

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas
Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



“SEROPREVALENCIA DE MYCOPLASMOSIS AVIAR (*Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae*) MEDIANTE AGLUTINACIÓN SIMPLE, EN GALLOS DE COMBATE EN EL DISTRITO DE LA JOYA, AREQUIPA, 2021.”

“AVIAN MYCOPLASMOSIS SEROPREVALENCE (*Mycoplasma gallicepticum* AND *Mycoplasma sinoviae*) BY SIMPLE AGGLUTINATION, IN FIGHTING COOKS IN THE DISTRICT OF LA JOYA, AREQUIPA, 2021”

Tesis presentada por el Bachiller:
Obando Bolaños, José Fernando
para optar el Título Profesional de:
Médico Veterinario y Zootecnista

Asesor:
Dr. Fernández Fernández, Fernando A.

Arequipa-Perú

2022

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 30 de Abril del 2022.

Dictamen: 005340-C-EPMVZ-2022

Visto el borrador del expediente 005340, presentado por:

2012223351 - OBANDO BOLAÑOS JOSE FERNANDO

Titulado:

SEROPREVALENCIA DE MYCOPLASMOSIS AVIAR (MYCOPLASMA GALLICEPTICUM Y MYCOPLASMA SINOVIAE) MEDIANTE AGLUTINACIÓN SIMPLE, EN GALLOS DE COMBATE EN EL DISTRITO DE LA JOYA, AREQUIPA, 2021.

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1162 - CUADROS MEDINA SANTIAGO BALTAZAR
DICTAMINADOR**



**1200 - HERNANDEZ TORI ADOLFO RAUL
DICTAMINADOR**



**2148 - VALDEZ NUÑEZ VERONICA ROCIO
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

AGRADEZCO A DIOS TODOPODEROSO.

Por ser mi creador, el motor de mi vida, por no haber dejado que me rinda en ningún momento e iluminarme para salir adelante, porque todo lo que tengo, lo que puedo y lo que recibo es regalo que él me ha dado.

ESTA TESIS LO DEDICO A QUIENES AMO PROFUNDAMENTE.

Por haberme apoyado incondicionalmente y por sus consejos que me orientaron a tomar las mejores decisiones.

CON MUCHO CARIÑO A MIS PADRES

Mary Elizabeth Cárdenas de Obando

Tomas Enrique Obando Calderón

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Católica de Santa María

A la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

A los docentes por sus enseñanzas y experiencias compartidas durante el desarrollo de mi carrera profesional.

A mi asesor Dr. Fernando Fernández Fernández por su apoyo constante, su guía durante el desarrollo de la tesis, consejos y recomendaciones para la redacción del trabajo de investigación, y por su amistad incondicional, que han hecho concluir en forma satisfactoria la realización y conducción teórico y práctica, y la redacción de la misma

A los miembros del jurado por su apoyo y comprensión brindada en el desarrollo y ejecución del presente trabajo de investigación.

Por todo esto les agradezco de todo corazón.

RESUMEN

Con el objetivo de determinar el porcentaje de positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate en el Distrito de la Joya, Arequipa, se realizó el presente trabajo de investigación de características cuantitativa, y de diseño experimental transversal. La población o universo de estudio comprendió a 7733 aves del distrito de la Joya, entre hembras y machos que cumplieron con los criterios de selección. Para la estadística inferencial se aplicó la prueba de Chi cuadrado con un nivel de significancia del 5%. Obteniéndose los siguientes resultados: El 18.9% de los gallos de combate dieron positivo a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 67.6% de las aves dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*. El 14.1% de las aves de combate hembra son positivas a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 84.5% de las aves hembra dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*. El 21.9% de los gallos de combate machos son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 57.0% de las aves dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*. el 27.6% de los gallos de combate jóvenes son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 72.4% de los gallos dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*. La positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en aves de combate según la edad presenta diferencia estadística significativa ($P < 0.05$). El 47.03% de los gallos de combate llevan su crianza en piso, el mismo porcentaje de gallos son criados en jaula, mientras que solo el 5.94% tienen crianza mixta piso y jaula.

Palabras Clave: Seroprevalencia, *mycoplasmosis* aviar, aglutinación simple, gallos

ABSTRACT

With the objective of determining the percentage of positivity of blood sera to *Mycoplasma gallicepticum* and *Mycoplasma sinoviae* in fighting roosters in the District of La Joya, Arequipa, the present research was carried out, with quantitative characteristics and cross-sectional experimental design. The population or universe of study included 7733 birds from the La Joya district, between females and males that met the selection criteria. For inferential statistics, the Chi square test was applied with a significance level of 5%. Obtaining the following results: 18.9% of the fighting roosters tested positive for *Mycoplasma sinoviae*, while 67.6% of the birds tested positive for *Mycoplasma gallicepticum*. 14.1% of female game birds are positive for *Mycoplasma synoviae*, while 84.5% of female birds tested positive for *Mycoplasma gallicepticum*. 21.9% of the male gamecocks are positive for *Mycoplasma sinoviae*, while 57.0% of the birds tested positive for *Mycoplasma gallicepticum*. 27.6% of the young fighting roosters are positive for *Mycoplasma sinoviae*, while 72.4% of the roosters tested positive for *Mycoplasma gallicepticum*. The positivity of blood sera to *Mycoplasma gallicepticum* and *Mycoplasma sinoviae* in fighting birds according to age presents a statistically significant difference ($P < 0.05$). 47.03% of the fighting roosters are reared on the floor, the same percentage of roosters are reared in cages, while only 5.94% have mixed floor and cage rearing

Key Words: Seroprevalence, avian Mycoplasmosis, simple agglutination, roosters.

INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	2
1. PLANTEAMIENTO TEORICO	2
1.1 Enunciado del Problema	2
1.2 Descripción del Problema.....	2
1.3 Justificación del Trabajo	2
1.3.1 Aspecto General	2
1.3.2 Aspecto Social	2
1.3.3 Aspecto Económico	3
1.3.4 Importancia del trabajo.....	3
1.4. Objetivos	3
1.4.1. Objetivo General.....	3
1.4.2. Objetivos Específicos.....	3
1.5. Planteamiento de la Hipótesis	4
CAPITULO II.....	5
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Análisis Bibliográfico.....	5
2.1.1 Material principal.....	5
2.1.1.1 Historia	5
2.1.1.2 Origen	6
2.1.1.3 Taxonomía	6
2.1.1.4. Morfología	6
2.1.1.5 Razas de Gallos de Combate.....	11
2.1.1.6 Gallos Japoneses.....	12
2.1.1.7 Descripción del tuzo	14
2.1.1.8 Mycoplasma Gallisepticum.....	15
2.1.1.9 Manifestaciones Clínicas	17
2.1.1.10 Diagnóstico	18

2.1.1.11 Control y Prevención	19
2.1.1.12 Técnica de Aglutinación	19
2.1.1.13. Técnica de Aglutinación Simple.....	20
2.2. Antecedentes de Investigación	20
2.2.1. Revisión de Tesis de universitarias.....	20
CAPITULO III.....	26
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
3.1 Materiales.....	26
3.1.1 Localización Espacial:.....	26
3.1.2 Localización Temporal:	26
3.1.3 Material Biológico:.....	26
3.1.4 Material de Laboratorio:	26
3.1.5. Material de campo:	27
3.1.6. Equipo y maquinaria	27
3.2 Métodos:	27
3.2.1. Muestreo	27
3.2.2. Métodos de Evaluación:.....	28
3.2.3. Variables de Respuesta:.....	29
3.2.4. Evaluación Estadística:.....	30
CAPÍTULO IV	31
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	31
CAPÍTULO V	48
5. CONCLUSIONES	48
CAPÍTULO VI	49
6. RECOMENDACIONES.....	49
CAPÍTULO VII	50
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
CAPÍTULO VIII.	53
8. ANEXOS	53
ANEXO N°1 MAPA DEL ANEXO REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA, PROVINCIA DE AREQUIPA	53
ANEXO N° 2 CLIMA EN EL DISTRITO DE LA JOYA	54
ANEXO N° 3 SOLICITUD A SENASA.....	55
ANEXO N° 4 FOTOGRAFIAS	57

INTRODUCCIÓN

Se tiene conocimiento de las peleas de gallos desde 3000 años AC. En India, Persia, Grecia, Egipto y Japón existen documentos muy antiguos de la gran afición de la humanidad por las peleas de gallos. Darwin demostró que las distintas razas de gallinas domésticas proceden de la Bankiva. (***Gallus salvaje bankiva***) la que, a su vez, se supone que desciende del urogallo, tetrao o faisán¹.

Dentro de los problemas relacionados al manejo, el de las enfermedades que afectan a las aves de corral es uno de los más importantes, principalmente por el desconocimiento del productor a la hora de identificar las mismas a través de la observación en el comportamiento y sintomatología clínica y subclínica de las aves¹.

Las enfermedades producidas por bacterias, están ligadas en su mayoría a infecciones respiratorias, infecciones de la sangre, infecciones intestinales o una combinación de cualquiera de las tres o de todas. Dentro de este grupo encontramos: Colibacilosis, Mycoplasmosis, Cólera Aviar, Coriza infecciosa, Enteritis necrótica, Enteritis ulcerativa, Tifoidea aviar, Salmonelosis, Staphilocococcia, Streptococcia, entre las más importantes¹.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1 Enunciado del Problema

“Seroprevalencia de Mycoplasmosis aviar (*Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae*) mediante aglutinación simple, en gallos de combate en el Distrito de la Joya, Arequipa, 2021”.

1.2 Descripción del Problema

Los criadores de gallos de combate por falta de conocimiento no cuentan con galpones adecuados, manejo adecuado y con una limpieza adecuada es por ello que se encuentran propensos a la transmisión de enfermedades generando una pérdida económica, un deficiente manejo y mala genética, desconocen el estado sanitario de sus aves, porque no se hacen pruebas de diagnóstico, y dentro de ellas se encuentra la *Mycoplasmosis* aviar que es un problema sanitario grave y repercute en la crianza y salud de sus animales.

1.3 Justificación del Trabajo

1.3.1 Aspecto General

Ante la falta de información sobre la enfermedad de *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate, se puede transmitir con facilidad en aves de crianza, es necesario realizar este trabajo de investigación con el objetivo de proporcionar datos acerca de la existencia de dicha enfermedad, para posibilitar un manejo adecuado de programas de prevención control y tratamiento de dicha enfermedad.

1.3.2 Aspecto Social

El conocimiento de la enfermedad de *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate del distrito de la Joya, permitirá recomendar la ejecución de programas de prevención y control sanitario, que

contribuyan a mejorar la calidad de vida animal; así como la producción pecuaria en la zona de estudio.

1.3.3 Aspecto Económico

El estudio de *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en el distrito de la Joya, va a contribuir a una adecuada detección de la enfermedad en todo el ámbito, para evitar futuros problemas en la economía de los pobladores. Con esto, se promoverá una buena salud pública en la población y también un adecuado control en aves de traspatio que está directamente involucrado en el ciclo de la enfermedad.

1.3.4 Importancia del trabajo

La importancia de este trabajo radica en determinar la prevalencia de dos enfermedades en la crianza de aves de combate (*Gallus domesticus*) en los galpones de la Provincia de Arequipa, permitiendo con los resultados de esta investigación, que los aficionados analicen su situación y mejoren o mantengan los criterios de lo que significan estas enfermedades (Mycoplasmosis) como consecuencias para sus galpones.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Determinar el porcentaje de positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate en el Distrito de la Joya, Arequipa

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar el porcentaje de positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según sexo.
- Determinar el porcentaje de positividad en sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según edad.

- Determinar el porcentaje de positividad en sueros sanguíneos a ***Mycoplasma gallicepticum*** y ***Mycoplasma sinoviae*** en gallos de combate según tipo de crianza.
- Elaboración de una placa de vidrio para la prueba de cero-aglutinación.

1.5. Planteamiento de la Hipótesis

Dado que el Distrito de La Joya es una zona que cuenta con factores epidemiológicos favorables y por falta de conocimiento y prevención de ***Mycoplasmosis*** por parte de los pobladores involucrados, es probable que favorezca la presentación de una seroprevalencia de ***Mycoplasma gallicepticum*** y ***Mycoplasma sinoviae*** en aves de combate.



CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Análisis Bibliográfico

2.1.1 Material principal

2.1.1.1 Historia

La crucea artificial de aves domésticas, es probable que haya comenzado, hace unos 4500 años aproximadamente; fue en la India, después de que el hombre domesticó aves silvestres, con el objeto de usarlas, concertando peleas de gallos; pues hay evidencias históricas de que las peleas fueron populares en Asia, Europa y África. En aquel tiempo, prácticamente no se prestaba atención a la genética avícola aplicada a la producción de carne y huevos².

Esta afición, con un arraigo increíble pasó de pueblo a pueblo. Al Perú llegó en la Colonia y se extendió por todo el Virreinato. El poeta José Gálvez en su libro, “Las Calles de Lima” y “Los Meses del Año”, recopila testimonios de las peleas de gallos en la capital, oficializándose a principios del siglo XVII. El arraigo fue tan grande en el ambiente provinciano y familiar que inspira a Abraham Valdelomar a escribir “**El Caballero Carmelo**”².

Arequipa no escapó a su influencia convirtiéndola en una estampa costumbrista, que no podía faltar al conmemorarse la fiesta del Santo Patrón del Pueblo. Pasaron los años y la pelea de gallos se hace dominical y donde estos animalitos, con un peso de 3 a 5 libras (1 kilo 360 gramos y 2 kilos 270 gramos aprox.), en la actualidad pelean entre 5 a 7 minutos³.

La afición ha crecido tanto que hoy se cuenta con un reglamento aprobado por la Municipalidad de Lima, con cronogramas de fiestas especiales y semanales. Arequipa cuenta con más de 25 coliseos, repartidos tanto en el área urbana como rural. Destaca por sus instalaciones el coliseo “Don Carmelo”, que cuenta con butacas, comedores, bar y relojes electrónicos para el control de las peleas, dando así mejores comodidades a los aficionados y visitantes³.

2.1.1.2 Origen

El nombre *Mycoplasma*, del griego mykes (hongo) y de plasma (formado), se propuso en la década de 1950, en sustitución de la expresión organismos similares a los de la pleuroneumonía (PPLO, Pleuropneumonia-like organisms, en inglés) refiriéndose a los organismos similares a los causantes Agente de PBC. Más tarde se comprobó el hongo como patrón de crecimiento de **M. Mycooideses** exclusivo de esa especie³.

2.1.1.3 Taxonomía

Reino: Bacteria
Phyllis: Tenericutes
Clase: Mollicutes
Orden: Mycoplasmatales
Familia: *Mycoplasmataceae*
Género: Micoplasma
Especie: *M. gallisepticum*
M. sinoviae

2.1.1.4. Morfología

- **Fenotipo del gallo**

Las aves presentan en sus miembros inferiores un total de cuatro dedos de apoyo, tres orientados hacia delante y uno hacia atrás, a estos se suma un quinto con funciones de defensa ubicado en la parte posterior y a media distancia del metatarso⁴.

