



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



[Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

Esta licencia permite que otros distribuyan, mezclen, adapten y construyan sobre su trabajo, incluso comercialmente, siempre que le reconozcan la creación original. Esta es la licencia más complaciente que se ofrece. Recomendado para la máxima difusión y uso de materiales con licencia.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



PROYECTO DE TESIS

I. DATOS GENERALES

1.1. TÍTULO

“EVALUACION DEL CAMBIO DE REPRODUCTORES(INTRASPIKING) EN REPRODUCTORES ROSS DE 50 SEMANAS SOBRE LOS INDICES REPRODUCTIVOS.”

1.2. ÁREAS CIENTÍFICAS QUE COMPRENDE LA INVESTIGACIÓN

- FISILOGIA
- PRODUCCION AVICOLA
- REPRODUCCION

1.3. RESPONSABLES:

ALUMNO: Ramirez Taipe Yesica

ASESOR: MG. Carlos Caballero Montañez

CHINCHA 2019

I. INDICE

1. INDICE.....	3
2. INTRODUCCION.....	4
CAP. I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.1.-Formulación del problema.....	5
3. JUSTIFICACION.....	6
CAP.II. OBJETIVOS E HIPOTESIS	
2.1.- Objetivo general.....	7
2.2.- Objetivo específico.....	8
2.3.- Hipótesis.....	9
CAP.III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	10-21
CAP. IV. MATERIALES Y METODOS	
4.1.- Lugar y fecha de ejecución.....	22
4.2.- Materiales y equipos.....	22
4.3.- Método de análisis.....	23
4.4.- Metodología experimental.....	23
4.5.- Diseño experimental.....	24
4.6.- Variables.....	24
4.7.- Análisis estadístico.....	25
CAP. V. ADMINISTRACION DEL PROYECTO	
5.1.- Cronograma de actividades.....	26
5.2.- Presupuesto y financiamiento.....	27
CAP. VI.- BIBLIOGRAFIA.....	28-30
ANEXO.....	31-32

INTRODUCCION

Los gallos de hoy han cambiado totalmente en los últimos años y siguen todavía en constante cambio, por tanto no podemos congelar nuestros conocimientos ni tampoco nuestras prácticas de manejo. Resulta de vital importancia entonces conocer las características de la línea genética que manejamos y adecuarla a nuevos esquemas de trabajo. Existen aspectos críticos en el manejo del macho que debemos conocer detalladamente para aplicarlos con éxito en la recría y en la etapa de producción a fin de optimizar el rendimiento de nuestros reproductores pesados. La máxima producción de espermatozoides está relacionada con la cantidad de células de sertoli a nivel testicular, la proliferación de estas células ocurre entre las 2 y 12 semanas de edad, siendo mayor la multiplicación entre las 8 y 12 semanas; por tanto resulta muy importante que el macho tenga ganancias consistentes de peso entre 2 y 12 semanas de acuerdo al estándar de la línea. El Intraspiking es una práctica de manejo que nos ayuda a mantener la fertilidad ya que mejoramos el porcentaje de machos apareados y descartaremos gallos con sobrepeso o de menor condición que hallan declinado en su interés por aparearse, con menor calidad espermática y eficiencia durante la monta.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El índice reproductivo más importante en las reproductoras de gallinas reproductoras es la fertilidad por causa del macho, se han manejado de varias maneras: Mayor control de peso en levante y producción, restricción alimenticia (cantidad de alimento, rejilla anti macho, crecimiento y talla uniformes, distribución adecuada de alimento (cm/comedero, tipo de comedero), dietas diferentes para el macho, proporción macho-hembra , introducción de machos jóvenes (spiking), intercambio de machos (intra-spiking, inter-spiking). Pero indudablemente todas estas variables destacan la necesidad de conocer cada vez más el comportamiento diferente de estos machos de conformación y sus necesidades muy particulares en cuanto a manejo y nutrición para que podamos obtener de ellos los resultados. El cambio de machos podría ser una gran alternativa de manejo, cuando la fertilidad disminuye pero desde el punto de vista de la sanidad trae muchos riesgos.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

GENERAL

¿ De qué manera el cambio de machos(Intraspiking) entre corrales afecta los índices reproductivos ?

ESPECIFICOS

¿ De qué manera el cambio de machos(Intraspiking) entre corrales afecta los índices reproductivos, sobre nacimientos ?

