



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca

I Ciclo de cafés científicos virtuales

Zoonosis en Ecuador: Retos y oportunidades.

MVZ. Antonio J. Vallecillo, PhD

Cuenca, Ec. a 30 de Abril de 2020

Contenido de la presentación:

1. Definiciones.

2. Agentes causales de enfermedades infecciosas.

3. Enfermedades infecciosas zoonóticas.

4. Cuántas enfermedades infecciosas zoonóticas hay en Ecuador?

5. Retos

6. Oportunidades para la prevención, control y erradicación de patógenos zoonóticos.

1. Definiciones ...

Enfermedad infecto - transmisible.

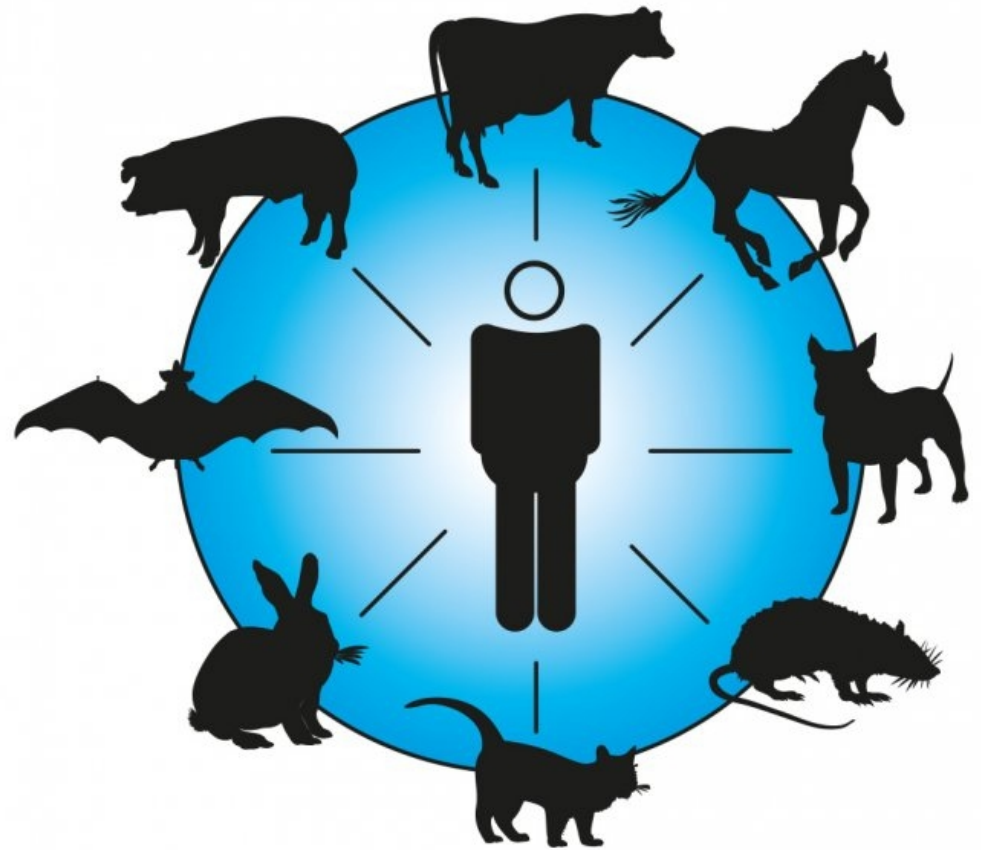
Enfermedad zoonótica o “zoonosis”.



2. Agentes causales de enfermedades infecciosas. ...

Enfermedad infecciosa.

- Parásitos
- Hongos
- Pseudohongos
- Algas
- Bacterias
- Virus
- Priones



3. Enfermedades infecciosas zoonóticas ...

Cuántas enfermedades zoonóticas ... ?

- ± 800 patógenos zoonóticos.

(Cleaveland *et al.*, 2001).

- > 75 % de patógenos emergentes son zoonóticos.

- Carnívoros.

- Ungulados.

- Roedores.

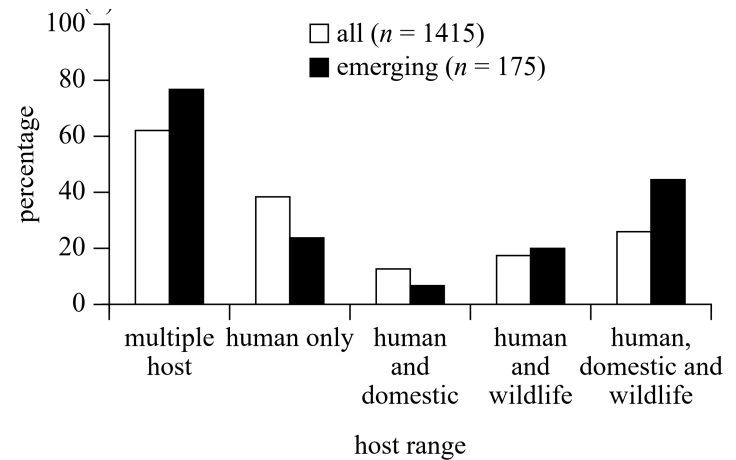


Table 1. Important animal host categories for human zoonoses and emerging human zoonoses.

(Host range detailed represents minimums as full host range for many pathogens may not be known. Diseases for which the animal hosts were completely unknown were excluded ($n = 72$ diseases and 8 emerging diseases).)

host categories	number of zoonotic diseases (total = 800)	number of emerging zoonotic diseases (total = 125)
ungulates	315 (39.3%)	72 (57.6%)
carnivores	344 (43.0%)	64 (51.2%)
primates	103 (12.9%)	31 (24.8%)
rodents	180 (22.5%)	43 (34.4%)
marine mammals	41 (5.1%)	6 (4.8%)
bats	15 (1.9%)	6 (4.8%)
non-mammalian host (includes birds)	109 (13.6%)	30 (24.0%)
birds	82 (10.3%)	23 (18.4%)

