

69
2g.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

**"RELACION ENTRE LOS NIVELES DE ENERGIA UTILIZADOS
EN LAS RACIONES DE POLLO DE ENGORDA Y LA
PRESENTACION DEL SINDROME ASCITICO"**

T E S I S

**Que para obtener el titulo de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

p r e s e n t a

FRANCISCO JAVIER ROJO BARRAÑON

Asesor: Ph. D. Ariel Ortiz Muñiz

Cuautitlán Izcalli Edo. de México

1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

| | |
|-------------------------|----|
| Resumen | 1 |
| Introducción | 2 |
| Objetivos | 7 |
| Material y Método | 8 |
| Resultados | 15 |
| Conclusiones | 24 |
| Discusión | 24 |
| Bibliografía | 26 |

RESUMEN

El síndrome Ascítico es una entidad que en los últimos años ha producido importantes pérdidas económicas a la industria avícola mundial. Además de producir elevada mortalidad, afecta también otros parámetros como son baja ganancia de peso y conversión alimenticia, entre otros.

Diversos factores se han reconocido como causas de ascitis, de diferente naturaleza, ya sean tóxica, nutricional y físico, sin embargo, se habla solo de paleativos para combatir el síndrome. Por tal motivo, en este trabajo, se busca dar una posible solución al problema.

En el área de San Luis Potosí, durante los meses de noviembre y diciembre, se probó un alimento iniciador con baja energía para controlar la presentación del Síndrome Ascítico. En una granja de 5 casetas, con capacidad de 25,000 aves cada una, se tomaron dos casetas como prueba y 3 casetas como control. A partir de la primera semana de edad, se proporcionó el alimento con Baja Energía, hasta la tercera semana de edad. El manejo por lo demás fué el mismo en toda la granja. Tomando en cuenta parámetros como conversión, mortalidad (general y por ascitis), índice de producción y peso, resultó más eficiente el alimento con baja energía, siendo más notoria la diferencia de mortalidad por Ascitis 3.56%, así como 10 puntos en el índice de producción.

INTRODUCCION

El término Ascitis se refiere a la acumulación de fluido en la cavidad abdominal, pudiendo obtenerse hasta 500 ml. del mismo. Este es principalmente un trasudado con greavedad específica y contenido de proteínas bajo que ha pasado a través de una membrana o ha sido expulsado de un tejido, el hígado principalmente, que se encuentra visiblemente afectado. La Ascitis no es una enfermedad, sino una manifestación clínica de un cuadro mórbido, siendo entonces clasificada como un Síndrome. (10, 12, 25).

El Síndrome Ascítico es una entidad que en los últimos años ha producido importantes pérdidas económicas a la industria avícola mundial. Produce elevada mortalidad, baja ganancia de peso, elevación de la conversión alimenticia, así como las pérdidas por decaimiento en el rastro. En 1984 las pérdidas por concepto de mortalidad por Ascitis ascendieron a 40 millones de dólares. La mortalidad por Ascitis en lugares donde el Síndrome se diagnostica en forma constante es de alrededor del 4% pudiendo sobrepasar el 30% en casos severos. (6, 10, 12, 15, 16, 23, 24).

El Síndrome Ascítico se presente durante todo el año siendo de forma cíclica, disminuyendo en los meses cálidos y aumenta durante el tiempo de frío, así como también aumenta al realizar prácticas de manejo con menor densidad de población y al utilizar pisos de tierra en las casetas. Los porcentajes de mortalidad más dramáticos coinciden con las épocas del año de mayor fluctuación de temperatura ambiente (frío intenso en la noche y calor sofocante en el día). La presencia de vientos y las diferencias de altura, han permitido describir la enfermedad como cíclica, ya que se ha podido en algunos casos, establecer épocas definidas en las cuales el porcentaje de mortalidad por Ascitis aumenta. (1, 2, 17, 20, 23, 25).

Los mecanismos etiológicos y patogenia del Síndrome Ascítico que se presenta en México no han sido esclarecidos, sin embargo, las investigaciones realizadas en otros lugares en casos de Ascítis han permitido reconocer factores de origen genético, físicos y de manejo, tóxicos y nutricionales como posibles causas. (12, 13).

