



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Determinación de la prevalencia y factores de riesgo de anaplasmosis bovina en explotaciones ganaderas (grandes, medianas y pequeñas) de la provincia de Orellana

Andrade Ortiz, Cynthia Mishell

Departamento de Ciencias de la Vida y de la Agricultura

Carrera Agropecuaria

Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Ingeniera Agropecuaria

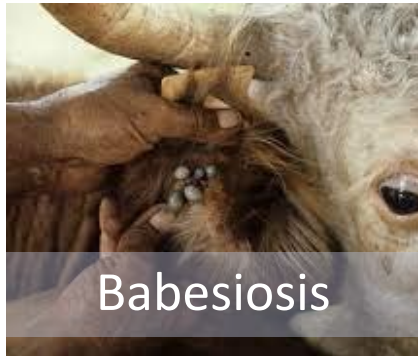
Dr. Ron Román, Jorge Washington Mgtr.

23 de febrero del 2023



- INTRODUCCIÓN
- JUSTIFICACIÓN
- OBJETIVOS
- MARCO REFERENCIAL
- METODOLOGÍA
- RESULTADOS Y DISCUSIÓN
- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

INTRODUCCIÓN



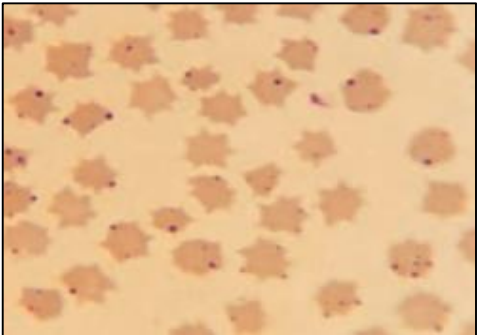
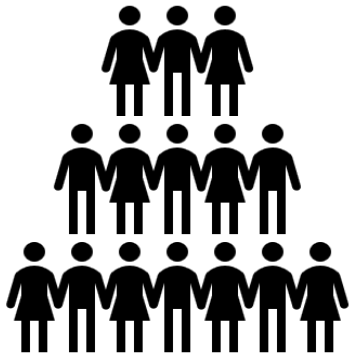
Babesiosis



Leptospirosis



Trichinellosis



JUSTIFICACIÓN



Estudios realizados sobre anaplasmosis bovina indican la presencia de ***Anaplasma marginale*** en ganaderías de la zona del Litoral, Interandina, Amazónica e Insular de Ecuador.



La provincia de Orellana posee alrededor de **71000 cabezas** de ganado, distribuido: cantón **Francisco de Orellana 38,70** y **La Joya de los Sachas 50%**.



La **presencia de problemas productivos** en la zona, junto con el **desconocimiento y la ausencia de estudios** acerca de la enfermedad son limitantes en la producción ganadera de la zona.



La **identificación de la prevalencia y los factores de riesgo** de una enfermedad son importantes para garantizar y planificar **controles** de la enfermedad, **tratamientos enfocados** al agente causal o vectores transmisores

