

•Charla y Taller•



# Zoonosis:

*causantes de grandes  
pandemias de la historia.*  
**¿Lo sabías?**

**03 junio** |



**Dr. en C.**  
Carlos Arturo  
Rodríguez Alarcón  
ICB



# BUEN DÍA



# ZOONOSIS

- R. Virchow (1855) relación del cerdo con la triquinosis humana
- “Aquellas enfermedades e infecciones que se transmiten de forma natural entre los animales vertebrados y el hombre y viceversa”

Comité mixto FAO/OMS de expertos en zoonosis 1951 y 1959

## ENFERMEDAD EMERGENTE

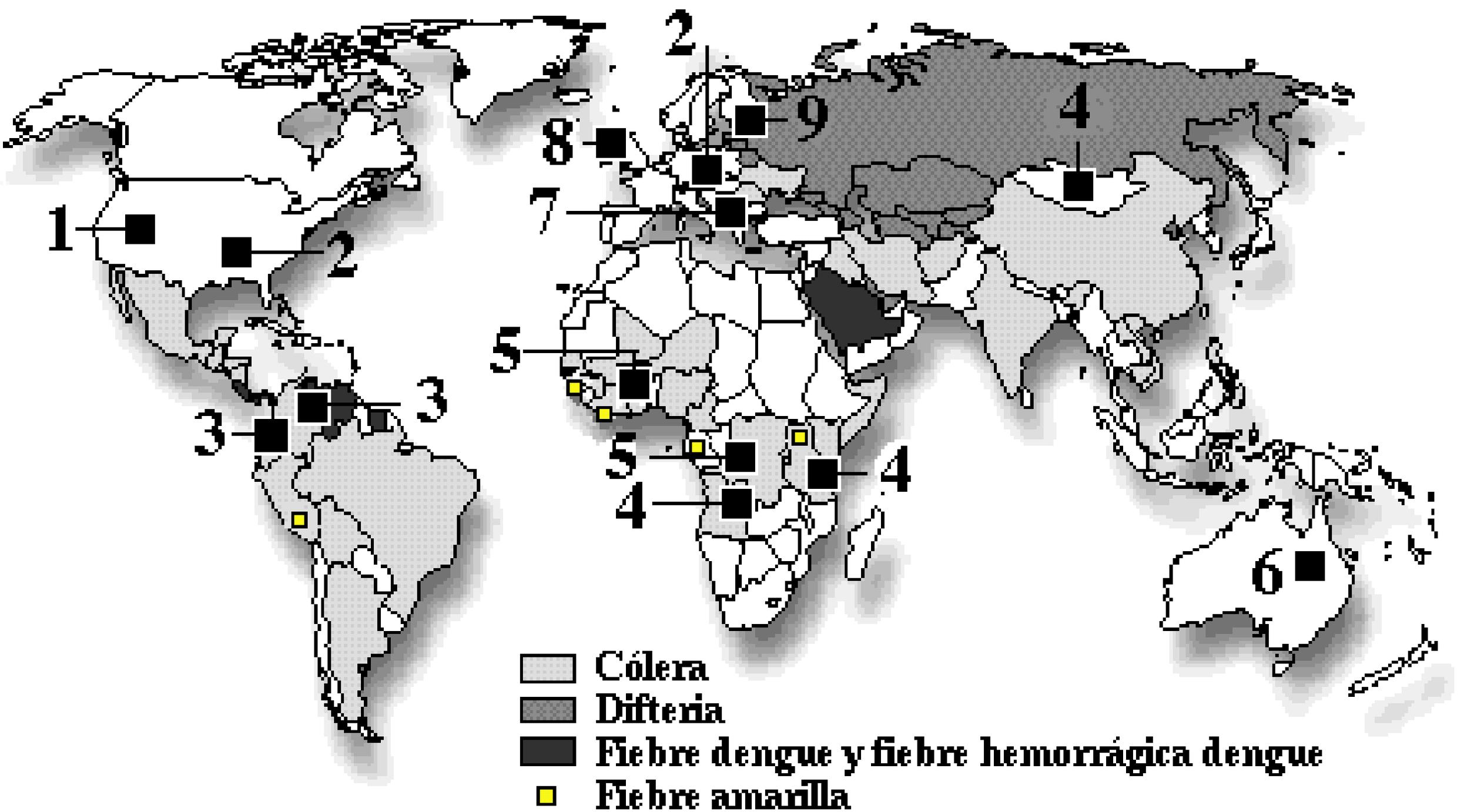
- Enfermedad desconocida o de nueva aparición hasta el momento
- Resultado de la evolución o el cambio de un patógeno existente
- Causa cambio de clase de hospedador, vector, patogenicidad o cepa

## ENFERMEDAD REEMERGENTE

Resurgimiento o incremento de la incidencia de enfermedades infecciosas que se consideraba que ya estaban controladas

- **Enfermedad conocida o endémica que cambia de localización geográfica**
  - **Amplía su gama de hospedadores**

