

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS



POSGRADO
CS. VETERINARIAS

RETROSPECCION DE DATOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MICOPLASMOSIS AVIAR EN
AVES TIPO PARRILLEROS Y PONEDORAS COMERCIAL EN EL DEPARTAMENTO
DE COCHABAMBA EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2021

Trabajo Final para obtener el
Certificado de Diplomado en

DIAGNÓSTICO Y PRUEBAS DE LABORATORIOS EN SANIDAD ANIMAL

Posgraduante: Alvaro Atahuichi Churqui

Tutor: Mvz. Martin Zapata

Coordinador: Mvz. Martin Zapata

Cochabamba - Bolivia

2021

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a Dios, por haberme dado la oportunidad y la fuerza para seguir avanzando en mis estudios.

A mis padres por ser mi pilar fundamental y apoyo incondicional, consejos y esfuerzo brindado.

A mi familia y hermanos, mi novio por ser el motivo de fuerza y ganas de seguir adelante.

**RETROSPECCION DE DATOS EPIDEMIOLOGICOS DE MICOPLASMOSIS AVIAR EN AVES
TIPO PARRILLEROS Y PONEDORAS COMERCIAL EN EL DEPARTAMENTO DE
COCHABAMBA EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2021**

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación, se pretende analizar uno de los problemas que causa mucha pérdida al sector avícola en los distintos productores Avícolas y empresas enfocandonos en el departamendo de Cochabamba - Bolivia, dado que es importante para la economía de los Productores Avícolas de nuestro Departamento local.

El objetivo fue obtener datos epidemiológicos de micoplasmosis aviar en aves tipo parrilleros y ponedora comercial en el departamento de Cochabamba en el primer semestre de 2021.

El estudio se llevo a cabo en los predios de laboratorio de CEINPA “Centro de Investigación de Patología Aviar” ubicado en la ciudad de Cochabamba prestando servicio a productores avícolas

Los productores avícolas se encuentran en situaciones difíciles debido a problemas sanitarios en sus aves tales como enfermedades virales , bacterianas, parasitarias y deficitarias ,etc ocasionándoles graves problemas de producción afectándoles en sus economías teniendo precios bajos de sus productos, sumándole lo de la pandemia y el contrabando, por tanto la importancia de realizar una retrospectión de los caso de micoplasmosis en aves tipo parrilleros y ponedoras comerciales ayudara a mejorar la producción de carne y de huevo para el departamento de Cochabamba

Palabras claves: Micoplasmosis aviar, parrilleros, ponedoras, epidemiologia

I.- INTRODUCCION

La industria avícola se constituye en uno de los rubros de mayor importancia en la producción de proteína animal

es una de las principales alternativas para cubrir el déficit de proteínas en nuestro medio, esto debido al poco tiempo que requiere su explotación hasta salir al mercado comparado con los otros rubros pecuarios.

De un tiempo a esta, la avicultura ha ido creciendo en el país y desenvolviéndose dentro de los niveles técnicos que exige la industria avícola mundial, convirtiéndose por ello en una de las mas importantes que tiene la economía Departamental y nacional.

La Avicultura es una de las actividades pecuarias más importantes del Departamento de Cochabamba, además que la actividad representa una fuente de ingresos adicional para el hombre en el medio. Sin embargo, la eficiencia productiva y reproductiva es muy baja, Debido principalmente, a las condiciones del sistema de manejo, ambiente y Al genotipo de las aves que no permiten la transferencia de tecnología para desarrollar una avicultura netamente comercial.

II.- JUSTIFICACION

En el presente trabajo de investigación, se pretende analizar uno de los problemas que causa mucha perdida al sector avícola en los distintos productores Avicolas y empresas enfocandonos en el departamendo de Cochabamba - Bolivia, dado que es importante para la economía de los Productores Avicolas de nuestro Departamento local.

Los productores avícolas se encuentran en situaciones difíciles debido a problemas sanitarios en sus aves tales como enfermedades virales , bacterianas, parasitarias y deficitarias ,etc ocasionándoles graves problemas de producción afectándoles en sus

economías teniendo precios bajos de sus productos, sumándole lo de la pandemia y el contrabando, por tanto la importancia de realizar una retrospectiva de los casos de micoplasmosis en aves tipo parrilleros y ponedoras comerciales ayudara a mejorar la producción de carne y de huevo para el departamento de Cochabamba.