3. Enfermedades infecciosas zoonóticas ...

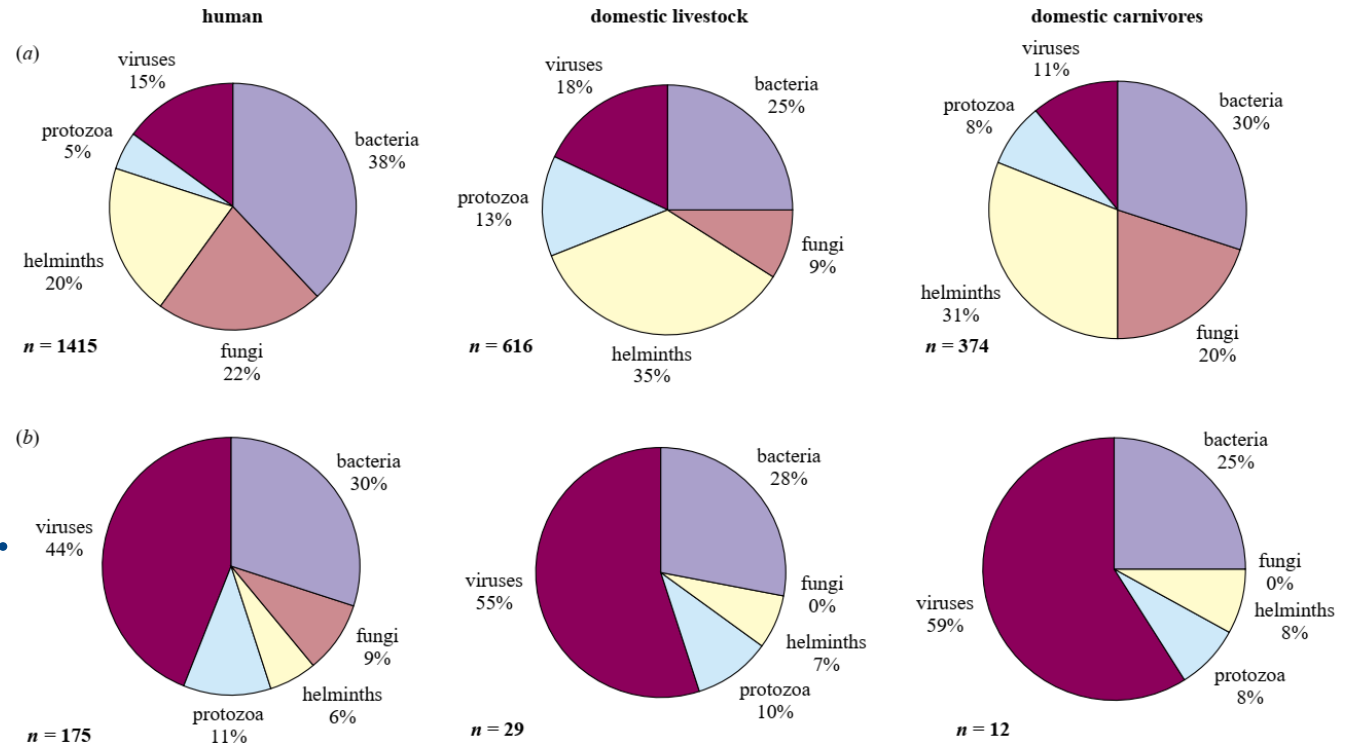
Cuántas enfermedades zoonóticas ... ?

- Tipos.

(Cleaveland *et al.*, 2001).

- Helmintos.

- Virus (Emergentes).



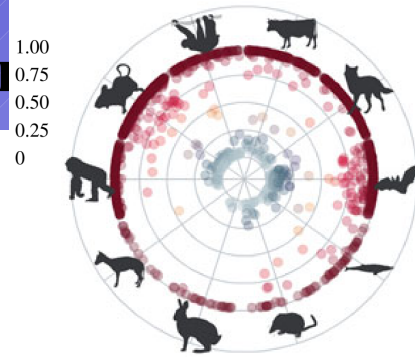
3. Enfermedades in

Cuáles especies animales pueden transmitir las enfermedades zoonóticas?

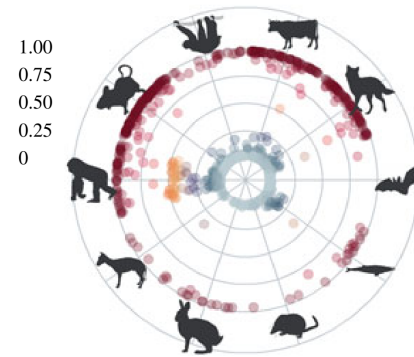
- 1010 patógenos.
(Cleaveland *et al.*, 2020).

- SARS-CoV-2??

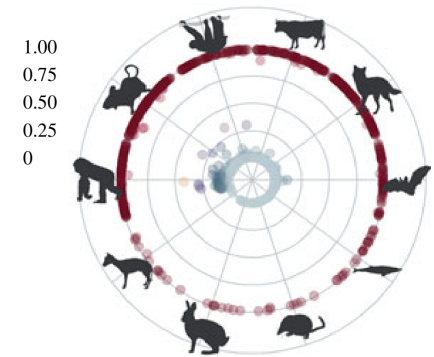
(b)



