

---

# Evaluación de la transmisión de la fiebre aftosa en rebaños parcialmente vacunados

---

Implicaciones para vigilancia

**Gonzales Jose L.**



---

# Objetivos de esta presentación

- Describir algunos de los estudios realizados en Bolivia durante el brote de fiebre aftosa en Santa Cruz el 2007
- Discutir la aplicación de los resultados de estos estudios en el desarrollo de guías técnicas para la transición de estatus sanitario

---

# Introducción

---

Gonzales, J.L., Barrientos, M.A., Quiroga, J.L., Ardaya, D., Daza, O., Martinez, C., Orozco, C., Crowther, J., Paton, D.J., 2014. Within herd transmission and evaluation of the performance of clinical and serological diagnosis of foot-and-mouth disease in partially immune cattle herds. *Vaccine* 32, 6193-6198.

- 
- La vigilancia activa involucra
    - Inspecciones clínicas
    - Monitoreos serológicos
  
  - Nuestras actividades de vigilancia en Bolivia fueron en general diseñados de manera intuitiva en función a:
    - La experiencia empírica ganada en el país
    - Aprendiendo de la experiencia de los países vecinos

- 
- Para diseñar actividades de vigilancia destinados a demostrar **ausencia de actividad viral** o de **zonificación y minimización de riesgos** necesitamos información sobre algunos parámetros como:
    - La Sensibilidad (Se) y Especificidad (Es) de los métodos de diagnóstico
    - La prevalencia de la infección que es resultado de la capacidad de transmisión del patógeno

---

# El brote de fiebre aftosa el 2007

Nos dio la oportunidad de poder estudiar y cuantificar parámetros sobre:

- La dinámica de transmisión de la fiebre aftosa
- La eficacia de los métodos de diagnóstico aplicados para la detección de animales infectados

# Métodos

## Población estudio

- Caracterizar la población afectada
- Identificar **factores de riesgo**

## Métodos de diagnóstico

- Estimar parámetros de diagnóstico: **Sensibilidad y Especificidad**
  - Inspección clínica
  - 3 ABC-ELISA (PANAFTOSA)
  - EITB (PANAFTOSA)

## Transmisión

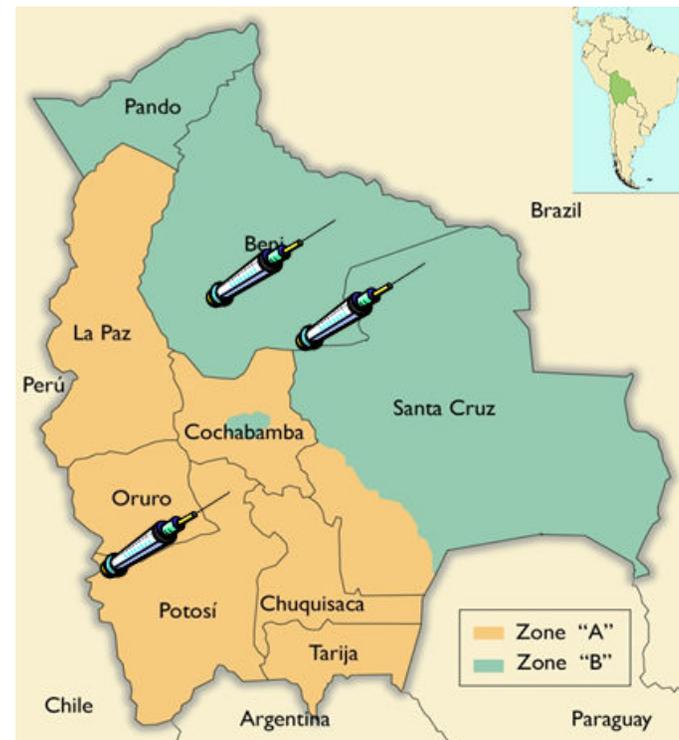
- Estimar parámetros de transmisión
  - **Prevalencia intra-hato**
  - **Al radio reproductivo de la infección  $R$**



