

# ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DEL SÍNDROME ASCÍTICO EN EL VALLE DE MÉXICO

JOSE ARCE MENOCA<sup>1</sup>

CARLOS LOPEZ COELLO<sup>2</sup>

CARLOS G. VASQUEZ PELAEZ<sup>3</sup>

## RESUMEN

Se analizaron los registros de producción de 166 parvadas de pollo de engorda comercial con un total de 5,164,924 aves, criadas y finalizadas en diferentes localidades del Valle de México de 1981 a 1984; con la consideración de aspectos ambientales de manejo y comportamiento de estirpes. Se observó un porcentaje de mortalidad por síndrome ascítico de 5.24%, el promedio de la mortalidad general fue de 13.89% del que un 38% correspondió a incidencia del síndrome ascítico. El promedio general de la edad de presentación del síndrome fue entre 22 y 47 días. Existieron diferencias entre estirpes, ambientales y de manejo en la presentación del síndrome ascítico, los cuales tuvieron significancia estadística ( $P < 0.05$ ).

## INTRODUCCION

El síndrome ascítico no es nuevo en México, se notifica desde 1972 en especial en granjas de pollo de engorda con cuadros bien definidos, aunque con un bajo número de aves afectadas, por lo que no se le atribuía importancia económica (Ortega, 1984). Sin embargo, en la actualidad cobra interés debido al grado de incidencia y mortalidad que alcanza sobre todo en las últimas

semanas de la vida productiva del pollo de engorda; así como pérdidas en conversión alimenticia, despigmentación, tratamientos o paliativos, mermas y decomisos. La ascitis puede ser parte de un síndrome generalizado (Smith y Jones, 1981) y por lo mismo, se le puede encontrar en forma simultánea con edema subcutáneo e hidropericardio y líquido en la cavidad abdominal (Moreno Chan, 1982). Se han mencionado etiologías específicas como: factores tóxicos presentes en los alimentos (Sanger y col., 1958; Flick y O'Dell, 1965), bifenilos policlorinados (Flick y O'Dell, 1965; Flick y col., 1972; Ojeda y col., 1983), envenenamiento por sal común (Edward, 1918; Gordon y col., 1959), aflatoxinas presentes en el alimento (Rosiles, 1982; Ortega, 1984), intoxicación por insecticidas y pesticidas (Estudillo, 1976; Ortega, 1984), altura sobre el nivel del mar (Pizarro y col., 1970; Villaseñor y Rivera, 1980; Agudelo, 1980), problemas patológicos tales como la aspergilosis, la calidad sanitaria de incubadoras (Agudelo, 1983), la temperatura ambiental baja (Renjifo, 1979; García Romano, 1982; Ortega, 1984), el sexo y raza (Velazco, 1982; Ojeda y col., 1983), dietas bajas en energía (Sanger y col., 1958), hipoproteinemia (Ortega, 1984), deficiencia de vitamina E y Selenio (Agudelo, 1980; Landeros, 1983). A la

1 Departamento de Avicultura. Centro de Investigaciones Pecuarias del Edo. de Michoacán, INIFAP-SARH. Av. Acueducto No. 1750, Morelia, Mich.

2 Departamento de Producción Animal; Aves. UNAM, México.

3 Proyecto de Genética, CENID-Microbiología. INIFAP-SARH. Km. 15.5 Carr. México-Toluca, México, D.F., C.P. 05110.

fecha se llega a confundir una o más posibles etiologías con el síndrome, sin embargo se ha dado énfasis a factores nutricionales, a la altura sobre el nivel del mar como causas primarias (López Coello, 1983) y a que no existe ningún agente viral o bacteriano relacionado (Schmittle y col., 1958). Factores cardíacos congénitos también se han involucrado con la sospecha de que la causa primaria podría originarse antes de la incubación. Sin embargo Hamsley (1965), determinó que el síndrome ascítico es secundario a lesiones cardíacas, por lo que es posible que el problema ocurra después de la incubación.

Debido al cuadro clínico y lesiones que presenta el síndrome ascítico, el diagnóstico es sencillo y por lo común las aves no son llevadas a un laboratorio de diagnóstico, lo que dificulta conocer la estadística del problema (López Coello, 1983). Por lo anterior el objetivo del trabajo fue el contribuir a este tema a partir de información de campo para determinar la evolución del síndrome ascítico.