Este último es conocido con el nombre de espolón y alcanza su mayor desarrollo en el macho que lo utiliza como instrumento de pelea con otros gallos e inclusive con otros animales⁴.

Todo el miembro inferior se encuentra recubierto de escamas, cuya coloración varía del amarillo al negro, según las razas, incluyendo el blanco⁴.

Con referencia a la cobertura de las plumas, denominamos al conjunto plumaje⁴.

Este es de vital importancia en aspectos reproductivos y de camuflaje en la vida silvestre⁴.

- **Características del gallo de combate**

En la actualidad se reconoce a cuatro especies extintas de gallos silvestres que son las que dieron origen a las razas actuales y son las siguientes: El gallo colorado (*Gallus gallus*), el gallo de Ceylán (*Gallus lafayettei*), el gallo de Sonnerat (*Gallus sonnerati*) y el gallo verde de Java (*Gallus varius*)⁵.

El gallo de pelea descende del *Gallus gallus* o gallo colorado debido al parecido que existe entre estos gallos silvestres y los gallos de combate antiguos tipo inglés, conocidos como “Red games”, que fueron los que dieron origen a las demás razas de combate y posteriormente a algunas razas domésticas actuales de producción⁵.

El gallo colorado (*Gallus gallus*) se caracterizó por poseer una golilla larga que va del color dorado al rojo vivo. Las cubiertas de las alas son verde metálico, el pecho negro, la cola negra. En sus hábitos por lo general es polígamo. El color de las orejas es blanco o rojo y los huevos son de cascarón blanco o café pálido. El iris del ojo puede ser naranja o rojo, el pico superior es café. Las patas pueden ser de color gris, azul o verdes⁴.

El tipo de cresta puede ser crestisierra o crestirosa con base simple.

En la actualidad se conocen dos grandes grupos de aves de pelea, los de tipo occidental y los de tipo oriental⁴. A su vez, cada uno de estos tipos está conformado por distintas razas que se describen a continuación:

Los gallos orientales de combate presentan ciertas características que los hacen diferentes de los gallos occidentales, también conocidos como europeos. Estos gallos orientales se caracterizan por no tener barbas, por la escasez de su plumaje el cual es opaco y menos llamativo, las alas cortas, la cola rala e inclinada hacia el suelo formando un ángulo de 180° con la línea del tronco. Su

cresta de cojinete o trilobulada, son más corpulentos y musculosos. La falta de grandes alas la suplen con sus piernas bien musculosas y poderosas, en la que basan su capacidad combativa. Puede decirse que los gallos orientales tienen un cuerpo compacto, corto, musculoso en exceso, con el pecho plano y ancho. El cuerpo tiene una forma triangular, angosta entre las alas y ancha en la rabadilla. Las piernas son largas y musculosas. El cuello lo tiene en forma de "s" y lo mueven durante el combate como otra arma más para luchar contra el enemigo. Tienen cabeza grande, redonda, ancha y corta. Los ojos están hundidos y protegidos. El pico es corto, ancho y reforzado. Por lo general son más resistentes a las enfermedades y heridas que los gallos occidentales. Las espuelas de los gallos orientales crecen rectas⁵.

Los gallos occidentales tienen abundantes plumas, su cresta y barbillas bien desarrolladas. Las golillas son largas igual que las alas y las plumas de la cola⁶.

Estos gallos son los que pelearon en las arenas romanas y en los reñideros griegos, y también los que les dieron la fama a los criadores ingleses y españoles. La cabeza de los gallos occidentales es pequeña, alargada, con ojos prominentes y el pico angosto en su base⁶.

El plumaje de los gallos occidentales es llamativo y lustroso, poseen alas largas y la cola, formando un ángulo de 90° con la línea del tronco. Son de bajo peso. Esta característica, junto a lo largo de las alas es la que los hace más voladores, su mayor defensa es la rapidez y capacidad de volar. Las espuelas de los gallos occidentales tienden a curvarse hacia arriba⁶.



Figura 1. Gallo colorado⁷.

El estilo de pelea es muy diferente entre estos dos tipos de aves, mientras que los gallos orientales, debido a sus características terrestres tienen gran movimiento y características de luchadores empujándose el uno al otro, los gallos tipo europeo son muy voladores y de poco movimiento en tierra, pero muy violentos en el aire⁸.

Mientras los gallos orientales buscan una lucha cuerpo a cuerpo, los gallos tipo europeo necesitan distancia y posibilidades de atacar en el aire⁸.

El tipo de ave que se utiliza para reñir dependerá del tipo de arma con la que combatirá. Existen pocas estirpes de gallos que sirven para más de una modalidad⁸.

En Canadá, Estados Unidos, Australia y algunas regiones de México para la pelea de gaff o navaja larga se utiliza un gallo con características bankiboides, con un fenotipo Old English Game, el cual fluctúa en pesos entre 4,4 a 6 libras⁸.

- **Manejo**

El manejo de los planteles dedicados a la crianza de aves de combate es muy minucioso, ya que en primer lugar se debe contar con una infraestructura para mantener estas aves en condiciones apropiadas. Es necesario contar con corrales de crianza para los pollos, los cuales deben ser muy amplios y altos. Deben estar provistos de fácil acceso a agua limpia y comida. Además, estos corrales deben brindar sombra y columpios o posaderos en alto para que las aves puedan volar y dormir sobre estos. A partir de los 7 meses es necesario que cada macho posea una jaula individual, el cual debe permitirle al animal un libre desplazamiento y además tener posaderos en alto para que el mismo pueda volar y ejercitarse. Los pisos deberán poseer paja para que el animal se dedique a escarbar y además una zona de arena húmeda para que el animal pueda darse baños de arena, los cuales son necesarios para mantener la flexibilidad de las plumas y contribuyen a que el animal se sienta cómodo².

La razón por la que los machos se aíslan a los 7 meses es debido a que en esta especie las conductas sexuales y territoriales comienzan a aflorar a esa

edad, por lo cual, si no se tiene esta precaución, estos empiezan a reñir entre ellos para lograr una supremacía dentro de su grupo. Se ha visto por experiencia que las aves que superan esta edad y se encuentran aún con el grupo, durante los días lluviosos afloran las conductas agresivas y de picaje, por lo que la vida y bienestar de las aves corre riesgo².

Luego de que ingresan a sus jaulas individuales a la edad de 7 meses, las aves son manipuladas semanalmente para así acostumbrarlas al manejo del gallero, el cual las toma y acaricia para así lograr paulatinamente que el ave se “amance”. A la edad de 8 meses se procede al desbarbe y descreste, el cual consiste en amputar la cresta y las barbillas del pollón².

Posterior a esto, el animal continúa con sus cuidados diarios hasta cumplir los 10 meses. A esta edad se procede a la calificación de los pollones, la cual consiste en un análisis de la condición corporal, peso, temperamento, morfología y cualidades combativas. Este proceso tiene una duración de 3 meses durante el cual se lleva un registro de cada uno de los animales. En base a los resultados de esta “calificación” se procede a la eliminación de los animales indeseables. Los animales que han cumplido las expectativas del criador serán conservados y regresaran a sus jaulas en los cuales permanecen hasta cumplir la edad apta para pelear, la cual en el caso de las aves tipo español es a partir de los 15 meses de edad y en las aves de tipo oriental, a partir de los 19 meses².



Figura 2. Gallo de Ceylán⁹.

El manejo de las pollas es algo distinto ya que estas se mantienen en corrales, en los cuales pueden permanecer en grupos formándose una jerarquía social, sin que se observen mayores conductas de agresividad. Estas se mantienen en espera de la calificación de los hermanos machos. Si sus hermanos aprueban la calificación, estas serán guardadas como futuras reproductoras, y si sus hermanos no cumplen con las expectativas del criador, serán destinadas a consumo humano. Algunos criadores seleccionan además las hembras dominantes del grupo. Cuando el macho ya calificado cumple con la edad apropiada para debutar en las peleas de gallos, nuevamente entra a una nueva calificación para observar si ha mantenido las características evaluadas en las calificaciones anteriores. De ser así, el gallo es trasladado a la sección donde se acondicionan los animales para las peleas².

Al igual que los gallos, cada gallina tiene un nombre, una marca, un autocrotal numerado y está dentro de un registro genealógico. En época reproductiva las gallinas se mantienen con los machos reproductores y la incubación se realiza de forma natural cuando las gallinas juntan entre 8 y 12 huevos se echan en el nido. Al nacer los pollitos son marcados con perforaciones o cortes interdigitales o cortes en los cartílagos nasales. Dichas marcas son de por vida y tienen como fin determinar sobre la base de registros los progenitores de cada animal. Además de esto, a la edad de tres meses algunos criadores acostumbran a colocar un anillo o placa en el ala el cual lleva un número. Los pollitos se crían junto con las madres hasta que se produce una separación natural alrededor de 3 a 4 meses posteriores al nacimiento¹⁰.

Actualmente en Arequipa SENASA organiza jornadas de vacunación enfocadas en la prevención de brotes de Newcastle y Bronquitis Infecciosa¹⁰.

2.1.1.5 Razas de Gallos de Combate

El Asil.

Los asiles tuvieron su origen en Asia y poseen un fenotipo muy diferente a los gallos bankivoides. Los asiles tienen una apariencia casi prehistórica, tienden a ser más

espigados y poseen un sistema inmunológico superior a los bankivoides. Muchas de las líneas modernas de gallos norteamericanos tienen infusiones de sangre oriental. Un buen ejemplo son los Allen roundheads¹⁰.

Aunque existen varias líneas de Asiles, los podemos categorizar en dos grupos predominantes, los que se pelean con espuelas forradas, y los que se pelean con armas de acero. Estos últimos son los que nos interesan, porque han sido castados y seleccionados por muchísimos años no solo para aguantar el golpe con el arma de acero, pero también para reducirles el peso entre las 4.0 y 5.5 lb y así poder utilizarlos en cruces con estirpes de gallos norteamericanos. El Asil contribuye resistencia al cansancio y las enfermedades, inteligencia, fuerza (poder), más musculatura (cuerpo), y sobre todo puntería para cortar. Son más fáciles de criar por su resistencia natural a muchas enfermedades¹⁰.



Figura 3. Gallo El Asil¹¹

2.1.1.6 Gallos Japoneses

En Japón se clasifican los gallos en dos grupos y el tercero, queda en tela de juicio. A todo gallo de pelea puro, lo llaman “Shamos” sin importar su tamaño, color o peso. El nombre Shamo, proviene de la palabra Siam; pues probablemente, fue ahí donde llegaron en alguna época gran número de gallos de combate¹⁰.

- **Líneas japonesas**

Ainoku.

Gallos grandes, de plumaje negro y colorado, utilizados como aves de granja por los campesinos y, aunque en ocasiones se les pelea no se debe considerar de combate¹¹.

Shamo.

Fuera de Japón, se le llama Shamo a todo gallo japonés que tenga un peso entre 3 y 4.5 kg, Estos son típicamente orientales con ojos de iris color perla ó amarillo muy claro. Espuelas rectas, características del gallo oriental¹².

Su plumaje es negro, colorado y en ocasiones blanco. Tienen una magnífica posición de combate y siempre buscan ventaja sobre su adversario. Sus golpes son muy poderosos, posiblemente, sólo superados por los Asiles. Pero, su estilo de pelea, supera al Asil¹².

Ashura.

Es un Shamo pequeño. Pesa entre los 2.2 y los 3.0 kg por su peso es el que más se ha usado en Norteamérica, para cruzar. No son muy comunes en Japón¹².

Tuzo.

Es la raza más pequeña, no sólo del Japón, sino de todos los gallos orientales. Su peso es de 1.5 a 2.0 kg, son más bajos en relación a su cuerpo que todas las razas japonesas. Su plumaje es negro, muy apretado y de plumas muy fuertes. Tiene las espuelas curvas hacia arriba. Su cabeza es más tosca con los ojos hundidos y bien protegidos con las cejas y los cachetes prominentes. Han sido descritos, como los mejores peleadores y los más finos¹².

Tienen la lengua negra, como señal característica de pureza. Su forma corporal, parece cruce de un Shamo con un Asil. Cresta pequeña, al igual que el pico bastante reforzado en su pelea, tratan de golpear la cabeza del

adversario; pero si esto no le es posible, golpean cualquier parte, buscando así su mayor ventaja¹².

2.1.1.7 Descripción del tuzo

Cabeza. Redondeada, casi sin barbillas; pico corto y negro, cresta simple pequeña, paladar negro¹².

Cuello. Corto, musculoso y algo curvo.

Cuerpo. Pecho negro, alas grandes, costillas largas, canillas cortas, tarsos y púas negras; las púas son rectas, pies pequeños. El plumaje del cuerpo, es totalmente negro con reflejos verdes; su peso oscila entre tres y cuatro libras¹².

Cola. De plumas fuertes, formando un ángulo obtuso con el cuerpo.

Colores. Se caracteriza, por ser totalmente negro, plumaje, tarsos púas, pico y hasta lengua y paladar (en ejemplares muy seleccionados). No obstante, los hay con algunas plumas de tinte colorado en golilla y cárieles¹².

Las hembras. Del tipo de una "Asil Afinada." Se diferencia por tener el lomo más largo, son activa y peleadora como la mayor parte de las hembras de pelea, son buenas madres e incluso durante la incubación de los huevos, aunque cubren un escaso número de huevos, por su diminuto tamaño¹².



Figura 5. Gallo tuzo¹³.

- **Línea trifino**

Surgió hace ya muchos años en el club gallístico de la Habana Cuba, cuando un hermoso gallo Carmelo (Blood wing pyle), de la cría del coronel Carlos Mendieta Montefur, uno de los más destacados criadores de gallos de Cuba, asombró al público una tarde de gallos. Dicho gallo se lució dándole muerte al rival en forma limpia. Y cuentan que un asistente con la emoción gritó, “ese gallo no sólo es fino, es tres veces fino”, por ello lo bautizaron con el nombre de “Tifino”¹³.



Figura 6. Línea trifino¹³.

2.1.1.8 *Mycoplasma Gallisepticum*

- **Etiología**

Mycoplasma gallisepticum es considerado el principal agente etiológico de la enfermedad denominada Enfermedad Respiratoria Crónica (ERC) de los pollos y de la sinusitis infecciosa en los pavos. Esta entidad ocasiona un cuadro respiratorio caracterizado por una alta morbilidad y baja mortalidad que puede ser severo cuando se complica con infecciones virales (Enfermedad de Newcastle y Bronquitis infecciosa), ciertas bacterias como *E. coli*, parásitos y en algunos casos estrés. La infección por *M. gallisepticum* puede permanecer subclínica y en otros casos provoca síntomas respiratorios como ruidos traqueales, estornudos, coriza, descargas nasales, sinusitis, desarrollo de lesiones severas en los sacos aéreos y retardo en el crecimiento¹⁵.

