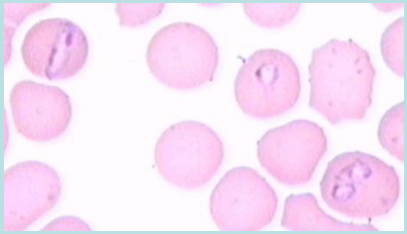
Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

EPIDEMIOLOGÍA DE LA BABESIOSIS Y LA ANAPLASMOSIS EN ARGENTINA.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

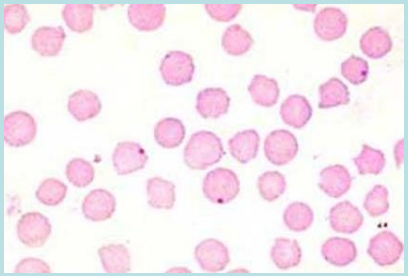
HEMOPARÁSITOS DE LOS BOVINOS.

Babesia bovis



Babesia bigemina

Anaplasma marginale



Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

TRANSMISIÓN DE LA BABESIOSIS.

Babesia bovis

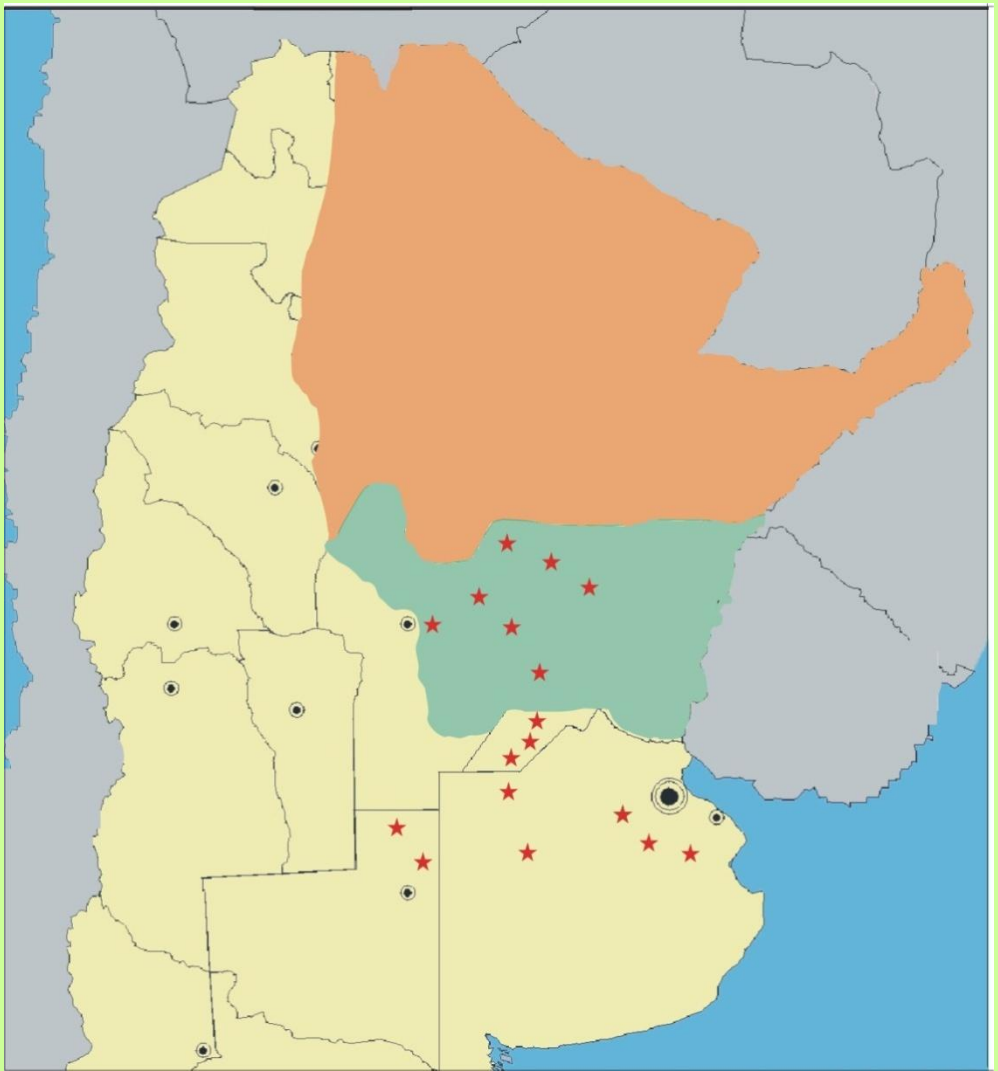
Babesia bigemina

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

