

DETECCIÓN DE ANTICUERPOS TIPO IgG CONTRA *Borrelia burgdorferi*, EN POBLACIÓN CANINA, DE LOS MUNICIPIOS HONDA-TOLIMA, LA MESA Y CHIA-CUNDINAMARCA.



Presentado por:

- **Elber Stiven Quijano Duarte**
- **Evelyn Yuliana Ramírez Hernández**

Asesor:

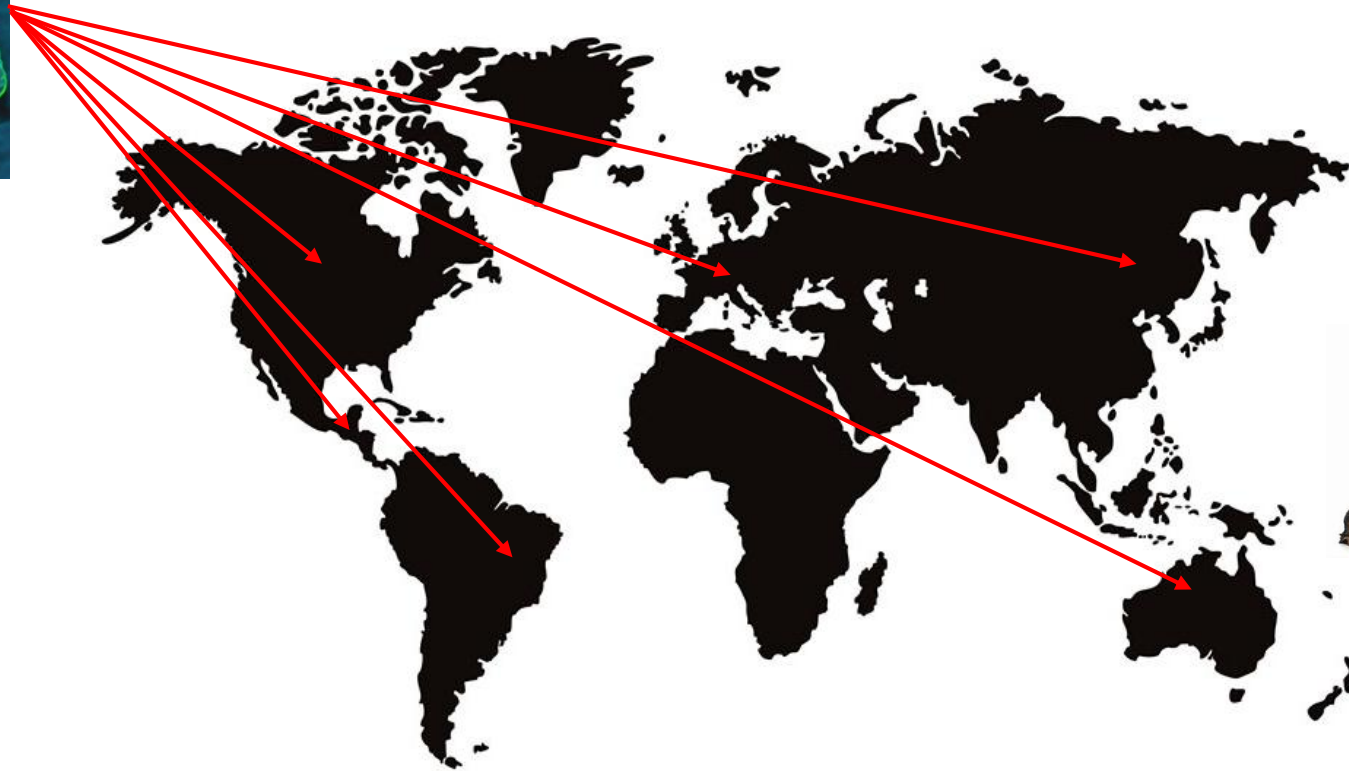
- **Lucia Constanza Corrales Ramírez**



Introducción



Borrelia burgdorferi



Objetivo General

Detectar anticuerpos tipo IgG específicos contra *Borrelia burgdorferi* en caninos, mediante la técnica de inmunofluorescencia indirecta relacionando hallazgos clínicos a la enfermedad de lyme

Objetivos específicos

Realizar la detección de IgG contra *Borrelia burgdorferi*, por inmunofluorescencia en los caninos muestreados.

Clasificar el vector de acuerdo con el libro “Ticks of Domestic Animals in Africa: a Guide to Identification of Species” para determinar el artrópodo responsable de transmitir *Borrelia burgdorferi* en nuestro país.

Correlacionar los resultados obtenidos en la prueba inmunológica con la presencia del vector en los caninos muestreados. .

Identificar la espiroqueta en las láminas de FSP de caninos y en la hemolinfa de las garrapatas

Determinar los factores que presenta la población canina susceptible de presentar infección por *Borrelia burgdorferi*.

ANTECEDENTES



Investigación en 1975

The Dog as a Sentinel for Human Infection:
Prevalence of *Borrelia burgdorferi* C6
Antibodies in Dogs from Southeastern and
Mid-Atlantic States
(SNAP™ 3Dx^a) C6



Investigación desde 1995

Seroepidemiological survey for *Borrelia burgdorferi* (Lyme disease) in dogs from northwestern of Spain"
IFI



Investigación 2015

“Monitoreo de *Ehrlichia canis*,
Anaplasma phagocytophilum,
Borrelia burgdorferi, y *Dirofilaria immitis* en perros de tres ciudades en Colombia”.
ELISA



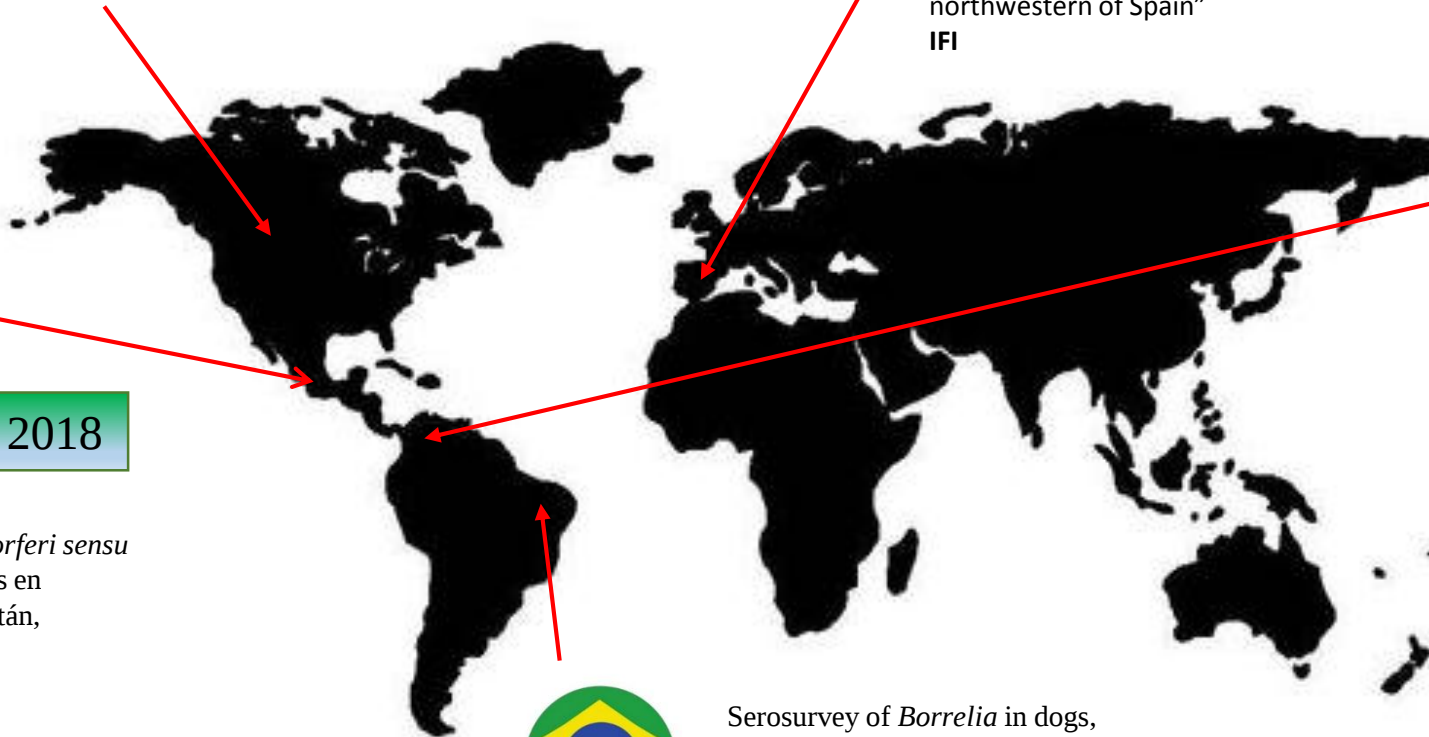
Investigación desde 2018

Detección de *Borrelia burgdorferi sensu lato* en perros y sus garrapatas en comunidades rurales de Yucatán, México”
PCR



Serosurvey of *Borrelia* in dogs, horses, and humans exposed to ticks in a rural settlement of southern Brazil
IFI, Western blot

Investigación 2016



Marco teórico

Enfermedad
de Lyme

- Patología de desarrollo multisistémico, de distribución mundial, pero predomina en las regiones templadas

Agente
etiológico

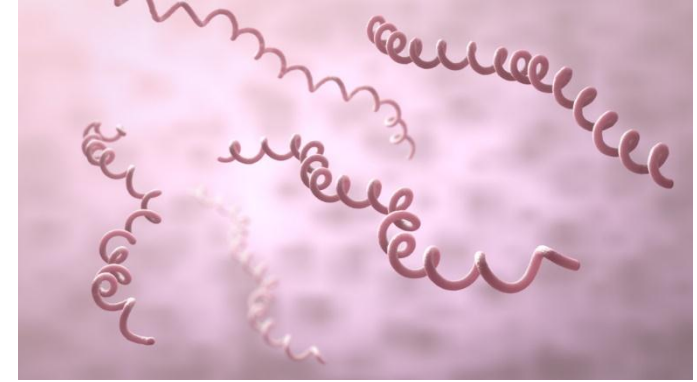
- La especie más importante a nivel zoonótico es *B. burgdorferi*

Ciclo
zoonótico

- *Borrelia burgdorferi* posee un ciclo de vida bastante complicado, puesto que viaja entre vectores artrópodos como garrapatas del género *Ixodes* en sus tres estadios larva, ninfa y adulto y hospederos vertebrados desde pequeños roedores silvestres hasta grandes mamíferos

Vector

- El artrópodo responsable de la enfermedad de Lyme es la garrapata del género *Ixodes* cuyas especies más representativas son: *Ixodes scapularis*, *Ixodes pacificus*, *Ixodes dentatus* e *Ixodes ricinus*. Estos son los principales vectores en Norteamérica, Europa y Asia

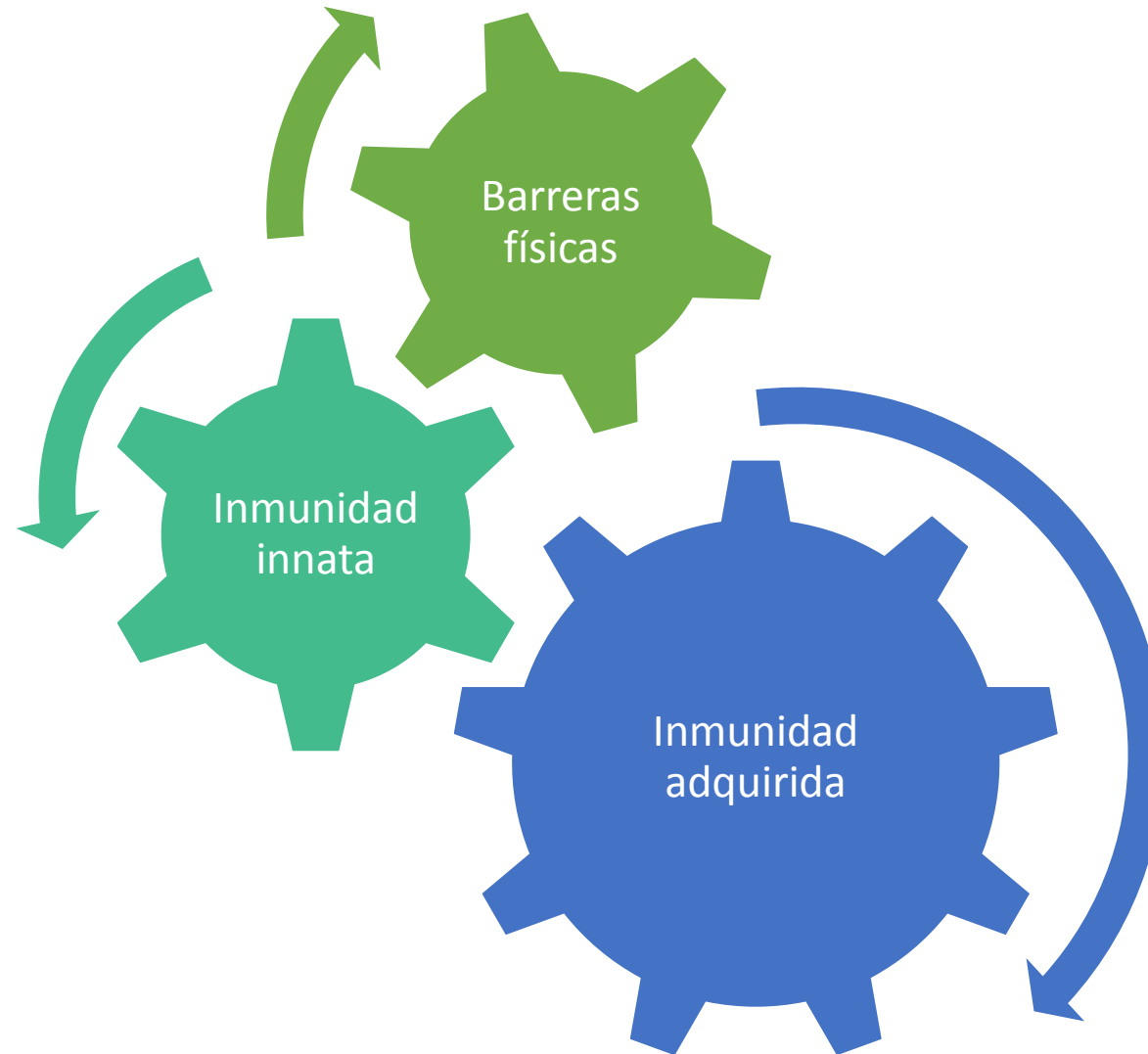


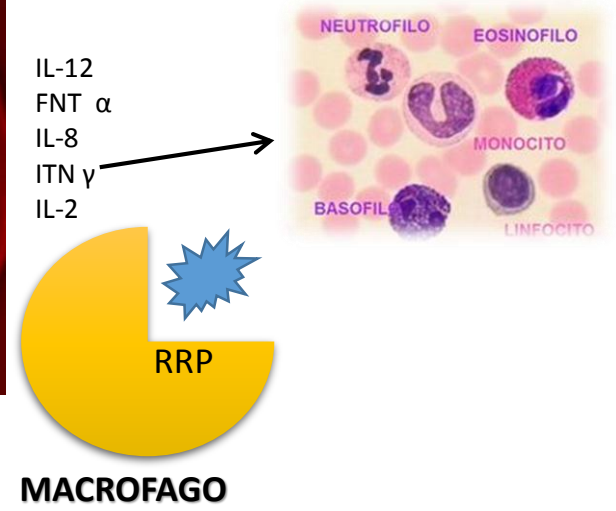
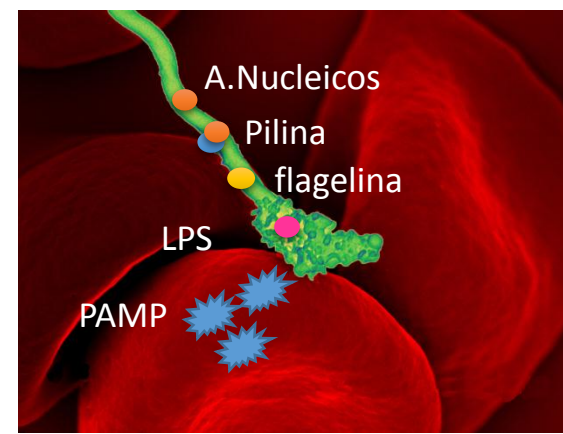
Manifestaciones clínicas



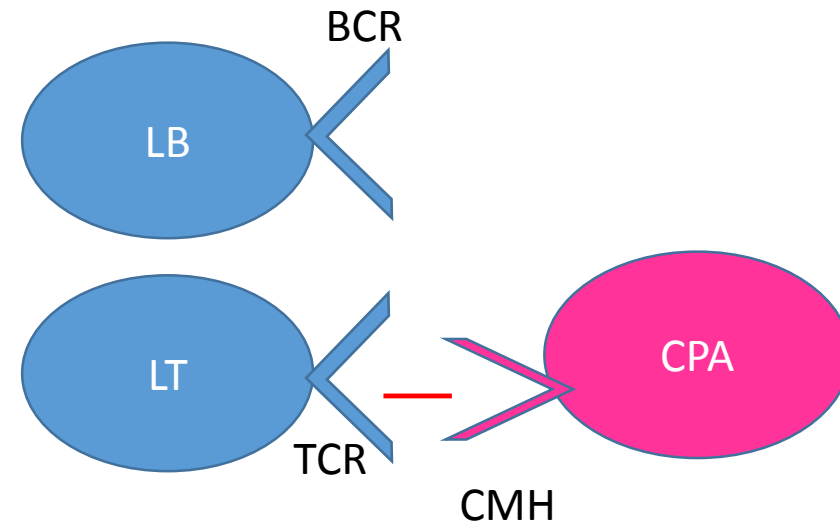
Respuesta inmune del canino

Tres sistemas de defensa

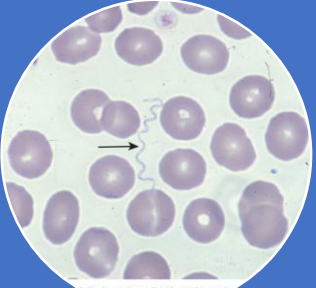




CELULA DENDITRICA



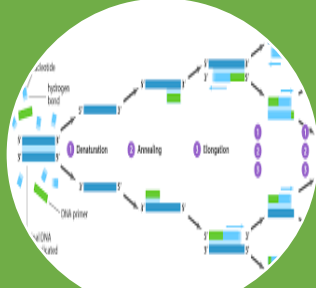
Diagnóstico directo



Frotis de Sangre Periférico (FSP)



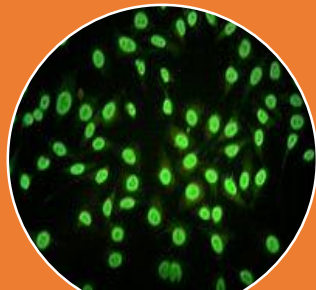
Cultivo



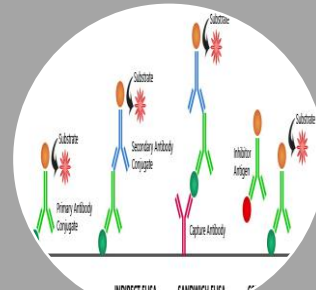
Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR)