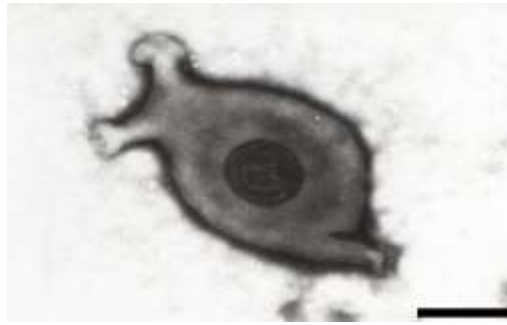


Figura 7. *M. Gallisepticum*¹³.

- **Epizootiología**

La infección por *Mycoplasma gallisepticum* ocurre mayormente en pollos y pavos. Sin embargo, esta especie ha sido aislada de faisán, perdiz, pavo real, codorniz, loros y patos¹⁶.

La infección es transmisible a pollos no infectados por contacto directo e indirecto. Dado que este agente coloniza el tracto respiratorio superior, una gran cantidad del microorganismo puede ser excretado por descargas nasales o estornudos y así pasar a animales sanos, de ahí que el principal método de infección de un lote, es a través de un lote vecino infectado. La transmisión depende del tamaño del reservorio de la infección, el número de individuos susceptibles y la distancia entre ellos; es más probable durante la fase aguda de la infección, de ahí que, en términos de riesgo de transmisión horizontal, los lotes son más peligrosos durante los primeros 2-3 meses luego de la infección, y está influenciada por la habilidad de la cepa para multiplicarse en el tracto respiratorio¹⁶.

Una vez que un ave sea infectada, se considera que lo estará crónicamente de por vida, dado que como ya fue referido, *M. gallisepticum* tiene la capacidad de generar formas alternativas de epítopes de superficie para producir cambios fenotípicos espontáneos en la expresión de sus lipoproteínas de superficie, mecanismo que le permite la evasión de la respuesta inmune del hospedero a epítopes específicos y la sobrevivencia en los tejidos del mismo. La incidencia de aislamientos positivos a *M. gallisepticum* puede variar desde un pequeño

porcentaje hasta un 70%, pero la infección permanece por un largo tiempo, de esta manera las parvadas infectadas son frecuentemente las fuentes de las nuevas infecciones¹⁶.

La principal ruta para la diseminación de la infección por *M. gallisepticum*, indicada por muchos autores, es la transmisión por el huevo. En la fase aguda de la infección *M. gallisepticum* puede alcanzar los folículos fácilmente en una alta proporción, más tarde, en la ponedora infectada, coloniza los ovarios y oviductos antes de la puesta de huevos que resultarán también infectados, muestra de ello es, que *M. gallisepticum* puede ser aislado no sólo de embriones sino también de la membrana vitelina de huevos frescos. Una proporción de embriones infectados muere durante la incubación y la otra parte nace portando la infección. Como consecuencia *M. gallisepticum* puede ser transportado a muy largas distancias a través de los huevos y por pollitos de un día de edad. La transmisión entre aves por aerosol es importante dentro de una granja o cuando estas están muy cerca. En casos extremos es posible la transmisión por el aire a distancias de hasta 1 ó 2 Km¹⁶.

El tiempo de supervivencia de *M. gallisepticum* fuera del hospedero varía desde 1 a 14 días, dependiendo de la temperatura ambiente y los materiales sobre los que el microorganismo reside; por lo tanto, una mala limpieza y desinfección de las instalaciones o los utensilios de trabajo puede ser fuente de infección. Los mayores períodos de supervivencia han sido observados en huevos (en fluido alantoideo: 3 semanas a 5° C, 4 días en la incubadora, 6 días a temperatura ambiente; en saco: 18 semanas a 37° C ó 6 semanas a 20° C). En el pelo humano y la piel, *M. gallisepticum* puede sobrevivir de uno a dos días de modo que el personal que trabaja con parvadas infectadas puede también actuar como portador de la infección¹⁶.

2.1.1.9 Manifestaciones Clínicas

Bajo condiciones naturales, el período de incubación de la infección por *M. gallisepticum* puede variar de 3 a 38 semanas. En los lotes infectados a través del huevo los signos clínicos pueden desarrollarse en algunos casos entre las 3 y 6 semanas de edad y en otros, al inicio de la producción de huevos. En el caso de

granjas con pollos provenientes de huevos sumergidos en soluciones de antibióticos para el control de *M. gallisepticum*, los signos clínicos pueden manifestarse después de la aparición de otras enfermedades o un estrés¹⁷.

Los signos clínicos más comunes en pollos y pavos son descargas nasales, ruidos traquéales, tos, estornudos y exudados de uno o ambos senos infraorbitales mayormente en pavos y conjuntivitis media. En algunos casos son observados signos como ataxia, cojera y ensanchamiento del globo ocular. El apetito permanece cerca de lo normal tanto tiempo como las aves puedan comer. Son observados también signos clínicos no específicos tales como una reducción del crecimiento y la producción de huevos y una afectación de la eficacia de la conversión de alimentos¹⁷.

La severidad de las manifestaciones clínicas de la infección producida por *M. gallisepticum* varía ampliamente, estando fuertemente influenciada por infecciones secundarias, factores ambientales como la ventilación, humedad, concentración de amonio y la temperatura. Es conocido, por ejemplo, que en las condiciones de bajas temperaturas de los meses de invierno la enfermedad es más severa y de mayor duración. Otros aspectos a tener en cuenta son las diferencias encontradas entre cepas de esta especie en cuanto a virulencia y tropismo por los tejidos. La morbilidad también varía en función de la edad y sexo de las aves. Los pollos jóvenes son más severamente afectados y los machos generalmente expresan signos clínicos más severos que las hembras¹⁷.

2.1.1.10 Diagnóstico

Los signos clínicos y lesiones patomorfológicas del tracto respiratorio observadas durante la infección por *M. gallisepticum* no son patognomónicas para esta entidad, de ahí que el diagnóstico de la misma requiere de la confirmación en el laboratorio, para lo cual se emplean el cultivo y la identificación de esta especie por pruebas bioquímicas o inmunoquímicas como la Inmunofluorescencia o la Inmunoperoxidasa, técnicas serológicas como la seroaglutinación rápida en placas (SAR), la Inhibición de la hemoaglutinación (HIA) y el ensayo inmunoenzimático (ELISA)¹⁸.

2.1.1.11 Control y Prevención

Las estrategias para reducir el impacto de las infecciones de *M. gallisepticum* en aves comerciales incluyen programas de supervisión, control y erradicación. Mundialmente se trabaja para que la mayoría de las empresas de las líneas genéticas de engorde y ponedoras estén libres de micoplasmas, con el objetivo de lograr que las progenies que se distribuyan comercialmente estén libres de estos gérmenes¹⁸.

Para los casos en que no es posible controlar la infección, los programas de vacunación son de gran utilidad para disminuir las pérdidas económicas en la producción de ponedoras y pollos de engorde infectados¹⁸.

2.1.1.12 Técnica de Aglutinación

Algunos virus poseen proteínas en sus superficies capaces de aglutinar a eritrocitos de ciertas especies. Este fenómeno, conocido como “Hemaglutinación” (HA), fue descrito por primera vez por Hirst en 1941, quien lo analizó en el virus de la influenza¹⁹.

Los virus de varias familias, como la Orthomyxoviridae, Paramyxoviridae, Adenoviridae, Parvoviridae y Togaviridae, pueden producir la hemaglutinación¹⁹.

Esta propiedad se debe a que las glucoproteínas víricas (hemaglutininas) se unen a los receptores situados sobre los eritrocitos que contienen ácido neuramínico (también llamado NANA o ácido siálico). Debido a que los eritrocitos cuentan con muchas glucoproteínas de membrana con este ácido, un exceso de partículas virales cubre las células y hace que se agreguen¹⁹.

Además del fenómeno de hemaglutinación, las hemaglutininas son responsables de la fijación del virus a las células, paso esencial para su penetración y replicación²⁰.

La hemaglutinación por el virus influenza y los paramixovirus se complica, debido a que los viriones presentan una enzima, la neuraminidasa que destruye los receptores glicoproteicos de la superficie de los eritrocitos (por eliminación del ácido

neuramínico terminal) permitiendo la elución (disociación) de los virus, a menos que la prueba se efectuó a temperatura ambiente o a una temperatura inferior²⁰.

La hemaglutinación se puede utilizar para estimar el volumen de partículas virales en una muestra que contiene virus. Se mezclan muestras de diluciones seriadas de la preparación del virus con una cantidad constante de eritrocitos y se permite que la muestra se asiente en un tubo de ensayo. Los glóbulos rojos se precipitan al fondo y forman una capa delgada y dispersa. Si hay una cantidad insuficiente del virus para aglutinar los eritrocitos, se asientan al fondo del tubo y forman un botón comprimido. La diferencia se evalúa con facilidad a simple vista y el punto final de la aglutinación se utiliza como medida relativa de la concentración de virus dentro de la muestra²⁰.

2.1.1.13. Técnica de Aglutinación Simple

Un antígeno celular o de partículas insolubles es aglutinado directamente por el anticuerpo. Un ejemplo de esto es la aglutinación de los eritrocitos del grupo A por antisueros antiA, la aglutinación de los eritrocitos RH positivos por el antisero anti-D o la aglutinación del antígeno brucelar por anticuerpos anti-Brucella. Gran cantidad de partículas como pueden ser eritrocitos, bacterias, hongos y virus pueden ser aglutinados por anticuerpos séricos, algunas veces de manera inespecífica y otra muy específica, siendo ésta última, respuesta a una previa inmunización del organismo productor de los anticuerpos séricos. Las pruebas para identificar anticuerpos específicos son llevadas a cabo titulando seriadamente antisueros en diluciones al doble en presencia de una cantidad constante de antígeno²¹.

2.2. Antecedentes de Investigación

2.2.1. Revisión de Tesis de universitarias

Castillo, F. DETERMINACIÓN DE LA SEROPREVALENCIA DE *Mycoplasma gallisepticum* y *Mycoplasma synoviae* EN UNA EMPRESA DE AVES DE POSTURA DE MÚLTIPLES EDADES, 2014²².

Se recolectaron 453 muestras de suero de gallinas ponedoras pertenecientes a una empresa productora de huevos ubicada en la Región de Valparaíso, y se determinó

la seroprevalencia de *Mycoplasma gallisepticum* (MG) y *Mycoplasma synoviae* (MS) a través de la detección de anticuerpos utilizando la prueba de ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA). Las muestras se obtuvieron desde los 10 sectores con aves de diferentes edades pertenecientes a las 4 granjas que componen la empresa, y se evidenció que todos éstos presentaron individuos positivos a MG y/o MS. Del total de las 453 muestras de sueros, se observó que 239 (52,8%) eran positivas a MG, mientras que 322 (71,1%) eran positivas a MS. Los rangos de positividad fluctuaron entre un 6,7% y un 100% tanto para MG como para MS en los distintos sectores evaluados. Para ambos agentes se evaluaron diferencias en los factores grupo etario, tipo de galpón, granja y sector productivo. En el caso de MG, la granja Los Ceibos, los sectores Ceibo 1, Ceibo 2 y Ceibo 3, y los galpones abiertos, fueron los que mostraron una mayor cantidad de muestras positivas. Mientras que para MS, la granja Los Ceibos, los sectores Ceibo 1, Ceibo 3, Los Boldos y Los Espinos, los galpones abiertos y los grupos etarios de mediana y avanzada edad fueron los que mostraron una mayor cantidad de muestras positivas.

Lazo, L. CARACTERIZACION DE LA CRIANZA EN GALLOS (*Gallus domesticus*) DE COMBATE EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA METROPOLITANA- 2014²³.

En la Provincia de Arequipa la afición por la crianza de gallos de combate es muy difundida. Se ha querido agrupar en este documento toda aquella información general de las personas que se dedican a la crianza de gallos de combate, se realizó una encuesta la cual se aplicó a los criadores de dichas aves. Dicha encuesta fue formulada con 25 preguntas, las mismas reúnen información acerca del criador, de las competencias, las aves y su manejo. Esta encuesta fue realizada de forma personal e individual con cada criador. Toda la información recogida fue ingresada en Excel para su diagnóstico e interpretación. El total de encuestas realizadas fueron 83, así podemos encontrar personas de distintos rubros y niveles de educación. La mayor parte de criadores (91.57%) se han dedicado más de 8 años a esta afición y las edades más frecuentes están entre los 41 y 50 años (42.17%). Estas personas en su mayoría han llegado a cursar hasta el nivel secundario (72.29 %). Un 81,93% reveló realizar esta actividad como una afición o esparcimiento. Nos hemos podido dar cuenta que el 55,42 % de aficionados

pertenece a alguna asociación relacionada con las peleas de gallos. La raza de gallos de combate que más predomina es el Español (100%). Los criadores tienen en promedio 50 aves en sus galpones, la edad en la que los gallos debutan en los combates es a partir de los 15 meses de edad (56.63%). En la actualidad las peleas de gallos, es considerada una actividad legal, por lo que conocer las características de esta afición a tomado mayor importancia; para poder llegar a un equilibrio entre el bienestar animal y las costumbres populares sin atentar contra la especie animal y la tradición es necesario legislar dicha afición.

Melgar, L. PREVALENCIA DE SALMONELOSIS Y MYCOPLASMOSIS EN PALOMAS COLUMBIA LIVIA DE LA ASOCIACIÓN EL AZUFRAL MEDIANTE LA TÉCNICA DE SERO-AGLUTINACION AREQUIPA-2014²⁴.

El presente trabajo de investigación fue realizado en la Asociación El Azufral, ubicado en el distrito de Cerro Colorado, provincia, departamento y región de Arequipa, ejecutado entre los meses de Julio a Octubre del 2014; con el propósito de evaluar la prevalencia de Salmonelosis y Mycoplasmosis en palomas Columbia livia mediante la Técnica de Sero-aglutinacion, considerando como objetivos: la edad, sexo y factores epidemiológicos. De 75 muestras procesadas: 11 palomas resultaron positivas a *Salmonella* spp. con prevalencia de 14.6%, 12 palomas mostraron ser positivas a *Mycoplasma gallisepticum* con prevalencia de 16% y 3 palomas positivas a *Mycoplasma synoviae* con prevalencia de 4%. Se realizaron encuestas para desarrollar los factores epidemiológicos. Siendo la prevalencia de *Salmonella* spp. de 9.3% en palomas Hembras, 5.3% en palomas Machos, 6.7% en palomas Adultas y 8% en palomas Juveniles. Siendo la prevalencia de *Mycoplasma gallisepticum* de 6.7% en palomas Hembras, 9.3% en palomas Machos, 8% en palomas Adultas y 8% en palomas Juveniles. Siendo la prevalencia de *Mycoplasma synoviae* de 1.3% en palomas Hembras, 2.7% en palomas Machos, 1.3% en palomas Adultas y 2.7% en palomas Juveniles. El presente trabajo de investigación concluye que las palomas de la Asociación El Azufral son portadoras de Salmonelosis y Mycoplasmosis siendo un riesgo para la Salud pública de la zona. Se empleó Chi Cuadrado como análisis estadístico.