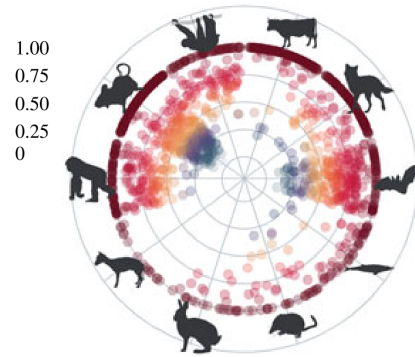
helminth



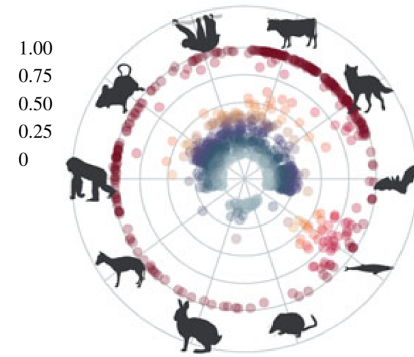
protozoa



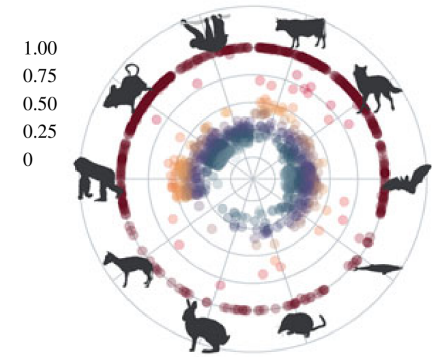
bacteria



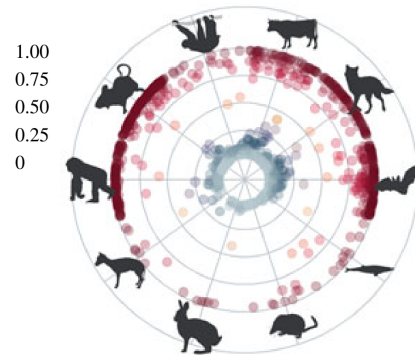
Gram-



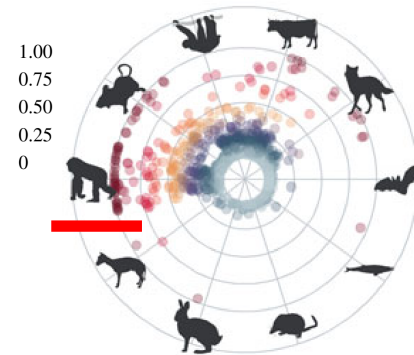
Gram+



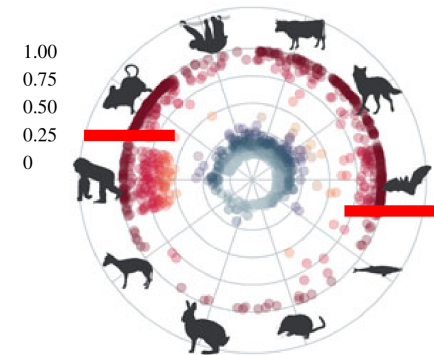
virus



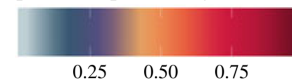
DNA



RNA



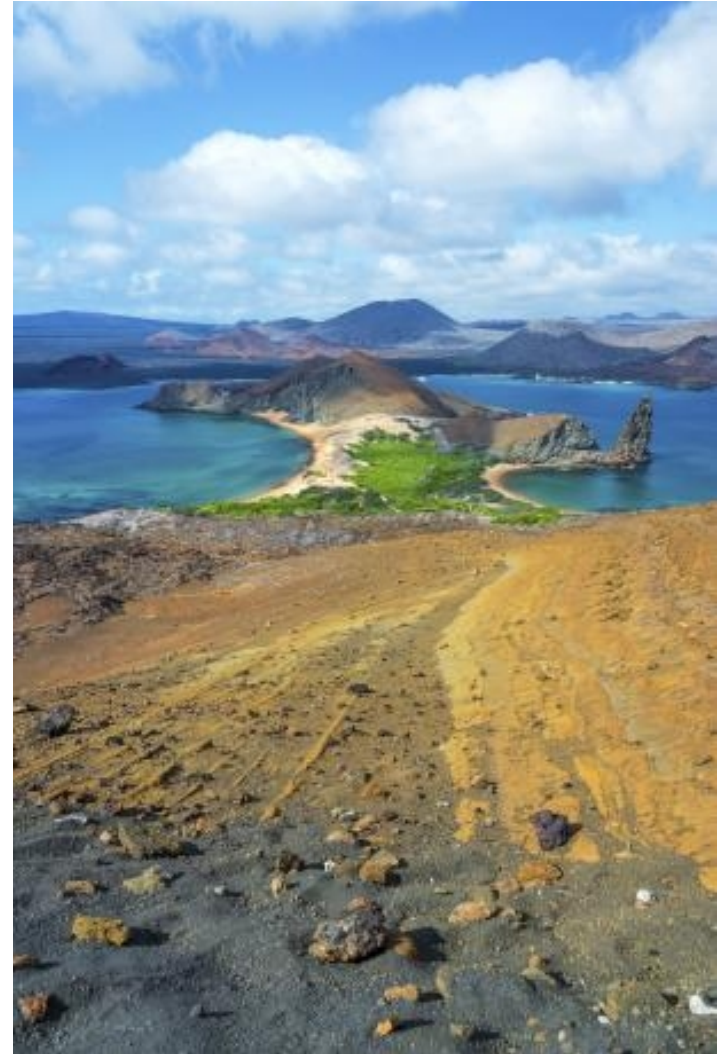
predicted probability (median)



4. Cuántas enfermedades infecciosas zoonóticas hay en Ecuador?

Enfermedad zoonóticas.

- Se conoce la existencia de algunas.
- Poco de su distribución y frecuencia.
- Algunas es muy probable que no existan.
- En algunas otras se desconoce su existencia.
- Retos ...



5. Retos ...

Atención a enfermedades virales.

