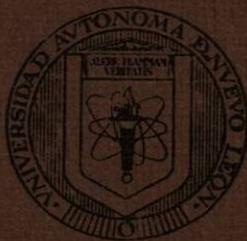


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



E F E C T O D E L A F R E C U E N C I A

D E V O L T E O S O B R E E L N A C I M I E N T O

D E H U E V O D E C O D O R N I Z

T R A B A J O P R A C T I C O (O P C I O N V)

Q U E P A R A O B T E N E R E L T I T U L O D E

I N G E N I E R O A G R O N O M O Z O O T E C N I S T A

P R E S E N T A

N O E L A R A B R I S E Ñ O

N O V I E M B R E D E 1 9 8 2

T
SF510
.Q2
L3
C.1

040.636
FA 5
1982
C.5

T
SF510
.Q2
L3
c.1

636

E



1080063935

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE AGRONOMIA



E F E C T O D E L A F R E C U E N C I A

DE VOLTED SOBRE EL NACIMIENTO
DE HUEVO DE CODORNIZ

TRABAJO PRACTICO (OPCION V)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZODTECNISTA

P R E S E N T A

NOE LARA BRISEÑO

MARIN, N.L.

NOVIEMBRE DE 1982

T
SF510
.Q2
L3

040.636

FA5

1982

c.5



Biblioteca Central
Magna Solidaridad



UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

A MI PADRE :

SR. DIMAS LARA CORTES

A quién me vió nacer y me proporcionó todo el apoyo y siempre me aconsejó moralmente para poder terminar mis estudios y guiando me por el camino de la superación.

A MI MADRE :

SRA. ABIGAIL BRISEÑO DE LARA

A quién también me ayudó en el trayecto de toda mi carrera tanto moral como materialmente y guiandome siempre por el buen camino de la superación.

A MIS HERMANDOS :

MANUEL

MA. GUADALUPE

MA. ELODIA

MA. ANTONIETA

MA. ISABEL

DIMAS

MARGARITA

JOSE HECTOR

ALBERTO RAMON

OLGA EDITH

De quién recibí todo el apoyo moral para poder terminar mis estudios.

A G R A D E C I M I E N T O S

A MI ASESOR :

ING. JAVIER FCO. MARTINEZ M.

Por su cooperación en la realización de éste trabajo, así -
como en los consejos proporcionados para llevar a cabo mejor
el trabajo.

AL ING. HUMBERTO IBARRA GIL

Por su valiosa ayuda y consejos proporcionados en la realizaci
ción de éste trabajo.

AL ING. ERASMO GUTIERREZ ORNELAS

Por sus valiosos consejos proporcionados para la realización
del Trabajo.

A MIS COMPAÑEROS :

Con quién compartí todas mis alegrías y desencantos durante
mis estudios.

A MIS AMIGOS :

Por su valiosa amistad desinteresada.

I N D I C E

	PAGINA
I N T R O D U C C I O N	1
L I T E R A T U R A R E V I S A D A	3
L A P O S I C I O N Y E L V O L T E O D E L O S H U E V O S	4
V U E L T A D E L O S H U E V O S	5
V O L T E O D E L O S H U E V O S D U R A N T E L A I N C U B A C I O N	5
V E L O C I D A D D E V O L T E O	6
L A P O S I C I O N D E L H U E V O D U R A N T E L A I N C U B A C I O N	7
R O T A C I O N D E L O S H U E V O S	8
I N V E S T I G A C I O N E S E N R E L A C I O N D E L A P O S I C I O N D E L H U E - V O D U R A N T E L A I N C U B A C I O N	8
M A T E R I A L E S Y M E T O D O S	10
C O N C L U S I O N E S (P R I M E R A P R U E B A)	11
R E S U L T A D O S (S E G U N D A P R U E B A)	14
B I B L I O G R A F I A	16

I N T R O D U C C I O N

Una de las principales fuentes de alimentación sin duda ninguna es la que nos proporcionan las aves con su producción de carne y huevo.

A través del tiempo conforme avanza el crecimiento demográfico cada vez son más los requerimientos alimenticios, tan es así, que el sistema productivo de los bienes de consumo para la alimentación ha tenido que trabajar arduamente para incrementar los programas en los cuáles se determinen altas producciones, pero no sólo eso, sino que también se empleen las mejores técnicas para su producción.