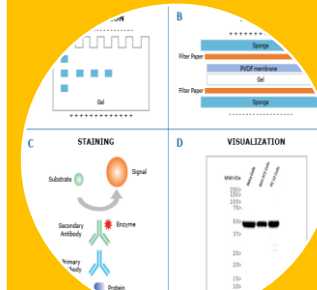
Diagnóstico indirecto



IFI

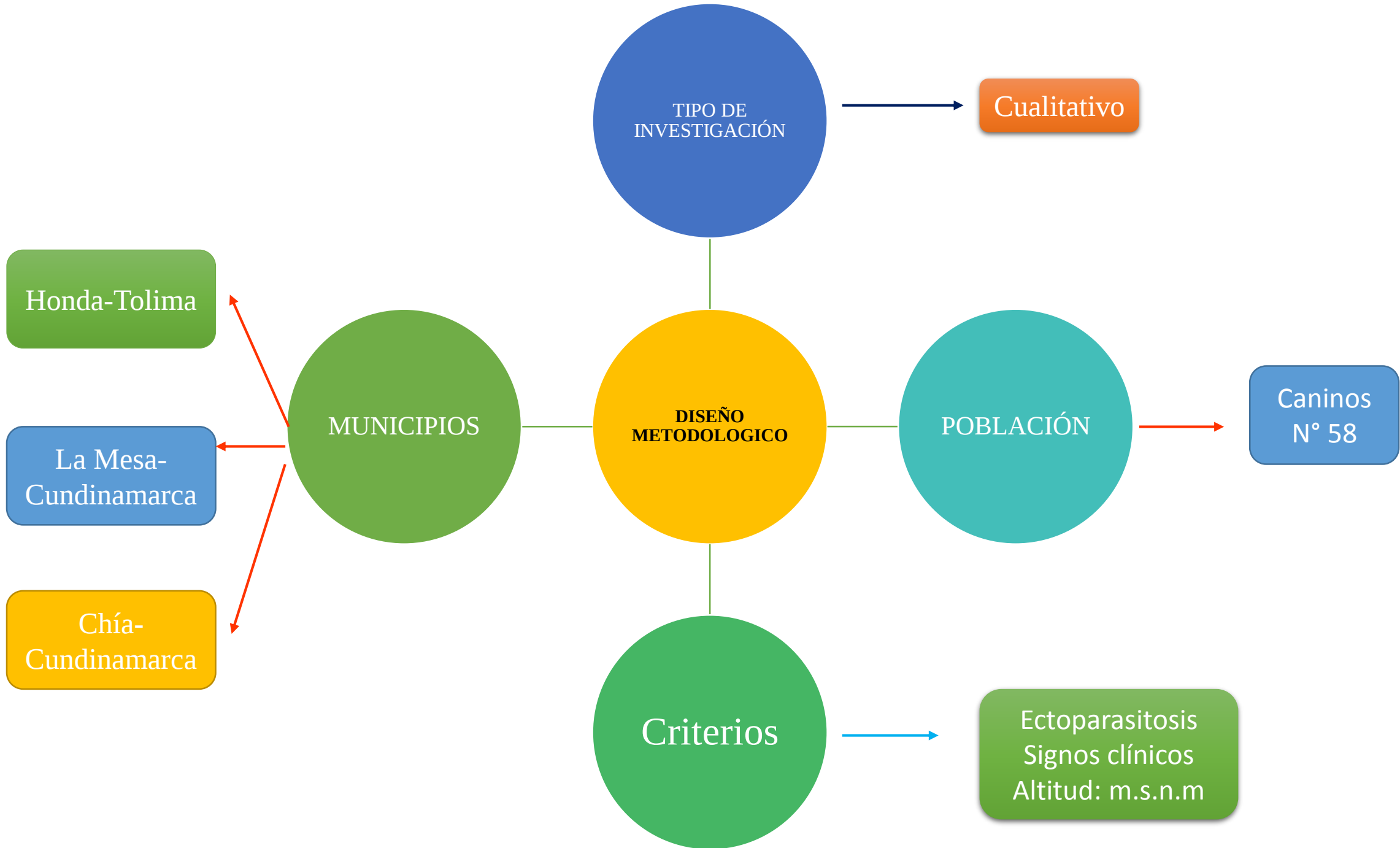


Elisa



Western Blot





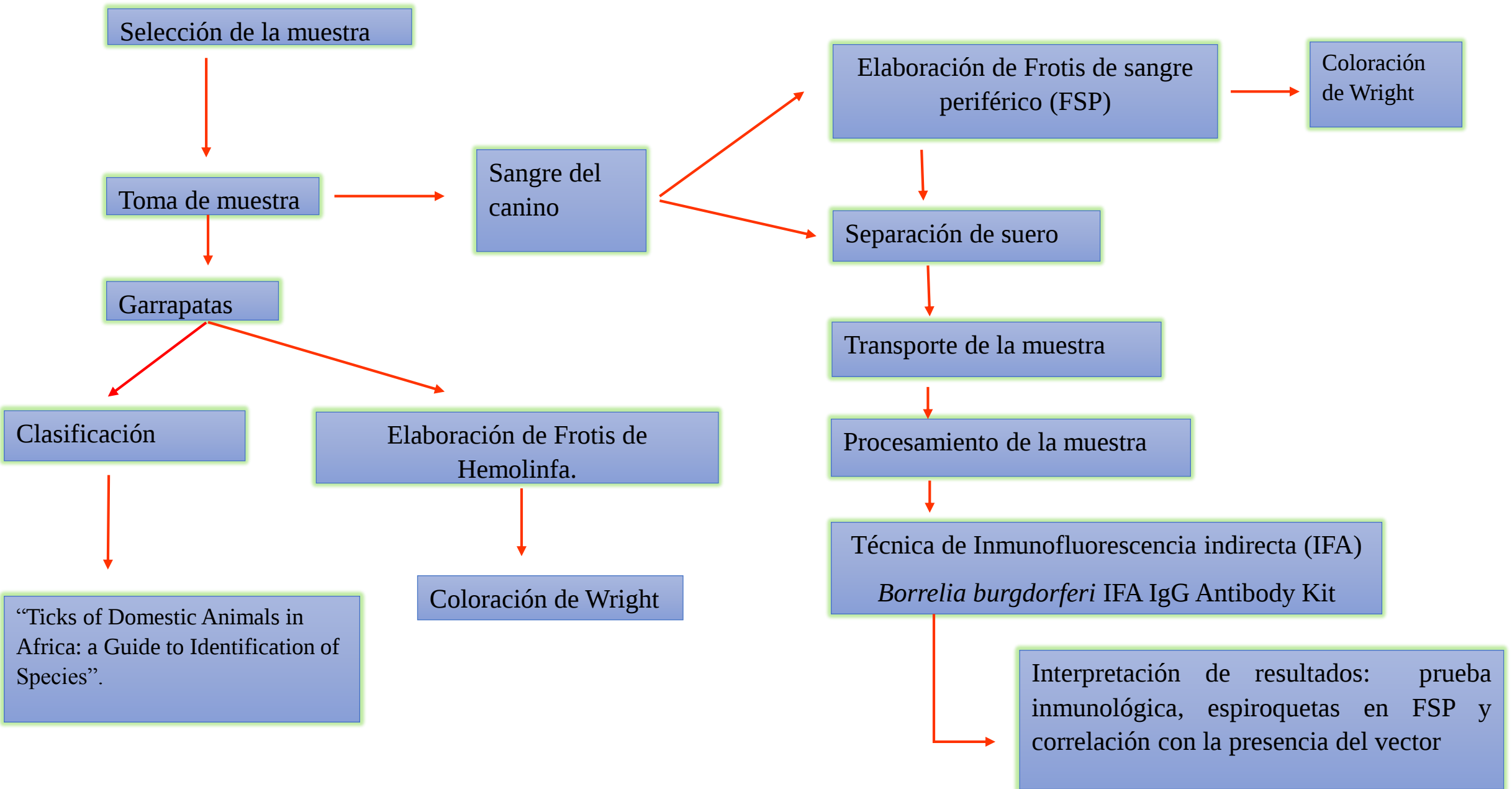




Figura 1:
Ectoparasitosis leve: Parte trasera de la
pierna de un canino/Quijano, Ramirez

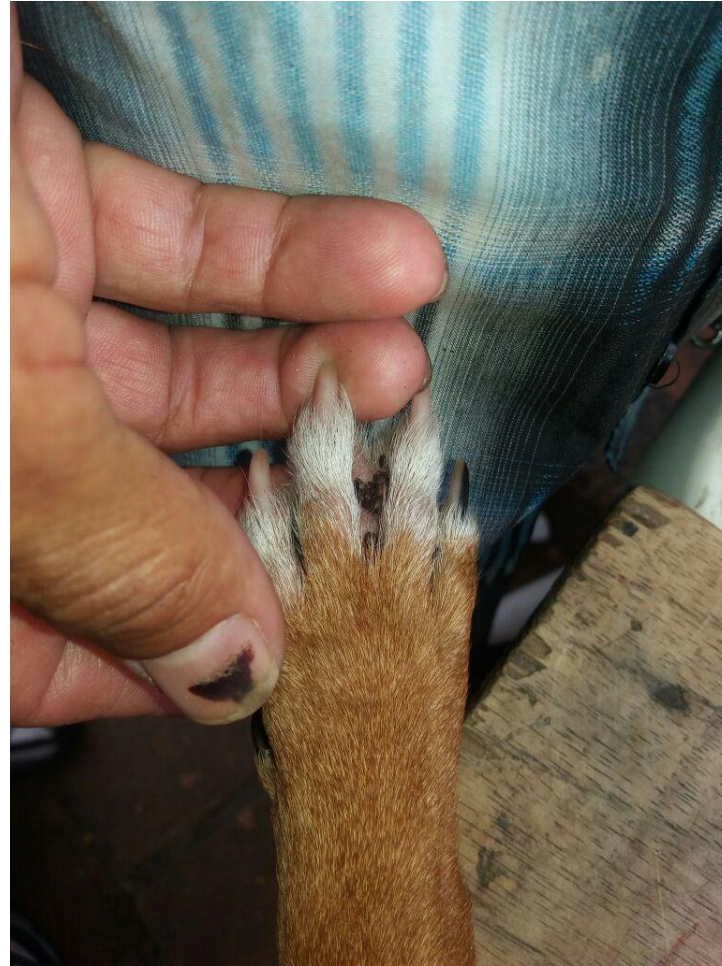


Figura 2:
Ectoparasitosis media en la región
interdigital de la pata/Quijano, Ramirez



Figura 3:
Ectoparasitosis alta: Presencia de
artrópodos en el canal auditivo de un
canino/Quijano, Ramirez



Figura 4:
Fotografía de toma de muestra de un canino



Figura 5:
Fotografía de toma de muestra de un canino

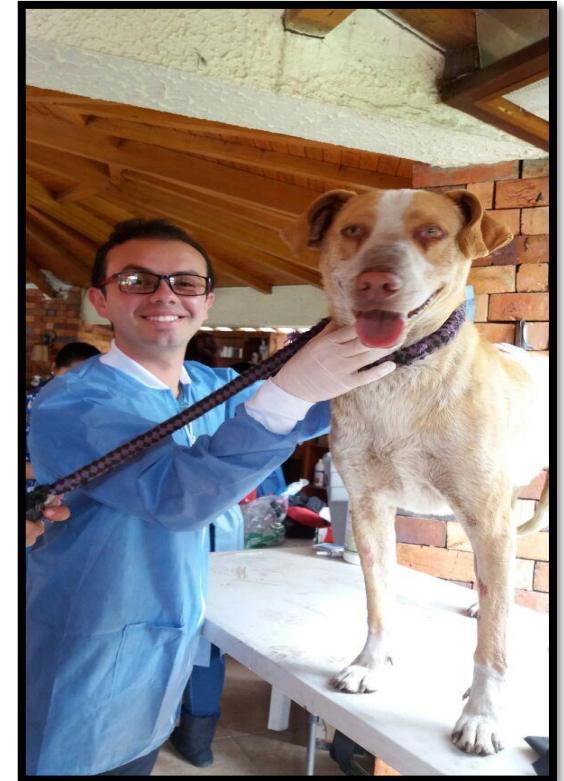


Figura 6:
Fotografía de canino muestreado.

IDENTIFICACIÓN DE ANTICUERPOS IgG POR LA TÉCNICA IFI

- Mediante inmunoensayo de fluorescencia indirecta se realizó la detección y semicuantificación de anticuerpos de clase IgG contra *Borrelia burgdorferi* (sensu lato), en el suero de los caninos, con el kit anticuerpos IgG contra *Borrelia burgdorferi*, IFI- FULLER laboratorios.

Principio de la Inmunofluorescencia indirecta:

- Si en el suero del paciente existen anticuerpos contra *Borrelia burgdorferi*, estos se unirán al antígeno que está adherido al portaobjeto. Este complejo es detectado mediante la adición de anti-inmunoglobulina canina conjugada con fluoroforo al pocillo. Finalmente, la reacción es observada mediante un microscopio de fluorescencia.

Se realizo dilución 1:64
para cada muestra,
añadir 10 microlitros



Se realizaron diluciones del
control positivo en PBS para
incluir una dilución por encima
del punto final indicado y una
dilución por debajo del punto
final indicado (1/256 - 1/1024)



Se coloco el
portaobjetos en la
cámara húmeda y se
incubó durante 30
minutos a 37°C.



Se incubó en cámara
húmeda durante 30
minutos



Se añadió 10
microlitros de
conjugado



Se enjuagaron los pozos
con PBS 3 veces,
sacudiendo la lamina
entre cada lavada



Se enjuagaron los pozos
con PBS 3 veces,
sacudiendo la lamina
entre cada lavada



Se agregaron de 2-3
gotas de medio de
montaje a cada lamina y
se colocó un cubre
objetos



Se realizó la lectura en el
microscopio de
fluorescencia a 400X



Figura 7: Fotografía Técnica IFI, preparación de las diluciones/Quijano, Ramirez

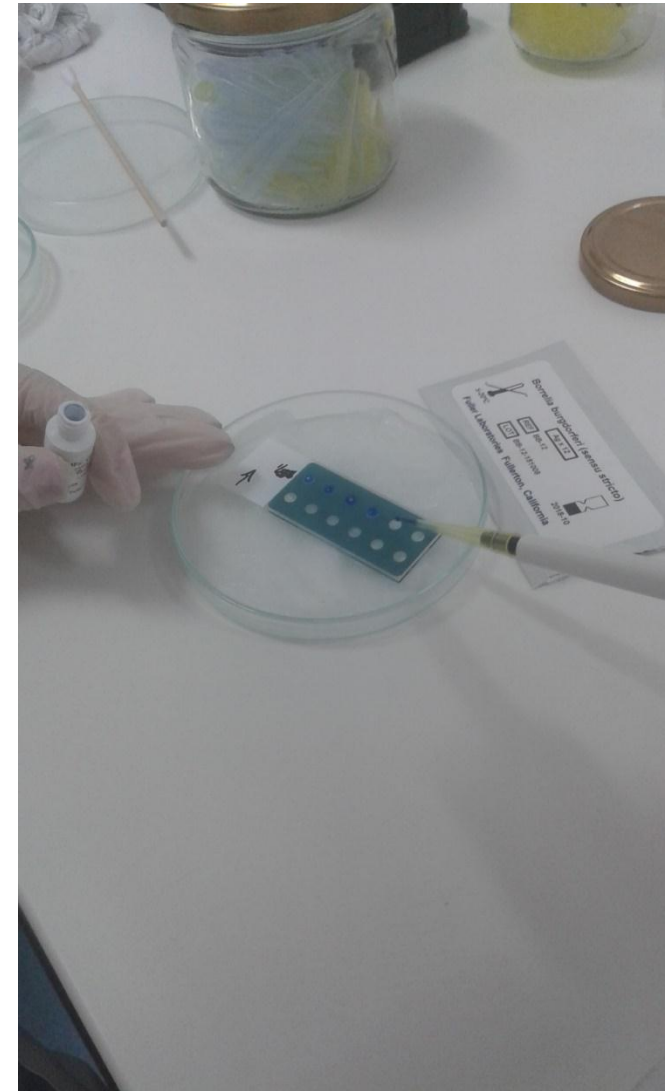


Figura 8: Fotografía Montaje de los sueros/Quijano, Ramirez

Animación

RESULTADOS

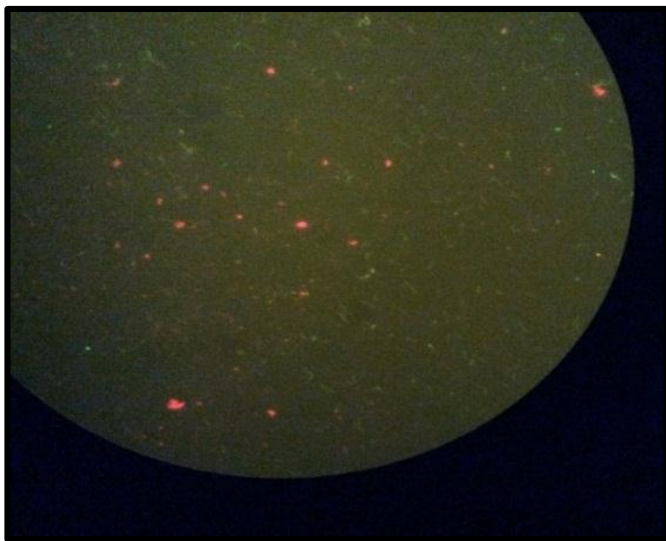


Figura 9: Control Negativo/Quijano, Ramirez

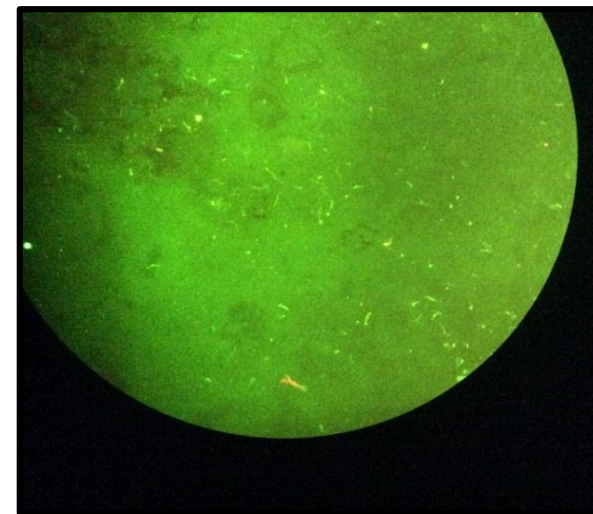


Figura 10: Control Positivo Dilución: 1/256/Quijano, Ramirez

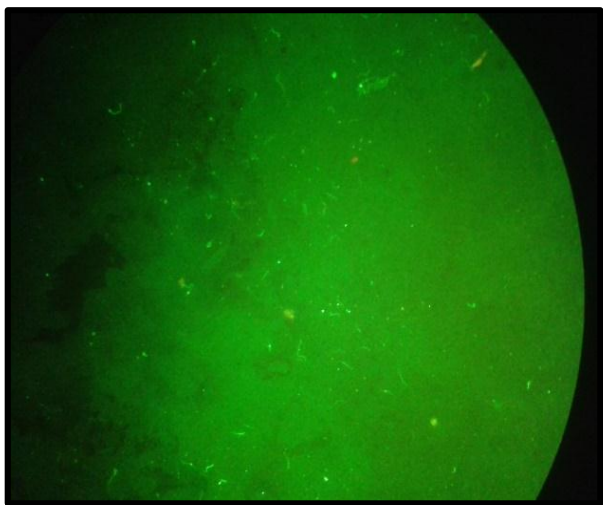


Figura 11: Control positivo de dilución 1/512/Quijano, Ramirez

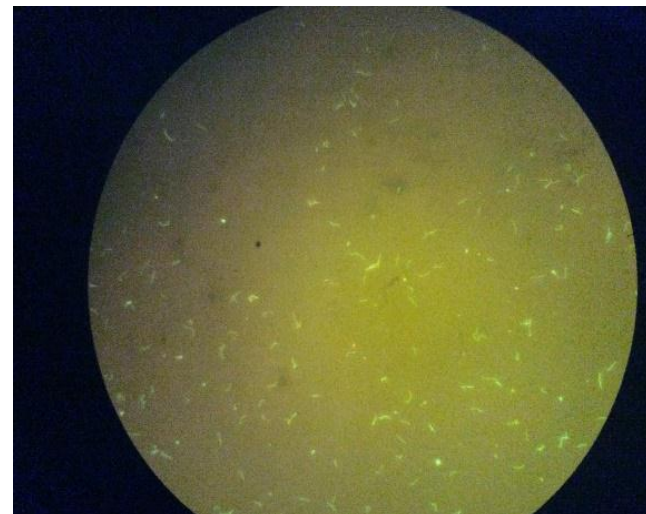


Figura 12: Control positivo dilución: 1/1024/Quijano, Ramirez

Datos y resultados de IFI de caninos muestreados en Honda- Tolima

CODIGO	NOMBRE DE LA MASCOTA	SEXO	LUGAR	EDAD	ANTECEDENTES	RESULTADO DE IFI	TITULO
Ho.C.1	Bruno	Macho	Honda	5 años	Presencia de garrapatas	Positivo	1/512
Ho.C.2	Niño	Macho	Honda	3 años	Presencia de garrapatas	Positivo	1/256
Ho.C.3	piky	Macho	Honda	23 meses	Presencia de garrapatas	Positivo	1/256
Ho.C.4	Luna	Hembra	Honda	5 años	Presencia de garrapatas	Negativo	
Ho.C.5	Docky	Macho	Honda	3 años	Presencia de garrapatas	Negativo	
Ho.C.6	Fiulet	Macho	Honda	7 años	Presencia de garrapatas	Positivo	1/256
Ho.C.7	Igool	Macho	Honda	2 años y 5 meses	Presencia de garrapatas	Positivo	1/256
Ho.C.8	Muñeca	Hembra	Honda	5 años	Presencia de garrapatas	Positivo	1/256
Ho.C.9	Pecas	Hembra	Honda	2 años	Presencia de garrapatas	Negativo	
Ho.C.10	Morisca	Hembra	Honda	3 años	Presencia de garrapatas	Positivo	1/256
Ho.C.11	Niño	Macho	Honda	Adoptado/ No registra	Presencia de garrapatas	Positivo	1/256
Ho.C.12	Niño	Macho	Honda	23 meses	Presencia de garrapatas	Negativo	