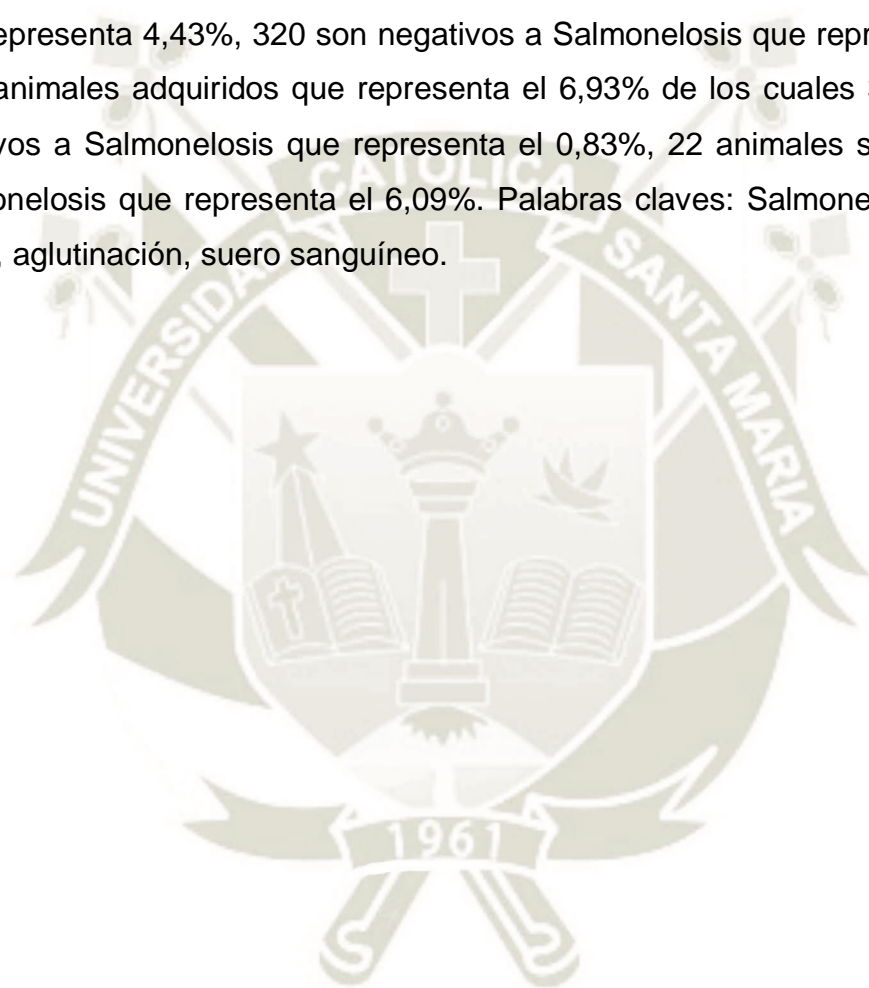
Zanabria, H. DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA *Salmonella pullorum* EN PALOMAS BRAVIA (*Columbia livia*) CON EL MÉTODO DE AGLUTINACIÓN SIMPLE EN EL DISTRITO DE COTAHUASI – AREQUIPA – 2018²⁵.

El presente trabajo de investigación titulado como “Determinación de anticuerpos contra *Salmonella pullorum* en Palomas Bravia (*Columbia livia*) con el método de Aglutinación Simple en el distrito de Cotahuasi – Arequipa – 2018”, el objetivo principal fue determinar la presencia de anticuerpos contra *Salmonella pullorum* en palomas *Columbia livia* (paloma doméstica), tuvo lugar en el distrito de Cotahuasi, provincia de La Unión, departamento y región de Arequipa, realizado entre los meses de marzo hasta agosto del 2018; mediante el Método de glutinación Simple. Lo cual se empezó a capturar las palomas mediante trampas, y capturas nocturnas en las casas la cual se obtuvo el total de muestras para proseguir con el estudio. Los resultados fueron los siguiente; de 98 muestras procesadas: 15 palomas resultaron positivas a *Salmonella pullorum*, con un porcentaje de 15.31%, de las cuales 83 palomas dieron negativas para *Salmonella pullorum*, con un porcentaje de 84.69%. Siendo la presencia de *Salmonella pullorum* de 9.18% en palomas Hembras, 6.12% en palomas Machos, 9.18% en palomas Adultas y 6.12% en palomas Juveniles. Al aplicar la prueba estadística de “chi cuadrado” se demuestra que no existe diferencia significativa ($p > 0.05$), entendemos que las frecuencias de casos positivos a Salmonelosis en el distrito de Cotahuasi es similar entre Jóvenes y Adultos. Por lo tanto, el presente trabajo de investigación concluye que en el distrito de Cotahuasi se ha identificado palomas que presentan anticuerpos contra *Salmonella pullorum*, siendo un riesgo para la salud pública de la zona. Para lo cual se recomienda la capacitación a la población en cuanto a vigilancia, prevención, control sanitario y poblacional de la paloma doméstica en el distrito de Cotahuasi. Así como la realización de nuevos estudios con respecto al tema.

Calizaya, J. Prevalencia de Salmonelosis en aves de combate (*Gallus gallus domesticus*) mediante la técnica de Sero – Aglutinación en Placa fue realizado para determinar la prevalencia de *Salmonella* spp., en aves de combate en el distrito de Cayma – Arequipa. 2019²⁷.

El presente trabajo de investigación “Prevalencia de Salmonelosis en aves de combate (*Gallus gallus domesticus*) mediante la técnica de Sero – Aglutinación en Placa fue realizado para determinar la prevalencia de *Salmonella* spp., en aves de combate en el distrito de Cayma – Arequipa, se realizó el estudio de investigación de tipo exploratorio, descriptivo y analítico. Las variables para su procesamiento han requerido de la prueba de chi cuadrado con un nivel de significancia del 5%, sabiendo que el universo total de aves de combate en el distrito de Cayma está comprendido por 3699 animales, mientras que el tamaño muestral fue de 361 aves a partir de las cuales tomamos muestras de sangre en forma aleatoria de un total de doce galpones los cuales están comprendidos dentro de los límites geográficos del distrito de Cayma, también podemos observar que la prueba de chi cuadrado muestra que la prevalencia de salmonelosis según la edad, el sexo, el tipo de crianza y el origen que son las variables independientes que hemos utilizado para el desarrollo del presente trabajo de investigación en aves de combate no presenta relación estadística significativa ($P > 0,05$), es entonces cuando obtenemos como resultados que de las 361 muestras tomadas 19 aves son positivas a *Salmonella* spp., que representa el 5,3% mientras que 342 aves son negativas a *Salmonella* spp., que representa el 94,7%, lo que significa la presencia de salmonelosis en aves de combate en el distrito de Cayma – Arequipa. En la siguiente variable según edad se encontró 128 animales jóvenes que representa el 35,5% de los cuales 8 son positivos a Salmonelosis que representa 2,22%, 120 son negativos a Salmonelosis que representa 33,24% y 233 animales adultos que representa el 64,5% de los cuales 11 animales son positivos a Salmonelosis que representa el 3,05%, 222 animales son negativos a Salmonelosis que representa el 61,5%, según sexo se encontró 217 animales machos que representa el 60,11% de los cuales 14 son positivos a Salmonelosis que representa 3,88%, 203 son negativos a Salmonelosis que representa 56,23% y 144 animales hembras que representa el 39,89 % de los cuales 5 animales son positivos a Salmonelosis que representa el 1,39%, 139 animales son negativos a Salmonelosis que representa

el 38,50%, según tipo de crianza se encontró 172 animales criados en piso que representa el 47,65% de los cuales 6 son positivos a Salmonelosis que representa 1,66%, 166 son negativos a Salmonelosis que representa 45,98% y 189 animales criados en jaula que representa el 52,35% de los cuales 13 animales son positivos a Salmonelosis que representa el 3,60%, 176 animales son negativos a Salmonelosis que representa el 48,75% y según origen se encontró 336 animales propios que representa el 93,07% de los cuales 16 son positivos a Salmonelosis que representa 4,43%, 320 son negativos a Salmonelosis que representa 88,64% y 25 animales adquiridos que representa el 6,93% de los cuales 3 animales son positivos a Salmonelosis que representa el 0,83%, 22 animales son negativos a Salmonelosis que representa el 6,09%. Palabras claves: Salmonelosis, gallos de pelea, aglutinación, suero sanguíneo.



CAPITULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Materiales

3.1.1 Localización Espacial:

El Presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de la Joya, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa.

3.1.2 Localización Temporal:

Este trabajo de investigación se realizó entre los meses de septiembre del 2021 a Enero 2022.

3.1.3 Material Biológico:

Suero sanguíneo de aves de combate.

3.1.4 Material de Laboratorio:

- Mandil
- Barbijo
- Guantes látex
- Cinta masking tape
- Lapicero
- Jeringa 3ml, aguja hipodérmica N° 21
- Gradilla
- Microtainer con gel separador y activador de coagulación
- Muestra de suero sanguíneo
- Reactivo: antígeno *Mycoplasma gallisepticum* y *Mycoplasma synoviae*.
- Láminas porta objetos
- Cooler
- Microcentrifugadora

3.1.5. Material de campo:

- Unidades vivas: aves
- Guantes
- Guantes de Látex
- Mandil
- Botas
- Fichas de registros para los animales
- Caja de tecnopor

3.1.6. Equipo y maquinaria

- Cámara digital
- Vehículo

3.2 Métodos:

3.2.1. Muestreo

- **Universo**

El universo poblacional fue de 7773 aves del distrito de la Joya, comprendido entre hembras y machos.

- **Tamaño de la Muestra (Fórmula de Cox y Cochran)**

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$
$$n = \frac{7733}{7733(0.075)^2 + 1} = \frac{7733}{77.33 + 1} = 173.78$$

- **Procedimiento de Muestreo**

Se obtuvo la sangre directamente de la vena del alar del animal haciendo uso de jeringa y aguja 25 x 1 pulgada, la cantidad de sangre obtenida fue de 0.5 ml, los cuales se colocaron en el microtainer con gel separador y debidamente rotulados. Los datos fueron registrados en una ficha de campo.

3.2.2. Métodos de Evaluación:

a. Metodología de la Experimentación

- **Trabajo de campo y toma de muestra:**

Los gallos fueron tomados al azar, marcados e identificados en las fichas de campo, una vez identificados se realizó la recolección de muestras para lo cual se recolectó sangre en tubos microtainer (0.5 ml), conservadas en un cooler a para luego ser transportados al lugar de procesamiento (ambiente adecuado en la vivienda del tesista).

- **Método de laboratorio**

Se utilizó el Método de **Aglutinación Simple**

- Se permitió que los antígenos y muestras tomen temperatura ambiente (18° C a 25° C).
- Se colocó una gota de suero problema en cada cuadrícula de la placa de Aglutinación.
- Se colocó una gota de antígeno sobre la gota de suero problema.
- Se mezcló en forma circular los componentes agregados, con ayuda de una bagueta.
- Se dejó a medio ambiente por 2 minutos.

b. Recopilación de la información

- **En el Campo:**

- Obtención de muestras.
- Envío de fichas y/o registro de las muestras.

- **En la Biblioteca:**

Se revisaron tesis con antecedentes similares, textos y diversas lecturas relacionadas con el tema a desarrollar.

- **En otros ambientes generadores de información científica:**

Bibliotecas personales de profesionales que facilitaron información actualizada sobre el tema e Internet.

3.2.3. Variables de Respuesta:

a. Variables Independientes

- Sexo.
- Clase.

b. Variables Dependientes

- Incidencia *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae*.

c. Cuadro de observaciones

Objetivo general: Determinar el proceso de aglutinación de sueros sanguíneos con antígenos de *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* con el fin de detectar la positividad a estas enfermedades en aves de combate en el Distrito de la Joya, Arequipa.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO
Va. Independiente. <ul style="list-style-type: none"> • Sexo. • Edad 		Características fenotípicas de las unidades experimentales	Registros
Va. Dependiente. Prevalencia de <i>Mycoplasma gallicepticum</i> y <i>Mycoplasma sinoviae</i>	Es el número de casos existentes de una enfermedad en un tiempo y zona específica	Negativo o positivo.	AGLUTINACION SIMPLE

3.2.4. Evaluación Estadística:

a. Unidades Experimentales

Estuvieron constituidas por cada uno de las aves muestreados.

b. Análisis Estadístico

Se usó la prueba estadística de CHI-cuadrado, para determinar si existe diferencia significativa o no entre las variables.

Su fórmula es la siguiente:

$$x^2 = \frac{\Sigma(fo - fe)^2}{Fe}$$

X^2 = CHI-cuadrado

Σ = Sumatoria

fo = Frecuencia observada

Fe = Frecuencia esperada

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Tabla N° 1

Positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma sinoviae* y *Mycoplasma gallicepticum* en gallos de pelea de la Joya

<i>Mycoplasma</i>	Positivos		Negativos		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Sinoviae</i>	35	18,9	150	81,1	185	100
<i>Gallicepticum</i>	125	67,6	60	32,4	185	100

La Tabla N° 1 muestra que el 18.9% de los gallos de combate dieron positivo a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 67.6% de las aves dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*.

Castillo, F.²² en su investigación titulada Determinación de la seroprevalencia de *mycoplasma gallisepticum* y *mycoplasma synoviae* en una empresa de aves de postura de múltiples edades, 2014 concluyó que todos éstos presentaron individuos positivos a MG y/o MS. Del total de las 453 muestras de sueros, se observó que 239 (52,8%) eran positivas a MG, mientras que 322 (71,1%) eran positivas a MS. Los rangos de positividad fluctuaron entre un 6,7% y un 100% tanto para MG como para MS en los distintos sectores evaluados.

A diferencia del presente trabajo se encontró una diferencia en los porcentajes de prevalencia, la diferencia puede ser por la especie animal, por la zona de estudios con factores epidemiológicos diferentes de este trabajo los gallos de combate estudiados tienen un plan antiparasitario anual.

