

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**Evaluación de un Sistema de Restricción Alimenticia
con Presentación Harina y Pelet en el Control del
Síndrome Ascítico en Pollo de Engorda en la
Región de los Altos de Jalisco**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

Francisco Javier Franco Casillas

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. Rafael López Cardona

A S E S O R :

M.V.Z. Luis Arturo Suazo Orozco

Guadalajara Jal. Julio de 1993

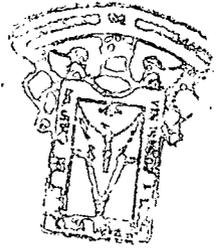
AGRADECIMIENTOS

A LA H. FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO Y AMIGOS QUE HICIERON POSIBLE LA
REALIZACION DE ESTE TRABAJO.

MI MAS SINCERO Y ETERNO AGRADECIMIENTO.

DEDICATORIA



OFICINA DE
ASesoría JURÍDICA

A MIS PADRES MARIA DE CONCEPCION Y JESUS

QUE SIN SU APOYO Y COMPRENSION NO HUBIERA SIDO
POSIBLE MI REALIZACION PROFESIONAL.

GRACIAS

A MI ESPOSA MARIA DE LOURDES

Y A MIS HIJOS NELLY DEL ROCIO, ERIC Y DIANA

QUE SON EL MOTIVO DE DESPERTAR
CADA MAÑANA.

LOS AMO.

CONTENIDO

Página

Resumen.....	X
Introducción.....	1
Planteamiento del Problema.....	6
Justificación.....	7
Hipótesis.....	8
Objetivos.....	9
Material y Método.....	10
Resultados.....	18
Discusión.....	26
Conclusiones.....	31
Bibliografía.....	32



OFICINA DE
SERVICIO CIENTÍFICO

RESUMEN

El síndrome ascítico es un padecimiento metabólico de etiología diversa que se manifiesta entre otras cosas por ascitis y es actualmente uno de las principales causas de mortalidad en pollo de engorda, es por ello que en una explotación comercial de los altos de Jalisco se realizó un estudio para evaluar el comportamiento productivo y mortalidad por síndrome ascítico en dos paravadas simultáneas cuya única diferencia fue la presentación del alimento suministrado siendo uno en harina y para el otro tratamiento un alimento peletizado con el objetivo de determinar si este influye en la presentación del síndrome y poder aprovechar las ventajas que ofrece uno u otro tipo de alimento.

Se emplearon dos granjas de 6 casetas para 20,000 aves cada una las cuales fueron pobladas a su capacidad para dar dos tratamientos con 6 repeticiones cada uno. Los manejos fueron idénticos para ambas granjas. En ambas se empleó un programa de restricción para el control del síndrome ascítico.

Los resultados obtenidos muestran significativamente una mejor ganancia de peso y un más alto consumo de alimento para las aves tratadas con alimento peletizado y para el caso de la conversión alimenticia y porcentaje de mortalidad no hubo diferencias significativas.

En base a esto se concluyó que la restricción alimenticia funciona en el control del síndrome ascítico independientemente de la presentación del alimento y que las aves alimentadas con pellet obtienen un peso mayor sin afectar la conversión alimenticia.

INTRODUCCION

Un grave problema que enfrenta la avicultura tecnificada mundial, es la persistencia hasta este momento del síndrome ascítico, el cual en forma directa impacta la economía del país en aproximadamente N\$ 50,000,000 anuales.^(1,4,5)

De acuerdo a datos bibliográficos se sabe que el primer brote de ascitis como tal reportado fué en pollos de engorda de Michigan, E.U.A. en el año de 1892.⁽¹⁹⁾

Este problema ha recibido diferentes nombres: Edema aviar, Ascitis idiopática, síndrome de las grasas tóxicas, edema de las alturas, bolsa de agua, enfermedad del edema, toxemia alimentaria, pollo con agua, corazón redondo, poliserositis, muerte cardiaca enzootica, síndrome hidropericárdiaco, etc. estos nombres van en función de los signos que los diferentes estudiosos del problema han encontrado en los brotes de campo o se relacionan directamente con lo que se cree los ocasiona.

(1,3,5,10,11,12,16,17,19,21,20,26,27,29,32,35 y 37)

En el cuadro # 1 se observa solo una parte, la más representativa se cree, de un sinnumero de etiologías que se han reportado, sin embargo en la actualidad se ha determinado que muchas de estas etiologías estan confundidas por que no existen bases científicas que las avalen y en muchos de los casos son solo encuentros ocasionales.

En base a esta situación, un grupo de investigadores mexicanos y norteamericanos se estan reuniendo periodicamente para revisar toda la información referente al tema, en este grupo se encuentran fisiólogos, nutriólogos, patólogos y genetistas y la primera de sus conclusiones es que la ascitis no es causada por problemas bacterianos, virales o parasitarios, esto en el pollo de engorda, pues es sabido que en los perros se presenta un tipo de ascitis causado por garrapatas. (1,4,5,6,19,20,26,29)

El problema se ha detectado como grave en Peru, Colombia, Bolivia, Ecuador, Cuba, Inglaterra, Canada, Escocia, México y en gran parte de los Estados Unidos. (1,4,5,6,19,20,26,29)

Actualmente se observa que en países en donde existen explotaciones avícolas a nivel del mar como Cuba y México (Chiapas, Tabasco y Oaxaca) ya empieza a ser más alta la incidencia de ascitis. (1,4,5,6,19,20,26,29)

Por razones de interpretación se definirá y diferenciará los terminos Ascitis y síndrome Ascítico, siendo el primero la acumulación de líquido seroso en algunas cavidades con una etiología bien definida y el segundo es un trastorno metabólico de etiología diversa que se manifiesta generalmente con signos de ascitis. (20,25,29,32,33)

EPIZOOTIOFISIOLOGIA DEL SINDROME ASCITICO:

El factor principal en el síndrome ascítico, es la hipoxia, que significa una disminución en la capacidad de captar oxígeno y puede ser debida a ciertas causas que son determinantes, ciertamente este no es el único signo que conduce a un problema de ascitis (cuadro No. 1) existen otros factores que se pueden evitar facilmente y controlar en un corto periodo de tiempo.