# 1. La población estudio

---

- 2000: programa de erradicación
- Enero 2007: Después de 4 años de silencio epidemiológico , 5 brotes fueron confirmados
- Uno de estos brotes (unidad epidemiológica) involucro colonias menonitas done **23 hatos** fueron detectados como **infectados**

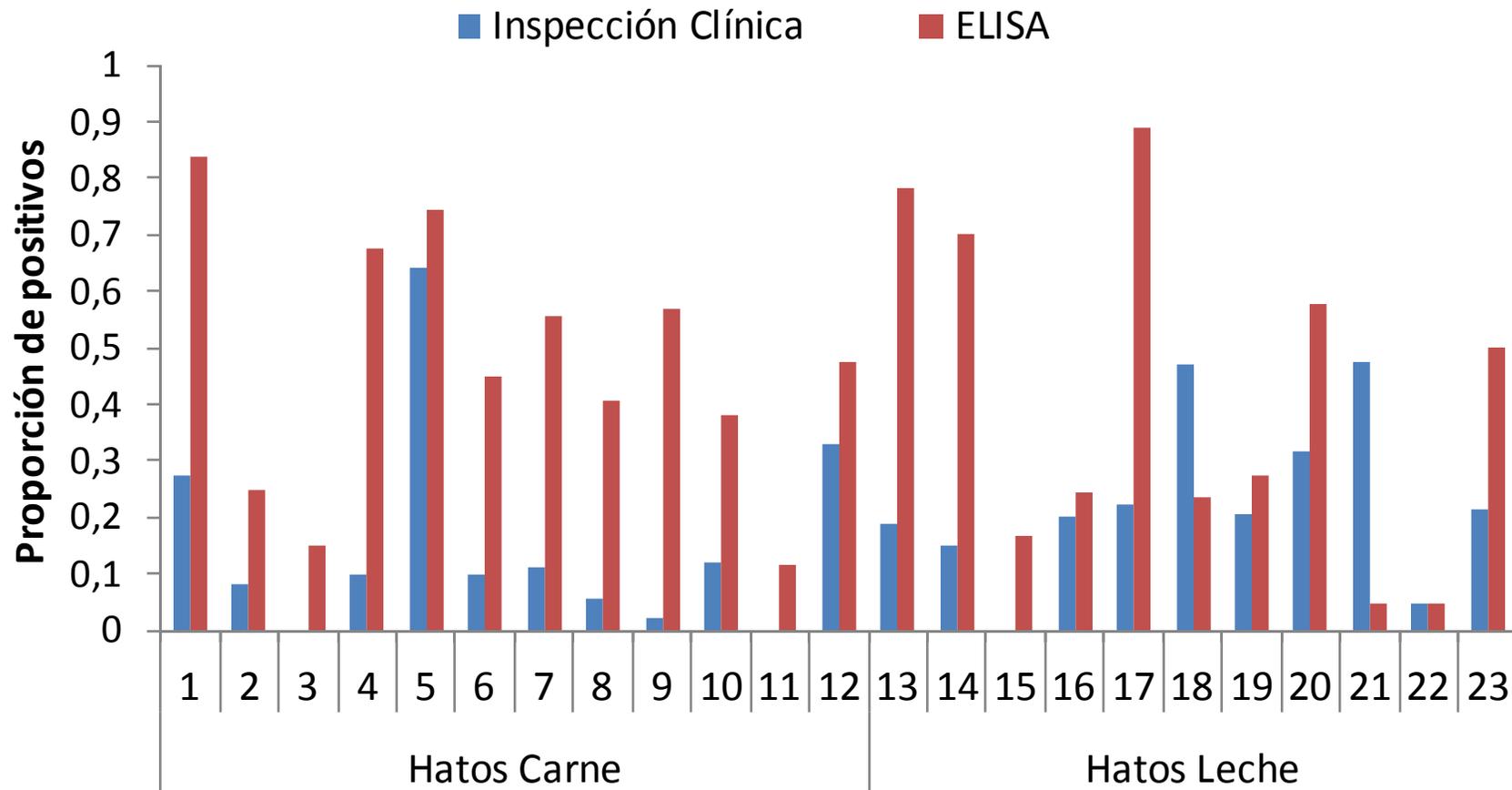


# Hatos afectados

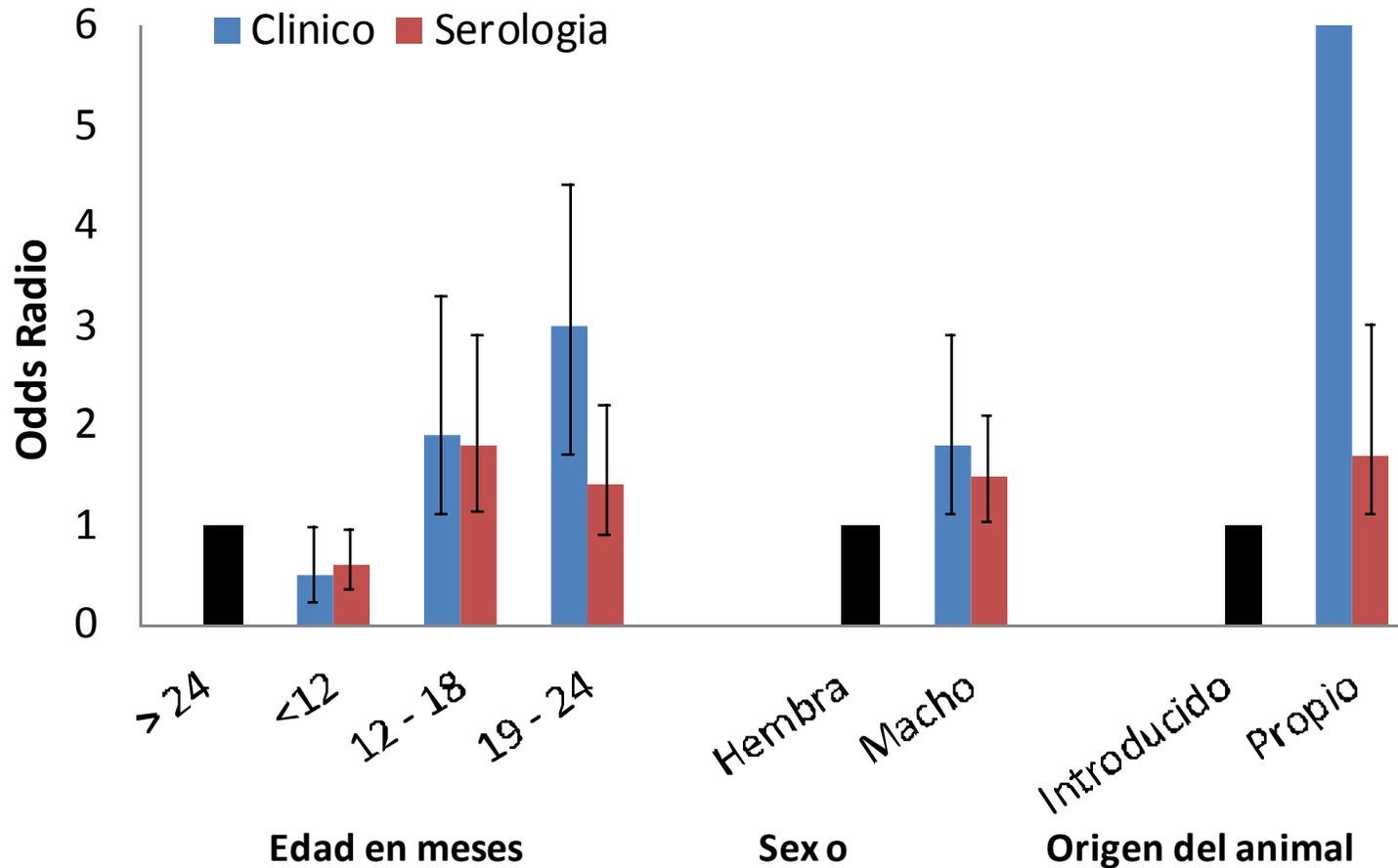


- 12 hatos carne: Nelore,  
n = 672 bovinos  
n-hato = 60 (12 - 96)
- 11 hatos leche: Holstein  
n = 285  
n-hato = 24 (10 - 45)