La avicultura se define como el arte de la cría, la conservación, mejora y aprovechamiento de las aves domésticas; las llamadas de corral. Incluyendose también todas aquellas aves silvestres que nos proporcionan buenos y altos rendimientos para la alimentación y que por consiguiente abasten al mercado.

Una de las ramas de la avicultura que a surgido en los últimos años es la cotornicultura (Coturnix- Codorniz y Cultor- El que cultiva); Esta rama de la avicultura tiene amplias perspectivas desde el punto de vista económico y de comercialización. Una de las especies de codorniz que se explota en cautiverio es la ; Coturniz C.- Japónica.

La explotación de la codorniz es una buena solución para el abastecimiento en la demanda del mercado de carne y huevo, ya que además el huevo y la carne presentan una de las características su-

mamente buenas para la alimentación. (Proteínas, Minerales, carbohidratos, etc.)

Uno de los problemas que se presenta en la explotación de la - codorniz es; los bajos nacimientos por incubación. Son un sinnumero de factores los que intervienen en la reproducción; tan es así, que el objetivo de éste trabajo es; observar y determinar de que manera influye el volteo de huevo de codorniz en los nacimientos.

L I T E R A T U R A R E V I S A D A

El volteo del huevo es uno de los factores importantes que se deben de tomar en cuenta en el proceso de incubación. Este factor es determinante, ya que se sabe que si el volteo del huevo no se llevará a cabo, traería graves consecuencias en la reproducción y por lo tanto el embrión se pegaría y en consecuencia moriría. También si el volteo del huevo no se lleva a cabo adecuadamente el pollo nacerá con malformaciones en cuello y/o patas causándole problemas para su alimentación y por lo tanto en su desarrollo.

Es importante señalar que el volteo del huevo se debe de llevar a cabo desde el instante que se coloca el huevo en la incubadora, teniéndose la incubadora equilibrada en cuanto a temperatura y humedad.

Cabe señalar que en la incubación artificial se obtiene un índice de nacimientos mucho menor que el natural, alcanzando cuanto máximo del 80 al 90% de nacimientos. Jimenez, F. M. A. 1980; ---- Allcroft, W. M. 1974.

POSICION DE LOS HUEVOS DURANTE LA INCUBACION

La posición más conveniente de los huevos es acostados de lado en las incubadoras con corrientes de aire natural, o con el extremo más grueso hacia arriba en las máquinas con corrientes de -- aire forzado. Con éstas posiciones el aire caliente circula con -- facilidad y el embrión se puede orientar por sí mismo satisfacto-- riamente. La colocación del extremo más delgado hacia arriba, ha-

ce que muchos embriones adopten posiciones no convenientes y que -- no puedan llegar a la cámara de aire poco antes de romper el huevo, para iniciar la respiración pulmonar. Funk, M. E. 1958.

LA POSICION Y EL VOLTEO DE LOS HUEVOS

En la incubación artificial de los huevos, éstos son colocados en las charolas en una larga posición oblicua y hacia arriba. Estos huevos se observarán a lo largo de la incubación y son mucho más inclinados hacia arriba, ya que se sabe que el embrión se desarrolla con la cabeza a lo largo del huevo. Es conveniente la colocación de huevos grandes y no de huevos pequeños.

El volteo de los huevos durante la incubación es conveniente - para impedir que el embrión se adhiera a las membranas del cascarón, especialmente en las primeras etapas de incubación, y para impedir - alguna adhesión entre la yema y la alantoides en las etapas poste-- riores o finales de la incubación.

Los resultados de investigación demostraron que al voltear los huevos por 8 veces diarias dan mejores resultados en el porcentaje de nacimientos, que volteandolos dos veces diariamente.

En lo anterior se demostró que el volteo del huevo es mucho -- más importante en el primer medio del período de incubación que durante el segundo medio. Jull, A. M. 1951.

VUELTA DE LOS HUEVOS

La buena práctica de dar la vuelta a los huevos incubados artificialmente ha sido adoptada a imitación de la clueca, la cuál una a dos veces cada hora los mueve con el pico cambiando su posición.