TRANSMISIÓN DE LA ANAPLASMOSIS.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.



Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

SÍNTOMAS DE LA TRISTEZA.

El animal está triste:

Tiene fiebre (hipertermia, decaimiento, inapetencia).

Está anémico (mucosas pálidas o amarillas, temblores musculares, debilidad, agitación, taquicardia).

Está nervioso o excitado: por falta de oxigenación del cerebro.

Orina oscura o sanguinolenta (hemoglobinuria).

Materia fecal oscura y seca (constipación).

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

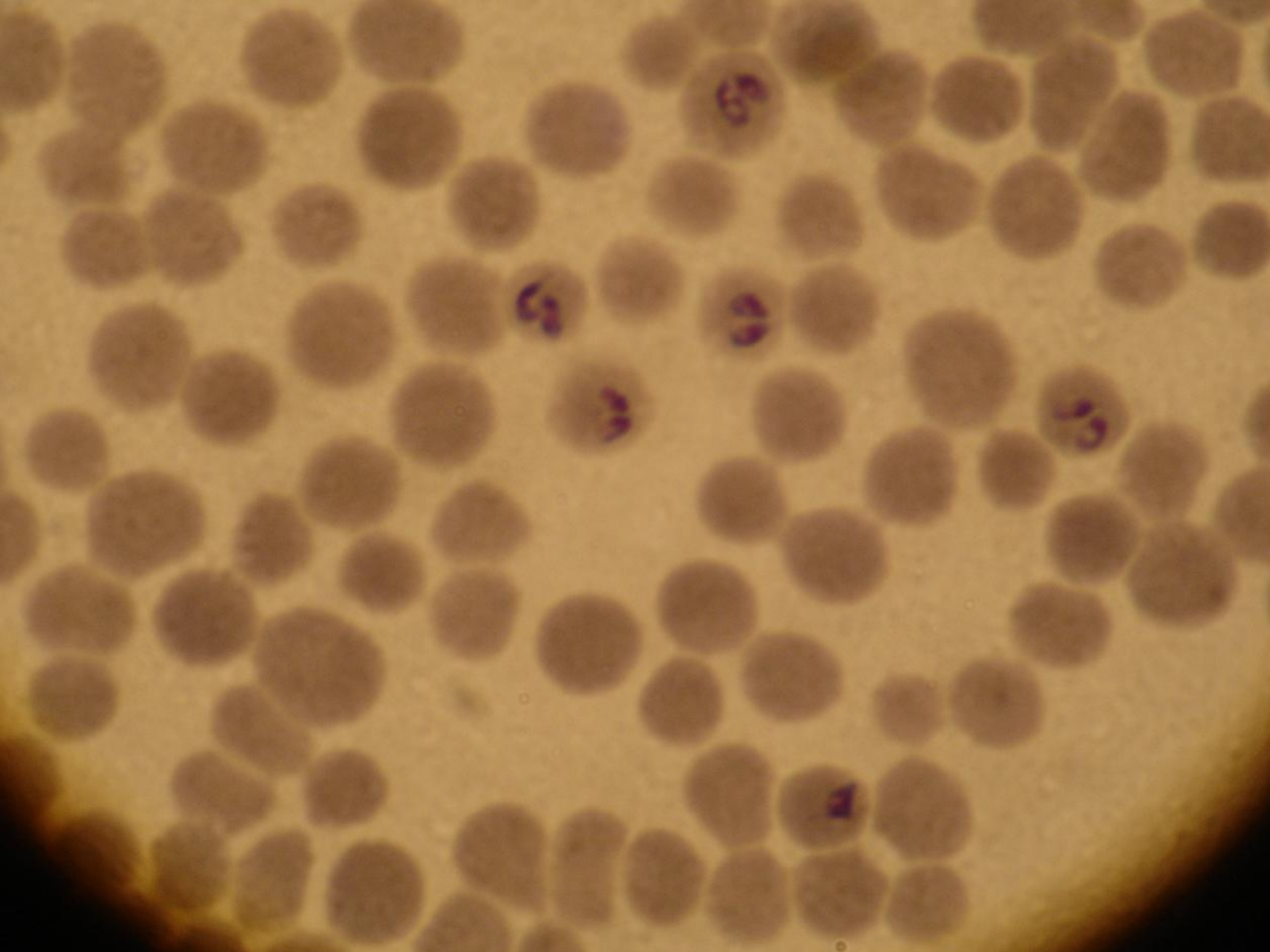
LESIONES OBSERVADAS EN LA NECROPSIA.