OBJETIVOS

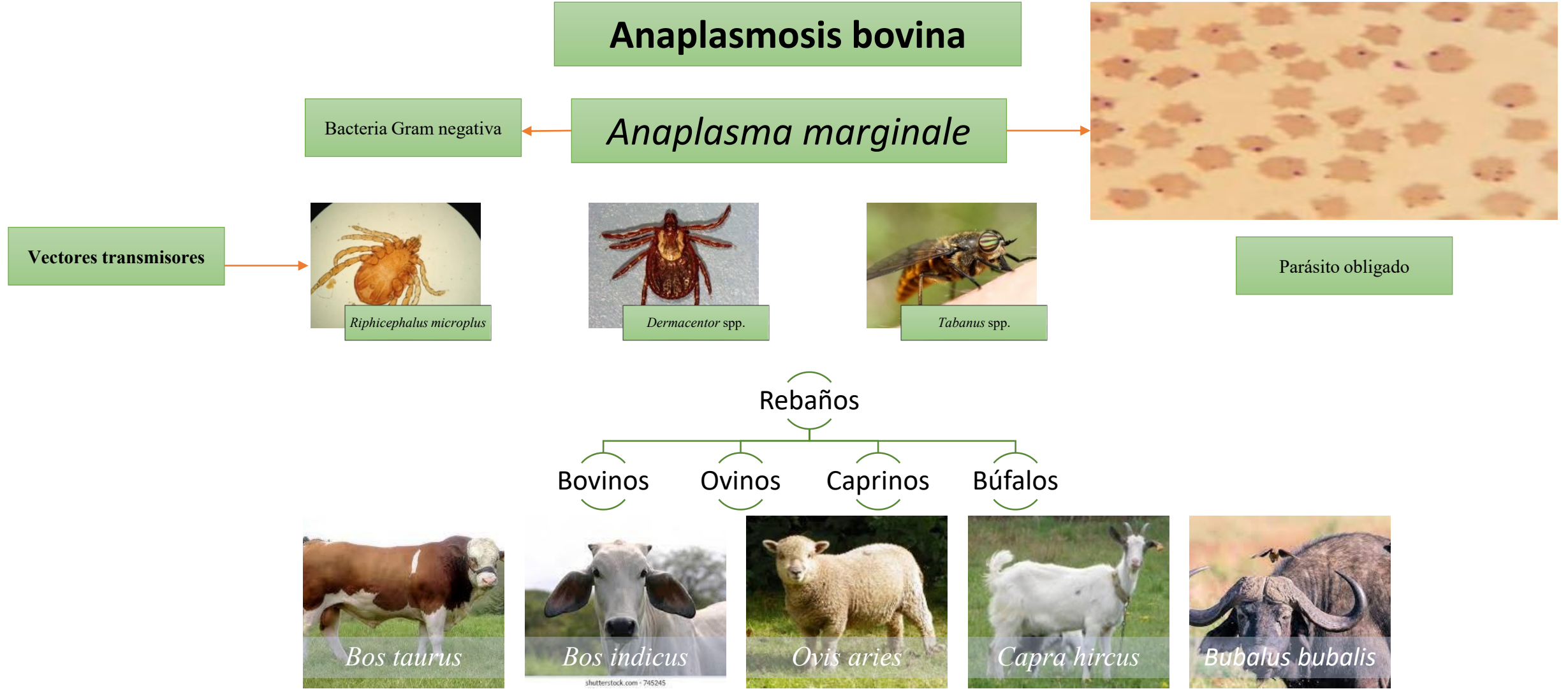
Objetivo general

Determinar la prevalencia y factores de riesgo de anaplasmosis en explotaciones ganaderas (grandes, medianas y pequeñas) de la provincia de Orellana.

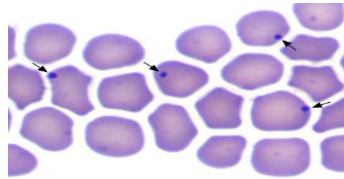
Objetivos específicos

- Establecer la prevalencia de *Anaplasma* spp. en bovinos de la provincia de Orellana, Ecuador, a través de la aplicación de pruebas diagnósticas frotis sanguíneos y coloración Giemsa.
- Determinar los factores de riesgo asociados a la presencia de *Anaplasma* spp., mediante la interpretación de resultados de laboratorio y aplicación de encuestas epidemiológicas.
- Crear con la herramienta ArcMap 10.2, mapas de distribución de casos positivos a *Anaplasma* spp., a través de la georreferenciación de las explotaciones ganaderas de la zona de estudio.
- Capacitar a ganaderos de la zona de estudio, sobre las medidas de prevención y/o control de la anaplasmosis bovina, en base a los resultados obtenidos en la investigación.

MARCO REFERENCIAL



Anaplasmosis bovina



Fiebre amarilla

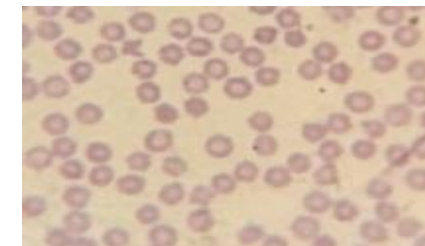
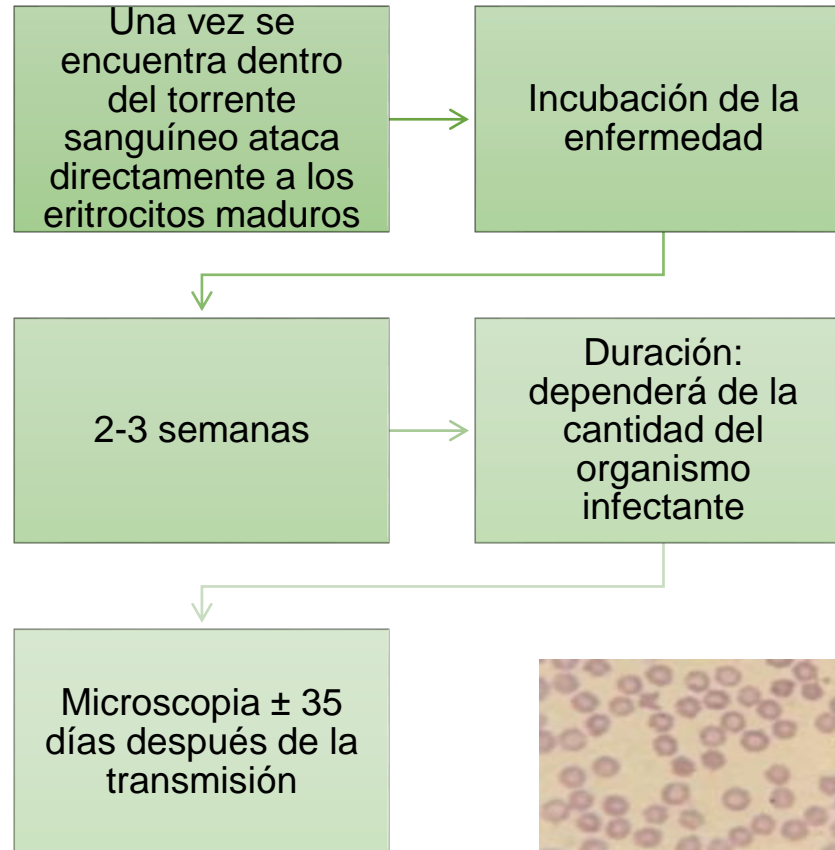
Enfermedad biliar