## MATERIAL Y METODOS

Se analizaron los registros de producción de 166 parvadas de pollo de engorda con un total de 5,164,924 aves criadas y finalizadas en diferentes localidades del Valle de México, que fueron recopilados durante el período comprendido entre 1981 a 1984 con la consideración de diferentes estirpes, factores ambientales y de manejo. La información corresponde a 20 granjas ubicadas en: Texcoco (2), Coacalco (2), Cuautinchan (2), Otumba (3), Chalco (3), Zumpango (2), Villa Nicolás Romero (2), Atizapán de Zaragoza (2) y Cuautitlán Izcalli (2).

Se evaluaron cuatro estirpes comerciales caracterizadas por presentar diferente velocidad de crecimiento

(rápido A, medio B, lento C). En los aspectos ambientales se analizó la evolución del síndrome a través de los años de estudio, los meses y épocas del año. En los aspectos de manejo se evaluaron densidades de población (10 y 13 aves/m), el tipo de piso de las casetas (tierra y cemento) y tres diferentes incubadoras comerciales.

Los parámetros considerados fueron: mortalidad general, mortalidad por el síndrome ascítico, edad de presentación y de mayor incidencia del síndrome hasta la 8a. semana de vida. Tanto la mortalidad general como la del síndrome ascítico fueron transformadas a arco seno raíz cuadrada de la proporción para su evaluación. La variación total se le atribuyó a un modelo de efectos fijos, representado como:  $Y_{ijklmnop} = \mu + A_i + E_j + L_k + S_l + I_m + D_n + T_o + E(ijklmno)_p$ , donde,  $Y_{ijklmnop}$  es la p-ésima parvada asociada al o-ésimo tipo de piso, la n-ésima densidad de población, la m-ésima incubadora, la l-ésima estirpe, la k-ésima localidad, la j-ésima época y el i-ésimo año.  $\mu$  es la media poblacional y  $E(ijklmno)_p$ , es el error aleatorio NID  $(0, \sigma^2)$ , sin ser consideradas las interacciones.

## RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 1, se muestran las medias para mortalidad general (%), mortalidad por ascitis (%), edad de presentación en días y porcentaje de incidencia en las diferentes localidades estudiadas en el Valle de México; se observaron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ), tanto en la mortalidad general como por ascitis; aquellas localidades que presentaron mortalidad general alta también la presentaron para el síndrome ascítico, en Zumpango la mortalidad por ascitis fue de 1.77% y de 7.73 en Coacalco, las demás localidades mostraron mortalidad intermedia

entre estas. La presentación del síndrome fue en general a los 23 días sin encontrar diferencias estadísticas ( $P > 0.05$ ) entre localidades. La mayor incidencia se observó a la edad de 49 días en promedio sin mostrar diferencias ( $P > 0.05$ ), debido a la gran variación que existió entre estos. La incidencia de mortalidad por ascitis en relación a la mortalidad general observada fue de 36% con un rango de 21 a 44%, estos resultados muestran que el síndrome ascítico se manifiesta entre la tercera y cuarta semana de edad, la mayor incidencia es entre la sexta y séptima semana de edad, lo cual puede explicarse porque los objetivos en los programas genéticos de pollos de engorda se enfocan a alcanzar un determinado peso a menor edad; se observa que el síndrome es más común en aquellas aves de crecimiento rápido y que la velocidad de crecimiento es mayor entre la tercera y séptima semana de edad, lo que corresponde a los valores encontrados.

En el Cuadro 2, se muestran las medias generales de las estirpes estudiadas, las cuales son las de mayor uso en la zona, se observan diferencias estadísticas significativas ( $P < 0.05$ ) entre ellas, tanto en mortalidad general como en la ocasionada por el síndrome ascítico; en este parámetro se observó que aquella estirpe caracterizada por una velocidad de crecimiento rápido en el mercado (A) fue la que presentó mayor mortalidad general (16.84%) al igual que la mayor mortalidad por el síndrome ascítico (7.35%) con una incidencia del 44%. Por su parte, aquella estirpe caracterizada por una velocidad de crecimiento lento en el mercado (D) presentó menor mortalidad por ascitis (2.76%) con una incidencia de 30%, mientras que las otras dos estirpes en estudio no mostraron diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) entre ellas y fueron interme-