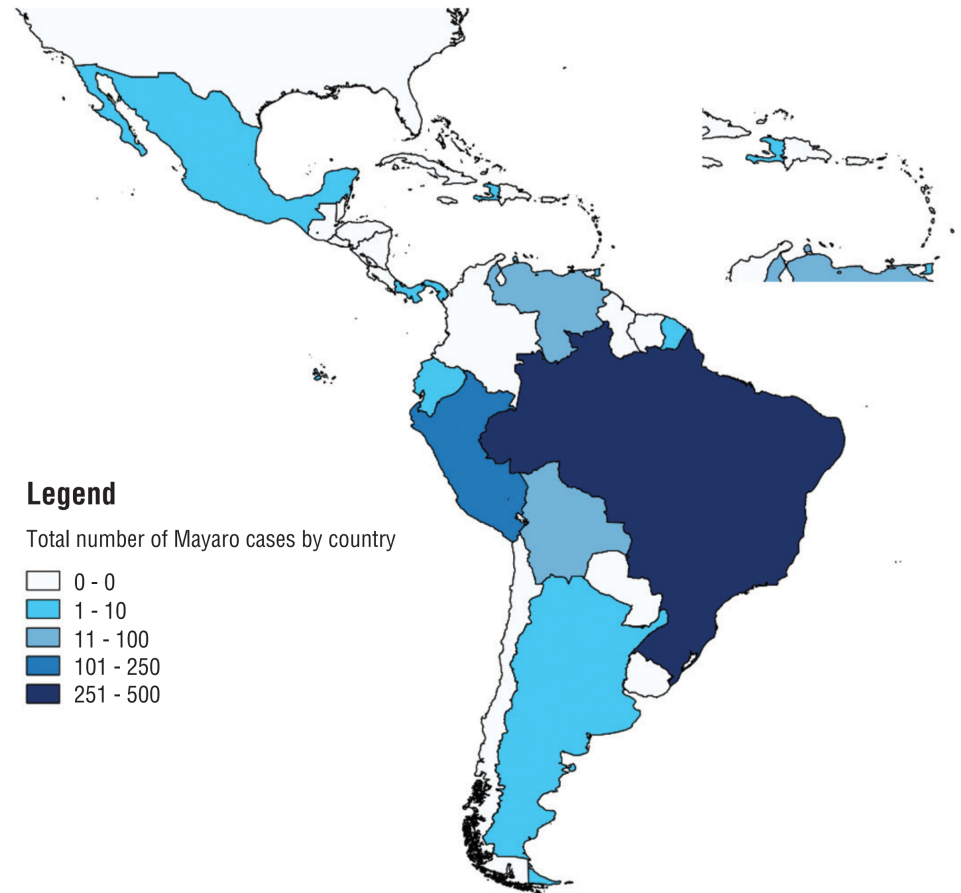
- Virus Mayaro

(Ganjan & Riviere-Cinnamond, 2020).

- Virus de la fiebre de Oropoche

- Arenavirus (Fiebres hemorrágicas)

- Virus Hanta



5. Retos ...

Atención a enfermedades virales.

- Virus Mayaro

(Ganjan & Riviere-Cinnamond, 2020).

- Virus de la fiebre de Oropouche

(Sakkas *et al.*, 2018; Wise *et al.*, 2020).

- Arenavirus (Fiebres hemorrágicas)

- Virus Hanta



5. Retos ...

Atención a enfermedades virales.

- Virus Mayaro

(Ganjan & Riviere-Cinnamond, 2020).

- Virus de la fiebre de Oropoche

(Sakkas *et al.*, 2018; Wise *et al.*, 2020).

- Arenavirus (Fiebres hemorrágicas)

(Jay *et al.*, 2005).

- Virus Hanta



5. Retos ...

Atención a enfermedades virales.

- Virus Mayaro

(Ganjian & Riviere-Cinnamond, 2020).

- Virus de la fiebre de Oropoche

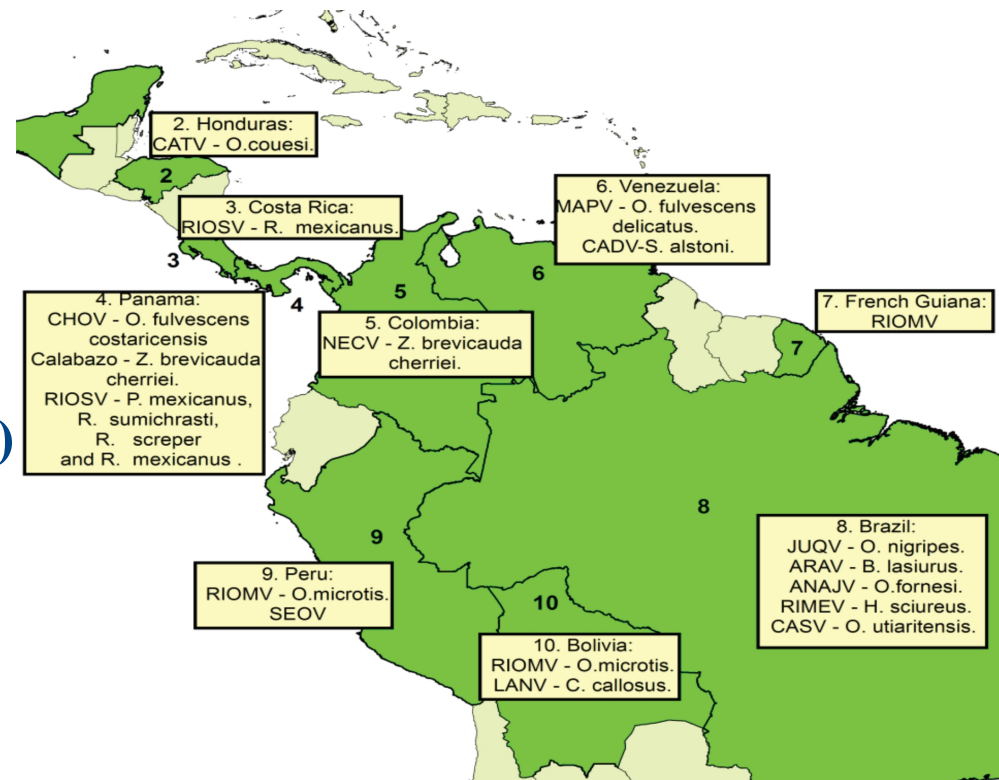
(Sakkas *et al.*, 2018; Wise *et al.*, 2020).

- Arenavirus (Fiebres hemorrágicas)

(Jay *et al.*, 2005).

- Virus Hanta

(Montoya-Ruiz *et al.*, 2014).



5. Retos ...

Atención a enfermedades virales.