Honda-Tolima

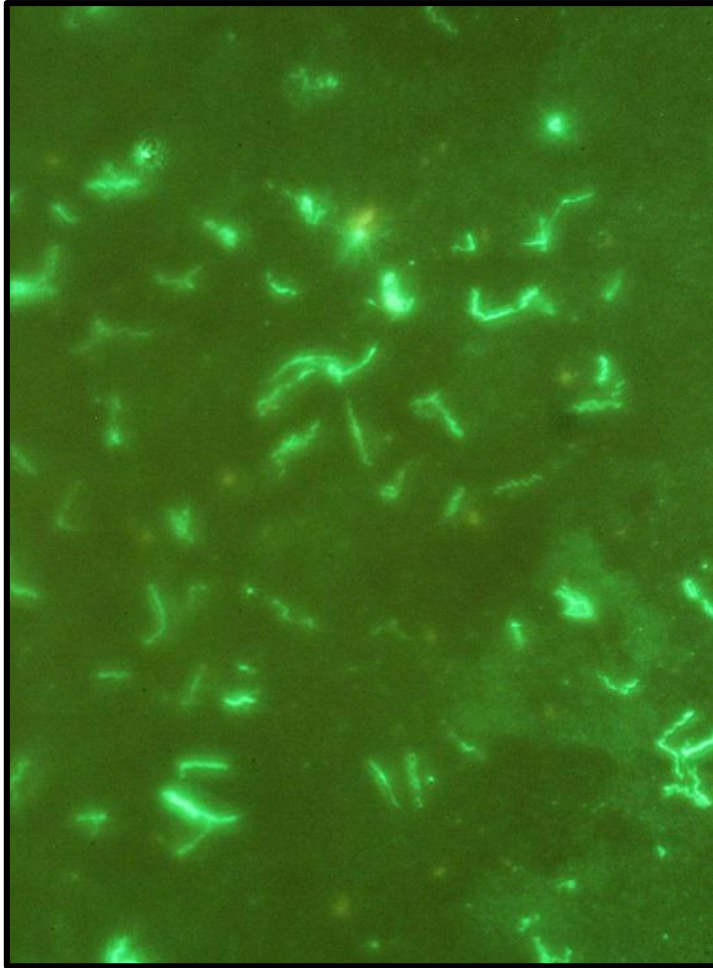


Figura 13: Prueba de IFI 1/256/Quijano, Ramirez

66.6% de
Positividad
N° 8/12

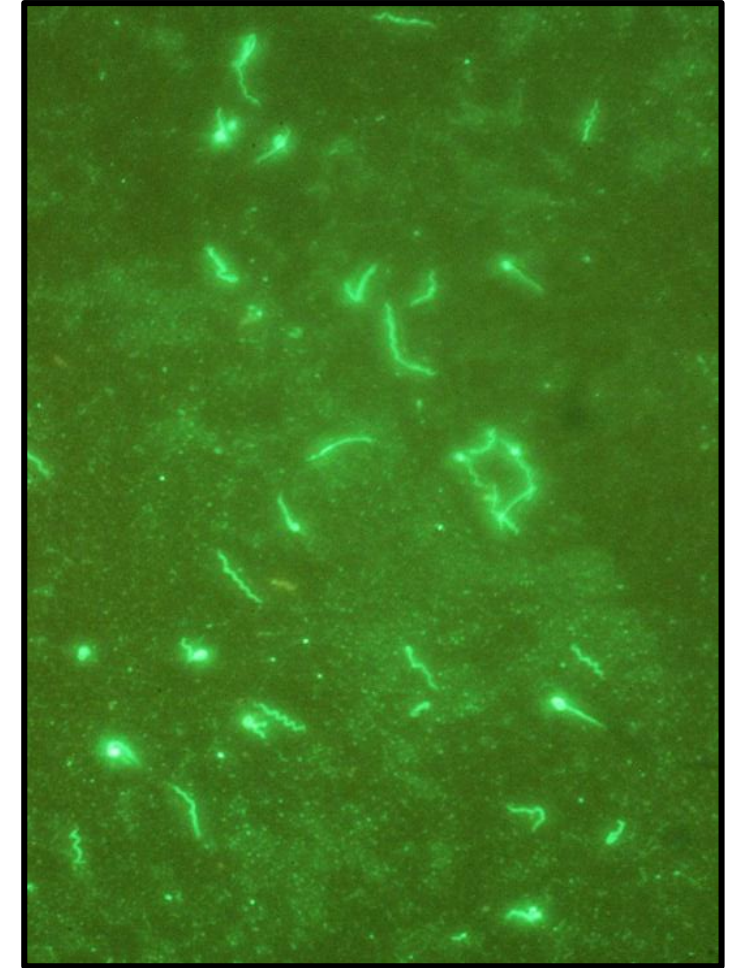
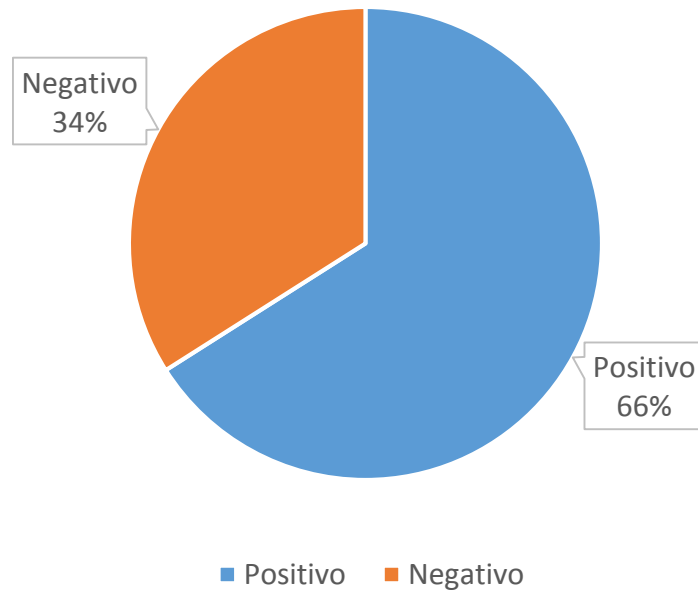


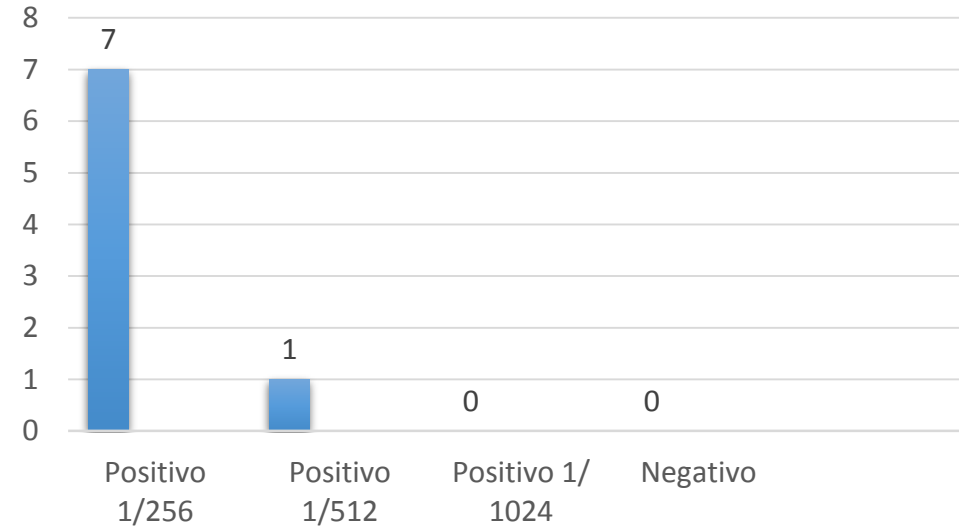
Figura 14: Prueba de IFI 1/256/Quijano, Ramirez

Honda-Tolima

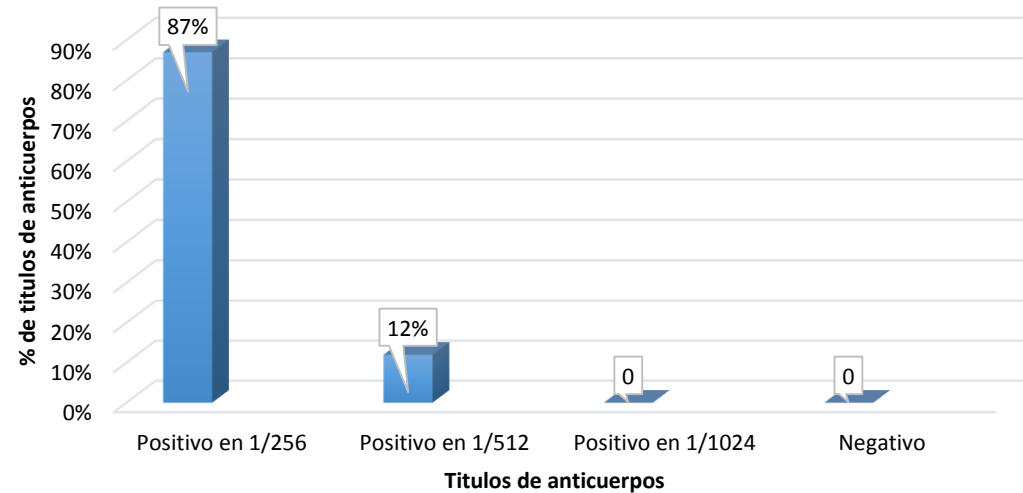
RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA IFI



RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA IFI



Titulación de anticuerpos en Honda-Tolima



Datos y resultados de IFI de caninos muestreados en vereda la esperanza en La mesa- Cundinamarca

CODIGO	VEREDA	NOMBRE DE LA MASCOTA	SEXO	EDAD	ANTECEDENTES	RESULTADO	TITULO
Me.C.13	La esperanza	Kiara	Hembra	1 año	Garrapatas	Negativo	
Me.C.14	La esperanza	Tobías	Macho	7 años	Garrapatas	Positivo	1/512
Me.C.15	La esperanza	Guardián	Macho	3 meses	Garrapatas	Positivo	1/256
Me.C.16	La esperanza	Lulú	Hembra	6 meses	Garrapatas	Positivo	1/512
Me.C.17	La esperanza	Zeus	Macho	10 años	Garrapatas	Negativo	
Me.C.18	La esperanza	Motas	Macho	1 año	Garrapatas	Negativo	
Me.C.19	La esperanza	Muñeca	Hembra	15 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Me.C.20	La esperanza	Lupe	Hembra	3 años	Garrapatas	Negativo	
Me.C.21	La esperanza	Juny	Hembra	%	Garrapatas	Negativo	
Me.C.22	La esperanza	Globy	Hembra	2 años	Garrapatas	Positivo	1/256

Vereda la esperanza en la Mesa- Cundinamarca

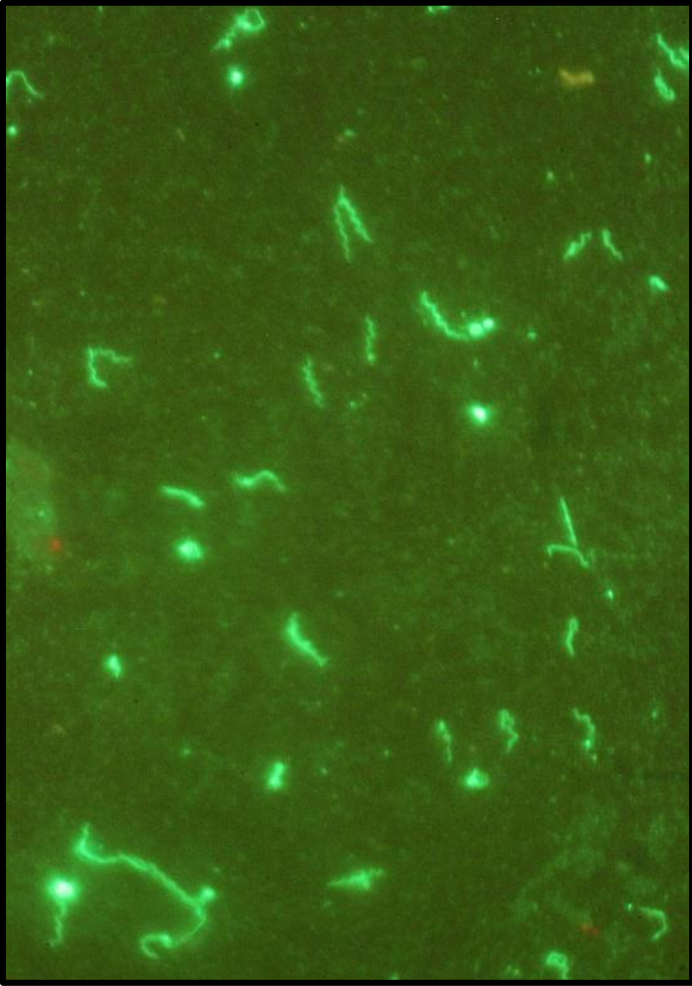


Figura 15: Prueba de IFI 1/256/Quijano, Ramirez

50% de
Positividad
N°5/10

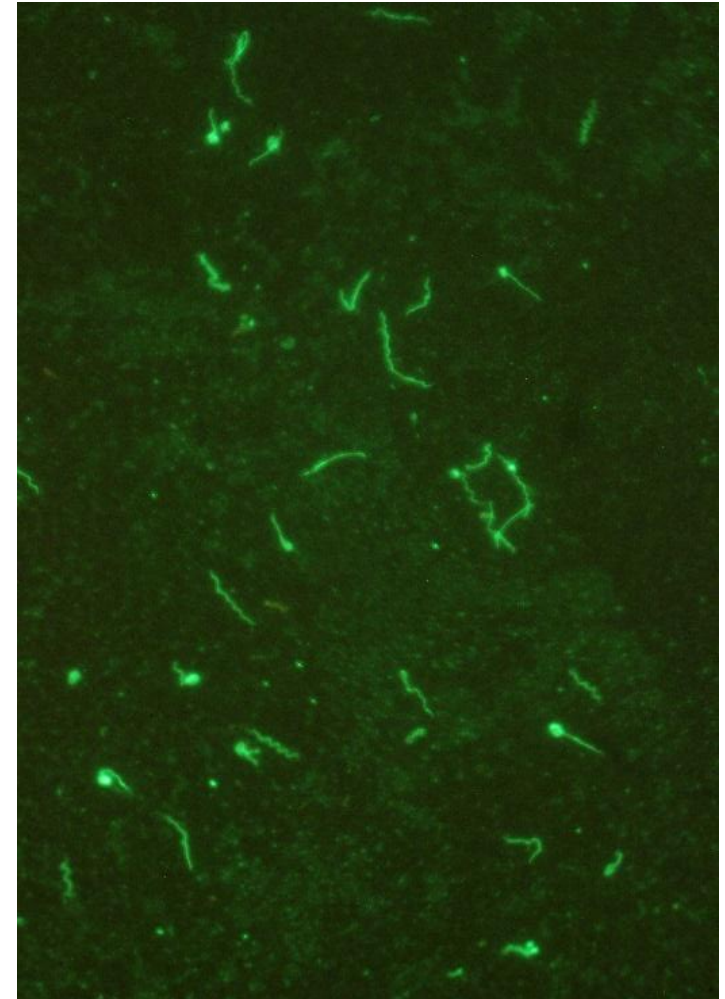
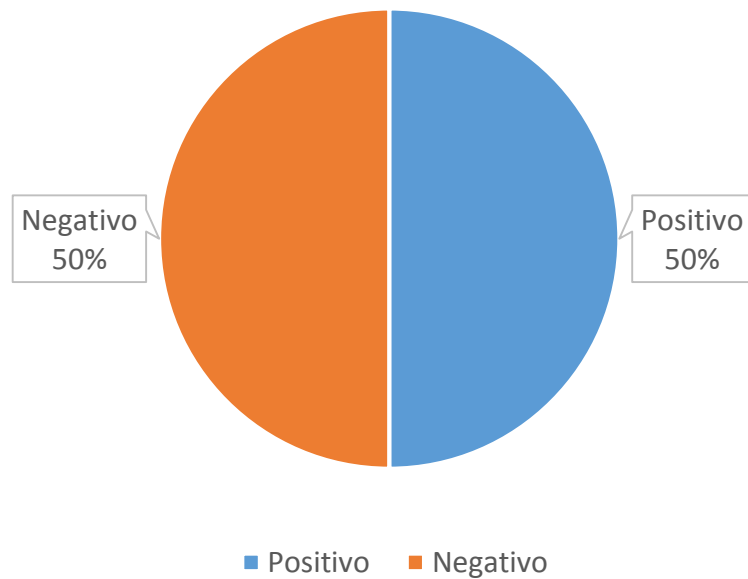


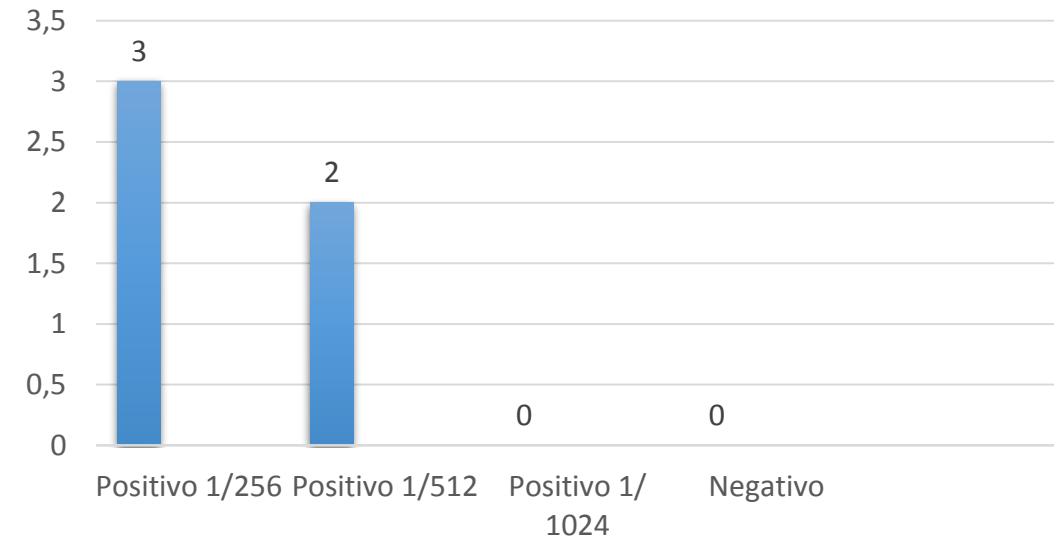
Figura 16: Prueba de IFI 1/512/Quijano, Ramirez