(1,2,3,4,5,10,11,17,19,20,22,25,26,27,28,29,33,34,35,38)

Cuando existe la hipoxia, es cuando se presentan los brotes severos y esta es causada entre otras cosas por temperaturas bajas las cuales incrementan el metabolismo basal del animal provocando una mayor exigencia en convertir el alimento en carne, habiendo mayor necesidad de oxígeno y como no existe la capacidad fisiológica de obtenerla se presenta hipoxia que produce una hipertrofia de la arteria pulmonar solicitando un mayor bombeo de sangre lo que conyeva a una hipertrofia cardiaca derecha. (1,2,3,4,5,10,11,17,19,20,22,25,26,27,28,29,33,34,35,38)

En el caso de intoxicación por amoniaco, gas tóxico que se genera de las excretas del pollo, el problema se presenta por la irritación al sistema rspiratorio pues penetra en los capilares alveolares dañandolo y causando una disminucion en la capacidad de obtener oxígeno y por lo tanto se presenta la hipoxia.

(1,2,3,4,5,10,11,17,19,20,22,25,26,27,28,29,33,34,35,38)

El monóxido de carbono desprendido de las criadoras, también irrita el sistema respiratorio de las aves, entra al organismo, libera la carboxihemoglobina, destruyendo la hemoglobina y causando hipóxia. (1,4,5,9,16,17,19,20,25)

La Aspergilosis daña también el sistema pulmonar quedando lesionados los capilares alveolares no permitiendo un intercambio conveniente. (25)

Las tradicionales fumigaciones con formol en las nacedoras hacen también difícil un buen trabajo respiratorio ya que este daña epitelios y por consiguiente aparece la hipoxia. (20,25)

Si se conjugan dos o más factores se tiene un mayor porcentaje de predisposición a ascitis, a medida que se unen más factores el problema se complica y además se presenta más temprano. (5,11,17,19,20,25,38)

CUADRO No. 1
CRONOLOGIA Y POSIBLES CAUSAS:

<u>AÑO</u>	<u>POSIBLE CAUSA</u>
1892	Se consideró a la harina de pescado
1918	Exceso de sal en el alimento
1919	Compuestos mercuriales en el alimento
1944	Contaminación por cresota
1958	Factores tóxicos relacionados con los granos
1962	Intoxicación con policlorinados
1970	Altura superior a 1,500 M.S.N.M.
1976	El uso de aceite de nabo potencializa el problema
1979	Bajas temperaturas
1980	Aspergilosis predispone al problema
1981	Dietas con niveles bajos de energía
1982	Ingestión de biotina, aflatoxinas, sexo, estirpe, hipoproteinemia, inoculación de carbon vegetal
1983	Deficiencias de vitamina E y Selenio
1984	Intoxicación por furazolidona, mal manejo, afecciones respiratorias, dietas bajas en fósforo.
1992	Genéticas, altas densidades poblacionales

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El síndrome ascítico es una afección en pollo de engorda bastante común y es causa de mortalidades altas en explotaciones de la avicultura comercial.

Debido a la importancia señalada de este padecimiento es fácil suponer la repercusión económica que este tiene en la avicultura, es por ello que se ha puesto especial interés en su control y prevención, estas medidas relacionadas directamente con el aspecto alimentación.

Por otro lado, diferentes especialistas buscan la manera de obtener mejores resultados productivos dentro de este aspecto (alimentación) el que representa del 60 al 70% de los costos de producción, siendo una de estas formas las características físicas que debe reunir este ya sea harina, migajas o pellet para lograr los mejores rendimientos. (7,13,14,15,31,34)

Hasta ahora los resultados se inclinan por la presentación pellet ya que se logran mejores pesos y conversiones más bajas que con las otras presentaciones, pero en la actualidad no se ha podido determinar, en la región, si este tipo de alimento tiene o no influencia en la presentación del síndrome ascítico.

JUSTIFICACION

Hace ya mucho tiempo se ha escuchado que en la presentación del síndrome ascítico algunos zootecnistas proporcionan sorgo o maíz solo o mezclado en el alimento para reducir el impacto de mortalidad. También se ha llegado a conocer que provocando ayunos prolongados el problema se reduce.

Por otro lado, reportes demuestran que la elevación del padecimiento por adicionar alimento peletizado disminuye al realizar el cambio por la presentación harina.

Hasta ahora, estos reportes ajenos a los sistemas de explotación de la zona no proporcionan fundamentos contundentes para poder tomar decisiones respecto al tipo de alimento a emplear y las repercusiones que esto pueda tener tanto dentro del aspecto productivo como en mortalidad y es por ello que se hace necesario el generar la información que ayude a tomar decisiones a nivel de campo.

HIPOTESIS

Si la restricción alimenticia para reducir la incidencia del síndrome ascítico se basa en la disminución del consumo de alimento y con este peletizado se logran mejores resultados productivos sin incrementar los consumos por ave, entonces el adicionar esta presentación no influirá en la aparición del síndrome y sí aportará beneficios sobre la forma en harina.

OBJETIVOS

GENERAL

Evaluar dos sistemas de restricción alimenticia empleando alimento peletizado y en harina en relación a la presentación de el síndrome ascítico en la región de los altos de Jalisco.