dias a las otras dos, sin embargo la mortalidad general de la estirpe A, fue del rango de la estirpe B; mientras que la estirpe C fue semejante a la estirpe D, y se observa que cuando existe una mayor mortalidad por ascitis se espera una mayor mortalidad general, de hecho, estos datos mostraron una correlación lineal significativa ( $P < 0.01$ ) de 0.98. Cabe mencionar que la edad de presentación del síndrome fue a los 23 días en todas las estirpes. Parece ser que la ganancia de peso en pollo de engorda juega un papel muy importante en la presentación del síndrome. Estos resultados coinciden con los presentados por Velazco (1982) y Ojeda y col., (1983).

En el Cuadro 3, se muestran las medias generales de las diferentes incubadoras de las que provenían las parvadas en estudio. Se ha pensado que el síndrome ascítico puede ser originado por algún problema ocurrido durante la incubación, tal como: calidad del pollito, contaminantes, intoxicaciones por desinfectantes, tamaño del huevo, problemas infecciosos, así como factores congénitos cardiacos, con la sospecha de que la causa primaria podría originarse antes de la incubación; sin embargo, Hamsely (1965), menciona que el síndrome ascítico es secundario a lesiones cardiacas por lo que es probable que el problema ocurra después de la incubación. En este estudio la mortalidad general así como por el síndrome ascítico, no se vió asociado a las plantas de incubación las cuales no mostraron diferencia significativa ( $P > 0.05$ ).

No se observó diferencia estadística significativa ( $P > 0.05$ ) entre mortalidad general y por ascitis en los años evaluados, por otro lado, se aprecia un efecto significativo ( $P < 0.05$ ) en la edad de mayor incidencia, en la que se encontró relación lineal de 1981 a

CUADRO 1  
 MEDIAS GENERALES DE LOS PARAMETROS EVALUADOS EN RELACION A LOCALIDADES Y ALTURA SOBRE  
 EL NIVEL DEL MAR.

<u>LOCALIDADES</u>	<u>A.S.N.M.</u> <u>METROS</u>	<u>M O R T A L I D A D</u>		<u>EDAD DE</u> <u>PRESENTACION</u> <u>DIAS</u>	<u>EDAD DE MAYOR</u> <u>INCIDENCIA</u> <u>DIAS</u>	<u>INCIDENCIA EN REL.</u> <u>A MORTALIDAD GRAL.</u> <u>%</u>
		<u>GENERAL</u> <u>%</u>	<u>ASCITIS</u> <u>%</u>			
TEXCOCO	2216	13.40 ± 6 <sup>ab1</sup>	5.19 ± 3 <sup>abc</sup>	23 ± 5 <sup>a</sup>	44 ± 10 <sup>a</sup>	39
CUAUTITLAN	2252	15.41 ± 6 <sup>a</sup>	6.77 ± 5 <sup>ab</sup>	28 ± 0 <sup>a</sup>	56 ± 11 <sup>a</sup>	44
CUAUTINCHAN	2257	18.45 ± 6 <sup>a</sup>	6.54 ± 3 <sup>ab</sup>	25 ± 6 <sup>a</sup>	53 ± 8 <sup>a</sup>	35
ZUMBANGO	2258	8.41 ± 1 <sup>b</sup>	1.77 ± 0.8 <sup>c</sup>	19 ± 9 <sup>a</sup>	49 ± 15 <sup>a</sup>	21
CHALCO	2280	14.16 ± 4 <sup>ab</sup>	5.29 ± 3 <sup>abc</sup>	21 ± 8 <sup>a</sup>	49 ± 10 <sup>a</sup>	37
ATIZAPAN	2285	13.04 ± 5 <sup>ab</sup>	4.43 ± 3 <sup>abc</sup>	22 ± 6 <sup>1</sup>	46 ± 10 <sup>a</sup>	34
COACALCO	2350	17.49 ± 8 <sup>a</sup>	8.83 ± 3 <sup>a</sup>	24 ± 9 <sup>a</sup>	42 ± 13 <sup>a</sup>	44
VILLA NICOLAS R.	2420	12.67 ± 5 <sup>ab</sup>	5.40 ± 3 <sup>abc</sup>	22 ± 7 <sup>a</sup>	49 ± 9 <sup>a</sup>	43
OTUMBA	2600	11.80 ± 6 <sup>ab</sup>	3.01 ± 2 <sup>bc</sup>	26 ± 5	51 ± 11 <sup>a</sup>	26
PROMEDIO	2324 ± 120	13.87 ± 3	5.13 ± 2	23 ± 3	49 ± 4	36

