

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

***MONITOREO PARA DETERMINAR CAUSAS DE MUERTE DE POLLITAS
PONEDORAS HASTA LOS 30 DIAS DE VIDA.***



Proyecto de Trabajo Final presentado para optar al Grado de Médico

Veterinario

Modalidad: Trabajo de investigación

Quinodóz Alejandro Ariel

DNI: 36479501

Directora: Bibiana Pelliza

Departamento de Patología Animal.

Río Cuarto – Córdoba

DICIEMBRE /2016

INDICE.

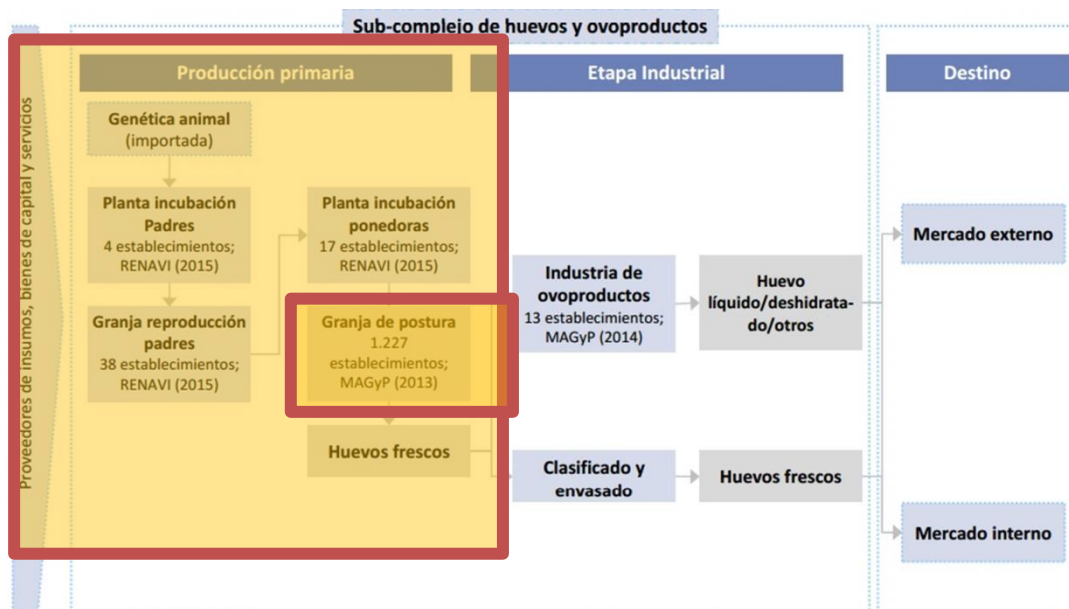
Introducción. Generalidades	pág. 3-5
Causas directas biológicas	pág. 6
Retención de yema	pág. 6
Onfalitis	pág. 6
Coccidiosis	pág. 7-8
Clostridios	pág. 8-9
Micoplasmosis	pág. 10
Cólera aviar	pág. 11
Aspergilosis	pág. 11
Salmonelosis	pág. 11-12
Causas indirectas biológicas	pág. 13
Causas directas no biológicas	pág. 13
Objetivos	pág. 14
Materiales y métodos	pág. 15
Resultados y discusión	pág. 16-31
Conclusión	pág. 32
Bibliografía citada	pág. 33-34
Bibliografía consultada	pág. 35
Anexo I. Tabla de mortalidades diaria	pág. 36

Introducción.

En los últimos años la avicultura ha mostrado, a nivel mundial y más específicamente en la República Argentina, un importante incremento y desarrollo, tanto en lo que se refiere a tecnología como a su crecimiento en volumen de producción. Según Jorge Azcona del INTA Pergamino, se estima que para 2020 las exportaciones de carne aviar pasarían de 290.000 a 630.000 toneladas y el consumo per cápita aumentaría un 60%. Con estas cifras, la Argentina se ubicaría en el sexto lugar de las exportaciones mundiales de carne de aves. Hoy Aproximadamente el 70% de la producción avícola local satisface el consumo interno (43 kg/h/año), destinando el 30% a las exportaciones (Venezuela, Rusia, Emiratos y otros 60 destinos).

Esta proyección de crecimiento exige llevar al máximo la eficiencia productiva, para lograr una alta competitividad comercial. Para ello se necesita generar capacitación de recursos humanos, altos estándares sanitarios y productivos, como si también la incorporación y buen uso de la tecnología

Dentro de la producción avícola existen dos sistemas productivos comerciales, la producción de carne y la producción de huevo. En la Argentina, lo que respecta a la producción de huevo, se registran aumento per cápita en el consumo de este alimento. En este sentido podemos observar que en el año 2015 se produjeron 12000 millones de unidades, un 2% más que en el 2014, de las cuales se exporta el 7 %, incrementándose desde el 2003 a la fecha, la cantidad de gallinas ponedoras, de 22,5 millones de aves a más de 42 millones (Prida, 2015); generando puestos de trabajo y nuevas exigencias de tecnología. El cuadro siguiente representa el sistema de producción de huevos en el país



El huevo es un producto de gran valor nutritivo y muy buena proteína, para un mundo demandante de alimentos de buena calidad (Vitónica, 2016). En Argentina el consumo de huevo per cápita fue de 261 unidades para 2015, ubicándose como el segundo país consumidor de América Latina, detrás de México,

que es el mayor a nivel mundial (Prida, 2015). En nuestro país existen más de mil granjas productoras de huevo (SENASA, 2016). Concentradas en su mayoría en la provincia de Entre Ríos.

Para producir huevo en cantidad y calidad se necesitan gallinas ponedoras que se hayan desarrollado en buenas condiciones de sanidad y manejo, poniendo especial atención en las diferentes etapas de crianza.

Todo avicultor sabe que la rentabilidad de la producción de huevo depende mucho de incrementar el número de huevos producidos con una mejor conversión alimenticia; sin embargo, no todos saben que lograr una gallina ponedora eficiente y rentable depende de preparar bien a la pollita durante su fase de crecimiento. Los problemas tales como bajo número de huevos y mala calidad del cascarón a menudo están relacionados con problemas ocurridos durante el periodo de crecimiento. (Vázquez, 2015)

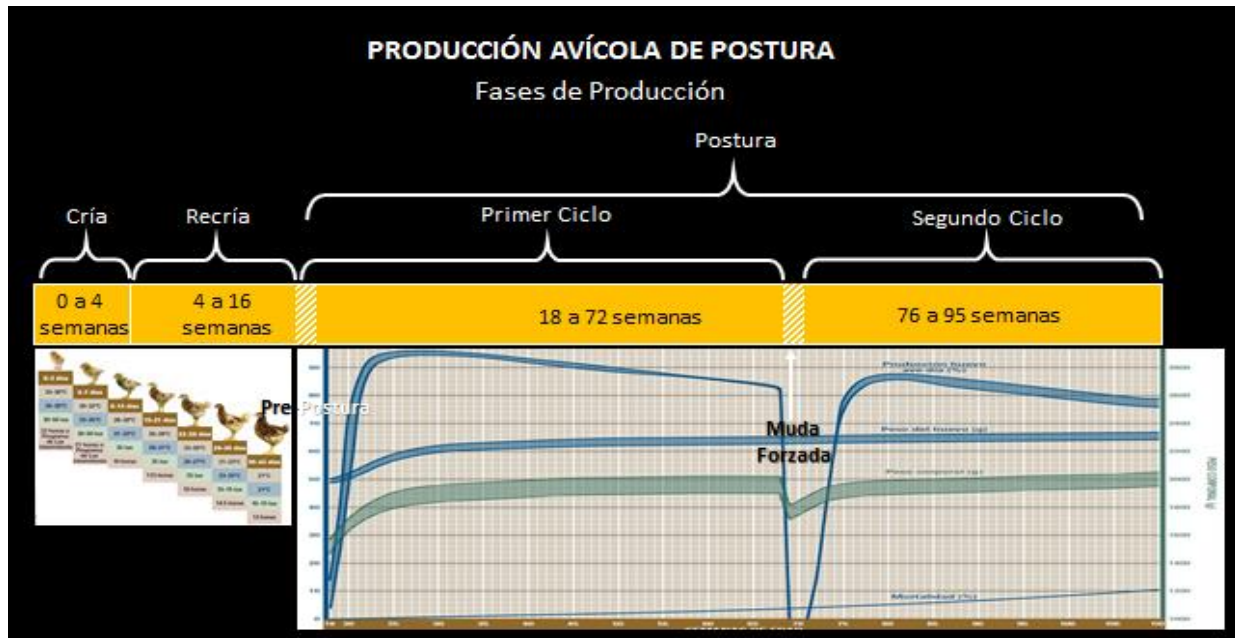
El éxito productivo y rentable de la gallina ponedora se labra desde el primer día de su vida, es decir, cuando comienza su etapa como pollita de reemplazo, en esta fase (a menudo descuidada), hay que considerar dos factores que son básicos para el desempeño ulterior de la gallina de postura: el buen estado de la pollita de reemplazo y los manejos zootécnicos pertinentes aplicados en el momento correcto durante la crianza. (Mota & Cabrera, 2016).

Entre las condiciones para un buen estado de la pollita de reemplazo, además de aquellas enfermedades que en nuestro país se encuentran reglamentadas para los sistemas de cría de reproductores, los que deben ser libres de enfermedades que se transmiten de madre a hija como por ejemplo: Salmonelosis, Micoplasmosis, Influenza, Enf. de New Castle. Mota & Cabrera (2016), plantean que además, resulta muy beneficioso para lograr un sistema de alta salud, la inmunidad pasiva, es decir la transferencia a la futura ponedora, de títulos de anticuerpos maternos, con el fin de tener una protección temprana ante desafíos de enfermedades transmitidas por virus, bacterias y/o parásitos.