Como factor genético en el pollo de engorda, por selección genética programada, se han obtenido mayores pesos corporales en menor tiempo, por lo que el pollo ha incrementado su índice metabólico para poder lograr los pesos corporales actuales, aunado a raciones alimenticias adecuadas por lo que necesita mayor demanda de oxígeno para metabolizar eficientemente el alimento. Es posible que las aves sobreconsuman el alimento hasta el punto en que sus sistemas metabólicos tengan que usar un exceso de oxígeno para utilizar todos los nutrientes ingeridos. (4, 6, 7, 20, 26).

Se ha observado en el pollo de engorda actual, que la relación del tamaño del pulmón con el peso corporal es baja, por lo que esos pollos con pulmón chico si no están manejados en condiciones óptimas de temperatura ambiental y suministro adecuado de oxígeno va a tener dificultad para oxigenarse y llevar a cabo sus funciones metabólicas. Esto en condiciones normales de salud va a ser un factor predisponente. Con los niveles reducidos de oxígeno en la sangre, cualquier otro factor (frio, amoníaco, enfermedad respiratoria) puede ser el catalizador para producir una crisis metabólica como la Ascítis. (4, 6, 7, 20, 26).

En lo que a los factores físicos y de manejo se refiere algunos estudios muestran que la altitud sobre el nivel del mar (1300 m), la época del año, temperatura ambiental, así como calefacción y ventilación deficientes, favorecen la presentación del cuadro Ascítico. (10, 12, 13, 17, 21, 25).

La condición de hipoxia es muy importante, ya que hace trabajar más al corazón para dar mayor oxigenación y el organismo compensa elaborando mayor cantidad de eritrocitos, haciendo que aumente el paquete sanguíneo, hace más densa la sangre, tiene más dificultad de pasar a través de los vasos capilares del pulmón para su oxigenación y va produciendo retardo en su circulación al pasar por el riñón e hígado. En esta insuficiencia cardiaca hay un exceso de presión hidrostática que provoca que los líquidos se vayan extravasando en el saco pericárdico, en los pulmones y en la cavidad abdominal. Estos líquidos, producen mayor presión interna haciendo que disminuya la capacidad cardiaca por exceso de carga de trabajo, se llegue a un estado de fatiga y produzca un paro cardíaco o el pollo de engorda muera por anoxia. (4, 7, 8, 11, 13, 16, 26).

Diversos factores nutricionales son capaces de provocar o inducir la presentación de Ascitis, entre los cuales se encuentran: deficiencia de proteínas, de vitamina E, y selenio, deficiencia de potasio, oxidación de ácidos grasos de cadena larga. (12, 13, 18, 20, 24).

Entre los factores tóxicos se encuentran: cresoles y nitrofuranos, cloruro de sodio, bifenilos policlorinados, grasas tóxicas, micotoxinas y algunas plantas como Crotalaria spectabilis y Phytolaca americana. (3, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 21, 22, 24, 25).

El Síndrome Ascítico afecta principalmente las estirpes de aves pesadas, manifestándose con características constantes, que son:

- a) La presentación ocurre a partir de la tercer semana de edad.
- b) Mayor mortalidad alrededor de la sexta semana de edad.
- c) Distensión abdominal.
- d) Cianosis de la cresta.
- e) Intolerancia al ejercicio y manejo. (8, 12, 13, 16, 24).

Al tiempo que el síndrome ascítico presenta características clínicas constantes, asimismo, las lesiones anatómicas que lo acompañan son constantes y entre ellas figuran:

- 1) Hidropericardio
- 2) Ascítis
- 3) Cardiomegalia
- 4) Dilatación de la aurícula y ventrículo derechos
- 5) Congestión venosa generalizada. (4, 7, 8, 11, 12, 13, 16).

COMPOSICION DEL LIQUIDO ASCITICO AVIAR (5)

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Proteína | 2.84 g/ml |
| Lípidos totales | 4.04 mg/ml |
| Acido deoxirribonucleico | 2.55 g/ml |
| Color | Similar al suero o plasma |

La mayor incidencia de ascítis ocurre en parvadas que se encuentran en edades próximas a salir al mercado, aumentando las pérdidas económicas por este concepto.