En las incubadoras, en vez de girarlos cada hora como ocurre, en la incubación natural, es suficiente cambiarlos de posición dos veces al día. Julio, C. 1964.

VOLTEO DE LOS HUEVOS DURANTE LA INCUBACION

La llema del huevo que se coloca recientemente tiene una gravedad específica, la cuál provoca un banco en el albumen delgado, pero una vez colocado el huevo en la incubadora la gravedad específica disminuye. Si el huevo, no és movido, al desarrollarse la yema en el albumen delgado, ésta avanza en contacto con el lado exterior del albumen grueso. Si el huevo no es movido, las dos capas del albumen grueso (separadas normalmente por una capa de albumen delgada) avanzan para ponerse en contacto; si ésto ocurre el embrión muere.

En la incubación natural la gallina voltea los huevos varias veces al día. Cuando los huevos son incubados artificialmente, éstos deben de ser grandes y con la parte gruesa hacia arriba y rotando sucesivamente con la parte delgada del huevo hacia abajo, produciéndose el proceso de volteo. El volteo de los huevos no es en círculo, ya que provocaría el rompimiento de la alantoides, trayen-

do por resultado la muerte del embrión. Para obtener mayor nacimientos, el volteo debe de hacerse a 45° con la vertical; reversivamente en la dirección opuesta, para una posición similar. Si se hace una rotación menor, ésto traerá por consecuencia un menor número de nacimientos. Mack, O. P. 1978.

VELOCIDAD DE VOLTEO

El volteo del huevo durante los primeros 19 días (en huevo de gallina) es más recuente. Otros experimentos demostraron que si el volteo del huevo se hace cada 15 minutos no hay diferencia en los nacimientos, comparado con el volteo de huevo cada 6 y 8 veces durante el día; dónde se presentó mejores porcentajes de nacimiento.

Muchas incubadoras comerciales ya vienen provistas de volteo automático cada tres horas.

El proceso de volteo de huevo se debe de llevar a cabo rápidamente, evitando que los huevos se queden estacionados y volteandolo hasta el otro lado. Los nacimientos son muy bajos cuando los huevos se mantienen en un constante movimiento. Mack, O. N. 1978.

LA POSICION DEL HUEVO DURANTE LA INCUBACION

Es necesario que el huevo se mantenga en posición adecuada durante la incubación, y volteandolo regularmente.

En la incubación artificial se debe de colocar huevos grandes y con la parte mayor hacia arriba, y no colocar huevos pequeños; pero lo anterior no es necesario, sino más importante es la posición vertical media.

El procedimiento natural del desarrollo de la cabeza del pollo es a lo largo del huevo y con el pico cercano a la cámara de aire. El desarrollo embrionario se va orientando de modo tal que la cabeza quede en el lugar donde es más ancho el huevo. Durante la segunda semana de incubación es cuando ocurren más rotaciones, y éstas -- se completan más fácilmente cuando se tienen huevos grandes y no -- cuando se tienen huevos pequeños. Cuando se incuban huevos pequeños, arriba del 60% de los embriones se desarrollaran con la cabeza pequeña. Cuando el pollo esté listo para salir del cascarón, éste puede romper por dentro la cámara de aire y comenzar la respiración pulmonar.

La buena incubación puede reducir la mortandad de embriones a menos de 10% y la calidad del pollo de un 35 a 40%.

Cuando los huevos se coloquen en las charolas de incubación, -- hay que asegurar de que todos sean grandes y con la parte más ancha hacia arriba. Hay que tener cuidado de no colocar huevos pequeños en la charola ya que éstos bajarían el porcentaje de huevo incubado en la charola. Mack, O. N. 1978.

ROTACION DE LOS HUEVOS

Cuanto más se hagan girar los huevos durante la incubación, me jor suelen ser los resultados. La rotación evita que las membranas embrionarias se peguen, permite una buena orientación del embrión, - asegura una buena distribución de aire e impide que el embrión se - adhiera a la pared del huevo. Port, S. J. 1973.