Ranilla blanca

Tristeza bovina

Fiebre de la garrapata

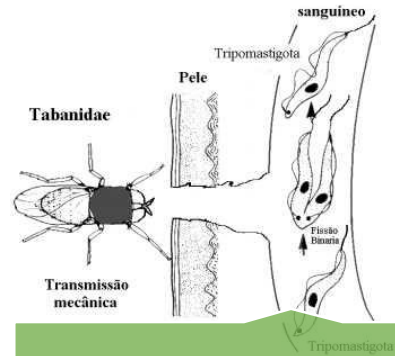
Anaplasmosis granulocítica



MARCO REFERENCIAL



Biológica



Mecánica



Iatrogénica



Transplacentaria



Anemia



Ictericia



Fiebre



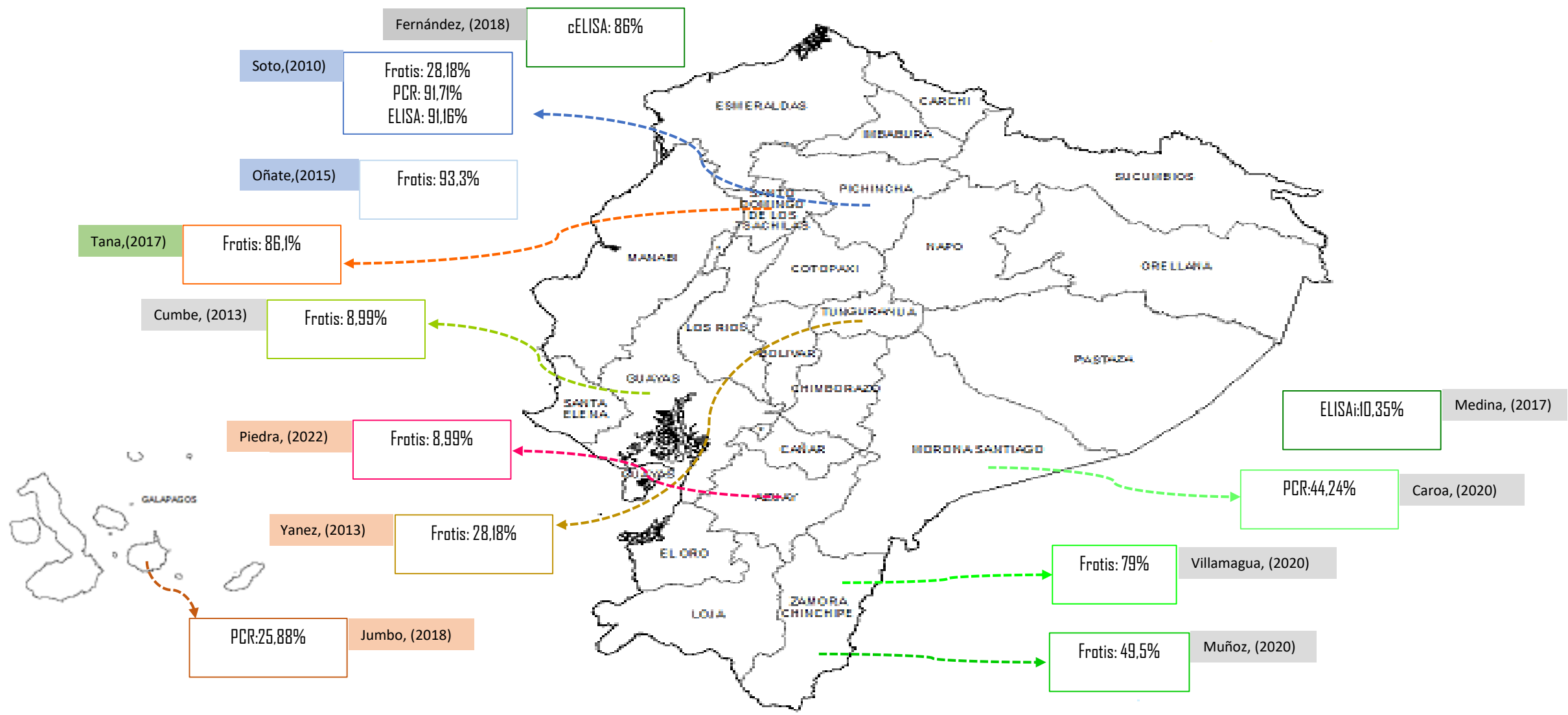
Decaimiento



Baja en la producción

Los 4 agentes son anemizantes; causan hipertermia e ictericia; >seis meses, >1 año, hembras preñadas abortan frecuentemente.

MARCO REFERENCIAL



METODOLOGÍA

Fase de campo



Porcentaje de muestreo en fincas en base al número total de bovinos

Número animales existentes en la finca	% de animales a muestrear	Número de muestras a obtener
0 - 7	50	4
8 - 14	45	6
15 - 20	40	8
21 - 33	30	6 - 10
34 - 47	30	10 - 14
47 - 60	25	12 - 15
61 - 70	25	15 - 18
71 - 135	25	18 - 34
136 - 200	20	27 - 40
>200	20	40

>70

21-70

1-20



Grande



Mediana



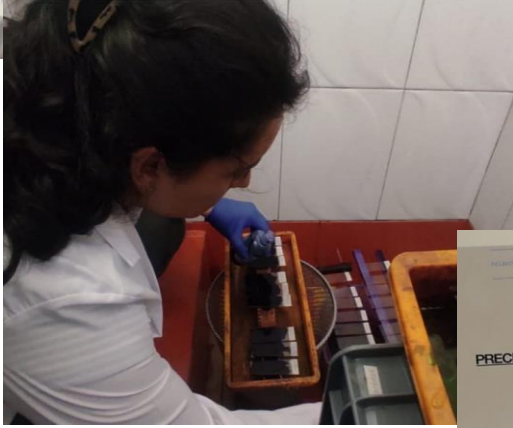
Pequeña



349 muestras sanguíneas
41 fincas muestreadas
22 pequeñas
15 medianas
4 grandes

METODOLOGÍA

Fase de laboratorio



Animal
positivo



Finca
positiva

$$P = \frac{\text{número de animales positivos}}{\text{número de animales totales}} \times 100$$

Prevalencia

Factores de riesgo

RR- %RA

Estadística