1/ a,b,c Literales distintas son diferentes (P < 0.05)

CUADRO 2  
 MEDIAS GENERALES DE LOS PARAMETROS EVALUADOS  
 EN RELACION A ESTERFES.

ESTERFE	M O R T A L I D A D		INCIDENCIA
	GENERAL %	ASCITIS %	EN REL. A MORT.GRAL. %
A	16.84 ± 5 <sup>al</sup>	7.35 ± 3 <sup>a</sup>	44
B	14.23 ± 5 <sup>ab</sup>	4.98 ± 7 <sup>b</sup>	35
C	12.65 ± 4 <sup>bc</sup>	4.35 ± 3 <sup>b</sup>	34
D	9.49 ± 3 <sup>c</sup>	2.76 ± 1 <sup>c</sup>	30
PROMEDIO	13.30 ± 3	4.86 ± 2	

1/ a,b,c Literales distintas son diferentes (P < 0.05)

CUADRO 3  
 MEDIAS GENERALES DE LOS PARAMETROS  
 EVALUADOS EN RELACION A DIFERENTES  
 INCUBADORAS.

INCUBADORAS	M O R T A L I D A D	
	GENERAL %	ASCITIS %
A	14.02 ± 8 <sup>a</sup>	4.94 ± 4 <sup>a</sup>
B	12.83 ± 4 <sup>a</sup>	4.61 ± 3 <sup>a</sup>
C	12. ± 4 <sup>a</sup>	5.11 ± 3 <sup>a</sup>
PROMEDIO	12.95 ± 1	4.89 ± 0.25

a/ No mostraron diferencias significativas (P > .05).

CUADRO 4

MEDIAS GENERALES DE LOS PARAMETROS EVALUADOS EN RELACIONA LOS AÑOS  
 DE ESTUDIO.

AÑO	M O R T A L I D A D		EDAD DE PRESENTACION DÍAS	EDAD DE MAYOR INCIDENCIA DÍAS	INCIDENCIA EN REL A MOR. GENERAL %
	GENERAL %	ASCITIS %			
1981	15.01 ± 6	5.38 ± 2	18 ± 5	32 ± 12 <sup>a1</sup>	36
1982	15.24 ± 3	6.62 ± 3	21 ± 3	44 ± 9 <sup>b</sup>	43
1983	13.42 ± 6	4.66 ± 3	23 ± 7	47 ± 11 <sup>ab</sup>	35
1984	14.34 ± 5	5.96 ± 4	23 ± 6	51 ± 9 <sup>c</sup>	42
PROMEDIO	14.50 ± 0.82	5.66 ± 0.83	21 ± 2	44 ± 8	

1/ a,b,c Literales distintas muestran diferencias significativas (P < 0.05)

1984 con una correlación de 0.95 (P < 0.01); se observó un incremento en la edad de mayor incidencia, de una semana cada año en este estudio, (Cuadro 4); sin embargo, la edad de inicio de presentación fue mantenida en los 21 días de edad, esto puede deberse a las exigencias de los programas genéticos de alcanzar un mayor peso en menor tiempo, que forzan al ave a incrementar su metabolismo y por ende a los órganos con una mayor velocidad en su funcionamiento, reflejadas por las exigencias del mercado, ya que en 1981 se obtenían aves a las ocho semanas de edad con un peso promedio de 2 kg mientras que en 1984 alcanzan pesos superiores en el mismo lapso. Por otro lado, es importante señalar que las pérdidas económicas año con año son mayores, ya que si bien la mortalidad general y la ascitis no se incrementaron, si se vió afectada la edad de mayor incidencia, que es cuando el productor ya erogó un gasto considerable en sus parvadas.