Gráfico N° 1

Positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma sinoviae* y *Mycoplasma gallicepticum* en gallos de pelea de la Joya

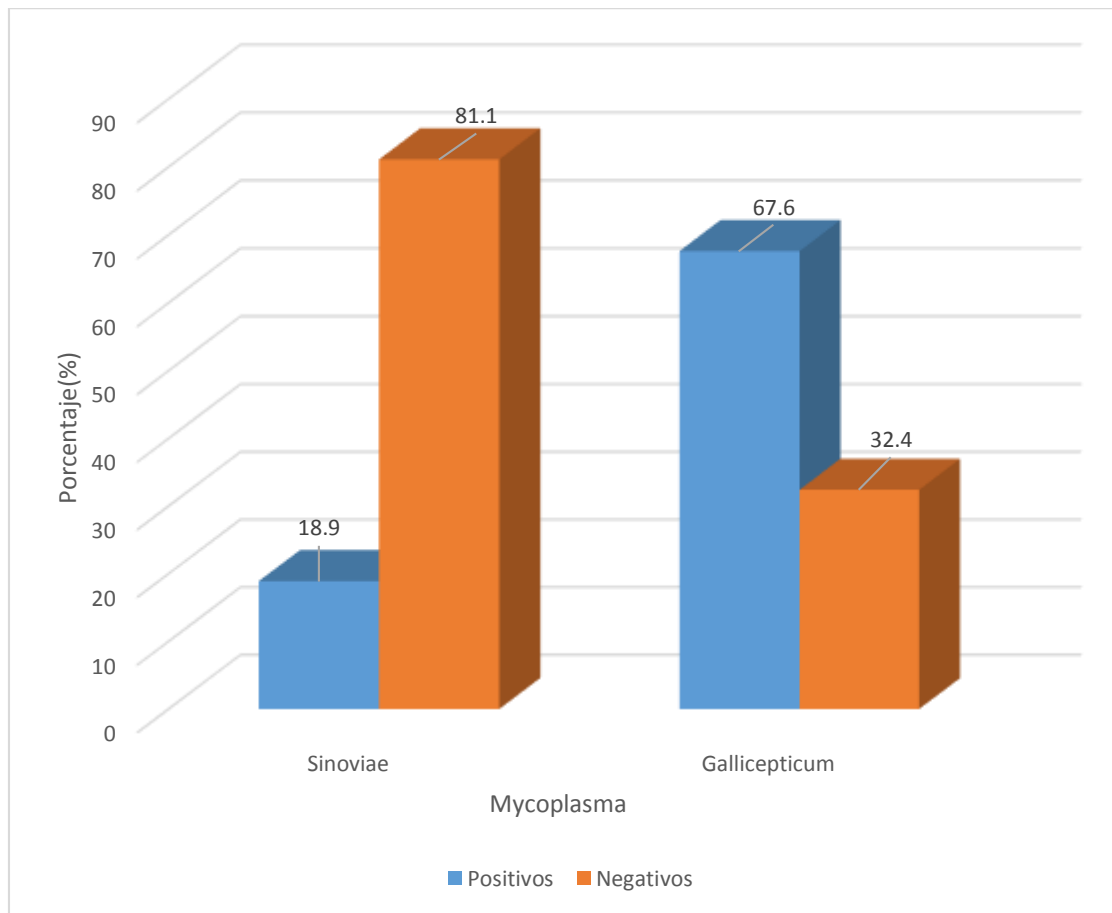


Tabla Nº 2

Positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según sexo: hembras

<i>Mycoplasma</i>	Hembras				TOTAL	
	Positivos		Negativos		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
<i>M. Sinoviae</i>	10	14,1	61	85,9	71	100
<i>M. Gallicepticum</i>	60	84,5	11	15,5	71	100
	X ² =77.87		P<0.05		P=0.00	

La Tabla N^o. 2 según la prueba de chi cuadrado (X²=77.87) muestra que la positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate hembras presenta diferencia estadística significativa (P<0.05).

Asimismo se observa que el 14.1% de las aves de combate hembra son positivas a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 84.5% de las aves hembras dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*.

Melgar, L.²⁴ en su estudio Prevalencia de salmonelosis y mycoplasmosis en palomas *Columbia livia* de la asociación el azufral mediante la técnica de seroaglutinación Arequipa-2014 concluyó que, 6.7% de palomas hembras mostraron ser positivas a *Mycoplasma gallicepticum* y 1.3% palomas hembras positivas a *Mycoplasma synoviae*, a diferencia del presente trabajo, el de Melgar L. se realizó en palomas, esta diferencia se puede dar ya que las palomas enfermas permanecen en sus nidos o lugares apartados y no se tiene alcance a ellas para el muestreo, pudiendo haberse tomado solo animales sanos o que hayan tenido la enfermedad.

Gráfico N° 2

Positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y
Mycoplasma sinoviae en gallos de combate hembras

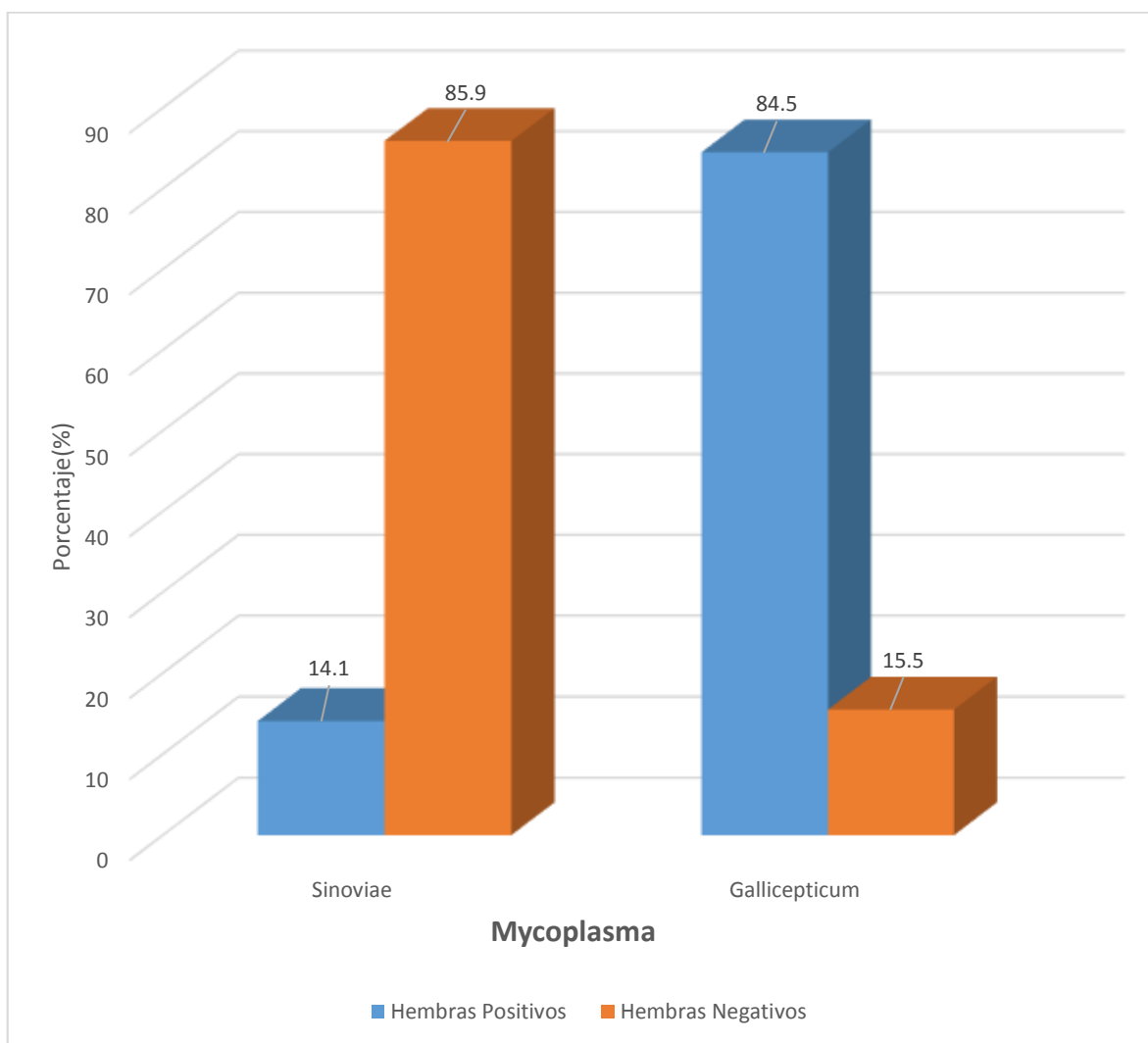


Tabla N° 3

Positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate machos

<i>Mycoplasma</i>	Machos				TOTAL	
	Positivos		Negativos		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Sinoviae	25	21,9	89	78,1	114	100
Gallicepticum	65	57,0	49	43,0	114	100

$X^2=30.17$ $P<0.05$ $P=0.00$

La Tabla N°. 3 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=30.17$) muestra que la positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate machos presenta diferencia estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo se observa que el 21.9% de los gallos de combate machos son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 57.0% de los gallos dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*.

Melgar, L.²⁴ en su estudio Prevalencia de salmonelosis y mycoplasmosis en palomas *Columbia livia* de la asociación el azufral mediante la técnica de seroaglutinación arequipa-2014 concluyó que la prevalencia de *Mycoplasma gallicepticum* en palomas macho fue de 5.3% y de *Mycoplasma sinoviae* en palomas macho fue de 2,7%.

Zanabria, H.²⁵ en su estudio obtuvo que, 6.12% en palomas Macho fueron positivas a la prueba de Aglutinación simple similar resultado con el presente trabajo siendo una prueba que se puede aplicar en gallos de pelea.

En comparación con el trabajo de Melgar L., se puede observar la diferencia probablemente por el trabajo se realizó en diferente especie animal, y al igual que hembras también las palomas enfermas tienden a apartarse, es probable que las muestras se hayan tomada solo de animales sanos o en recuperación.

Gráfico N° 3

Positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y
Mycoplasma sinoviae en gallos de combate machos

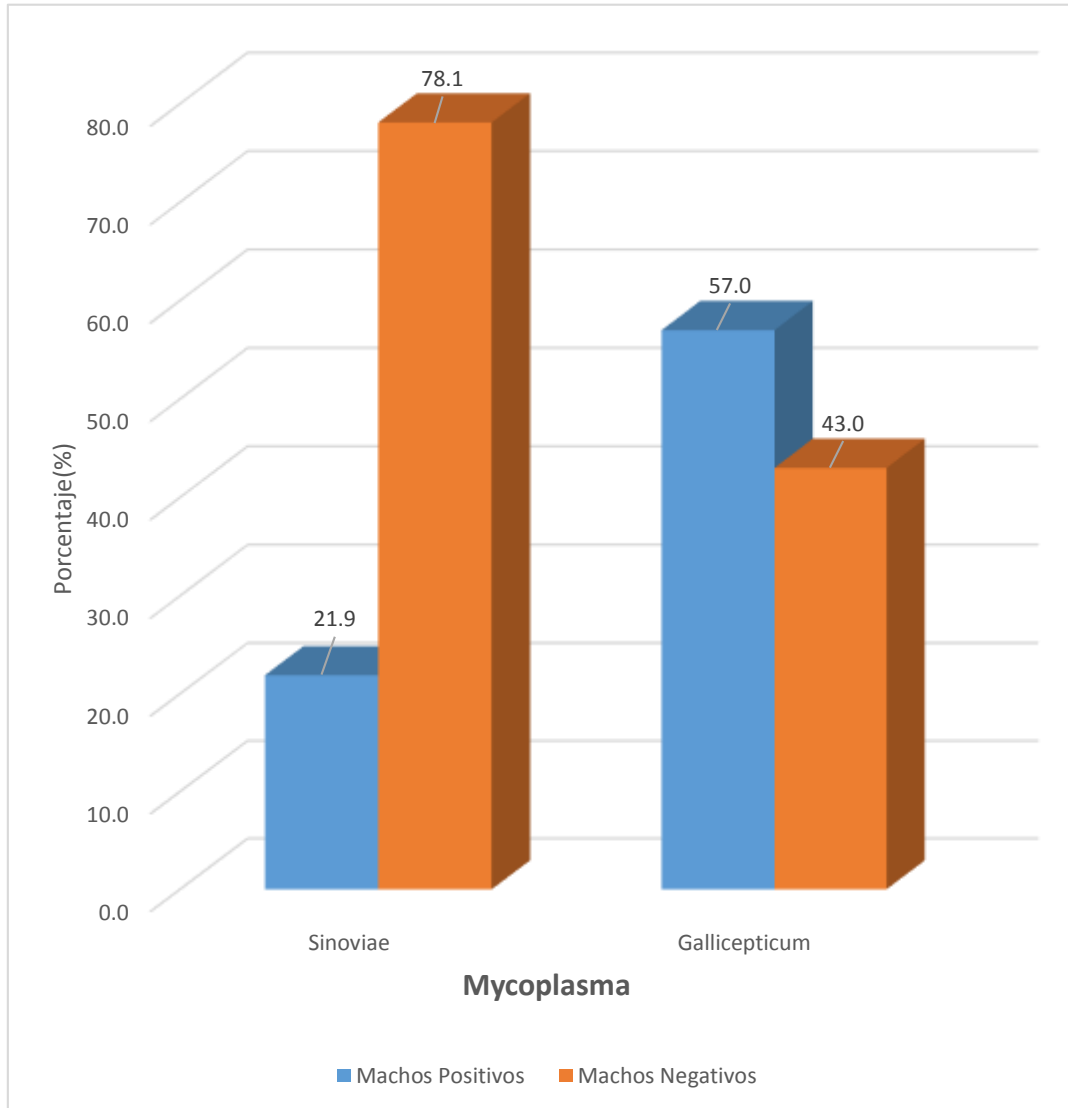


Tabla N° 4

**Positividad en sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y
Mycoplasma sinoviae en gallos jóvenes**

<i>Mycoplasma</i>	Jóvenes				TOTAL	
	Positivos		Negativos		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Sinoviae	16	27,6	42	72,4	58	100
Gallicepticum	42	72,4	16	27,6	58	100

$$X^2=24.16 \quad P<0.05 \quad P=0.00$$

La Tabla N°. 4 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=24.16$) muestra que la positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate jóvenes presenta diferencia estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo, se observa que el 27.6% de los gallos de combate jóvenes son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 72.4% de los gallos dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*.

En el presente trabajo se obtuvo en gallos de combate jóvenes, la diferencia en los porcentajes puede ser debido a los diferentes factores epidemiológicos de las zonas ya que el trabajo de Zanabria se realizó en Cotahuasi y en gallos de combate en el distrito de la joya.

