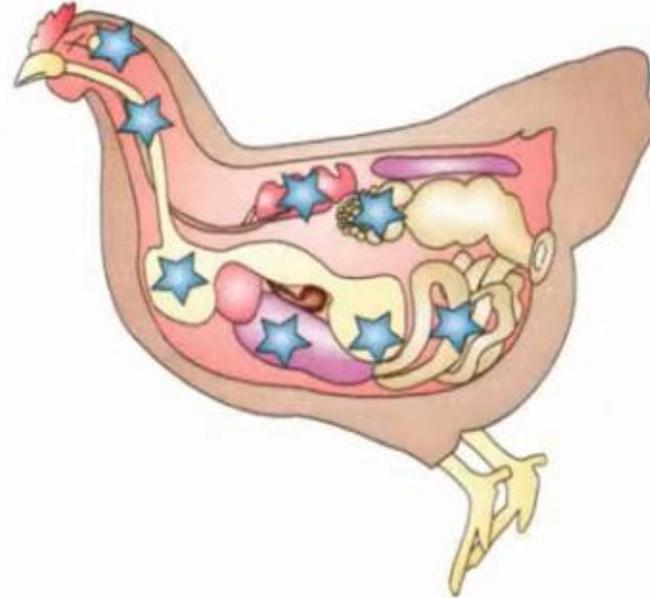


Viruses 2021, 13, 2276. <https://doi.org/10.3390/v13112276>

LPAI
Proteases localized in respiratory and intestinal organs



HPAI
Ubiquitous proteases



REVIEW ARTICLE

Influenza A viruses: an ecology review

Infection Ecology and Epidemiology 2011, 1: 6004 - DOI: 10.3402/iee.v1i0.6004 

Outbreak	Precursor with monobasic HACS region	HPAIV with elongated polybasic HACS region
Mexico 1995 H5N2	PORETR/GLF	PORKRKTR/GLF
Italy 1999 H7N1	PEIPKGR/GLF	PEIPKGSRRVR/GLF
Chile 2002 H7N3	PEKPTR/GLF	PEKPKTCSPLSACRKT/GLF
The Netherlands 2003 H7N7	PEIPKGR/GLF	PEIPKRRRGR/GLF
Canada 2004 H7N3	PENPKTR/GLF	PENPKQAYGKRMTR/GLF

Figure 1. Evolution of high-pathogenic avian influenza virus from low-pathogenic avian influenza virus. In low-pathogenic strains, the monobasic HACS (containing either arginine or,

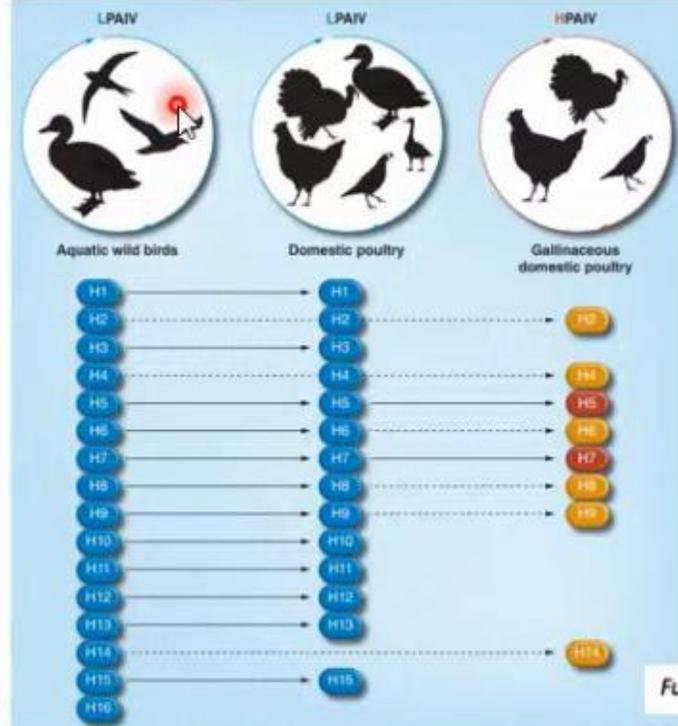


Figure 2. Hemagglutinin serotype prevalence in different avian reservoirs. LPAIV (blue) with

Host & sialic acid	Virus H5N1	H7N9	H9N2
α -2,3-Gal	Mild Moderate	Mild	Mild
α -2,3-Gal	Severe	Mild	Mild Moderate
α -2,3-Gal α -2,6-Gal	Moderate	Mild	Mild
α -2,6-Gal	Severe	Moderate Severe	Mild Moderate
α -2,6-Gal	Severe	Severe	Mild Moderate

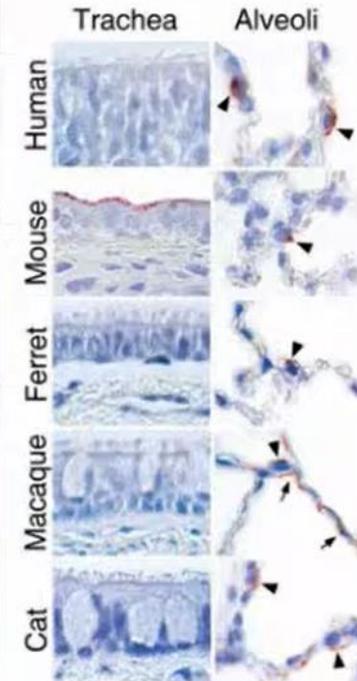
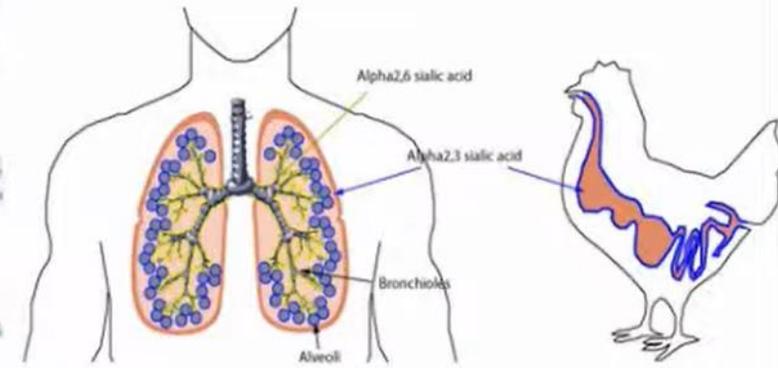


Fig. 1. Attachment of H5N1 virus to respiratory tissues of humans and four animal species. In the trachea, H5N1 virus—visible as red-brown staining—



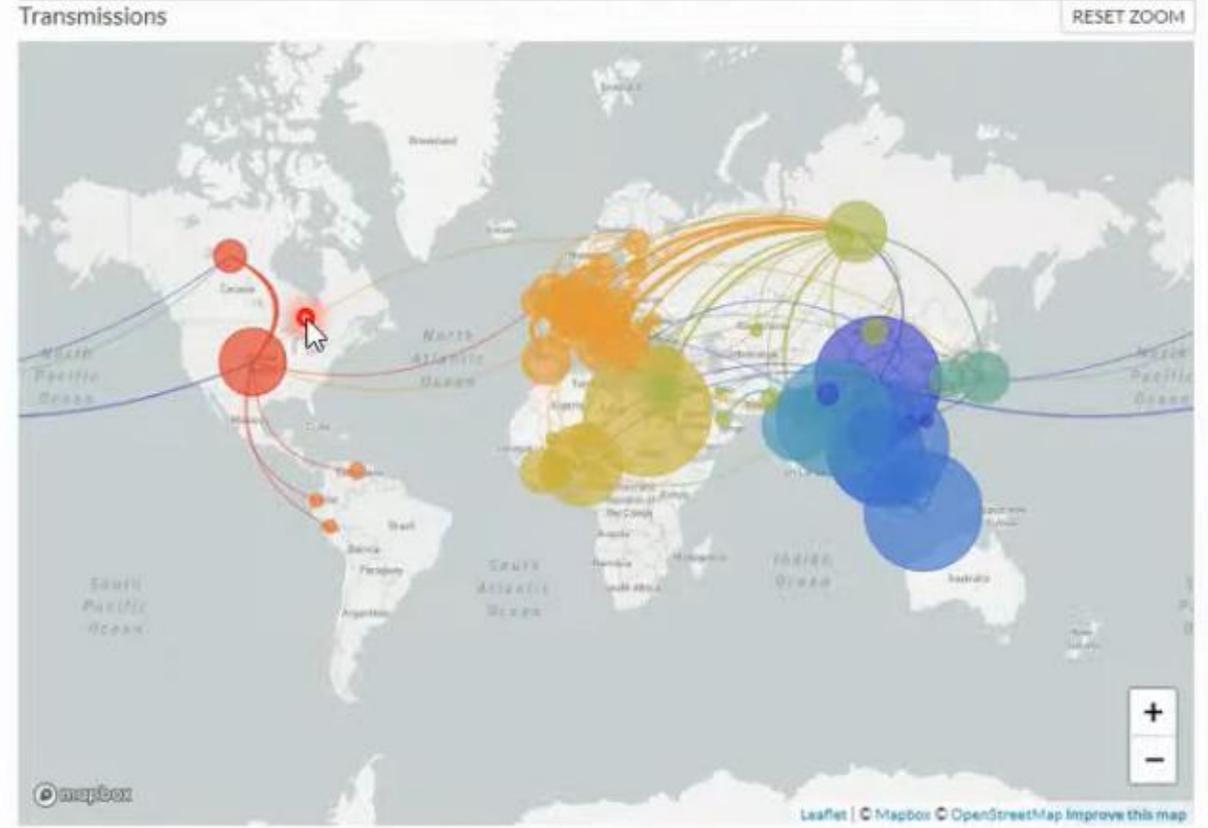
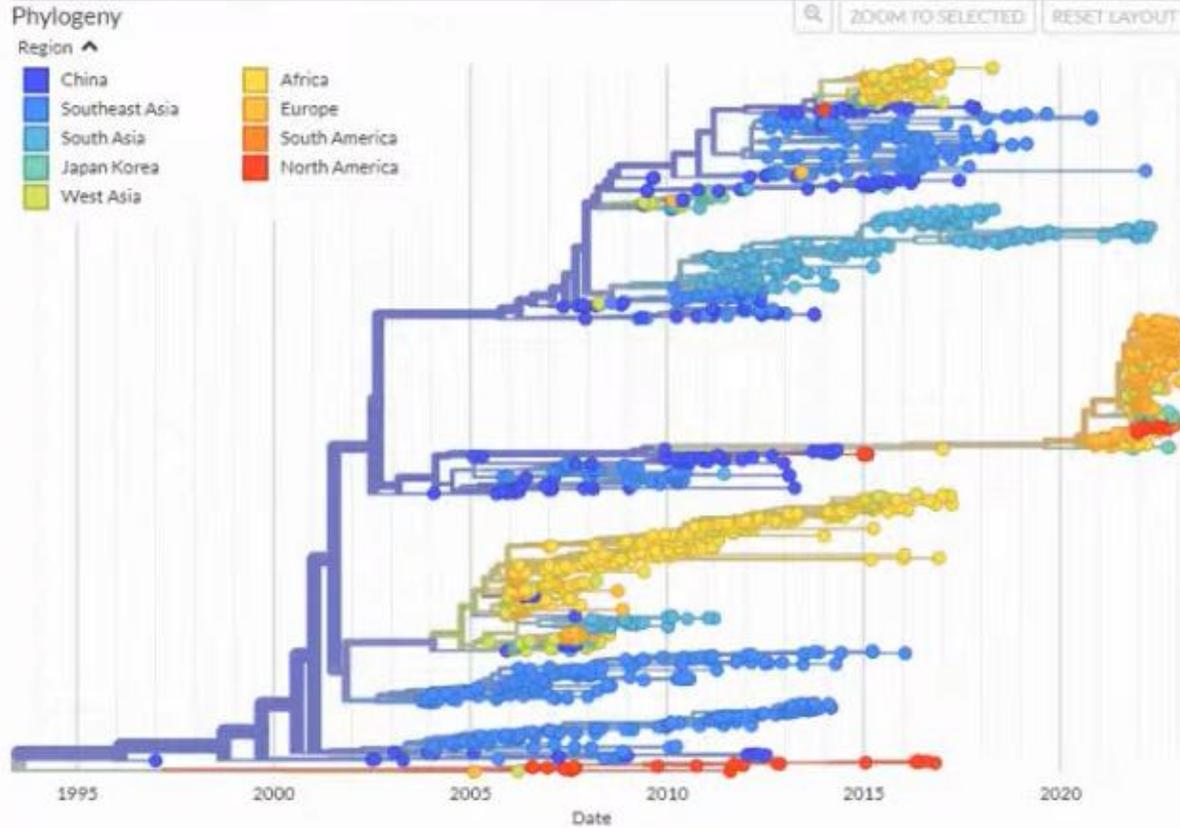
SCIENCE VOL 312 21 APRIL 2006