Cuando el índice de ascítis es alto, resulta de gran importancia económica tanto para el productor, como para el país. (10, 12, 15, 16).

Algunos de los sistemas que se han utilizado para reducir la Ascítis en el pollo de engorda son:

- 1) Restricción de alimento
- 2) Uso de harina en lugar de Pellet
- 3) Supresión de Programas de Luz.

OBJETIVOS

Comparar diferentes niveles de Energía Metabolizable en las raciones de pollo de engorda y su relación con la presentación del Síndrome Ascitis, así como también su relación con otro tipo de parámetros como:

Conversión
Edad y Peso
Mortalidad y Viabilidad
Índice de Producción

Obtener niveles de Energía Metabolizable óptimos para las raciones de pollo de engorda que nos ayude a disminuir las pérdidas ocasionadas por el Síndrome de Ascitis sin afectar otros parámetros.

MATERIAL Y METODO

DESCRIPCION DE LA GRANJA

La prueba se llevó a cabo en una granja de la empresa Bachoco, en el área de San Luis Potosí, S.L.P.

- La granja se encuentra a 1877 m.s.n.m.
- Consta de 5 casetas con capacidad para 25,000 aves cada una, siendo la densidad de 12.6 aves por m².
- Las casetas miden 165m X 12m, dando un espacio de 1980 m² por caseta.
- La distancia entre casetas es de 30m.
- Las casetas presentan orientación Oriente-Occidente, son de tipo convencional, con las siguientes características:
 - Pisos de cemento de 10cms. de espesor.
 - Bardas laterales de block tabicón de 1m de altura.
 - Estructura metálica con techo de lámina.
 - Malla de alambre de 3/4 de pulgada hexagonal, colocada sobre las bardas laterales.
 - Cortinas de tela ahulada a todo lo largo de la caseta, con 2.20m de altura que son movidas de arriba hacia abajo para ventilar el interior de la caseta por medio de un malacate.
 - Las casetas cuentan con 4 puertas metálicas de 1m de ancho X 2.20m de altura, mismas que permiten el acceso al interior.
 - Tapetes sanitarios de 90cm X 40 cm con 7cm de profundidad.
 - Un porton de 3.20m X 2.20m que permite la entrada de un trascavo para realizar la limpieza al terminar el ciclo.
 - Los bebederos son automáticos, tipo Plason, 250 por caseta - distribuidos en 4 líneas; dando como resultado un bebedero por cada 100 pollos.
 - Comederos automáticos en 3 líneas con 155 platos por línea - marca Cyclone; esto implica 50 pollos por plato.

- Criadoras de gas, una por cada 700 pollitos, haciendo un total de 36 criadoras por caseta.
- Charolas de iniciación, una por cada 100 pollitos, de forma rectangular.
- Cinco tolvas de alimento con capacidad para 12 toneladas.
- Diez tinacos de asbesto con capacidad de 1.200 litros.

Los registros de consumo de alimento son de acuerdo a los envíos de alimento a la granja y los reportes diarios del encargado de granja.

El peso se toma al embarque, pesando los trailers cargados de pollo en pie al salir de la granja.

La conversión alimenticia se obtiene dividiendo el consumo de alimento entre los kilos de pollo producidos.

La mortalidad se registra diariamente de acuerdo a los reportes del encargado de la granja.

El índice de Producción se obtiene con la siguiente fórmula:

$$I.P. = \frac{\text{Viabilidad} \times \text{Ganancia de Peso} \times 100}{\text{Conversión}}$$

METODO EXPERIMENTAL.

El ciclo del pollo de engorda se divide en tres etapas, cada una con diferente tipo de alimento. Estas etapas son: Iniciación, Engorda y Finalización.

En dos casetas de la granja, se proporcionó un alimento Iniciador con baja energía de 1 a 3 semanas de edad, mientras que en tres casetas control se proporcionó el alimento Iniciador de costumbre. De esta forma, contamos con 50,000 pollos con alimento Baja Energía divididos en 2 casetas y 75,000 pollos control divididos en 3 casetas.