Gráfico N° 4

Positividad en sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y
Mycoplasma sinoviae en gallos jóvenes

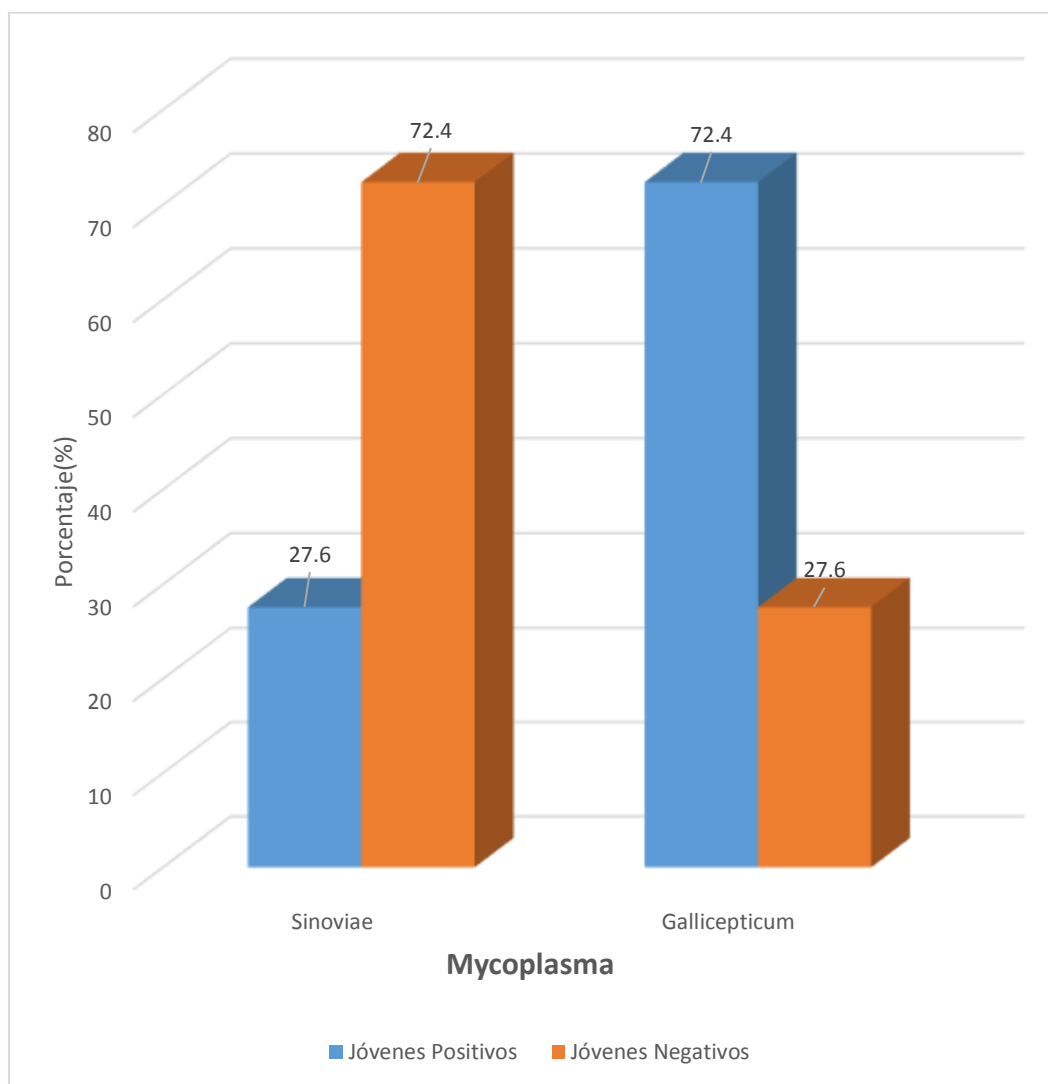


Tabla Nº 5

Positividad en sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos adultos

<i>Mycoplasma</i>	Adultos				TOTAL	
	Positivos		Negativos		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Sinoviae	26	20,8	99	79,2	125	100
Gallicepticum	82	65,6	43	34,4	125	100

$X^2=53.19$ $P<0.05$ $P=0.00$

La Tabla N°. 5 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=53.19$) muestra que la positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate adultos presenta diferencia estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo, se observa que el 20.8% de los gallos de combate adultos son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 65.6% de los gallos dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*.

Según las encuestas de Melgar L. y Calizaya J. demuestran que el tránsito de animales entre criaderos como fuente de contagio obtuvo el mayor porcentaje 100%, lugares con humedad constante el 83%, la falta de limpieza de jaulas y gallineros un 83%, la falta de lugares específicos de convivencia por edades 83% y el desconocimiento de enfermedades. En el presente trabajo se obtuvo en gallos de combate jóvenes para *M. sinoviae* 26 positivos y para *M. gallicepticum* 82 positivos la diferencia en los porcentajes es debido a los diferentes factores epidemiológicos de las zonas.

Se puede observar en las tablas 4 y 5 que el mayor porcentaje de prevalencia se encuentra en animales jóvenes, porque ellos tienen menor desarrollado su sistema inmunológico señalado por Quin P J et al (2005).

Gráfico Nº 5

**Positividad en sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y
Mycoplasma sinoviae en gallos adultos**

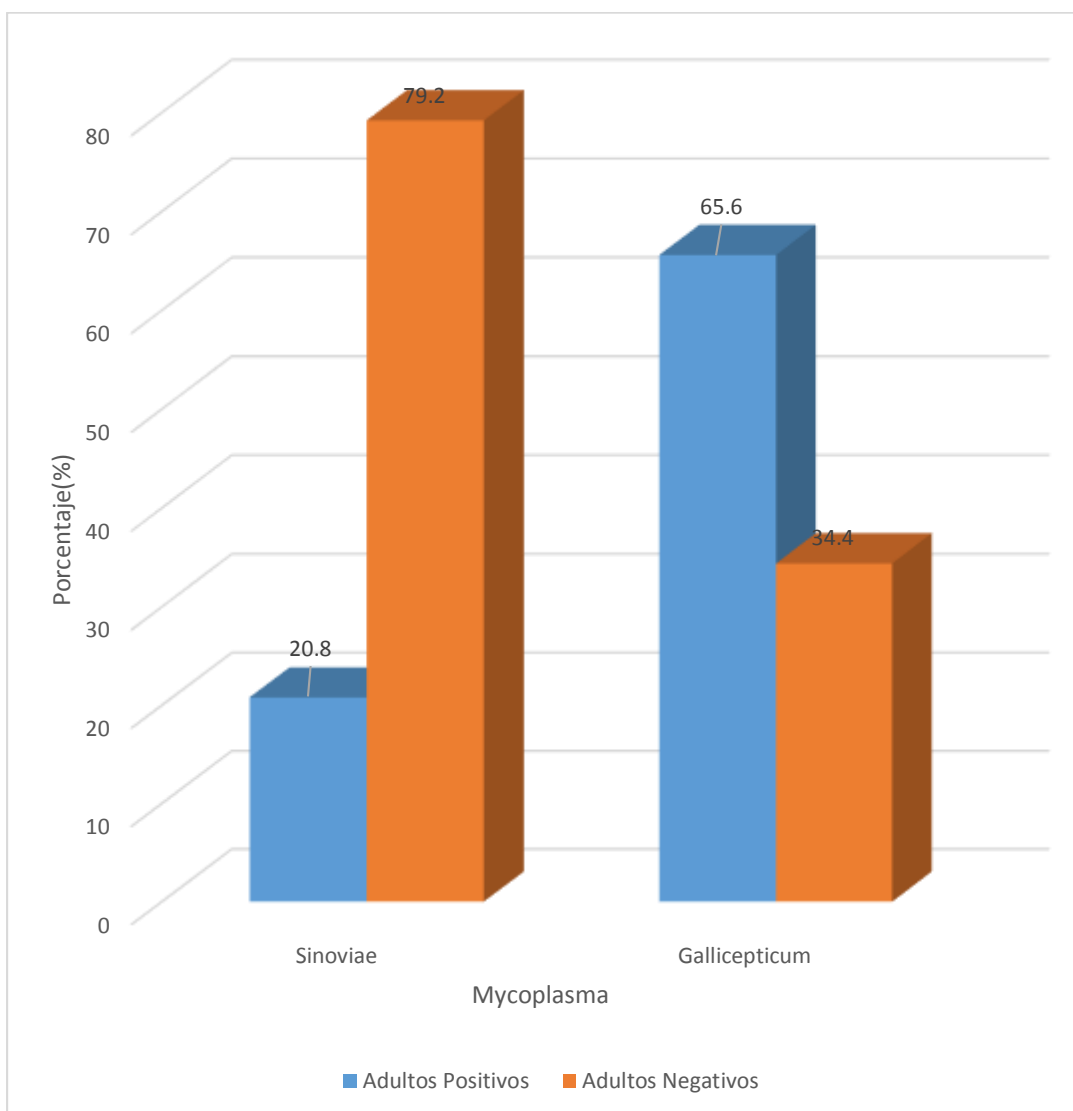


Tabla Nº 6

Clasificación y Porcentaje de gallos de combate según tipo de crianza

Crianza	Nº	%
Piso	87	47,03
Jaula	87	47,03
Piso-jaula	11	5,94
TOTAL	185	100

La Tabla Nº. 6 muestra que el 47.03% de los gallos de combate tienen crianza en piso, el mismo porcentaje de gallos son criados en jaula, mientras que solo el 5.94% tienen crianza mixta piso y jaula.

Gráfico Nº 6

Clasificación y Porcentaje de gallos de combate según tipo de crianza

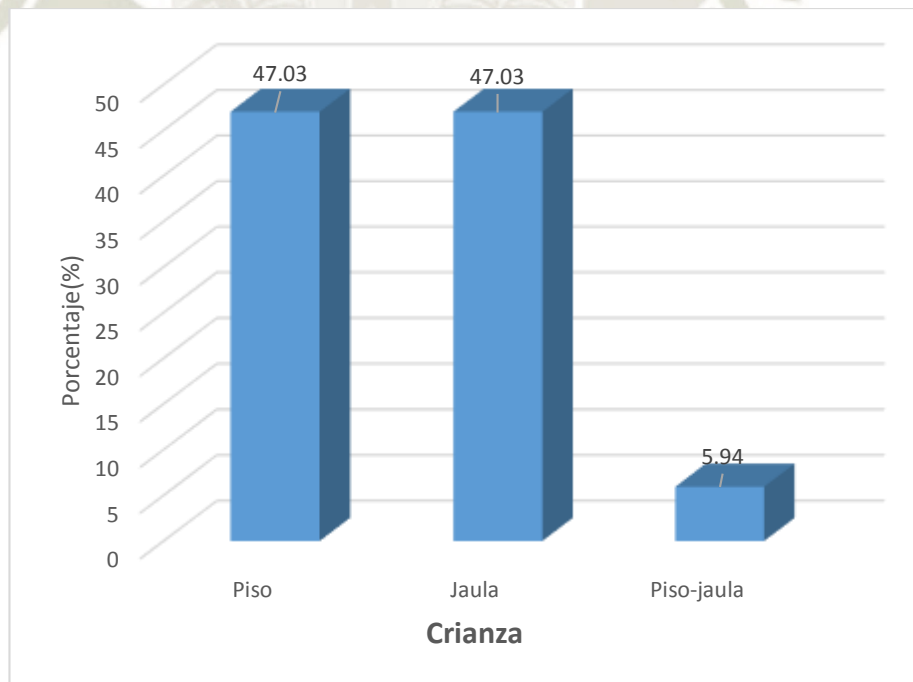


Tabla Nº 7

Positividad en sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según tipo de crianza

Mycoplasma	Piso		Jaula		Piso/jaula		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sinoviae	14	16,1	19	21,8	2	18,2	185	100
Gallicepticum	66	75,9	51	58,6	8	72,7	185	100
Negativos	7	8	17	19,6	1	9,1	185	100

$X^2=2.05$

$P>0.05$

$P=0.35$

La Tabla Nº. 7 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=2.05$) muestra que la positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según el tipo de crianza no presenta diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

En el presente trabajo se obtuvo que las muestras de los gallos de combate criados en piso que son positivos a *M. sinoviae* fueron 16.1% y a *M. gallisepticum* fueron 75.9%.

Asimismo se observa que el 21.8% de las muestras provienen de gallos de combate criados en jaula son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 58.6% de los gallos que dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*.

Además, que las muestras de gallos criados en Piso/Jaula fueron positivos a *M. sinoviae* en u 18.2% y positivos a *M. gallisepticum* con una 72.7%.

No existiendo diferencia estadística entre tipos de crianza y la prevalencia de Micoplasmosis.

Gráfico N° 7

Positividad en sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según tipo de crianza

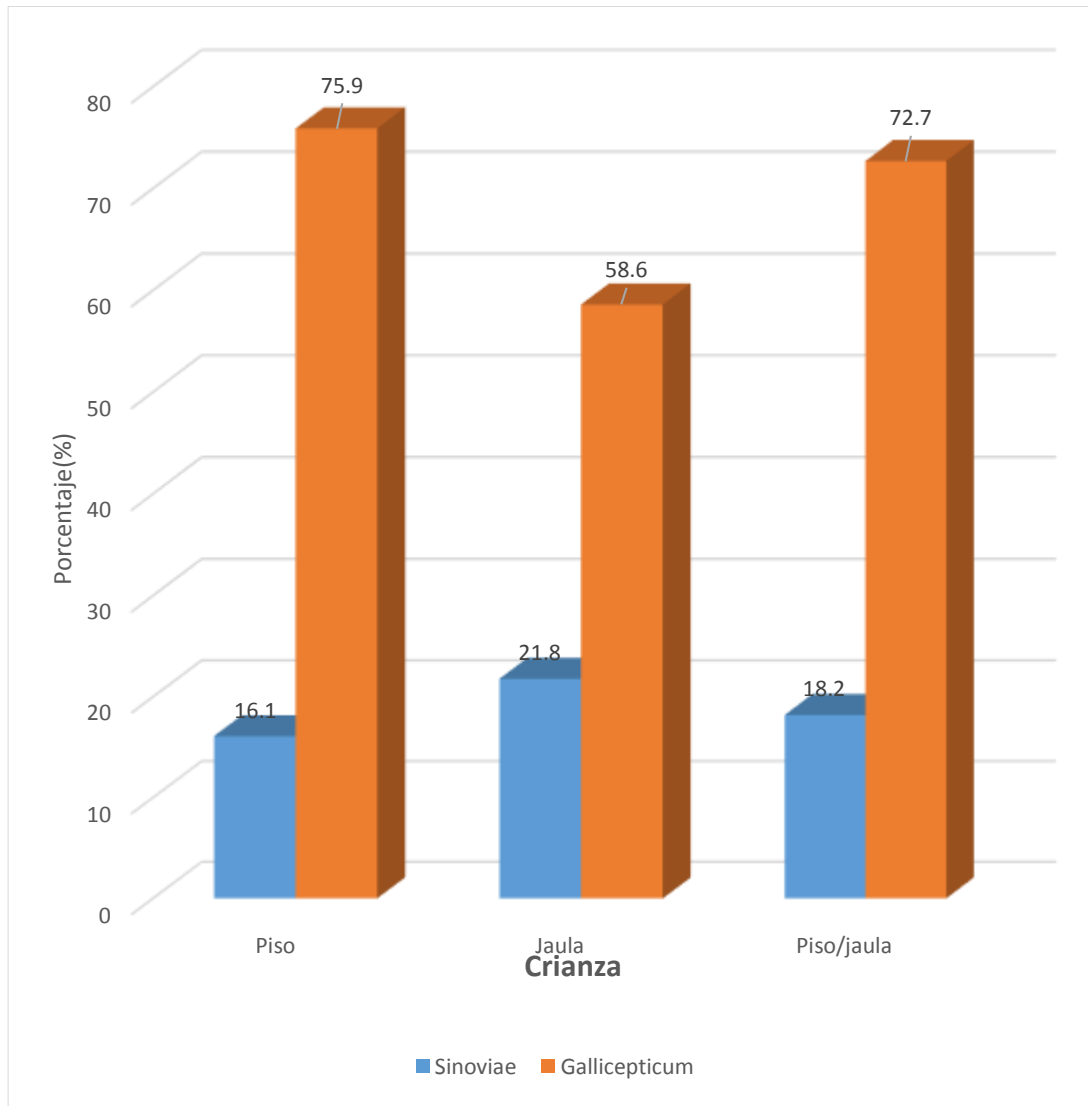


Tabla Nº 8

Positividad en sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según combinación de enfermedades