La nutrición de la reproductora genera una influencia en los nutrientes depositados en el huevo, y el desarrollo futuro de la polla a criar. Las condiciones nutricionales de la reproductora pueden afectar al huevo, pudiendo presentarse una pobre calidad de cáscara, lo que aumenta el riesgo de contaminación al facilitar la penetración bacteriana, y por consiguiente la calidad del pollito, pudiendo obtenerse pollitos débiles, muy sensibles, o presentar deformidades. Un nivel bajo de vitaminas, puede tener un impacto en el inicio de postura, momento en que hay una alta demanda nutricional. (M.V, 2015)

Otro factor importante en gallinas reproductoras es la edad, lotes de reproductoras jóvenes producen pollitos más pequeños, que son menos tolerantes a condiciones adversas y deben ser enviados y alojados más rápidamente en granja. Frecuentemente los huevos de estos lotes presentan nacimientos más prolongados (Amplitud de Nacimiento) por lo que existe más riesgo de deshidratación de los que nacieron primero y podría presentarse un poco más de contaminación en aquellos que nacen al final. Lotes de reproductoras adultas, producen pollitos de mayor tamaño que logran un nacimiento más uniforme, al final del ciclo se presenta calidad de cáscara más pobre lo que aumenta el riesgo de contaminación bacteriana. (M.V, 2015)

El ciclo de producción de las ponedoras se divide convencionalmente en fases de cría, recria, pre-postura y postura cuadro 2. Las dos primeras marcan el futuro productivo ya que el patrón reproductivo ha sido moldeado y es poco lo que puede hacerse de aquí en más para influir en el rendimiento del lote. (Rafart & Revidatti, 2014)



Los primeros 30 días de vida de la pollita ponedora se consideran una etapa fundamental para el desarrollo productivo de la misma. En esta etapa, resulta de gran importancia determinar cuál o cuáles son las causas de muerte más frecuentes, en general estas causas pueden clasificarse en: directas o indirectas, y estas pueden a su vez dividirse en biológicas y no biológicas. Debido a la importancia que tiene determinar las causas más frecuentes en esta etapa, para poder tomar medidas de prevención y control, es que nos propusimos como objetivo de este trabajo observar y registrar en un establecimiento de cría, las causas de muerte de pollitas de reemplazo hasta los 30 días de vida.

1-CAUSAS DIRECTAS BIOLÓGICAS.

1.1-Retención de yema.

El pollito recién nacido tiene dos componentes, el pollito y el saco vitelino residual en la cavidad celómica, el cual será absorbido en las primeras 48 horas en una proporción mayor al 50% por vías sanguínea e intestinal. Pollitos con mayor saco vitelino residual podrían tener efecto significativo en la medición, sin ser indicativo de buena calidad. (Abad & Garcia, 2011)

El principal suministro de energía para el embrión aviar en desarrollo es la yema, que contiene carbohidratos, lípidos y proteínas, de los cuales son los lípidos la fuente más importante de energía para dicho organismo. Hacia el final del período de incubación, el saco vitelino se interioriza en la cavidad abdominal; al momento de la eclosión, la yema restante comprende aproximadamente el 20% del peso corporal del pollito, de tal manera que continua proporcionando energía, proteína y agua para una nutrición inmediata posterior al nacimiento. En la mayoría de los casos, la yema se va a agotar durante los primeros siete días posteriores al nacimiento y se va a absorber por completo el saco vitelino, para solo dejar el conducto vitelino, conocido también como divertículo de Meckel, adjunto al intestino delgado. (WATT, Exportaciones y oportunidades para Latinoamérica, 2011)

Sin embargo, puede suceder que por malos acondicionamientos de temperatura y humedad en la incubación las pollitas presenten lo que se conoce como contenido de yema no absorbida. La cual es un caldo de cultivo para bacterias. (Cox, 2016)

Las yemas no absorbidas, ya sean flotantes o adheridas, pueden albergar a numerosos tipos de bacterias, entre las que podrían constituir posibles puntos de contaminación no fecal en la planta de procesamiento y también fuente de contaminación de otros tejidos y órganos internos. Tampoco se ha determinado todavía el mecanismo por medio del cual estas bacterias llegan a estos sacos vitelinos flotantes no absorbidos y los contaminan. Por el momento se desconoce la causa de yemas no absorbidas. Las recientes investigaciones han indicado que la falta de agua no es en sí misma un factor. Es posible que varios tipos de estrés que se encuentran durante el proceso de la eclosión o incluso durante el transporte y crianza pudieran ser factores que resultaran en que no se absorba de manera normal el saco vitelino. (WATT, Exportaciones y oportunidades para Latinoamérica, 2011)

1.2 .Onfalitis.

Dentro de las patologías o síndromes más frecuentes en la incubación se encuentra la Onfalitis. (Ecured, 2016).

La onfalitis se produce por una mala cicatrización del ombligo. La cual es la puerta de entrada a patógenos, causando una infección no contagiosa y posterior muerte de animal. En el momento de la eclosión, el ombligo está todavía húmedo y puede infectarse en las bandejas de la incubadora o bien después, al ponerse en contacto con el suelo. (Cox, 2016)

1.3. Coccidiosis.

La coccidiosis puede afectar cualquier tipo de producción avícola y clase de instalaciones. La enfermedad puede ser leve, resultante de la ingestión de pocos oocistos, y puede ser inadvertida, o ser grave como resultado de la ingestión de millones de oocistos. La mayor parte de las infecciones son relativamente leves, pero debido al potencial para los brotes graves y las pérdidas financieras resultantes, se aplica medicación continua a casi todos los animales jóvenes en la industria avícola, con bajas concentraciones de anticoccidianos, que previenen la infección o reducen las infecciones a un bajo grado inmunizante. La inmunidad no es tan importante en pollos de engorda, los cuales se conservan sólo durante 6 a 8 semanas antes de venderlos, como en las aves de postura, pavos y aves reproductoras, los que tienen mayor tiempo de vida. Las vacunas contra la coccidiosis tienen limitado éxito, y se utilizan de manera principal en pollonas reproductoras y en pavos. Aunque se conocen varios géneros de coccidias que afectan algunos tipos de aves, aquellas que se encuentran con mayor frecuencia en aves domésticas pertenecen al género *Eimeria*. Se describen a las especies de *Eimeria* a partir de la morfología del oocisto, un cigoto de pared gruesa que el huésped infectado elimina en la materia fecal. Los oocistos se encierran en una cubierta externa gruesa y consisten de una sola célula que inicia el proceso de esporulación para generar la etapa infectante en cerca de 48 horas. Los oo-cistos infectantes contienen cuatro esporocistos, los cuales a su vez incluyen dos esporozoitos. Cuando se ingieren los oocistos, la pared de los mismos se rompe en la molleja y los esporozoitos se liberan de los esporocistos por la acción de la quimiotripsina y las sales biliares en el intestino delgado. Los esporozoitos entran hacia las células epiteliales o los captan los linfocitos intraepiteliales donde comienza su desarrollo. Las especies de coccidia se identifican con base en 1) morfología del oocisto, 2) especificidad de huésped, 3) especificidad inmunitaria, 4) aspecto y localización de lesiones macroscópicas en el huésped natural y 5) duración del periodo de prepatencia. (Calnek, 1995)

La especificidad de huésped de *Eimeria* en aves y mamíferos es muy estricta, así que los parásitos de las diferentes especies de aves o animales pueden considerarse como especies diferentes, aun cuando pueden tener oocistos de apariencia similar. (Calnek, 1995)

1.3.1 Transmisión y vectores:

La ingestión de oocistos esporulados viables es la única manera natural de transmisión. Los pollos infectados pueden eliminar oocistos en las heces por varios días o semanas. Los ooquistes en las heces llegan a ser infectantes por medio de un proceso de esporulación en dos días. Las aves susceptibles en la misma parvada pueden ingerir los oocistos por picoteo de la cama, algo común en los pollos. (Calnek, 1995)

Si bien existen huéspedes intermediarios para las especies de *Eimeria*, los oocistos se pueden diseminar de manera mecánica por muchos animales diferentes, insectos, equipo contaminado, aves silvestres y polvo. Por lo general, se considera que los oocistos son resistentes a los ambientes extremos y desinfectantes, aunque el tiempo de supervivencia varía con las condiciones. Los oocistos pueden sobrevivir por muchas semanas en el suelo, pero la supervivencia en la cama de las aves está limitada a pocos días, debido al amoníaco liberado por la composta y la acción de mohos y bacterias. (Calnek, 1995)

El escarabajo oscuro común en la cama de aves de engorda, es un portador mecánico de oocistos. La transmisión de una granja a otra se facilita por el movimiento de personal y equipo entre las granjas y por

la migración de aves silvestres, las cuales pueden diseminar los oocistos de manera mecánica. Las granjas nuevas pueden permanecer libres de coccidias casi durante todo el crecimiento de los primeros pollos hasta que las introduzca alguna parvada completamente susceptible. Estos brotes, que por lo general son más graves que los padecidos en granjas más viejas, se llaman con frecuencia "síndrome de coccidiosis de las casetas nuevas". Los oocistos pueden sobrevivir por muchas semanas en condiciones óptimas, pero mueren con rapidez por exposición a altas o bajas temperaturas o resequedad; la mata con mucha rapidez la exposición a 55 ° C o el congelamiento. Aun los 37 °C son fatales cuando son continuos por 2 a 3 días. Los esporozoitos y esporocistos pueden congelarse en nitrógeno líquido mediante técnicas de criopreservación apropiadas, pero los oocistos no pueden infiltrarse de manera apropiada con crioprotectores para garantizar la supervivencia. La amenaza de la coccidiosis es menor durante el clima cálido y seco, y mucho mayor en clima frío y húmedo. (Calnek, 1995)

1.3.2 Diagnóstico

La coccidiosis puede diagnosticarse mejor a partir de aves muertas por medio de necropsia inmediata. Los intentos por identificar lesiones características en aves muertas en una hora o más fracasan por los cambios posmortem que comienzan muy rápido en el intestino. Hay que examinar todo el aparato digestivo. Se debe emplear microscopio para reconocer características de diagnóstico especiales como los grandes esquizontes de *E. necatrix* o los pequeños y redondos oocistos de *E. mitis*. (Calnek, 1995)