Vereda la esperanza en la Mesa- Cundinamarca

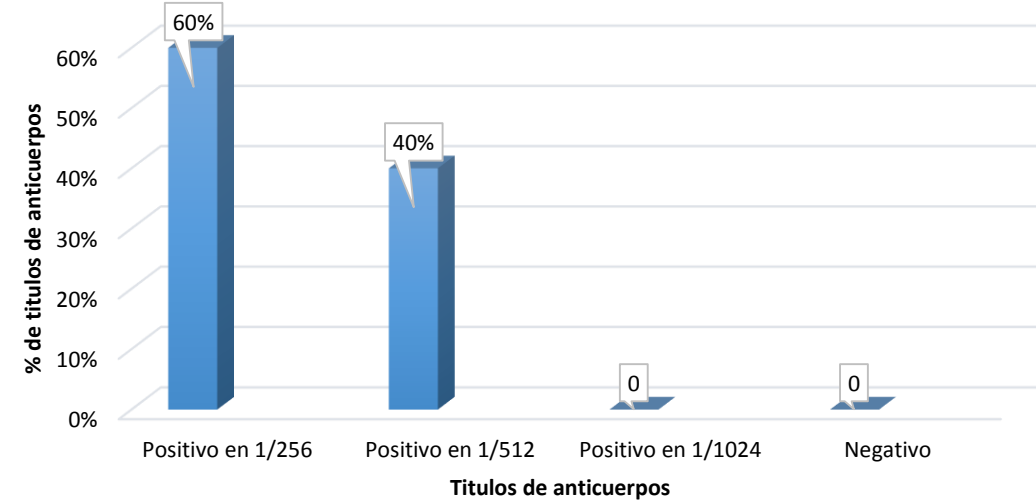
RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA IFI



RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA IFI



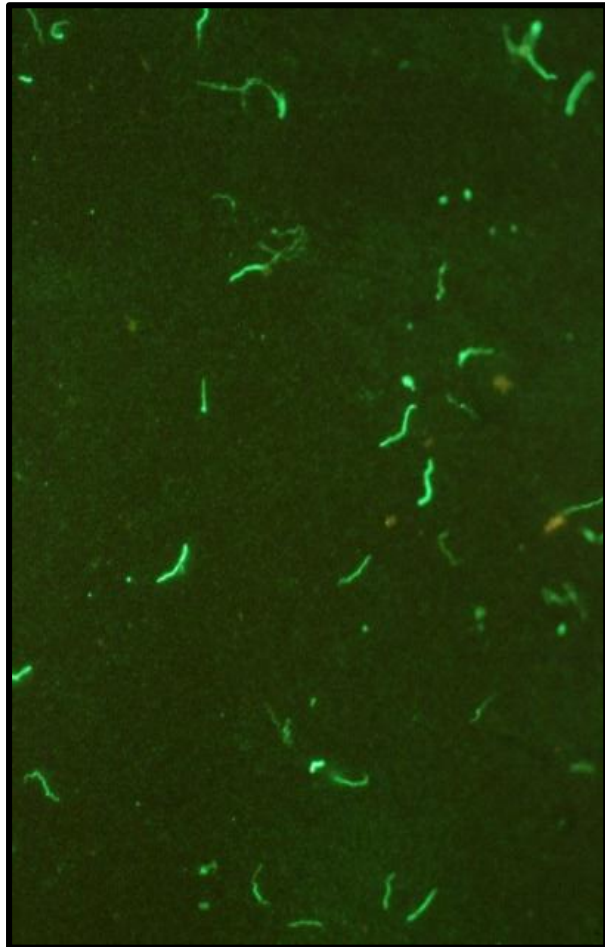
Titulación de anticuerpos en Vereda la Esperanza la Mesa- Cundinamarca



Datos y resultados de IFI de caninos muestreados en vereda las ceibas en La mesa- Cundinamarca

CODIGO	VEREDA	NOMBRE DE LA MASCOTA	SEXO	EDAD	ANTECEDENTES	RESULTADO	TITULO
Me.C.23	Las ceibas	Terry	Hembra	4 años	Garrapatas	Negativo	
Me.C.24	Las ceibas	Paca	Hembra	6 años	Garrapatas	Positivo	1/1024
Me.C.25	Las ceibas	Estrella	Macho	8 años	Garrapatas	Negativo	
Me.C.26	Las ceibas	Diamante	Macho	6 años	Garrapatas	Negativo	
Me.C.27	Las ceibas	Rufo	Macho	1 año	Garrapatas	Positivo	1/512
Me.C.28	Las ceibas	Bruno	Macho	4 años	Garrapatas	Positivo	1/1024
Me.C.29	Las ceibas	Luna	Hembra	16 meses	Garrapatas	Negativo	
Me.C.30	Las ceibas	Bruno	Macho	3 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Me.C.31	Las ceibas	Kiara	Macho	1 año	Garrapatas	Positivo	1/1024
Me.C.32	Las ceibas	Motas	Macho	4 años	Garrapatas	Negativo	
Me.C.33	Las ceibas	Milo	Macho	5 años	Garrapatas	Negativo	

Vereda las ceibas de la Mesa- Cundinamarca



45.5% de
positividad
N° 5/11

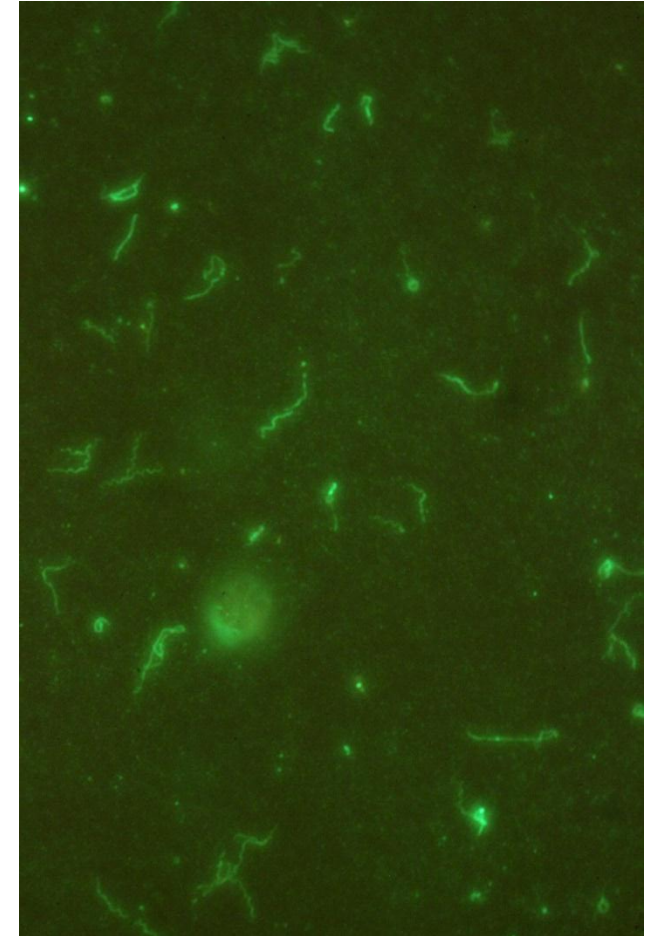
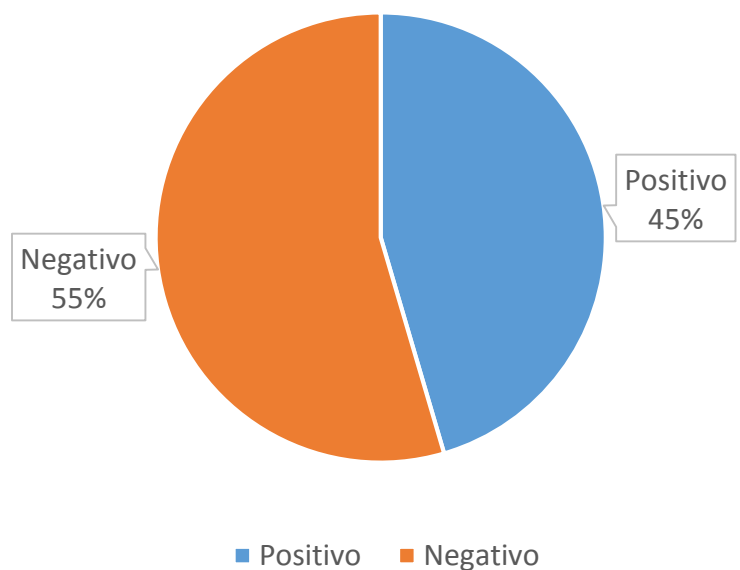


Figura 17: Prueba de IFI 1/512/Quijano, Ramirez

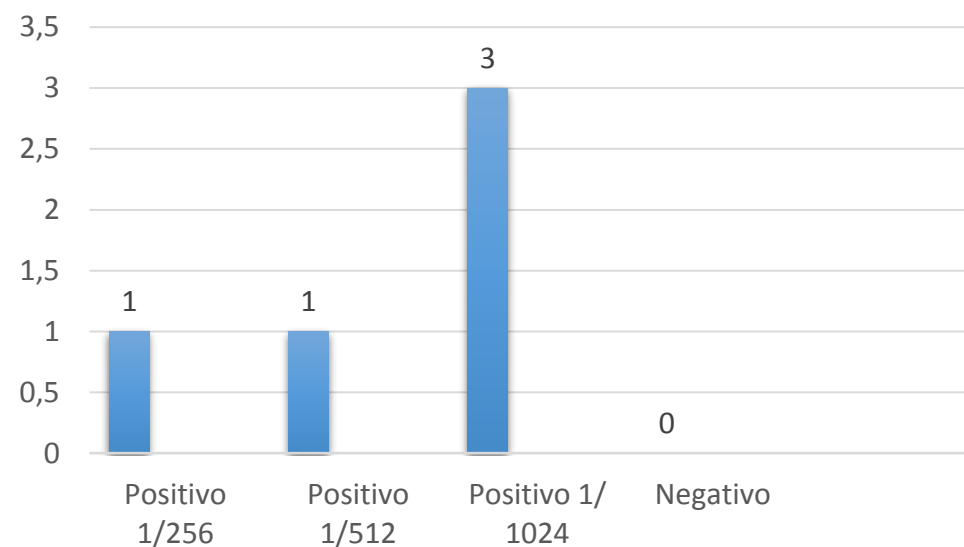
Figura 18: Prueba de IFI 1/1024/Quijano, Ramirez

Vereda las ceibas de la Mesa- Cundinamarca

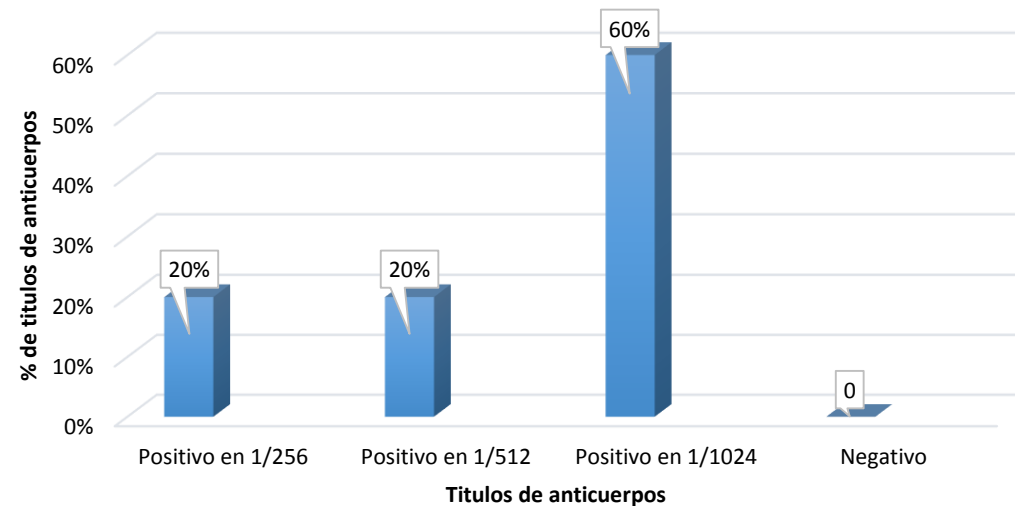
RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA IFI



RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA IFI



Titulación de anticuerpos en Vereda las Ceibas la Mesa-Cundinamarca



Datos y resultados de IFI de caninos muestreados en vereda la mesa en La mesa- Cundinamarca

CODIGO	VEREDA	NOMBRE DE LA MASCOTA	SEXO	EDAD	ANTECEDENTES	RESULTADOS	TITULO
Me.C.34	La mesa	Nicky	Macho	2 meses	Garrapatas	Positivo	1/1024
Me.C.35	La mesa	Nana	Hembra	1 año 1/2	Garrapatas	Negativo	
Me.C.36	La mesa	Júpiter	Macho	4 meses	Garrapatas	Negativo	
Me.C.37	La mesa	Scott	Macho	15 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Me.C.38	La mesa	Tony	Macho	4 años	Garrapatas	Positivo	1/512
Me.C.39	La mesa	Coco	Macho	2 meses	Garrapatas	Negativo	
Me.C.40	La mesa	Pinky	Macho	8 años	Garrapatas	Negativo	

Vereda la Mesa en la Mesa-Cundinamarca

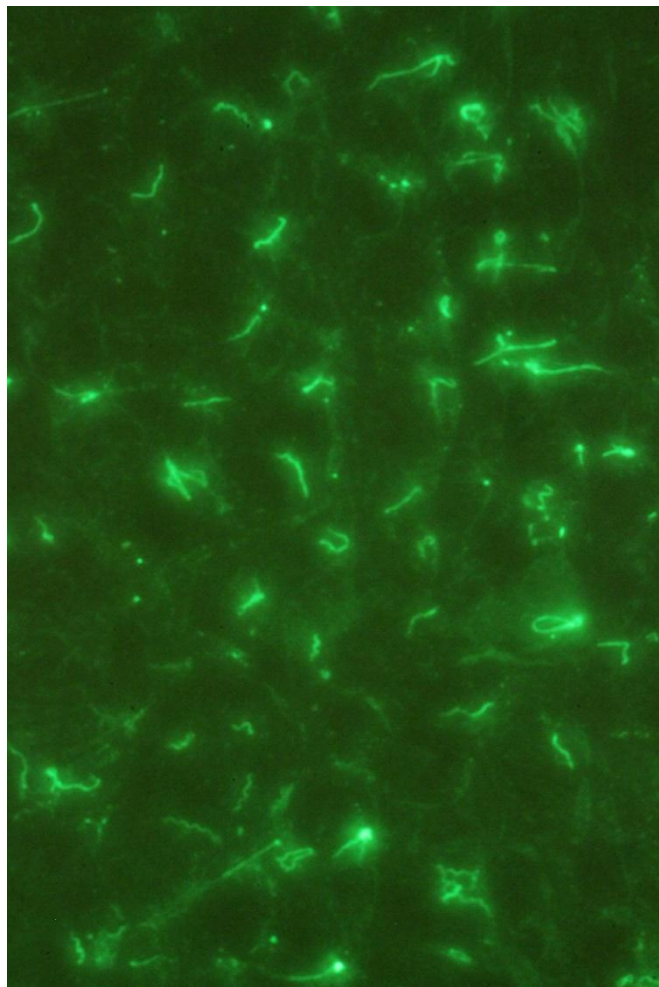


Figura 19:Prueba de IFI 1/256

42% de positividad
N° 3/7

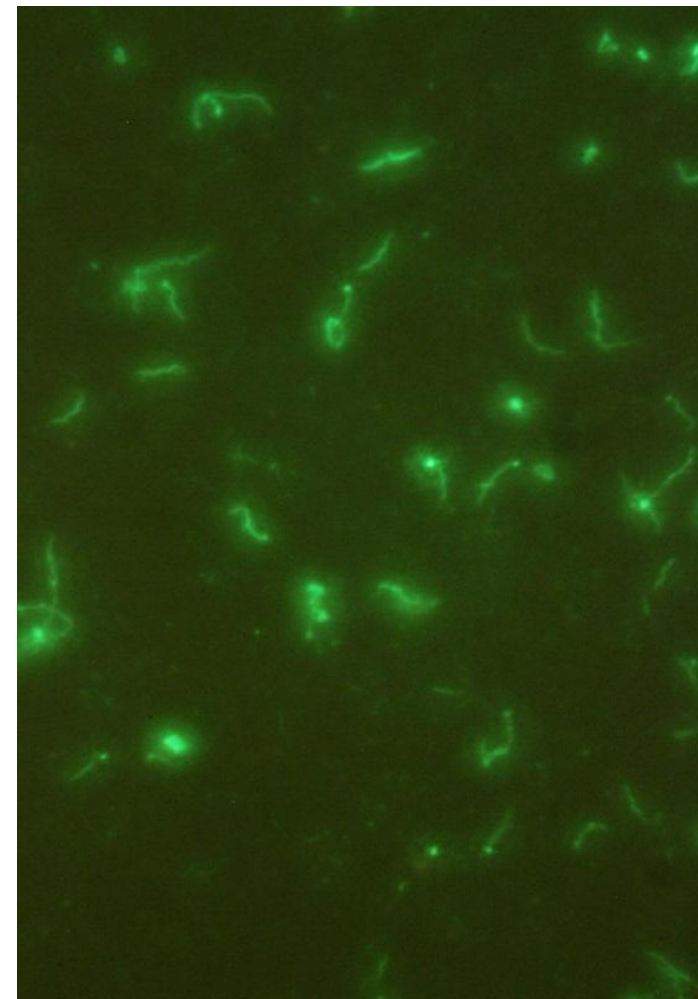
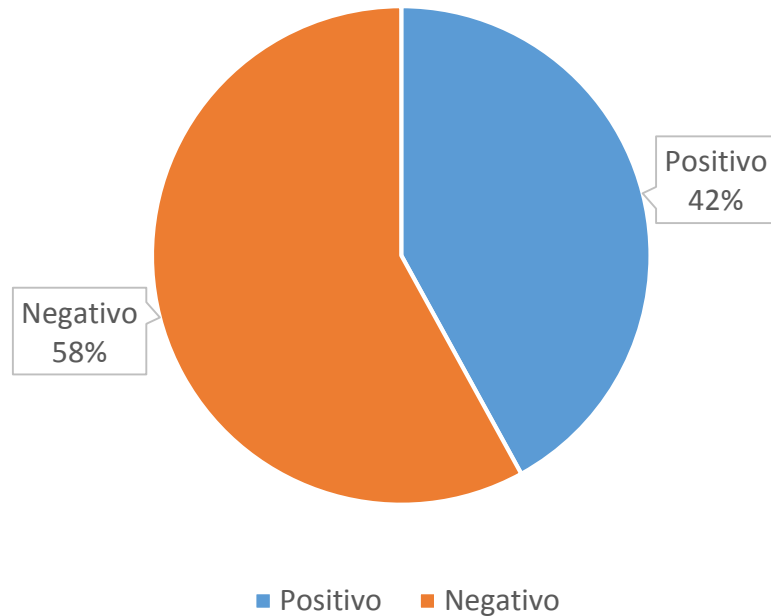