III.- OBJETIVO GENERAL

Obtener datos epidemiológicos de micoplasmosis aviar en aves tipo parrilleros y ponedoras comercial en el departamento de Cochabamba en el primer semestre de 2021.

3.1.- Objetivo específico

- Determinar la presencia de micoplasmosis aviar en granjas avícolas del departamento de Cochabamba.
- Obtener datos epidemiológicos de Micoplasmosis aviar según las zonas de producción avícola del departamento de Cochabamba.
- Recolectar datos epidemiológicos de micoplasmosis aviar según la edad en aves tipo parrillero y ponedora comercial

IV. MARCO TEORICO

4.1. Antecedentes generales

El termino de enfermedad respiratoria crónica se menciona por primera vez en 1943 (Delaplane & Stuart, 1943). La publicación presentaba una enfermedad en pollos con signos respiratorios y baja tasa de diseminación. El trabajo microbiológico llevado a cabo en relación con el caso, hizo creer a los autores que el agente causal era diferente de los virus que causan la bronquitis o la laringotraqueitis. A principio de la década de los 50 se estableció que la sinusitis infecciosa en pavos y la enfermedad respiratoria crónica en pollos eran causados por microorganismos parecido al agente de la pleuroneumonía.

Los episodios más importantes en la historia de las infecciones por micoplasma *gallisepticum* fueron el establecimiento de la función de los patógenos secundarios, como *E. coli* y algunos virus, que podrían conducir a aerosaculitis aguda o la denominada enfermedad respiratoria crónica complicada; el desarrollo de técnicas para el aislamiento y métodos serológicos para el diagnóstico de la infección por micoplasma, y la detección de la importancia del papel de los huevos en la transmisión de infecciones por *Mycoplasma* (Lancaster y Fabricant, 1988).

4.2 Agente Etiológico

Mycoplasma gallisepticum (MG) y *M. synoviae* (MS) pertenecen a la clase *Mollicutes*, orden *Mycoplasmatales*, familia *Mycoplasmataceae*. Sin embargo debe destacarse que *M. meleagridis* y *M. iowae* también pueden causar la enfermedad en aves de corral, aunque se considera que MG y MS son los más importantes de los micoplasmas patógenos y los dos se encuentran en todo el mundo.

MG es particularmente importante en pollos y pavos como causa de enfermedad respiratoria y del descenso de la producción de carne y de huevos (Bradbury, 2001; Ley, 2003). También puede originar una enfermedad del tracto respiratorio superior en aves de caza. Más recientemente, se ha advertido en América del Norte que MG causa conjuntivitis en los pinzones (Luttrell *et al.*, 1996). En aves de corral, la infección se transmite

verticalmente a través de los huevos infectados y horizontalmente por contacto estrecho; se ha identificado el ácido nucleico de MG en muestras ambientales (Marois *et al.*, 2002). Otros métodos de contagio están peor documentados.

Los signos clínicos de MG en aves de corral infectadas pueden variar de subclínicos a síntomas respiratorios obvios como coriza, conjuntivitis, tos y estornudos. Puede aparecer exudación nasal, estertores traqueales y soplos a través del pico parcialmente abierto. También puede ser característica una sinusitis unilateral o bilateral, particularmente en pavos y aves de caza, y los senos infraorbitales pueden presentarse tan inflamados que los párpados llegan a cerrarse. La conjuntivitis con exudado ocular espumoso es también una característica común en pavos y aves de caza, y a veces en pollos. Los pavos se manchan las plumas de las alas con frecuencia como resultado de los intentos de eliminar el exudado de los ojos. Los pinzones infectados pueden presentar rinorrea y serosidad ocular y los párpados pueden estar inflamados, y haber además, conjuntivitis.

Mycoplasma gallisepticum se puede asociar con las enfermedades respiratorias agudas en pollos y pavos, especialmente en las aves jóvenes, siendo más susceptibles los pavos. La gravedad de la enfermedad está muy influida por el grado de la infección secundaria con virus tales como el de la enfermedad de Newcastle y el de la bronquitis infecciosa, y con bacterias tales como *Escherichia coli*. En los pavos existe sinergismo con la infección debida al neumovirus aviar. Puede ocurrir una forma más crónica de la enfermedad y originar descensos en la producción de huevos de las reproductoras y las ponedoras.