PARTICULARES

- 1.- Obtener los parámetros de ganancia de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia e índice de productividad de las parvadas sometidas a los diferentes tratamientos.
- 2.- Establecer las causas de mortalidad correlacionadas con el empleo del tipo de alimento.

MATERIAL Y METODO

El presente estudio se realizó en dos granjas de explotación comercial para pollo de engorda ubicadas en el Municipio de Acatic, Jalisco.

La cabecera municipal se encuentra a Latitud 20° 49" norte y longitud 102° 45" oeste, con una altura de 1764 M.S.N.M., siendo su precipitación pluvial promedio anual de 876 mm³ y con una temperatura promedio anual de 37 C máxima y 6 C mínima.

Las granjas donde se realizó el estudio cuentan con una dimensión de 1705 m² con piso de cemento corrugado, techo de lámina de asbesto a dos aguas, bardas de 0.70 m de altura de ladrillo y ventanas protegidas con malla ciclón, estas se encuentran separadas entre si por 1200 m y con 5 Km de otras explotaciones avícolas cercanas. (Cuadro No. 2)

Se emplearon 115000 aves de un día de edad por granja repartidos en 6 casetas con lo que se obtuvo una densidad de 11 pollos/m². Las condiciones de manejo fueron idénticas para ambas granjas solo varió la presentación del alimento a utilizar ya que en una fué con harina y en la otra con pellet.

CUADRO No. 2**DESCRIPCION DE LAS GRANJAS EXPERIMENTALES**

HARINA	DESCRIPCION	PELLET
Pozo Profundo	AGUA	Pozo Profundo
6 Regaderas	BAÑOS	6 Regaderas
1	CASA	1
1 de 30 x 11 m	BODEGA	1 de 30 x 11 m
Elevado 50,000 lts	TANQUE	Elevado 50,000 lts
6 de 155 x 11 m	CASETAS	6 de 155 x 11 m
Cemento corrugado	PISO	Cemento corrugado
Ladrillo 0.7 m	BARDA	Ladrillo 0.7 m
Lámina de asbesto a dos aguas	TECHO	Lámina de asbesto a dos aguas
Malla pajarera 2 x 155 mts	VENTANA	Malla pajarera 2 x 155 mts
Mexalite 1000 lts uno por caseta	TINACOS	Mexalite 1000 lts uno por caseta
15 ton. capacidad uno por caseta	SILOS	15 ton. capacidad uno por caseta
Tipo gasolec 20 por caseta	CRIADORAS	Tipo gasolec 20 por caseta
Iniciación 208/KZ Finalizador 560/KZ	COMEDEROS	Iniciación 210/KZ Finalizador 560/KZ
Pomo inic. 4 lts 208/caseta tipo campana Plasson 190/caseta	BEBEDEROS	Pomo inic. 4 lts 200/caseta Tipo campana Plasson 190/ caseta

El sistema de alimentación empleado fué en base a tres fases:

- 1.- Iniciador: 0 - 20 días (Cuadro No. 3)
- 2.- Desarrollo: 21 - 41 días (Cuadro No. 4)
- 3.- Finalizador: 42 a la venta (Cuadro No. 5)

El pollo se recibió en piso de cemento con cama de paja de trigo, se le proporcionó calor con criadoras de tipo luz infraroja, el agua se suministró en bebederos de tipo botellón durante los primeros 10 días los cuales fueron sustituidos posteriormente por un automático colgante de campana realizandose el cambio gradualmente, el alimento se sirvió en charolas de iniciación los 10 primeros días y posteriormente se sustituyó por el comedero colgante tipo tolva tambien gradualmente.

El calendario de vacunación empleado incluyó inmunógenos contra Newcastle, Bronquitis Infecciosa, Gumboro y Viruela (Cuadro No. 6).

La restricción alimenticia consistió en levantar el comedero de tal manera que quede fuera del alcance del pollo, esto fué a los 16 días de edad, se retuvo el comedero a las 5:00 P.M. para colocarlo abajo nuevamente al día siguiente a las 8:00 A.M. dando 9 horas de consumo por 15 de restricción. A los 45 días se retiró la restricción permitiendo el acceso del pollo al alimento todo el día.

Cuadro No. 3

**FORMULA DE ALIMENTO INICIADOR
1 A 3 SEMANAS**

INGREDIENTE	Kg
Maiz Amarillo	450.000
Sorgo 9%	182.000
Canola	40.000
Soya Integral	85.000
Soya 45 %	150.000
Harina de Pescado 65 %	60.000
Fosfato 20/20	12.000
Calcio 38%	11.000
Sal	3.000
Vit-Inic-Aves	4.000
Metionina	2.100
Lisina HCL	0.500
Bacitracina	0.750
Quibencoxi	0.500
TOTAL	1000.850

Cuadro No. 4

**FORMULA DE ALIMENTO CRECIMIENTO
3 A 6 SEMANAS**

INGREDIENTE	Kg
Maiz Amarillo	480.000
Sorgo 9%	175.000
Canola	50.000
Soya Integral	95.000
Soya 45 %	90.000
Harina de Pescado 65 %	50.000
Gluten de Maiz 60 %	25.000
Fosfato 20/20	12.000
Calcio 38%	11.000
Sal	3.000
Vit-Fin-Aves	4.000
Metionina	1.700
Pigmento 20 g/kg	2.250
Bacitracina	0.500
Quibencoxi	0.500
Carofil Rojo	0.050
Carofil Amarillo	0.080
TOTAL	1000.580