# Proporción de animales clasificados positivos



# Riesgo de infección

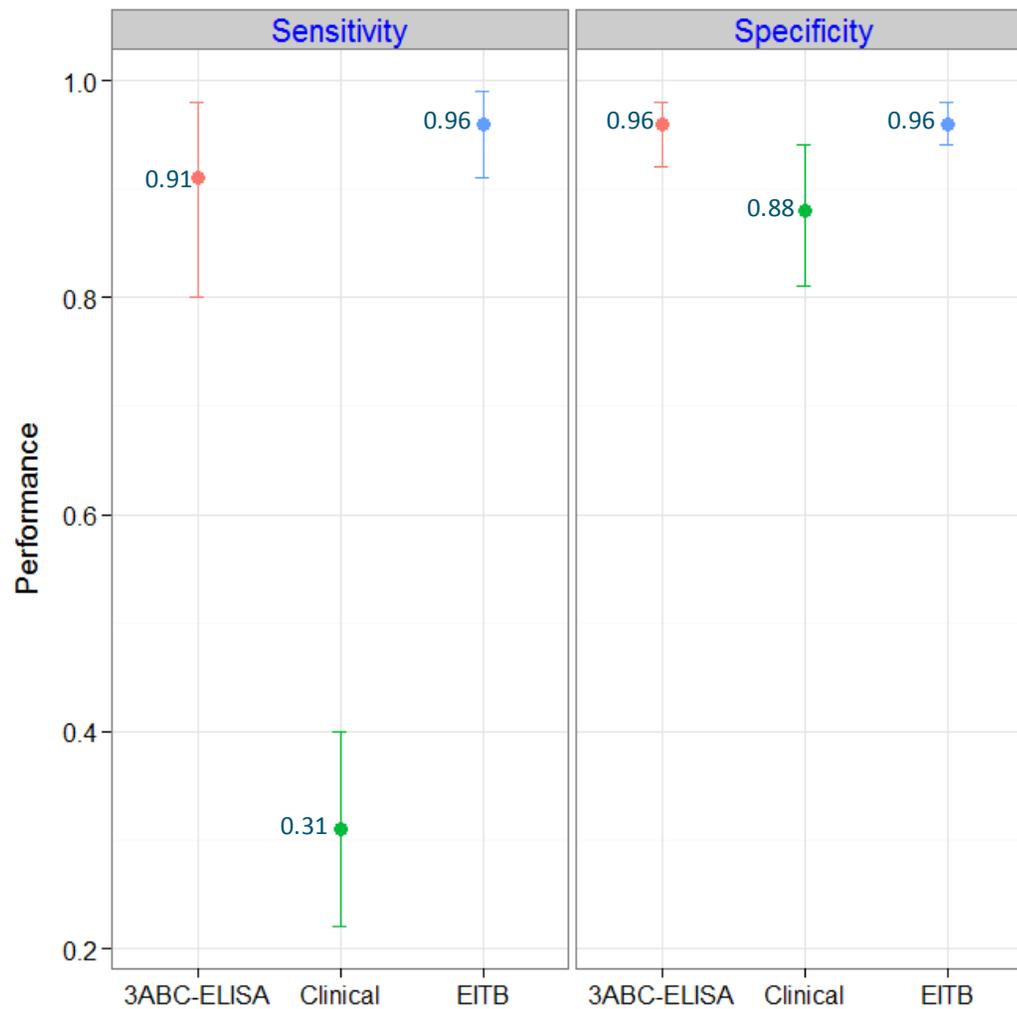


Campana de vacunación previa **Julio 2006** – Brote **Enero 2007**

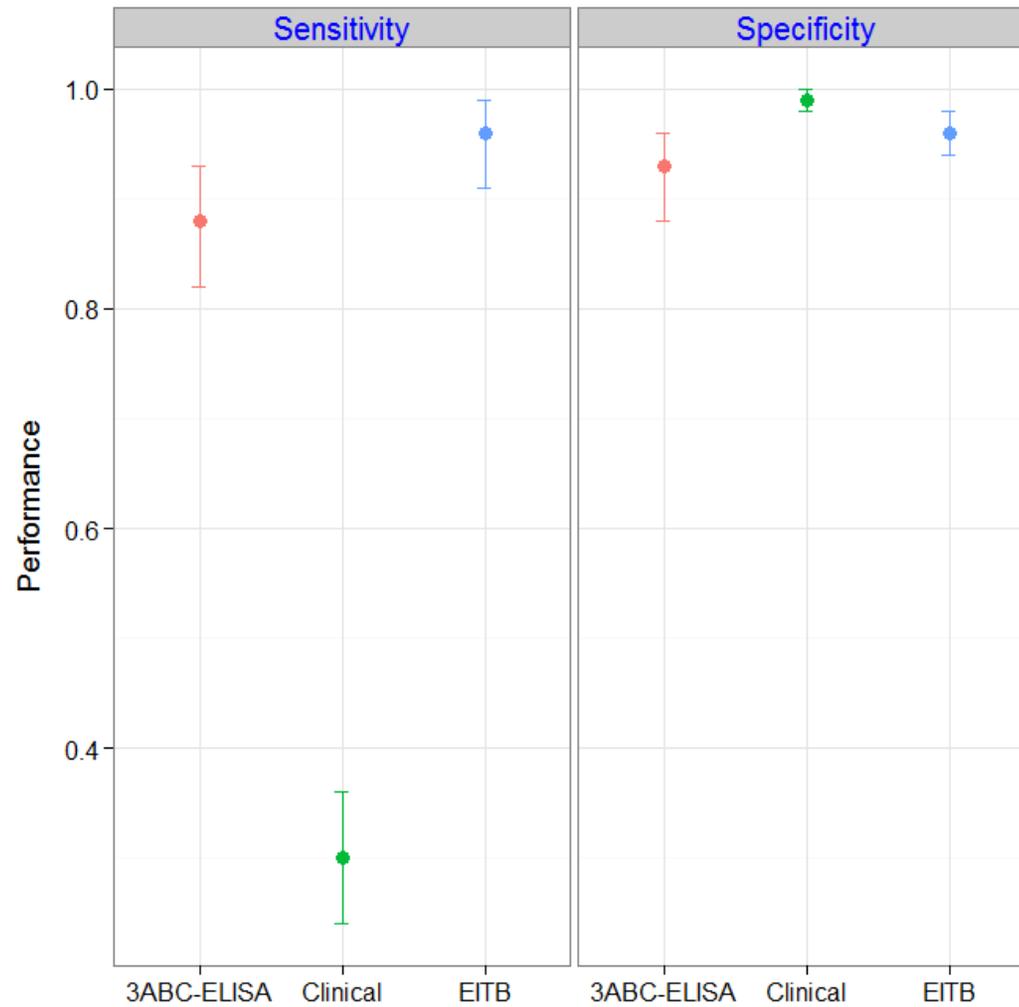
## 2. Performance de las pruebas

---

# Hatos de leche



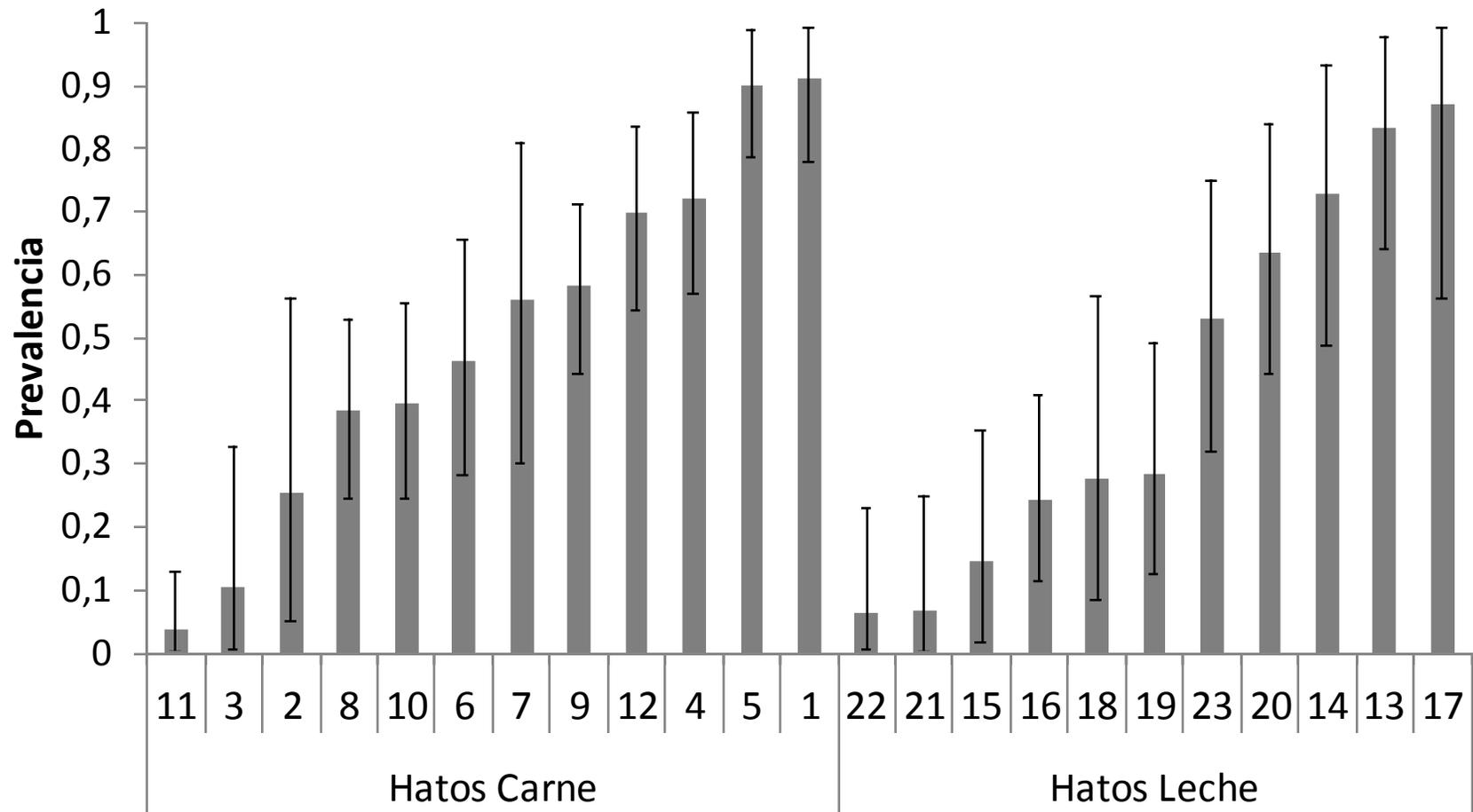
# Hatos de carne



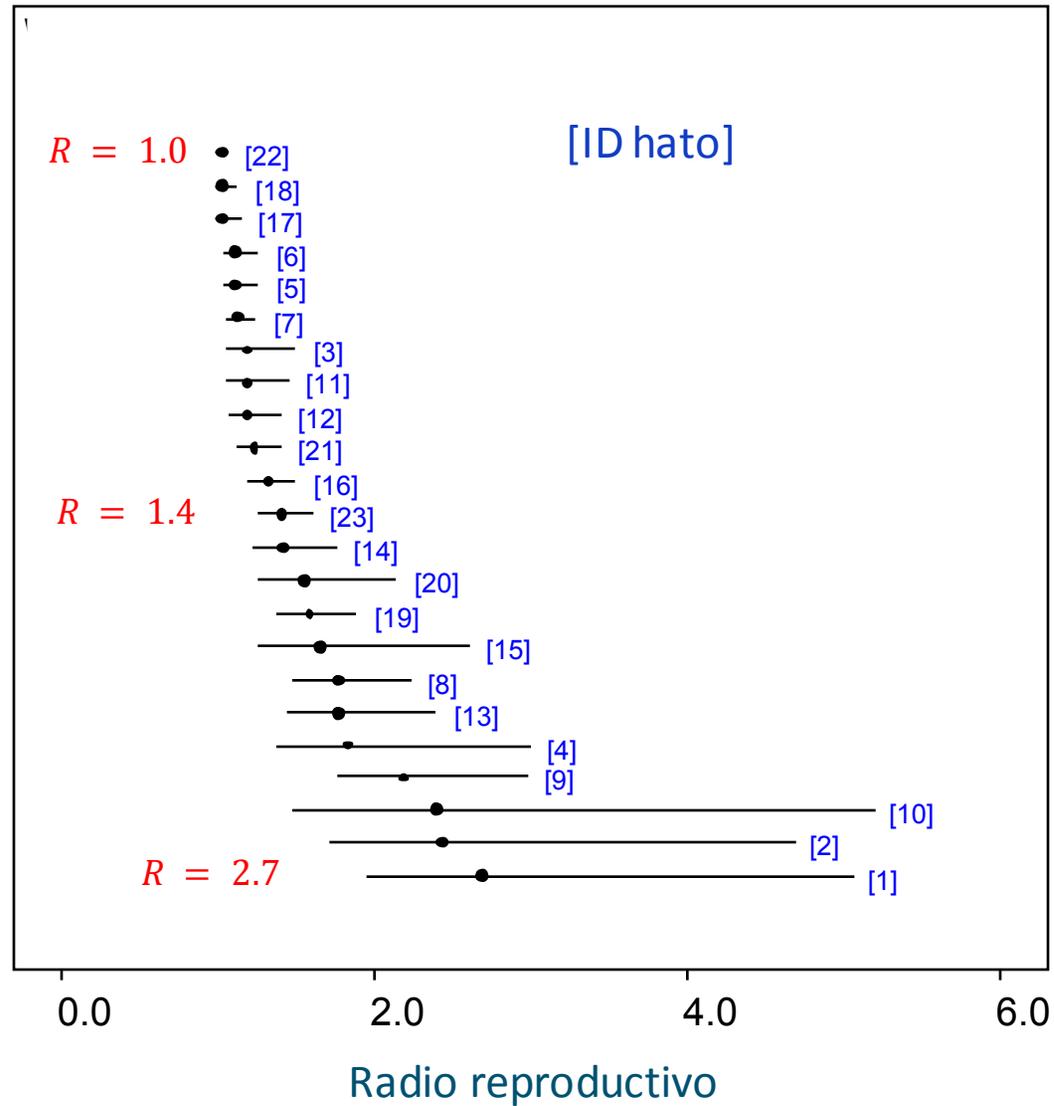
# 3. Transmisión

---

# Prevalencia



# Radio reproductivo $R$



---

