

Enfermedades Transmitidas por Garrapata Anaplasmosis y Babesiosis

MVZ J. Antonio Álvarez PhD

Anaplasmosis bovina

- Causada por rickettsia
- Transmitida por insectos o artrópodos hematófagos

- *Anaplasma marginale* / *A. centrale*

Distribución mundial

Babesiosis bovina

Piroplasmosis, Fiebre de Texas, Tristeza, Ranilla, Aguas rojas

- Causada por protozoarios intraeritrocíticos del género *Babesia*
- Transmitida por garrapatas *Rhipicephalus (Boophilus) spp.*

B. bovis; B. bigemina; B. divergens; B. major; B. yakimovi; B. ovata

Importancia económica:

B. bovis

B. bigemina

Anaplasmosis Transmisión

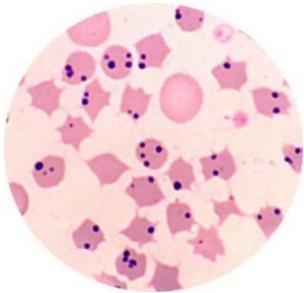
Mecánica



Portador



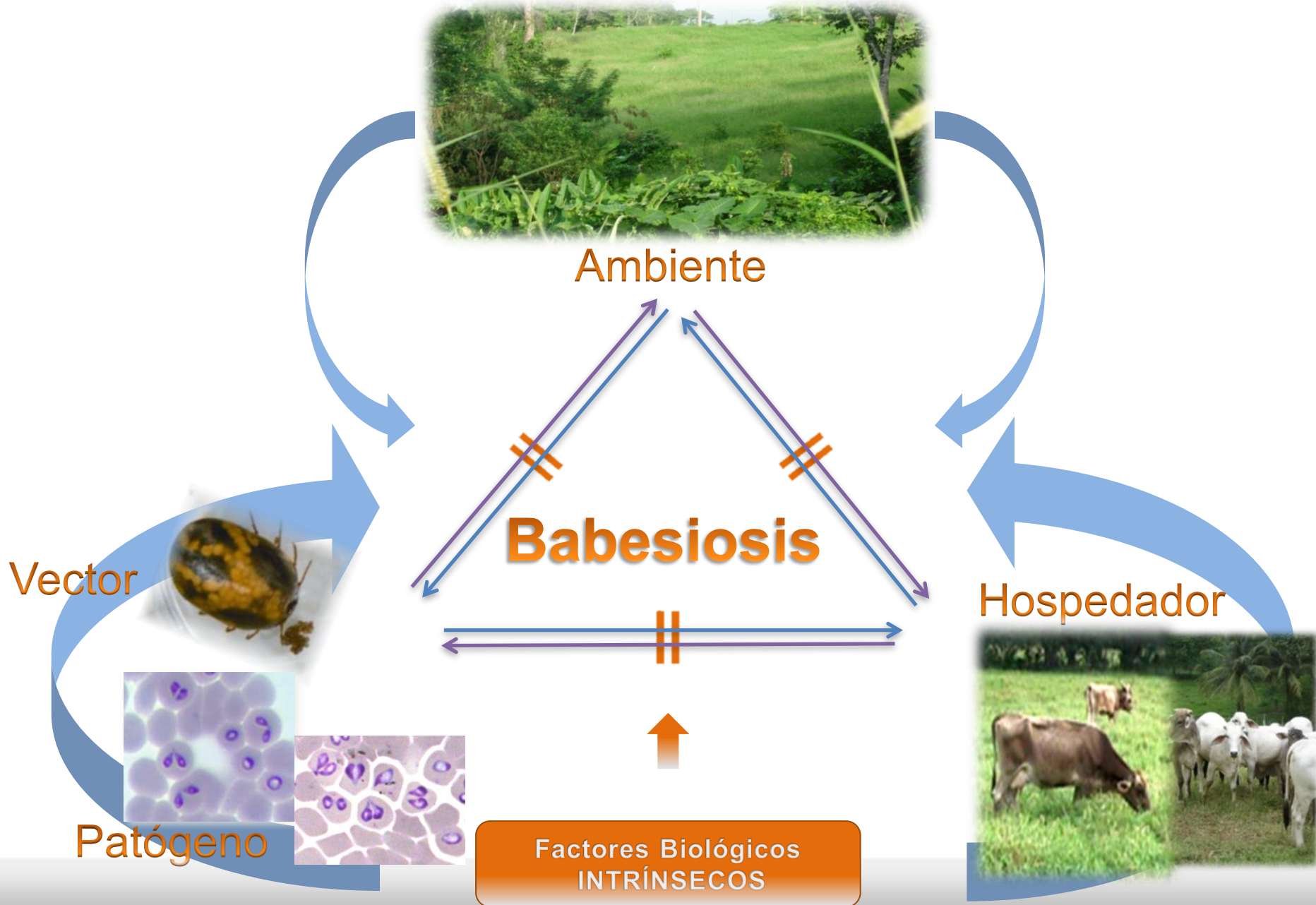
Susceptible



Biológica



Transplacentaria



Anaplasmosis

Fiebre
Anemia
Emaciación
Anorexia
Depresión
Aborto
Muerte

Babesiosis

Fiebre ($> 40.5^{\circ} \text{ C}$)