Las lesiones del tracto respiratorios se manifiestan al principio por un exudado mucoso excesivo y después por una exudación catarral caseosa, que puede formar masas amorfas en los sacos aéreos. En los pavos y aves de caza, los senos infraorbitales se encuentran inflamados y contienen una exudación mucosa o caseosa.

La enfermedad por MG o MS en los pollos puede aparentar padecer una enfermedad respiratoria causada por otros patógenos, como las cepas de baja patogenicidad de la enfermedad de Newcastle (capítulo 3.3.14) y la bronquitis infecciosa aviar (capítulo 3.3.2). Estas se pueden presentar en infecciones mixtas con MG o MS. También deberían

descartarse infecciones con *Haemophilus paragallinarum* (ahora *Avibacterium paragallinarum*), y *Pasteurella multocida*. En los pavos, MG se puede confundir con infecciones producidas por el neumovirus aviar y la presencia de sinusitis también puede parecerse a una infección por *Pasteurella multocida*

Chlamydia (capítulo 3.3.1) o MS. La sinovitis infecciosa causada por MS puede diferenciarse de la infección por *Staphylococcus aureus* y de la tenosinovitis infecciosa causada por reovirus.

Los pollos con sinovitis infecciosa pueden presentar las crestas pálidas, cojeras y crecimiento retardado. Pueden aparecer inflamaciones alrededor de las articulaciones. Con frecuencia se observan excrementos verdosos con grandes cantidades de uratos. Las articulaciones pueden presentar una exudación viscosa, de color entre crema y gris tanto en la propia articulación como a lo largo del recubrimiento de los ligamentos y riñones que aparecen moteados, inflamados. Puede presentarse también hepatomegalia y esplenomegalia (Kleven, 2003). Los signos respiratorios y las lesiones son similares a las provocadas por MG, excepto que, por lo general, son más leves y, al igual que ocurre con MG, existe sinergismo con otros agentes respiratorios (Kleven *et al.*, 1972). Las cepas de MS presentan una variabilidad muy importante con respecto a su virulencia y al tropismo por los tejidos (Kleven *et al.*, 1973; Landman & Feberwee, 2004; Lockaby *et al.*, 1999).

4.3 Distribucion e Incidencia

Ampliamente distribuida a nivel mundial, nacional y departamental; razón por la cual se procura realizar análisis propios de las aves al ingreso de nuevos lotes en pollitos bb.

La incidencia disminuyo considerablemente durante los últimos años, debido a los amplios programas de control dentro la industria avícola. (Calnek, 2000)

4.4 Transmisión.

Los Mycoplasmas se transmiten a la progenie a través del huevo, aunque esto se hace de manera intermitente por cierto periodo de tiempo. La principal vía de transmisión es la directa u horizontal. El agua de bebida también juega un papel importante, ya que se ha podido comprobar que los Mycoplasmas pueden sobrevivir en ella 24-48 horas, según la cepa.

Por tanto podemos mencionar que la transmisión es:

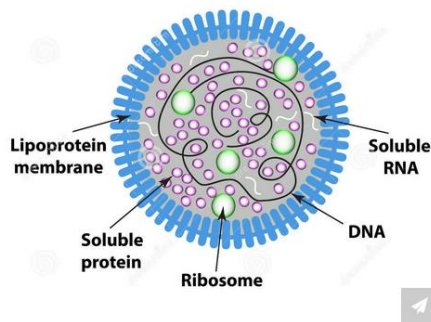
1. Horizontal: *M. gallisepticum* se transmite durante el contacto entre las aves y a través de fómites. La propagación por aerosoles se produce a poca distancia y puede ser la responsable de la transmisión dentro de una parvada.
2. Vertical: Se transmite a través de los huevos. La infección por los mismos puede variar; la transmisión en el huevo es más frecuente en las aves infectadas durante la postura que en las aves infectadas antes de su madurez. Las aves infectadas son portadoras de *M. gallisepticum* durante toda la vida y pueden no presentar síntomas hasta que sufren algún estrés. (Calnek, 2000)

4.5 Periodo de incubación.

El periodo de incubación de la Mycoplasmosis de la gallina varía entre 10 y 30 días. El grave perjuicio económico de las mycoplasmosis no consiste tanto en el nivel de descenso de la producción, sino que la progenie se vera afectada ocasionando problemas tanto sanitarios como productivos a nivel de graja comercial.