Cuadro No. 5

**FORMULA DE ALIMENTO FINALIZADOR
6 SEMANAS AL MERCADO**

INGREDIENTE	Kg
Sorgo 9 %	694.000
Canola	60.000
Soya Integral	80.000
Soya 45 %	40.000
Harina de Pescado 65 %	30.000
Gluten de Maiz 60 %	40.000
Fosfato 20/20	14.000
Calcio 38%	11.000
Sal	3.500
Vit-Fin-Aves	4.000
Metionina	1.600
Lisina	1.600
Aceite Vegetal	17.000
Avelut 15 g/Kg	3.000
Bacitracina	0.500
Quibencoxi	0.500
Carofil Rojo	0.050
Carofil Amarillo	0.080
TOTAL	1000.830

CUADRO No. 6 CALENDARIO DE VACUNACION

EDAD	VACUNA	CEPA	MARCA	VIA DE ADMINISTRACION
1	MAREK	HVT	SOLVAY	SUBCUTANEA
	GUMBORO	INTERMEDIA	SOLVAY	ASPERCION
3	VIRUELA	HOMOLOGA	SOLVAY	PUNCION ALAR
12	NEWCASTLE	LA SOTA	INTERVET	OCULAR
	NEWCASTLE	LA SOTA EMULSION	INTERVET	SUBCUTANEA
	BRONQUITIS INF.	MASSACHUSETS	INTERVET	OCULAR
19	GUMBORO	INTERMEDIA	SOLVAY	ORAL
28	NEWCASTLE	LA SOTA	INTERVET	OCULAR

Los parámetros evaluados fueron, porcentaje de mortalidad y sus causas para esto se registraron diariamente los pollos muertos y se realizaron necropsias de un porcentaje de esta para determinar dichas causas. También diariamente se reportó el alimento servido y semanalmente se pesó un porcentaje de las aves para obtener la ganancia de peso semanal.

Desde la llegada del pollo se estuvieron registrando las temperaturas máximas y mínimas dentro de las casetas.

Los resultados obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico de "t" Student para determinar la significancia entre tratamientos.

RESULTADOS

La mortalidad acumulada obtenida fué de 6.681 % para las aves alimentadas con la presentación harina y de 6.793 % con el alimento peletizado, no siendo significativas estas diferencias ($p < 0.05$) ni tampoco las diferencias en porcentaje de mortalidad semanal. (Cuadro No. 7 Gráfica No. 1)

El consumo de alimento fué para el caso de el iniciador de 852 gr para el tratamiento con harina y de 847 gr para la presentación pellet y el fase crecimiento de 2135 y 2146 para harina y pellet respectivamente esto no fué significativo estadísticamente ($p < 0.05$). Lo que si fué significativo es el consumo del alimento finalizador donde el primero consumió 2415 gr y el segundo 2829 gr ($p > 0.1$) lo que repercutió hasta el acumulado obteniendo una diferencia altamente significativa (Cuadro No. 8 Gráfica No. 2).

La conversión alimenticia se comporto estadísticamente igual con resultados de 2.27 y 2.29 unidades para harina y pellet respectivamente. (Cuadro No. 9 Gráfica No. 3)

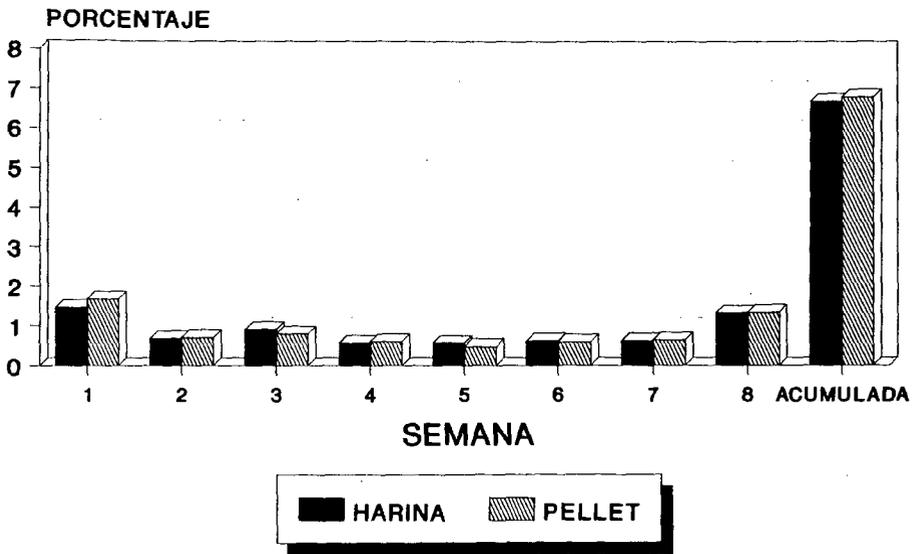
La ganancia de peso fué mayor para el tratamiento donde se utilizó pellet que obtuvo 2.570 Kg de peso promedio contra 2.366 Kg de la presentación harina siendo altamente significativa (Cuadro No. 9 Gráfica No. 3).