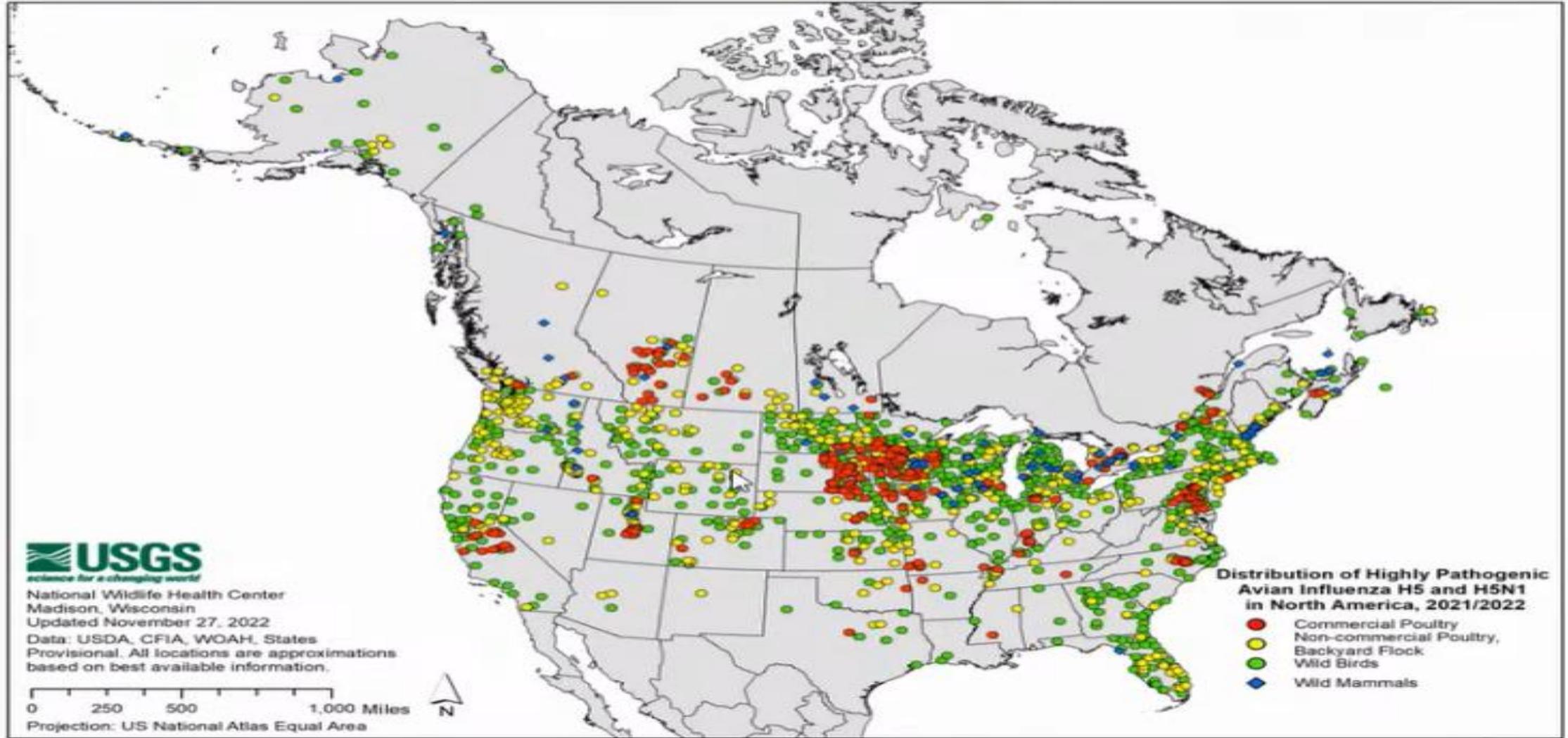
FIGURE 1 | Zoonotic influenza pathology is linked to host biology. H5N1, H7N9, and H9N2 avian influenza (AI) viruses causing varying c

Real-time tracking of influenza A/H5N1 virus evolution

Built with [nextstrain/avian-flu](#). Maintained by Louise Moncia.

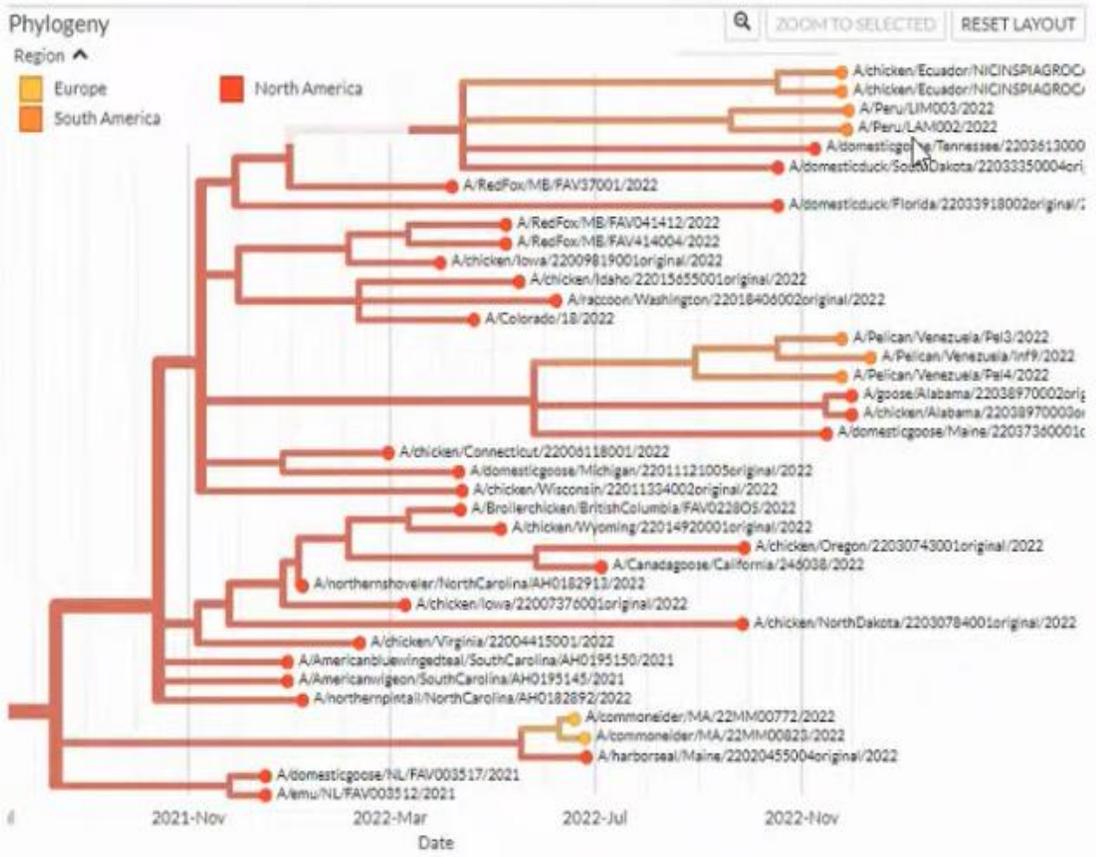
Showing 1773 of 1773 genomes sampled between Dec 1996 and Jan 2023.





Real-time tracking of influenza A/H5N1 virus evolution

 Built with nextstrain/avian-flu. Maintained by Louise Moncla.
Showing 39 of 1773 genomes sampled between Dec 2021 and Dec 2022.

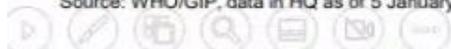


Country	2003-2009*		2010-2014*		2015-2019*		2020		2021		2022		2023		Total	
	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths
Azerbaijan	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5
Bangladesh	1	0	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1
Cambodia	9	7	47	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	37
Canada	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
China	38	25	9	5	6	1	0	0	0	0	1	1	0	0	54	32
Djibouti	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Egypt	90	27	120	50	149	43	0	0	0	0	0	0	0	0	359	120
India	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
Indonesia	162	134	35	31	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	200	168
Iraq	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
Lao People's Democratic Republic	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2
Myanmar	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Nepal	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Nigeria	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Pakistan	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
Spain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
Thailand	25	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	17
Turkey	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	4
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
United States of America	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Viet Nam	112	57	15	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	64
Total	468	282	233	125	160	48	1	0	2	1	4	1	0	0	868	457

* 2003-2009, 2010-2014 and 2015-2019 total figures. Breakdowns by year available on subsequent tables.
 Total number of cases includes number of deaths.
 WHO reports only laboratory-confirmed cases.
 All dates refer to onset of illness
 Source: WHO/GIP, data in HQ as of 5 January 2023



CFR=53%



La captación de casos de infecciones respiratorias agudas graves (IRAG) inusuales debe ser fortalecida

IRAG inusitado Colombia

¿Inusitado? Casos de infección respiratoria aguda grave (IRAG) que requieren hospitalización y que presentan **características que los hacen inusuales y atípicos**; en general son de mayor severidad, y responden a un cuadro de IRA de causa desconocida o **inusitada**.