descriptiva, no
experimental

- Prevalencia
- Sexo
- Edad
- Raza
- Sector geográfico

RESULTADOS

Estadística descriptiva de la muestra

Análisis de distribución de animales muestreados por zona, sexo y tamaño de UPA

Parámetro	Número de fincas	Número de animales muestreados	Animales muestreados	
			Hembras	Machos
<i>Francisco de Orellana</i>	32	245	159	26
<i>Fincas pequeñas</i>	17	94	83	11
<i>Fincas medianas</i>	15	151	136	15
<i>La Joya de los Sachas</i>	9	104	99	5
<i>Fincas pequeñas</i>	5	31	29	2
<i>Fincas grandes</i>	4	73	70	3

Nota. Distribución de animales muestreados en la provincia de Orellana.

Sistema doble propósito:
Predominio de bovinos adultos hembra razas Bos Indicus y mestizos



Distribución de animales muestreados por cantón, raza y UPA

Parámetro	Raza	Número de animales
<i>Francisco de Orellana</i>	Indicus	111
	Taurus	90
	Mestizo	36
	ND	8
<i>Joya de los Sachas</i>	Indicus	23
	Taurus	19
	Mestizo	62

Nota: I: ND: No dispone.

Distribución de las muestras por UPA, edad y sexo

Parámetro	Edad (meses)	Machos	Hembras	Número de muestras
<i>Francisco de Orellana</i>	1-9	1	4	5
	10-18	3	8	11
	19-36	11	60	71
	>36	4	154	158
<i>La Joya de los Sachas</i>	1-9	-	1	1
	10-18	1	2	3
	19-36	1	19	20
	>36	3	77	80