•

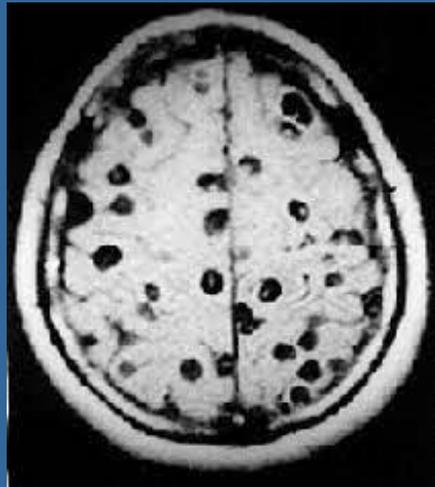


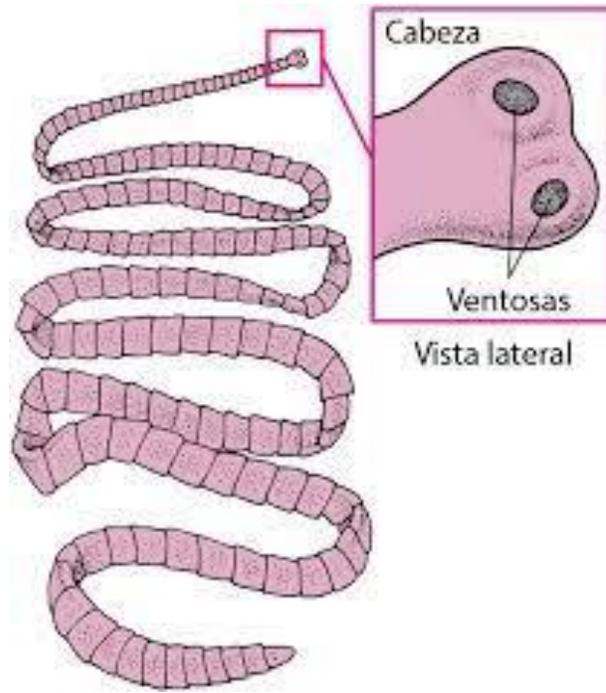
# Clasificación

- Priónicas
  - Virales
- Bacterianas
- Parasitarias
- Micóticas

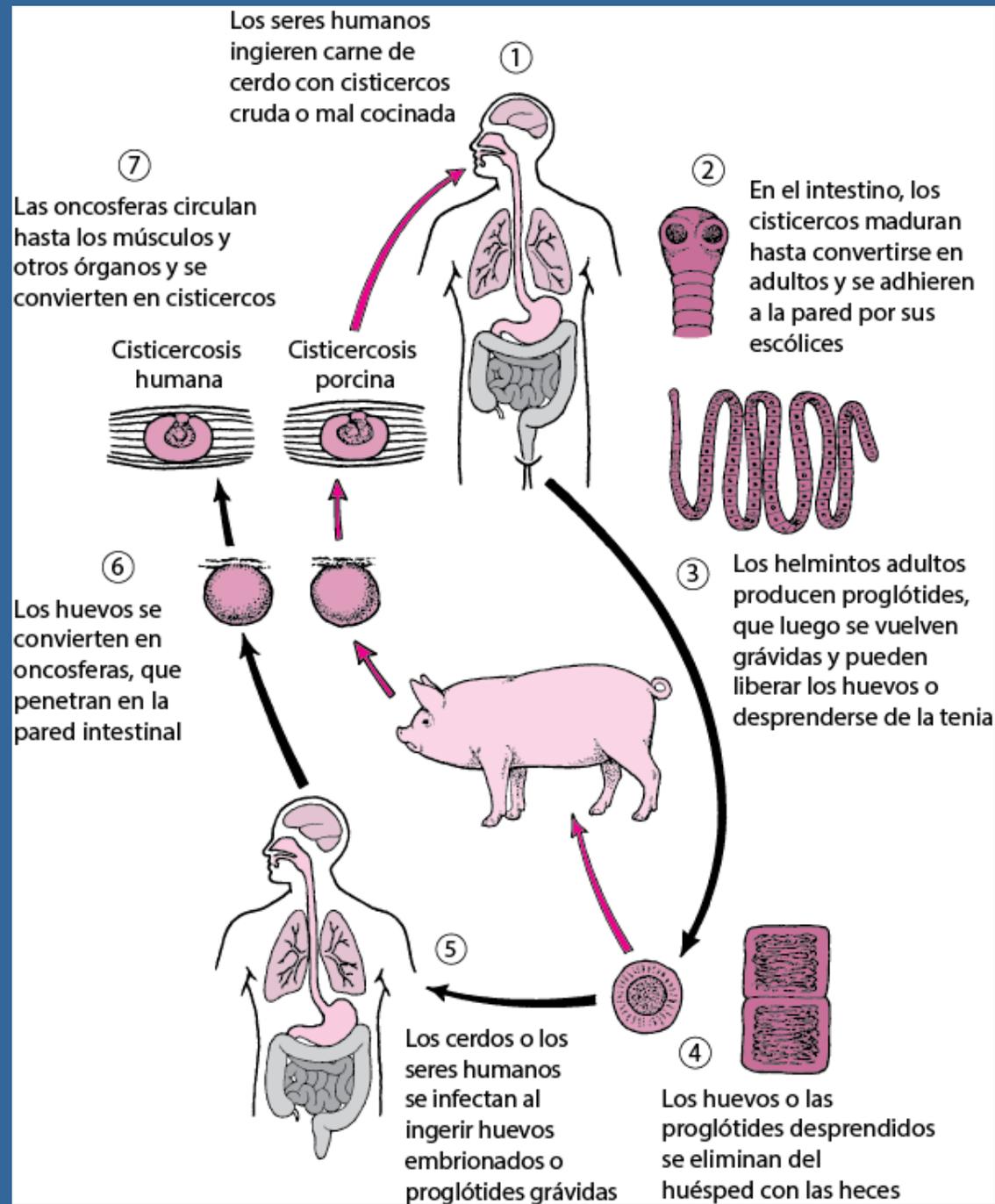


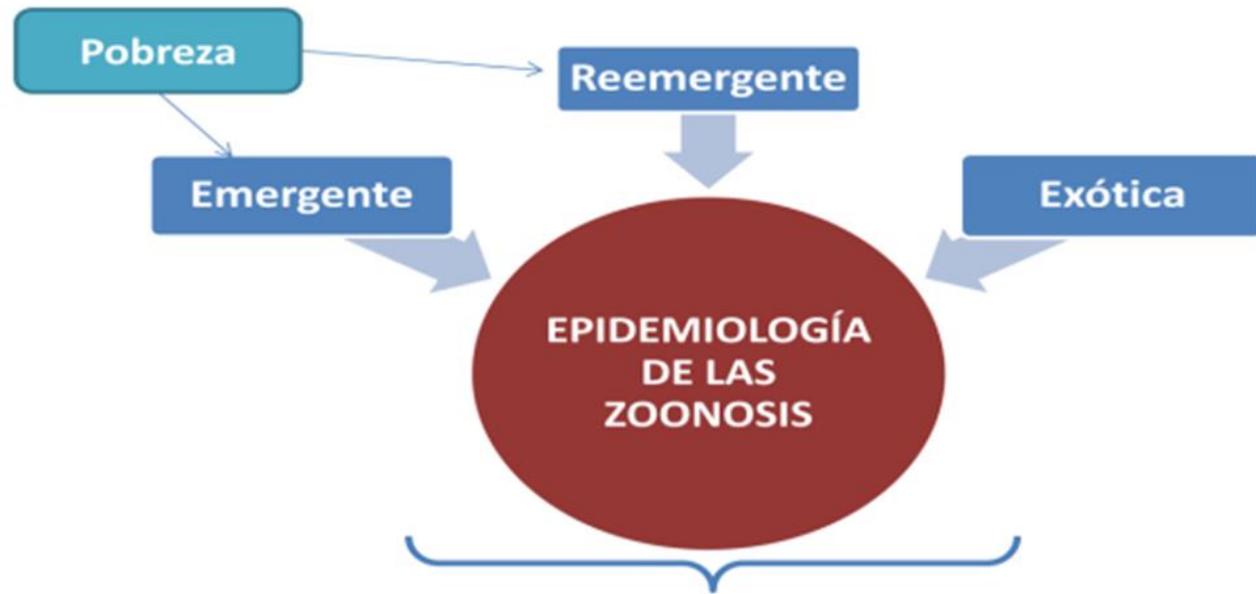
# CISTICERCOSIS





TENIA SOLIUM





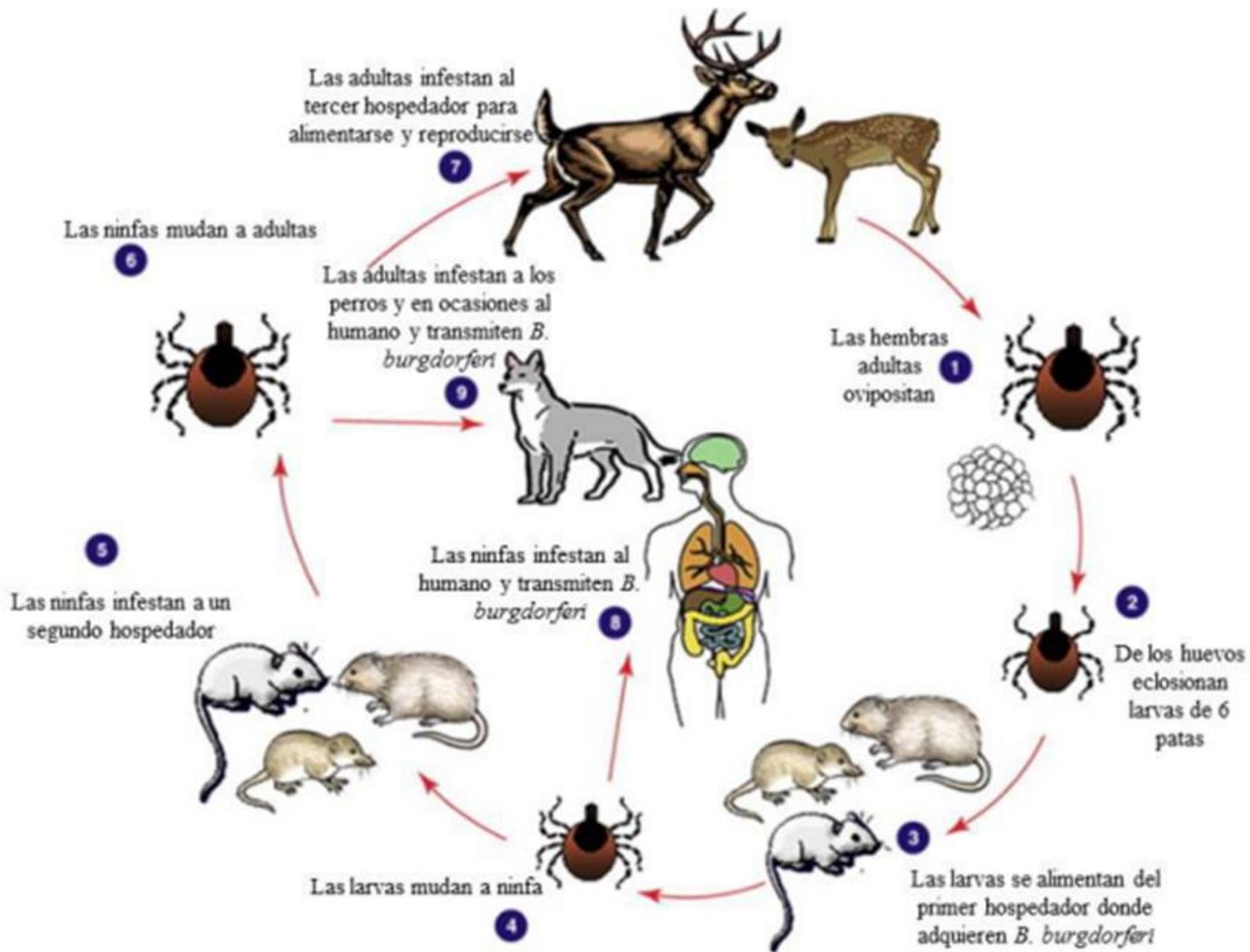
### Transmisión indirecta

- Transmitidas por vectores y reservorios
- Transmitidas por los alimentos