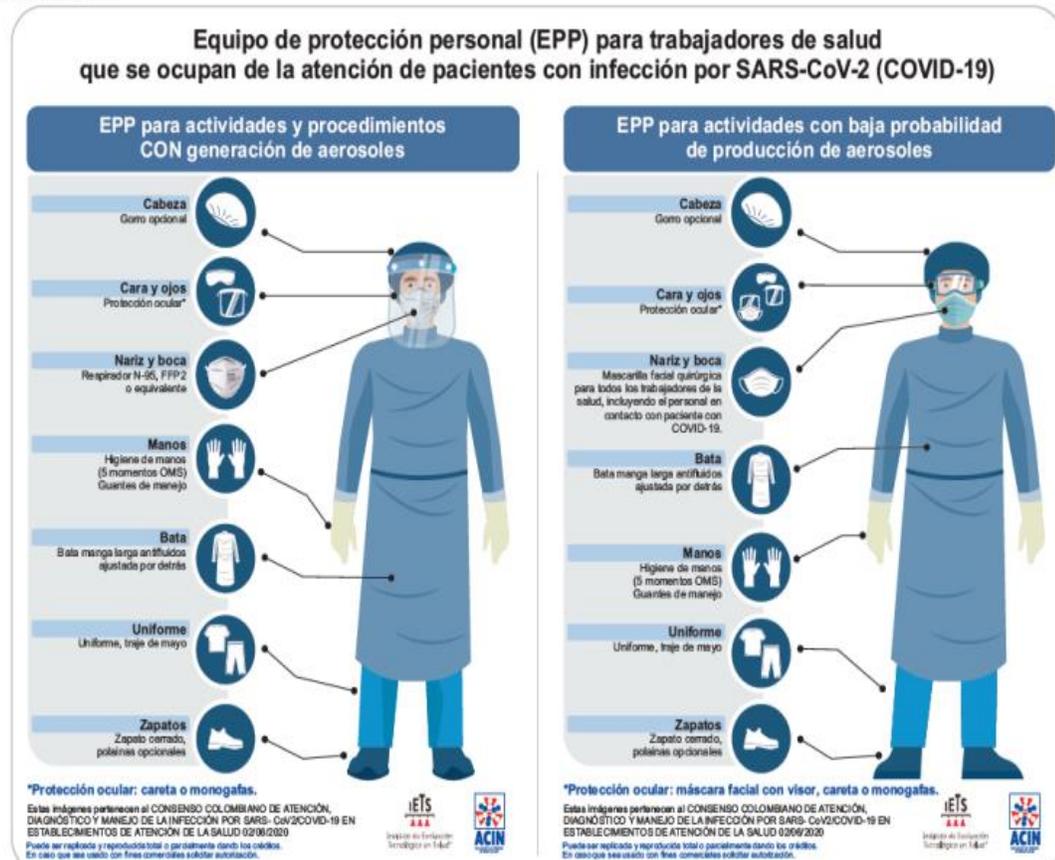
Pacientes con antecedentes de fiebre y tos de no más de siete días de evolución desde el inicio de los síntomas, que requieran manejo hospitalario y que cumplan con al menos una de las siguientes condiciones:



Ideal: Primeros 5 días luego de iniciados los síntomas.

Elementos de protección personal - EPP

Grafica 1. Kit #1. EPP para actividades y procedimientos con generación de aerosoles y Kit #2. EPP para actividades con baja probabilidad de generación de aerosoles



- Todas las muestras clínicas deben ser manipuladas como si fueran infecciosas.
- Equipos de laboratorio y contención: Manipulación de muestras bajo CBS Clase 2 A
- Descontaminación de laboratorio: El laboratorio y todos los materiales siempre deben ser descontaminados.

Tracto respiratorio bajo

Sin embargo, cuando no es posible la toma de estas muestras, las del tracto respiratorio alto también son útiles.

Las muestras de hisopados deben ser mantenidas y transportadas en un medio apropiado que es el medio de transporte viral (MTV), bajo cierta condición de temperatura para preservar su integridad viral



Almacenamiento MTV

Refrigeración (2-8°C)	1 semana
Congelación -20°C	6 meses
Congelación -70°C	1 año

Materiales y Reactivos

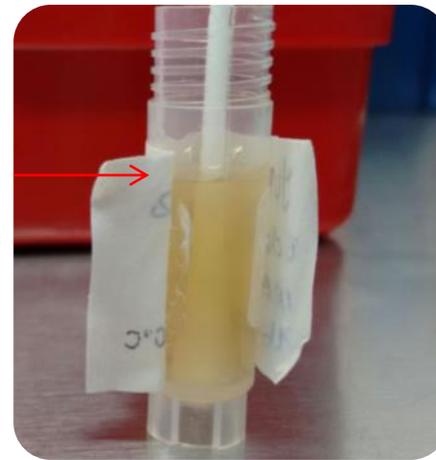


Nylon o poliéster
NO alginato de calcio o mango de madera ya que se inhiben las pruebas moleculares.



Baja lenguas

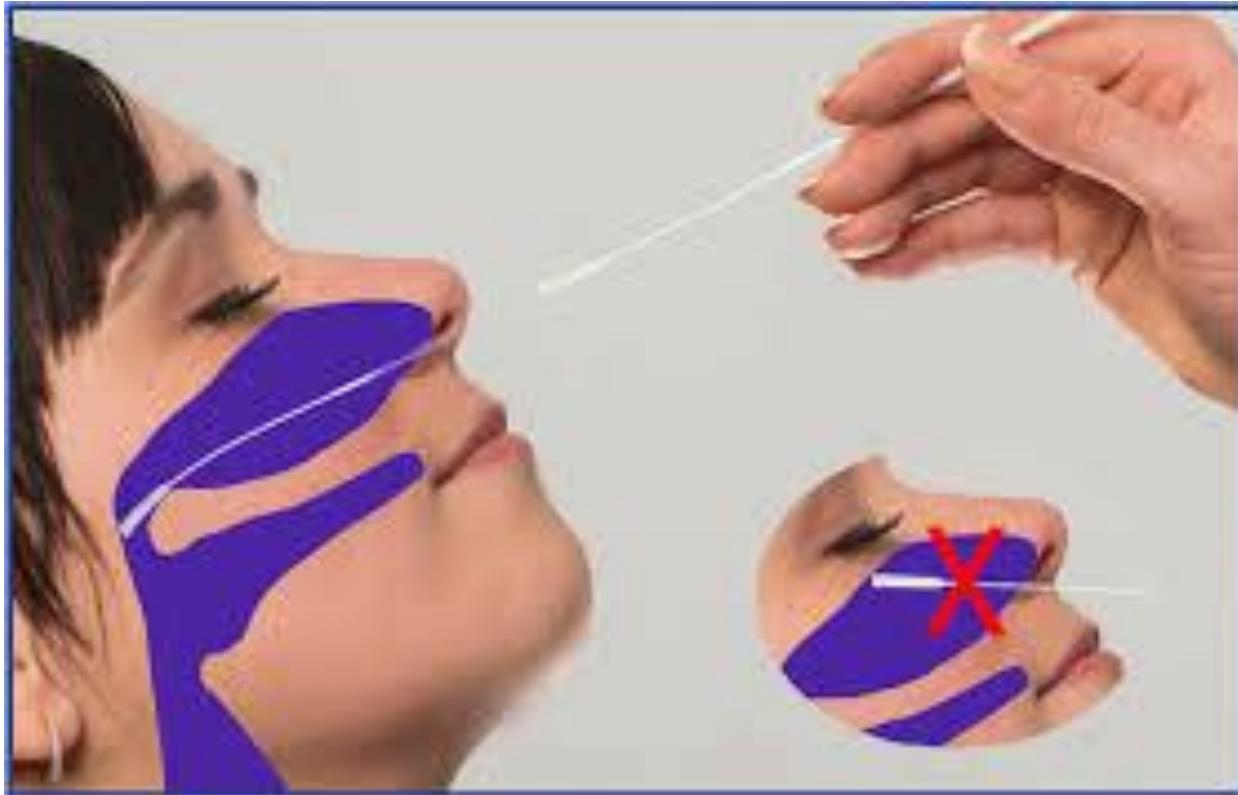
CORRECTO:



La zona ideal es en la parte posterior de la faringe, detrás de las amígdalas hacia arriba (hacia la nasofaringe), rotando los hisopos de poliéster con el fin de obtener una muestra representativa para el diagnóstico.

Evitar contacto con las amígdalas.

<https://www.cdc.gov/urdo/downloads/SpecCollectionGuidelines.pdf>



Materiales y reactivos



sonda calibre 8



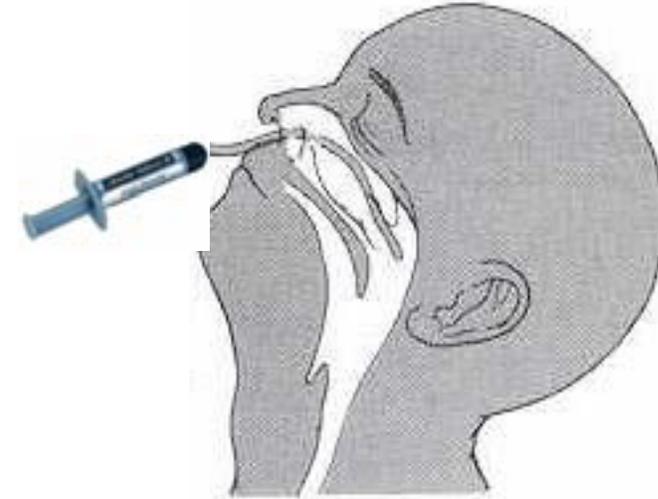
Solución salina 0.85%
(1.5 – 2.0 ml)



Jeringa
5ml



Tubo recolector



- ✓ Se recolecta con sonda
- ✓ Siempre en solución salina (mínimo 3ml)
NO en MTV.

Lo recolecta el terapeuta/terapeuta respiratorio, médico o enfermera que posea la experiencia y el entrenamiento.

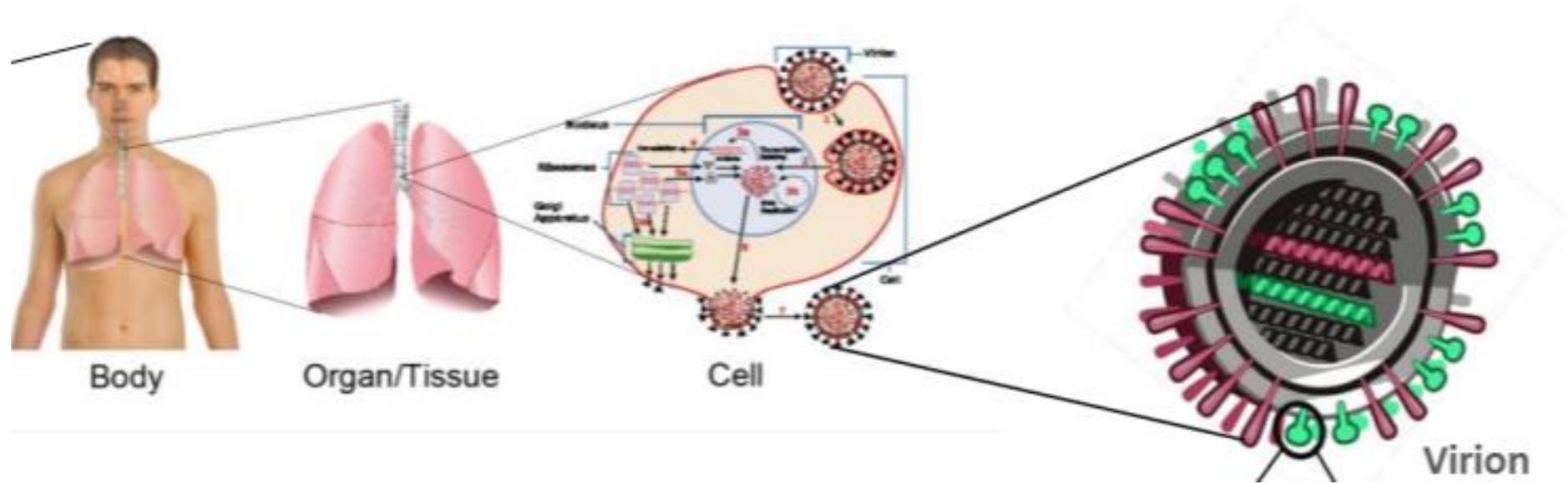


3. ACCIONES DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA Y POR LABORATORIO:

3.1.3 Todo caso de IRA grave inusitado o de mortalidad por IRA debe ser notificado de manera inmediata al municipio (unidad notificadora municipal). La IPS (UPGD) debe recolectar las muestras correspondientes para estudio aunque tenga las muestras clínicas pre-mortem, de acuerdo con los protocolos, independientemente del nivel de complejidad y del servicio en el que se encuentre el paciente.