El hallazgo de pocos oocistos por medio del examen al microscopio de raspados de intestino indica la presencia de la infección, pero no un diagnóstico de coccidiosis clínica. Muchas veces, hay coccidias en los intestinos de aves de 3 a 6 semanas de edad en casi todas las parvadas. La coccidiosis debe diagnosticarse si las lesiones macroscópicas son graves o si se ven amenazados los parámetros económicos. El diagnóstico se basa en el hallazgo de lesiones y la confirmación de las etapas por medio de microscopio o la necropsia de aves típicas en la parvada, y no de los animales de desecho. (Calnek, 1995)

1.4. Enfermedades por Clostridios.

Clostridium Perfringens tipo A y C. Enteritis necrotizante (EN)

La toxina alfa que origina *C. perfringens* tipo A y C y la toxina beta producida por *C. perfringens* tipo C, se cree que provocan la necrosis de la mucosa intestinal, lesión característica de la EN. (Calnek, 1995)

C. perfringens se puede aislar con facilidad en placas de agar sangre incubadas de manera anaerobia a 37°C durante la noche. (Calnek, 1995)

Los brotes de EN que se desarrollan de manera natural se mencionan en pollos de 2 semanas a 6 meses de edad. Casi todos los informes de EN corresponden a pollos de engorda de 2 a 5 semanas de edad criados en cama. Sin embargo, también se habla de brotes en ponedoras comerciales de 3 a 6 meses de edad. Y brotes de EN y coccidiosis en pollas de reemplazo de postura criadas en jaulas de 12 a 16 semanas de edad. Al manipular la dieta se puede afectar a la población de *C. perfringens* en la vía intestinal, lo que sugiere que en pollos pueden precipitarse por la naturaleza de la ración, la cantidad de esta bacteria en el intestino y el inicio de la enfermedad clostridial en pollos. Altas concentraciones de harina de pescado, de trigo o de cebada en la dieta pueden predisponer, exacerbar o ambos, los brotes de la enteritis necrótica. (Calnek, 1995)

1.4.1 Signos y Lesiones:

Los signos clínicos en brotes naturales incluyen depresión marcada a grave, disminución del apetito, rechazo a moverse, diarrea y plumas erizadas. La enfermedad clínica es muy breve; muchas veces las aves mueren de manera aguda. (Calnek, 1995)

Las lesiones macroscópicas en brotes naturales, por lo general, se confinan al intestino delgado, principalmente yeyuno e íleon; sin embargo, las lesiones cecales también son aparentes. (Calnek, 1995)

Muchas veces, los intestinos se encuentran friables y distendidos con gas. La mucosa se cubre por una pseudomembrana de laxa a muy adherida, con apariencia amarilla o verde. Se informa sobre coágulos de sangre, pero las hemorragias no son una característica predominante. De manera experimental, las lesiones macroscópicas se caracterizan por una mucosa gris engrosada en el duodeno y yeyuno, que se observa a las tres horas después de la inoculación de *C. perfringens*. A las cinco horas hay necrosis de la mucosa intestinal, la cual progresa, con el tiempo, hacia una grave enteritis fibrinonecrótica con formación de una membrana diftérica. Hígados inflamados con focos necróticos pueden acompañar a las infecciones por *C. perfringens*. (Calnek, 1995)

Los cambios microscópicos en brotes naturales se distinguen en gran parte por necrosis grave de la mucosa intestinal con abundancia de fibrina mezclada con restos celulares adheridos a la mucosa necrótica. Las lesiones iniciales se desarrollan en los ápices de las vellosidades y se caracterizan por desprendimiento del epitelio y colonización de la lámina propia expuesta con los bacilos, acompañada de necrosis coagulativa. Las áreas de necrosis se encuentran rodeadas por heterófilos. El progreso de las lesiones se presenta por lo común a partir de los ápices de las vellosidades a las criptas. La necrosis se puede extender hasta la submucosa y la capa muscular del intestino. Muchas veces, se observan numerosos bacilos grandes adheridos a los restos celulares. (Calnek, 1995)

En las aves que sobreviven, los cambios regenerativos consisten en proliferación de las células epiteliales de las criptas, con el correspondiente aumento en las figuras mitóticas. Las células epiteliales son principalmente cuboidales, con una relativa disminución de las células caliciformes y epiteliales cilíndrica. Las vellosidades son relativamente cortas y planas. En muchos brotes en el intestino se pueden descubrir varios estados sexuales y asexuales de coccidia. (Calnek, 1995)

1.4.2 Diagnóstico:

El diagnóstico de EN se puede hacer con base en las lesiones macroscópicas y microscópicas típicas y mediante el aislamiento del patógeno causal. (Calnek, 1995)

En casos de campo de EN, *C. perfringens* puede aislarse con rapidez de contenido intestinal, raspados de pared intestinal o ganglios linfoides hemorrágicos por medio de incubación anaerobia toda la noche a 37 °C en placas de agar sangre. Las enfermedades que deben diferenciarse de la EN son enteritis ulcerativa e infección por *Eimeria Brunetti*. La enteritis ulcerativa la origina *C. colinum*, las lesiones características son múltiples áreas de necrosis y ulceración en intestino delgado distal y ciegos, y áreas de necrosis en hígado. Como ya se describió, las lesiones de la EN se presentan, por lo general, en yeyuno e íleon, con poca afección o ninguna de los ciegos e hígado. Estas características deben permitir la diferenciación entre enteritis necrótica y ulcerativa. (Calnek, 1995)

1.5. Micoplasmosis.

1.5.1 *Mycoplasma gallisepticum*: se conoce comúnmente como enfermedad respiratoria crónica (ERC) en pollos y como sinusitis infecciosa en pavos. Se caracteriza por estertores respiratorios, tos, secreciones nasales y a menudo sinusitis en pavos. Las manifestaciones clínicas, por lo general, se desarrollan con lentitud y la enfermedad tiene un curso prolongado. La infección de los sacos aéreos se define como aerosaculitis grave que es el resultado de la infección por *M. gallisepticum* complicada por algunas infecciones respiratorias virales y ,por lo común, con *Escherichia coli*. (Calnek, 1995)

1.5.1.1 Signos clínicos: Los signos característicos de la enfermedad natural en parvadas adultas son estertores traqueales, secreciones nasales y tos. El consumo de alimento se reduce y las aves pierden peso. En parvadas de postura, la producción de huevo disminuye, pero por lo general, se conserva en menor grado. Sin embargo, las parvadas pueden presentar evidencia serológica de infección sin signos clínicos evidentes, en especial si se encuentra la infección en edad joven y hay recuperación parcial. En los machos, a menudo los signos son más pronunciados y la enfermedad por lo común es más grave durante el invierno. Los signos, por lo general, son más sobresalientes que los observados en parvadas adultas. Los brotes graves detectados en aves de engorda a menudo se deben a complicaciones. (Calnek, 1995)

En Japón se informó de casos de queratoconjuntivitis ocasionada aparentemente por MG en pollas ponedoras comerciales, apareciendo primero alrededor de los 30 días de edad. Las pollas mostraban inflamación de la piel facial y los párpados, epífora, congestión de los vasos conjuntivales y estertores respiratorios. (Calnek, 1995)

Aislamiento e identificación del agente causal: las suspensiones de exudados de tráquea, sacos aéreos, cometas nasales, pulmones o senos puede inocularse de manera directa a medio de agar o caldo de micoplasma. La siembra directa de los exudados o tejidos en placas de agar puede resultar en colonias luego de 4 a 5 días de incubación. (Calnek, 1995)

1.5.2 *Mycoplasma synoviae*: se presenta con más frecuencia como una infección subclínica de aparato respiratorio superior. Puede provocar infección en sacos aéreos cuando se combina con enfermedad de Newcastle, bronquitis infecciosa o ambas. En otras ocasiones MS se hace sistémica y produce sinovitis infecciosa, una enfermedad infecciosa crónica en pollos y pavos, que involucra de manera primaria las membranas sinoviales de las articulaciones y cubiertas tendinosas produciendo una sinovitis exudativa, tenovaginitis o bursitis. (Calnek, 1995)

La sinovitis infecciosa se observó primero en aves en crecimiento de 4 a 12 semanas de edad. La infección por MS se desarrolla a menudo en ponedoras comerciales en granjas con edades múltiples. (Calnek, 1995)

1.5 Diagnóstico de micoplasmosis: El diagnóstico positivo puede hacerse por medio del aislamiento e identificación de *Mycoplasma synoviae*. El aislamiento de las lesiones en aves infectadas de manera aguda no es difícil, pero en las etapas crónicas de la infección pueden no encontrarse microorganismos viables. El aislamiento de aparato respiratorio es más exacto en aves infectadas de manera crónica. Los procedimientos PCR son comparables en sensibilidad al aislamiento y a la identificación. (Calnek, 1995)

1.6. Cólera aviar.

El cólera aviar (CA) (Pasteurellosis aviar, septicemia hemorrágica aviar) es una enfermedad contagiosa que afecta a las aves domésticas y silvestres. Por lo general, se desarrolla como una enfermedad septicémica relacionada con un alto índice de morbilidad y mortalidad, aunque algunas veces el padecimiento es crónico o benigno. (Calnek, 1995)

Aislamiento e identificación: *Pausterella multocida* se puede aislar con facilidad de las vísceras de las aves que mueren de CA aguda y por lo general, de lesiones de casos crónicos; es menos probable que se aísle de sobrevivientes deshidratados y emaciados de un brote agudo. Se puede hacer un diagnóstico tentativo de CA agudo, por demostración de los microorganismos bipolares en improntas hepáticas. (Calnek, 1995)

La médula ósea, sangre del corazón, hígado, meninges o lesiones localizadas son mejores para los cultivos. Las muestras se pueden sembrar en medios de agar sangre o MacConkey para facilitar la identificación. (Calnek, 1995)

En la actualidad se está utilizando como prueba diagnóstica la realización de PCR, de cultivos sospechosos de *Pausterella*.