Enfermedades	Positivos		Negativos		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Mycoplasma sinoviae</i> (Ms)	35	18,9	150	81,1	185	100
<i>Mycoplasma Gallicepticum</i> (Mg)	125	67,6	60	32,4	185	100
Ms + Mg	30	16,2	155	83,8	185	100

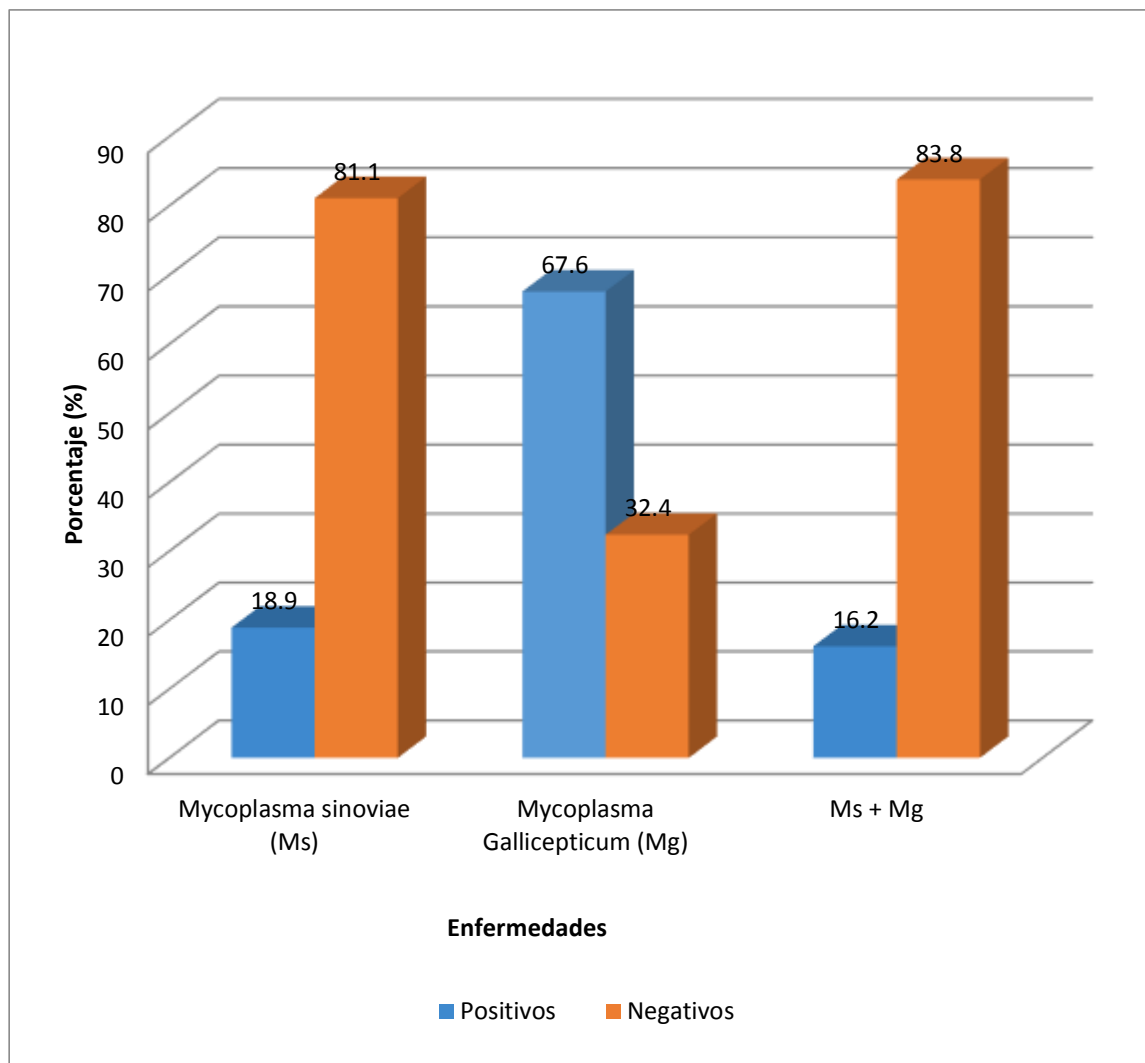
$X^2=234.28$ $P<0.05$ $P=0.00$

La Tabla Nº. 8 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=234.28$) muestra que la positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según la combinación de enfermedades presenta diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que, de 185 muestras de gallos de combate, 30 muestras fueron positivas a ambas enfermedades, que representa un 16.2% de prevalencia, con la prueba de aglutinación simple.

Gráfico N° 8

Positividad en sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según combinación de enfermedades



DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LA PLACA DE LECTURA

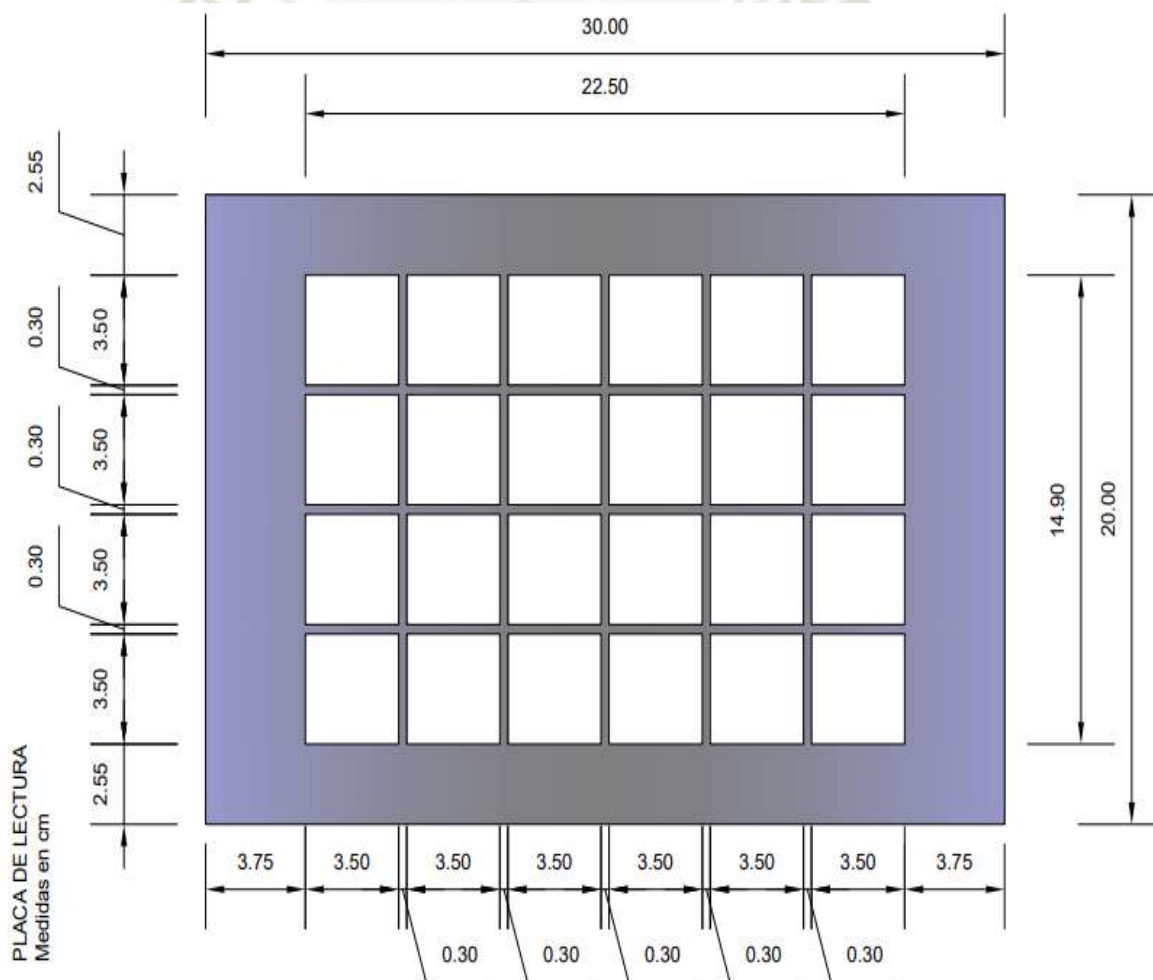
Se inició con la compra de un vidrio de 30 cm x 20cm de con bordes esmerilados, de un espesor de 5 mm.

Se cubrió con cinta masking tape los espacios donde se realizará las pruebas de aglutinación que fueron 20 espacios de 3.5 cm x 3.5 cm, luego se procedió a realizar el arenado, para lo cual se utilizó la técnica de granallado con arenas a alta presión (realizado en una fábrica de vidrios-Vidrioglass).

El arenado o chorro de arena es una técnica industrial de limpieza de superficies basada en la proyección de arena juntamente con aire a presión.

Diseño de la Placa en AutoCAD:

Bordes oscuros: Arenado



Placa Terminada:



Largo	: 30 cm
Ancho	: 20 cm
Arenado lado derecho	: 4 cm
Arenado lado izquierdo	: 4 cm
Arenado superior	: 2.5 cm
Arenado inferior	: 2.5 cm
Grosor del vidrio	: 5 mm
Cuadrícula de prueba	: 3.5 x 3.5 cm
Espacio de arenado entre cuadrícula	: 3 mm

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES

- PRIMERA:** El 18.9% de los gallos de combate dieron positivo a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que 67.6% de las aves dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*, observando que existe una mayor prevalencia de *Mycoplasma gallicepticum*
- SEGUNDA:** El 14.1% de los gallos de combate hembra son positivas a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 84.5% de las aves hembra dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*. El 21.9% de los gallos de combate machos son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 57.0% de los gallos dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*.
- TERCERA:** El 27.6% de los gallos de combate jóvenes son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 72.4% de los gallos dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*. El 20.8% de los gallos de combate adultos son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 65.6% de los gallos dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum*.
- CUARTA:** La positividad de sueros sanguíneos a *Mycoplasma gallicepticum* y *Mycoplasma sinoviae* en gallos de combate según el tipo de crianza no presenta diferencia estadística significativa ($P > 0.05$). El 21.8% de los gallos de combate criados en jaula son positivos a *Mycoplasma sinoviae*, mientras que el 75.9% de los gallos que dieron positivo a *Mycoplasma gallicepticum* son criados en piso.
- QUINTA:** Se logró en forma satisfactoria diseñar y confeccionar la placa de lectura para la prueba de aglutinación.

CAPÍTULO VI

6. RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Al haber encontrado un porcentaje alto de prevalencia de ambas especies de Mycoplasmas en especial de ***Mycoplasma gallicepticum*** (67.6%), se recomienda hacer un plan de muestreo serológico para determinar la prevalencia en la Región de Arequipa.
- SEGUNDO:** Es necesario recomendar que los datos obtenidos en el presente trabajo se hagan conocer a los criadores y aficionados de gallos de combate para que de alguna forma sirva como inicio de alerta sanitaria en aves de pelea.
- TERCERO:** Hacer del conocimiento de las autoridades sanitarias el grado de prevalencia de ***Mycoplasmosis*** en aves en el Distrito de la Joya para tomar medidas con la finalidad de evitar su diseminación en la zona y en la Región
- CUARTO:** Dentro de unas las posibilidades, se recomienda realizar tratamientos contra ***Mycoplasmosis*** en la zona en estudio en coordinación con los productores involucrados, como una de las acciones para evitar su diseminación.

CAPÍTULO VII

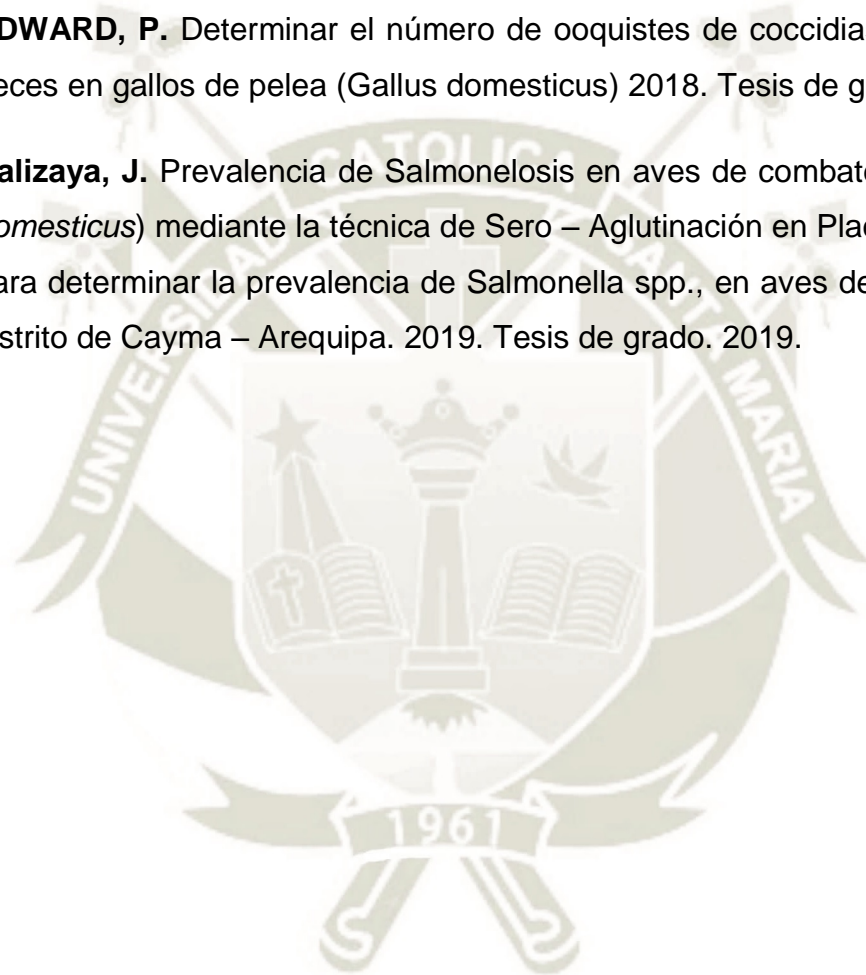
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **FABRES, C.; J. URIBE.** La Riña de Gallos. Editorial. Universitaria. Valparaíso, Chile. 1979
2. **BIXLER, E.** Los gallos orientales de combate. Editorial. Anglo Corp S.A. México. 1996
3. **BUNDY, C. R.; D. DIGGINS.** La Producción Avícola. Editorial Continental. 1960
4. **HUTT, F. B.** Genética Avícola. Salvat Editores. Barcelona, España. 1958
5. **BUNDY, C. R.; D. DIGGINS.** La Producción Avícola. Editorial Continental. 1960
6. **MAÑAS, R.** Manual Básico de Gallos de Riña. Editorial Albatros. Buenos Aires, Argentina. 1996
7. **VARGAS, F.** El gallo colorado. Blogspot. Revisado: 14/09/2021 Disponible en: <http://laruedadeperq.blogspot.com/2008/10/el-gallo-colorado.html>
8. **MAÑAS, R.** El Gallo Fino Combatiente. Editorial. Albatros. Buenos Aires, Argentina. 1988
9. **FINCA, C.** Finca casarejo. Gallo de ceilan. Revisado: 14/09/2021 Disponible en: <https://www.fincacasarejo.com/catalogo/detalle/gallo-de-ceilan>
10. **PEREZ, E.** Su Majestad El Gallo de Pelea. Editoriales Privadas. México. 1999
11. **HERPRE.** Gallos Asil: características y presencia en el Mundo. Herpre.com Revisado: 14/09/2021 Disponible en: <http://herpre.com/blog/2018/04/04/gallos-asiles-en-el-mundo/>
12. **O.G.B.A.** Oklahoma gamefowl breeders association, Economic impact survey 91-92. Grit and Steel Publishers. Gaffney-S.C. U.S.A. 1992
13. **FINCA, C.** Finca casarejo. Gallo tuzo. Revisado: 14/09/2021 Disponible en: <http://herpre.com/blog/2018/04/04/gallos-tuzo-en-el-mundo/>