4.6 Estructura

Las células de **Mycoplasma pneumoniae** tienen forma redondeada y poseen una extensión puntiaguda sobresaliente, que está involucrada en la adhesión a la célula huésped, en el movimiento a lo largo de las superficies sólidas y en la división celular. Las células de *M. pneumoniae* son de pequeño tamaño y pleomórficas.



4.7 Signos de Mycoplasma

Los signos característicos de MG son estertores traqueales, descargas nasales, conjuntivitis y tos. Es frecuente la invasión secundaria por bacterias, especialmente *E. coli*. Los pavos son más susceptibles a MG y desarrollan signos clínicos más severos incluyendo sinusitis infraorbital y disnea. En la sinovitis infecciosa por MS, el primer signo observable es una cresta pálida, laminitis y crecimiento retardado. Más tarde las plumas se erizan y la cresta se achica. Se encuentran inflamaciones alrededor de las articulaciones y ampollas en el pecho y aereosaculitis en cualquier edad, pero es más frecuente como causa de decomisos en broilers.

Puede presentarse una forma encefálica en pavos de 3 a 4 meses de edad. La progenie de reproductoras infectadas con MS pueden aumentar sus decomisos, disminuir su ganancia de peso y reducir la eficiencia de conversión alimenticia.

Se ve entre las 4 y 12 semanas de edad en broilers, ponedoras y pavos. En la forma sinovitis infecciosa de la enfermedad el primer signo es por lo general una renuencia a caminar, se observan crestas pálidas y tasa de crecimiento deprimido. A medida que la

enfermedad progresa las plumas se desordenan y las articulaciones se hinchan. Por lo general las aves no pueden alimentarse ni beber agua, muriendo deshidratadas.

En broilers las infecciones son cerca del mes de vida y suele haber una infección concurrente secundaria.

Normalmente hay una inflamación con el acompañamiento de exudado en las ventanas de la nariz, los senos nasales, tráquea, bronquios y alvéolos con una sinusitis ser prominente en los pavos. A veces una neumonía también está presente.

En los pollos se observa aerosaculitis, pericarditis fibrinosa y perihepatitis, especialmente cuando existe una infección concurrente con E. coli. En gallinas la infección por MG se asocia a menudo con una queratoconjuntivitis con un edema facial asociada y a veces con opacidad corneal. A menudo puede haber una salpingitis.

En aves se recuperadas la sinovitis podría persistir durante la vida. La infección del saco aéreo puede ocurrir a cualquier edad y es a menudo una causa de decomiso en pollos de engorde. Esta condición es más común en invierno. La condición es más común en la progenie de manadas de reproductoras pesadas positivas.

En pavos la cojera es el signo clínico más común y está a menudo acompañada de una bursitis esternal.

Mortalidades típicas son varían 5- 20% en pollos y de 1- 20% en los pavos. Para la forma respiratoria es <1-10%, pero por lo general 90 a 100% lote se ve afectado.

Los hallazgos post mortem a la infección por MS muestran las membranas sinoviales, vainas de los tendones y bursa esternal así como hígado y bazo están aumentados de tamaño. El líquido sinovial es un exudado caseoso y se adelgaza el cartílago articular. Las lesiones en tracto respiratorio se limitan a los sacos aéreos.

Los signos clínicos respiratorios por la infección por MM son raros. TS65 no es un hallazgo consistente, pero ocurre regularmente y está asociada con la infección transmitida por el huevo. La principal característica visible de TS65 es una inclinación, giro y el acortamiento de los huesos de la pierna acompañada de una inflamación de la articulación del corvejón.

También puede incluir deformado vértebras cervicales y plumaje anormal. Lesiones relacionadas TS65 típicamente ocurren antes de las seis semanas de edad. MM actúa sinérgicamente con microorganismos tales como *M. iowae*, MS y *E. coli*. Este micoplasma no tiene un impacto negativo en la producción de huevos o la fertilidad pero afecta la incubabilidad al aumentar la mortalidad embrionaria en la última semana de incubación. En el campo las pérdidas de esta naturaleza pueden ser de hasta 7,5%.