1.7. Aspergilosis.

La aspergilosis es una enfermedad fúngica causada por el organismo *Aspergillus*. Es una patología que se puede desarrollar en cualquier ave. (Sierra, 2011)

La aspergilosis, es provocada esencialmente por el *Aspergillus fumigatus* y en algunas ocasiones por el *Aspergillus flavus* y *Aspergillus nidulans*, es esencialmente una micosis respiratoria caracterizada en pollitos por una infección de la parte superior del tracto respiratorio. Existe también la aspergilosis ocular que infecta la conjuntiva y ocasionalmente, la aspergilosis, afecta los órganos viscerales y el sistema nervioso central. (Gimeno, 2006)

La principal vía de infección es pues, la respiratoria y con menos frecuencia, la digestiva. La vía respiratoria tiene su fuente principal de contaminación en el suelo. Una variante de esta vía de infección, es la contaminación mediante el huevo visto que al interior del mismo pueden llegar las esporas a través de fisuras o atravesando directamente la cascara. La procedencia puede ser, la paja de los ponederos del suelo o el hecho de incubar huevos sucios de excrementos o bien hongos procedentes de la sala de incubación, por falta de higiene adecuada. (Gimeno, 2006)

La infección por vía digestiva se puede originar por la ingestión de alimentos contaminados, aunque es más probable que la infección continúe a ser por vía respiratoria con la inhalación de esporas procedentes del pienso contaminado y levantadas por el viento, por el batir de las alas, etc. (Gimeno, 2006)

1.8. Salmonelosis.

Las infecciones con bacterias del género *Salmonella* provocan gran variedad de enfermedades agudas y crónicas en la industria avícola; de hecho, las aves afectadas representan uno de los reservorios más importantes de salmonellas que pueden ser transmitidas hacia los humanos en la cadena alimenticia. Con más frecuencia que de cualquier otra especie, se mencionan aislamientos de *Salmonella* tanto de aves

como de productos avícolas. Esto tal vez no sólo refleje la gran prevalencia de las infecciones en las aves, sino también la gran cantidad de pollos y pavos criados de manera comercial y la aplicación de programas activos a nivel mundial para identificar a las parvadas afectadas. (Calnek, 1995)

El género *Salmonella* (de la familia *Enterobacteriaceae*), se conforma por más de 2300 variantes serológicamente distinguibles. Las infecciones de las aves con salmonellas pueden agruparse en tres categorías. La primera, discute las infecciones con dos serotipos no móviles: *S. pullorum* y *S. gallinarum*, los cuales son por lo general específicos de huésped para las especies aviares. La pullorosis, originada por *S. pullorum*, es una enfermedad aguda septicémica de pollos y pavos. La tifosis aviar causada por *S. gallinarum*, es una enfermedad septicémica aguda o crónica que afecta con mayor frecuencia aves adultas. (Calnek, 1995)

La segunda categoría aborda las infecciones de un grupo de serotipos móviles de *Salmonella*, referido de manera colectiva como salmonellas paratifoideas que es la principal causante de enfermedades alimenticias en humanos. Aunque son muy comunes, las infecciones paratifoideas de las aves por lo general causan enfermedades sistémicas agudas, excepto en aves jóvenes muy susceptibles sometidas a condiciones de estrés. Con mayor frecuencia, las infecciones en pollos y pavos por *Salmonella paratifoidea*, se caracterizan por la colonización asintomática del aparato intestinal, algunas veces con persistencia hasta el sacrificio, lo cual permite la contaminación de los cadáveres. Algunos serotipos, en especial *S. enteritidis*, puede depositarse en el contenido de huevos limpios e intactos; por lo que el manejo inapropiado de los alimentos antes del consumo, puede permitir la multiplicación de *Salmonella* a concentraciones capaces de originar enfermedades gastrointestinales graves en los consumidores humanos. (Calnek, 1995)

La tercera sección discute las infecciones de los diferentes serotipos móviles de los subgéneros. *arizonae*, que con anterioridad se llamaba *Arizona hinshawii*. Este grupo de microorganismos, aunque bioquímicamente distintos, causan una enfermedad que no se distingue en sus aspectos clínicos de otra..., infecciones por *Salmonella*. La *arizonosis* es de particular importancia económica en pavos. (Calnek, 1995)

2. CAUSAS INDIRECTAS BIOLÓGICAS.

2.1. Mortalidad por predadores como gatos (*Feliscatus*), rata parda (*Rattusnorvegicus*), rata negra (*Rattusrattus*), iguana overa (Tupinambis teguixin). (Scheurer, 2014). Debe de tenerse en cuenta un manejo integrado de plagas (MIP), y actuar de manera preventiva. MIP es la utilización de todos los recursos necesarios, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos. (Santinoni, 2010)

2.2. Escarabajo de la cama.

El *Alphitobius Diaperinus* se conoce también como escarabajo de la cama, escarabajo del estiércol, escarabajo negro chico de los granos o gorgojo pequeño de los granos. Corresponden a insectos de 5 a 7 cm de longitud, color café a negro brillante. Los élitros presentan un punteado muy fino que forma estrías longitudinales, pronoto bien desarrollado, larvas de cuerpo subcilíndrico y alargado de coloración amarilla a castaño en la porción dorsal con patas bien desarrolladas. (WATT, Puntos claves de las enzimas en la avicultura, 2011)

Es considerado como una plaga endémica y de distribución mundial en granjas avícolas, desde mediados de 1950, aumentando con los años la severidad de las infestaciones. (Avicola, 2016)

Es responsable de enormes pérdidas económicas, produciendo reducción de la ingesta de alimentos balanceados, malas tasas de conversión y el deterioro de la uniformidad temprana de las aves. El consumo de los insectos adultos produce lesiones del tracto digestivo de aves debido a sus exoesqueletos (Avicola, 2016).

Además son posibles transmisores o vectores de bacterias, virus, hongos, protozoos y parásitos, tales como: *Streptococcus spp.*, *Bacillus subtilis*, *Corynebacterium spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Serratiamarcescens*, *Salmonella typhimurium*, además de hongos, como *Fusarium spp.*, *Aspergillus flavus* y *Candida spp.* (Avicola, 2016).

3. CAUSAS DIRECTAS NO BIOLÓGICAS.

3.1. Asfixia o ahogamiento (Rivera, 2016). Suceden eventos durante la crianza como cortes de luz en donde las aves tienden a amontonarse en rincones del galpón y luego de unos minutos aparecen muertas por asfixia. También suele suceder cuando operarios arrear a las aves con un manejo inapropiado.

3.2. Deshidratación (Rivera, 2016). Existen diferentes causas, algunas básicas como el corte del suministro de agua. Otras como el momento de llegada al galpón de las pollitas recién nacidas, donde pueden deshidratarse si es un viaje de muchas horas.

3.3. Mortalidad pos-despique. (Actividad que se realiza a las dos semanas de vida). (Mota & Cabrera, 2016). Aquí la mortalidad puede deberse a un mal manejo o mala manipulación de la pollita por parte del operario. O bien por hemorragias producidas por el corte del pico en exceso.

Objetivo general.

Determinar causas de muerte en pollitas ponedoras, para implementar medidas de prevención y control en crianzas posteriores.

Objetivo específico.

Descripción de instalaciones y transporte de los animales

Recolección y registro de información proveniente del establecimiento.

Recolectar información y capacitarse en el transcurso de la actividad.

Determinar presencia de lesiones mediante examen anatómico-patológico.

Realizar necropsias y toma de muestra para confirmar agentes circulantes.

Establecer presencia o ausencia de posibles agentes patógenos circulantes mediante remisión de muestras al laboratorio.

Registrar eventos relacionados con la muerte de pollitas.

Brindar información sobre mejoras de manejo y utilización de recursos

Materiales y métodos.

El estudio se realizó en un establecimiento de cría de ponedoras, la misma se realiza del día uno a la semana 16 de vida. La granja tiene una capacidad para 33000 aves se encuentra ubicada a 6 kilómetros de la ciudad de Rio Cuarto. La crianza se realiza a piso, y se utiliza como cama, viruta de madera blanca.

El alimento ofrecido es un balanceado comercial, el que se proporciona en comederos automáticos. El agua proviene de un pozo y es suministrada a través de bebederos tipo niple.

Las aves son recibidas al día 1 con vacunas contra; Laringotraqueitis, Mareck (in OVO); New Castle, Bronquitis infecciosa y Coccidiosis (spray). Las mismas garantizadas por la empresa que vende las aves recién nacidas.

Para recopilación y descripción de información, se construyeron bases de datos en modalidad planilla Excel,

La información recolectada fue la relacionada con; el manejo en planta incubadora, manejo en el transporte y manejo en la recepción de las pollitas en granja.

El productor comunico el día y hora de llegada del camión con las pollitas bebe, por lo que horas previas al arribo se preparó el galpón y se revisaron las instalaciones para la recepción del plantel. Para verificar las condiciones ambientales se tomó temperatura en 26 puntos del galpón con un termómetro laser. La temperatura obtenida se acento en una planilla con la realización de un esquema de distribución de temperaturas.

La población se monitoreo con visitas periódicas al establecimiento durante los 30 días de edad de las pollas, donde se realizó la evaluación de las maniobras, contempladas en la etapa dentro del primer mes de vida, las cuales fueron despique correctivo y vacunación ocular.

Se realizó necropsia a las aves seleccionadas por encargado del establecimiento mediante criterio propio. Las aves para necropsia fueron colectadas en la granja, y llevadas a la sala de necropsia de la Universidad Nacional de Rio Cuarto. La técnica de necropsia fue realizada según Cruz 2002.

Luego de registrar los hallazgos macroscópicos, se tomaron muestras de los órganos con lesiones, las que fueron remitidas al laboratorio para examen bacteriológico para aislamiento (*Pasteurella spp*, *Salmonella spp*, *E. coli spp*) y PCR (*Mycoplasma gallisepticum* y *Mycoplasma sinoviae*, *Pasteurella multocida*). Para detección de Coccidiosis y/o Clostridiosis, se tomaron muestras de contenido cecal, para flotación simple y frotis respectivamente.

Toma de muestra

Preparación de la sala de necropsia: desinfección de la mesa necropsia y preparar el instrumental: tijeras de disección, pinza de mano izquierda, jeringas y agujas estériles, embaces estériles y con formol 10%, hisopos estériles.