  - Ambientales

### Transmisión directa

- Agresión, tóxicos y venenos

### Desastres y emergencias



## ZOONOSIS INDIRECTA

Figura 7. Ciclo de *Borrelia Burgdorferi*. (CDC, 2017)



ILUSTRE COLEGIO  
OFICIAL DE  
VETERINARIOS  
DE VALENCIA

# La leptospirosis

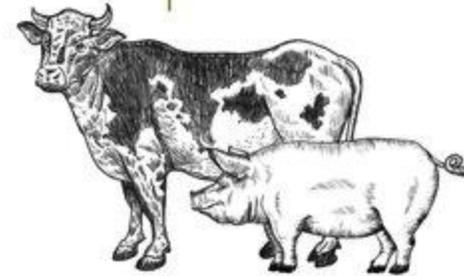


PORTADOR DE LEPTOSPIRA.

Orina infectada.



Agua y/o suelos  
CONTAMINADOS.



- La leptospirosis se transmite principalmente después de

principalmente  
de *Leptospira*

## Ciclo de vida TOXOPLASMOSIS



*Toxoplasma gondii*



- Los agentes etiológicos conocidos de infecciones humanas la mayoría son de origen zoonótico.
- De 1415 especies registradas como causas de infecciones humanas, 862 (61%) se podía caracterizar como zoonosis.
- La naturaleza zoonótica de un patógeno es un factor que incrementa su potencial para emergencia o re-emergencia.