A partir de la cuarta semana de edad, las 5 casetas recibieron alimento de Engorda con las mismas características para todas las casetas.

En la etapa de Finalización (de la sexta semana hasta la venta), se proporcionó el mismo tipo de alimento (Finalizador) para todas las casetas.

El manejo fué el mismo para todas las casetas en la granja.

Las fórmulas para las diferentes etapas del pollo de engorda, y las diferencias en el alimento iniciador se presentan a continuación.

DIFERENCIAS NUTRICIONALES EN FORMULAS DE ALIMENTO INICIADOR

Proporcionado del 8° al 21° día

| <u>NUTRIENTE</u> | <u>FORMULA BAJA ENERGIA</u> | <u>FORMULA NORMAL</u> |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Proteína | 22.00 | 22.00 |
| Grasa | 3.83 | 5.61 |
| Fibra | 3.80 | 3.76 |
| Ceniza | 6.54 | 5.79 |
| Calcio | 1.00 | 1.00 |
| Fósforo | 0.68 | 0.68 |
| Energía Metabolizable | 2950 | 3030 |
| <u>INGREDIENTE</u> | | |
| Anchoveta | --- | 3.0% |

ANALISIS DE NUTRIENTES ALIMENTO DE ENGORDA

Proporcionado del 22° al 42° día

| | <u>ENGORDA</u> |
|-----------------------|----------------|
| Proteína | 19.51 |
| Grasa | 5.64 |
| Fibra | 3.56 |
| Ceniza | 5.70 |
| Calcio | 0.87 |
| Fósforo | 0.63 |
| Energía Metabolizable | 3119.6 |

ANALISIS DE NUTRIENTES ALIMENTO FINALIZADOR

Proporcionado del día 43 a la venta

| | <u>FINALIZADOR</u> |
|-----------------------|--------------------|
| Proteína | 18.48 |
| Grasa | 5.99 |
| Fibra | 3.37 |
| Ceniza | 5.32 |
| Calcio | 0.79 |
| Fósforo | 0.62 |
| Energía Metabolizable | 3180.2 |

El manejo fué el siguiente:

1. Checar que la temperatura estuviera entre 29 y 30°C dentro del rodete, bajando 3°C por semana hasta llegar a la quinta semana que deberá manejarse de 18 a 21°C.
2. Se bajó el pollito lo más rápido posible del camión y se colocaron las cajas alrededor de los rodetes.
3. Se contaron y pesaron los pollitos de 2 cajas por rodete, anotando procedencia y peso del pollo.
4. Se deja el pollito que corresponda a cada rodete, manejándolo con cuidado al bajarlo.
5. Se recolectaron los pollos muertos en tránsito para ser reportados.

Los datos obtenidos se muestran en el Cuadro 1.

CALENDARIO DE VACUNACION

| <u>EDAD</u> | <u>VACUNA</u> | <u>VIA DE APLICACION</u> |
|-------------|--|--------------------------|
| 5 días | I.B.F. | Agua de bebida |
| 8 días | Enfermedad de Newcastle Bronquitis Infecciosa | Ocular Ocular |
| 12 días | Enfermedad de Newcastle (emulsionada) | Subcutanea |
| 15 días | I.B.F. | Agua de bebida |

RESULTADOS

Los resultados generales y por caseta se reportan en los Cuadros I a VIII.

CUADRO I

Procedencia, peso y número de pollitos enviados.