Las muestras para cultivos bacteriológicos fueron tomadas de forma estéril; de los siguientes órganos: corazón, pulmones e hígado, las mismas fueron enviadas refrigeradas hasta su procesamiento en el laboratorio.

RESULTADOS Y DICUSION

Acondicionamiento del galpón:

Los calentadores a gas fueron prendidos 12 horas antes de la llegada del camión con pollitas. En horas previas a la llegada de las aves se tomó la temperatura en 26 puntos dentro del galpón, registrándose temperaturas entre 21 y 36 °C, con un rango de 15 °C, y un promedio de temperatura de 26 °C. Tabla 1. La distribución de las pantallas de gas generadoras de calor, la ambientación del galpón con doble cortina blackout, distribución de comederos, bebederos, cama y luminarias, como así también las canastas con las pollitas recién llegadas. Se muestra en la foto 1.

Tabla1: Registro de temperaturas. (En grados centígrados)

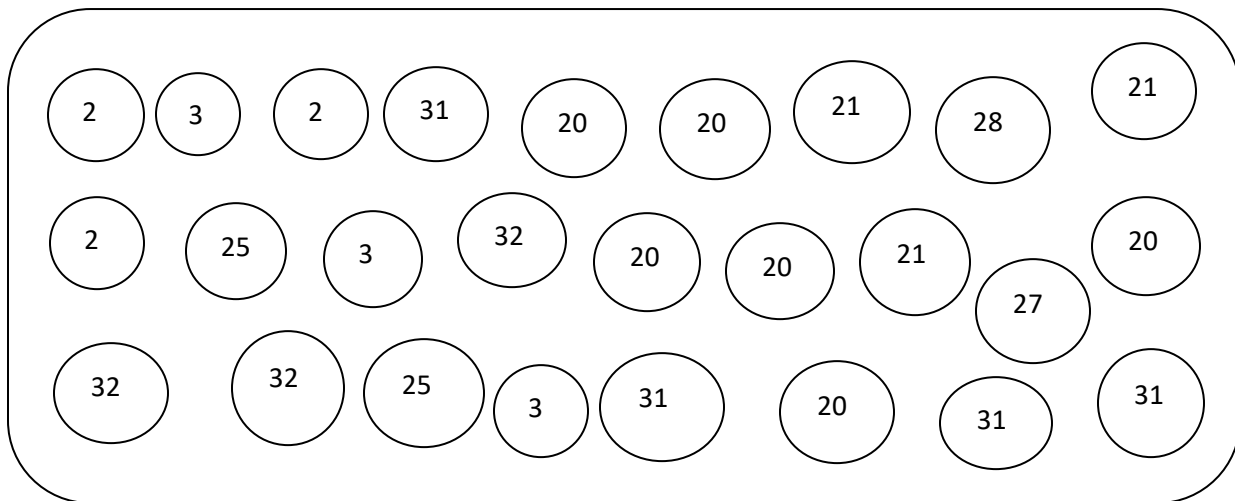


Foto 1.



Rutina día de llegada:

Día 1: el 24 de abril del 2016, a las 6 am llegaron a la granja treinta mil quinientas (30500) aves recién nacidas, las cuales fueron compradas en la Cabaña Hy-line Brown, la misma se localiza en la ciudad de Villa Crespo, Entre Ríos. La cantidad que se debía recibir eran 33000 aves, por lo que se realizó un reclamo por las 2500 faltantes. Llegando a un acuerdo con la empresa que en el siguiente viaje a rio cuarto traerían las faltantes.

Las pollitas fueron transportadas durante ocho horas, hasta llegar a la granja de recría localizada en zona rural de Rio Cuarto. Al momento de la llegada del camión, se tomó temperatura del interior del mismo, con termómetro laser, registrándose una temperatura uniforme de 26 grados centígrados. La foto 2 muestra el interior del camión con las canastas, previo a la descarga de los animales y el termómetro laser.

Foto 2.



Las aves venían dentro de cajones plásticos, cien aves por caja (foto 3), las cuales se descargaron manualmente, ubicándolas en una “madre” (galpón) de 35 metros de largo y 14 metros de ancho, ambientados para la recepción. Se colocaron cuatro cajas aproximadamente cada 1 metro, haciendo 6 filas, logrando un total de 84 posiciones de cajas. De este modo quedaron equidistantes las cajas para su posterior distribución homogénea en la madre, como se observa en la foto 1. Para descargar las aves en la madre, se realizó una leve inclinación del cajón, para depositar las pollas en la cama. La actividad de descarga tuvo una duración de 2 horas.

Foto 3.



Entre las filas de cajas de aves se colocó papel con el primer alimento de las aves. A las 24 horas se les comenzó a suministrar el alimento, en comederos automáticos. Los bebederos son tipo nipple y están ubicados a la altura del ojo de las pollitas. Fotos 4 y 5

Foto 4



Foto 5.



Las pollitas eran hijas reproductoras nuevas y reproductoras adultas, 23800 y 9200 respectivamente. Al momento de la llegada se procedió a tomar el peso de 150 aves distinguiendo entre los dos lotes, registrándose si eran hijas de madres primerizas o adultas.

El peso promedio y uniformidad de las pollas hijas de reproductores primera postura fue de 28.8 gramos, con una uniformidad* 64%, siendo para las hijas de reproductoras adultas de 35,04 gramos con una uniformidad 67%. La tabla 2 muestra los pesos y uniformidad de los diferentes lotes

UNIFORMIDAD:* Se utiliza para predecir y/o sincronizar el momento en que las aves comienzan a romper postura, ya que esto está ligado a las horas luz y también al peso de las aves, como todas se retiran del establecimiento juntas (todo adentro-todo afuera), se trata de lograr grupos uniformes. El cálculo se estima en base a un promedio de 150 datos de pesos de aves de diferentes puntos del galpón, al cual se le suma y resta un 10 %, quedando un límite máximo y límite mínimo. De esta manera se ordenan los pesos en una planilla Excel y se cuenta la cantidad de pesos que quedan dentro de esos dos límites. Un ejemplo de 60% de uniformidad quiere decir que hay 90 pesos dentro de esos dos límites y el resto es mayor al peso o menos al peso mínimo.

Tabla 2.

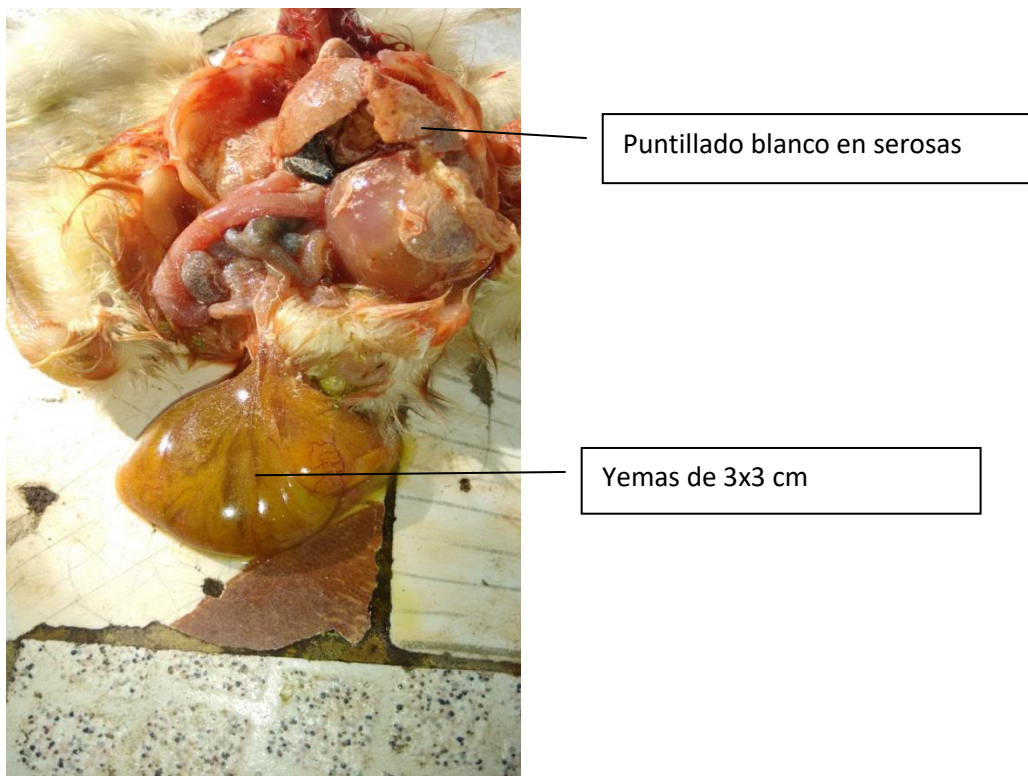
Reproductoras primera postura.						Reproductoras adultas.			
Gramos.									
29	25	29	29	34	33	39	33	33	28
25	27	27	33	33	31	37	34	33	38
33	31	28	26	29	32	29	36	35	36
29	30	28	35	29	33	40	39	40	33
29	27	25	28	35	28	39	39	34	35
24	28	23	35	29	31	36	33	39	37
31	31	21	31	35	31	37	37	38	35
27	30	23	37	31	33	37	34	33	33
25	27	24	30	28	31	28	39	34	42
28	26	26	34	34	35	32	40	38	37
27	26	32	35	32	35	37	44	36	35
25	22	30	30	32	27	32	31	36	39
27	24	26	36	26	33	38	28	37	40
27	25	27	37	35	26	36	26	35	35
27	24	29	32	32	27	34	32	33	37
28	21	27	31	36	34	32	29	37	38
30	26	31	31	29	33	41	33	37	36
30	20	31	30	29	29	37	37	42	40
30	22	27	30	30	28	36	27	35	35
32	24	28	31	31	32	34	36	29	26
25	22	29	29	31	31	34	33	32	28
29	24	32	23	25	32	35	33	34	34
24	22	29	27	29	37	31	37	30	38
31	30	32	38	28	30	37	38	36	36
24	31	31	35	33	32	36	39	37	29

Necropsias:

Al momento del arribo se murieron 7 aves, a las que se les realizó necropsia, observándose externamente un estado general bueno, existía gran diferencia de tamaño ya que, como se dijo anteriormente había dos lotes de aves de madres de diferente edades. El promedio de peso de las aves muertas rondaba los 25 gramos.