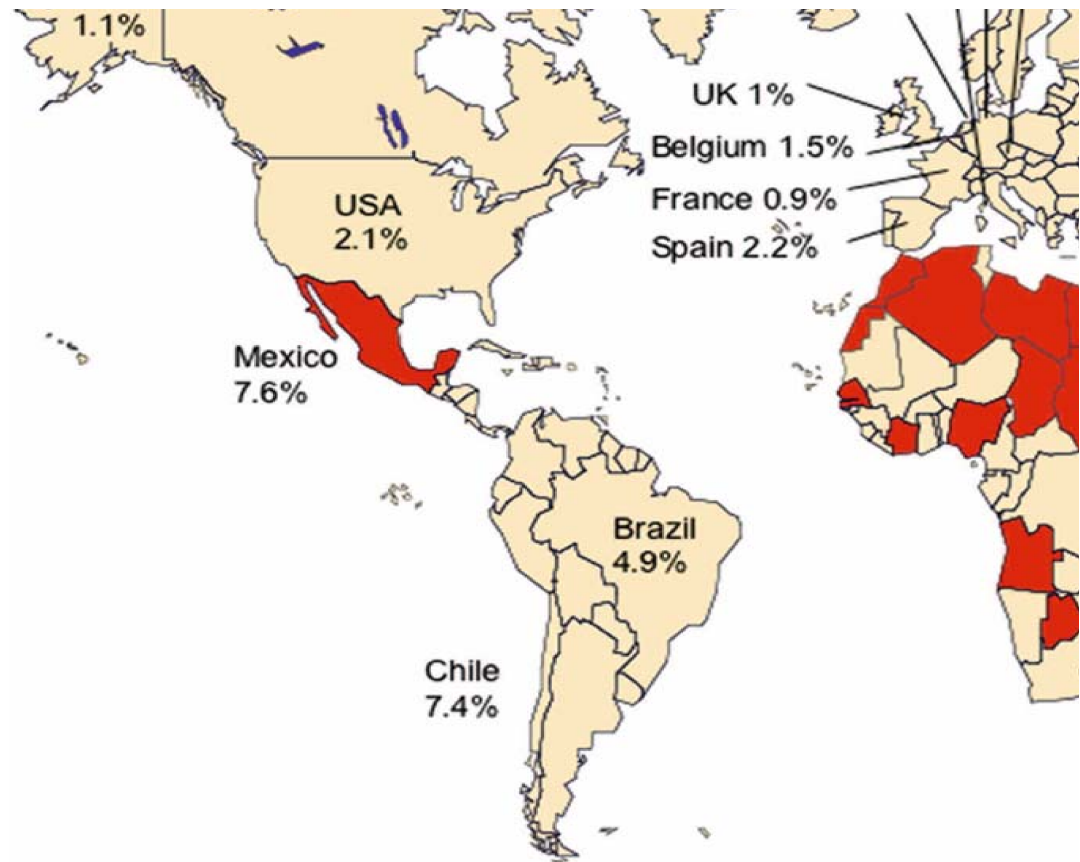
- **Virus de Hepatitis E**
(Chandra *et al.*, 2008).

- **Virus de la Rabia**

Perros y gatos ferales

Impacto ecológico

- . . .



5. Retos ...

Atención a enfermedades virales.

- Virus de Hepatitis E

(Chandra *et al.*, 2008).

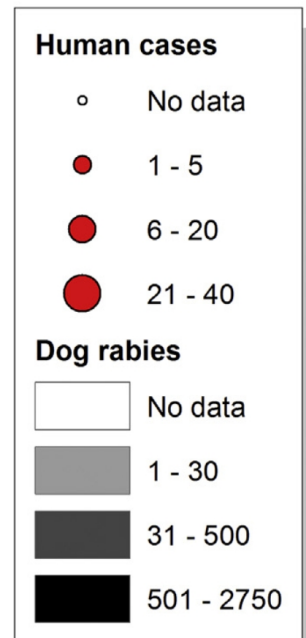
- Virus de la Rabia

(Velasco-Villa *et al.*, 2017).

Perros y gatos ferales

Impacto ecológico

- . . .



5. Retos ...

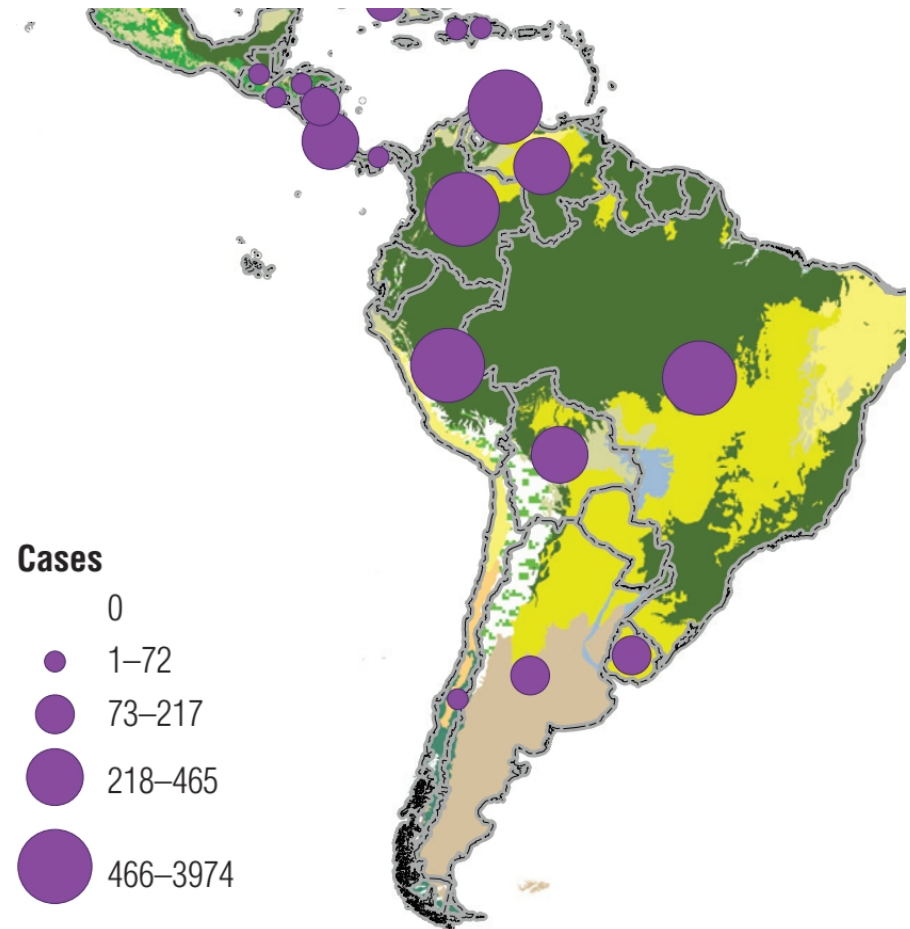
Atención a enfermedades bacterianas.

- **Leptospirosis, 7.2 % de los casos en América Latina (2014) (Schneider *et al.*, 2018).**

- **Brucelosis**

- **Tuberculosis**

- ...



5. Retos ...

Atención a enfermedades bacterianas.

- **Leptospirosis, 7.2 % de los casos en América Latina (2014) (Schneider *et al.*, 2018).**
- **Brucelosis, 1.88 % de seroprevalencia (Ron-Román *et al.*, 2014).**
- **Tuberculosis**
- ...