Cuadro No. 7
PORCENTAJE DE MORTALIDAD
SEMANAL Y ACUMULADO

SEMANA	TRATAMIENTO		DIFERENCIA	
	HARINA	PELLET		
1	1.456	1.675	-0.219	NS
2	0.673	0.696	-0.023	NS
3	0.901	0.796	0.105	NS
4	0.561	0.601	-0.04	NS
5	0.555	0.468	0.087	NS
6	0.608	0.588	0.02	NS
7	0.613	0.641	-0.028	NS
8	1.315	1.331	-0.016	NS
ACUMULADA	6.681	6.793	-0.112	NS

NS = Diferencias no significativas

MORTALIDAD SEMANAL PROMEDIO



GRAFICA 1

Cuadro No. 8

CONSUMO DE ALIMENTO POR ETAPAS

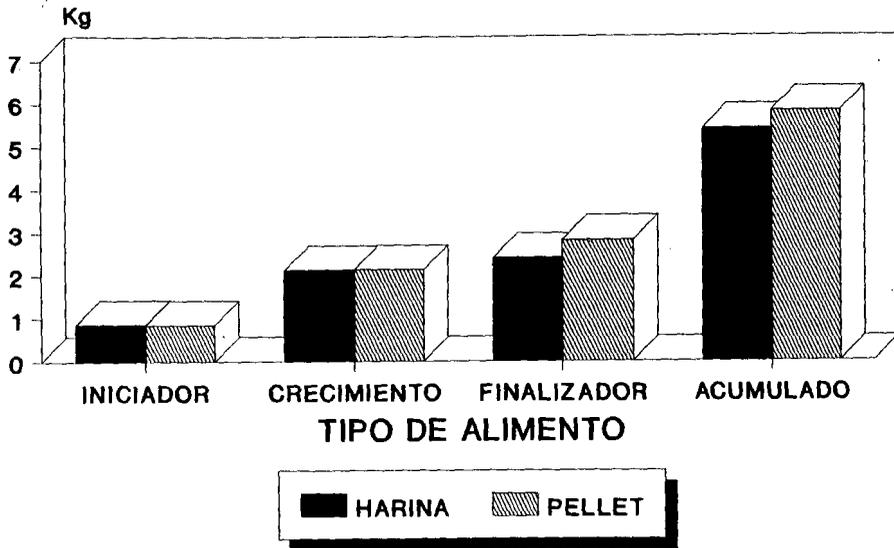
ETAPA	TRATAMIENTO		DIFERENCIA
	HARINA	PELLET	
INICIADOR	852.5	847.6	4.9 NS
CRECIMIENTO	2135.8	2146	-10.2 NS
FINALIZADOR	2415.8	2829.3	-413.5 *
ACUMULADO	5404.1	5823	-418.9 **

NS = Diferencias no significativas

() = Diferencias significativas ($p = 0.1$)*

*(**) = Diferencias muy significativas ($p = 0.05$)*

CONSUMO DE ALIMENTO POR ETAPAS



GRAFICA 2

Cuadro No. 9
PARAMETROS PRODUCTIVOS
ACUMULADOS

PARAMETRO	TRATAMIENTO		DIFERENCIA	
	HARINA	PELLET		
MORTALIDAD	6.681	6.793	-0.112	NS
PESO	2366	2570	-204	***
CONSUMO	5404	5823	-419	**
CONVERSION	2.27	2.29	-0.02	NS
PRODUCTIVIDAD	173.59	190.8	-17.21	*

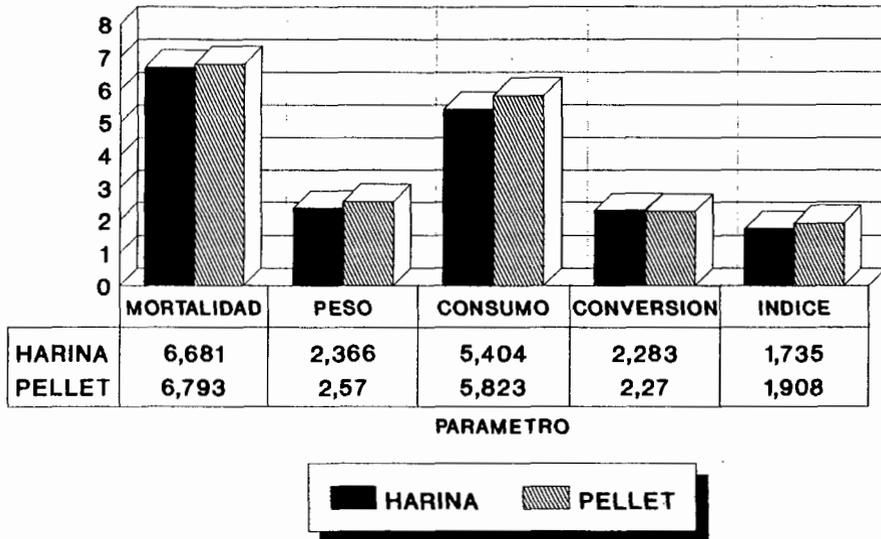
NS = Diferencias no significativas

** = Diferencias significativas $p < 0.1$*

*** = Diferencias muy significativas $p < 0.05$*

**** = Diferencias altamente significativas $p < 0.01$*

PARAMETROS PRODUCTIVOS ACUMULADOS



GRAFICA 3

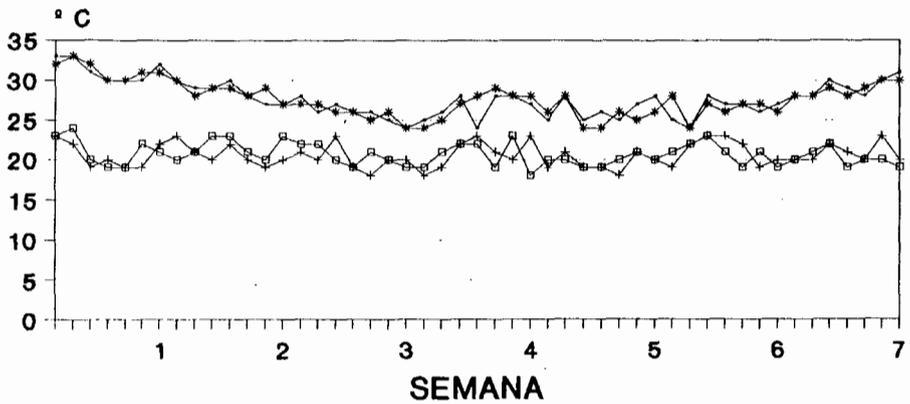
Las temperaturas registradas promedio no muestran diferencias muy marcadas que hubiern podido influir en el comportamiento productivo de las aves. (Gráfica No. 4)

El índice de productividad obtenido para el caso de el tratamiento en harina fué de 173.59 comparado con un 190.80 del alimento con presentacion peletizada siendo significativa esta diferencia a razón de $p < 0.1$ (Cuadro No. 9 Gráfica No. 3)).