Bazo (pajarilla) muy grande.
Orina rojo-oscura, hemoglobinuria, anemia.
Cerebro, cerebelo y riñones congestivos.
Vesícula biliar repleta (por inapetencia).
Anemia muy intensa. Sangre pálida.
Ictericia generalizada en serosas y grasa.
Orina muy oscura por pigmentos biliares.
Constipación.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

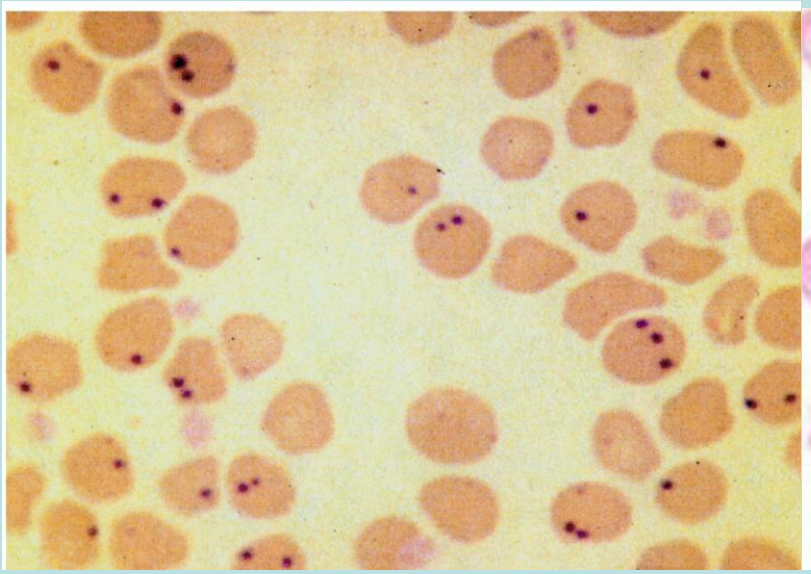
DIAGNÓSTICO DE LA TRISTEZA.