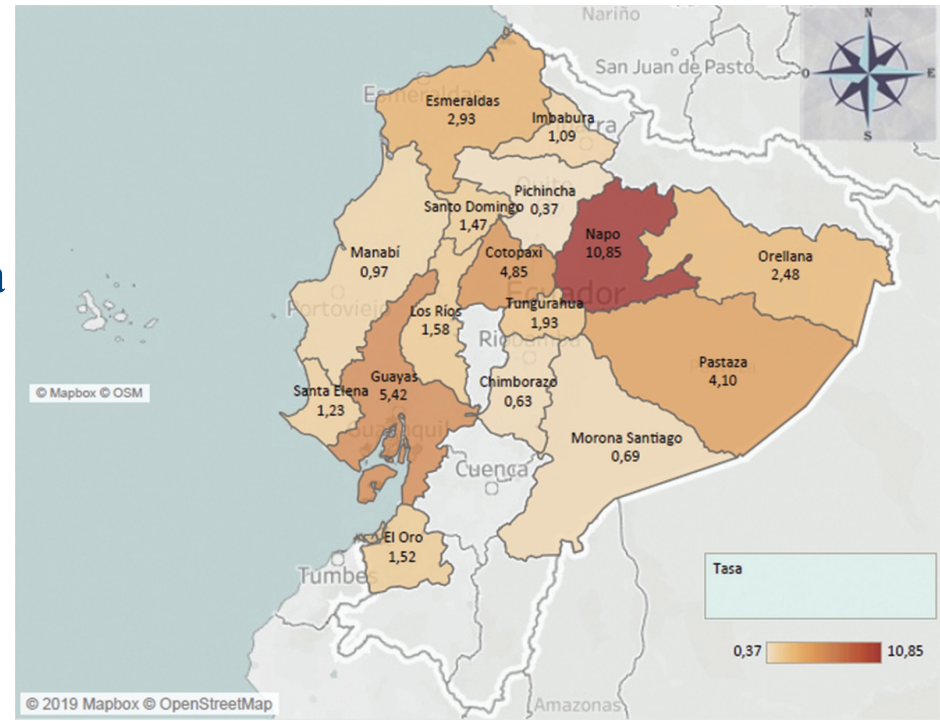


5. Retos ...

Atención a enfermedades bacterianas.

- **Leptospirosis, 7.2 % de los casos en América Latina (2014) (Schneider *et al.*, 2018).**
- **Brucelosis, 1.88 % de seroprevalencia (Ron-Román *et al.*, 2014).**
- **Tuberculosis, hasta 8.6 % de bovinos reactivos a la tuberculina (Proaño-Pérez *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2020).**

- ...



5. Retos ...

Atención a enfermedades parasitarias.

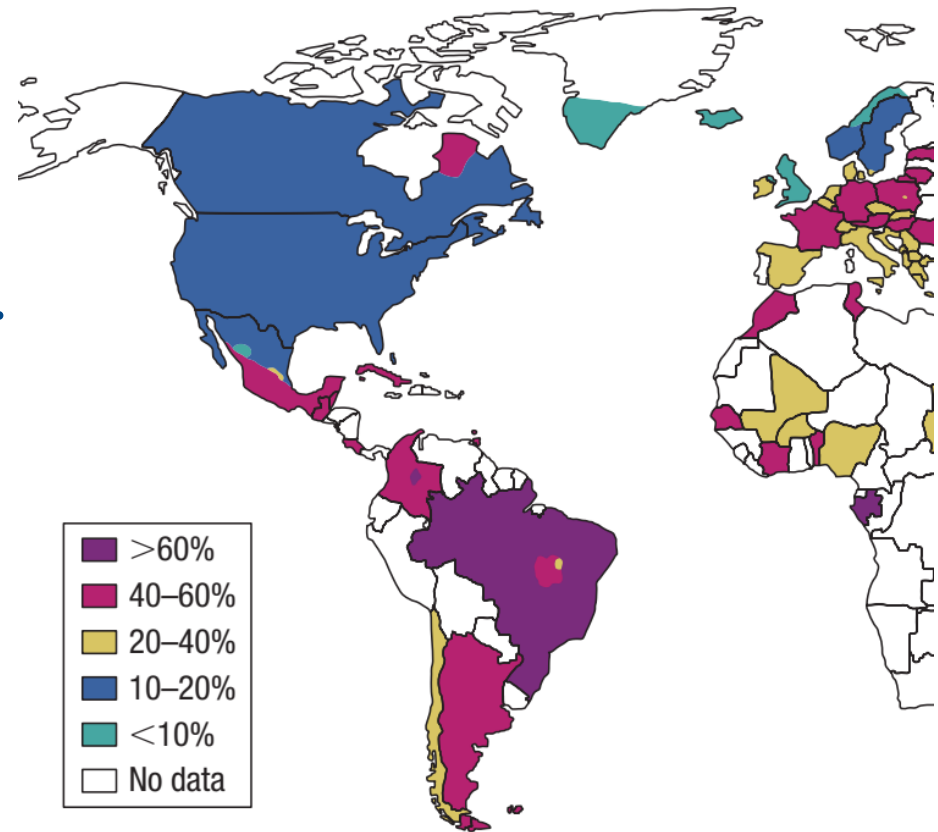
- Toxoplasmosis

- 60.2 % de seroprevalencia en Guayaquil (15-20 años) (Fernández *et al.*, 2014).

- 36 % de seroprevalencia en Chimborazo (Sánchez-Artigas *et al.*, 2018).

- 20 a 30 % de seroprevalencia en Latacunga (Montaluisa *et al.*, 2019).

- ...



5. Retos ...

...

- La sociedad en general.

- Impacto ecológico de nuestras actividades.
- Hábitos de consumo.

- Trabajo universitario.

- Docencia, mayor actualización de los cursos relacionados con enfermedades infecciosas.
- Mayor interacción de la Medicina humana y veterinaria (Una salud).
- Investigación.
- Vinculación.

En resumen ...

Diagnóstico, diagnóstico, diagnóstico ...

6. Oportunidades para la prevención, control y erradicación ...

Diagnóstico directo.