Las causas de mortalidad reportadas como diagnósticos de necropsia no son para ninguno de los casos muy significativas las diferencias aunque para el caso de la ascitis que es la principal causa de mortalidad el tratamiento con pellet presentó un 10 % más de esta causa de muertes desde la segunda semana (Cuadro No.10)

Dentro de otras causas encontradas destacan Infección de saco vitelino en la primer semana, Persistencia de saco vitelino durante la segunda y tercer semana y de la cuarta en adelante los padecimientos de ascitis son los más representativos.

TEMPERATURAS DIARIAS MAXIMAS Y MINIMAS



Gráfica No. 4

CAUDRO No. 10

CAUSAS DE MORTALIDAD EN EL CICLO

SEMANA	TRATAMIENTO PELLET %	CAUSAS	TRATAMIENTO HARINA %
1	30	Pollo Desmedrado	35
	65	Infeccion de Saco Vitelino	60
	5	Otros	5
2	45	Infección de Saco Vitelino	50
	15	Pollo Churpio	15
	1	Manejo de Vacunación	3
	30	Ascitis	15
	5	Persistencia de Saco	10
	4	Otros	7
3	67	Ascitis	60
	5	Persistencia de Saco	18
	15	Pollo Churpio	10
	8	Otros	12
4	85	Ascitis	75
	8	Manejo de Vacunación	8
	7	Pollo Churpio	7
	0	Otros	10
5	90	Ascitis	60
	10	Otros	40
6	90	Ascitis	75
	10	Otros	25
7	90	Ascitis	80
	10	Otros	20
8	80	Ascitis	65
	10	Golpeados y ahogados por carga	10
	10	Otros	25

DISCUSION

Las diferencias entre las mortalidades obtenidas por tratamiento no fueron significativas estadísticamente ni por semana ni la acumulada durante el ciclo, lo que permite determinar que la presentación del alimento no tiene efecto sobre la cantidad de aves que perecen debido a que las causas de mortalidad no vienen asociadas a la alimentación ya que observando el cuadro No. 4 se aprecia que las principales causas de mortalidad durante la primer semana son infección de saco vitelino que esta asociado a problemas de incubadora y/o reproductoras y el comportamiento de esta causa fué similar para ambos tratamientos. Para el caso de la segunda y tercer semana predominó la persistencia de saco vitelino que va asociada principalmente a manejo sobre todo de temperatura y ventilación y también en este renglón se comportaron igual los tratamientos evaluados.

A partir de la cuarta semana en adelante la principal causa de mortalidad fué síndrome ascítico siendo más marcada para el caso de las aves que consumieron el alimento en pellet. Aunque en el porcentaje de mortalidad total, la diferencia no fué significativa, la cantidad de aves muertas por síndrome ascítico si fué mayor para el tratamiento con pellet coincidiendo con lo reportado en la bibliografía que a mayor consumo de alimento se incrementa la presentación del síndrome, en este caso las aves

de menor consumo fueron menos afectadas por este padecimiento y si lo asociamos a rapidez de desarrollo, este grupo, tambien apoyando lo citado obtuvo un peso mayor. (7,14,19,20,25,28,32)

El consumo de alimento de las aves para el caso de las dos primeras fases de alimentación no muestran diferencias significativas aunque si una tendencia de ser más alto para las aves que consumieron peletizado posiblemente asociado a la mejoría de la palatabilidad que da este proceso al alimento, lo que si fué notorio son las diferencias significativas del consumo del alimento finalizador el cual es aportado a libre acceso y sin restricción siendo más atractivo en pellet para el ave que la presentación en harina, diferencia que influye para el consumo acumulado siendo de igual manera superior para el pellet por la misma causa.

En lo que respecta a la ganacia de peso las diferencias entre tratamientos fueron altamente significativas siendo la mejor la de las aves que consumieron alimento sometido al proceso de peletización coincidiendo con lo reportado por la bibliografía que señala esta ventaja para el empleo de esta presentación del alimento debido a que en el proceso sometido el alimento adquiere mayor palatibilidad y poder de asimilación por el ave demostrado con estos resultados.

A pesar del incremento en el consumo de alimento, esto no repercutió para la obtención de una conversión más alta ya que esta no fué diferente estadísticamente entre tratamientos fácilmente observable por que las aves que consumieron alimento en harina pesaron menos. De cualquier manera el alimento peletizado nos permite lograr los pesos más rápidamente aunque con un consumo mayor pero redundante en una reducción en el tiempo de explotación de la parvada por que las aves pueden ser puestas en venta mas prontamente.

El índice de productividad evalúa lo obtenido en una parvada, donde para este caso las aves alimentadas con alimento peletizado obtuvieron una superioridad estadísticamente significativa respondiendo a su mejor comportamiento en ganancia de peso ya que en los demás parámetros las diferencias no fueron significativas a excepción del consumo de alimento que no influyó para obtener un índice inferior.

Las temperaturas registradas durante el ciclo en ambos tratamientos no tubieron diferencias muy marcadas por lo que se establece que en las diferencias obtenidas la temperatura no influye para el logor de estos resultados.