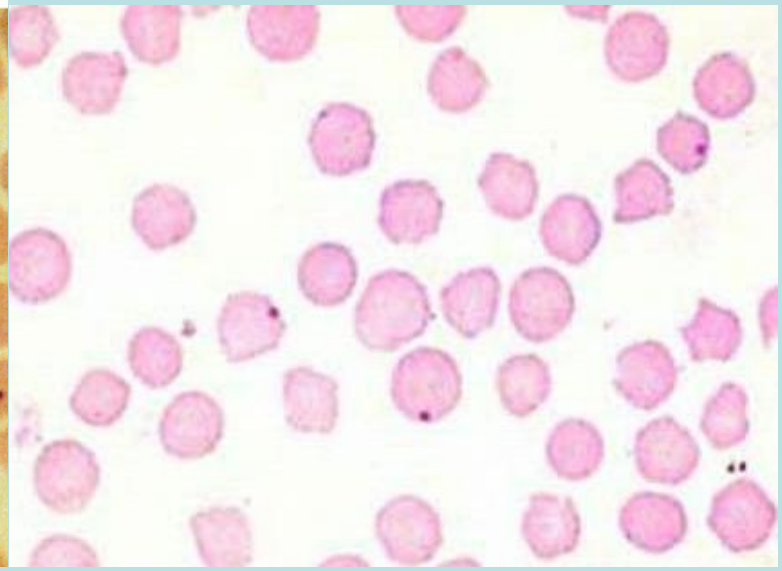
Inspección del animal enfermo o necropsia del muerto.
Obtener sangre para hacer frotis o una muestra de órganos (riñón, corazón) para hacer improntas.



Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS.





Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

ENFERMEDADES CON SÍNTOMAS O LESIONES SIMILARES.

HEMOGLOBINURIA BACILAR

MANCHA

ENTEROTOXEMIA

CARBUNCLO

BOTULISMO

RABIA PARESIANTE

INTOXICACIONES POR PLANTAS

LEUCOSIS

LEPTOSPIROSIS

FASCIOLOSIS

INTOXICACIÓN POR SENECIO

TRATAMIENTO.

BABESIOSIS:

- **Diminazene** 3,5 mg/kg
- **Imidocarb** 1,2 mg/kg

ANAPLASMOSIS:

- **Oxitetraciclina** 10 mg/kg
- **Oxitetraciclina LA** 20 mg/kg
- **Imidocarb** 3 mg/kg

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

EN LOS TERNEROS:

Enfermedades de curso subclínico.
Inmunidad pasiva (anticuerpos calostrales).
Resistencia juvenil hasta los 6-9 meses de edad.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

EN LOS ADULTOS:

Enfermedades muy graves.
Alta morbilidad y mortalidad.
Pérdidas económicas muy significativas.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

La inmunidad adquirida después de la infección (natural o artificial) con *Babesia* o *Anaplasma* dura para toda la vida.

Por lo tanto, lo ideal es que todos los terneros se contagien naturalmente antes de los 9 meses de edad (Estabilidad Enzoótica)

o, que se vacunen contra la babesiosis y/o la anaplasmosis antes del año de edad.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

INMUNIZACIÓN DE LOS TERNEROS.

La inmunización natural de todos los terneros antes de los 9 meses de edad, depende de:

- ✓ **La cantidad de garrapatas.**
- ✓ **La susceptibilidad de los bovinos (biotipos).**
- ✓ **La tasa de infección con los hemoparásitos.**

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

CICLO BIOLÓGICO DEL *R. (B.) microplus*.

La fase parasitaria comienza con la fijación de una larva al bovino y culmina en 18 a 30 días, cuando se desprende la hembra ingurgitada de sangre (teleogina).

La fase no parasitaria comprende al período de aove, incubación de los huevos, nacimiento de las larvas y el encuentro de un nuevo bovino.