4.8 Diagnóstico de Mycoplasma

Las pruebas serológicas siguen siendo las más empleadas debido a su facilidad de realización, rapidez y costo. Es importante recordar que estas son técnicas “indirectas” de diagnóstico cuyos resultados deben interpretarse en forma poblacional y teniendo en cuenta otros datos del lote (plan de vacunación de las reproductoras, uso de antibióticos, signos clínicos, lesiones macroscópicas, edad de las aves, tipo de explotación, etc.). Las técnicas más empleadas siguen siendo la seroaglutinación rápida en placa (SAR), el inmunoensayo (ELISA) y la inhibición de la hemoaglutinación (HI). En general se considera que una sola de estas pruebas no es suficiente para un diagnóstico definitivo, sino que se complementan en su sensibilidad y especificidad.

La técnica de ELISA es una técnica muy sensible que detecta IgG, por lo cual es más recomendada para el análisis de pollitos de un día de vida, a los cuales no se transfiere IgM materna. Las principales desventajas de esta técnica son su costo, el requerimiento de equipamiento y personal entrenado y la detección más tardía de títulos de anticuerpos (15 a 21 días). El poder contar con un rango amplio de títulos de anticuerpos permite, en ciertos casos, establecer un perfil serológico para aves vacunadas con cepas vivas contra Mg y/o 14 Ms mediante el monitoreo constante de los lotes lo cual permite detectar desafíos de campo por aumentos significativos de los títulos de inmunoglobulinas. (Cerdeira R.O.2013.)

4.9 Diagnóstico Diferencial

MG: Enfermedad de Newcastle (ENC) Bronquitis infecciosa, Coriza infecciosa, Pasteurelosis, MS: *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Pasteurella*, *Salmonella*, MG y Reovirus. MM: MG, *E. coli*, influenza aviar y TRT.

4.10 Prevencion y control

Como primer punto, se deberán recibir las aves libres de Mycoplasmas, y mantener un programa de monitoreo constante, con el fin de mantener a las aves libres de Mycoplasma. En el caso que se infecten las aves el mantener un programa de monitoreo, nos permite identificar el momento de la infección y de esta manera establecer un programa de prevención y/ o control.

Los Mycoplasmas resisten a temperaturas de - 25°C y más bajas. Sin embargo su resistencia al calor es menor, a 5° pierden su capacidad infectante en tres semanas. Sin embargo soportan temperaturas de 12° a 18°C en un ambiente de humedad, durante 23 días.

Los desinfectantes usuales son eficaces contra los Mycoplasmas, la solución de formalina al 0,2% -0,5%, los mata en un minuto si no se hallan protegidos. Pero es necesaria una solución al 2% si están envueltos en material que contenga albúmina.

Estas características hacen al Mycoplasma un agente infeccioso muy resistente, por lo que en ocasiones, debido a las pérdidas económicas que causa, se realiza la despoblación completa de la granja. Las aves son reemplazadas por aves libres y se deberán establecer estrictos controles para mantener la limpieza del lote.

Esta enfermedad quizás es de las más complicadas que se presentan en la avicultura, por las características que ofrece el agente, y por la avicultura intensiva que se lleva hoy en día, agregando a esto el comercio globalizado.

Los macrólidos son los antibióticos de elección para la prevención y tratamiento de las micoplasmosis. Lo más comúnmente utilizados son: Lincomicina-espectinomicina, Tilosina, Tiamulina, Eritromicina, Tilmicosina, entre otros.

En el caso de gallina de postura, es recomendable el conocer el tiempo de retiro, así como las regulaciones para el uso de antibióticos. (Calnek 2000)

4.11 Vacunas

Actualmente se cuenta, tanto con vacunas inactivadas (bacterinas) para MG como MS. Estos biológicos actúan minimizando la eliminación de los Mycoplasmas, sin embargo no previene la infección de las aves. Se recomienda el uso de 2 dosis durante la etapa de crianza.

Es importante que las aves sean vacunadas antes de la infección de campo. Cabe mencionar

que la respuesta a la vacunación produce anticuerpos lo cual puede llegar a complicar los métodos tradicionales de diagnóstico, como puede ser por aglutinación en placa y / o ELISA. Para obtener una protección duradera, deben recibir durante la crianza 2 dosis. Su costo es elevado y son aplicadas en forma individual.

También se tienen disponibles vacunas vivas contra MG, como la Cepa F, y las cepas 6/85 y TS 11. Para MS se tiene la cepa termo sensible. La función de estas vacunas es colonizar las vías respiratorias altas y evitar la colonización por el mycoplasma de campo. No se recomienda el uso de anti micoplásmicos, por lo menos dos semanas antes y dos semanas después de haber sido vacunadas, ya que se puede eliminar la cepa vacunal, perdiéndose la capacidad protectora de las mismas.