C O N T R O L

| | <u>Caseta 1</u> | <u>Caseta 3</u> | <u>Caseta 5</u> |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Procedencia | Celaya, Gto. | Celaya, Gto. | Celaya, Gto. |
| Pollitos Enviados | 25,000 | 25,052 | 25,408 |
| Muertos en Tránsito | 21 | 0 | 0 |
| Pollitos en Caseta | 24,979 | 25,052 | 25,408 |
| Peso Promedio | 41 g | 41 g | 42 g |

P R U E B A

| | <u>Caseta 2</u> | <u>Caseta 4</u> |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| Procedencia | Celaya, Gto. | Celaya, Gto. |
| Pollitos Enviados | 25,058 | 25,425 |
| Muertos en Tránsito | 75 | 0 |
| Pollitos en Caseta | 24,983 | 25,425 |
| Peso Promedio | 40 g | 41 g |

CUADRO II

POLLO DE ENGORDA

POLLO NO.: Pollo 5 - 3 INICIACION: 27 OCT., 1987
Caseta 1 - Control VENTA: 25 DIC., 1987
FECHA: 29 DIC., 1987 DIAS DE VENTA: 1

| <u>AVES</u> | <u>STANDARD</u> | <u>REAL</u> |
|---------------------|-----------------|-------------|
| Enviados | | 25,000 |
| Muertas en Tránsito | | 21 |
| Iniciadas | | 24,979 |
| Muertas | | 4,403 |
| Eliminadas | | |
| Vendidas | | 20,576 |
| Diferencia | | |

KILOS ALIMENTO

| | | |
|-----------------------|--------------|----------------|
| Iniciador | Inicial | 20,375 |
| Finalizador | Engorda | 37,945 |
| Total | Finalizador | 63,249 |
| Iniciador por Pollo | | |
| Finalizador por Pollo | | |
| Total por Pollo | | |
| | TOTAL | 121,569 |

INDICES

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Edad Promedio | 60 |
| Kgs. Carne Producida | 49,790 |
| Peso Promedio | 2.419 |
| Ganancia Diaria | .041 |
| Viabilidad | 82.37 |
| Mortalidad | 17.63 |
| Conversión | 2.441 |
| Kgs. de Carne/M2 | |
| INDICE DE PRODUCCION | 138.35 |

CUADRO III

POLLO DE ENGORDA

POLLO NO.: Pollo 5 - 3 INICIACION: 28 OCT., 1987
Caseta 2 - Prueba VENTA: 25-27 DIC., 1987
FECHA: 29 DIC., 1987 DIAS DE VENTA: 2

| <u>AVES</u> | <u>STANDARD</u> | <u>REAL</u> |
|---------------------|-----------------|-------------|
| Enviados | | 25,058 |
| Muertas en Tránsito | | 75 |
| Iniciadas | | 24,983 |
| Muertas | | 3,525 |
| Eliminadas | | |
| Vendidas | | 21,458 |
| Diferencia | | |

KILOS ALIMENTO

| | | |
|-----------------------|--------------|----------------|
| Iniciador | Inicial | 17,934 |
| Finalizador | Engorda | 39,572 |
| Total | Finalizador | 67,684 |
| Iniciador por Pollo | | |
| Finalizador por Pollo | | |
| Total por Pollo | | |
| | TOTAL | 125,190 |

INDICES

| | |
|----------------------|--------|
| Edad Promedio | 60 |
| Kgs. Carne Producida | 52,300 |
| Peso Promedio | 2.437 |
| Ganancia Diaria | .0411 |
| Viabilidad | 85.89 |
| Mortalidad | 14.11 |
| Conversión | 2.393 |
| Kgs. de Carne/M2 | |

INDICE DE PRODUCCION 147.67

CUADRO IV

POLLO DE ENGORDA

POLLO NO.: Pollo 5 - 3 INICIACION: 27 OCT., 1987
Caseta 3 - Control VENTA: 25 DIC., 1987
FECHA: 29 DIC., 1987 DIAS DE VENTA: 1

| <u>AVES</u> | <u>STANDARD</u> | <u>REAL</u> |
|---------------------|-----------------|-------------|
| Enviados | | 25,052 |
| Muertas en Tránsito | | 0 |
| Iniciadas | | 25,052 |
| Muertas | | 3,244 |
| Eliminadas | | |
| Vendidas | | 21,808 |
| Diferencia | | |

KILOS ALIMENTO

| | | |
|-----------------------|--------------|----------------|
| Iniciador | Inicial | 23,270 |
| Finalizador | Engorda | 33,019 |
| Total | Finalizador | 62,231 |
| Iniciador por Pollo | | |
| Finalizador por Pollo | | |
| Total por Pollo | | |
| | TOTAL | 118,520 |