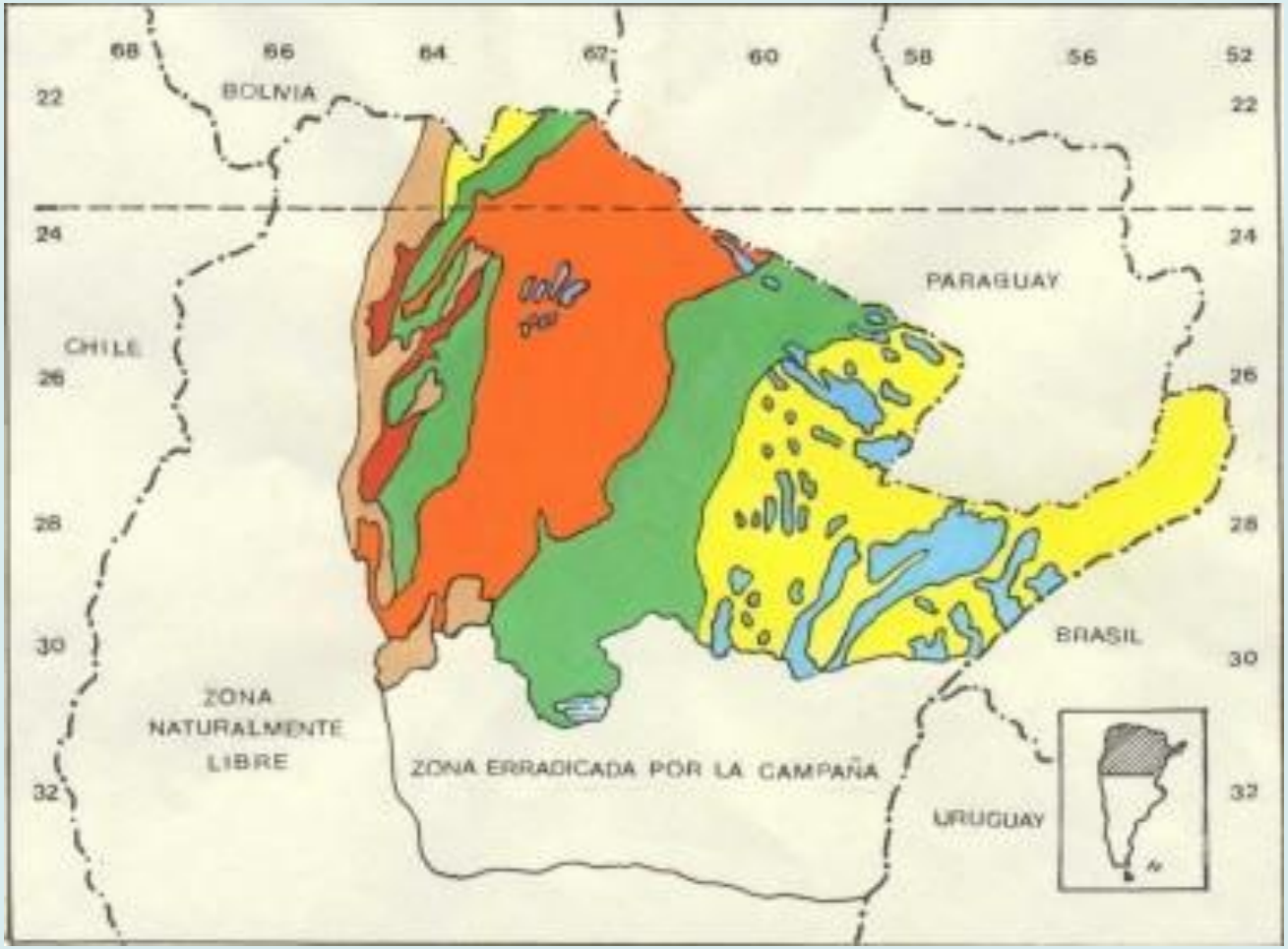
Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

CONDICIONES QUE FAVORECEN EL DESARROLLO DE *R. (B.) microplus.*

- Temperaturas medias superiores a 15º C.
- Elevada humedad.
- Alta carga de bovinos.
- El ciclo se acelera en primavera-verano, alcanza el pico máximo en otoño y se desacelera o detiene en invierno.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.



Guglielmone,A.A. Mem. Inst. O. Cruz, 87(Supl 1):133-137 1992

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

SUSCEPTIBILIDAD DE LOS BOVINOS.

Nº de hembras de *R. (B.) microplus* (4,5 a 8 mm de largo).