No existe protección cruzada entre MG y MS, por lo que es importante el determinar el agente causal, así como el momento de la infección para ofrecer el mejor programa de prevención y control.

En resumen, las vacunas

- Mejoran la productividad
- Disminuyen las lesiones
- Disminuyen la transmisión vertical

4.12 Bioseguridad en las granjas

Si bien la bioseguridad en granjas es un tema para desarrollar más ampliamente, nunca está demás mencionar algunos de los puntos más importantes a tener en cuenta:

- Remover todos los elementos posiblemente contaminados (aves, camas, equipos, etc.).
- Lavado completo de superficies internas (paredes, techos, vigas, conductos de aire, etc.) con abundante agua y a alta presión.
- Desinfectar el interior de galpones con soluciones de fenol o ácido cresílico.
- Aplicar spray sobre la cama, los bordes y la entrada con solución de glutaraldehído al 0,1% (1lt/m²) y 1,5 a 3 mts. por fuera del galpón. Dejar cerrado 24 hs para que trabajen los gases.
- Aplicar programa de control de insectos.
- Introducir los equipos adecuadamente desinfectados.
- Dejar al menos dos semanas de descanso.
- Siempre considerar el área por fuera del edificio como contaminada.
- Obtener pollitos de lotes de reproductoras libres, incubados en forma separada de lotes contaminados, transportados en vehículos y por personal aparte.
- Movimiento de empleados desde aves jóvenes a mayores.
- Reforzar las regulaciones en vestimenta y calzado.
- Choferes de camiones de alimento, transporte de huevos y otros, deben permanecer en los vehículos.

4.13 Perdidas económicas.

En Pollos:

- Perdidas en la ganancia de peso de 20 a 30 %
- Disminuye la conversión alimenticia de un 10 a 20 %
- Mortalidad de un 5 a 10 %

Reproductoras y ponedoras:

- 10 a 20 % menos en la puesta de huevos
- 5 a 10 % aumenta la mortalidad embrionaria

CAPITULO V

MATERIALES Y METODOS

5.1 Tipo de estudio

Retrospectivo

5.2 Ubicación

El estudio se llevo a cabo en los predios de laboratorio de CEINPA “Centro de Investigacion de Patologia Aviar” ubicado en la ciudad de Cochabamba prestando servicio a productores avícolas.



El departamento de Cochabamba esta situado entre los 66° 10' 32" de longitud occidental (de acuerdo al meridiano de Greenwich) a los 17° 25' 03" de latitud sur (con relación a la línea del Ecuador). Su altitud es de 2548 msnm. Con una temperatura promedio anual de 22°C, teniendo una humedad relativa de 53% anual y una precipitación pluvial entre 466 y 594 mm³.



5.3 Poblacion y muestra

Recopilacion de datos de cultivo micológico en alimento balanceado de aves de producción de carne y huevo en el periodo 2020 – 2021 del departamento de Cochabamba

	Parrilleros	Nº lotes	Positivos	Negativos	Ponedora	Nº Lotes	Positivos	Negativos
Enero	62	8	1	7	126	14	5	9
Febrero	99	32	5	27	111	15	6	9
Marzo	170	20	2	18	117	9	0	9
Abril	157	19	3	16	154	17	7	10
Mayo	143	20	4	16	115	16	4	12
Junio	99	11	0	11	66	12	4	8
	730	110	15	95	689	83	26	57

Prevalencia de Mycoplasma Gallisepticum en el Departamento de Cochabamba

Nº de Lotes	Parrilleros y Ponedoras			
	positivos	%	Negativos	%
211 - 193	41	19.43	170	80.56

Parrillero					
Edades/día	N. de lotes	Positivos	%	Negativos	%
1 - 20	62	9	14.51	53	85.48
21 - 35	26	2	8	24	92.3
36 - salida	20	2	10	18	90
Total	108				

Ponedora					
Edades/semana	N. de lotes	Positivos	%	Negativos	%
1 - 17	41	7	17	84	83
18 - 30	10	3	30	7	70
31 - 45	16	7	44	9	56
46 - 60	8	4	50	4	50
61 - Final	8	5	62.5	3	37.5
Total	83				