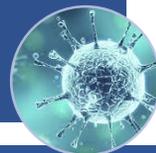
A todo paciente fallecido con sospecha de IRA, obligatoriamente se le debe recolectar:

- 3.2.1. Cortes de tejido del tracto respiratorio de 4x5 cm que representen el órgano (parénquima pulmonar representativo de los pulmones derecho e izquierdo 2. Bronquios primarios derecho e izquierdo; 3. Tráquea (proximal y distal). Estas muestras deben ser enviadas en frascos independientes refrigerados para análisis virológico, con contra muestra adicional de los mismos tejidos en formol tamponado al 10% para estudio histopatológico a temperatura ambiente.
- 3.2.2. Si en vida no se le recolectaron muestras respiratorias al paciente, posterior a la muerte adicional a los cortes de tejido se deberá recolectar muestras de secreción respiratoria hasta seis horas posteriores a la muerte.
- 3.2.3. Todas las muestras deben ser remitidas de acuerdo con las indicaciones de la Guía de laboratorio y el protocolo de vigilancia. Las muestras SOLO serán procesadas si en su remisión se incluye copia de la ficha de notificación del caso según la estrategia de vigilancia de IRA correspondiente.



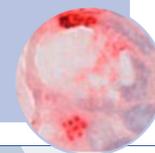
- Tejidos en solución salina estéril en refrigeración (2-8°C)

Análisis
viroológico



- Tejidos en formol al 10% a temperatura ambiente

Análisis
patológico



Transporte las muestras al laboratorio tan pronto como sea posible

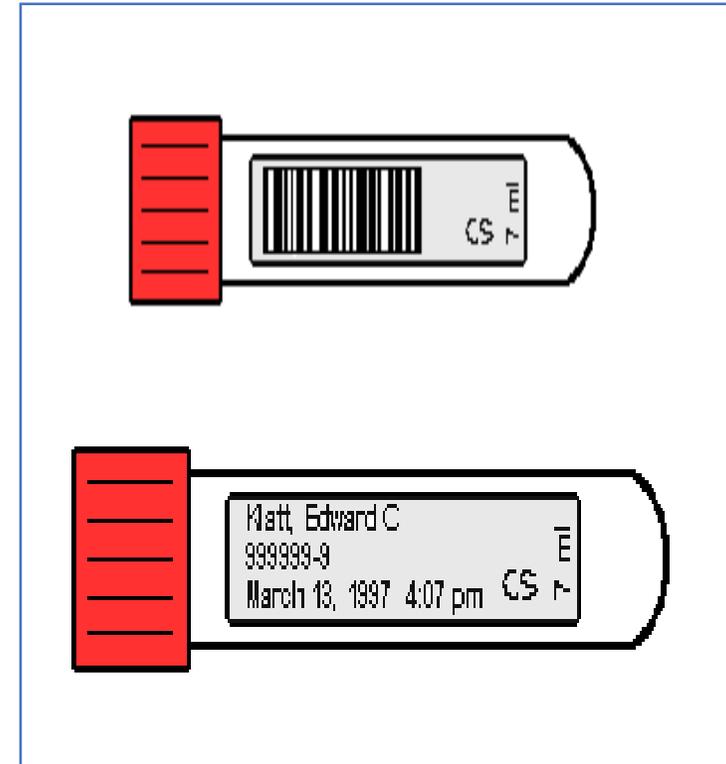
- Almacenar las muestras de 2 a 8°C antes y durante el transporte al laboratorio.
- Las muestras que no hayan podido ser enviadas dentro de las 48 horas deben ser almacenados a -70°C.
- Evitar los ciclos de congelación y descongelación de las muestras.

Conservación del la muestra respiratoria	
Refrigeración (2-8°C)	72 horas
Congelación 20°C	
Congelación -70°C	Años



Rotule cada muestra con los siguientes datos:

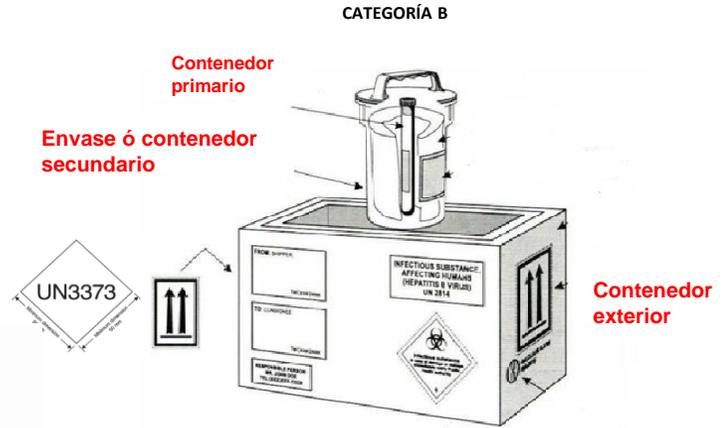
- Nombre del paciente
- ID del paciente
- Tipo de muestra



Dato de fecha de toma en la ficha epidemiológica



- **Empacar y transportar** las muestras de diagnóstico de conformidad con los reglamentos de la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y los principios de la OMS.



Condiciones de envío

- Usar triple empaque (3 contenedores)
- El primer contenedor debe ser resistente a filtraciones.
- Utilizar material absorbente en cada contenedor



SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA
Subsistema de información SIVIGIA
Ficha de notificación individual
Datos básicos

1. Datos personales

2. Datos de contacto

3. Datos de diagnóstico

4. Datos de evolución

5. Datos de laboratorio

6. Datos de seguimiento

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA
Subsistema de información SIVIGIA
Ficha de notificación individual - Datos complementarios
Dengue grave Cod INE 220 | Mortalidad por dengue Cod INE 510

1. Datos personales

2. Datos de contacto

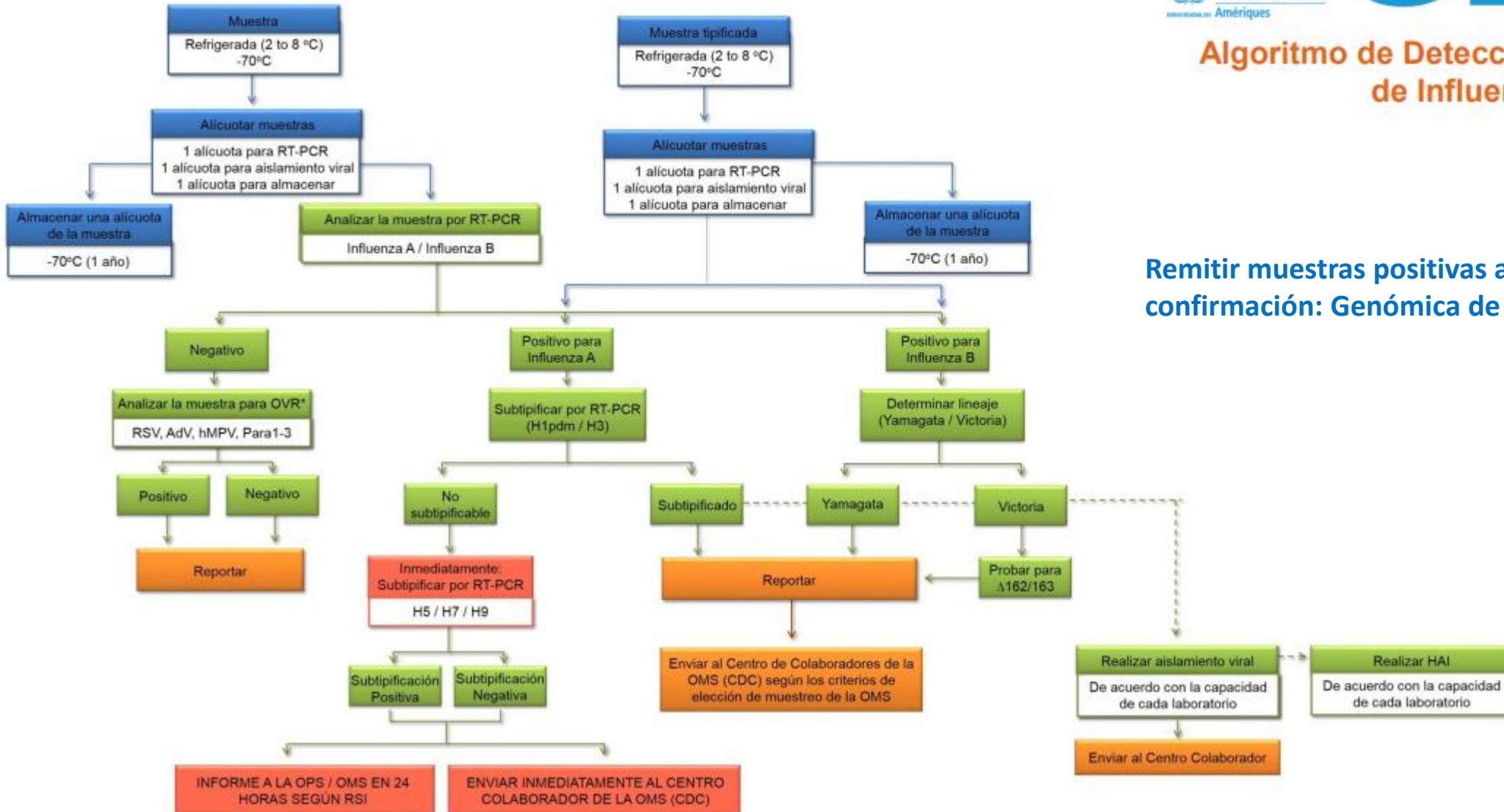
3. Datos de diagnóstico

4. Datos de evolución

5. Datos de laboratorio

6. Datos de seguimiento

Algoritmo de laboratorio



Remitir muestras positivas al CDC para confirmación: Genómica de Flu A

El Panel Respiratorio FilmArray™ es tan completo que parece increíble, con pruebas simultáneas para 20 de los patógenos más comunes implicados en las ITRS.

Viruse	Bacterias	
Adenovirus	Influenza A/H1	<i>Bordetella</i>
Coronavirus 229E	Influenza A/H1-	<i>pertussis</i>
Coronavirus HKU1	2009	<i>Chlamydophila</i>
Coronavirus OC43	Influenza A/H3	<i>pneumoniae</i>
Coronavirus NL63	Influenza B	<i>Mycoplasma</i>
Metapneumovirus humano	Parainfluenza 1	<i>pneumoniae</i>
	Parainfluenza 2	
Rinovirus/Enterovirus humano	Parainfluenza 3	
	Parainfluenza 4	
Influenza A	VRS	



Phylodynamics of Influenza virus H5Nx across the Globe

Updated by Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) and enabled by data from **GISAID**

Showing 3512 of 3512 genomes collected between Jan 2016 and Oct 2023, last updated 2023-10-29

Date Range

2001-05-28 2023-10-11

PLAY RESET

Color By

Clade

Filter Data

Type filter query here...