NELORE	**5**
69% NELORE – 31% HEREFORD	**14**
50% NELORE – 50% HEREFORD	**23**
34% NELORE – 64% HEREFORD	**40**
HEREFORD	**124**
CRIOLLA	**44**

Estudio realizado en el campo experimental del INTA Leales, Tucumán.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

TASA DE INFECCIÓN CON BABESIA.

- **Teleoginas de *R. (B.) microplus* naturalmente infectadas con *Babesia* spp.: 2 al 23 %.**
- **Huevos de *R. (B.) microplus* infectados con *B. bovis*: 0,1 al 17,4 %. Promedio: 9,5 %.**
- **Larvas de *R. (B.) microplus* naturalmente infectadas con *B. bovis*: 0,04 %.**
- **Ninfas de *R. (B.) microplus* naturalmente infectadas con *B. bigemina*: 4 %.**
- **Hembras de *R. (B.) microplus* infectadas con *B. bigemina*: 9,3 al 19,8 %.**

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

¿CUÁNDO UTILIZAR LA VACUNA?

Determinar anticuerpos contra *Babesia* y *Anaplasma* en la sangre de las terneras de 7 – 9 meses de edad.

10% del lote: mínimo 20, máximo 100 muestras.

RESULTADOS:

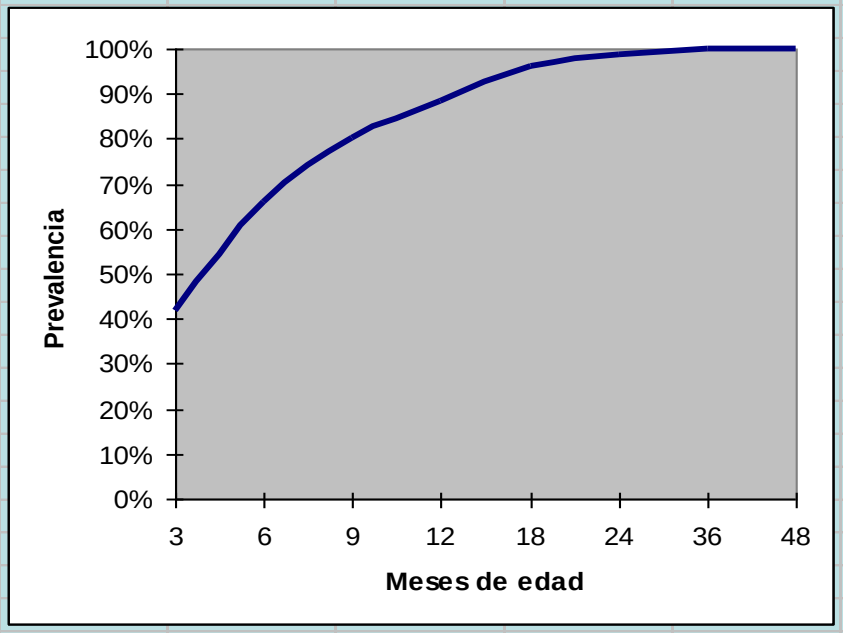
Más del 75% positivos=> Riesgo bajo=> NO VACUNAR