INDICES

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Edad Promedio | 60 |
| Kgs. Carne Producida | 53,065 |
| Peso Promedio | 2,433 |
| Ganancia Diaria | .0417 |
| Viabilidad | 87.05 |
| Mortalidad | 12.95 |
| Conversión | 2.233 |
| Kgs. de Carne/M2 | |
| INDICE DE PRODUCCION | 162.79 |

CUADRO V

POLLO DE ENGORDA

POLLO NO.: Pollo 5 - 3 INICIACION: 28 OCT., 1987
Caseta 4 - Prueba VENTA: 25-27 DIC., 1987
FECHA: 29 DIC., 1987 DIAS DE VENTA: 2

| <u>AVES</u> | <u>STANDARD</u> | <u>REAL</u> |
|---------------------|-----------------|-------------|
| Enviados | | 25,425 |
| Muertas en Tránsito | | 0 |
| Iniciadas | | 25,425 |
| Muertas | | 3,655 |
| Eliminadas | | |
| Vendidas | | 21,770 |
| Diferencia | | |

KILOS ALIMENTO

| | | |
|-----------------------|--------------|----------------|
| Iniciador | Inicial | 17,934 |
| Finalizador | Engorda | 38,170 |
| Total | Finalizador | 70,475 |
| Iniciador por Pollo | | |
| Finalizador por Pollo | | |
| Total por Pollo | | |
| | TOTAL | 126,579 |

INDICES

| | |
|----------------------|--------|
| Edad Promedio | 60 |
| Kgs. Carne Producida | 55,270 |
| Peso Promedio | 2.538 |
| Ganancia Diaria | .0429 |
| Viabilidad | 85.62 |
| Mortalidad | 14.38 |
| Conversión | 2.290 |
| Kgs. de Carne/M2 | |

INDICE DE PRODUCCION 160.58

CUADRO VI

POLLO DE ENGORDA

POLLO NO.: Pollo 5 - 3 INICIACION: 28 OCT., 1987
Caseta 5 - Control VENTA: 25-27-28 DIC., 1987
FECHA: 29 DIC., 1987 DIAS DE VENTA: 3

| <u>AVES</u> | <u>STANDARD</u> | <u>REAL</u> |
|---------------------|-----------------|-------------|
| Enviados | | 25,408 |
| Muertas en Tránsito | | 0 |
| Iniciadas | | 25,408 |
| Muertas | | 5,320 |
| Eliminadas | | |
| Vendidas | | 20,088 |
| Diferencia | | |

KILOS ALIMENTO

| | | |
|-----------------------|--------------|----------------|
| Iniciador | Inicial | 26,164 |
| Finalizador | Engorda | 30,669 |
| Total | Finalizador | 67,558 |
| Iniciador por Pollo | | |
| Finalizador por Pollo | | |
| Total por Pollo | | |
| | TOTAL | 124,391 |

INDICES

| | |
|----------------------|--------|
| Edad Promedio | 60 |
| Kgs. Carne Producida | 50,510 |
| Peso Promedio | 2.514 |
| Ganancia Diaria | .0420 |
| Viabilidad | 79.06 |
| Mortalidad | 20.94 |
| Conversión | 2.462 |
| Kgs. de Carne/M2 | |

INDICE DE PRODUCCION 135.06

CUADRO VII

ANALISIS COMPARATIVO DE LAS CINCO CASETAS

| | <u>C1-CONTROL</u> | <u>C2-PRUEBA</u> | <u>C3-CONTROL</u> | <u>C4-PRUEBA</u> | <u>C5-CONTROL</u> |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Edad Promedio | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Kgs. Carne | 49,790 | 52,300 | 50,065 | 52,270 | 50,510 |
| Peso Promedio | 2.419 | 2.437 | 2.433 | 2.538 | 2.514 |
| Ganancia Diaria | .410 | .411 | .417 | .429 | .420 |
| Viabilidad | 82.37 | 85.89 | 87.05 | 85.62 | 79.06 |
| Mortalidad | 17.63 | 14.11 | 12.95 | 14.38 | 20.94 |
| Conversión | 2.441 | 2.393 | 2.333 | 2.290 | 2.462 |
| Indice de Producción | 138.35 | 147.67 | 162.79 | 160.58 | 135.06 |
| Mortalidad por Ascitis | 14.13 | 8.41 | 11.61 | 10.04 | 12.26 |