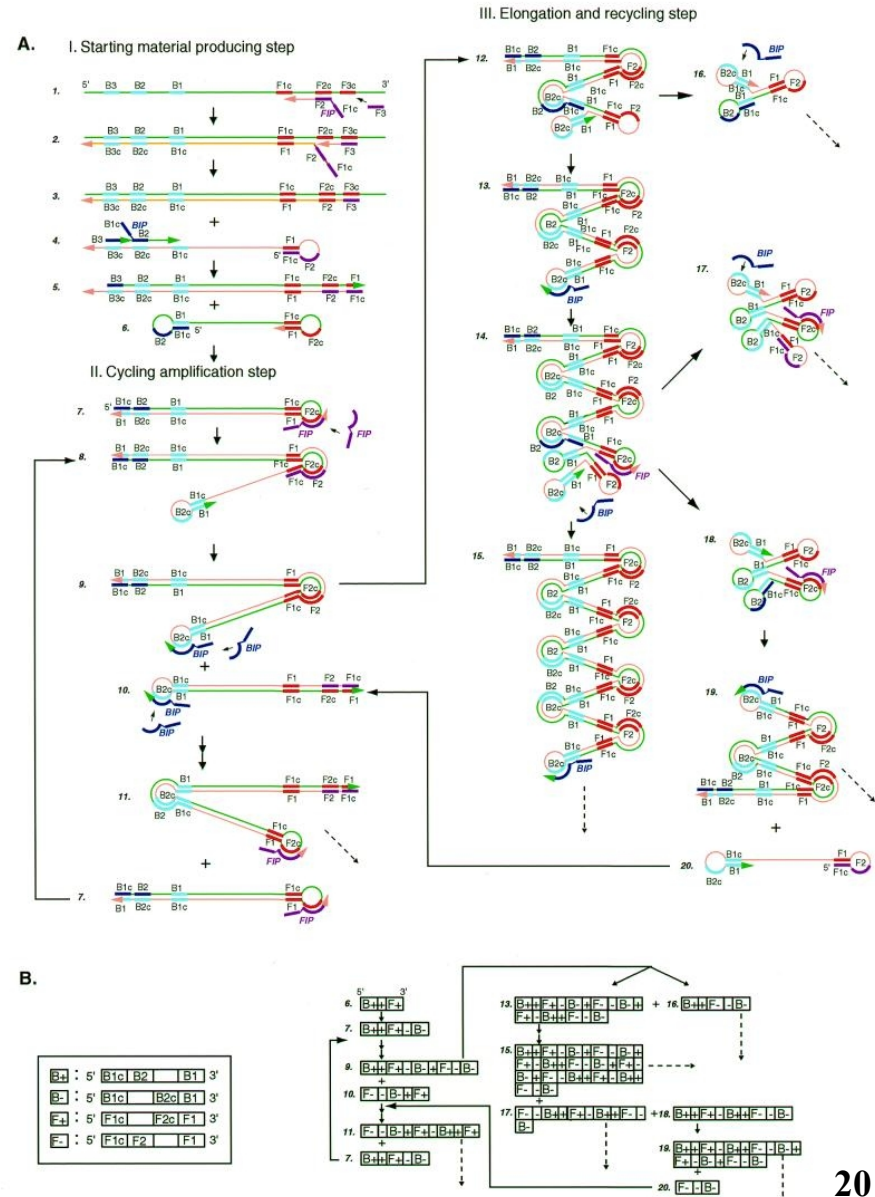
- Poca infraestructura

- Sencillos

- Robustos

- Sensibles y específicos

LAMP (Amplificación isotérmica mediada por un lazo) (Notomi *et al.*, 2000).



6. Oportunidades para la prevención, control y erradicación ...

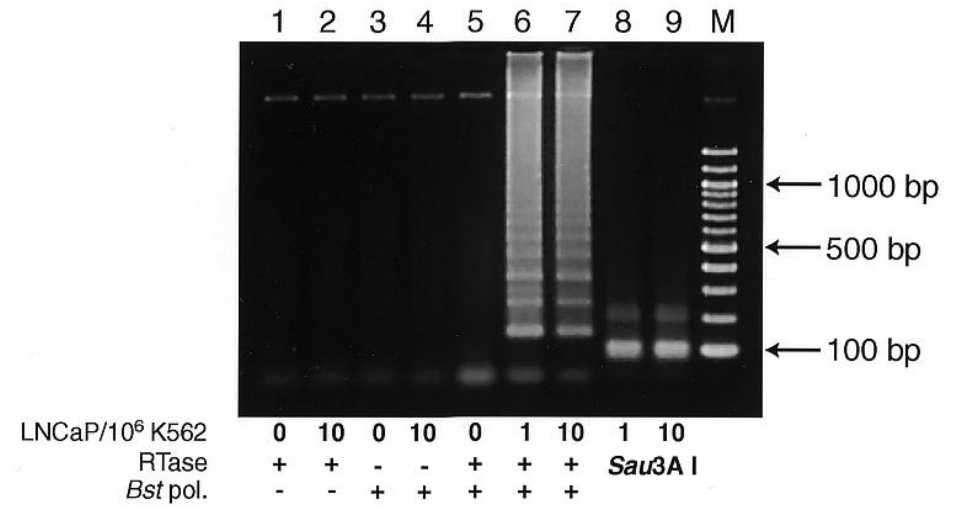
LAMP (Amplificación isotérmica mediada por un lazo) (Notomi et al., 2000).

- Poco equipamiento

- Detección colorimétrica

RT-LAMP (Amplificación isotérmica mediada por un lazo de la transcripción reversa) (Shi et al., 2015).

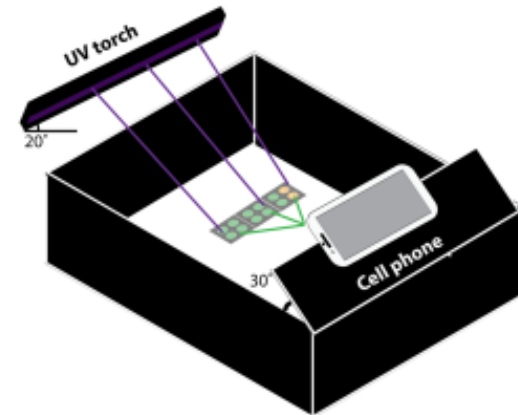
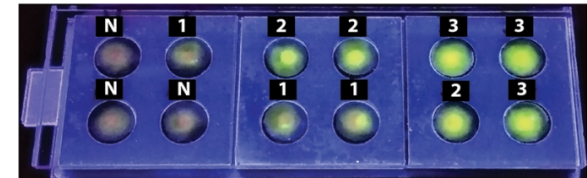
- Una sola enzima (*Bst*)



6. Oportunidades para la prevención, control y erradicación ...

LAMP soporte sólido (Kaur *et al.*, 2019).