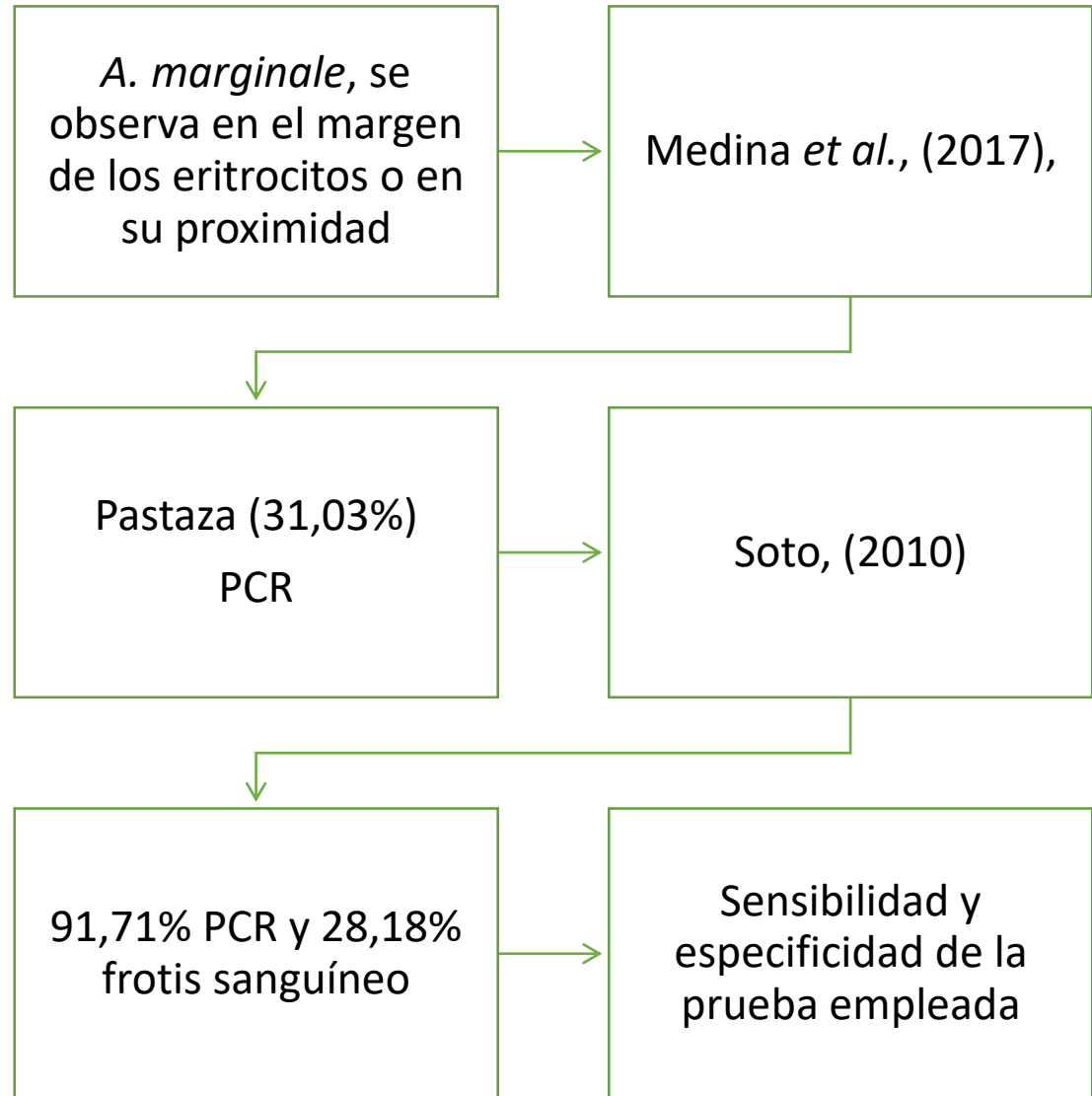
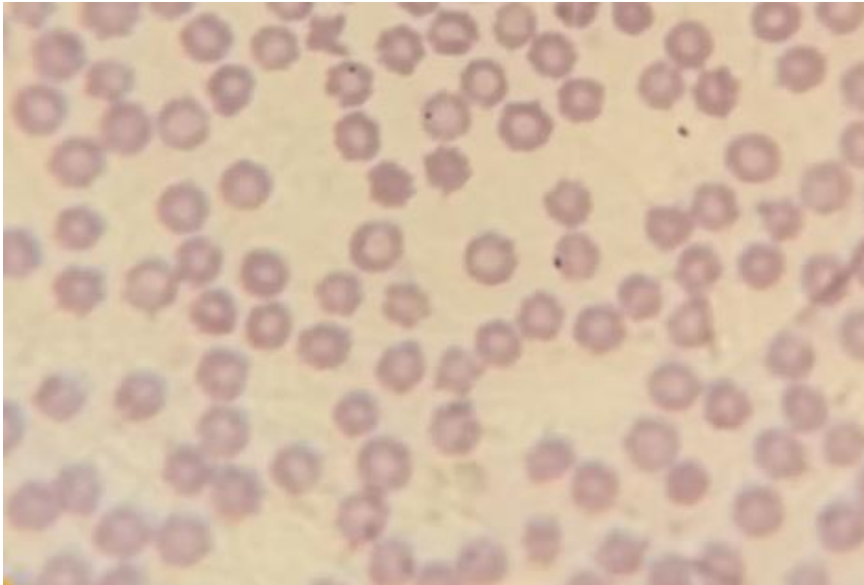
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Prevalencia de anaplasmosis