¿ De qué manera el cambio de machos(Intraspiking) entre corrales afecta la fertilidad?

3. JUSTIFICACIÓN.

Este trabajo se realizará para buscar una alternativa en el manejo de gallos adultos, a partir de las 50 semanas, buscando mejorar la fertilidad que básicamente está asociado al gallo.

Comúnmente se utilizan gallos jóvenes de otros lotes para reemplazar un porcentaje de reproductores, en este caso utilizaremos gallos del mismo lote, cuya ventaja es el mejorar el riesgo de posibles enfermedades que puedan ingresar con el nuevo lote de reproductores

II. OBJETIVOS E HIPOTESIS

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar De qué manera el cambio de machos (Intraspiking entre corrales afecta los índices reproductivos

2.2. OBJETIVO ESPECIFICICO

Evaluar De qué manera el cambio de machos (Intraspiking) entre corrales afecta la fertilidad.

Evaluar De qué manera el cambio(Intraspiking) de machos entre corrales afecta los nacimientos

2.3. HIPOTESIS

- ✓ H_0 : El cambio de machos entre corrales no produce diferencias significativas sobre el desempeño reproductivo.
- ✓ H_a : El cambio de machos entre corrales produce diferencias significativas sobre el desempeño reproductivo.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. ANTECEDENTES

McGray (2000) realizó estudios detallados de comportamiento reproductivo y agresivo en 2 líneas genéticas puras de reproductores primarios en las instalaciones de selección de una conocida compañía avícola americana. Se conocía de antemano la divergencia en la tasa de fertilidad de las dos líneas por lo que las condiciones experimentales eran ideales para poder determinar si las consabidas diferencias de fertilidad podían explicarse en base a diferencias en sus compartimientos reproductivos.

El estudio (McGary y col, 2003) se realizó durante veinte semanas (30 a 51) en recintos de selección genética individuales de un macho y 8-10 hembras por grupo.

Sorprendentemente, se descubrió que, contrariamente a nuestras expectativas (y a las de la propia compañía), a partir de la semana 38 la línea subfertil mostraba una frecuencia de comportamiento reproductiva y de apareamientos significativamente mayor que la línea con tasa de fertilidad superior con diferencias notables entre ambas líneas. Por el contrario, la tasa de fertilidad y el índice de penetración espermática en la membrana peri vitelina resultaron un 10% superiores en la línea con una frecuencia de comportamiento reproductivo más bajo. Esas diferencias se mantuvieron de forma consistente a lo largo de todo el periodo de estudio (90 vs. 80% de fertilidad al inicio de la fase de estudio y 70 vs. 60 hacia el final, MC Gary y col, 2002),

resultados que coinciden con la falta de relación entre fertilidad y comportamiento reproductivo del macho pesado indicado en otro de los limitados estudios disponibles (Duncan y col, 1990), tampoco se detectaron diferencias en el comportamiento agresivo de los animales que pudieron explicar estas divergencias, pues de hecho resulto ser muy bajo en ambas líneas genéticas en oposición a la indicada por Millmam y col, (2000) pero en experimentos bajo unas condiciones experimentales quizá demasiado particulares. Estos resultados sugieren que el problema de la subfertilidad no parece estar en absoluto relacionado con cambios en los niveles de agresión ni con una reducción en la libido para aparearse. Además, en este mismo estudio también analizaron los niveles de testosterona y cortisona (MC Gary y col., 2005). Se encontraron diferencias significativas en los niveles de testosterona entre líneas genéticas, pero estos, coincidiendo con los resultados de comportamiento, resultaron ser significativamente mas elevados en la línea subfertil. Por tanto, las posibles diferencias en niveles hormonales realmente no parecen ofrecer ninguna explicación factible al problema de la subfertilidad y reducción del éxito reproductivo de líneas seleccionadas de forma intensiva en base a parámetros productivos.

3.2. MARCO TEORICO

3.2.1 2.2.1 Generalidades

Al hacer mayor presión de selección para ganancia de peso, como sucede con los machos de conformación, otros factores pueden verse afectados, como es el caso de la fertilidad (Cornetto,2008).

Para contrarrestar esta situación, el control de peso es necesario y por lo tanto se realiza una restricción cualitativa y cuantitativa del alimento las cuales ayudan a controlar la excesiva ganancia de peso buscando un correcto crecimiento sin detrimento de la reproducción.