Tree Options

Layout
RECTANGULAR

RADIAL

UNROOTED

CLOCK

SCATTER

Branch Length

TIME DIVERGENCE

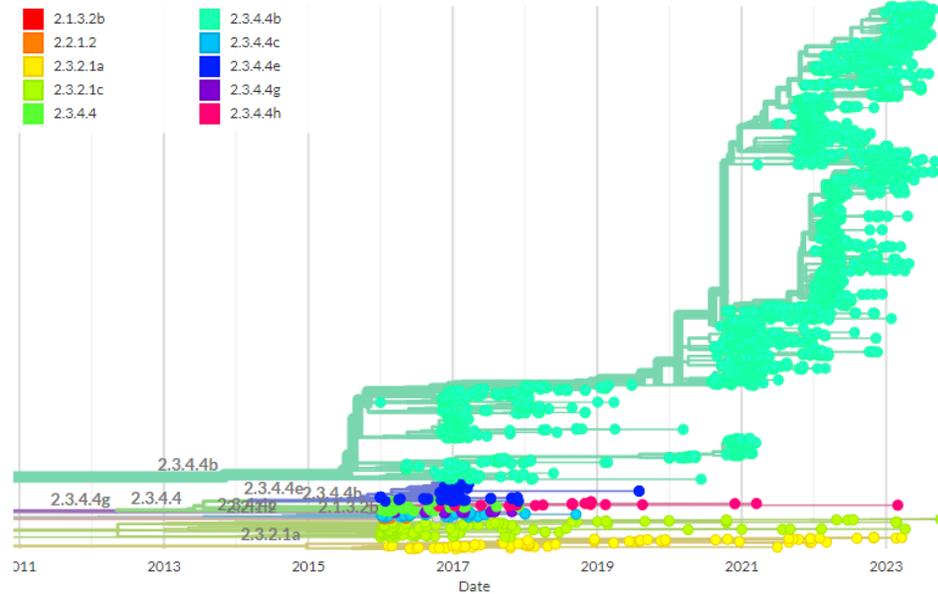
Show confidence intervals

Branch Labels

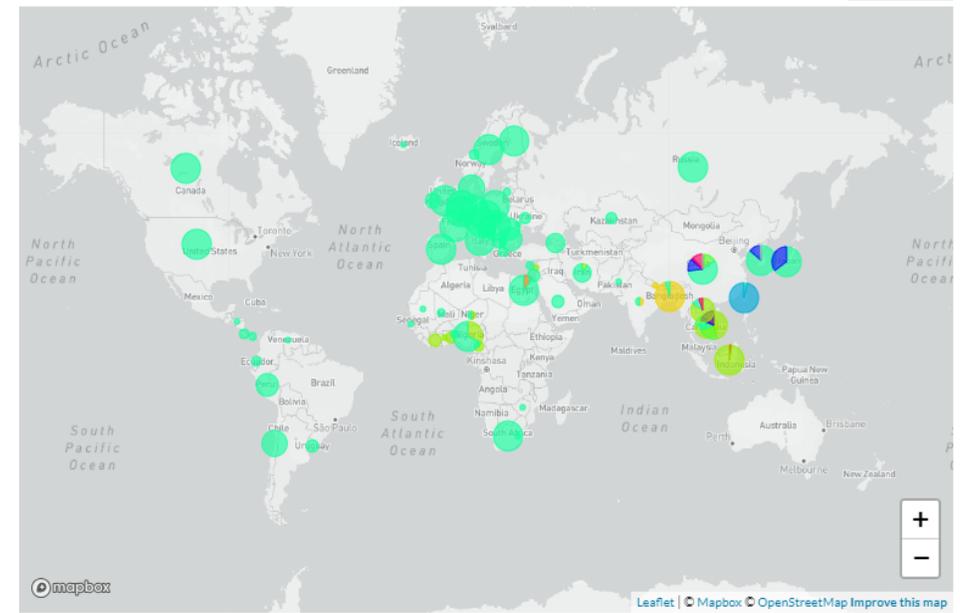
Phylogeny

Clade

- 2.1.3.2b
- 2.2.1.2
- 2.3.2.1a
- 2.3.2.1c
- 2.3.4.4
- 2.3.4.4b
- 2.3.4.4c
- 2.3.4.4e
- 2.3.4.4g
- 2.3.4.4h



Geography



built by Freitas et al with Augur and Auspice, using data made available through GISAID EpiCoV™

We gratefully acknowledge the Authors from the Originating laboratories responsible for obtaining the specimens and the Submitting laboratories where genetic sequence data were generated and shared via the GISAID Initiative, on which this research is based.



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO



https://www.google.com/search?q=ODS+oms&tbm=isch&ved=2ahUKEwi977TwwvSBAXWDTTABHV0UBAwQ2-cCegQIABAA&oeq=ODS+oms&gs_lcp=CgNpbWcQDDIHCAAQigUQQzoECCMQJzoFCAAQAQ6BggAEAcQHjoHCAAQEXCABDoICAAQBxAcEaEBM6CggAEAgQBxAcEaEBNQ-hNY6R9g6DdoAHAAeACAAZcBIAHBBZIBAZAuNZgBAKABAAoBC2d3cy13aXotaW1nwAEb&scient=img&ei=BAEQz3dN4ObwbkP3aiQYA&bih=930&biw=1841&rlz=1C1GCEA_enCO1029CO1029&hl=es-419#imgrc=lo-zGv0hnhkH_M

https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/6_Spanish_Why_it_Matters.pdf

Contaminación del agua suelo y aire

Agricultura



Ganadería



Actividad forestal



Minería



Industria



**CONTAMINACION DEL AIRE,
AGUA Y SUELO**



Generación de electricidad



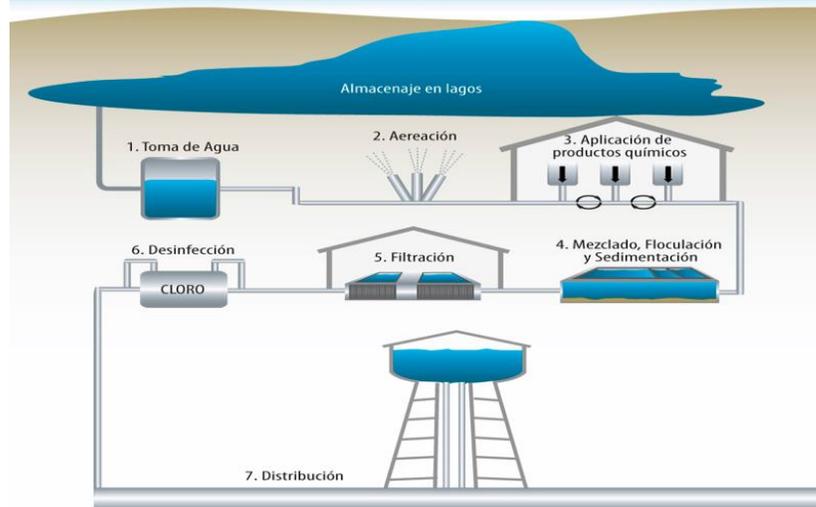
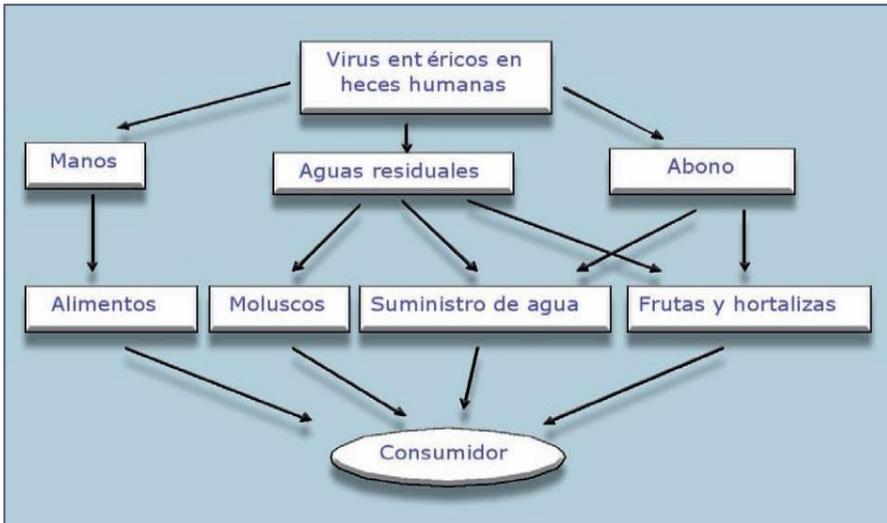
Turismo



Transporte



Comercio



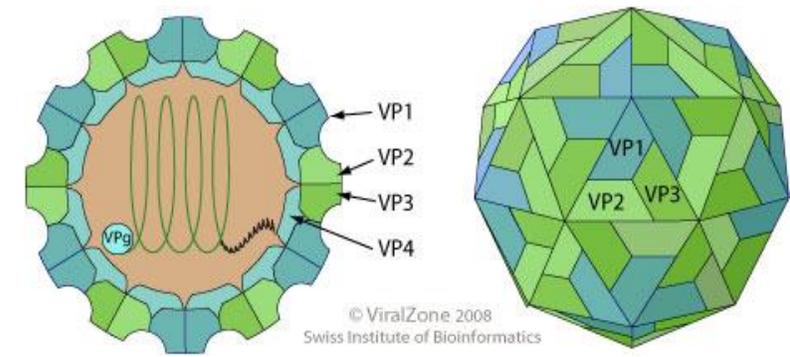
<https://spenagroup.com/planta-tratamiento-agua-potable/>

<http://pinstake.com>

Los brotes de infecciones asociados al agua de consumo son usualmente el resultado de uno de los siguientes eventos:

- **Inadecuada eliminación** de microorganismos durante el tratamiento (floculación-sedimentación y filtrado).
- **Fracaso en los procesos de tratamiento**, especialmente en la cloración u otros sistemas de desinfección.
- **Rotura de la integridad de la infraestructura** de distribución o de eliminación de aguas residuales.