Prevalencia general de anaplasmosis por frotis sanguíneo

Frotis	Número de muestras	Prevalencia (%)
Positivo	170	48,71
Negativos	179	51,28
TOTAL	349	100

Muestra positiva para *Anaplasma marginale*

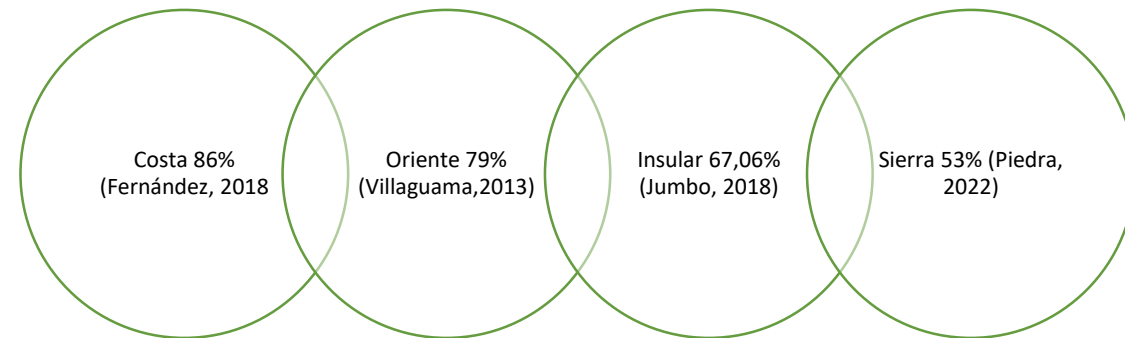


RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Prevalencia general de anaplasmosis por cantón

Cantón	Fincas muestreadas	Fincas positivas	Prevalencia (%)
Francisco de Orellana	32	27	84,375
La Joya de los Sachas	9	9	100

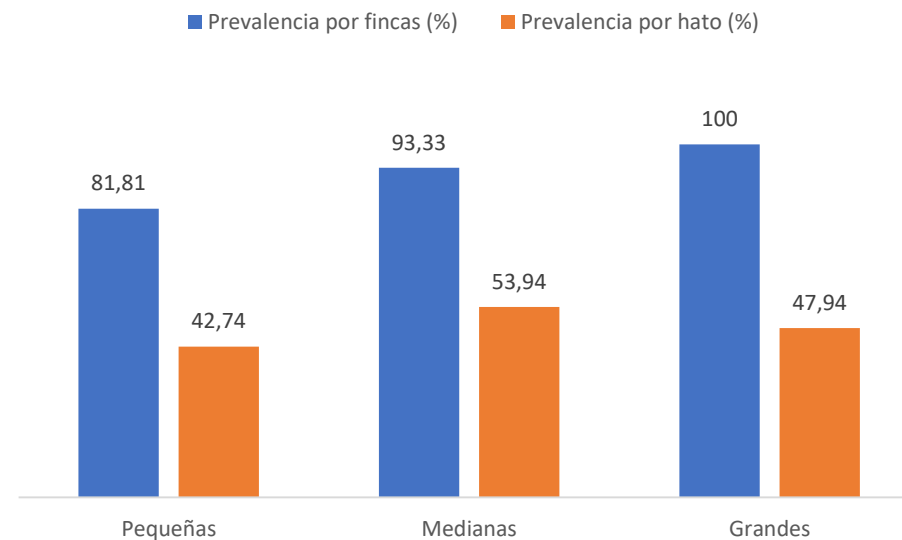
Nota. %: porcentaje equivalente.