CUADRO VIII

RESULTADO GENERAL

| | <u>CONTROL</u> | <u>PRUEBA</u> |
|--------------------------|----------------|---------------|
| AVES INICIALES | 75,439 | 50,408 |
| AVES MUERTAS | 12,967 | 7,180 |
| % MORTALIDAD | 17.19 | 14.24 |
| AVES FINALES | 62,472 | 43,228 |
| CONSUMO/POLLO | 5.862 | 5.824 |
| CONVERSION | 2.387 | 2.340 |
| EDAD VENTA | 8.4 | 8.4 |
| KGS. CARNE PRODUCIDA | 153,365 | 107,570 |
| PESO PROMEDIO | 2.454 | 2.488 |
| INDICE DE PRODUCCION | 143.64 | 153.92 |
| % MORTALIDAD POR ASCITIS | 12.80 | 9.24 |

CONCLUSIONES

Analizando los cuadros con los resultados, llegamos a las siguientes conclusiones:

- La mortalidad es menor en las casetas de prueba.
- El consumo por pollo es 38g menor en las casetas de prueba.
- La conversión es mejor en las casetas de prueba.
- El peso promedio es 34g superior en las casetas con alimento de Baja Energía.
- El Índice de Producción es superior en casetas con Baja Energía.
- La mortalidad por Ascitis es 3.56% menor en las casetas con Baja Energía.

DISCUSION

Según los resultados obtenidos en esta prueba se observa que lo más sobresaliente es la diferencia de la mortalidad por Ascitis (3.56% menor en el grupo con Baja Energía). Los otros parámetros como conversión, peso, índice de producción, etc., se observan mejores con el alimento de Baja Energía con respecto al grupo Control.

En general podemos decir que el alimento con Baja Energía resultó más eficiente que el alimento de costumbre. Aunque cabe señalar que se deben realizar más pruebas antes de poder utilizar este tipo de alimento en las raciones de pollo de engorda.

En la actualidad, se siguen otros procedimientos que también han resultado ser efectivos, disminuyendo la presentación del Síndrome Ascítico. Entre estos, se encuentran las restricciones alimenticias, el proporcionar alimento en harina en lugar de pellet y proporcionar

puro maíz como único alimento, suspendiendo la ración normal.

Con todos estos procedimientos, cabe la posibilidad de analizar las ventajas y desventajas de cada caso antes de decidirse por cualquiera de ellos, o bien existe la probabilidad de combinarlos entre sí y probar cual es la mejor opción para el productor.