Menos del 75% positivos=> Riesgo alto=> VACUNAR

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

Estimación de la tasa de inoculación y riesgo de aparición de brotes

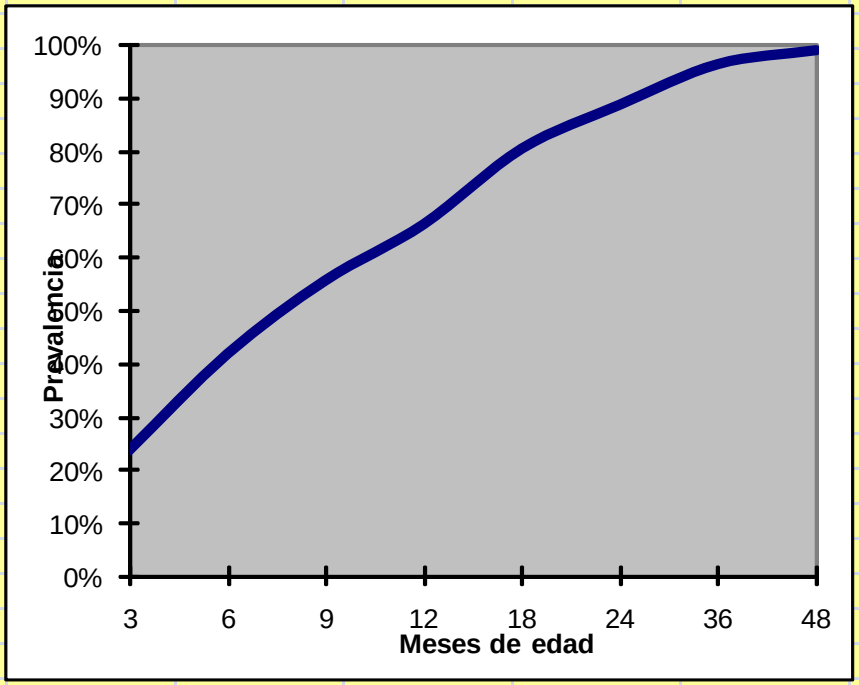
Prevalencia (%)	75%								
Edad en días	240								
Tasa inoculación (h)	0,006								
			Bajo riesgo de brote						
MESES		3	6	9	12	18	24	36	48
DIAS		90	180	270	360	540	720	1080	1440
Prevalencia (I)		42%	66%	80%	88%	96%	99%	100%	100%



Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

Estimación de la tasa de inoculación y riesgo de aparición de brotes

Prevalencia (%)	50%								
Edad en días	240								
Tasa inoculación (h)	0,003		**Riesgo de brote**						
MESES		3	6	9	12	18	24	36	48
DIAS		90	180	270	360	540	720	1080	1440
Prevalencia (I)		24%	42%	56%	66%	80%	88%	96%	99%



Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

SITUACIÓN EN ARGENTINA.

189 REBAÑOS ANALIZADOS:

- **REBAÑOS CON ESTABILIDAD: 39 (21%).**
- **REBAÑOS CON INESTABILIDAD: 150 (79%).**

- **REGIÓN NEA (CHACO HÚMEDO): En el 72% de los rebaños había riesgo de que ocurran brotes de babesiosis y/o anaplasmosis.**

- **REGIÓN NOA (CHACO SEMIÁRIDO): En el 83% de los rebaños había riesgo de que ocurran brotes de babesiosis y/o anaplasmosis.**

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

VACUNA BABESIOSIS-ANAPLASMOSIS

Contiene organismos vivos y atenuados.
Indicada para bovinos de 4 a 10 meses.
Reacciones vacunales subclínicas.
Una dosis brinda inmunidad de por vida en más del 90% de los bovinos vacunados.
La aplicación en bovinos adultos debe hacerse bajo estricto control veterinario, ya que pueden producirse reacciones vacunales graves.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

DESARROLLO DE LA VACUNA INTA.

1978-81: Uso de *Babesia bovis* y de *B. bigemina* patógenas y de *Anaplasma marginale*.

1982: Evaluación de *Anaplasma centrale*.

1983: Evaluación de *Babesia bigemina* atenuada.

1984: Evaluación de *Babesia bovis* atenuada.

1986: Estandarización de la dosis con 10 millones de cada uno de los organismos vacunales.

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

DESARROLLO DE LA VACUNA INTA.