Sin embargo, una restricción exagerada de nutrientes puede llegar a ser contra productiva en el macho y afectar su desempeño como reproductor. (Brake, 2007).

Aunque sobre la fertilidad de un lote de reproductoras tanto machos como hembras tienen responsabilidad, la incidencia por parte del macho es mayor, lo cual se logra evidenciar claramente cuando en lotes viejos se consigue mantener o mejorar la fertilidad por medio de la inseminación artificial o introduciendo machos reproductores jóvenes. (Wilson J 1999, Casanovas et al, 2000).

El aporte del macho a la fertilidad corresponde principalmente a la calidad de su semen y a la actividad reproductiva (frecuencia de cópulas y cópulas efectivas).

Sin embargo, estudios recientes han mostrado que la actividad reproductiva juega un papel mayor que la calidad del semen (McGray2009).

Convencionalmente, el manejo del macho en la crianza y el levante consiste en permitir su desarrollo corporal con base en los estándares de peso de cada línea genética, manteniéndolos lo más cerca posible al estándar. El concepto de foto estimulación en el macho también ha sido analizado desde el punto de vista de intensidad, foto período y foto estimulación ideal (Leoni, 2008). Normalmente se hablaba como única diferencia con respecto al programa que se usa en las hembras, al hecho de foto estimular al macho 2 semanas antes que ellas, Sin embargo, estos conceptos no siempre han mostrado en campo los mejores resultados en cuanto a fertilidad.

Por otra parte, hoy en día en los machos cobra más importancia el concepto nutrientes acumulados (energía – proteína) durante el levante, así como el perfil de crecimiento, la cantidad de alimento a suministrar en la etapa reproductiva. (Romero-Sánchez, et al 2008) y la crianza y el levante en galpones abiertos o semi oscurecidos hasta la semana 12 ó 16. (Cobb, 2008, Hybro 2008).

Tradicionalmente los inconvenientes de fertilidad por causa del macho, se han manejado de varias maneras: Mayor control de peso en levante y producción, restricción alimenticia (cantidad de alimento, rejilla anti macho, Noze - Bone), crecimiento y talla uniformes, distribución adecuada de alimento (cm/comedero, tipo de comedero),

dietas diferentes para el macho (Energía, % Proteína), proporción macho-hembra (8, 10, 11%), introducción de machos jóvenes (spiking), intercambio de machos (intra-spiking, inter-spiking). Pero indudablemente todas estas variables destacan la necesidad de conocer cada vez más el comportamiento diferente de estos machos de conformación y sus necesidades muy particulares en cuanto a manejo y nutrición para que podamos obtener de ellos los resultados esperados. No olvidemos que al fin y al cabo si de una hembra reproductora esperamos obtener más de 150 pollitos, de acuerdo a la proporción de machos empleada, cada macho tiene el potencial de producir aproximadamente 1500 pollitos (Romero,2008).

Se le llama spiking a la adición de machos jóvenes a lotes de hembras de más edad con el fin de compensar la disminución de fertilidad que ocurre usualmente después de las 45 semanas de edad. Esta disminución puede ser debido a falta de interés por apareamiento después de (35 – 40 semanas de edad) o por una reducción en la calidad del esperma, menor eficiencia de cópula (deficiencias en manejo que conlleva a machos con pobre condición física tanto como peso, o defectos en patas y pies, etc.) y exceso de mortalidad del macho debido a una reducida proporción macho-hembra.

Machos extras son movidos a una caseta o granja a la transferencia y movidos a granjas con lotes de hembras de más edad. Alternativamente, los machos son movidos a otro lote y mantenidos

en un corral hasta el momento de spiking. Se hace spiking cambiando un mínimo del 20% de los machos, los machos usados para spiking deben ser de muy buena calidad y libres de defectos físicos. Estos machos deben tener por lo menos 25 semanas de edad, sexualmente maduros y con un peso mínimo de 3.8-4.0 Kg. Se seleccionan machos en mal estado constantemente y se disminuye la proporción macho-hembra y luego se adicionan machos de spiking para subir la proporción hembra – macho al nivel original sin tener que hacer una selección masiva de machos.