Anemia hemolítica
Hemoglobinuria
Inapetencia
Emaciación
Anorexia
Depresión
Aborto
Muerte

Babesia bovis
Patología nerviosa

Babesia bigemina
Patología hemolítica



Importancia Anaplasmosis/Babesiosis

- Infecciones mixtas
- Disminución de la producción de leche
- Pérdida de peso
- Aborto
- Gastos por uso de fármacos y atención médica
- Retraso en el desarrollo genético del hato
- Pérdidas directas por la muerte



Tratamiento

Tetraciclina

Efectiva contra *A. marginale*

20 mg/kg peso vivo

Aceturato de diminazeno

Protección 2-4 semanas

Efectivo contra *B. bovis* y *B. bigemina*

3.5 mg/kg peso vivo

Dipripionato de imidocarb

A dosis de 3.0 mg/kg peso vivo

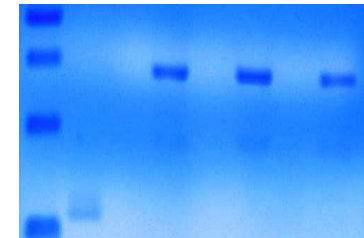
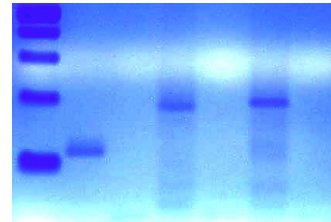
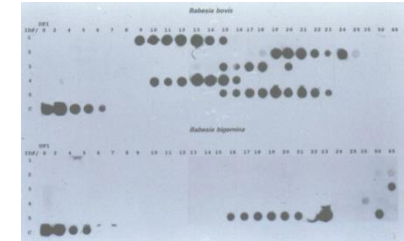
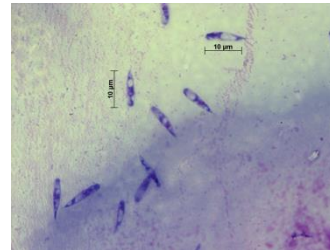
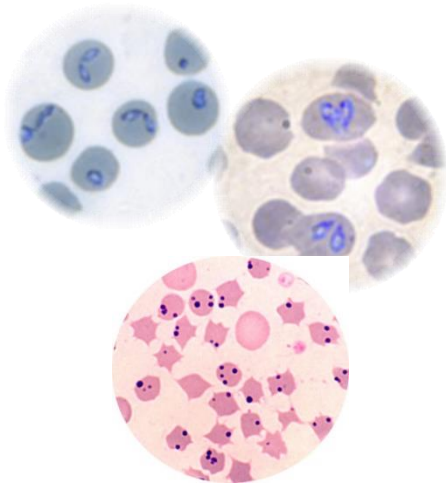
B. bovis 4 semanas