En el examen macroscópico externo, no se observó ninguna particularidad, en piel, plumaje y mucosas. Los ombligos estaban normales. El tamaño de las yemas rondaban los 3 cm. de ancho por 3 cm. de altura. En las serosas se observó un puntillado blanco, el resto de los órganos internos no presentaron ninguna lesión o alteración. Foto 6

Foto 6: Órganos internos observados a la necropsia.



Se observó en general en las aves un grado de deshidratación, el cual podría deberse a la falta de acostumbramiento al sistema de bebedero, o a que las aves al momento de la recolección, ya estaban muertas, por lo que sufrieron deshidratación postmortem.

Día 7: se colectaron 31 pollas muertas del establecimiento de recría. Las mismas fueron llevadas a la sala de necropsia de la Universidad Nacional de Rio Cuarto y de las 31 aves se pudieron realizar 24 necropsias. Se descartaron 7 pollitas por mal estado. La foto 7 muestra la retención de yema que se observó en 9 animales. De los que presentaron retención de yema en 5 se observó corazones con congestión. Foto 8.

Se observaron cuatro casos de mala cicatrización del ombligo. Foto 9 y 10. Uno asociado a pericarditis fibrinosa y otro asociado a retención de yema. En 8 aves se observaron heridas en el cuerpo y faltaban miembros o cabeza, posiblemente por ataque de depredadores. Foto 11.

Foto 7.



Foto 8.



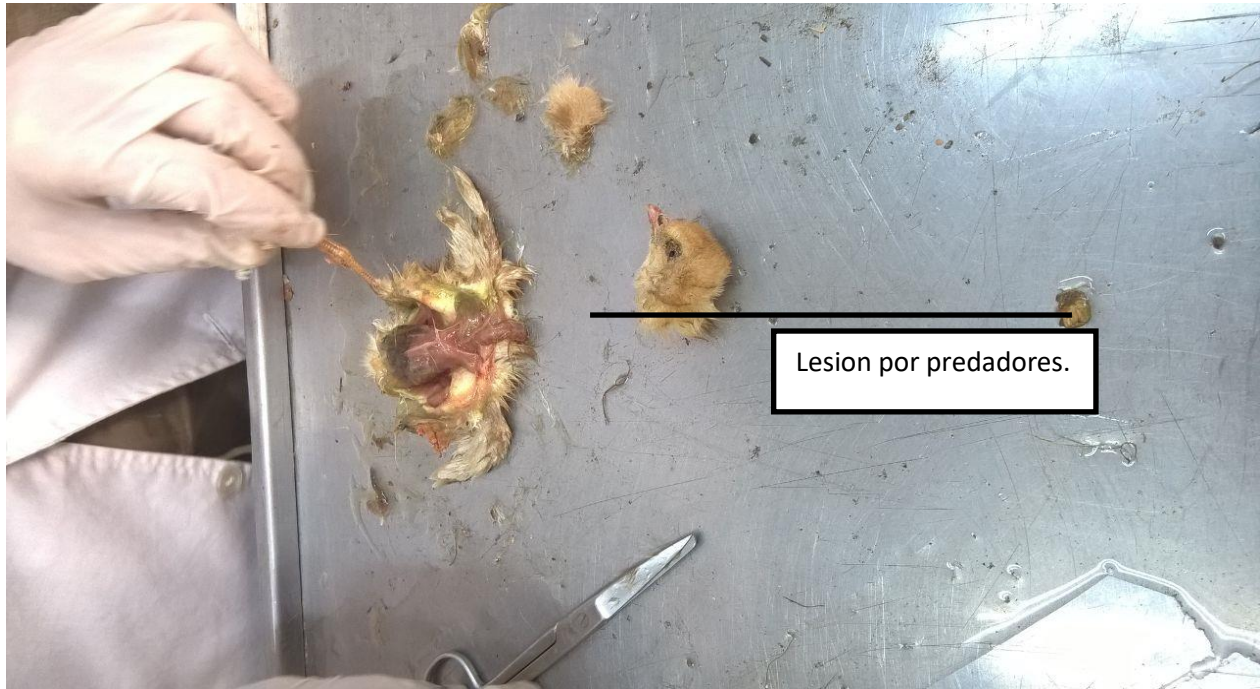
Foto 9.



Foto 10.



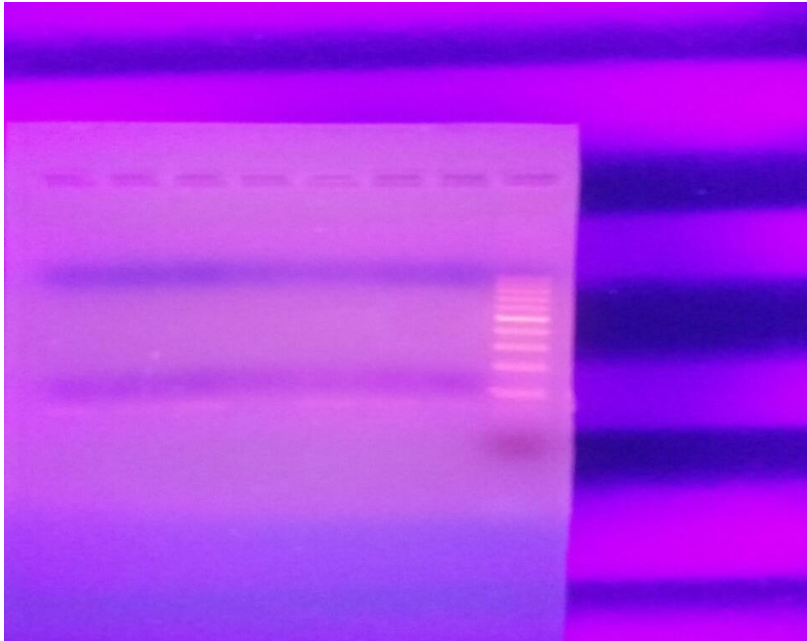
Foto 11.



Día 9: se realizó necropsia a 6 animales donde no se encontró particularidades, de todas maneras el se tomaron muestras de órganos para determinar presencia de agentes con presentación subclínica. Las muestras fueron de corazón, hígado y pulmones, se remitieron en bolsas de plástico y refrigeradas, al laboratorio. En el laboratorio se realizó cultivo bacteriológico y PCR específicamente para *Pausterella multocida*, *Micoplasma gallisepticum* y *Mycoplasma sinoviae*. Todas las muestras resultaron negativas a las técnicas diagnósticas. Foto 12 y 13 muestran resultado de PCR negativo.

Foto 12. PCR negativo a *Pausterella spp.*

Foto 13. PCR negativo a *Mycoplasma spp.*



Día 14: se realizó necropsia a 4 animales, no se observaron hallazgos patológicos de importancia, se tomaron muestras de corazón, pulmones e hígado y se remitieron al laboratorio. Al igual que las necropsias anteriores no se aislaron agentes patógenos.

Día 20: hubo un episodio de corte de luz en el galpón de recría, lo que no pudo solucionarse por que el generador de electricidad no tenía la batería, las aves estaban acostumbradas a 24 horas de luz, por lo que al encontrarse en oscuridad total sufrieron un episodio de estrés, amontonándose. El apagón duro 30 minutos y al volver la luz se encontraron un total de 324 aves muertas por aplastamiento. De las cuales no se realizó necropsia. Foto 14.

Foto 14.



Día 25: se realizaron 20 necropsias, a pollitas con signos de diarrea sanguinolenta, a la necropsia se observaron afecciones de los ciegos, tipo hemorrágicas. El contenido cecal fue analizado en el laboratorio de patología animal, realizándose una flotación simple y una flotación retardada. Se observó la presencia de una cantidad excesiva de ooquistes de diferentes tamaños. Se diagnosticó coccidiosis, el criterio a seguir fue un tratamiento por agua de bebida con un antibiótico, toltrazuril.

El toltrazuril es un derivado triazinónico, que tiene un amplio espectro anticoccidiósico. No tiene actividad antibacteriana ni antimicótica. Por lo tanto su acción está limitada a protozoarios de diferentes especies. (Foyel, 2005)

Foto 14.



La imagen número 15 muestra una comparación de órganos, en tamaño y forma, de aves de la misma edad para ver alteraciones macroscópicas, y de esta manera determinar hipertrofias o hiperplasias de órganos importantes tales como el bazo y la bolsa de Fabricio en animales de 25 días.

Foto 15.