CONCLUSIONES

- 1.- El emplear la restricción alimeticia para el control de la presentación de el síndrome ascítico es favorable independientemente si se utiliza alimento en presentación harina o pellet.

- 2.- La utilización de alimento peletizado favorece significativamente la ganancia de peso sobre la utilización de harina aunque incrementa también significativamente el consumo de alimento no afectando esto la conversión alimenticia y si mejorando el índice de productividad de la parvada.

- 3.- Se recomienda el uso de alimento peletizado para el logro de mejores resultados ya que con su empleo es factible reducir la duración de los ciclos de engorda y aumentar el número de ciclos por año a obtener de una granja.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Acosta J.M. (1986), EXPERIENCIAS Y OBSERVACIONES DE CAMPO SOBRE ASCITIS EN EL CADAVER, Memorias del XI Convencion ANECA, 35 th Western Poultry Disease Conference, pp 1-3.
- 2.- Alvarez M.C. et. al (1986) DIGITALIZACION DE POLLOS DE ENGORDA COMO METODO PREVENTIVO EN EL SINDROME ASCITICO, Reporte preliminar, Memorias de la XI Convencion Anual ANECA y 35 th Western Poultry Disease, pp 4-5.
- 3.- Arce M.J., Vazquez C.P., y Lopez C.C. (1986), CONCENTRACION DE AMONIACO, TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL SOBRE LA MORTALIDAD DEL SINDROME ASCITICO EN ZONAS DE MEDIA ALTITUD, Memorias de la XI Convencion Anual ANECA y 35 th Western Poultry Disease, pp 6-9.
- 4.- Arce M.J., Vazquez C.P., Avila P.C. y Lopez C.C. (1987) ESTUDIO DESCRIPTIVO DE ORGANOS DE POLLO DE ENGORDA AFECTADOS CON EL SINDROME ASCITICO, Memorias del XII Convencion Anual ANECA, pp 125-129.
- 5.- Arce M.J., (1988) RESULTADOS DE INVESTIGACION SOBRE EL SINDROME ASCITICO EN MEXICO, Memorias del Curso de Actualizacion sobre manejo de las aves, ANECA, pp 6 - 31.

- 6.- Arce M.J., Lopez C.C y Vazquez P.C. (1985) ANALISIS DE LA INCIDENCIA DEL INDROME ASCITICO EN EL VALLE DE MEXICO, Memorias del IX Congreso Nacional de Avicultura, X convencion de ANECA, pp 725 - 734.
- 7.- Arce M.J., Soto C. G. y Avila G.E. (1985) EFECTO DE LA PRESENTACION DEL ALIMENTO CON RELACION A LA INCIDENCIA DEL SINDROME ASCITICO, Memorias del IX Congreso Latinoamericano de Avicultura, X Convencion Anual ANECA y XXIV Congreso Nacional de Avicultura, pp 735 - 744.
- 8.- Barbosa E.J. (1982) ASCITIS EN UN FAISAN CRIADO EN ALTITUDES INFERIORES A SU HABITAT NATURAL, Memorias de la VII Convención Anual ANECA, pp 9 - 10.
- 9.- Carpenter D.M.A. y Lopez C.C. (1987) EVALUACION DE MUERTES OCURRIDAS POR EL SINDROME ASCITICO ATRAVES DE HALLAZGO EN LAS MANIOBRAS DE FINALIZACION, Memorias del XII Convencion Anual ANECA, pp 130 - 132.
- 10.- Celma R. (1989) MANUAL DEL PRODUCTOR PARA EL CONTROL DEL SINDROME ASCITICO, Manual Tecnico U.S. Feed Grains Council, pp 7 - 43.
- 11.- Coleman M. y Coleman G. (1992) DETENGA EL ASCITIS ANTES DEL NACIMIENTO, Industria Avicola, Vol. 39, No. 7, pp 10 - 15.

- 12.- Dorn P. (1973) MANUAL DE PATOLOGIA VETERINARIA, Edit.
Acribia, Primera Edicion, pp218 - 219.
- 13.- Garcia V.R. y Romana J.J. (1982) INDICE DE MORTALIDAD DIARIA
POR SINDROME ASCITICO CON LOS NIVELES DE ENERGIA DEL
ALIMENTO Y CON TEMPERATURA AMBIENTAL EN EL POLLO DE ENGORDA.
Memorias de la VII Convencion Anual ANECA, pp 11 - 13.
- 14.- Heras P.A., Lopez C.C. (1989) EFFECTO DE PROGRAMAS
ALIMENTICIOS PARA EL CONTROL DEL SINDROME ASCITICO SOBRE LOS
PARAMETROS PRODUCTIVOS DEL POLLO DE ENGORDA. Memorias de la
IX Convencion Anual ANECA, pp 80 - 89.
- 15.- Landeros M. (1984) PREVENCION DEL SINDROME ASCITICO EN EL
POLLO DE ENGORDA RECIBIENDO VITAMINAS C, E, B Y B26. Avirama,
Año 4, Vol. IV, pp 5 - 13.
- 16.- Lopez C.C. (1984) PERSISTENCIA DEL CUADRO ASCITICO, Aves y
Granjas, Año II, Vol. II, No. 15 pp 39 - 42.
- 17.- Lopez C.C. (1989) CAUSA EFECTO DEL SINDROME ASCITICO.
Memorias del VI Curso Anual Arbor Acres, pp 39 - 42.