B. bigemina 8 semanas

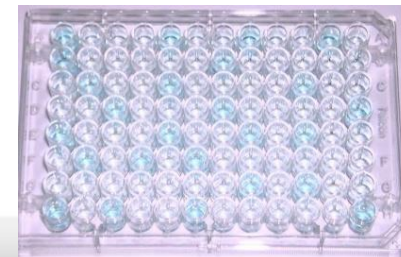
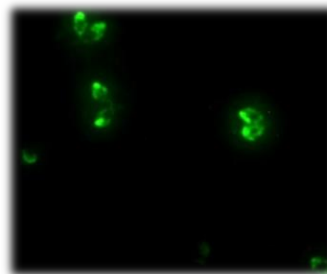
Eliminación de parásitos

1.2 mg/kg peso vivo

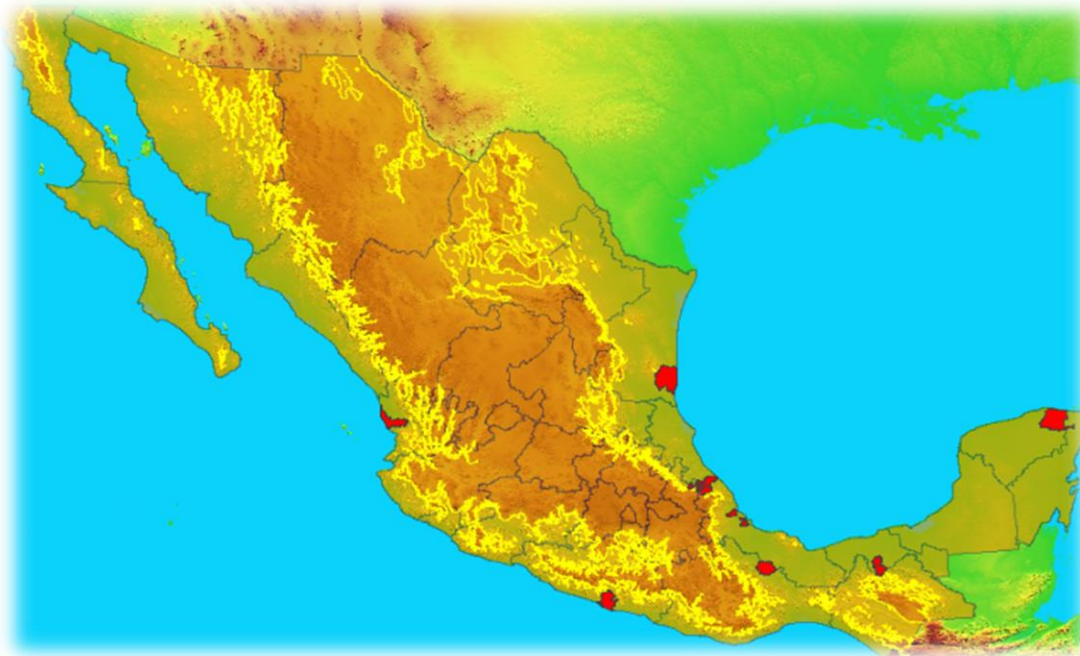
Directos



Indirectos



Distribución y Frecuencia



Tamaulipas
Veracruz
Chiapas
Tabasco
Campeche
Campeche
Yucatán
Puebla
Morelos
Nayarit
Guerrero