Enfermedad endémica en el Ecuador

Prevalencia de la anaplasmosis por tamaño de UPA

Tamaño UPA	Número de fincas	Número de fincas positivas	Prevalencia por fincas (%)	Número de muestras	Muestras positivas	Prevalencia por muestras (%)
Pequeñas	22	18	81,81	124	53	42,74
Medianas	15	14	93,33	152	82	53,94
Grandes	4	4	100	73	35	47,94
Total	41	36		349	170	



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Prevalencia de anaplasmosis por sexo

SEXO	Positivos	Prevalencia (%)
Hembras	162	46,41
Machos	8	2,29

(Benavides, 2016)



Prevalencia de la anaplasmosis por categorías de raza

Raza	Número de muestras	Animales positivos	Prevalencia (%)
Indicus	142	72	50,70
Taurus	102	34	33,33
Mestizo	97	59	60,82
ND	8	3	37,5
Total	349	168	

Barbosa da Silva et al., (2014)



La raza del bovino, no permite evidenciar que se deba considerar como un factor de riesgo para Anaplasmosis bovina

Prevalencia de la anaplasmosis por edad

Edad (meses)	Número de animales muestreados	Número de animales positivos a frotis sanguíneo	Prevalencia (%)
1-9	6	4	66,66
10-18	14	6	42,85
19-36	91	32	35,16
>36	238	128	53,78
Total	349	170	

→ Inmunidad pasiva adquirida- desapercibida

→ Kuttler & Todorovic (1973), los animales >4 años(más severa)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Factores de riesgo

Factor de riesgo	Categoría	Fincas muestreadas		Riesgo relativo		Diferencia de RR%
		n	+	Valor	IC 95%	
<i>Movilización externa de los animales</i>	No	33	29	1,03	0,13-8,02	0,38
	Sí	8	7			
<i>Cambia las agujas</i>	No	5	5	1,16	1,02-1,32	13,89
	Sí	36	31			
<i>Conocimiento de la enfermedad</i>	Sí	5	-	1	1-1	≠
	No	36	36			
<i>Conocimiento de vías de transmisión</i>	Sí	5	-	1	1-1	≠
	No	36	36			
<i>Presencia de ectoparásitos</i>	Garrapatas	38	34	1	0,79-1,26	0,32
	Piojos	-	-			
	Tábanos	33	30			
<i>Utilización de antiparasitarios para garrapatas</i>	No	10	9	1	0,79-1,26	0,32
	Sí	31	28			
<i>Utilización de antiparasitarios para tábanos</i>	Sí	18	16	0,97	0,79-1,2	2,42
	No	23	21			