En el Cuadro 5, se observa la evolución del síndrome ascítico a través de los meses del año, que muestra una uniformidad en casi

C U A D R O 5

MEDIAS GENERALES DE LOS PARAMETROS EVALUADOS EN RELACION A LOS MESES DEL AÑO.

MESES	M O R T A L I D A D		EDAD DE PRESENTACION DIAS	INCIDENCIA EN REL. A MORT. GENERAL %
	GENERAL %	ASCITIS %		
ENERO	18.58 ± 7 <sup>a1</sup>	8.52 ± 5 <sup>a</sup>	21 ± 5 <sup>ab</sup>	46
FEBRERO	15.94 ± 6 <sup>ab</sup>	7.35 ± 3 <sup>ab</sup>	22 ± 3 <sup>ab</sup>	46
MARZO	14.32 ± 6 <sup>ab</sup>	5.11 ± 3 <sup>ab</sup>	24 ± 4 <sup>ab</sup>	36
ABRIL	12.74 ± 4 <sup>ab</sup>	5.05 ± 3 <sup>ab</sup>	25 ± 8 <sup>ab</sup>	40
MAYO	14.36 ± 5 <sup>ab</sup>	5.90 ± 6 <sup>ab</sup>	17 ± 0.57 <sup>b</sup>	41
JUNIO	11.88 ± 5 <sup>ab</sup>	2.77 ± 1 <sup>b</sup>	25 ± 8 <sup>ab</sup>	23
JULIO	9.01 ± 3 <sup>b</sup>	2.66 ± 1 <sup>b</sup>	22 ± 6 <sup>ab</sup>	30
AGOSTO	17.46 ± 7 <sup>ab</sup>	5.44 ± 2 <sup>ab</sup>	30 ± 6 <sup>a</sup>	31
SEPTIEMBRE	12.38 ± 5 <sup>ab</sup>	4.35 ± 2 <sup>ab</sup>	20 ± 8 <sup>ab</sup>	35
OCTUBRE	12.82 ± 4 <sup>ab</sup>	4.69 ± 3 <sup>ab</sup>	19 ± 6 <sup>b</sup>	37
NOVIEMBRE	17.47 ± 6 <sup>ab</sup>	7.04 ± .07 <sup>ab</sup>	17 ± 8 <sup>b</sup>	40
DICIEMBRE	17.72 ± 4 <sup>a</sup>	7.32 ± 3 <sup>ab</sup>	24 ± 3 <sup>b</sup>	41
PROMEDIO	14.56 ± 3	5.52 ± 2	22 ± 4	

1/ a,b Literales distintas tienen diferencia estadística (P < 0.05).

todos, tiene una forma cíclica y disminuye en los meses cálidos, estos resultados confirman lo presentado por otros investigadores, López Coello (1983) y Ortega (1984), quienes mencionan que la intensidad del síndrome aumenta en los meses fríos del año y que puede estar relacionado con factores ambientales y nutricionales, en especial con el balance energético de los alimentos ya que en un estudio García y Romano (1982), encontraron una relación proporcional directa entre la temperatura ambiental y los niveles de energía metabolizable sobre la mortalidad del síndrome ascítico. Los resultados del Cuadro 6 refuerzan lo indicado en el cuadro anterior y se observa una mayor mortalidad por ascitis en las épocas frías del año (primavera e invierno) y con una menor mortalidad en las épocas de mayor temperatura (verano-otoño). Sin em-

bargo, es importante hacer notar que en la época de otoño la presentación se mostró más temprana, debido quizá a las condiciones de mercado, pues en esa época por lo general aumenta la demanda de criar pollo, lo cual puede estar relacionado con su calidad. Se ha sospechado también de algunas prácticas de manejo que pudieran estar involucradas en este síndrome tales como, el número de vacunas administradas, vías de aplicación, reacciones postvacunales; sin embargo, el grado en que estas están involucradas es todavía incierto. Una de las prácticas comunes, es la densidad de población que se realiza en el Valle de México que varía desde 10 a 13 aves/m<sup>2</sup> y que depende sobre todo de las condiciones de mercado y el medio ambiente. El Cuadro 7, muestra los resultados obtenidos en relación con densidades de población en que se encontraron

C U A D R O 6  
 MEDIAS GENERALES DE LOS PARAMETROS EVALUADOS  
 EN RELACION A LAS EPOCAS DEL AÑO.