**Entre 1940a 2004 se registraron 335 enfermedades infecciosas emergentes**

**202 (60,3%) se categorizaron como zoonosis.**

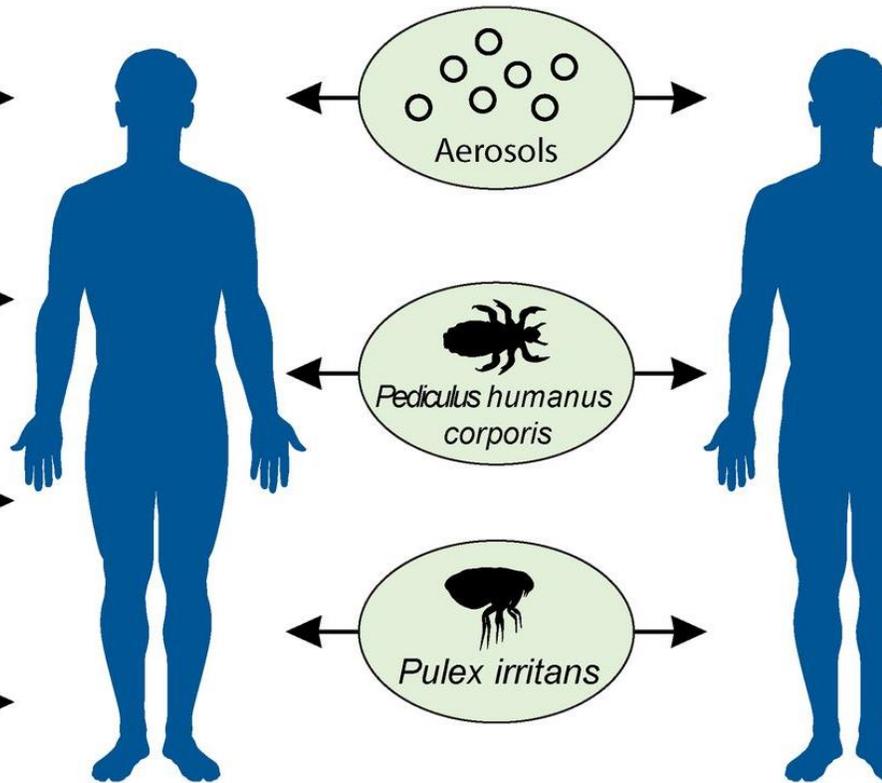
**71,8% de las zoonosis emergentes se originaron en animales salvajes.**



Environmental transmission



Inter-human transmission



ZOONOSIS  
CAUSANTES DE  
PANDEMIAS

*Yersinia pestis*

**PLAGA DE JUSTINIANO (541-542)**  
**25-50 MILLONES DE MUERTES**

**LA PESTE NEGRA (1347-1351)**  
**75 - 200 MILLONES DE MUERTES**

- **Plaga de Milán (1629-1631) causó casi 300000 muertes**
- **Peste de Sevilla (1649) 60000 muertes**
- **Terceira pandemia de peste (o tercer ciclo de expansión) a partir de 1890:**
- **La Plaga o Peste de Londres (1665 – 1666) 100000 muertos**  
**provincia de Yunnan en China y la zona norte de la India**
- **Peste de Viena (1679) 75000 muertes**
- **Peste de Marsella, entre 1720 y 1722, 100000 muertes**

- ❖ En la actualidad la peste persiste en diferentes lugares del planeta incluyendo América (Estados Unidos, Perú y Brasil como focos principales)
  - ❖ África (el 90% de los casos actuales proceden de ese continente)
    - ❖ Asia y algunas áreas del sudeste europeo.

**a**



**b**



# VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA

- Ejemplo de enfermedad que comienzan como una zoonosis pero más tarde mutan en cepas exclusivas de los humanos



LA HISTORIA DEL VIH: CÓMO EL VIRUS PASÓ DEL  
MONO AL SER HUMANO

- Primer diagnóstico 1981
- Origen 1920 en República
- Material genético del VIH-
- Estrechamente relacionado
- VIScpz encontrado en monos



• a partir de los años 60.  
(eficiencia del simio)  
común centroafricano  
también en gorilas

No se sabe cómo el virus saltó de los animales al ser humano  
Lo más probable es que se transmitiese alrededor de 1930, al entrar en contacto la sangre infectada de los monos con heridas y cortes de los hombres durante las cacerías.

# ULTIMAS ENFERMEDADES EN EL MUNDO

## Agente epidemiológico

- 1999 Influenza A H9N2
- 2002 Influenza Aviar H7N7
- 2003 Monkeypox
- 2003 Coranovirus SARS
- 2004 Influenza Aviar A H5N1
- 2009 Influenza A H1N1

## Enfermedad

- Influenza Hong Kong
- Influenza
- Viruela del mono
- SARS
- Influenza
- Influenza



## VIRUS DE LA GRIPE

- ❖ 3 tipos de virus de la gripe: A, B y C.
- ❖ Tipo A infectan a los humanos y animales
- ❖ Los virus gripales de tipo B solo circulan entre las personas y causan las epidemias estacionales.
- ❖ Los virus gripales de 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 A son los de mayor importancia para la salud pública: pandemias
- Los virus de la gripe de tipo A se dividen en subtipos



- En función del huésped original, los virus de la gripe de tipo A se pueden clasificar como aviares, porcinos o de otros animales.
- Algunos ejemplos de virus de la gripe aviar A(H5N1) y A(H9N2)
- Gripe porcina A(H1N1) y A(H3N2)



## INFLUENZA AVIAR

# LA GRIPE O INFLUENZA AVIAR ORTHOMYXOVIRIDAE

Tiene muchos años infectando aves de vida silvestre y de corral

Algunos de estos virus de influenza han infectado al humano y han producido diversas pandemias

- ❖ Gripe española de 1918,
- ❖ La gripe de Hong Kong en 1968
- ❖ La pandemia de influenza H1N1 de Estados Unidos-México en 2009.



EL SER HUMANO PUEDE  
CONTRAER EL VIRUS DE  
LA GRIPE AVIAR Y OTROS  
VIRUS DE LA GRIPE DE  
ORIGEN ZONÓTICO

EL VIRUS DE LA GRIPE  
AVIAR DE LOS SUBTIPOS  
A(H5N1), A(H7N9) Y  
A(H9N2)

EL VIRUS DE LA GRIPE  
PORCINA DE LOS  
SUBTIPOS A(H1N1) Y  
A(H3N2).