INVESTIGACIONES EN RELACION DE LA POSICION DEL HUEVO DURANTE LA INCUBACION

En una investigación realizada a principios de 1900 en base a - la posición del huevo durante la incubación, demostraron que los -- huevos incubados en la posición oblicua, con la parte más ancha del huevo hacia arriba produjo una salida mejor que la obtenida cuando los huevos fueron incubados en forma horizontal. Eycleshymes, 1907; Byesly, 1938.

Otros investigadores demostraron que la incubación de los huevos en otras posiciones, como la colocación de huevos pequeños con la parte más angosta hacia abajo incrementa la incidencia de malas posiciones. Byesly y Olser, 1931, 1933 y 1936.

Otros investigadores compararon la posición horizontal y la de colocar huevos con la parte más angosta hacia abajo; y al final se obtuvo mejores nacimientos en los huevos colocados con la parte más angosta hacia abajo, que en los huevos colocados horizontalmente. - Funk y Forward, 1960.

Estudios más recientes donde comparan la posición de colocar - huevos con la parte más ancha hacia abajo y la posición de colocar huevos con la parte más ancha hacia arriba; demostraron que la posición de huevos colocados con la parte más ancha hacia arriba es la posición óptima para incubar y es asociada con menos mal-posiciones. Cain y Abbott, (1971), Miller y Williams, (1975), y Talwadge,(1977).

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se llevo a cabo en la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, dentro del programa codornices en el campo experimental agropecuario, en el Municipio de Marín, N.L.

Para llevar a cabo éste trabajo se utilizó una incubadora --- horizontal con capacidad para 800 huevos de codorniz; así como también la producción diaria de los animales que se tienen en repro-- ducción (426 animales; 318 Hembras y 108 Machos). Estos están co-- locados en baterias con una relación de 2 y 3 hembras por macho en cada jaula.

Para la prueba a realizar se utilizaron 3 charolas con capacidad de 200 huevos cada una, así como también la producción diaria de huevo fértil. La producción diaria es en promedio de 130 hue-- vos, por lo que se seleccionaron 120 huevos de codorniz, éstos se dividieron en tres partes, quedando por consiguiente 40 huevos de codorniz en cada charola.

En primera charola se moverá el huevo de codorniz cada hora ; en la segunda charola se moverá el huevo de codorniz cada tres ho-- ras y en la tercera charola se moverá el huevo de codorniz cada -- ocho horas.

C O N C L U S I O N E S

Los resultados del trabajo fueron los siguientes :

En la charola en donde el huevo de codorniz se estuvo volteando cada hora, no hubo ningún nacimiento. Por lo tanto se presentó 0% de nacimientos.

En la charola en donde el huevo de codorniz se estuvo volteando cada tres horas, nacieron 5 pollos, por lo que representó sólo - el 12.5% de nacimientos.

Por último en la charola en donde el huevo de codorniz se estuvo volteando cada ocho horas, nacieron 11 pollos, por lo que representó un 27.5% de nacimientos.

Como se puede ver y analizar los resultados obtenidos son totalmente contraproducentes a lo que se esperaba; ya que según la -- Literatura revisada, entre más frecuente se lleve a cabo el volteo mayor eficiente es el porcentaje de nacimientos.

Los resultados contradictorios obtenidos fueron debido a ciertos problemas que se presentaron :

PRIMERO.- El trabajo se comenzó en una incubadora que se tiene -- dentro del programa codornices, pero que nunca se había puesto a -- funcionar.

SEGUNDO.- Se fué la luz el primer día de colocados los huevos en la incubadora durante tres horas.

TERCERO .- Durante el 3o, 4o y 5o. día la temperatura estuvo fluctuando de 95° F a 105° F. Cuando subía la temperatura, lo hacía rápidamente y cuando bajaba lo hacía paulatinamente (tardando de 45 a 60 minutos, hasta los 95° F).

CUARTO. - Al 6o. día se cambiaron las charolas a otra incubadora, que estaba funcionando más eficientemente; y que fué donde se finalizó el trabajo.

Cabe señalar además ciertas observaciones importantes en éste trabajo realizado :

El huevo que se utilizó no se tubo en almacenamiento.

La incubadora en donde se inició el trabajo; La charola que se estuvo moviendo cada hora se encontraba en la parte baja; y en la parte baja se encontraba la resistencia (que se prendía al rojo vivo) por lo que se determinó por consiguiente que fué la causa principal de que no naciera ningún pollo de ésta charola.