Prevalencia 50-96%

No vacuna comercial

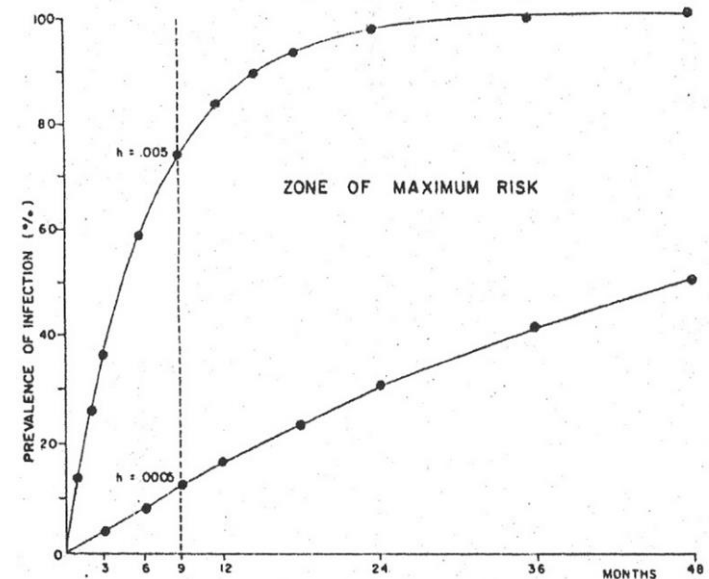
Babesiosis

Estabilidad enzoótica



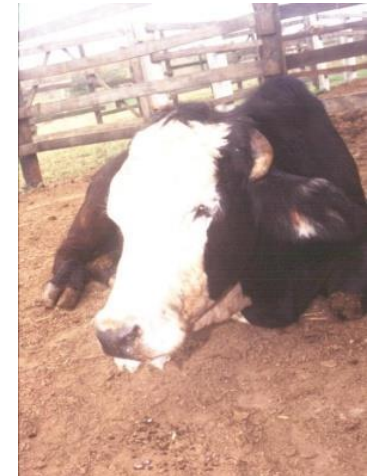
Población estable de
garrapatas

Al menos 75% de los bovinos
son expuestos antes de los
9 meses de edad



Brotos

- Variaciones significantes en población de garrapatas por años
(Condiciones naturales, ixodicidas)
 - áreas marginales-
- Becerros escapan a la exposición a *Babesia*
 - brotes severos