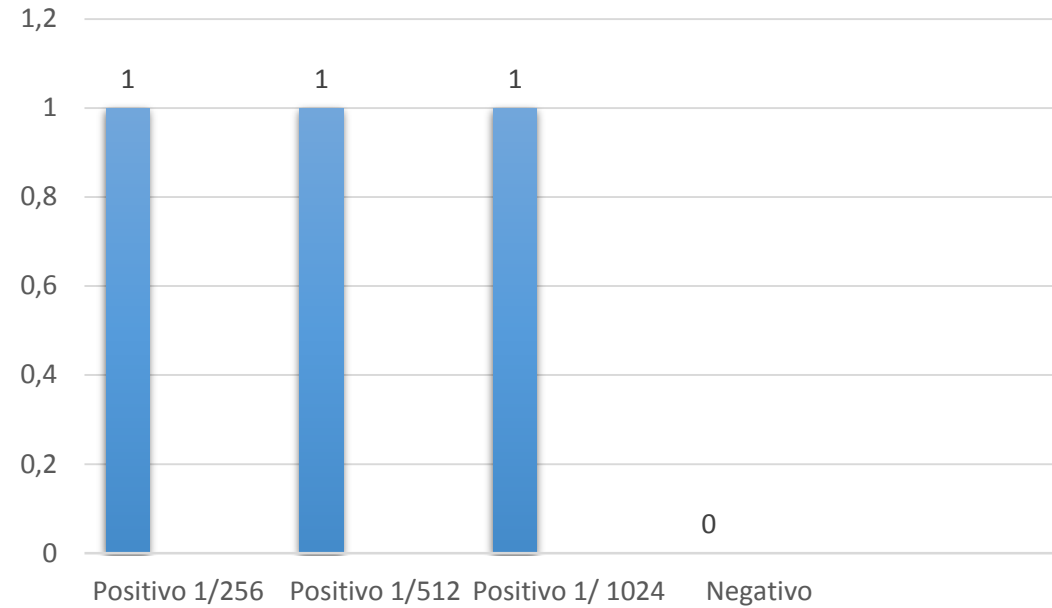
Figura 20:Prueba de IFI 1/1024

Vereda la Mesa en la Mesa-Cundinamarca

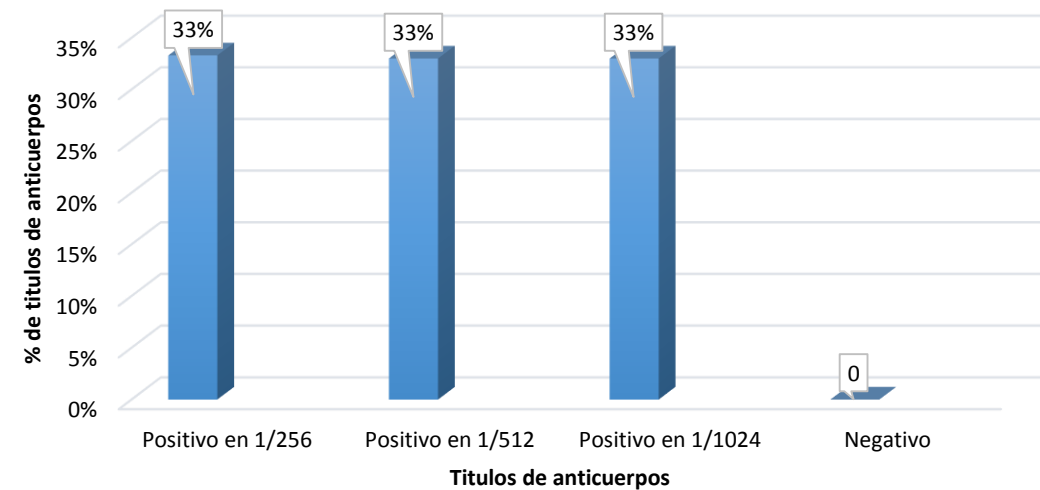
RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLOURESCENCIA INDIRECTA IFI



RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLOURESCENCIA INDIRECTA IFI



Titulación de anticuerpos en Vereda la Mesa la Mesa-Cundinamarca



Datos y resultados de IFI de caninos muestreados en Chía-Cundinamarca

CÓDIGO	LUGAR	NOMBRE DE LA MASCOTA	SEXO	EDAD	ANTECEDENTES	RESULTADO	TITULO
Ch.C.41	Chía	Lobita	Hembra	4 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Ch.C.42	Chía	Arequipe	Macho	5 años	Garrapatas	Positivo	1/512
Ch.C.43	Chía	Nata	Hembra	6 años	Garrapatas	Positivo	1/1024
Ch.C.44	Chía	Julieta	Hembra	2 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Ch.C.45	Chía	Zeus	Macho	3 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Ch.C.46	Chía	Pilo	Macho	4 años	Garrapatas	Positivo	1/512
Ch.C.47	Chía	Jacinto	Macho	4 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Ch.C.48	Chía	Cumbia	Hembra	5 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Ch.C.49	Chía	Póker	Macho	6 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Ch.C.50	Chía	Randa	Hembra	7 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Ch.C.51	Chía	Boom	Macho	8 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Ch.C.52	Chía	Capochin	Macho	4 años	Garrapatas	Negativo	
Ch.C.53	Chía	Mono	Macho	3 años	Garrapatas	Positivo	1/512
Ch.C.54	Chía	Negra	Hembra	6 años	Garrapatas	Positivo	1/512
Ch.C.55	Chía	Romeo	Macho	7 años	Garrapatas	Positivo	1/512
Ch.C.56	Chía	Rolo	Macho	7 años	Garrapatas	Positivo	1/256
Ch.C.57	Chía	Romeo	Macho	5 años	Garrapatas	Positivo	1/512
Ch.C.58	Chía	Sion	Macho	3 años	Garrapatas	Positivo	1/256

Chía- Cundinamarca

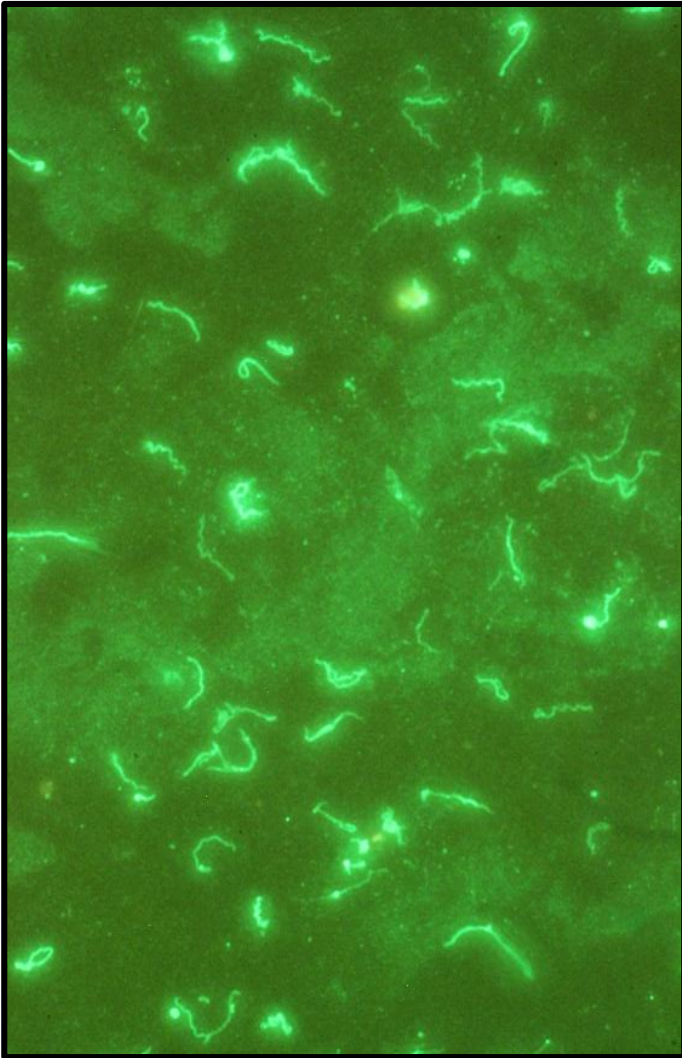


Figura 21:Prueba de IFI 1/256/Quijano, Ramirez

94,4% de positividad
N° 17/18

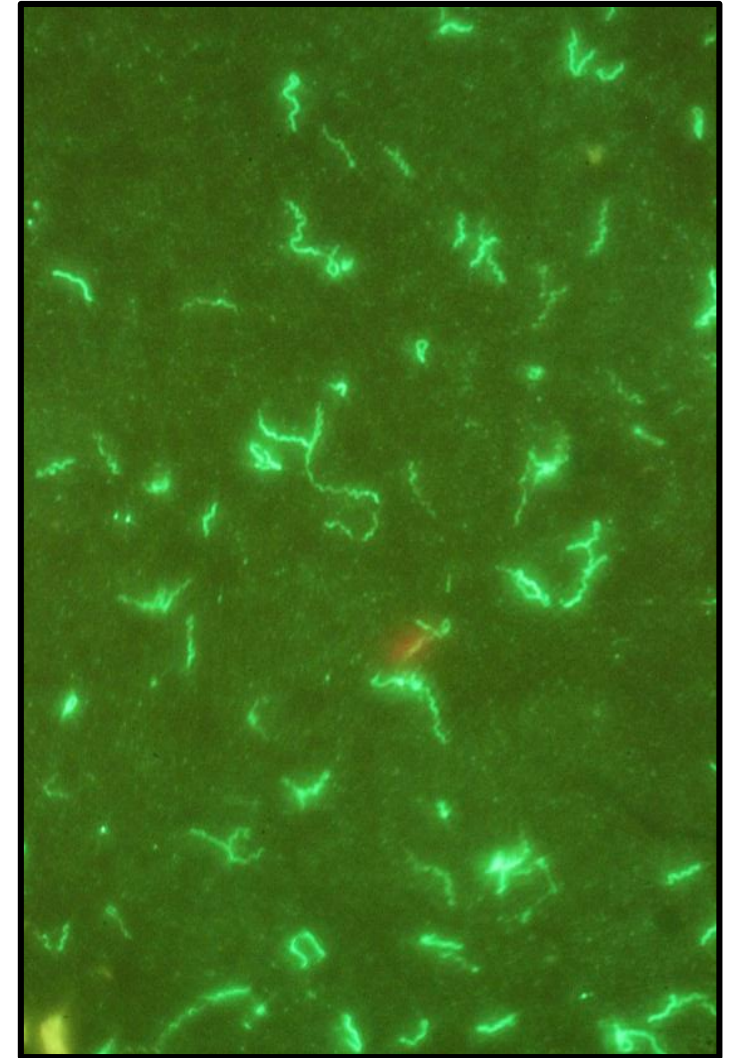
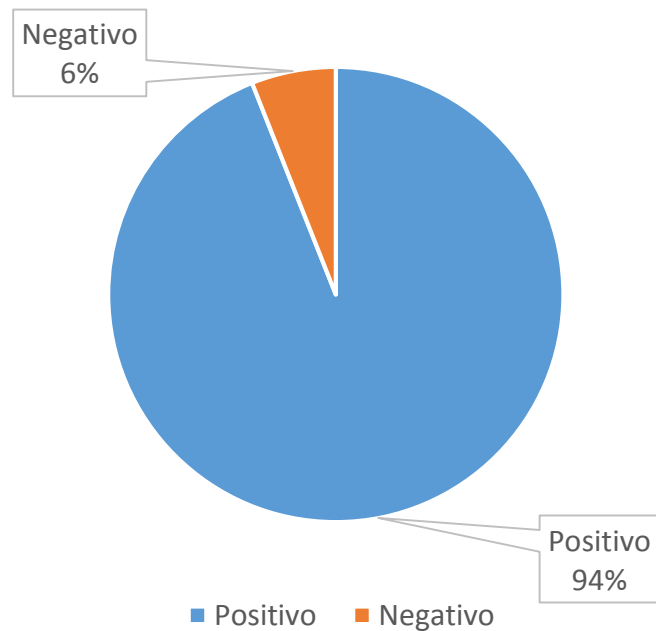


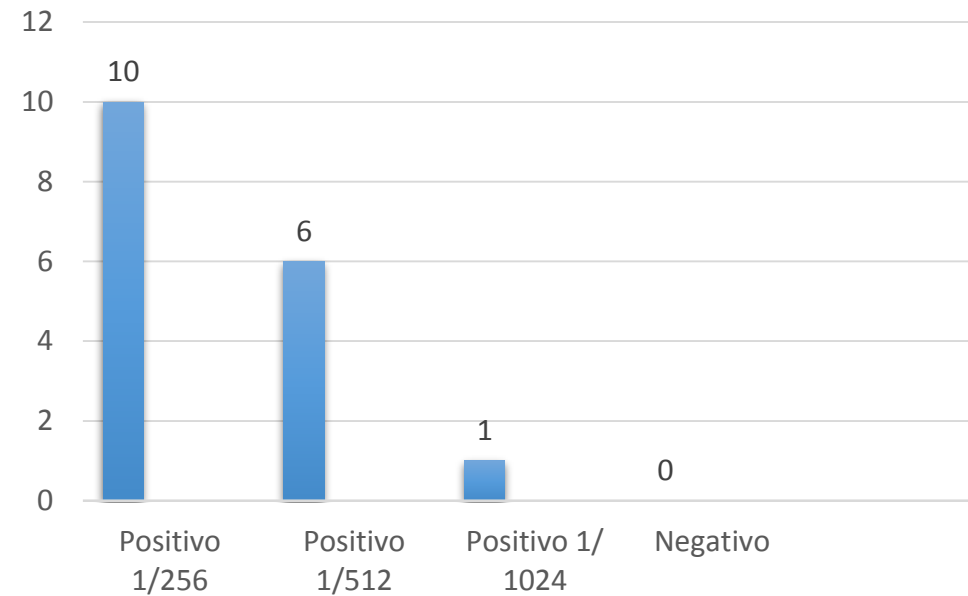
Figura 22:Prueba de IFI 1/256/Quijano, Ramirez

Chía- Cundinamarca

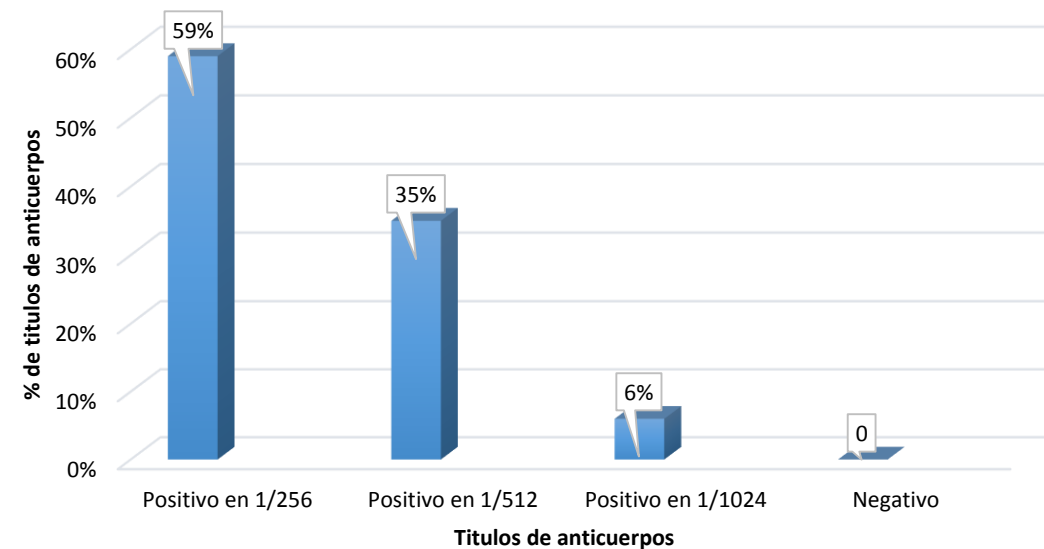
RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA IFI



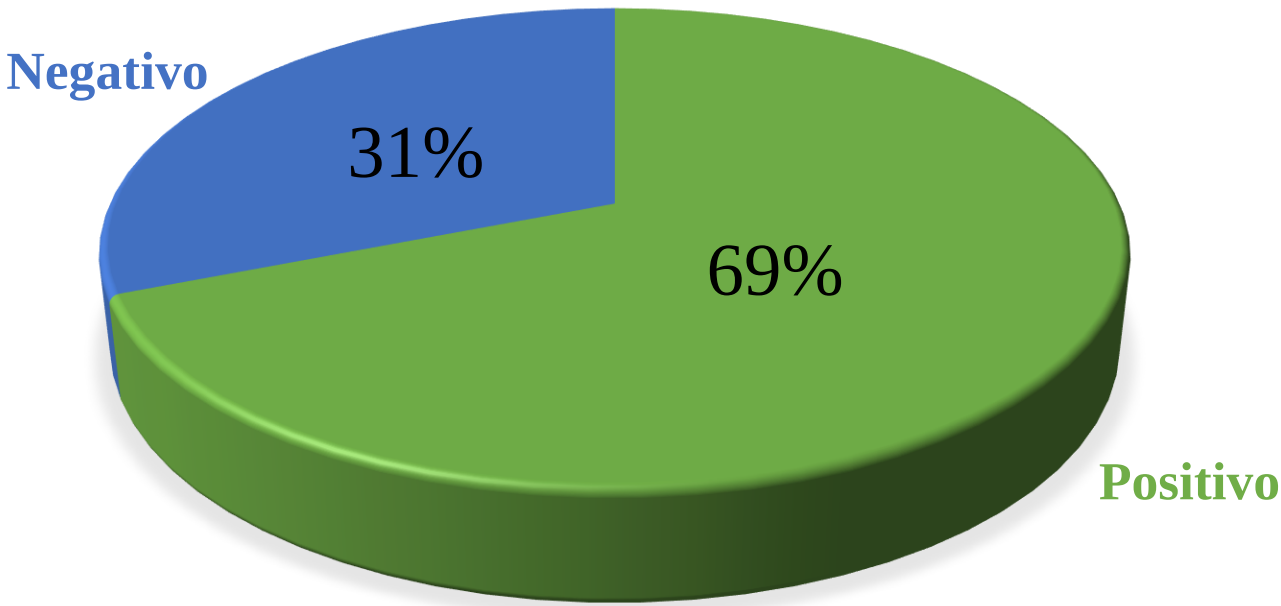
RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA IFI



Titulación de anticuerpos en Chía-Cundinamarca

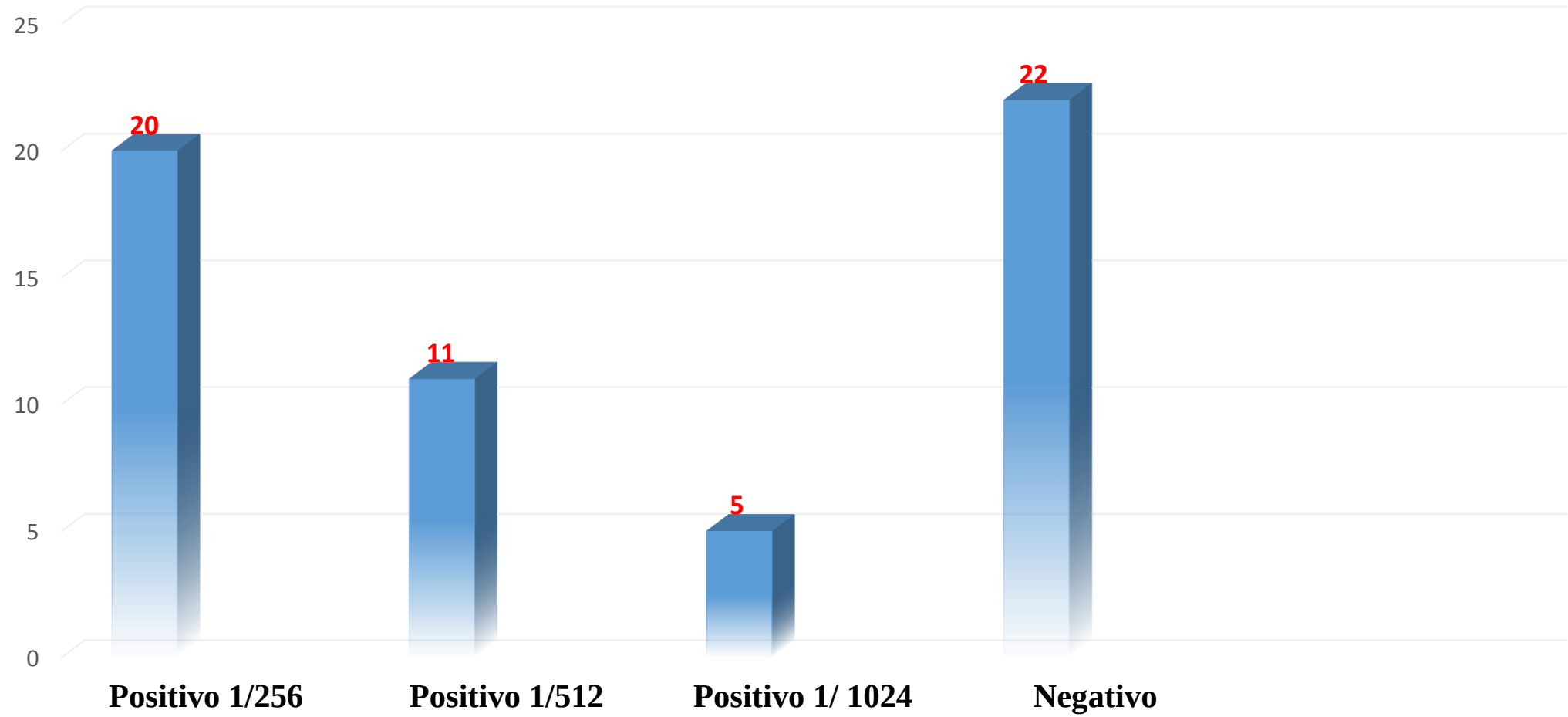


RESULTADOS GENERAL DE LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS
POR LA TÉCNICA DE INMUNOFLOURESCENCIA INDIRECTA IFI