Cuando se desee hacer un programa temprano de spiking, se podría empezar con menos cantidad de machos (7-8%) ir adicionando más machos más adelante hasta alcanzar el 9-10%. Esto debe mejorar la mezcla con la hembra y su receptividad (Mc Gray, 2002).

Un pequeño aumento en el consumo de alimento después del spiking (2-3 g/ave/día) puede beneficiar al macho ya que el programa de spiking aumenta la actividad sexual (por cerca de 4 semanas, los machos viejos tendrán actividad sexual como un macho de 30 semanas de edad).

Los mejores resultados son obtenidos si hace spiking antes de las 40 semanas de edad.

Debe haber un programa establecido. No esperar hasta que la fertilidad decline. Con frecuencia se logran buenos resultados cuando el spiking se hace inmediatamente después del pico de producción cuando las hembras son más receptivas.

Normalmente hacer spiking una vez en la vida del lote es suficiente. Los lotes donde spiking se hace 2 veces con intervalos de 8-10 semanas también muestran buenos resultados.

INTRA-SPEAKING

Significa simplemente intercambiar del 25-30% de los machos originales entre las casetas de la misma granja sin traer machos jóvenes, para así crear un estímulo similar en la actividad sexual al que se ve cuando se hace speaking (Cornetto,2011).

Al igual que spiking, intra-spiking da mejores resultados cuando se hace antes de las 45 semanas. Intra-speaking a las 40 y 48 semanas de edad puede producir buenos resultados. La actividad sexual aumenta significativamente después del programa de intra-spiking, los efectos pueden durar de entre 6 a 8 semanas. Una ventaja es que los machos que se van a transferir ya están entrenados y usualmente ya tienen el mismo peso corporal y madurez que los machos originales mejorando la probabilidad de competir exitosamente (Duncan,1990).

El intra-spiking también aumenta la agresión del macho durante 2 semanas después de la mezcla, usualmente no debe haber problemas de mortalidad en el macho y la hembra.

La incubabilidad usualmente no aumenta dramáticamente después del intra-spiking, sin embargo, la persistencia de la incubabilidad mejora y con un programa doble de intraspiking se podría esperar un

aumento del 1 al 1,5% en la incubabilidad del lote. El intra-spiking no es costoso, es fácil de hacer y presenta bajo riesgo de bioseguridad.

PESO DE LOS TESTICULOS

El peso de los testículos aumenta rápidamente desde el estímulo lumínico que se aplica al entrar los animales en la granja de producción, picando hacia las 25-28 semanas. Tras este pico, el peso de los testículos disminuye con la edad. Se considera que los animales con unos testículos con un peso inferior a 6 g son estériles, y sólo aquellos con un peso superior a 11 g serán capaces de fertilizar en condiciones de campo (llegan a pesar 25-30 g). Los animales de menor peso o con una pérdida de la condición corporal, poseen unos testículos más pequeños y pueden presentar problemas de fertilidad. El concepto de fertilidad debe ser entendido como la capacidad real en condiciones de granja para fertilizar los huevos de las gallinas mediante monta natural. Por otra parte, los machos demasiados grandes y engrasados también consiguen una menor fertilidad, debido a la que la monta es dificultosa. El pico de fertilidad de los lotes suele darse entre las 30 y las 38 semanas de vida. La restricción alimenticia durante la fase de recría retarda el desarrollo testicular inicial de los gallos comparado con el desarrollo de machos alimentados ad libitum, sin embargo a partir de las 35 semanas de edad, los machos alimentados ad libitum sufren una reducción testicular muy acentuada, mientras que aquellos sometidos a restricción alimenticia no(Romero,2008).

Una práctica habitual que se puede realizar para evitar el descenso de fertilidad que se produce hacia las semanas 45-50 de vida es sustituir los machos de peores condiciones físicas por machos jóvenes que revitalicen las disputas por la jerarquía del gallinero. De esta forma se estimula la monta de los gallos viejos ante la posibilidad de perder su posición en la jerarquía y de los gallos jóvenes que deben posicionarse por primera vez en la jerarquía del gallinero. El problema que presenta esta práctica es el peligro sanitario que supone el introducir animales de un lote diferente mezclando así edades y orígenes.