# Resumen de las principales observaciones e implicaciones para vigilancia

---

---

# Consecuencias para la vigilancia en Bolivia

---

- Para el diseño de monitoreos serológicos:
  - Mantener el uso de prevalencias de diseño intra-hato  $< 0.05$ , y utilizar los parámetros de diagnóstico estimados (ELISA:  $Se = 0.88$ ,  $Sp = 0.93$ )
  - Dirigir los muestreos y controles clínicos a animales entre 12 – 24 meses en particular.
- La Se de la inspección clínica es baja
  - El manual de vigilancia a sido actualizado de manera que el número de animales a inspeccionarse durante visitas a hatos, o inspecciones en mercados sea calculado tomando en cuenta esta Se de inspección y tamaño del hato.

- 
- El mayor riesgo de infección observado en animales propios VS introducidos confirmo la sospechada baja cobertura de vacunación en la colonia menonita. Después de este brote las campanas de vacunación en la colonias fueron realizadas por el servicio.
  - Los parámetros estimados de transmisión, prevalencia y diagnostico pueden ser aplicados en modelos epidemiológicos destinados a evaluar:
    - Los riesgos de introducción de fiebre aftosa en regiones libres sin vacunación
    - Los riesgos (consecuencias) de transmisión a consecuencia de una introducción
    - Evaluar métodos de control de forma anticipada para informar los planes de emergencia sanitaria