14. **SALINAS, M.** Gallos de pelea. Crianzas, razas y entrenamiento. Biblio.com revisado: 14/09/2021 Disponible en: <https://www.biblio.com/book/gallos-pelea-crianzas-razas-y-entrenamiento/d/284243327>
15. **AVAKIAN, A. P. Y LEY, D. H.** Inhibition of *M. gallisepticum* growth and attachment to chick traqueal rings by antibodies to a 64 kilodalton membrane protein of *M. gallisepticum*. Avian. 1992
16. **CONTRERAS, M.** Interpretación de pruebas serológicas para *M. gallisepticum* en aves vacunadas. Industria Avícola. 2000
17. **LEVISOHN, S. Y KLEVEN, S. H.** Avian mycoplasmosis. Rev Sci Tech. 2000
18. **PEREZ, B.** Vacunas contra *Mycoplasma gallisepticum*. Revista electrónica Veterinaria. Redvet. 2006
19. **RYAN, K. J.; RAY, G. C.; AHMAD, N.; DREW, W. L. & PLORDE, J. J.** Sherris Microbiología Médica. Quinta edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. México. 2011
20. **QUINN, P.J.; MARKEY, B.K.; CARTER, M.E.; DONNELLY, W.J.C.; LEONARD, F.C. & MAGHIRE, D.** Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza – España. 2005
21. **GARCIA, V.** Reacciones de aglutinación, medigraphic artemisa., Medicina mexico volumen 40. 2004
22. **CASTILLO, F.** DETERMINACIÓN DE LA SEROPREVALENCIA DE *Mycoplasma gallisepticum* y *Mycoplasma synoviae* EN UNA EMPRESA DE AVES DE POSTURA DE MÚLTIPLES EDADES, 2014. Tesis de grado. 2014
23. **LAZO, L.** CARACTERIZACION DE LA CRIANZA EN GALLOS (*Gallus domesticus*) DE COMBATE EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA METROPOLITANA- 2014. Tesis de grado. 2014
24. **MELGAR, L.** PREVALENCIA DE SALMONELOSIS Y MYCOPLASMOSIS EN PALOMAS COLUMBIA LIVIA DE LA ASOCIACIÓN EL AZUFRAL MEDIANTE

LA TÉCNICA DE SERO-AGLUTINACION AREQUIPA-2014. Tesis de grado. 2014

25. **ZANABRIA, H.** DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA *Salmonella pullorum* EN PALOMAS BRAVIA (*Columbia livia*) CON EL MÉTODO DE AGLUTINACIÓN SIMPLE EN EL DISTRITO DE COTAHUASI – AREQUIPA – 2018. Tesis de grado. 2018
26. **EDWARD, P.** Determinar el número de ooquistes de coccidias por gramo de heces en gallos de pelea (*Gallus domesticus*) 2018. Tesis de grado. 2018
27. **Calizaya, J.** Prevalencia de Salmonelosis en aves de combate (*Gallus gallus domesticus*) mediante la técnica de Sero – Aglutinación en Placa fue realizado para determinar la prevalencia de *Salmonella* spp., en aves de combate en el distrito de Cayma – Arequipa. 2019. Tesis de grado. 2019.



CAPÍTULO VIII.

8. ANEXOS

ANEXO N° 1

MAPA DEL ANEXO REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA, PROVINCIA DE AREQUIPA



Fuente: Google maps



ANEXO N° 2 CLIMA EN EL DISTRITO DE LA JOYA

Pronóstico del tiempo para LA JOYA (Arequipa)



Fuente: Senamhi

ANEXO N° 3
SOLICITUD A SENASA



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

INFORME-0058-2021-MIDAGRI-SENASA-DEARQ-ASA-OCURIE

Para : WALDO CORNEJO CACERES
DIRECTOR EJECUTIVO
DIRECCION EJECUTIVA AREQUIPA

Asunto : Respuesta a solicitud de acceso a la información pública

Referencia : D21000082696-202103118594

Fecha: Arequipa, 05 de Agosto de 2021

I. ANTECEDENTES

Con fecha 22/07/2021 el Sr. Jose Fernando Obando Bolaños presento por mesa de partes del CTD Arequipa una solicitud de acceso a la información pública sobre:

- Información de la población de aves total y de traspatio o aves de combate.

II. ANALISIS

Por norma corresponde atender lo solicitado, para lo cual el M.V.Z. Javier Braulio Condori Soto como resultado de la búsqueda, alcanzo mediante correo electrónico de fecha 02/08/2021 la información siguiente:

□ En la primera fase de la vacunación de aves de traspatio en el distrito de la Joya se ha vacunado 19201 aves de los cuales 11468 son de crianza familiar y 7733 son aves de combate.

Cabe indicar que el M.V.Z. Javier Braulio Condori Soto, coordinó con el administrado sobre el ámbito del que se requiere la información.

III. CONCLUSIONES

□ Corresponde entregar la información solicitada por el Sr. José Fernando Obando Bolaños.



ANEXO N° 4

1. FOTOGRAFIAS

1.1 CENTRIFUGADORA



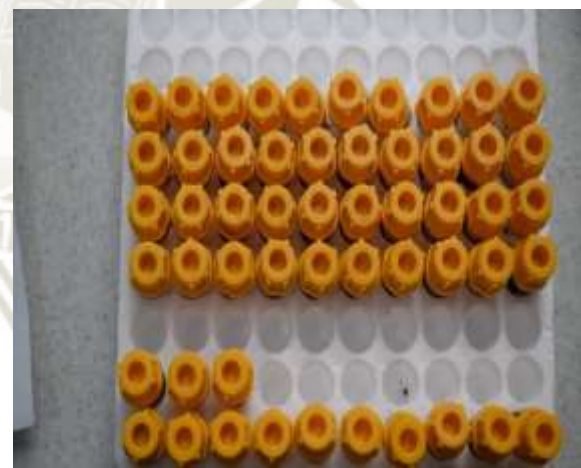
1.2 MICROTAINER



1.3 AGUJAS



1.4 GRADILLAS



1.5 BAGUETA



1.6 MICROPIPETA DE 50-250 ul



1.7 ANTIGENO DE MG



1.8 ANTIGENO MS



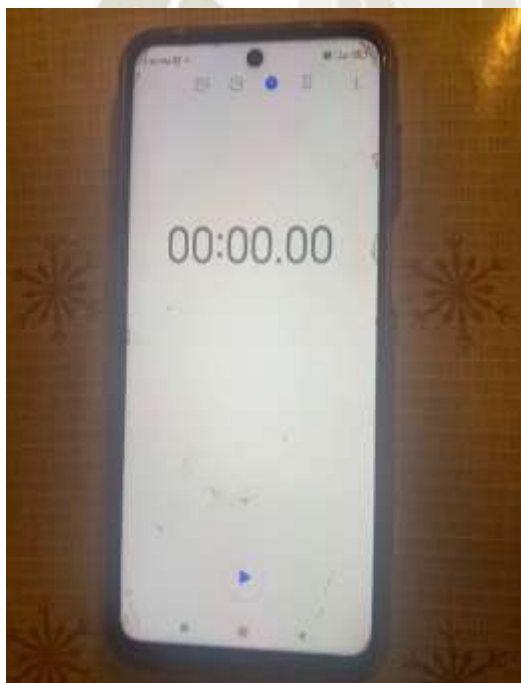
1.9 PLACA DE PROCESAMIENTO



1.10 TIPS PARA MICROPIPETA



1.11 TIMER



1.12 GUANTES



2. MATERIALES DE CAMPO

2.1 GALLOS DE JAULA Y PISO



2.2 GALLOS JAULA



2.3 GALLOS PISO



3. OBTENCION DE MUESTRA

3.1 TOMA DE MUESTRA DE SANGRE



3.2 MICROTAINER CON LA MUESTRA



3.3 CENTRIFUGANDO LA MUESTRA

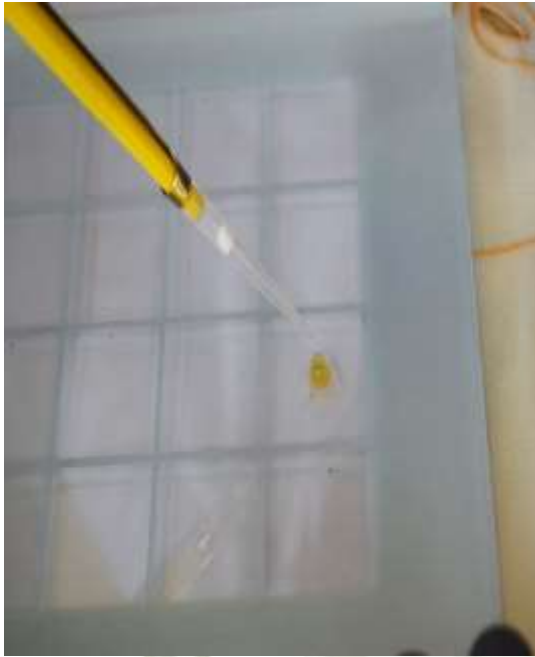


3.4 OBTENCION DEL SUERO SANGUINEO



4. PRUEBA DE AGLUTINACIÓN

4.1 TOMA DE MUESTRA DEL SUERO



4.2 50ul DE SUERO EN LA PLACA CON LA MICROPIPETA



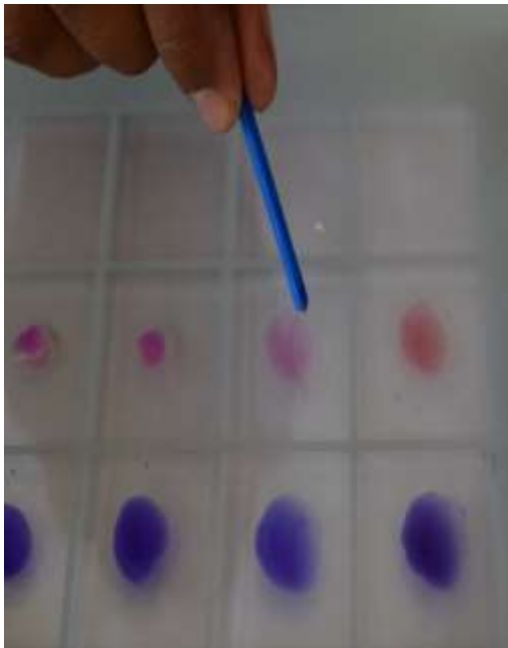
4.3 AGREGAR EL ANTIGENO MG



4.4 AGREGAR EL ANTIGENO MS



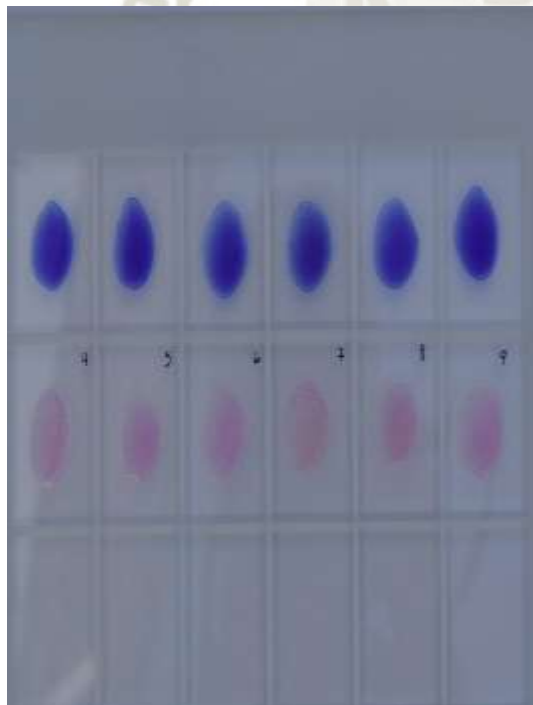
4.5 MEZCLAR CON LA BAGUETA



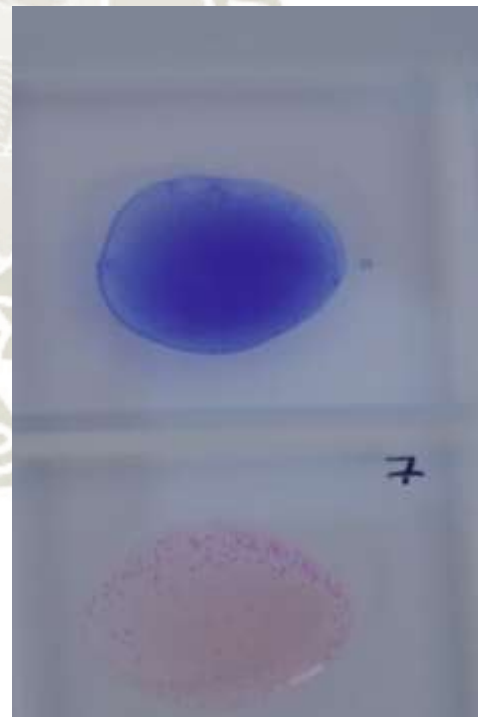
4.6 AGITANDO LA MEZCLA



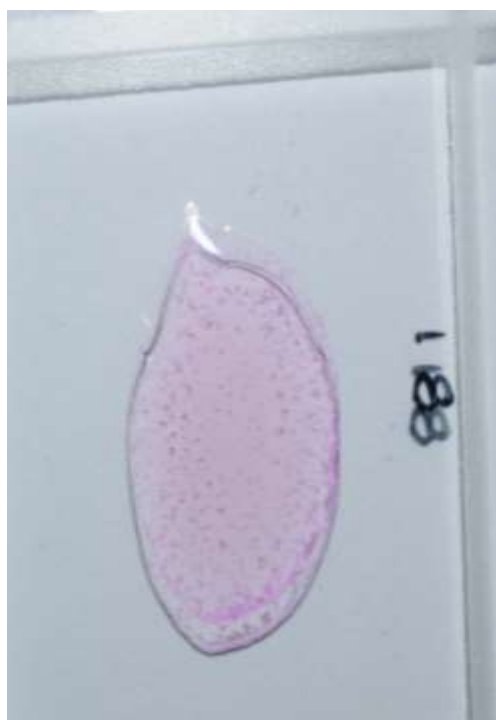
4.7 INCUBAR POR 2 MINUTOS



4.8 RESULTADOS DE AGLUTINACION



4.9 POSITIVO MG



4.10 POSITIVO MS