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

1. Arce M.J., López C.C., Vázquez P.C.; Síndrome Ascítico en el Valle de México. *Avicultura Profesional* No. 3. Vol.5, 1987.
2. Buys, S.B.; Barnes, P.; Ascites in Broilers (Correspondence). *Vet. Res. Inst., PO Onderstepoort, South Africa. Veterinary Record* 1981.
3. Cowan T.K.J., Phillips G.D., Bragg D.B.; Effect of Dietary EDTA on the Ability of Chicks to Tolerate Sodium Chloride in the Water. *Dep. Anim. Sci., Univ. Manitoba, Winnipeg, Canada. Canadian Journal of Animal Science* 1971. 51 (No. 3).
4. Hernández A.; Hypoxic Ascites in Broilers: A Review of Several Studies Done in Colombia. *School of Veterinary Medicine and Animal Production, National University of Colombia, Bogota. Avian Diseases* July - September 1987, 31 (3).
5. Hulan, H.W., D.M. Nach, A.H. Corner y F.G. Proudfoot, 1984; Same Aspects of the Composition of Avian Ascitic Fluid. *Poultry Sci*, 63 1357-1363.
6. Jackson, C.A.W.; Kingston, D.J.; Hensley, L.A.; A Total Mortality Survey of Nine Batches of Broiler Chickens. *Veterinary Research Station, Glenfield, NSW. Australian Veterinary Journal* 1972. 48(9).
7. Julian R.J.; Friars G.W.; French H.; Quinton M.; The Relationship of Right Ventricular Hypertrophy, Right Ventricular Failure and Ascites to Weight Gain in Broiler and Roaster Chickens. *Department of Pathology, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Canada. Avian Diseases*, January - March 1987, 31 (1).
8. Julian R.J.; Summers J.; Wilson J.B.; Right Ventricular Failure and Ascites in Broiler Chickens Caused by Phosphorus-Deficient Diets. *Avian Diseases*, July - September 1986, 30 (3).
9. Kaminjolo, J.S., Jr.; Mamukoya, J.P.O.; Nyaga, P.N.; A Preliminary Report on the Occurrence of a Disease Condition in Broilers in Kenya. *Fac. Vet. Med., University of Nairobi, Kabete, Kenya. Bulletin of Animal Health and Production in Africa* 1977. 25 (4).
10. Lamas Da Silva J.M.; Ascitis en Pollo de Engorda: Un Nuevo Desafío. *Avicultura Profesional* No. 2 Vol.3, 1985.
11. Lohr, J.E.; Congestive Heart Failure in Broilers, Resembling Toxic Heart Degeneration and Chick Oedema Disease. *Dep. Vet. Path., Massey University, New Zealand. New Zealand Veterinary Journal* 1975. 23 (9).

12. López C.C., Odum T., Wideman R.R.; Ascitis: Una de las Causas de Mayor Mortalidad en Pollo de Engorda. *Avicultura Profesional* No.2 Vol.3, 1985.
13. Machorro V.E.; Evaluación del Efecto de la Hipertensión Pulmonar en la Presentación del Síndrome Ascítico en México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U.N.A.M. 1983.
14. North M.O.; Commercial Chicken Production Manual. The Avi Publishing Company Inc., 3rd Edition 1984 Westport, Connecticut.
15. Paasch M.L.; Presentación del Síndrome Ascítico en México. Memorias de la Mesa Redonda sobre el Síndrome Ascítico en México, México, D.F. 1982 A.N.E.C.A.
16. Paasch M.L.; Fisiopatología del Síndrome Ascítico. A.N.E.C.A., U.N.A.M. México, D.F. 1987.
17. Page R.K.; Ascitis en Estados Unidos. *Avicultura Profesional* No. 3, Vol. 3, 1985.
18. Peñalba G.; Observaciones del Campo del Problema de Ascitis y su posible Causa Nutricional. *Avirama* No. 2, Vol. 3, 1983.
19. Pass, D.A.; Heliothrine Poisoning of Broiler Chickens: An Experimental Clinicopathologic Study of Low Dose Intoxication. *Sch. Veterinary Studies, University Murdoch, Australia. Avian Pathology* 1982. 11 (1).
20. Rainbow Farms, Ascitis en Sudáfrica. *Avicultura Profesional* No. 1, 5, 1987.
21. Riddell C.; Ascitis en Canada. *Avicultura Profesional* No. 2, Vol. 3, 1985.
22. Shoya, S.; Horiuchi, T.; Kohanawa, M.; Pathological Changes of Experimental Polychlorinated Biphenyl Poisoning in Chickens. *Nat. Inst. Anim. Hlth., Japan. National Institute of Animal Health Quarterly, Japan* 1979. 19(1/2).
23. South Africa, Department of Agriculture and Fisheries; Annual Report, 1 April 1980 to 31 March 1981. South Africa 1981.
24. Swire, P.W.; Ascites in Broilers (Correspondence). *Vet. Invest. Centre, United Kingdom. Veterinary Record* 1980. 107 (23).
25. Wyatt R.D.; Edema Aviar o Ascitis. *Avicultura Profesional* No. 2, Vol. 3, 1985.
26. Zurita, D.J.; Ascitis (Correspondencia). *Laboratorio de Patología, Bachoco, Celaya, Gto., México* 1988.