Cuando se cometen errores en el número de gallos que se acoplan o en el diferente estado de maduración que puede haber entre machos y hembras, los gallos pueden ejercer una presión sobre las hembras excesiva provocando estrés que producirá menos puesta y peores nacimientos. La práctica más segura es acoplar entre un 4-5 % de gallos y el resto a medida que las hembras entran en puesta, hasta llegar al 8%. Esto tiene en contra ciertas dificultades de manejo, pero en cualquier caso no se recomienda acoplar más del 8% de gallos con las hembras.

PLANTAS PARA ESTIMULACION SEXUAL

Un componente necesario de una reproducción exitosa es el mantenimiento de un buen nivel de deseo sexual o libido en los machos para que estos se sigan apareando a lo largo de toda su vida. Plantas ayurvédicas como Withania somnifera. (Ashwagandha) Tribulus Terrestris (Gakshura) Mucuna

Pruriens(Atrmagupta) Argyreia especiosa (Brahaddarak) Anagyclus Pyrethrum (Akar karma), etc. Son consideradas las más potentes para incrementar la libido para recomponer la utilidad y las funciones sexuales de manera saludable.

Espermatogénesis:

Este proceso es muy importante, ya que nos permite evaluar y utilizar los machos reproductores y poner a punto métodos de cría y recría, mediante la evaluación y el control de la producción testicular. Sin embargo, existen diferencias de producción en función de :

- la edad
- el individuo
- el origen genético
- las condiciones del medio.

Podemos definir *espermatogénesis* como el conjunto de transformaciones sufridas por las células germinales desde las espermatogonias hasta los espermatozoides, procesos que ocurren en el epitelio seminífero. Estas transformaciones se efectúan en estrecha relación con las células somáticas del epitelio seminífero, las células de Sértoli y están bajo control de las hormonas gonadotropas hipofisarias.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Lugar y fecha

El trabajo se realizará en la granja Fértiles de la empresa Fértiles en el distrito de , provincia de Chilca, departamento de Lima, los meses de julio-agosto del 2019.

4.2. Materiales y equipos

Comederos

Beberos

Campanas

Termómetro

Estuche de disección

Baldes

Balanzas

Carretilla

Mesa de disección

4.3. Métodos de análisis

La primera parte del trabajo se realizara en el laboratorio de biología de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNICA, así mismo el resto se realizara en la granja de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Las medias de los tratamientos serán analizadas con un análisis de variancia con el Software SAS y una prueba de Tukey, como se requiere para este tipo de investigación.

4.4. Metodología experimental

4.4.1. Fase pre-experimental

Los reproductores serán sometidas con un manejo según los manuales de la empresa, por un periodo de dos días para asegurar que todos los pollos estén saludables y en activa

4.4.2. Fase experimental

Las aves serán divididas randomizadamente en dos grupos donde tendrán acceso ad libitum al agua y sus respectivos alimentos seran proporcionados según su requerimiento.

4.3. Programas de alimentación

Para la confección de las fórmulas de las dietas alimenticias se utilizara un Software de formulación.

La alimentación será restringida (de acuerdo a cada programa de alimentación empleado).

4.5. Muestra

La unidad de muestreo será cada ave monitoreada a fin de

$$n = \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta) s}{d} \right]^2$$

Error tipo I 95% de confianza, Error tipo II 90%. Valor de alfa 95% = 1,96. Valor de Beta 90% = 1.28.

$$n = \left[\frac{(1.96 + 1.28) 15}{5} \right]^2 = 94$$

4.6. Diseño experimental

Los animales experimentales serán distribuidos siguiendo el protocolo de un Diseño Completamente Aleatorizado Balanceado (DCAB). Cada uno de los tratamientos tendrá 3 repeticiones, dando un total de 6 unidades experimentales cada uno con 100 animales, haciendo un total de 600 pollitos.

Se utilizara el siguiente modelo aditivo lineal:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Dónde:

Y_{ij} = Comportamiento productivo de las pollos obtenidas en la ij-ésima unidad experimental.

μ = Media general

T_i = Efecto del i-ésimo tratamiento

ϵ_{ij} = Error experimental asociado a la ij-ésima unidad experimental

4.7. Tratamientos experimentales

T-1: Control

T-2: Cambio de machos(Intraspiking

4.8. Variables en estudio

3.2. Variables

3.2.1. Variable Independiente.

Sistema de crianza y selección de machos

3.3. Variables Dependientes

Índices reproductivos

- Determinación de la fertilidad
- Nivel de nacimientos
- . Mortalidad embrionaria.
- . Calidad del semen

4.9. Análisis estadístico

Los datos obtenidos de las variables evaluadas serán procesados y analizados estadísticamente mediante los siguientes análisis:

- Análisis de variancia

Se utilizara el software estadístico del procedimientos SAS (SAS Institute, 2016), versión 10.2. Se fijara un nivel de significancia de $\alpha=0,05$.

V. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

5.1. Cronograma de actividades

Actividades Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		J U N I O				J U L I O					A G O S T O		
1	Idea y título del proyecto	X											
2	Revisión de literatura		X										
3	Aprobación del proyecto			X	X								
4	Ejecutar el Estudio					X							
5	Elaboración del Marco Teórico						X	X	X	X			
6	Procesar la información										X		
7	Analizar la Información										X		
8	Elaborar el Informe Final											X	
9	Revisión del informe por parte del asesor											X	
10	Entregar el Informe Final												X

5.2. PRESUPUESTO

Limpieza de las Instalaciones	600.00
Costo de los reproductores.....	18306.00
Alimento.....	9139.00
Costo análisis.....	920.00
Viáticos	200.00
Instalaciones (alquiler)	320.00
Imprevistos.....	200.00

TOTAL..

S/. 29685





VI. BIBLIOGRAFIA.

1. - Broiler breeder male body weight and fertility - Jeanna L. Wilson, County Extension Agent/Coordinator Extension, Poultry Scientist - University of Georgia, Cooperative Extension Service, University of Georgia Department of Poultry Science.
- 2.- El arte del manejo de los machos – Stoppress, AVIAGEN.
- 3.- Fundamentos nutricionales y diseño de programas de alimentación para reproductoras pesadas - G.G. Mateos y J. Piquer -Departamento de Producción Animal -Universidad Politécnica de Madrid - X curso de especialización FEDNA.
- 4.- Guía de manejo de la reproductora COBB 500 y recomendaciones de Juan Carlos Abad Moreno, Veterinario de COBB ESPAÑOLA, S.A.
- 5.- Guía de manejo de la reproductora ROSS 308
6. - Managing broiler breeder males in production - Dr. M. Newcombe - Technical Service Manager, Shaver Poultry Breeding Farms Ltd.
7. - Testis weight, fertility and bodyweight – Tech notes, ROSS
- 8.- Sauveur, B. 1991. Reproducción de las aves. Ed. Mundi Prensa, Madrid

- 9.- Burrows, W. y J. Quinn. 1935. The collection of spermatozoa from the domestic fowl and turkeys. Poultry Sci. 47:19-24.
10. - Buxardé Cardó, C. 1987. La gallina ponedora. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
11. - De Reviers, M. y J. Williams. 1984. Testis development and production of spermatozoa in the cockerel (*Gallus domesticus*). In Reproductive biology of Poultry. Ed. Cunningham, F., Lake, P. y Hewitt, D. British Poultry Science Ltd. (Longman Group, Harlow), 183-202.
12. - Desjardines, C. 1981. Endocrine Signalling and male reproduction. Biol. Reprod. 24:1-21.
13. - Efecto de la furazolidona sobre el eje hipotálamo-hipófiso-testicular en el pavo doméstico. 1999. Tesis de Maestría en Cs. Agropecuarias y Veterinarias, mención Reproducción Animal, 120.
14. - Fisher, P. y Chambers, J. 1980. Determination of male fertility in thirteen commercial lines of broiler parents. Poultry Sci. 51: 77-82.

ANEXO

Aparato reproductor de la hembra

UBICACIONES ANATOMICAS		FUNCIONES	TIEMPO
OVARIO	Longitud 7 Folículos	 <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de los gametos femeninos • Formación de la yema 	150 d 10 d
		 <p>OVULACION</p>	
OVIDUCTO	9 infundibulum	 <p>RECUNDACION</p>	20 min
	33 Magnum	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de la clara 	3º-30
	10 Istmio	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de las membranas testáceas 	1º-15
	10 Utero	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de las cáscara 	21 h
	10 Vagina	<p>Conservación de espermatozoides</p>	algunos minutos
	Cloaca	<p>Expulsión del huevo (oviposición)</p>	
		 <p>Huevo completo finalizado</p>	

FORMACION DEL HUEVO