## INFECCIONES HUMANAS

**Contacto directo con animales infectados o medios contaminados,**

**No dan lugar a una transmisión eficiente de los virus entre las personas.**

**No hay datos que indiquen que el virus de la gripe aviar y otros virus de la gripe de origen zoonótico puedan infectar a las personas si los alimentos que consumen han sido bien cocinados.**



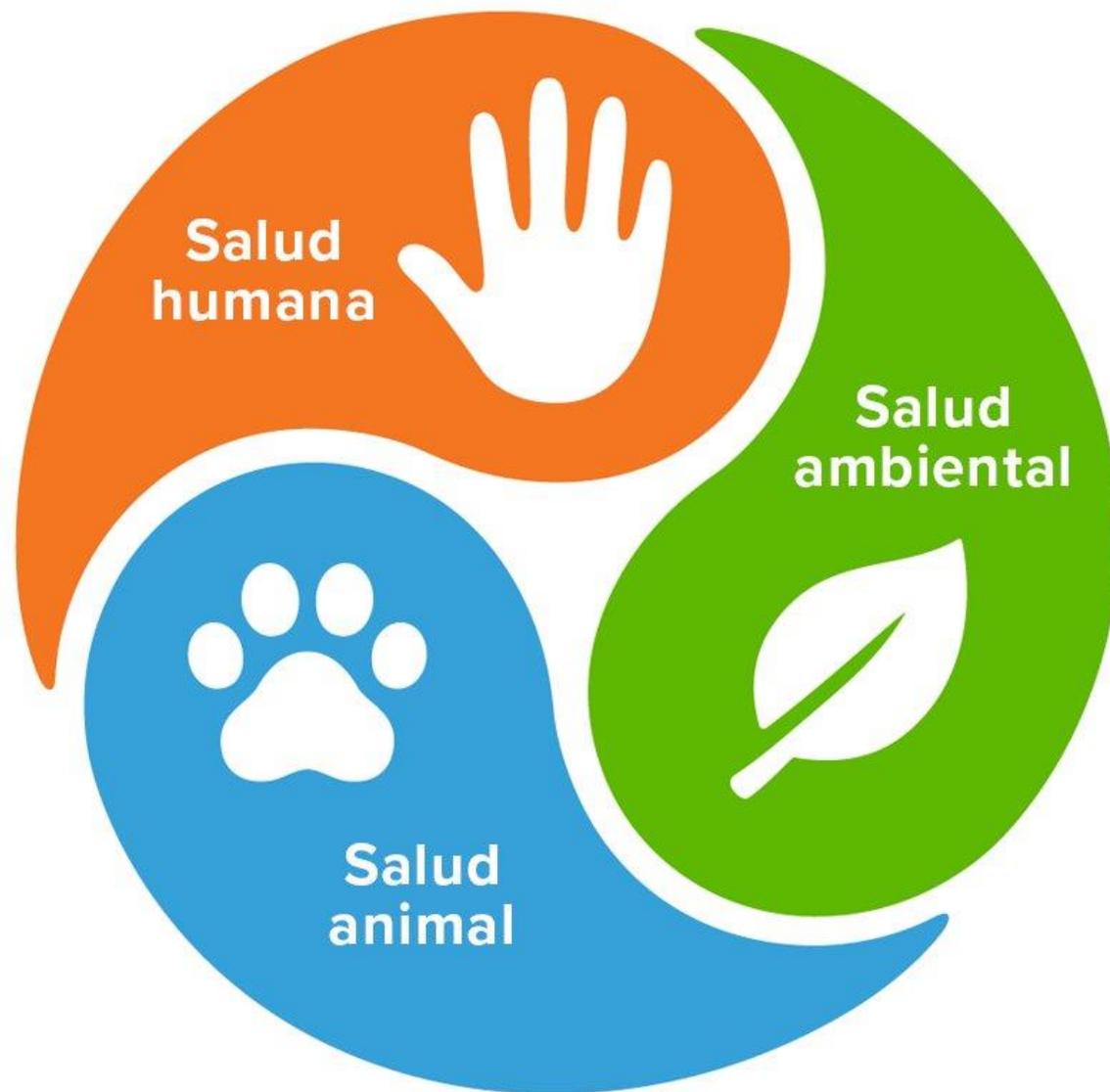
La mayoría de los casos de infección humana por los virus A(H5N1) y A(H7N9) relacionan con el contacto directo o indirecto con aves de corral infectadas, vivas o muertas.

El control de la enfermedad en los animales es fundamental para reducir el riesgo para el ser humano.

## VIRUS DE LA GRIPE

- **Amplio reservorio silencioso en las aves acuáticas**
- **Aquí es imposible de erradicar.**
- **Para minimizar el riesgo de salud pública: asegurar una vigilancia cualitativa de las poblaciones humanas y animales**
- **Investigaciones de casos de infección humana y aves silvestres**

# Una sola salud



# NUMERALIA DE INFLUENZA EN MÉXICO 2009 - 2019



La influenza es una **infección viral** que si no se trata a tiempo puede tener graves complicaciones y causar la muerte.