Familia	Genero	Grupo	Serotipos en humanos
Caliciviridae	Norovirus	GI / GII / GIV	15
	Sapovirus		
Reoviridae	Rotavirus	Grupos A-G	Grupos A, B y C
Astroviridae	Mamastrovirus	Astrovirus Grupos A y B	1-8
Picornaviridae	Kobuvirus	Virus Aichi A-D	Grupo A
	Parechovirus	Grupo A-F	
	Enterovirus	Grupo A	Coxsackie A y B
		Grupo B	Coxsackie A y B
		Grupo C	Poliovirus
		Grupo D	EVD86
	Rhinovirus	A, B y C	
Hepatovirus	Hepatitis A Genotipos I-VI	Genotipos I- II -III	
Coronavirus-like	SARS-CoV	Alfa y Betacoronavrius	SARS-CoV-2
	Torovirus	Genotipos 4 /Eq, Bo, Po, Hu)	Torovirus humano
Hepeviridae	Hepatitis E	Genotipos 1-4 + conejo y aves	Genotipos 1-4



© ViralZone 2008
Swiss Institute of Bioinformatics
https://www.google.com/search?q=enterococcus+estructura&rlz=1C1CHBD_esCO1054CO1054&oq=enterococcus+estructura&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIjCAEQABNGIAE0gEJNTA2OGowajE1qAIAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8#vhid=2G3GCA4M-i8tM&vssid=l

SARS CoV-2

- 31 de diciembre de 2019 CHINA notificó la detección de casos confirmados por laboratorio de una nueva infección por coronavirus (COVID-19)
- 30 de enero de 2020 DECLARACIÓN DE LA OMS El brote del nuevo coronavirus constituye una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII)
- 29 de Febrero 2020 DECLARACIÓN DE LA OMS Amenaza "MUY ELEVADA"

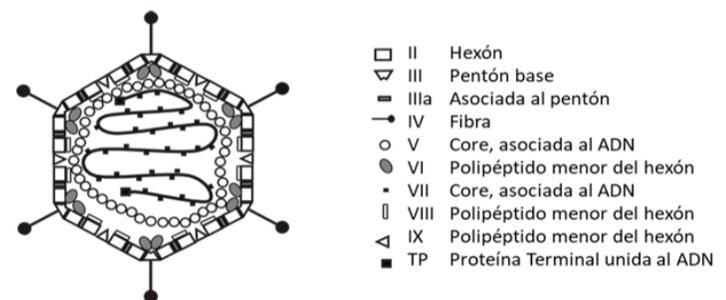
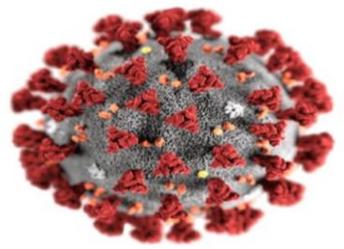


Fig. 13.4. Representación esquemática de una partícula de adenovirus proteínas en el virión, y ensamble de las proteínas estructurales que viral (II, III, IIIA, IV, V, VI, VII, VIII, IX y TP).



- Incluyen una amplia gama de virus que **infectan el aparato digestivo humano y se transmiten predominantemente por vía fecal-oral**, de los cuales algunos son causa importante de morbilidad y mortalidad mundial.
- Difieren en estructura, composición, ácido nucleico y morfología, así como en la cantidad y frecuencia de excreción.
- Los virus entéricos son el grupo de organismos patógenos más críticos por su **persistencia y estabilidad frente a factores como la cloración, pH y desecación.** (*cápsides resistentes*)
- **Las dosis infectantes de estos agentes son bajas**, variando de 1×10^1 a 1×10^2 dosis infecciosas.
- Son **excretados** por las personas **con una frecuencia y cantidades** tales que hacen que muchos de estos virus **estén presentes universalmente.**
- **La presencia de cualquiera de estos virus** en el agua de consumo, debería considerarse un **índice de la posible presencia de otros virus entéricos** y es una prueba concluyente de **contaminación fecal**, así como de **fallos en los procesos de tratamiento y desinfección del agua.**

- Se requieren volúmenes de 5 a 10 litros para agua cruda y de 15 a 20 litros par agua tratada.
- Garrafones de polipropileno, boca ancha y tapa rosca estériles de volumen acorde a recolectar (fraccionada).
- Diligenciar **formato o acta de toma de muestra** con información clave, acompañada de **ficha de notificación** y/o **carta de remisión**.
- La toma debe hacerse por personal **entrenado**.
- Mantener **refrigerada** la muestra (2°C a 8°C).

Protección personal para bioseguridad tipo 1:

- Bata de laboratorio, guantes de nitrilo (no excluyente).
- Gorro, tapabocas y gafas de protección.

- Seleccionar los puntos según la necesidad y procurando que sean representativos, del agua sospechosa de transmisión (mangueras, grifos, tanque de almacenamiento, pozo, etc.).

Grifo:

- Limpiar previamente con alcohol y flamear (contaminación).
- Dejar correr el agua de tres a cinco minutos (retenida).

- Destapar SIN dejar caer la tapa, purgar el recipiente y recolectar la muestra dejando de un 3 a 5 % del recipiente sin llenar. Cerrar muy bien el recipiente.



Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS

➤ Si el tiempo de retención (toma de la muestra y su llegada al laboratorio) es muy largo, **se pueden producir cambios significativos en la composición química y microbiológica** de la muestra, por la inestabilidad de sus constituyentes.

- Tiempo de Retención usualmente es menor a 12 horas.
- Agua no refrigerada máximo 6 horas.
- Agua refrigerada máximo 24 horas.
- Evitar contacto directo a la luz solar (virus entéricos).



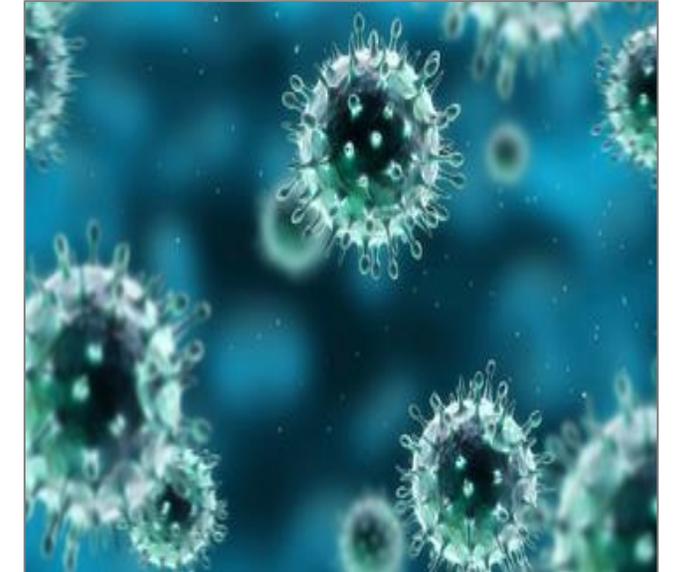
www.angel.com.co

Manual de Instrucciones para la Toma, Preservación y Transporte de Muestras de Agua de Consumo Humano para Análisis de Laboratorio. Instituto Nacional de Salud, 2011.

La detección de virus es más compleja que la de otros microorganismos (concentración y detección)

La densidad de los virus entéricos en las aguas limpias suele ser baja

Los métodos de concentración, procesan volúmenes limitados de agua

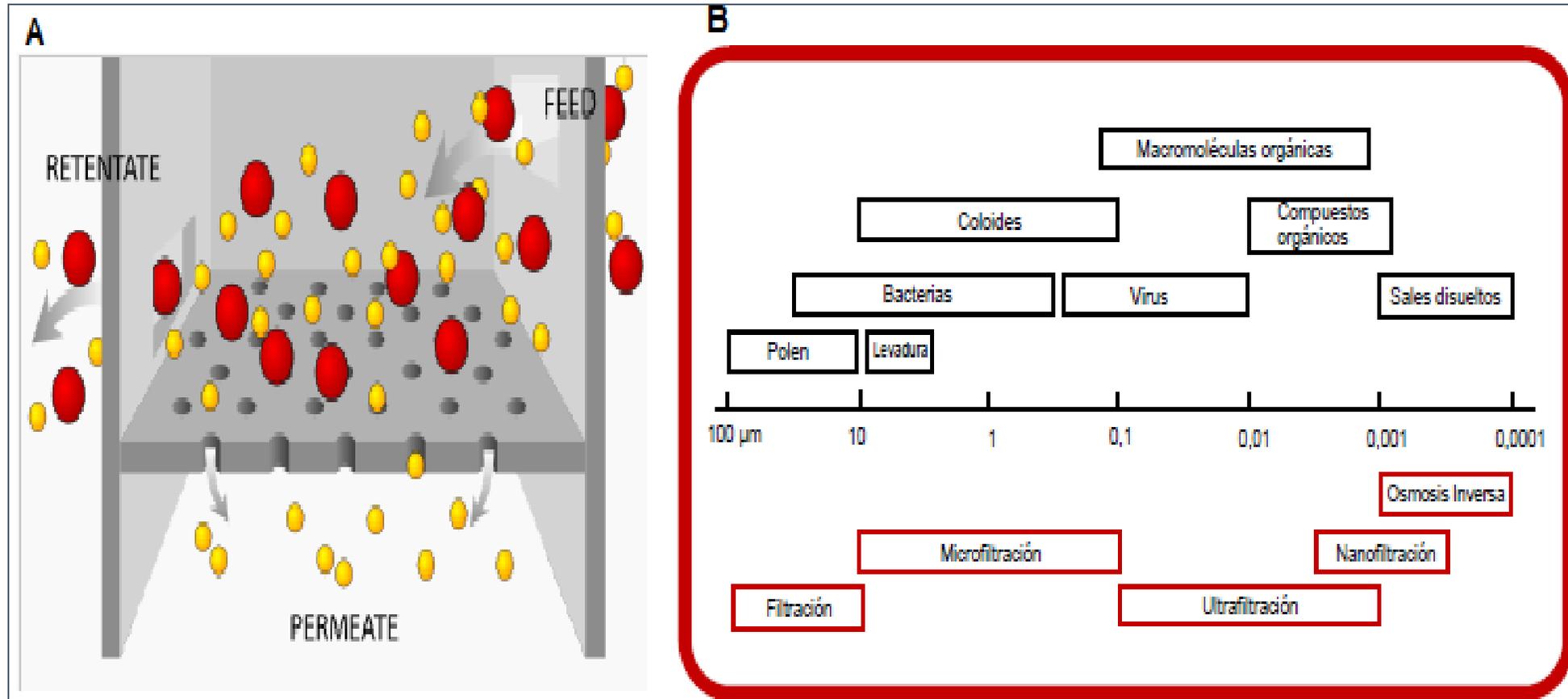


www.watertechonline.com

Virus en aguas de consumo. Miguel ESPIGARES GARCÍA. *Higiene y Sanidad Ambiental*, 6: 173-189 (2006)



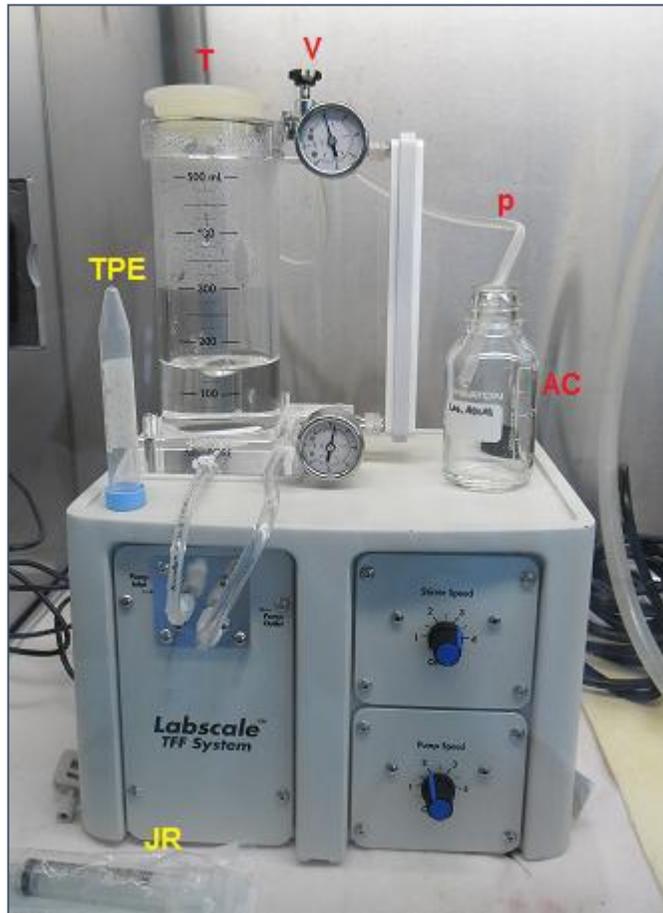
Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS