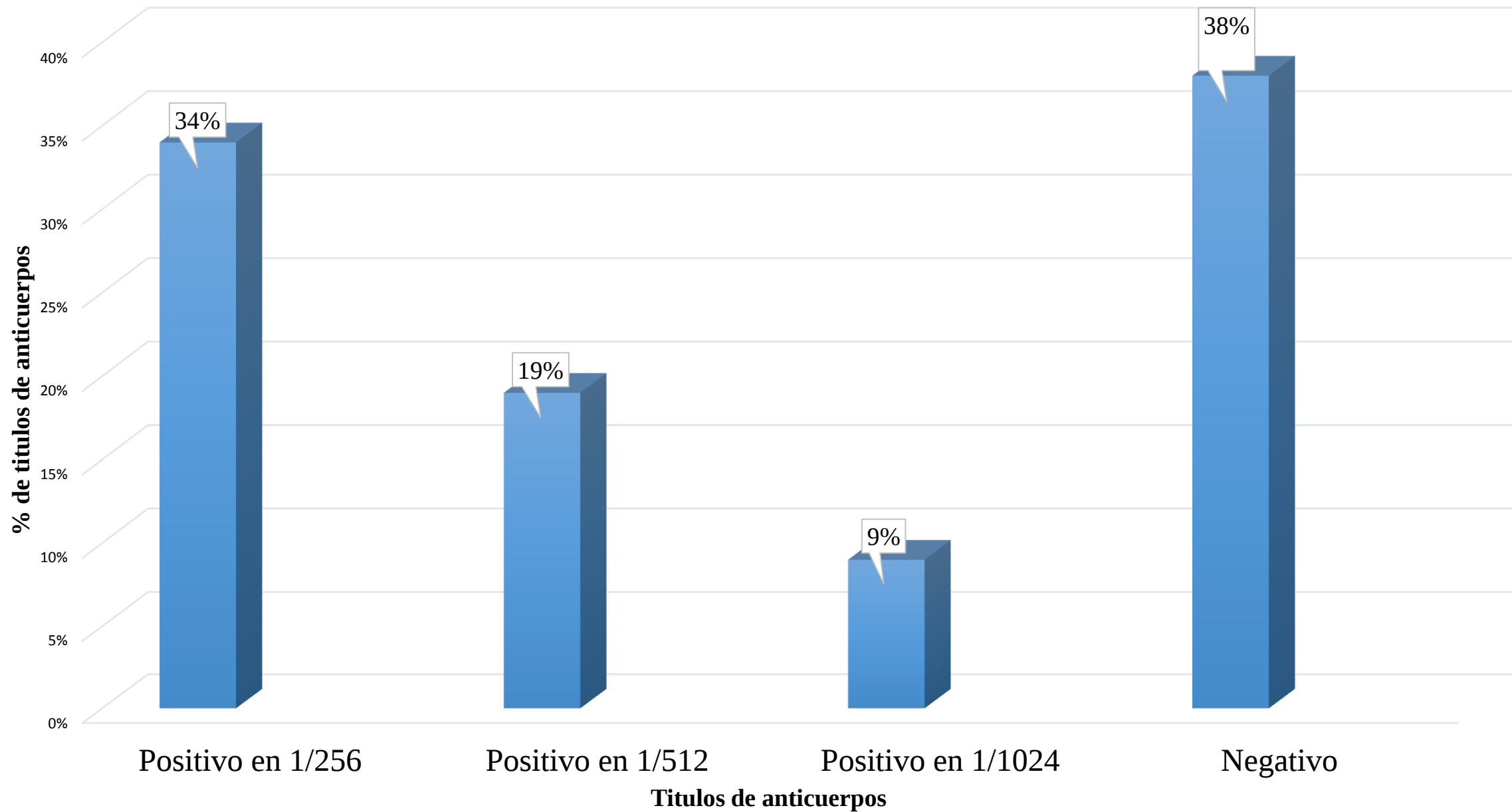


N° 58 Canes muestreados

RESULTADOS GENERAL POR DILUCIÓN DE LA TÉCNICA DE INMUNOFLOURESCENCIA INDIRECTA IFI



Titulación de anticuerpos en los tres municipios



Resultados de extendido de sangre periférico de caninos de Honda-Tolima



Canino
Ho.C.2

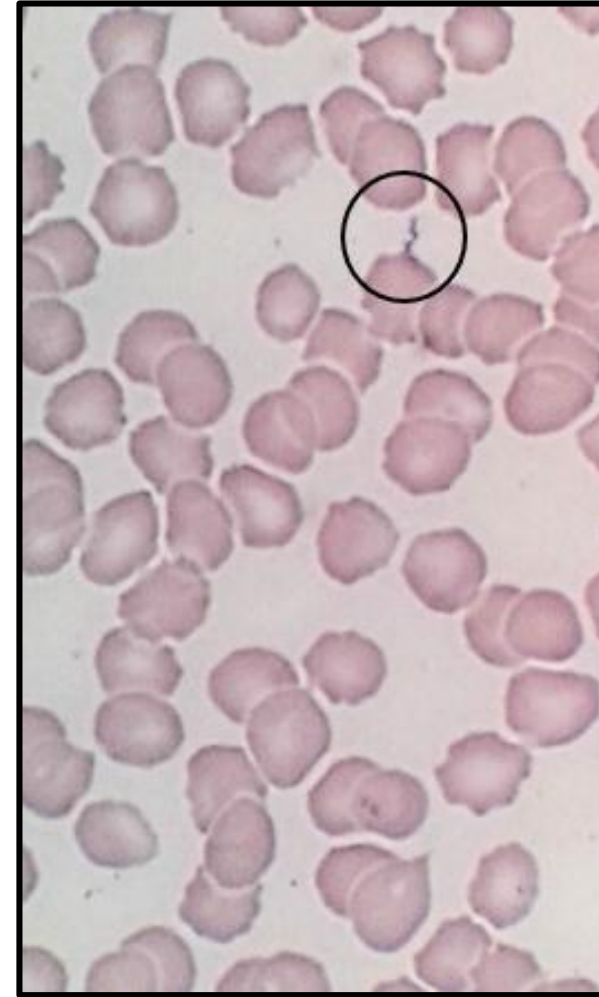
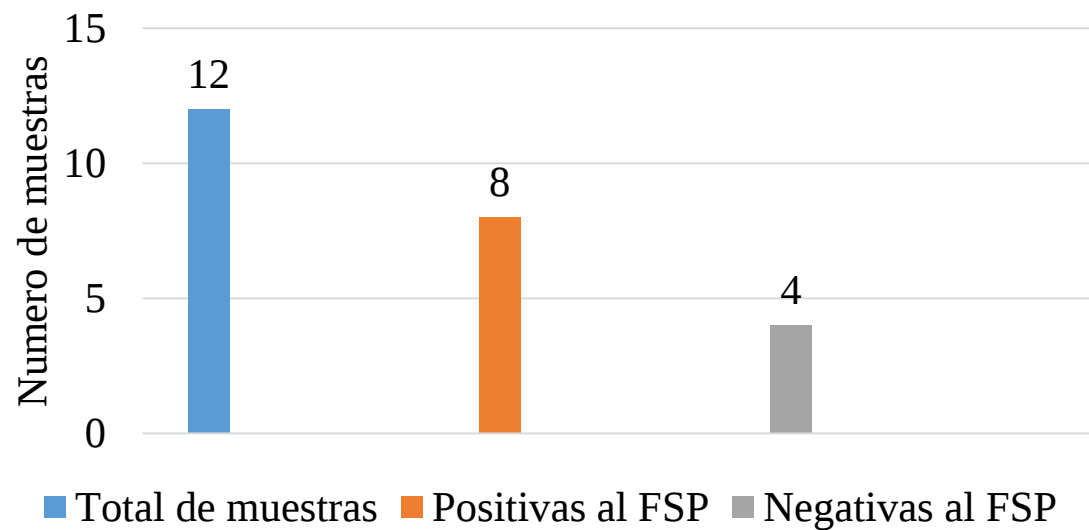


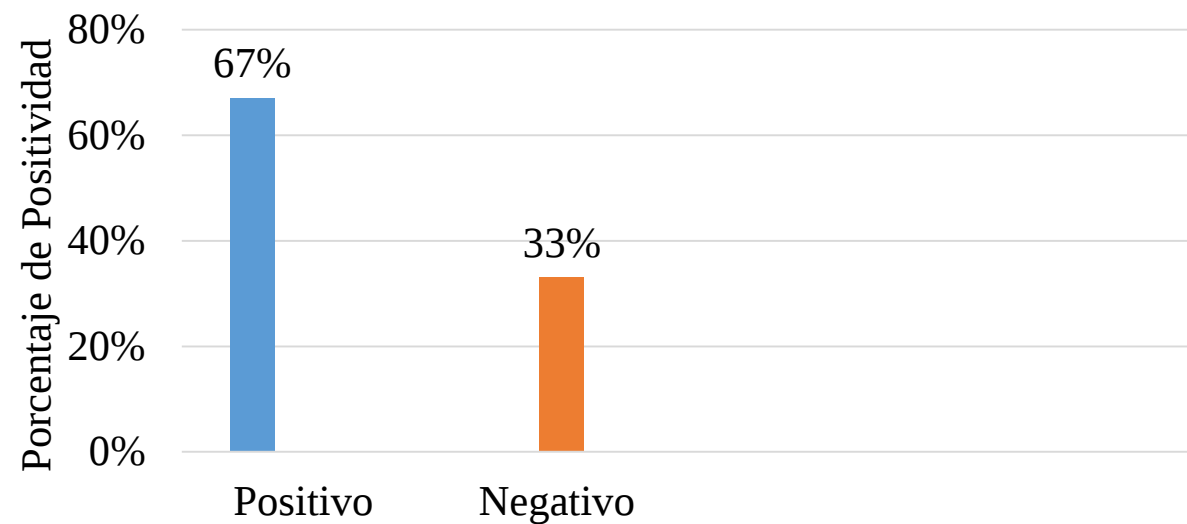
Figura 23: Espiroqueta en extendido de sangre periférico de canino muestreado en Honda-Tolima/Quijano, Ramirez

Figura 24: Recorte de Figura 23

Resultados de la presencia de espiroquetas en el frotis de sangre periférico en Honda-Tolima



Porcentajes de positividad en FSP en Honda-Tolima



Resultados de extendido de sangre periférico de caninos de la Mesa-Cundinamarca

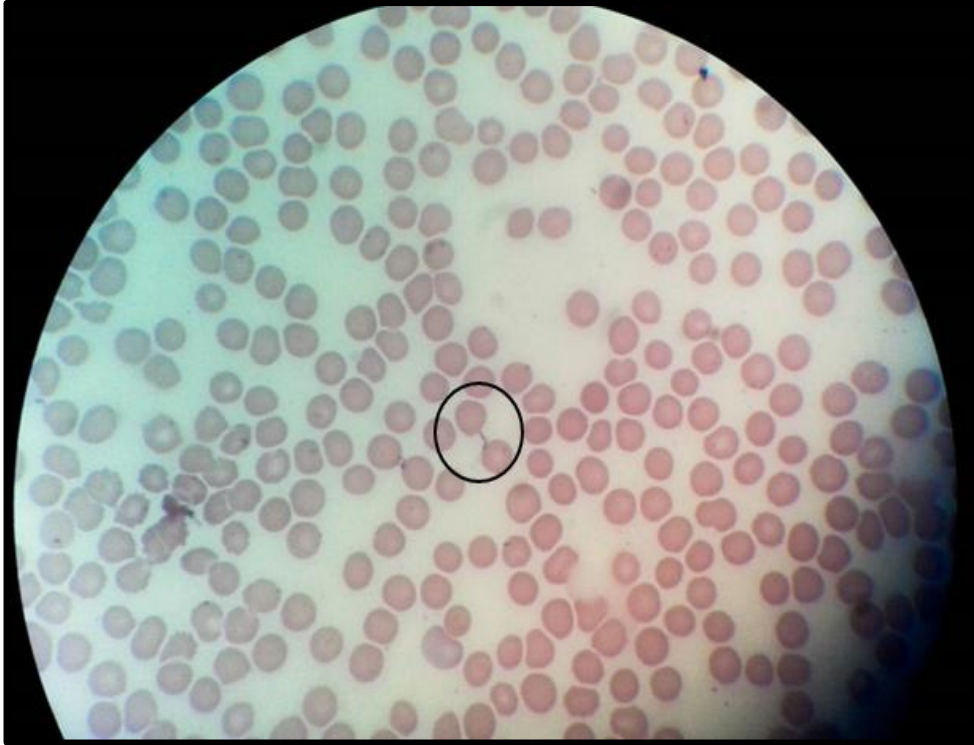


Figura 25: Espiroqueta en extendido de sangre periférico de canino muestreado en la Mesa-Cundinamarca/Quijano, Ramirez

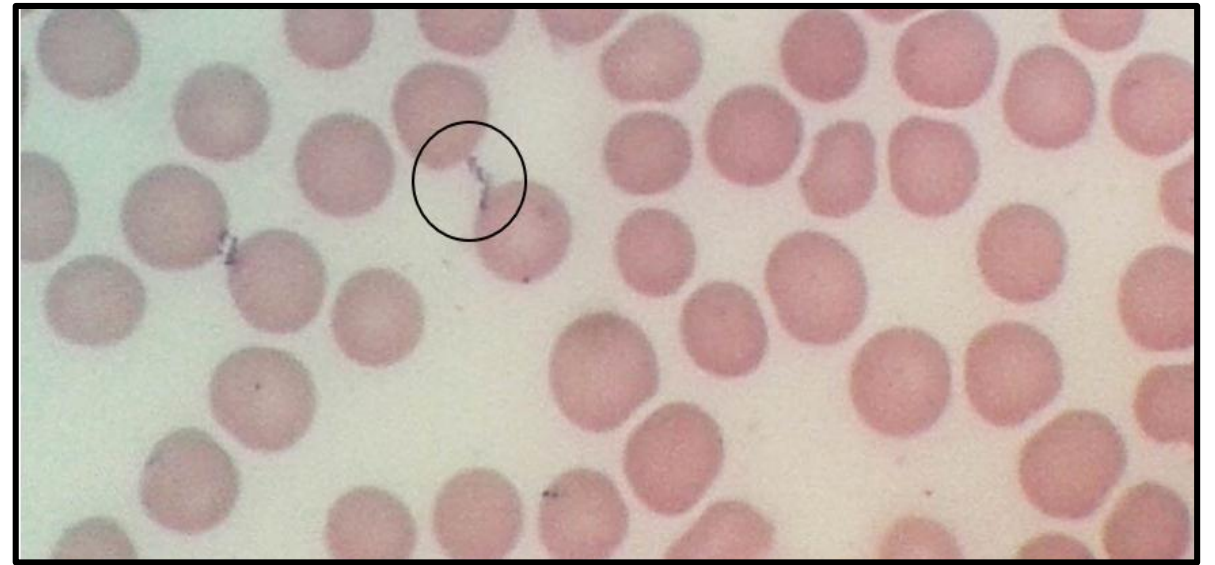
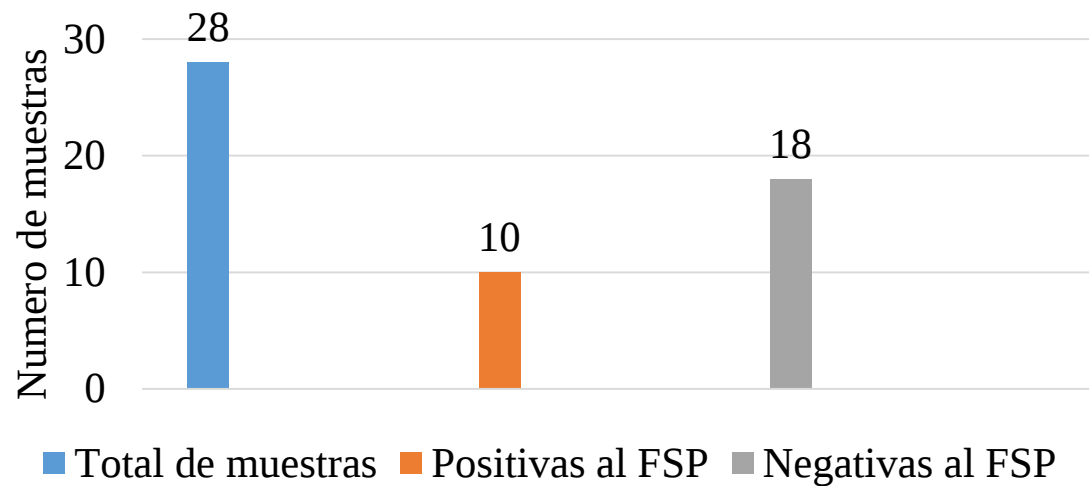


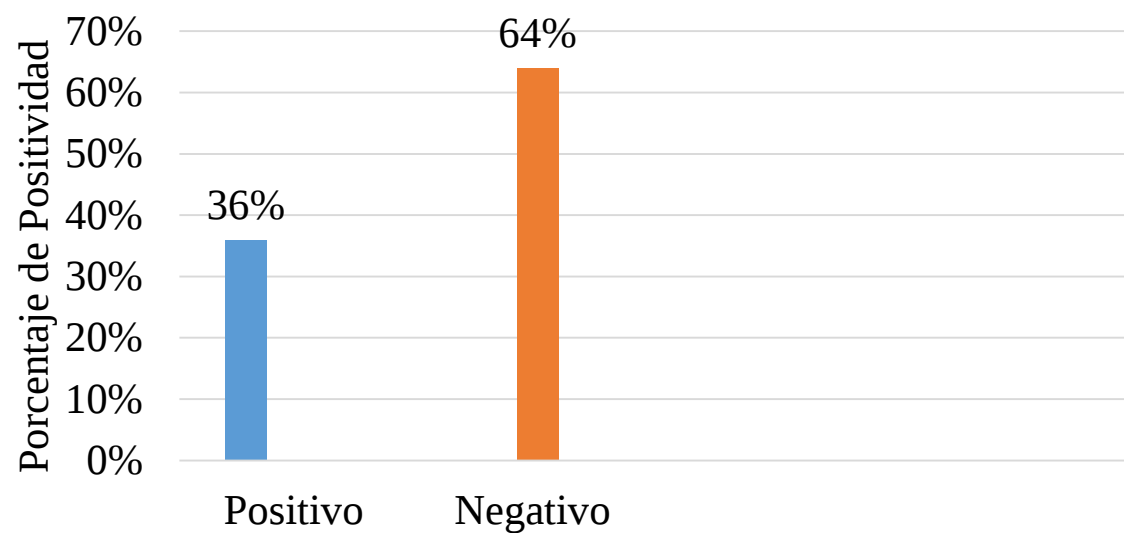
Figura 26: Recorte de Figura 25

Canino Me.C.37

Resultados de la presencia de espiroquetas en el frotis de sangre periférico en la Mesa-Cundinamarca