Algunos de los síntomas que presenta esta enfermedad son **fiebre arriba de 38°**, tos y dolor de cabeza agudos.



Existe una vacuna que reduce la probabilidad de contagio con el virus, desarrollar la enfermedad y **evitar complicaciones.**



En el **20 de octubre de 2005**, la Secretaría de Salud presentó el Plan Nacional de Respuesta que incluye acciones en materia

## DATOS IMPORTANTES

- 2009** - 65 mil 672 casos y causó la muerte de 656 personas.<sup>4</sup>
- 2010** - 72 mil 233 casos y causó la muerte de mil 32 personas.<sup>5</sup>
- 2011- 2012** - 6 mil 410 casos y causó la muerte de 308 personas.<sup>6</sup>
- 2013** - Mil 805 casos y causó la muerte de 234 personas.<sup>7</sup>
- 2014** - 799 casos.<sup>8</sup>
- 2015 - 2016** Se presentaron 3 mil 644 y causó 299 muertes.<sup>9</sup>
- 2017** - 534 casos y causó la muerte de 7 personas.<sup>10</sup>
- 2018** - 161 casos y causó la muerte de 6 personas.<sup>11</sup>
- 2019** - Hasta el momento se han presentado cinco mil casos y 514 defunciones.<sup>12</sup>

## DATOS IMPORTANTES

- 2009** - 65 mil 672 casos y causó la muerte de 656 personas.<sup>4</sup>
- 2010** - 72 mil 233 casos y causó la muerte de mil 32 personas.<sup>5</sup>
- 2011- 2012** - 6 mil 410 casos y causó la muerte de 308 personas.<sup>6</sup>
- 2013** - Mil 805 casos y causó la muerte de 234 personas.<sup>7</sup>
- 2014** - 799 casos.<sup>8</sup>
- 2015 - 2016** Se presentaron 3 mil 644 y causó 299 muertes.<sup>9</sup>
- 2017** - 534 casos y causó la muerte de 7 personas.<sup>10</sup>
- 2018** - 161 casos y causó la muerte de 6 personas.<sup>11</sup>
- 2019** - Hasta el momento se han presentado cinco mil casos y 514 defunciones.<sup>12</sup>

<sup>4</sup> <http://www.gob.mx/secretaria-de-salud/sistema-nacional-de-vigilancia-enfermedades-infecciosas-y-parasitarias>  
<sup>5</sup> <http://www.gob.mx/secretaria-de-salud/sistema-nacional-de-vigilancia-enfermedades-infecciosas-y-parasitarias>  
<sup>6</sup> <http://www.gob.mx/secretaria-de-salud/sistema-nacional-de-vigilancia-enfermedades-infecciosas-y-parasitarias>  
<sup>7</sup> <http://www.gob.mx/secretaria-de-salud/sistema-nacional-de-vigilancia-enfermedades-infecciosas-y-parasitarias>  
<sup>8</sup> <http://www.gob.mx/secretaria-de-salud/sistema-nacional-de-vigilancia-enfermedades-infecciosas-y-parasitarias>

<sup>9</sup> <http://www.gob.mx/secretaria-de-salud/sistema-nacional-de-vigilancia-enfermedades-infecciosas-y-parasitarias>  
<sup>10</sup> <http://www.gob.mx/secretaria-de-salud/sistema-nacional-de-vigilancia-enfermedades-infecciosas-y-parasitarias>  
<sup>11</sup> <http://www.gob.mx/secretaria-de-salud/sistema-nacional-de-vigilancia-enfermedades-infecciosas-y-parasitarias>  
<sup>12</sup> <http://www.gob.mx/secretaria-de-salud/sistema-nacional-de-vigilancia-enfermedades-infecciosas-y-parasitarias>

# COVID-19

Los coronavirus son agentes infecciosos frecuentes en animales y humanos

- A fines de 2019 emergió un nuevo virus en Wuhan, China.
- Su reporte a la Organización Mundial de la Salud se reflejó en una alerta sanitaria para poner sobre aviso a la comunidad internacional
- Nuevo virus pertenece a la familia Coronaviridae
- Virus del síndrome respiratorio agudo grave o severo (SARS-CoV)
- Síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV)



## CORONAVIRUS

- Los coronavirus son una familia de 39 virus.
- Algunos causan enfermedades en las personas
- otros infectan animales como camélidos (MERS), felinos y murciélagos (SARS).

## SÍNDROME RESPIRATORIO DEL MEDIO ORIENTE (MERS-COV)



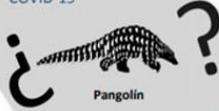
- En casos raros, los coronavirus de animales pueden evolucionar para infectar a las personas
- propagarse entre ellas por transmisión aérea
- el virus de la gripe y el MERS,
- Vía de infección: la ingesta de leche cruda de camélidos recién ordeñada.