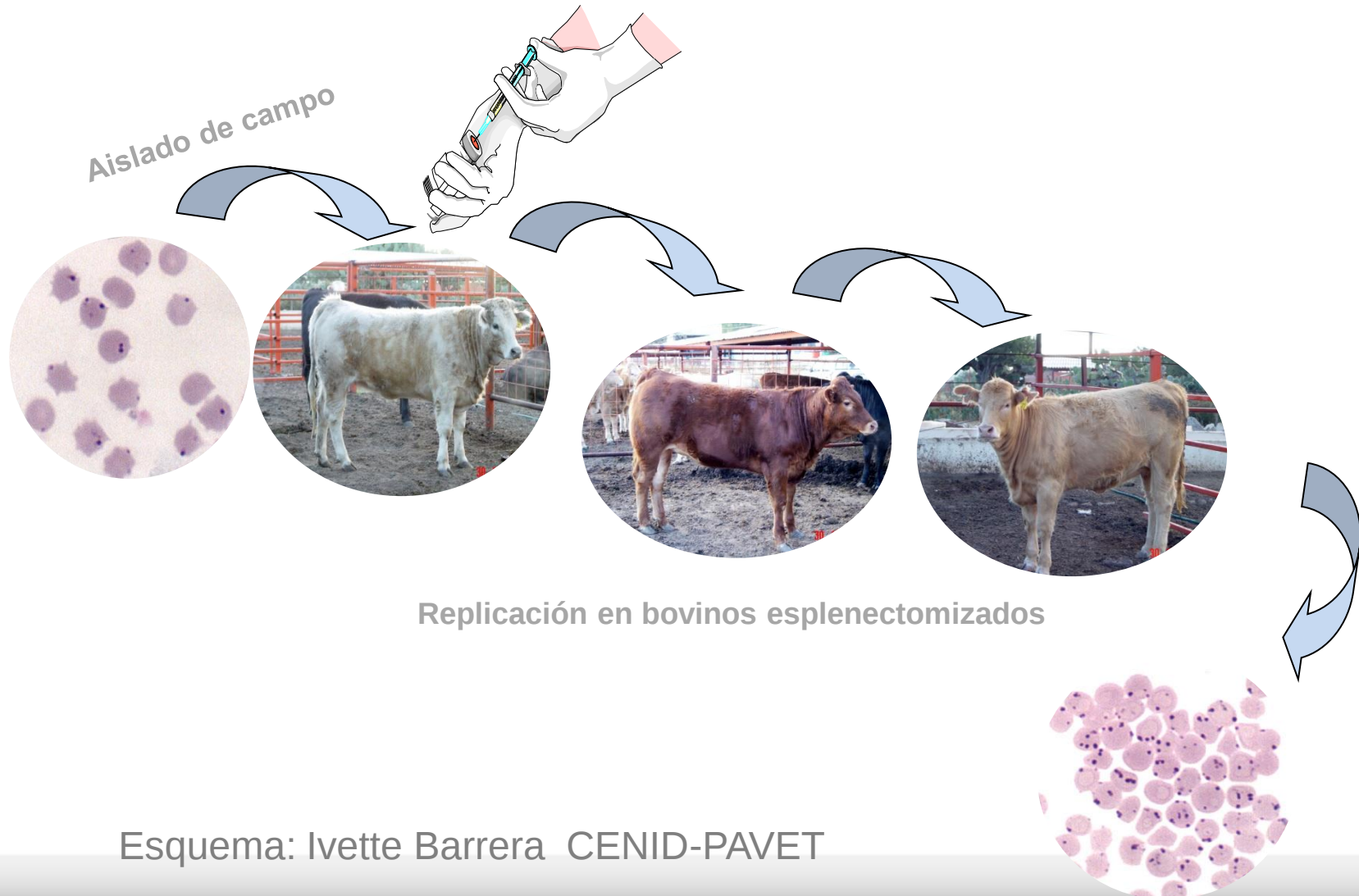


Control de la anaplasmosis / babesiosis

- Control del Vector -ixodicidas-
- Movilización Controlada del Ganado
- Quimioterapia / Quimioprofilaxis
- Ganado Resistente
- **INMUNIZACIÓN En México: No Vacunas Comerciales**

No modelo animal

Obtención de sangre infectada con *Anaplasma marginale*



Esquema: Ivette Barrera CENID-PAVET

Atenuación de virulencia

Pasaje múltiple en becerros
esplenectomizados

Cultivo in vitro *Babesia* spp.

Erp *et al* Am. J. Trop. Med. Hig. 1978. 27:1061

Vega *et al* Am. J. Vet. Res. 1985. 46(2): 416

Criopreservación

Vega *et al* Am J Vet Res 1985. 46(2):421-423

Palmer *et al* Parasitol. 1982. 84(3): 567

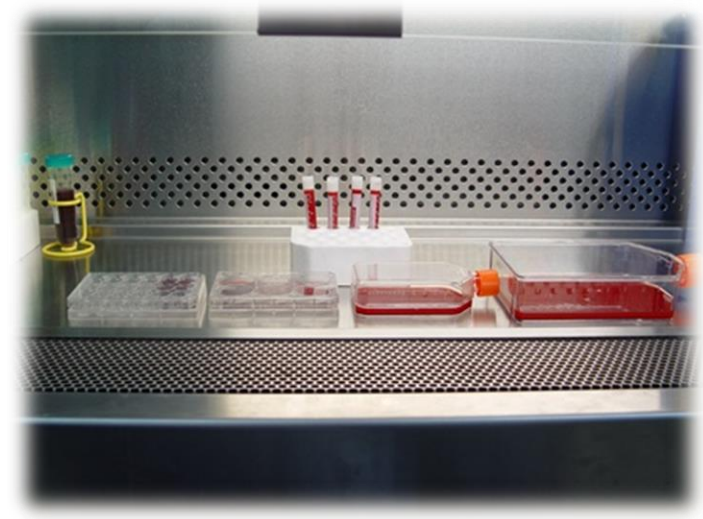
Clonación

Rodríguez *et al* Infect Immun 1983, 42(1): 15

Atenuación

Carson *et al* Exp Parasitol 1990, 70(4):404

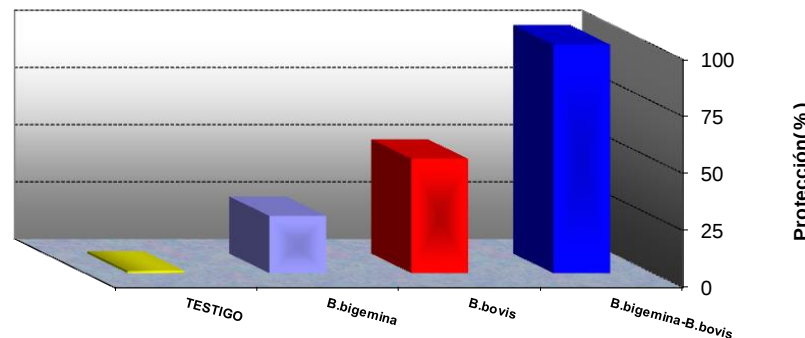
Buening *et al* Vet Parasitol 1986, 22: 235