Porcentajes de positividad en FSP en la Mesa-Cundinamarca



Resultados de extendido de sangre periférico de caninos de Chía-Cundinamarca

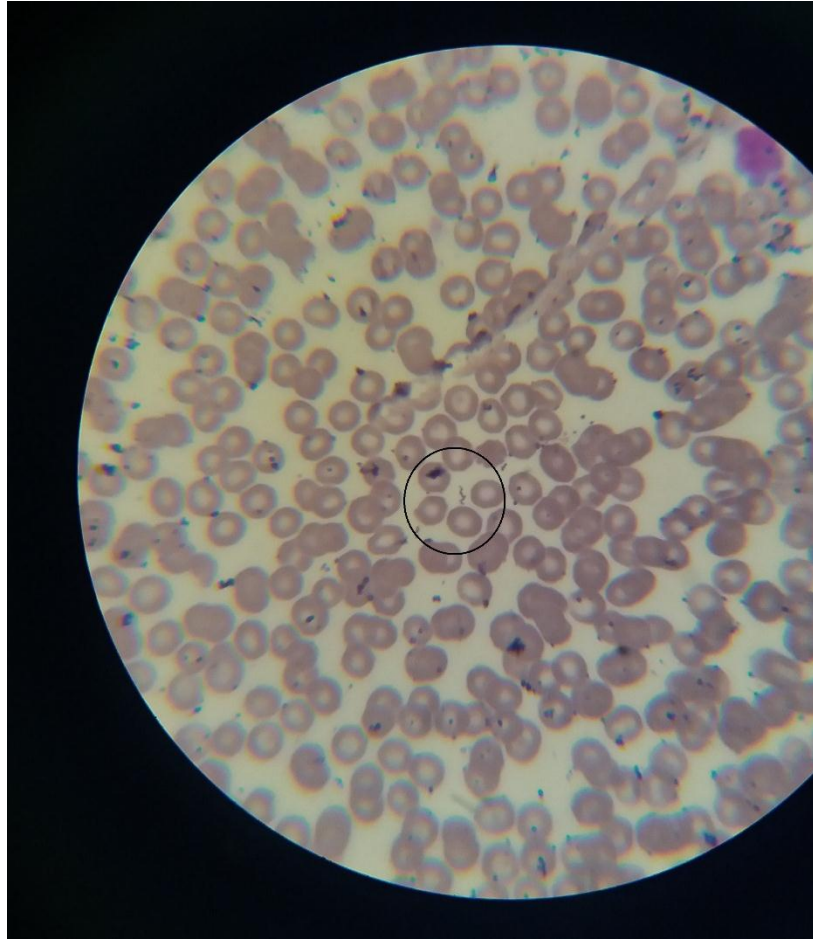


Figura 27: Espiroqueta en extendido de sangre periférico de canino muestreado en Chía-Cundinamarca/Quijano, Ramirez

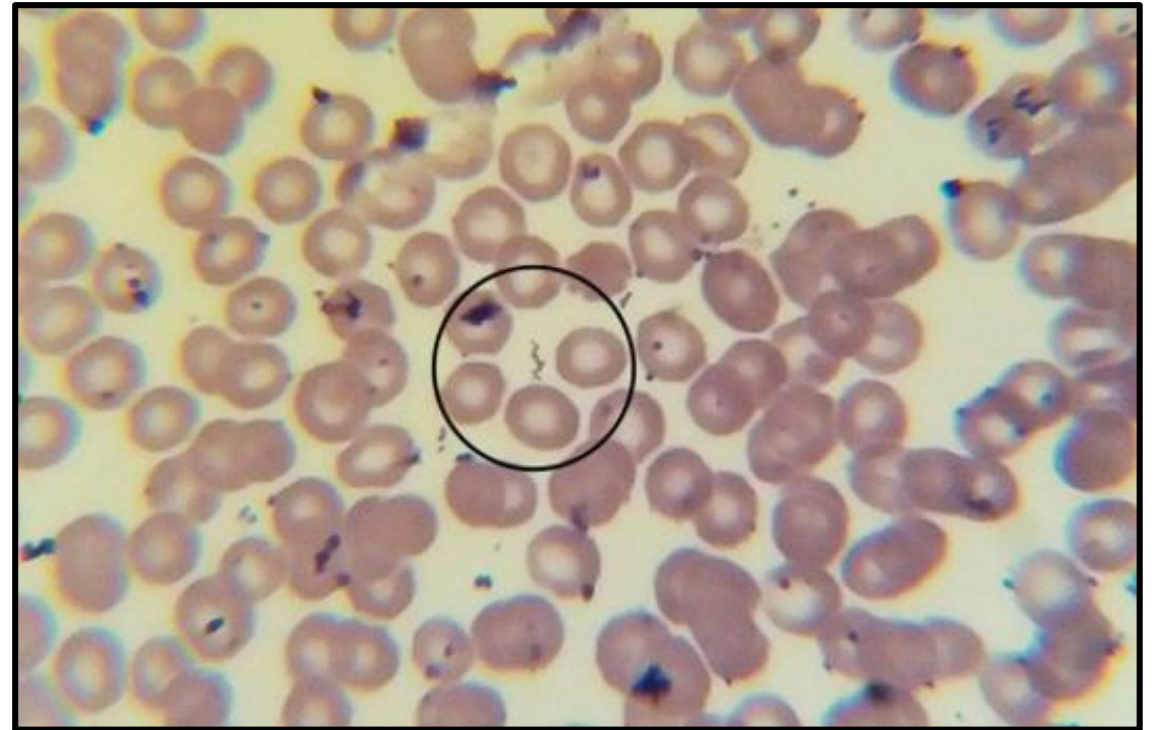
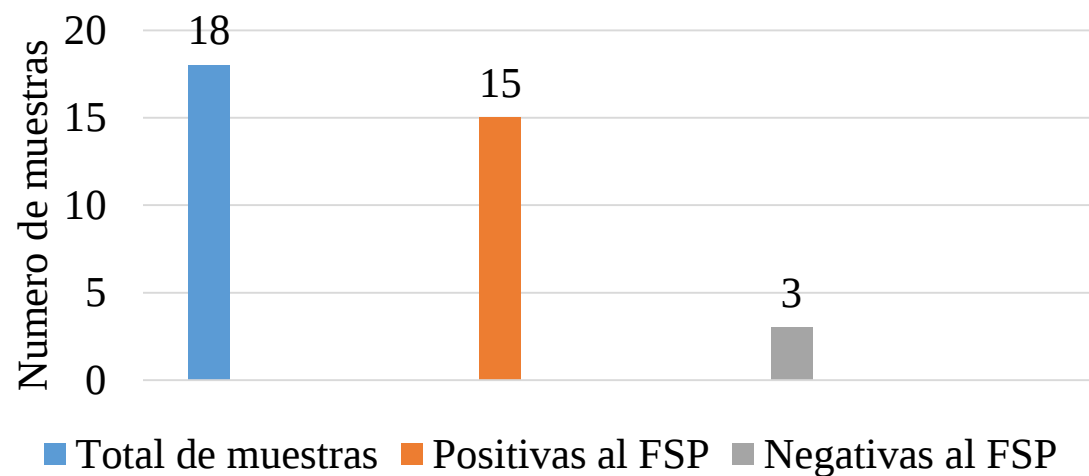


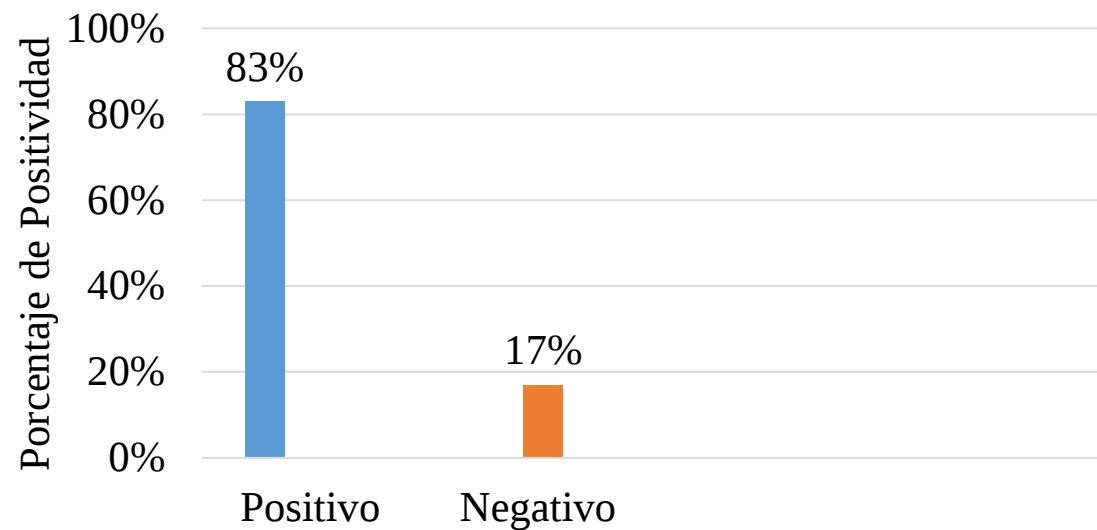
Figura 28: Recorte Figura 27

Canino Ch.C.51

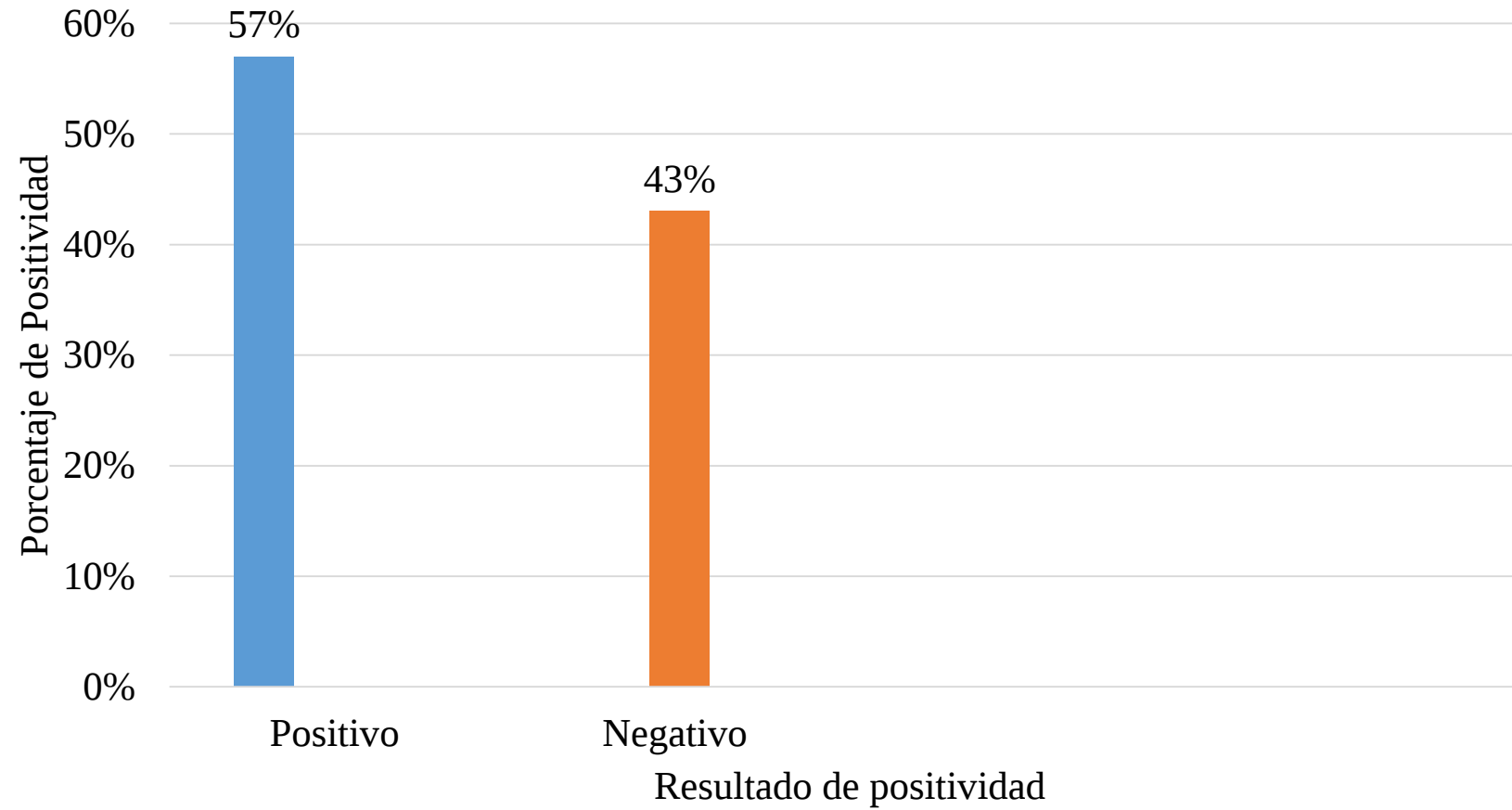
Resultados de la presencia de espiroquetas en el frotis de sangre periférico en Chía-Cundinamarca



Porcentajes de positividad en FSP en Chía-Cundinamarca



Porcentajes de positividad en FSP de los tres municipios



RESULTADO DE LA CLASIFICACIÓN ENTOMOLOGICA DE LAS GARRAPATAS



Figura 29: Garrapata *Rhipicephalus sanguineus* (Hembra)
/Quijano, Ramirez

1: Festones
2: Capitulo hexagonal
3: Escudo dorsal
incompleto

Clasificación:
Rhipicephalus (Hembra)



Figura 30: Garrapata *Rhipicephalus sanguineus* (Hembra)
/Quijano, Ramirez



- 1: Festones
- 2: Capitulo hexagonal
- 3: Escudo dorsal completo

Clasificación: *Rhipicephalus*
(Macho)

Figura 31: Garrapata *Rhipicephalus sanguineus* (Macho)
/Quijano, Ramirez

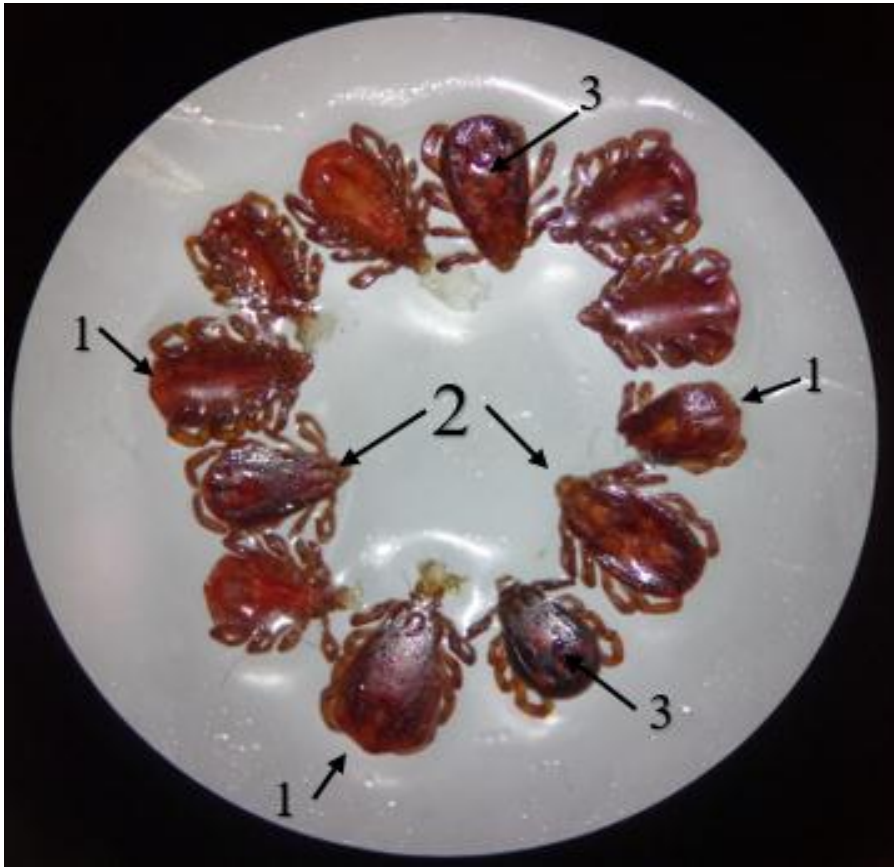


Figura 32: Grupo de Garrapatas *Rhipicephalus sanguineus* (Machos) /Quijano, Ramirez



Figura 33: Grupo de Garrapatas *Rhipicephalus sanguineus* (Machos) /Quijano, Ramirez

- 1: Festones
- 2: Capitulo hexagonal
- 3: Escudo dorsal completo
- 4: Ano
- 5: Orificio genital
- 6: Surco genital
- 7: Placas ventrales

Clasificación: *Rhipicephalus* (Macho)



Figura 34: Grupo de Garrapatas *Rhipicephalus sanguineus* (Hembras pletorizadas y no pletorizadas) /Quijano, Ramirez

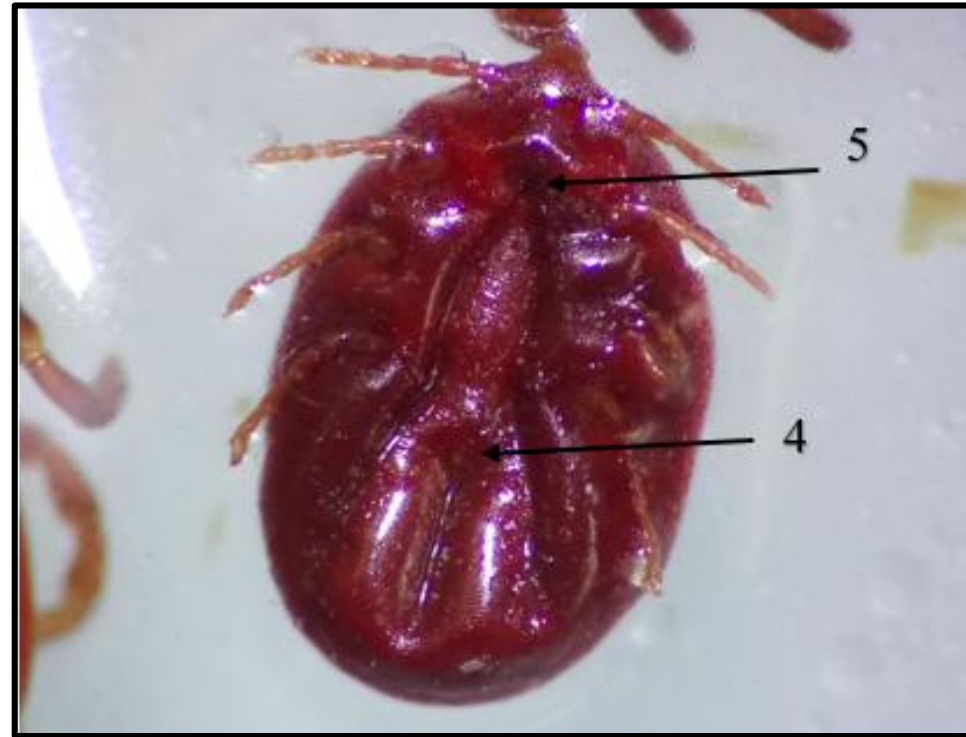


Figura 35: Garrapata *Rhipicephalus sanguineus* (Hembra pletorizada) /Quijano, Ramirez

- 1: Festones
 - 2: Capitulo hexagonal
 - 3: Escudo dorsal completo
 - 4: Ano
 - 5: Orificio genital
- Clasificación: *Rhipicephalus* (Hembra)

Reino: *Animalia*
Filo: *Arthropoda*
Clase: *Arachnida*
Subclase: *Acari*
Superorden: *Parasitiformes*
Orden: *Ixódida*
Familia: *Ixodidae*
Género: *Rhipicephalus*
Especie: *R. sanguineus*



Figura 36: Garrapatas *Rhipicephalus sanguineus* (Hembras pletorizadas y Macho) /Quijano, Ramirez



Figura 37: Garrapatas *Rhipicephalus sanguineus* (Hembras pletorizadas y Macho) /Quijano, Ramirez