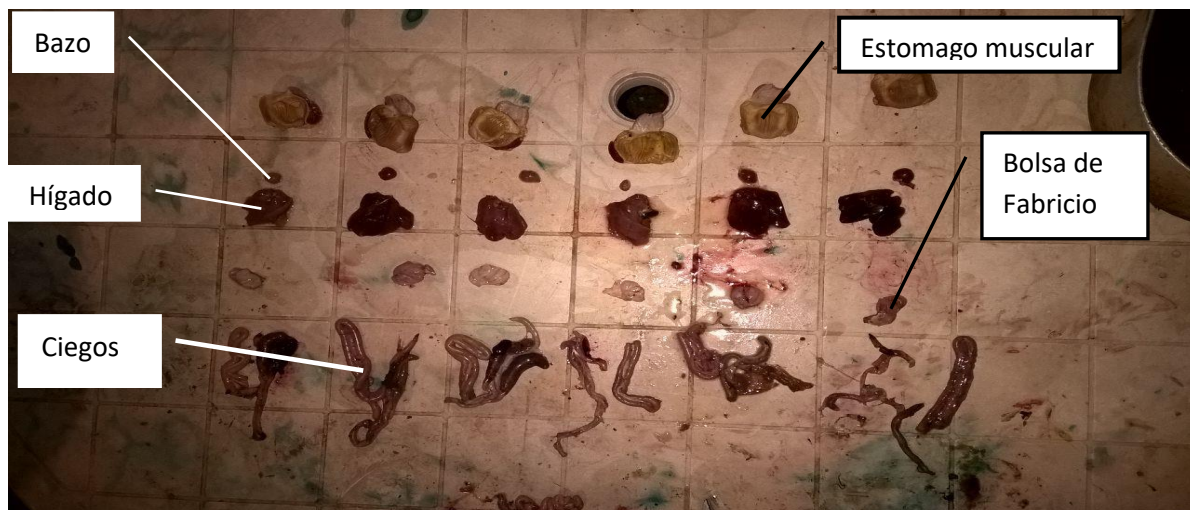
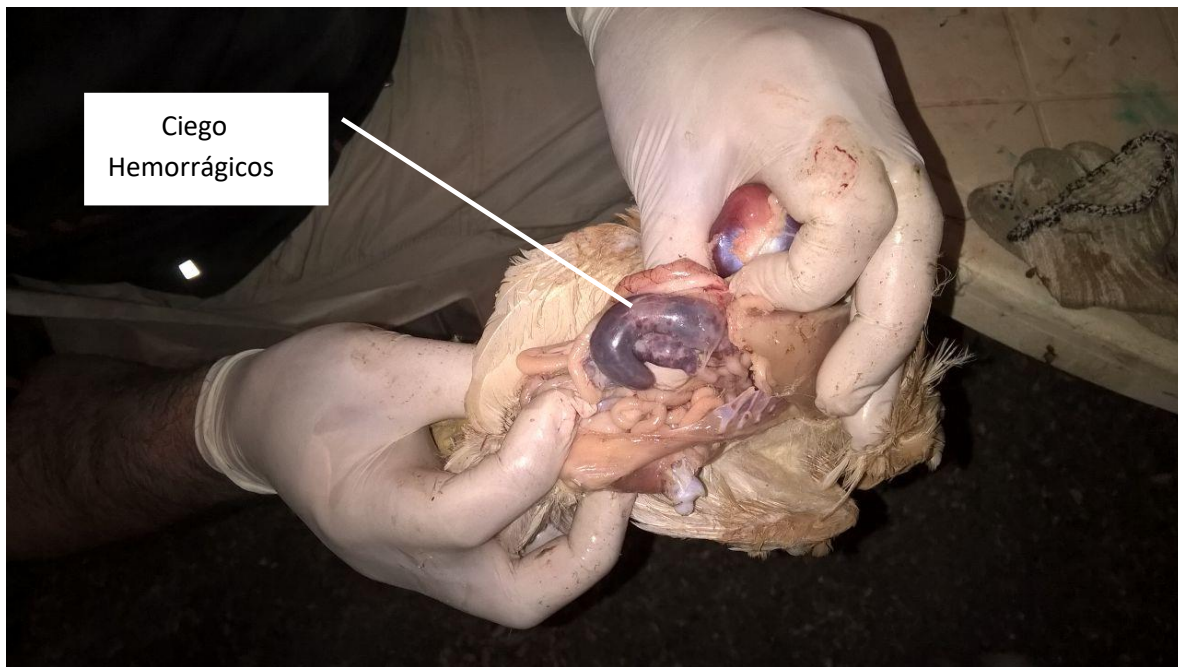
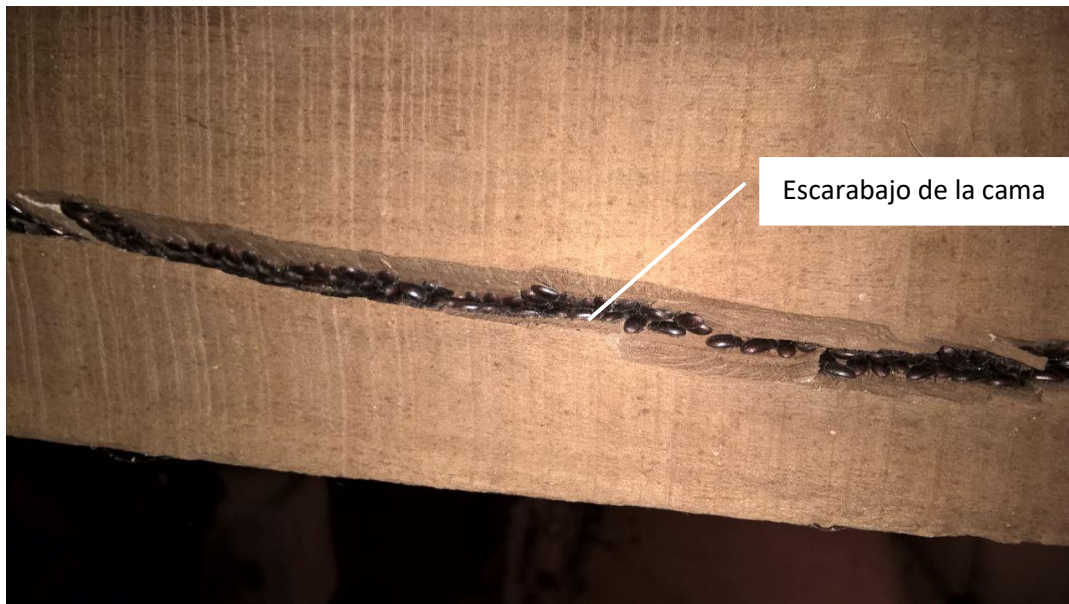


Foto 16.



Día 27: se realizó una recorrida por las instalaciones se observó la presencia de escarabajo de la cama en una grieta de un pilar que sostiene el techo (*Alphitobius diaperinus*).

Foto 17.



Se participó en actividad de despique, vacunación ocular, despique correctivo y vacunación alar. Antes de realizar las actividades, hubo una charla instructiva, con demostración práctica de la manera correcta de realizar el trabajo. La tabla 3 muestra el cronograma de actividades.

Tabla 3.

Fecha de Llegada: 26/04/16					
PLAN DE VACUNAS					
Edad	Fecha	Vacuna	Laboratorio	Via	Dia de la semana
0	25-04-16	CoccioVac - Coccidios	Inmuner	Spray en Planta	Lunes
0	25-04-16	Innovax - Laringo + Marek	MSD	In-OVO	
0	25-04-16	New Castle + Bronquitis (Cepa Variante)	MERIAL	Spray en Planta	
1	26-04-16	Descarga en Galpón			Martes
7	03-05-16	Bronquitis H-120	Inmuner	Agua de Bebida	Martes
7	03-05-16	Gumboro	Inmuner		
13	09-05-16	Despique de Presición			Lunes
20	16-05-16	M.Sinoviae/M.Gallisepticum	MERIAL	Gota Ocular	Lunes
20	16-05-16	Bronquitis Cepa Variante	CEVA	Agua de Bebida	Lunes
20	16-05-16	Gumboro	Inmuner		
35	31-05-16	Tifus 9R	Inmuner	Agua de Bebida	Martes
42	07-06-16	New Castle B1 + Bronquitis MA	CEVA	Agua de Bebida	Martes
48	13-06-16	Viruela + Laringo + Encefalo	Shering	Puncion Alar	Lunes
55	20-06-16	Tifus 9R + Coriza Hidróxido	CEVA	Inyectable	Lunes
76	11-07-16	New Castle La Sota	MERIAL	Agua de Bebida	Viernes
73	11-07-16	Bronquitis Cepa Variante	CEVA		
83	18-07-16	Despique Correctivo			Lunes
90	25-07-16	Quintuple Oleosa	CEVA	Inyectable	Lunes
111	15-08-16	Carga a Camión			Lunes

En la foto 18 puede se observar cómo se realiza el despique

Foto18



Para comenzar una crianza de pollas ponedoras de buena calidad debemos tener en cuenta una serie factores que incluyen características de la planta de incubación donde el productor compró las pollitas.

Luego de que los huevos han sido puestos, la calidad del pollito puede ser afectada por condiciones que estimulen el ingreso de bacterias al interior del huevo, sucios, fisurados, sudados, húmedos, expuestos a ambientes contaminados, otras condiciones pueden afectar la uniformidad del pollito como preincubación, temperatura de conservación y/o humedad incorrecta, largos periodos de conservación del huevo.

Incubación: la producción de pollitos de buena calidad requiere parámetros de incubación que reúnan las condiciones para el crecimiento y desarrollo del embrión. Generalmente el nacimiento y parámetros subjetivos de calidad del pollito son tomados como referencia para realizar los ajustes de calibración de máquinas, por prueba y error. (M.V, 2015)

La incubadora debe mantener apropiada temperatura y humedad para el proceso de incubación. Es necesaria una consistencia en la operación de la máquina para lograr un óptimo nacimiento y calidad del pollito. El tiempo de incubación depende de la temperatura de bulbo seco y la temperatura en bulbo húmedo; a más alta temperatura en bulbo seco y más baja temperatura en bulbo húmedo el tiempo de incubación será más corto mientras que a más baja temperatura de bulbo seco con más alta temperatura de bulbo húmedo el tiempo de incubación es más largo. (M.V, 2015)

Transporte del pollito: cuando se recibieron los pollitos para la crianza la temperatura del camión fue de 26 grados centígrados lo cual está por debajo de la temperatura a la que deben ser transportados las pollitas recién nacidas.

Durante el transporte es muy importante que los pollitos permanezcan a una temperatura corporal constante de 40° C (104° F), esta temperatura puede ser fácilmente medida con un termómetro de uso humano a nivel de cloaca de los pollitos; la temperatura corporal depende del balance entre la producción de calor de los pollitos y la temperatura y velocidad del aire. (M.V, 2015)

Los pollitos son resistentes al ser transportados, sus reservas de yema proveen cerca de 2 gr de grasa y 2,5 ml de agua, teniendo energía de la grasa suficiente para cubrir los requerimientos del pollito por tres días; a 40°C, las reservas de agua se agotan en 8-10 horas. (M.V, 2015)

Recepción en granja: la temperatura del ambiente para la recepción debe ser mirada en conjunto con la temperatura de la cama, la cual es fundamental para evitar enfriamiento a la llegada al galpón que conlleva a bajo consumo de alimento y desuniformidad del lote. Al nacimiento del pollito sus sistemas fisiológicos están en desarrollo, lo cual continúa hasta unos 7-10 días de edad, al estar inmaduro su sistema termo-regulador, es necesario proporcionar las condiciones para evitar enfriamiento que termina en amontonamiento, falta de consumo de alimento, que conlleva retraso en la madurez del sistema digestivo e inmune al no absorber los nutrientes y anticuerpos del saco vitelino lo cual es estimulado por la ingestión de alimento, razón por la cual los pollitos después de nacidos deben tener acceso a alimento y agua lo más rápidamente posible. (M.V, 2015)

Al momento de la recepción de pollitas se informó al productor que el número de las mismas era de 30500 aves y no 33000 pollitas que era el número pactado. Por lo cual se llegó a un acuerdo con la empresa que realiza la incubación, ubicada en Crespo, Entre Ríos. Los mismos entregarían las 2500 faltantes en el próximo viaje a los 15 días. Por lo tanto el productor de la recria debía combinar aves de dos edades diferentes.