- Formato múltiple
- Detección colorimétrica
- Detección fluorométrica
- Documentación e interpretación con ayuda de teléfonos inteligentes

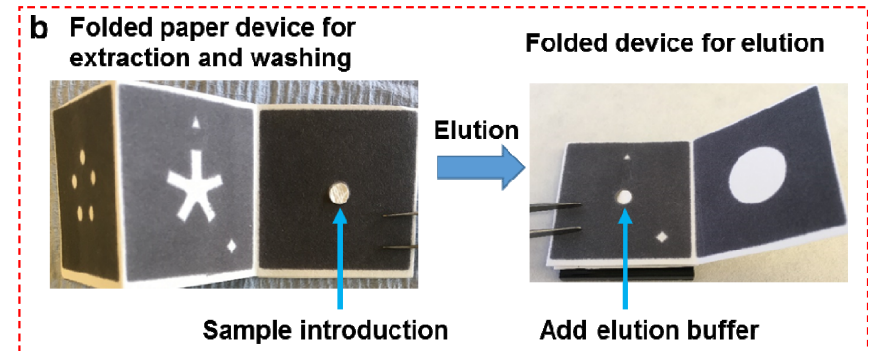
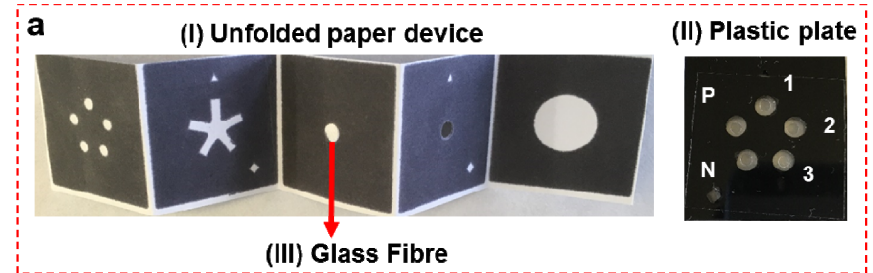


6. Oportunidades para la prevención, control y erradicación ...

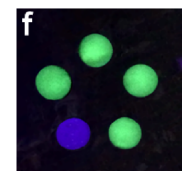
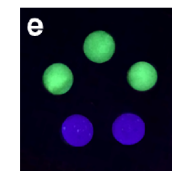
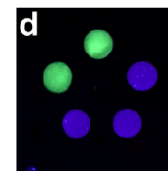
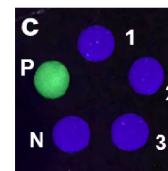
LAMP soporte sólido (Yang *et al.*, 2018).

- Formato de detección múltiple acoplado al sistema de extracción del material genético

- Es posible mantener deshidratada la mezcla los reactivos de la amplificación



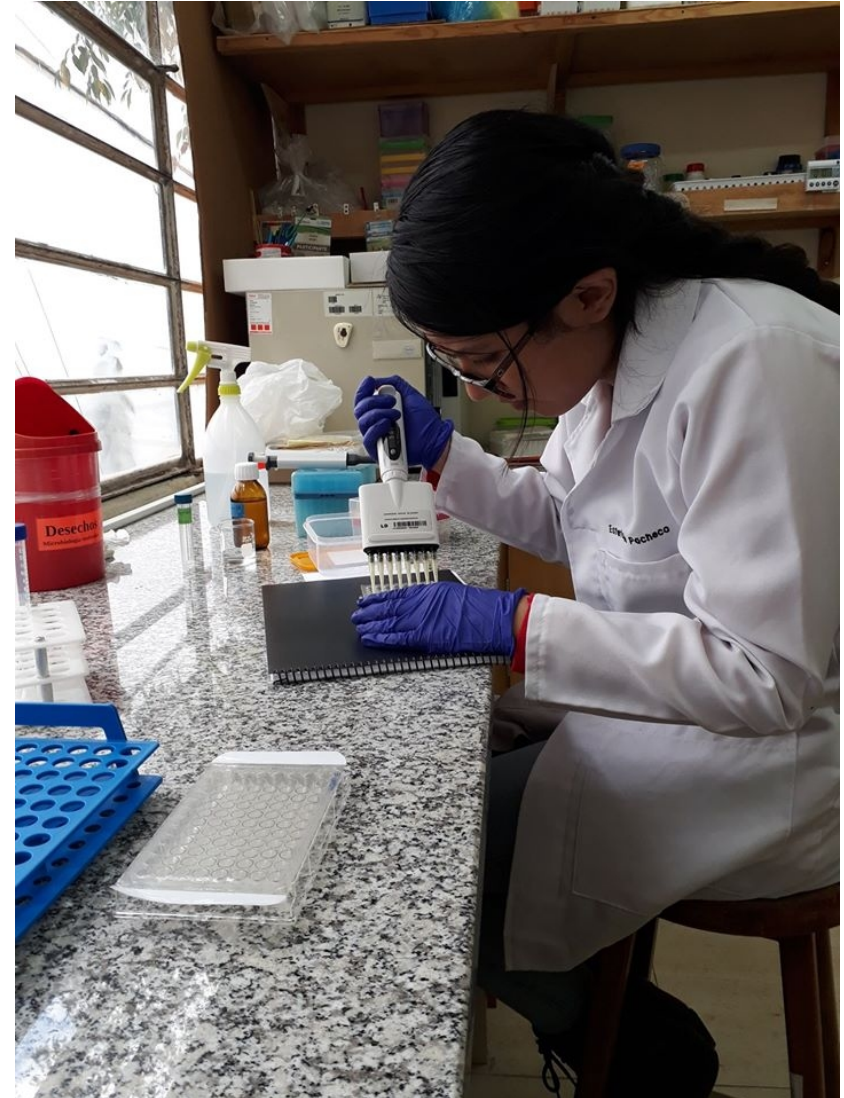
Detection after amplification



6. Oportunidades para la prevención, control y erradicación ...

Diagnóstico indirecto.

- **Diseño, construcción de antígenos recombinantes**
- **Enzimas trazadoras**



6. Oportunidades para la prevención, control y erradicación ...

Diagnóstico indirecto.

- Moléculas derivadas de anticuerpos (VHH)



Para concluir ...

Muchos retos ... pero también ...

... muchas oportunidades.



Para concluir ...

Hygia pecoris, salus populi

"Por la higiene de los ganados, la salud de los pueblos"

Gracias ...

Preguntas ...



antonio.vallecillo@ucuenca.edu.ec



[@Vallecillo_AJ](https://twitter.com/Vallecillo_AJ)