<i>Rhipicephalus</i>	HEMBRAS	MACHOS
TOTAL	32	36

RESULTADO DE EXTENDIDO DE HEMOLINFA DE LAS GARRAPATAS

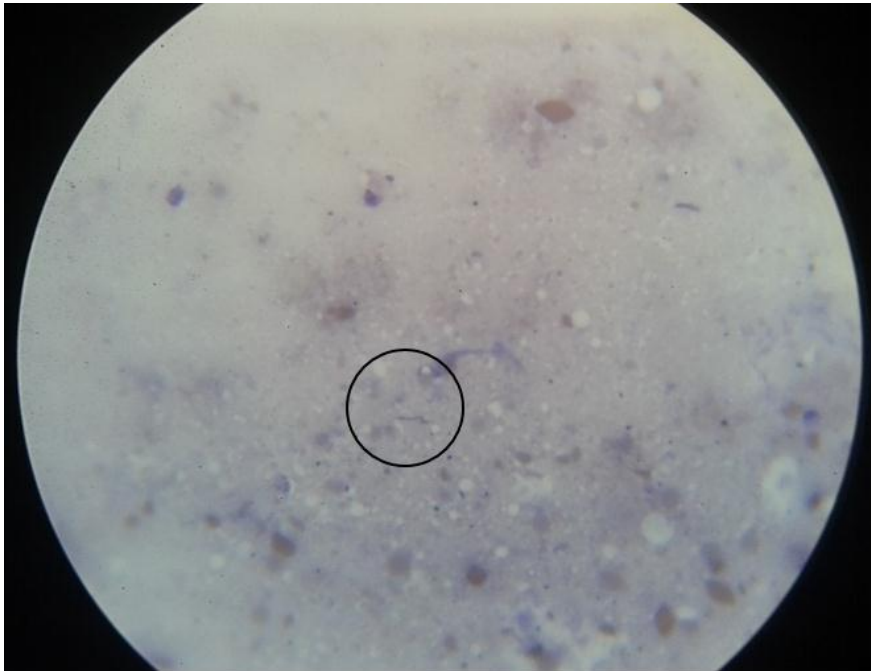


Figura 38: Espiroqueta en extendido de hemolinfa de garrapata Numero 1/Quijano, Ramirez

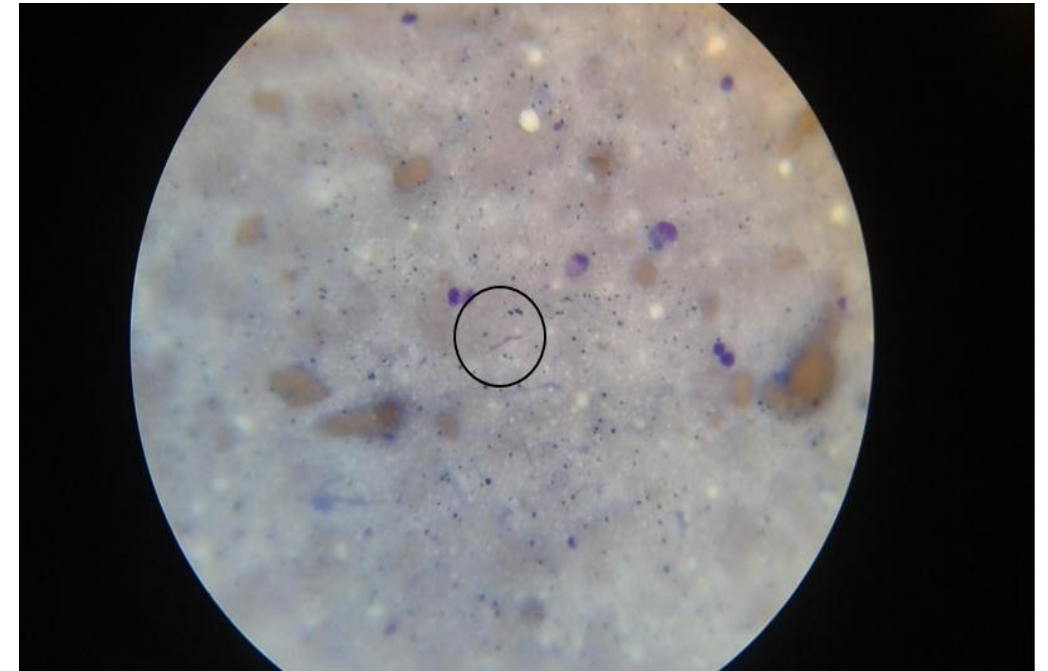


Figura 39: Espiroqueta en extendido de hemolinfa de garrapata Numero 3 /Quijano, Ramirez

Discusión

Objetivo 1

Realizar la detección de IgG contra *Borrelia burgdorferi*, por inmunofluorescencia en los caninos muestreados.

N 58

En los tres municipios se encontraron anticuerpos IgG contra *Borrelia burgdorferi*, en el 69 % de la población muestreada en las diluciones de:
1/256, 1/512, 1/1024

Objetivo 2

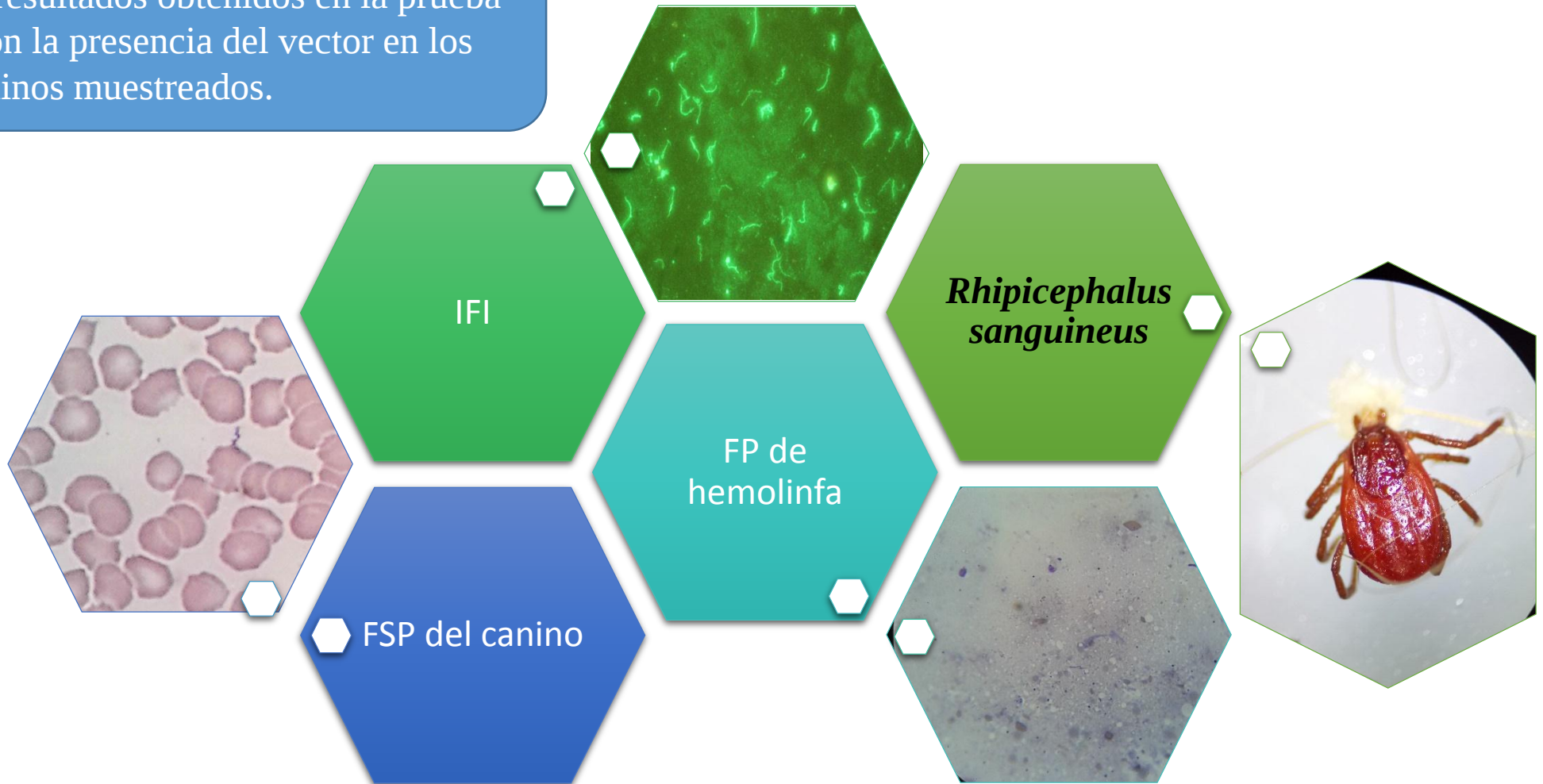
Clasificar el vector de
acuerdo con el libro “Ticks
of Domestic Animals in
Africa: a Guide to
Identification of Species”.

*Rhipicephalus
sanguineus*

Primera vez que
se detecta este
vector en
Colombia

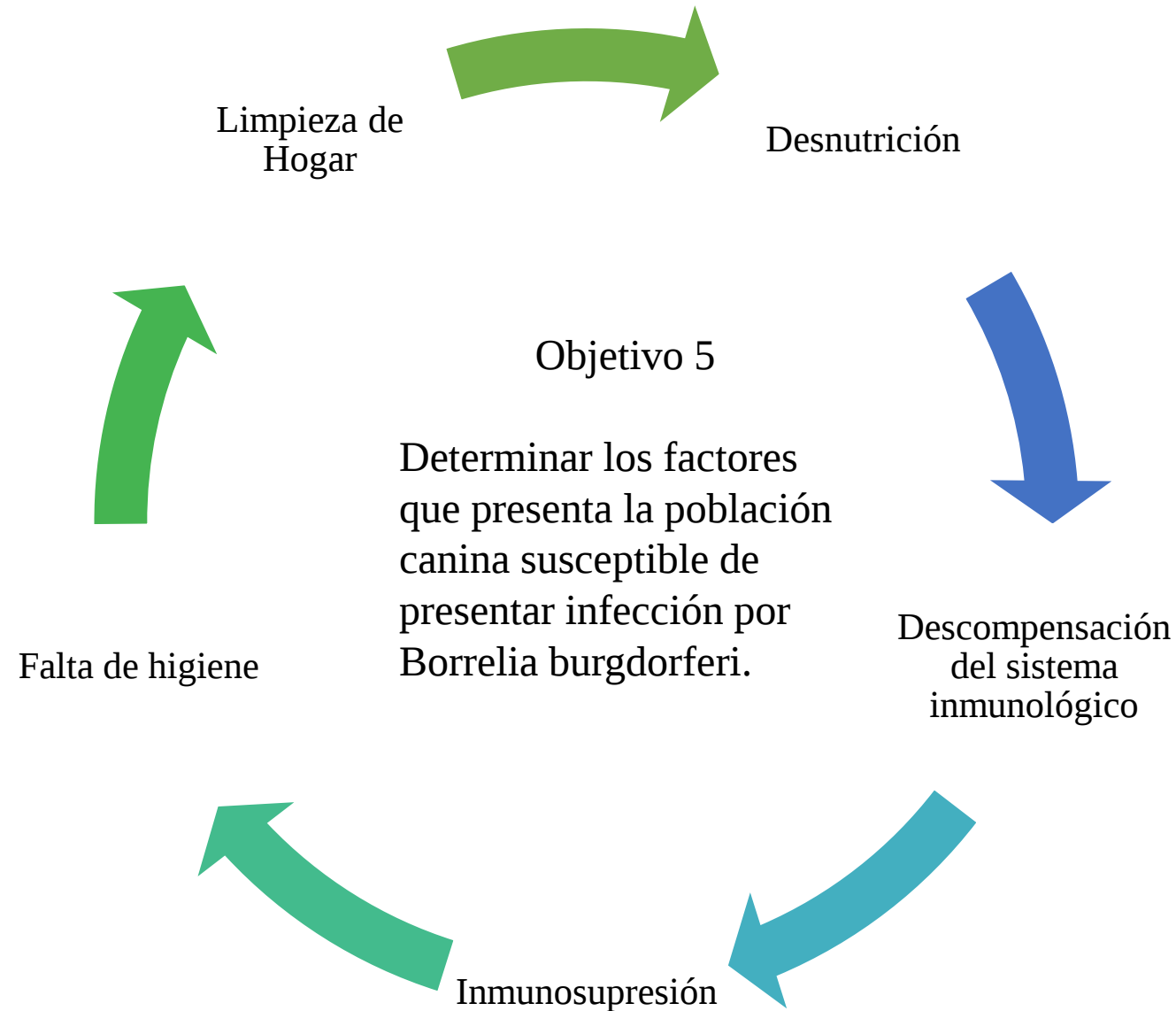
Objetivo 3

Correlacionar los resultados obtenidos en la prueba inmunológica con la presencia del vector en los caninos muestreados.



Objetivo 4

Identificar la espiroqueta en las láminas de FSP de caninos y en la hemolinfa de las garrapatas.

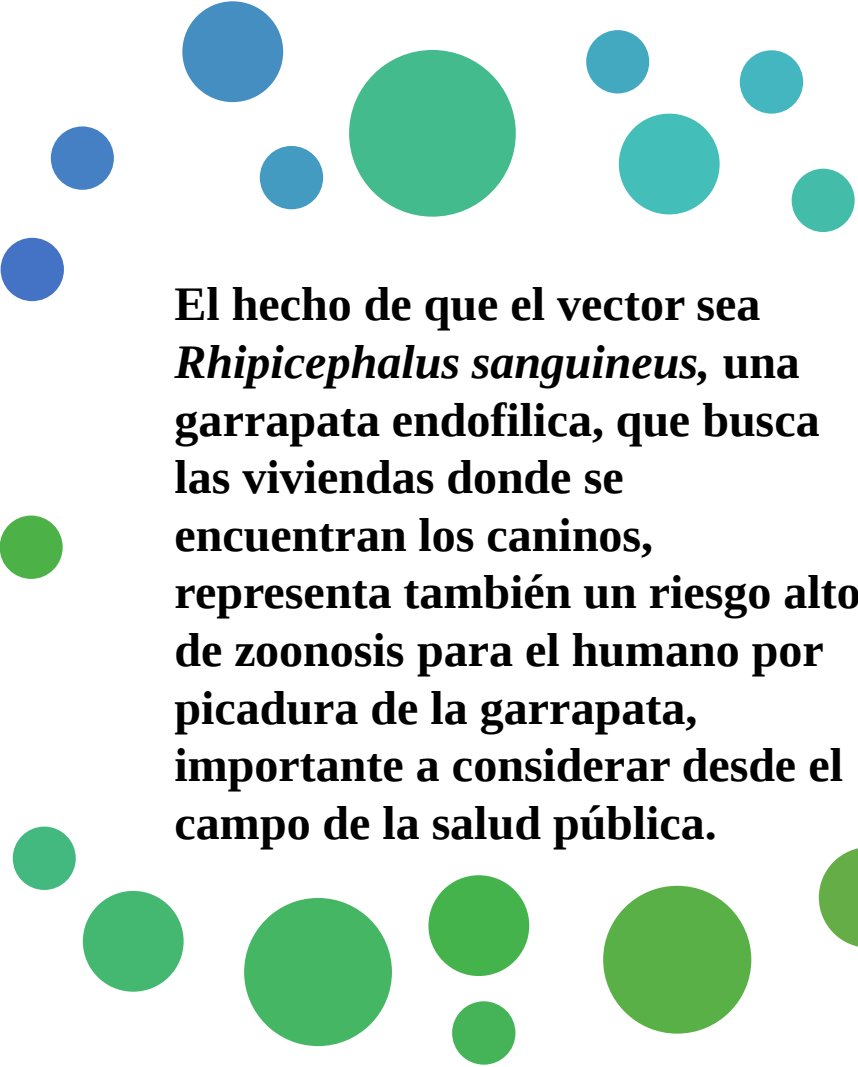


Conclusiones

Se detectaron anticuerpos de tipo IgG por inmunofluorescencia contra *Borrelia burgdorferi* en el 69% del total de la población canina muestreada en los tres municipios que incluyó el estudio.

Se realizó la clasificación entomológica de los vectores recolectados por sus características morfológicas gracias a la guía ilustrada del libro “Ticks of Domestic Animals in Africa: a Guide to Identification of Species” en donde se encuentra que el vector en los tres municipios de Colombia es *Rhipicephalus sanguineus*, el cual no ha sido reportado hasta el momento en la literatura científica, demostrando la adaptación del microorganismo a nuevos artrópodos y a diferentes entornos climáticos.

Se realizó la identificación de la espiroqueta de *Borrelia burgdorferi* en frotis de sangre periférica de los caninos y en la hemolinfa de las garrapatas, lo cual cierra el círculo epidemiológico y permite deducir que este agente infeccioso se encuentra en Colombia afectando a la población canina y por lo tanto esta especie animal es susceptible de sufrir la enfermedad de Lyme



El hecho de que el vector sea *Rhipicephalus sanguineus*, una garrapata endofilica, que busca las viviendas donde se encuentran los caninos, representa también un riesgo alto de zoonosis para el humano por picadura de la garrapata, importante a considerar desde el campo de la salud pública.



Se relacionaron los hallazgos clínicos que poseen los caninos al presentar infección por *Borrelia burgdorferi*

Circulo confirmatorio para
enfermedad de Lyme en caninos.



Reconocimientos al trabajo de investigación



XVI encuentro regional de semilleros de investigación, Nodo Bogotá-Cundinamarca en la Universidad Jorge Tadeo Lozano durante los días 10 y 11 de Mayo del 2018



XXI Encuentro nacional y XV Internacional de Semilleros de Investigación en la ciudad de San Juan de Pasto del 11 al 14 de Octubre de 2018

Sugerencias

- Ampliar el estudio a más regiones del país para conocer que tanto está infectando *Borrelia burgdorferi*, a la población canina.
- Generar un método diagnóstico serológico para *Borrelia burgdorferi* de fácil acceso para los pacientes.

Agradecimientos

- A la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca por brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales.
- A la Profesora Lucia Constanza Corrales Ramírez, por hacer parte del proyecto y acompañarnos en todo su desarrollo.
- A los Jurados por sus valiosos aportes.
- A los Profesores que nos colaboraron en cada una de las etapas para que el desarrollo del proyecto fuera posible.
- A nuestras familias y amigos que nos apoyaron durante toda la carrera.

Bibliografía

- Duncan A, Correa M, Levine J, Breitschwerdt E. The Dog as a Sentinel for Human Infection: Prevalence of *Borrelia burgdorferi* C6 Antibodies in Dogs from Southeastern and Mid-Atlantic States. *AIDS patient care*. [Internet]. 2004; 4 (3). [Consultado nov 26]. Disponible en: <http://online.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/vbz.2004.4.221>
- Delgado S, Cármenes P. Seroepidemiological survey for *Borrelia burgdorferi* (Lyme disease) in dogs from northwestern of Spain. *Eur. j. epidemiol.* [Internet]. 1995; 11: 321-324. [Consultado 2018 nov 26]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2F01719437?LI=true>
- Gomes D, Costa R, Wischral T, Santos R, Tamekuni K, Rodríguez N et al. Serosurvey of *Borrelia* in dogs, horses, and humans exposed to ticks in a rural settlement of southern Brazil. *Rev. bras. parasitol. vet.* [Internet]. 2016; 25 (4): 418-422. [Consultado 2018 nov 18]. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rbpv/v25n4/1984-2961-rbpv-S1984-29612016085.pdf>
- McCown M, Monterroso V, Cardona W. Monitoreo de *Ehrlichia canis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi*, y *Dirofilaria immitis* en perros de tres ciudades en Colombia. *Rev. CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*. [Internet]. 2015; 10 (2). [Consultado 2018 nov 18]. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/cmvez/v10n2/v10n2a14.pdf>
- Solís A, Rodríguez R, Esteve M, Villegas S. Detección de *Borrelia burgdorferi sensu lato* en perros y sus garrapatas en comunidades rurales de Yucatán, México. *Rev. Biol. Trop.* [Internet] 2018; 66(1): 428-437. [Consultado 2018 nov 26]. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/27776>