1991: **Puesta a punto de sistemas de multiplicación *in vitro* de *B. bovis* y de *B. bigemina*.**

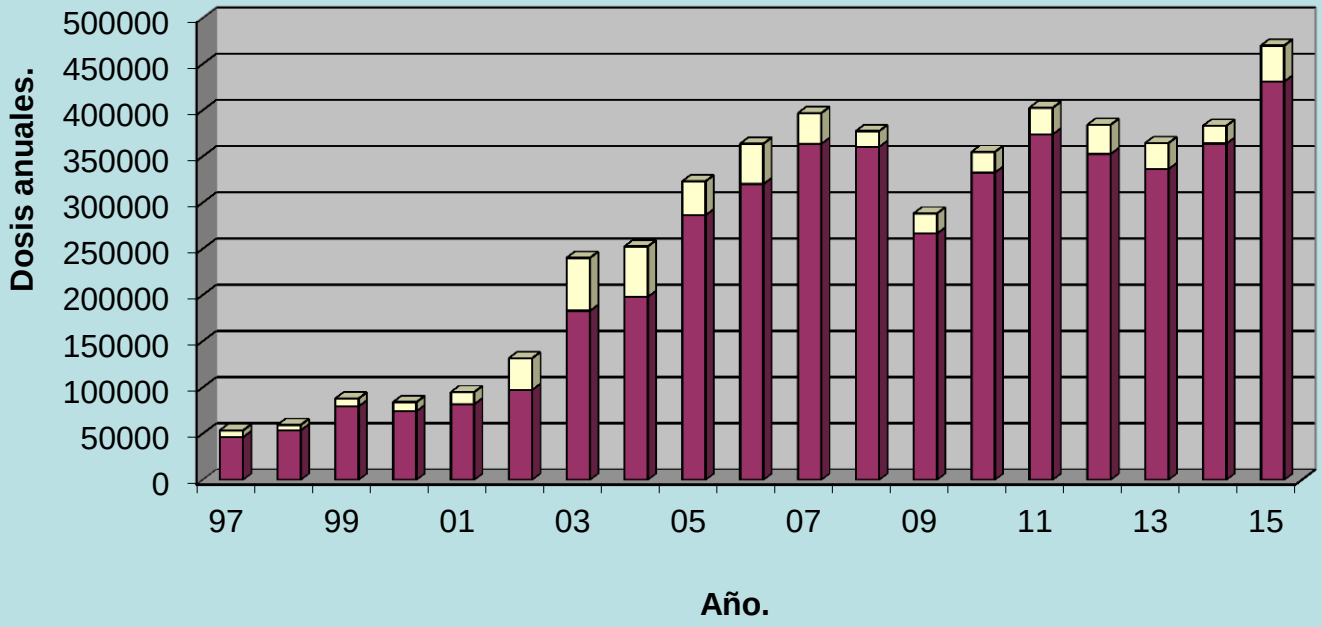
1993: **Aprobación del SENASA para la elaboración y venta de la vacuna.**

1993: **Vacuna elaborada exclusivamente con *B. bovis* y *B. bigemina* obtenidas de cultivos *in vitro*.**

Grupo de Parasitología
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

DESARROLLO DE LA VACUNA INTA.

Producción vacuna INTA Rafaela (1997-2016).



BENEFICIO - COSTO EN EL CONTROL DE LA BABESIOSIS Y LA ANAPLASMOSIS

# bovinos	100
Precio	$ 2, 00
Peso	220
Enfermos	5
Muertos	2

Tratamiento	$ 50, 00
Pastaje	$ 0, 500
Análisis Ser.	$ 8, 00
Vacuna	$ 2, 00
Eficacia Vac.	0, 95

BENEFICIO-COSTO

4,4 :1

Morbilidad	5, 0 %
Mortalidad	2, 0 %

Costo por muertes

Unitario	440
Total	$ 880

Costo tratamiento

50	Enfermos
$ 250	5

Costo por pastaje

182, 5	Bovinos
$ 547, 5	3

Costo de la Prevención

Análisis	160	20 Sueros
Vacuna	200	
Total	$ 360	
C. Unitario	3, 6	

Beneficio - Costo

Costo total	1677,5
Costo Unitario	16,78
Reduc. por vacuna	15,94
Rel. B/C	4,4

Fuente: V. Vanzini INTA-Rafaela

¡MUCHAS GRACIAS!