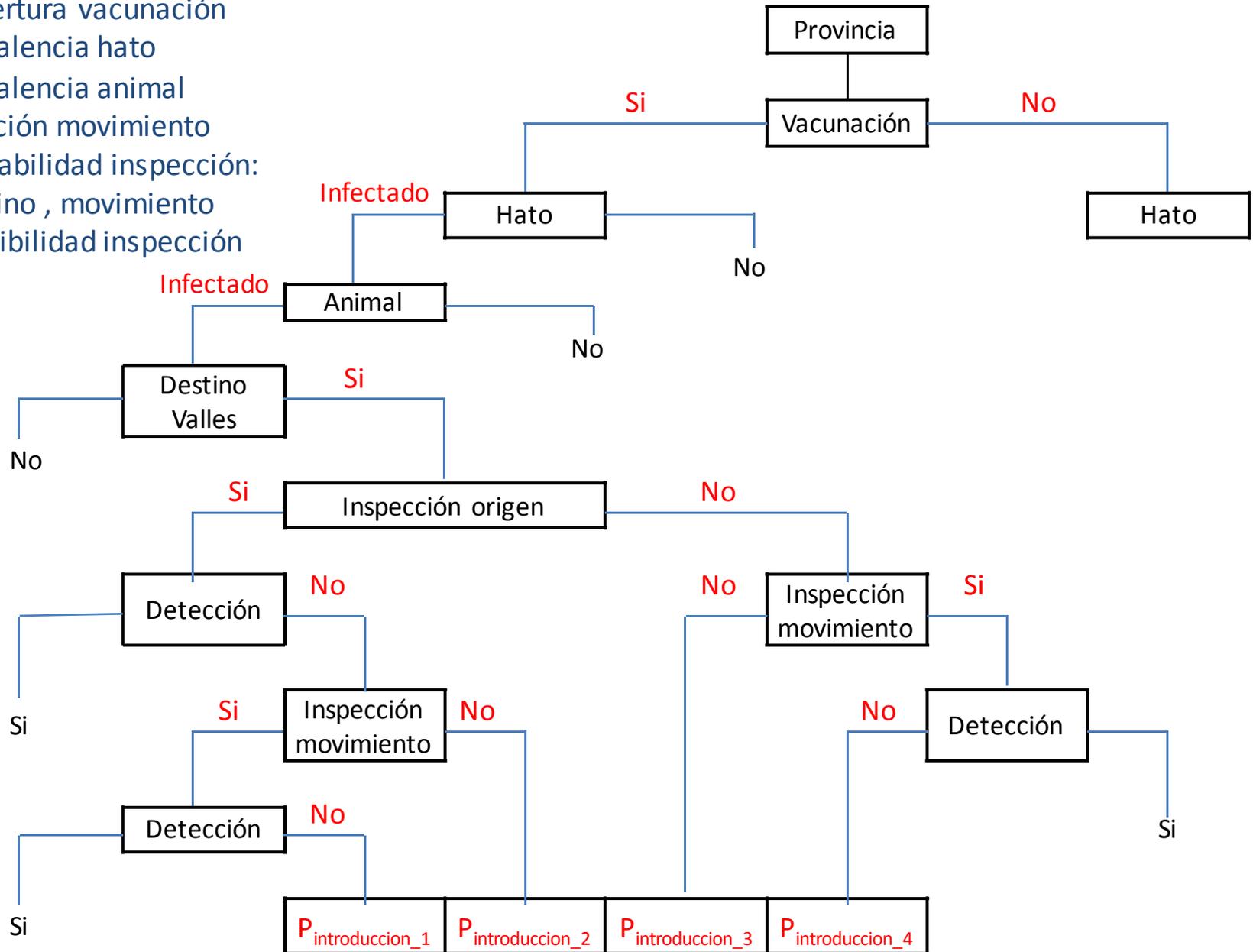
---

# Implicaciones para el desarrollo de modelos de vigilancia y evaluación de riesgo

---

### Parámetros:

1. Cobertura vacunación
2. Prevalencia hato
3. Prevalencia animal
4. Fracción movimiento
5. Probabilidad inspección: destino , movimiento
6. Sensibilidad inspección



# Agradecimientos

Barrientos M.A.

Quiroga J.L.

Ardaya D.

Orozco C.

Martinez R.

Crowther J.R.

Paton D.J.

Salas H.

Penaranda P.

**Oliver D.**

**Guzman N.**



---

# Preguntas?

Jose.gonzales@wur.nl



CENTRAL VETERINARY INSTITUTE  
WAGENINGEN UR