En conclusión determinante decidí llevar a cabo nuevamente el trabajo, con la diferencia de que se iba a utilizar una incubadora que estuviera trabajando normalmente y variando la prueba a observar.

La prueba a llevar a cabo era que el volteo del huevo de codorniz se realizará cada ocho horas; ésto en las tres charolas y además tomar en cuenta la posición de la charola dentro de la incubadora. Ya que se sabe qué dentro de una incubadora siempre existe ma-

yor calentamiento en la parte de arriba que en la parte de abajo.

Para ésta nueva prueba se volvió a utilizar lo mismo que la anterior; tres charolas con capacidad de 200 huevos de codorniz cada una y la producción diaria de huevo fértil. Por lo tanto fueron 120 huevos de codorniz divididos entre las tres charolas quedando 40 huevos de codorniz en cada charola.

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA SEGUNDA PRUEBA

En la charola colocada en la parte de arriba; nacieron 21 pollos lo que representa el 52.5% de nacimientos. Hubo un 35% de huevo infértil representado por 14 huevos; y el resto 5 embriones murieron en la segunda fase de desarrollo, lo cuál representa el 12.5%

En la charola colocada en la parte intermedia hubo los siguientes resultados :

18 Pollos nacidos, representando el 45% de nacimientos. Se presentaron 15 huevos infértiles lo cuál representa el 37.5%. Se presentaron 5 embriones que murieron en la primera fase, representando un 12.5%. y un 6% representado por 2 embriones, murieron en la segunda fase de desarrollo.

En la charola colocada en la parte de abajo se presentaron los siguientes resultados :

Nacieron 22 Pollos representando el 55% de nacimientos. Hubo un 32.5% de huevo infértil, representado por 13 huevos. Hubo un 10% de embrión muerto en la segunda fase de desarrollo, representado por 4 huevos. y un 2.5% de embrión muerto en la primera fase de desarrollo, representado por un huevo de codorniz.

Como se puede observar en los resultados; no hubo diferencia significativa en cuando a la posición de la charola dentro de la incubadora.

Cabe destacar que se presento mucho huevo infértil y ésto indica que los reproductores son muy viejos o son infértiles.

Cabe señalar también que durante el período de incubación se llevaron a cabo tres fumigaciones. La primera se hizo el primer día de colocado el huevo de codorniz en la incubadora; la segunda se llevo a cabo el 8o. día de incubación; y la tercera y última - se realizó cuatro días antes de cumplir los 17 días de incubación.

Para fumigar se utilizó permanganato de Potasio 12 Grs. y -- formaldehido 25 Ml.

B I B L I O G R A F I A

- Allcroft, W. M. 1962. Incubación e Incubadoras manuales de Técnica Agropecuaria. Ed. Acribia. Zaragoza (España).p.p. 58-63.
- Allcroft, W. M.; Beer, A. E. 1974. Incubación e Incubadoras. Manuales de Técnica Agropecuaria. Ed. Acribia. Zaragoza (España). p.p. 31-40.
- Funk, M. Ernest. 1958. Incubación Artificial. Ed. Uteha. México. p.p. 50- 132 .
- Jimenez, Farías. M.A. 1980. Tipos de Incubación en huevo de Codorniz. Tesis publicada por U. A. N. L. Fac. de Agronomía. Campo experimental agropecuario. Marín, N.L.
- Port, Smouth. J. 1973. Avicultura Práctica. Por el Cuerpo Técnico de Poultry World. Ed. Compañía Editora Continental, S. A. México- España - Argentina - Chile. p.p. 35-36.
- Worley, A. J. 1951. Poultry Husbandry. Third Edition. Edit. -- Mcgranw- Hill. Book Company, Inc. New York, p.p. 161-162.
- Takeshita, K.; Mcdaniel, R. G. 1982. Poultry Science. Ed. Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn University. Alabama Vol. 61 No. 4 (36849): 613-816.

Mack, O. North 1978. Comercial Chicken. Production Manual.
Two Edition. Ed. Avi. Publishing Company, Inc. Westport ,
Conecticut. p.p. 97-99.