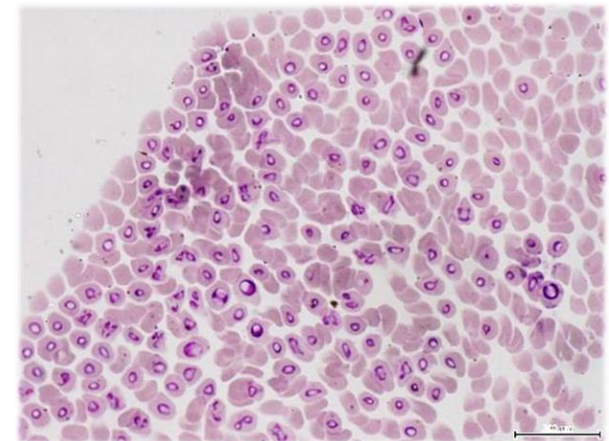
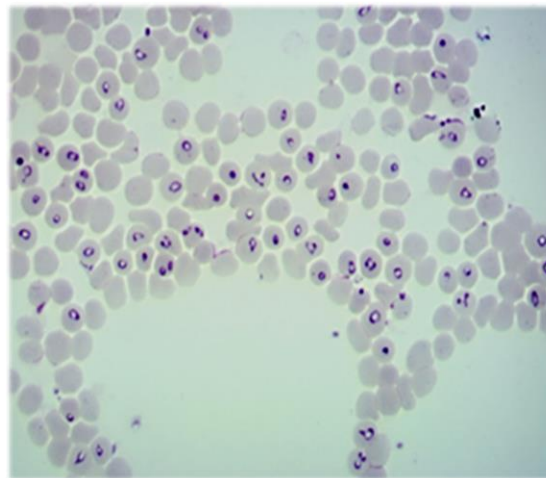
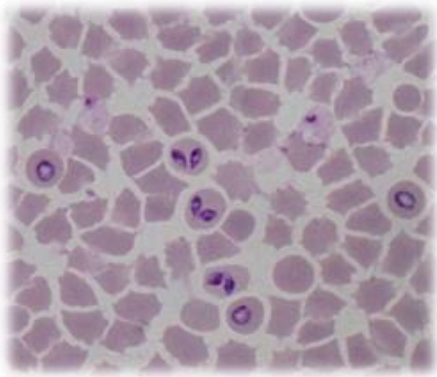
- Protección *B. bovis* derivada de cultivo. Cantó et al., 1996 TecPecuMex 34 (3):127
 1×10^7 Eritrocitos infectados (E. I.)
- Protección *B. bigemina* derivada de cultivo. Figueroa et al. 1998 TecPecuMex 36 (2):95
 1×10^7 (E. I.)
- Vacuna mixta fresca *B. bovis* y *B. bigemina*. Cantó et al. 1999 Vet Mex 30(3):215
 1×10^7 *B. bovis* / *B. bigemina*
- No inmunidad cruzada de *B. bovis* y *B. bigemina*. Vega et al. 1999 Tec Pecu Mex 37(1):13

No existe suficiente protección entre *B. bovis* y *B. bigemina*
Se requieren ambas especies para proteger 100%

- Comportamiento vacuna mixta congelada. Álvarez et al. 2004 Ann NY Acad Sci: 1026
 1×10^8 congelado = 1×10^7 Fresco



- Uso de bio-reactor para cultivo de *B. bovis* y *B. bigemina* (Álvarez *et al.*, 2013)
PEP 30%
- Uso de suero químicamente definido (Rojas *et al.* 2014)
Mantenimiento, proliferación (Botella, bio-reactor)



Gracias!