## Coronavirus y origen del SARS-CoV-2

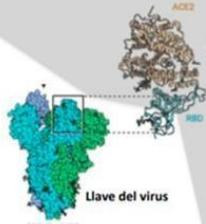
SARS-CoV-2



COVID-19

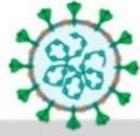


Pangolín



Llave del virus

SARS-CoV



Síndrome respiratorio agudo severo



Civeta



Mucielágo

MERS-CoV



Síndrome respiratorio de Oriente Medio



Dromedario

#coNprueba



- Se detectó por primera vez en 2012 en Arabia Saudí
- Muy letal: aproximadamente el 40% de los pacientes fallecieron a causa de sus infecciones

# SARS-COV

- Enfermedad respiratoria contagiosa y ocasionalmente fatal provocada por el coronavirus.
- apareció en China en 2002.
- Se propagó en todo el mundo en algunos meses
- fue rápidamente contenido.
- No se ha producido ninguna nueva transmisión del virus desde 2004.
- Los síntomas incluyen fiebre, tos seca, dolor de cabeza, dolores musculares y dificultad para respirar.



## SARS-COV

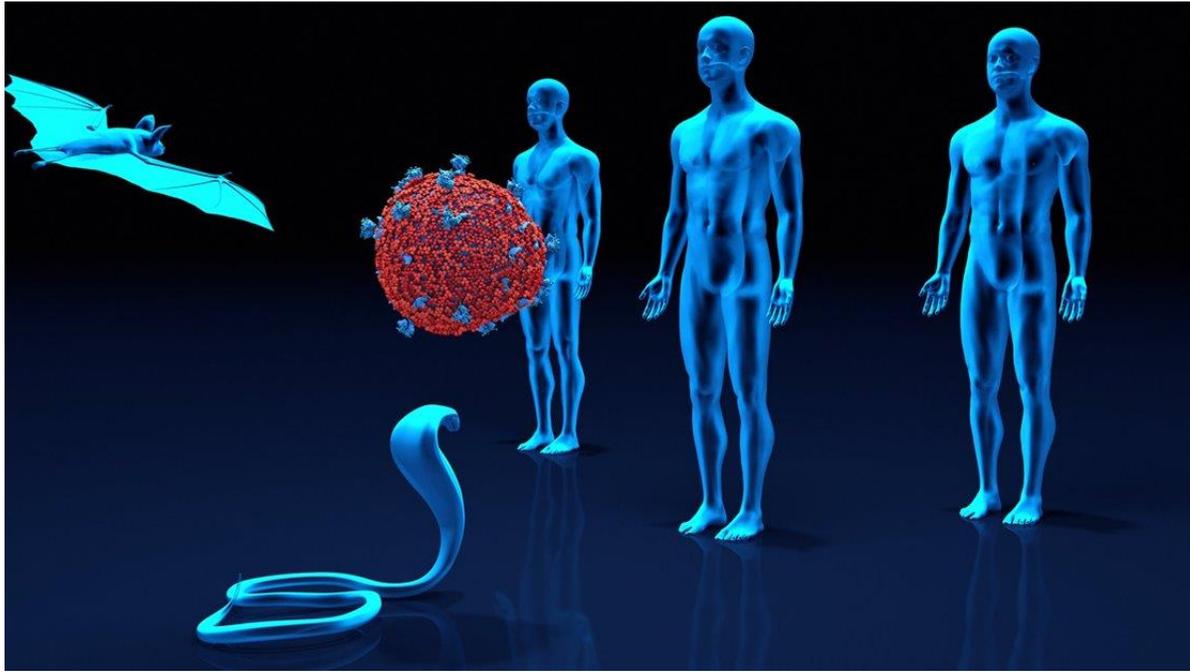
Esta infección mostró una elevada capacidad patogénica y letalidad

noviembre de 2002 hasta finales de junio de 2003 produjo 8.422 casos y 916 defunciones, en 29 países de los cinco continentes

La primera pandemia del siglo XXI

Se originó en la región de Guangdong,

- Dentro de los coronavirus o "CoVs" hay cuatro grupos principales y ellos tienen nombres de letras griegas: alfa, beta, gamma y delta.
- "Los CoV alfa y beta infectan en gran medida a los mamíferos y probablemente se originaron en murciélagos
- CoV gamma y delta infectan y se originan en gran medida a las aves",



SARS-COV-2  
COVID-19



## CORONAVIRUS SARS-COV-2

- Como se ha documentado en otros coronavirus que infectan a humanos, se propuso el origen zoonótico de
- Esencialmente por su cercanía filogenética con un coronavirus hallado en un murciélago
- Genoma tiene más de 96 % de identidad

A world map with a dark blue silhouette of continents on a light gray background. Numerous red circles of varying sizes are overlaid on the map, representing COVID-19 data points. The circles are most densely packed and largest in East Asia, Europe, and North America. A white-bordered rectangular box is centered horizontally across the map, containing the text "COVID-19" in white, bold, sans-serif font.

COVID-19

GRACIAS

- [carrodri@uacj.mx](mailto:carrodri@uacj.mx)