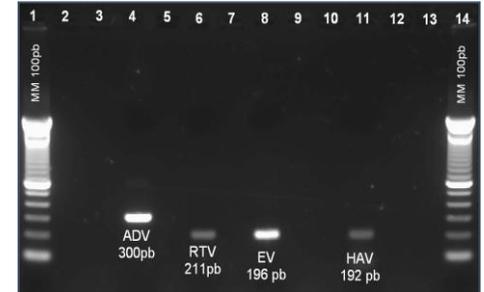
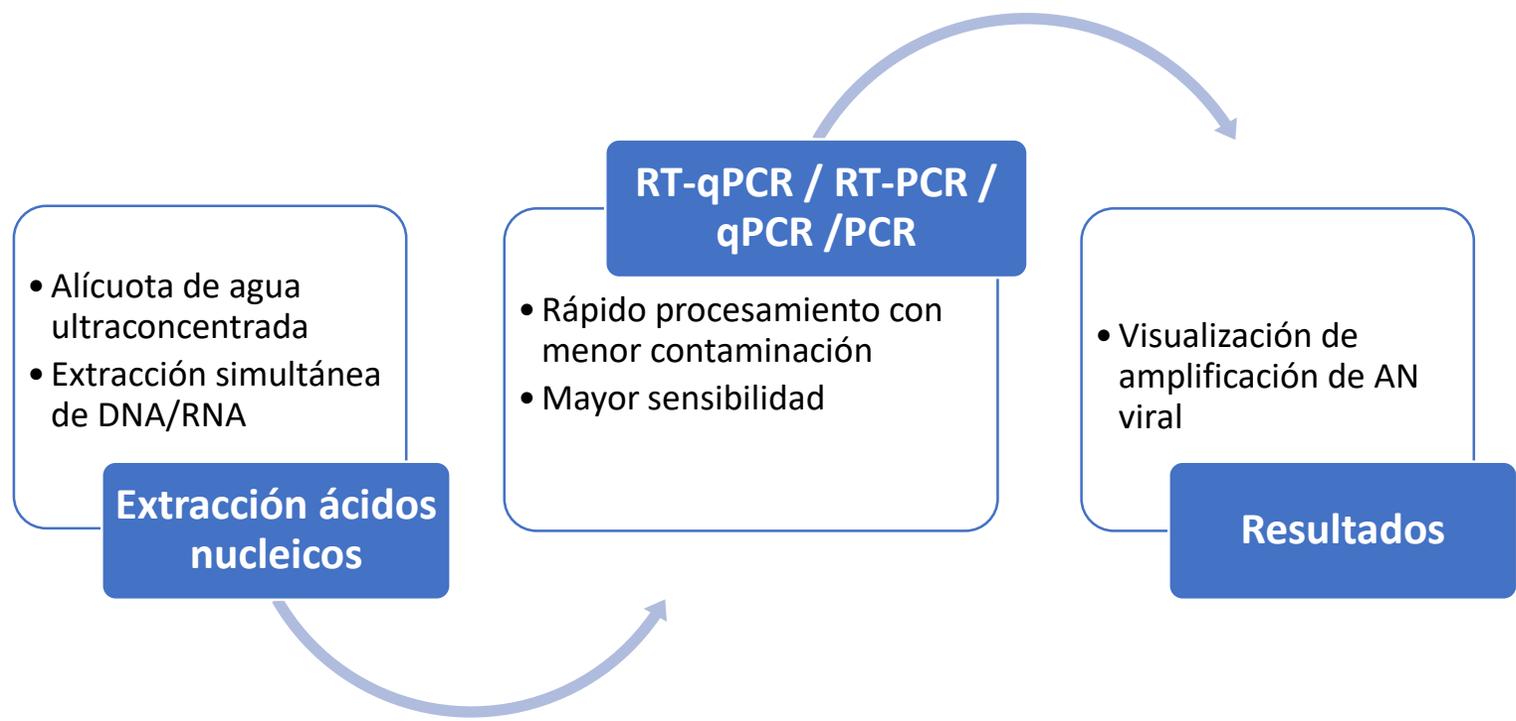
A) es.wikipedia.org/wiki/Filtraci3n
 B) www.totagua.com/pdf/equipos-depuracion/ultrafiltracion.pdf



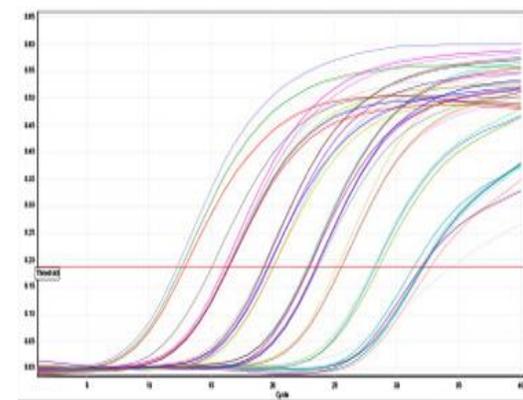
Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS



Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS

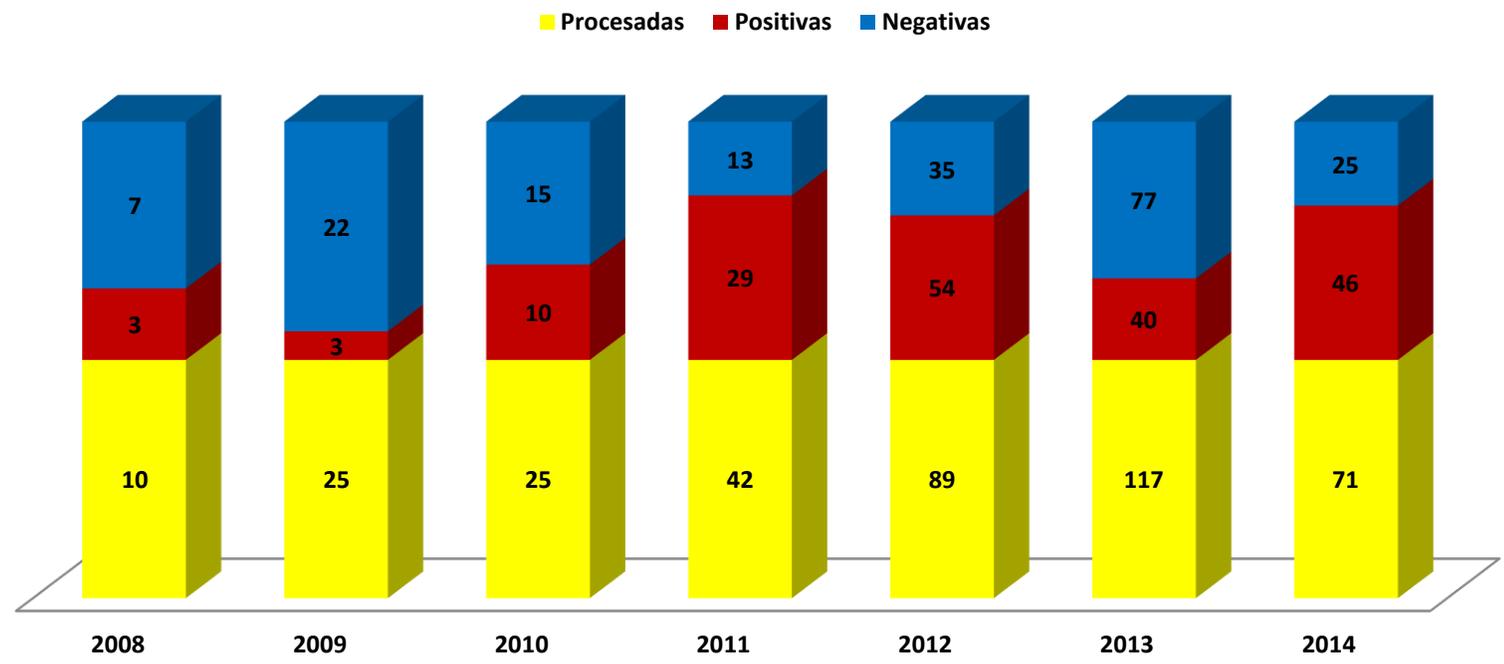


Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS



Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS

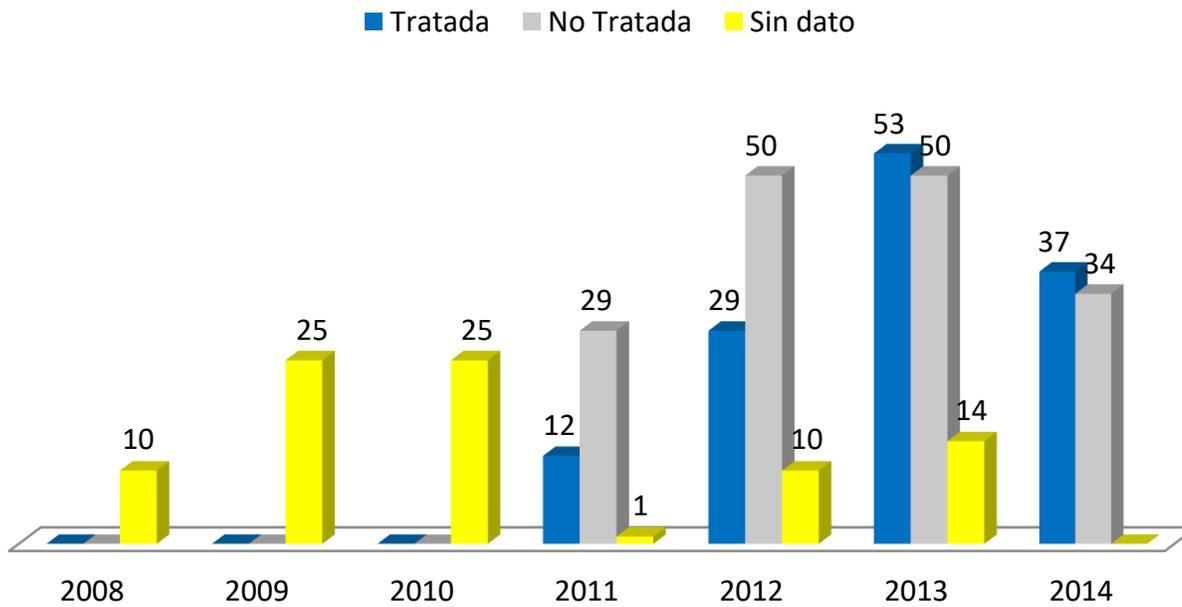
Muestras de agua procesadas para búsqueda de virus entéricos Colombia 2008-2014



MUESTRAS	TOTAL
Procesadas	379
Positivas	185
Negativas	194

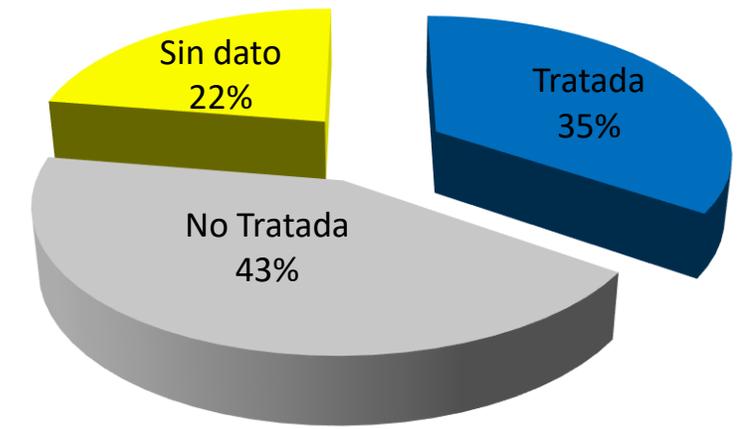
Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS

Tipo de agua recibida para búsqueda de virus entéricos Colombia 2008-2014

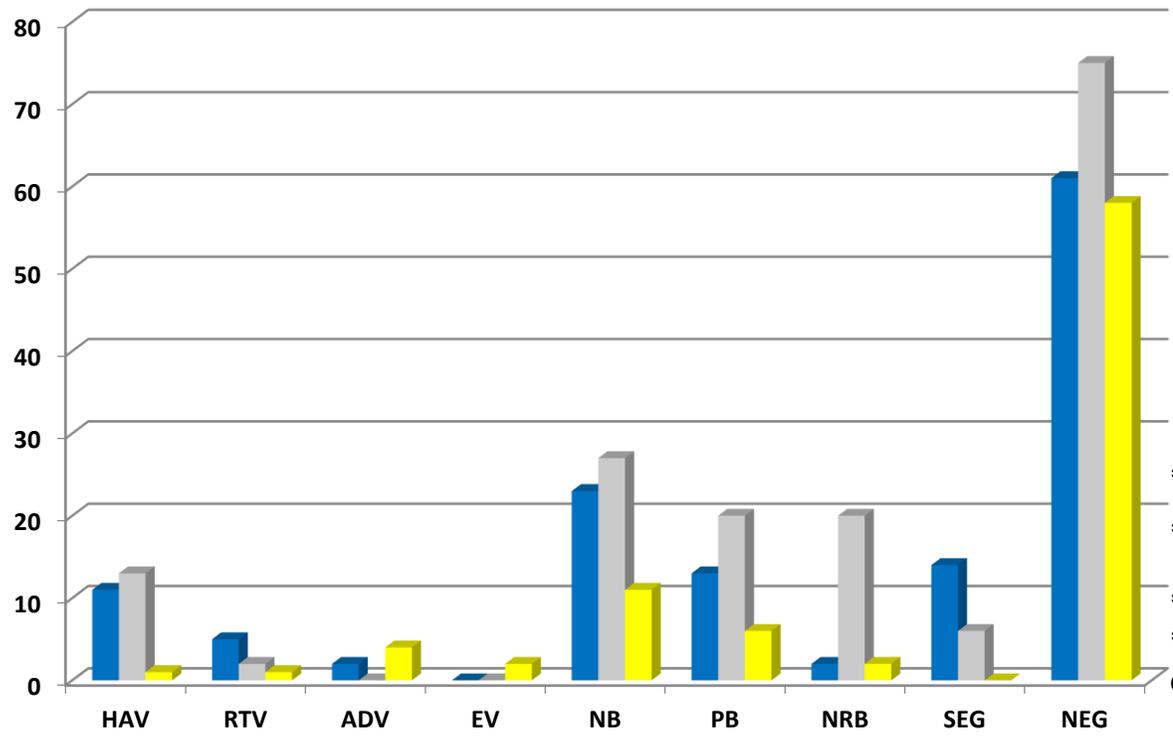


Tipo de Agua	2008-2014
Tratada	131
No Tratada	163
Sin dato	85
TOTAL	379

Proporción de tipo de agua recibida para búsqueda de virus entéricos, Colombia 2008-2014



Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS

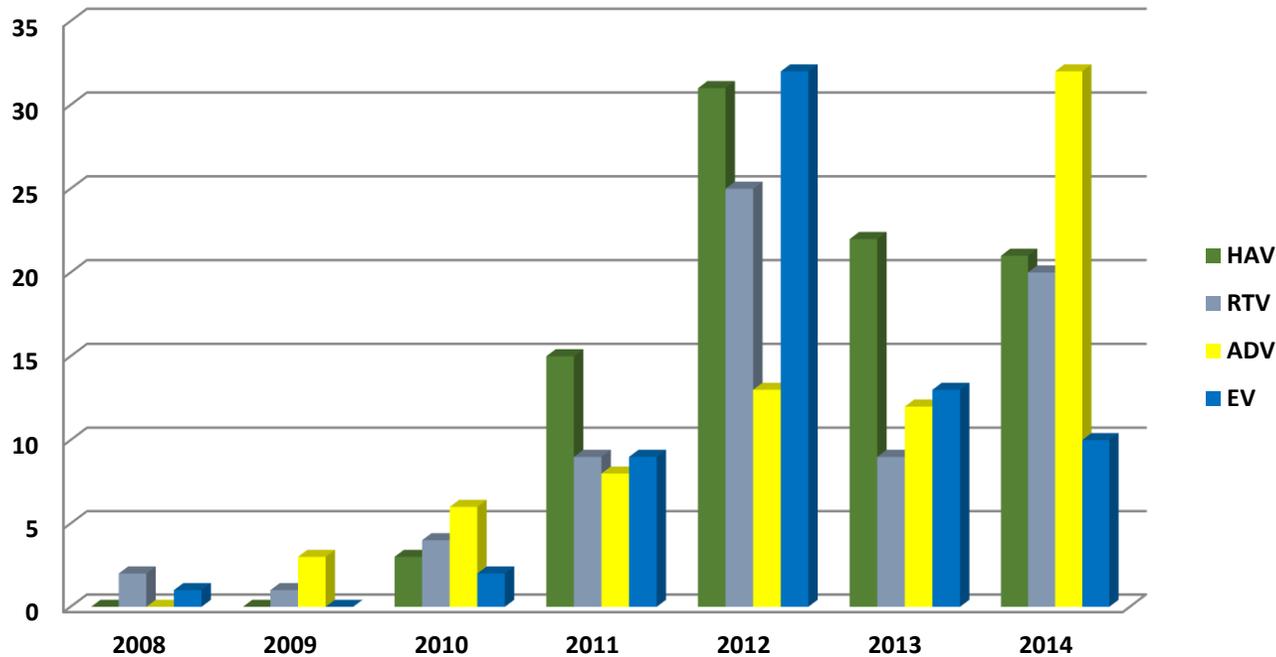


Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS

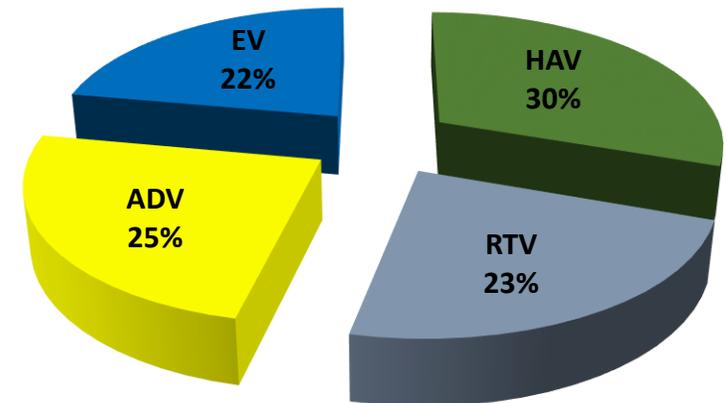
*NB: Positivo para cualquiera de los cuatro virus entéricos, pero no para el sospechoso del brote.
 *PB: Positivo para el virus sospechoso del brote y para otros virus entéricos también.
 *NRB: No se especifica ningún brote, pero es positivo para alguno de los cuatro virus entéricos.
 *SEG: Seguimiento a un brote presentado con anterioridad y positivo para cualquiera de los virus entéricos.

TIPO AGUA	HAV	RTV	ADV	EV	NB	PB	NRB	SEG	NEG	TOTAL
Tratada	11	5	2	0	23	13	2	14	61	131
No Tratada	13	2	0	0	27	20	20	6	75	163
Sin dato	1	1	4	2	11	6	2	0	58	85
TOTAL	25	8	6	2	61	39	24	20	194	379

Positividad en agua de consumo humano por virus entérico Colombia 2008-2014



Proporción de virus entéricos en agua de consumo humano, Colombia 2008-2014



Laboratorio de Virus Entéricos en Agua de Consumo Humano – Virología INS

- Los virus entéricos **son resistentes** y pueden **sobrevivir durante largos periodos de tiempo**, dependiendo de las condiciones ambientales.
- Las **aguas residuales** contienen los **virus entéricos** humanos que circulan en la **población**.
- Estos virus pueden ser **adsorbidos a algunos materiales** tales como las arcillas (**Supervivencia**).
- Los virus entéricos presentan una **mayor supervivencia que las bacterias**. Enterovirus son más resistentes que los coliformes e igual de resistentes que los enterococos.
- Son **protegidos** por la **materia orgánica fecal**, pero **destruidos** por **desección, radiación UV, calor por encima de 56°C, digestión por microorganismos y depredación**.
- Para realizar una **adecuada desinfección del agua** para consumo, no sólo es necesario **adicionar la concentración adecuada de desinfectante**, sino que también es muy importante que **el tiempo de contacto durante el cual está actuando**, sea suficiente para



<http://violetastereo.com>

Virus en aguas de consumo. Miguel ESPIGARES GARCÍA. *Higiene y Sanidad Ambiental*, 6: 173-189 (2006)

- **Durante un brote**, el muestreo debe dirigirse a determinar si el suministro de agua contribuye o no a la diseminación de la enfermedad (**previo, post-tratamiento, grifo**).
- **Muchas epidemias de Hepatitis A se han propagado por el agua**. Muchos brotes de Hepatitis A, han resultado de consumir mariscos criados en estuarios y aguas costeras contaminadas con aguas residuales.
- Es probable que una proporción de **brotes de gastroenteritis propagados por el agua**, considerados de etiología NO bacteriana, **se hayan asociado con virus** propagados por el agua (**Rotavirus**).



www.agronegociosdecolombia.com

“La exposición constante de grupos grandes de población, incluso a cantidades relativamente pequeñas de virus entéricos en grandes volúmenes de agua, puede conducir a un estado endémico de diseminación de virus en la comunidad, lo cual se puede y debe prevenir”

Virus humanos en el agua, aguas servidas y suelo. Organización Mundial de la Salud, serie de informes técnicos, 639.



El saneamiento ambiental básico es un conjunto de acciones de salud pública que buscan mejorar la salubridad del entorno.

- Eliminar residuos que pueden causar problemas de salud (excrementos humanos y animales, residuos sólidos, aguas residuales domésticas (aguas negras o aguas grises) y desechos industriales y agrícolas.
- *Prevenir enfermedades diarreicas virales, ascariasis, cólera, hepatitis, polio, esquistosomiasis y tracoma.*
- Evitar criadero de insectos y otros vectores de enfermedades.
- Garantizar agua limpia y saneamiento adecuado
- Mejorar las condiciones de vida urbana y rural y proteger la salud humana.
- Garantizar alimentos sanos libres de contaminantes microbiológicos y químicos.

El saneamiento ambiental adecuado incluye:

- Gestión adecuada del agua potable, aguas residuales, residuos sólidos y orgánicos, emisiones a la atmósfera y prácticas higiénicas
- Acueductos y alcantarillados adecuados y suficientes.
- Recuperación de aguas residuales: riego y limpieza
- Abastecer las poblaciones con agua potable

De Rémi Kaupp - Fotografía propia, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1073>

Acciones conjuntas para alcanzar “una sala salud”