- 18.- Lopez C.C. y Becerril O.E. (1984) EFEECTO DEL ACIDO PROPIONICO COMO PALIATIVO EN EL CONTROL DEL SINDROME ASCITICO, Memorias de la IX Convencion Nacional ANECA, pp 74
- 19.- Lopez C.C. y Sarfati D. (1985), RECOPIACION BIBLIOGRAFICA DE EL SINDROME ASCITICO, IX Congreso Latinoamericano de Avicultura, XXIV Congreso Nacional de Avicultura y X Convencion ANECA, pp 745 - 754.
- 20.- Martinez A.A. (1990) II MESA REDONDA SOBRE SINDROME ASCITICO, Correo Avicola, Año III No. 10, pp 6 - 7.
- 21.- Merck (1981) EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA, Segunda Edicion, Merck Co. Inc. Rohway N.S. U.S.A.
- 22.- Odon T. Lopez C.C. y Wideman R.F. (1987) DETEMINACION DE GASOMETRIAS HEMATICAS Y SU CORRELACION CON LESIONES EN ORGANOS DE AVES CON SINDROME ASCITICO, Memorias del XII Convencion Anual ANECA, pp 123 - 124.
- 23.- Odon T.W., Hargis B.M., Arce M.J. y Lopez C.C. (1989) EL USO DE TECNICAS ELECTROCARDIOGRAFICAS EN EL ESTUDIO DE EL SINDROME ASCITICO EN POLLOS DE ENGORDA, Memorias de la XIV Convencion Nacional ANECA, PP 115 - 118.

- 24.- Ortega S.J. (1982) ASCITIS EN EL POLLO DE ENGORDA,
IMPLICACIONES Y EFECTOS ECONOMICOS EN EL AREA DE BAJIO,
Memorias de la VII Convencion Nacional ANECA, pp 11.
- 25.- Paasch M. L. (1990) FISIOPATOLOGIA DE EL SINDROME ASCITICO
EN MEXICO, AVANCES en Medicina Veterinaria, Año V, Vol. IX,
No. 2 pp 46 - 49.
- 26.- Pozos H.A., Lopez C.C. Sametz de W.L. (1986) CREACION DE UN
BANCO SOBRE EL SINDROME ASCITICO DE LAS AVES, Memorias de
la XI Convencion Anual ANECA y 35 th Westrn Poultry Disease,
pp 46 - 49.
- 27.- Ramirez A.A., (1989) SINDROME ASCITICO, Revista AVECAO,
pp 1 - 28.
- 28.- Ramirez H.J., Altamirano R y Gutierrez B. (Sin Año)
ASCITIS!, HARINA O PELET?, Avirama, Año 6, Vol. VI, No. 65
pp 18 - 19.
- 29.- Redell C. (1985) CARDIOMYOPATHY AND ASCITIS BROILER CHIKENS,
34 th Western Poultry Disease Conference, pp 36.
- 30.- Rendifo L.J. (1983) COMISION DE ASCITIS: POLISEROSITIS
(P.S.) EN POLLOS PARRILLEROS (BOLSA DE AGUA), Avirama Año
4, Vol. 4, No. 37, pp 23 - 48.

- 31.- Rodriguez M, Gonzalez A. Rosiles R. (1985) DETERMINACION CUANTITATIVA DE ONCE MINERALES CATIONICOS ESENCIALES EN POLLO DE ENGORDAQUE MANIFIESTAN EL SINDROME ASCITICO, IX Congreso Latinoamericano de Avicultura, X Convencion ANECA y XXIV Congreso Nacional de Avicultura, pp 755 - 764.
- 32.- Rubio M.E., Lopez C.C. (1986) EFECTO DE UNA RESTRICCION ALIMENTICIA SOBRE LA INCIDENCIA DEL SINDROME ASCITICO, XI Convencion Anual ANECA y 35 th Western Poultry Disease, pp 165 - 167.
- 33.- Runells A. et al. (1965) PRINCIPIOS DE PATOLOGIA VETERINARIA, Editorial C.E.C.S.A., Primera Edicion, pp 595.
- 34.- Staff M. (1990) ASCITIS EN POLLO DE ENGORDA, Tecnologia Avipecuaria, Año 3, No. 32, pp 43.
- 35.- Steel R.G.D y Torrie J.H. (1985) BIOESTADISTICAS, Principios y Procedimientos, 2da. Edicion, Mc Graw Hill.
- 36.- Telles I.G. et. al. (1989) EXPERINECIAS DE CAMPO EN EL CONTROL DE EL SINDROME ASCITICO EN POLLO DE ENGORDA EXPLOTADOS A 2600 MSNM, Memorias de la XIV Convencion Nacional ANECA, pp 221 - 224.

- 37.- Telles G. et. al. (1986) HIPERTENCION PULMONAR EN LA PATOGENIA DEL SINDROME ASCITICO, Memorias de la XI Convencion Nacional ANECA y 35 th Western Poultry Disease, pp 192 - 193.
- 38.- Wideman F. R. (1989) ASCITIS EN AVICULTURA, MULTIPLES FACTORES EN INTERACCION, Tecnologia Avipecuaria, Año 2 No.16, pp 13 - 14.
- 39.- Wyatt R.D. (1985) RELACION ENTRE MICOTOXINAS Y ASCITIS EN AVES, Avicultura Profesional, Vol. 2, No. 4, pp 162.

FE DE ERRATAS

Pág.	Párrafo	Dice	Debe decir
10	1	Municipio de Acatlic	Municipio de Tepatitlán
10	2	dimensión de 1705 m ²	Dimensión de 1705m ² por nave
10	2	con malla ciclón	con malla pajarera
12	3	contra Newcastle	contra Marek, Newcastle
29	2	mejora la palatabilidad	mejora la digestibilidad
29	3	mayor palatabilidad	mayor digestibilidad
30	3	tratamientos no tubieron	tratamientos no tuvieron
30	3	para el logor	para el logro

1856