Durante la primera semana de vida se realizaron necropsias encontrando aves con retención de yema, se realizó un informe y se envió un reclamo a la plata incubadora. Ya que la retención de yema está asociado directamente a la humedad con la que se incuban las pollitas.

Una mortalidad importante sucedió durante 3 cortes de luz en donde las pollitas al no estar acostumbradas a la oscuridad, ya que tenían 24 horas de luz, se estresaban, amontonándose en las esquinas y morían por asfixia. Este fue un error de manejo al no tener instalado el grupo electrógeno que brinde de electricidad durante los momentos de cortes de luz. Otro manejo podría ser un acostumbramiento paulatino de las pollitas a la oscuridad.

Como se dijo anteriormente el productor tubo que juntar aves de dos edades diferentes, lo que trajo como problemática sanitaria un episodio de coccidiosis. Las 2500 aves que tenían dos semanas menos de edad comenzaron con un cuadro de diarrea sanguinolenta. Si bien los dos grupos estaban vacunados para coccidiosis, el menor desarrollo inmunitario de las de menor edad, a igual exposición hizo que solo estas desarrollaran la enfermedad. Se realizó el diagnostico por necropsia y laboratorio. El productor aplico un coccidiocida en el agua de bebida, las aves respondieron al fármaco utilizado.

Durante las 16 semanas de esta crianza a piso, se observó una mortalidad de 1989 aves. Distribuidas como se observa en el siguiente cuadro.

Concluyendo con este proyecto se podría decir que para esta situación durante los primeros 30 días de vida las causas de muerte fueron:

- Retención de yema
- Predadores(Gato doméstico)
- Coccidiosis
- Manejo, asfixia por aplastamiento debido a corte de luz.

Podríamos decir que el productor tubo un 5.9% de mortalidad y lo que se esperaba antes de afrontar la crianza era un 3%. Si bien dentro de las causas de muerte existen etiologías infecciosas, los principales puntos a mejorar radican en el manejo y preparación para a realizar la crianza a piso. Por ejemplo, si bien hubo un caso de coccidiosis este estuvo asociado a la diferencia de edad por un error operativo al momento de entrega de las pollitas recién nacidas.

Otra causa que tuvo gran mortalidad fue la muerte por asfixia, debida a un problema de manejo al no tener la batería del grupo electrógeno.

Los predadores pertenecen también a causas de manejo, ya que se podrían haber quitado de la granja antes de la crianza.

Todos estos puntos se deberían tener en cuenta para la crianza siguiente. Son desde ya puntos a mejorar por parte del productor y personal que trabaja en la granja, con un costo muy bajo comparado a las ganancias o lo que el productor deja de percibir al momento de vender las gallinas ponedoras.

Análisis de pérdidas producidas durante la crianza

El costo producción para gallina de 16 semanas de edad incluye alimentación, sanidad, mano de obra, costos fijos y ganancias.

Análisis de pérdidas producidas durante la crianza					totales
Valor de 1 huevo			\$ 1,33		
Valor de una gallina de 16 semanas en huevos			54,6		
Costo totales para producir una gallina de 16 semanas					\$ 72,62
Ingreso esperados por la venta (gallinas)			33000		\$ 2.396.394,00
Perdidas por mortalidad (gallinas)			2002		\$ 145.381,24
Percibido					\$ 2.251.012,76

CONCLUSIÓN.

1. Las causas de muertes en el primer mes de vida fueron:
 - Retención de yema
 - Predadores (Gato doméstico)
 - Coccidiosis
 - Manejo, asfixia por aplastamiento debido a corte de luz.
2. La mortandad llegó a un 6% durante toda la crianza, superó el 3% que fue el límite superior de mortandad que el productor esperaba antes de comenzar.
3. Las causas fueron totalmente evitables, y se debieron a manejo, ahora pertenecen a puntos a mejorar en crianzas futuras.
4. El productor dejó de percibir desde el punto de vista económico y expresado en huevos, un total de 109309.20 huevos.

BIBLIOGRAFIA CITADA.

Abad, J., & Garcia, F. (2011). Valoración de la calidad del pollito.

Avicola, E. S. (31 de Mayo de 2016). El sitio avícola. Obtenido de <http://www.elsitioavicola.com/articulos/2256/control-del-escarabajo-de-la-cama-en-avicultura/>

Calnek, B. (1995). Enfermedades de las aves. Asturias México: El Manual Moderno, S.A.

Cox, N. (17 de Mayo de 2016). <http://www.wattagnet.com/>. Obtenido de <http://www.wattagnet.com/articulos/8406-efecto-de-las-yemas-no-absorbidas-en-pollos-de-engorda-sobre-la-inocuidad-alimentaria>

Cruz, J. C. (21 de 5 de 2012). avicultura.com.mx.

Ecured. (17 de Mayo de 2016). <http://www.ecured.cu/>. Obtenido de http://www.ecured.cu/Onfalitis_en_las_aves

Foyel. (2005). <http://www.foyel.com/archivos/1/9/toltrazolaplicaciones.pdf>.

Gimeno, A. (2006). HONGOS - Micosis y Micotoxicosis en Pollos. La Influencia de Ciertos Factores Nutricionales . Obtenido de <http://www.gallospedragliofarm.com/>.

M.V, L. A. (2015). FACTORES DETERMINANTES DE UN POLLITO DE BUENA CALIDAD.

Mota, A., & Cabrera, I. (2016). Desarrollo óptimo dela pollita de reemplazo. Bases para una produccion eficiente de huevo. Despique.

Prida, J. (20 de Mayo de 2015). Volvió a crecer la producción de huevos en el país y se amplía la exportación. (D. Cronista, Entrevistador)

Rafart, J., & Revidatti, F. (2014). Evaluación de la fase de cría, recría y pre-postura. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE, 1-2.

Rivera, J. (17 de Mayo de 2016). <http://www.engormix.com/>. Obtenido de <http://www.engormix.com/MA-avicultura/manejo/foros/mortalidad-pollito-bb-t24510/124-p0.htm>

Santinoni, L. (2010). Manejo integrado de plagas. . Boletin de difusion.

Scheurer, G. (2014). Manual de Buenas Prácticas en Aves de Postura Comerciales. Buenos Aires: Dunken.

SENASA. (17 de Mayo de 2016). <http://www.senasa.gov.ar/>. Obtenido de http://www.senasa.gov.ar/prensa/DNSA/Control_Gestion_y_Programas_Especiales/Indicadores_ganaderos/6_Indicadores_Avicolas/Avicolas.html

Sierra, J. L. (2011). Obtenido de <https://veterinarioexoticosmadrid.wordpress.com>.

Vasquez, C. (17 de Mayo de 2016). <http://www.engormix.com/>. Obtenido de <http://www.engormix.com/MA-avicultura/articulos/calidad-pollito-afectado-desde-t2531/243-p0.htm>

Vázquez, A. M. (2015). Uniformidad de la camada.

Vitónica. (17 de Mayo de 2016). <http://www.vitonica.com/>. Obtenido de <http://www.vitonica.com/vitaminas/el-huevo-un-alimento-con-muchos-beneficios>

WATT. (2011). Exportaciones y oportunidades para Latinoamérica. *Industria Avícola*, 20-26.

WATT. (2011). Puntos claves de las enzimas en la avicultura. *Industria Avícola*, 21-24.

Woernle, H. (1996). *Enfermedades de las aves*. Zaragoza: Acribia, S.A.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

- WATT. (2010). Peritonitis por E. coli en ponedoras comerciales. Industria Avícola.
- WATT. (2011). Análisis del cascarón del huevo. Industria Avícola.
- WATT. (2011). Camino a seguir para obtener premios en la avicultura. Industria Avícola.
- WATT. (2011). Encuesta de Nutrición y Alimentación. Industria Avícola.
- WATT. (2011). Guía anual. Industria Avícola.
- WATT. (2011). Industria Avícola. Medidas epidemiológicas para la influenza aviar.
- WATT. (2011). La avicultura en Argentina y sus perspectivas. Industria Avícola.
- WATT. (2011). Principales compañías avícolas del mundo. Industria Avícola.
- WATT. (2014). Brasil: el planeta de la producción avícola. Industria Avícola.

ANEXO 1

Tabla 4 de mortalidades diarias.

	v	s	d	l	m	m	j	Sem.	Acum.
1	33	67	70	102	90	38	25	425	425
2	17	13	7	5	6	10	17	75	500
3	18	3	3	2	11	51	38	421	921
4	20	6	11	8	17	11	5	78	999
5	6	4	4	4	4	7	6	35	1034
6	10	5	6	4	4	3	0	32	1063
7	0	3	2	2	2	3	62	74	1137
8	0	4	5	1	1	5	3	19	1156
9	2	4	2	3	2	1	11	25	1181
10	10	3	2	2	1	3	6	27	1208
11	21	3	4	373	3	2	4	410	1618
12	35	3	3	2	2	4	4	53	1671
13	8	196	4	7	7	7	17	246	1917
14	3	2	5	3	3	7	4	27	1944
15	7	2	3	5	3	3	2	25	1969
16	5	3	2	2	3	2	3	20	1989
17	1	1	1	2	1	2	2	10	1999
18	1	2	0	0	0	0	0	3	2002