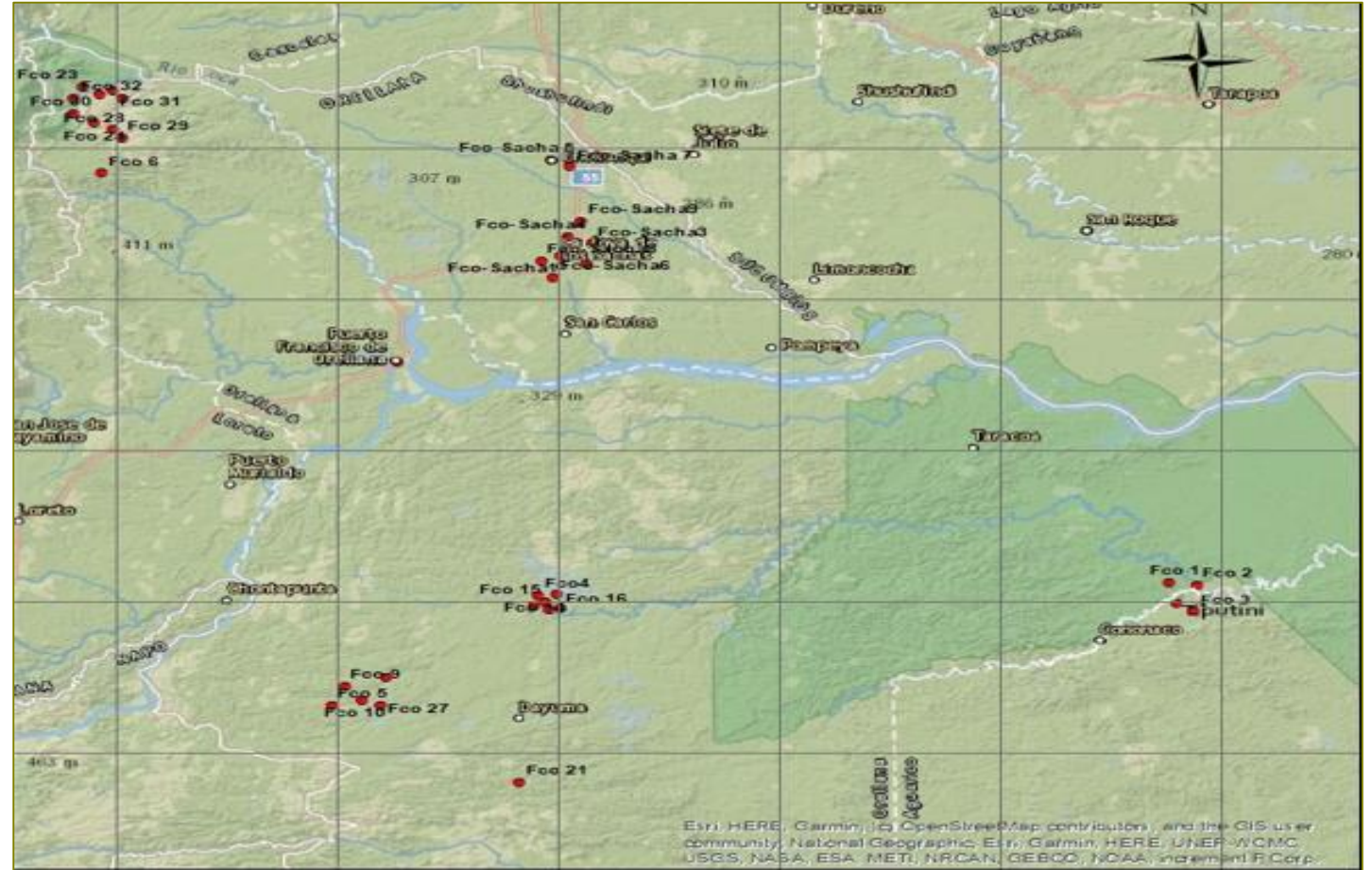
RESULTADOS

Socialización de resultados

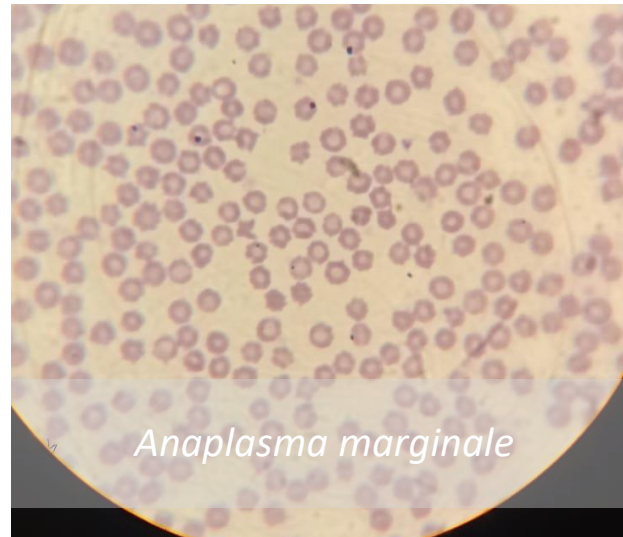
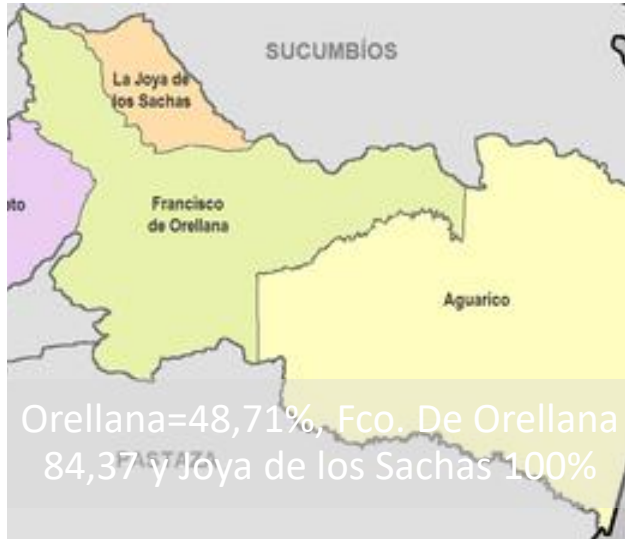


Georreferenciación

Mapa de las fincas muestreadas y positivas para Anaplasmosis bovina



CONCLUSIONES



- La coloración Giemsa y frotis sanguíneo en el caso de Anaplasmosis bovina como prueba diagnóstica para su detección es altamente específica, en la diferenciación de las especies del género Anaplasma, sin embargo, se recomienda utilizar pruebas de PCR para la caracterización del agente causal, debido a su presencia en las fincas de la provincia de Orellana.
- Se recomienda comunicar la información científica generada con Organismos oficiales de control, como la Agencia de Regulación y control Fito Zoosanitario Agrocalidad y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), como insumos para la generación de políticas de Estado y/o programas de promoción de Salud Bovina en el la zona de estudio debido a que es considerada como una enfermedad de alto impacto socioeconómico y sanitario por las repercusiones que traen consigo.
- En base al AR% obtenido para el factor de riesgo de transmisión iatrogénica (cambio de aguja), la posibilidad de disminuir la prevalencia de la enfermedad en un 13,89% por el control o eliminación de este factor, se recomienda profundizar en la investigación mediante el estudio piloto en fincas modelos que permitan corroborar lo antes indicado.



¡GRACIAS!