EPOCAS	M O R T A L I D A D		EDAD DE	INCIDENCIA EN
	GENERAL	ASCITIS	PRESENTACION	REL. A MORT. GRAL
	%	%	%	%
PRIMAVERA	13.47 ± 5 <sup>a1</sup>	5.23 ± 3 <sup>a</sup>	24 ± 7 <sup>a</sup>	39
VERANO	11.20 ± 5 <sup>a</sup>	3.02 ± 1 <sup>b</sup>	24 ± 7 <sup>a</sup>	27
OTOÑO	12.85 ± 5 <sup>a</sup>	4.64 ± 2 <sup>b</sup>	19 ± 7 <sup>b</sup>	36
INVIERNO	17.80 ± 8 <sup>a</sup>	7.81 ± 4 <sup>c</sup>	23 ± 4 <sup>a</sup>	44
-----				
PROMEDIO	13.83 ± 3	5.18 ± 2	22 ± 2	

1/ a,b Literales distintas muestran significancia estadística (P < 0.05)

C U A D R O 7  
 MEDIAS GENERALES DE LOS PARAMETROS EVALUADOS EN RELACION A DENSIDADES  
 DE POBLACION.

DENSIDAD INICIAL	DENSIDAD FINAL AVES/M <sup>2</sup>	M O R T A L I D A D		EDAD DE	EDAD DE MAYOR	INCIDENCIA
		GENERAL	ASCITIS	PRESENTACION	INCIDENCIA	EN REL. A
		%	%	DIAS	DIAS	MORTALIDAD
10	8.3	16.89 ± 7 <sup>a1</sup>	7.77 ± 4 <sup>a</sup>	19 ± 4	40 ± 11	46
13	11.25	13.44 ± 5 <sup>b</sup>	4.86 ± 7	23 ± 7	49 ± 10	
-----						
PROMEDIO		15.17 ± 2	6.32 ± 2	21 ± 3	45 ± 6	

1,a,b / Literales distintas muestran diferencias significativas (P < 0.05)

CUADRO 8

MEDIAS GENERALES DE LOS PARAMETROS EVALUADOS EN RELACION A TIPOS DE PISO EN LAS INSTALACIONES ESTUDIADAS.

TIPO DE PISO	MORTALIDAD		INCIDENCIA EN REL. MORT. GRAL.
	GENERAL	ASCITIS	
TIERRA	15.45 ± 6 <sup>a1</sup>	6.37 ± 3 <sup>a</sup>	41
CEMENTO	13.40 ± 6 <sup>a2</sup>	4.89 ± 4 <sup>b</sup>	36
PROMEDIO	14.34 ± 1	5.63 ± 1	

1,2,3,4,5/Literales distintas tienen diferencia estadística ( $P < 0.05$ ).

diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) entre 10 aves/m<sup>2</sup> y 13 aves/m<sup>2</sup> en todas las variables estudiadas, esto es probable se deba a que al tener menor número de aves en un espacio determinado la disponibilidad de comedero es mayor y por ende el consumo, donde obtienen mayor velocidad de crecimiento aquellas aves que consumen más y como consecuencia una mayor predisposición al síndrome.

Por último el Cuadro 8, muestra que parvadas mantenidas en instalaciones tales como piso de tierra, tienen un comportamiento inferior a aquellas con pisos de cemento, donde tanto la mortalidad general como por ascitis fue menor, al igual que su incidencia. Es probable se deba a que en pisos de cemento existe una mayor sanidad por la facilidad de limpieza, se tiene una menor mortalidad general y por lo tanto menor ascitis, ya que como se ha observado en este estudio, parvadas con altos porcentajes de mortalidad general tienen mayor problema con la presentación del síndrome. En pisos de tierra es probable que existan residuos de desinfectantes utilizados, que pueden estar relacionados con intoxicación, como lo afirman los informes realizados por Estudillo (1976) y Ortega (1984).

## CONCLUSIONES

Puede concluirse que los datos presentados describen el comportamiento del síndrome ascítico en parvadas comerciales criadas en el Valle de México. Estirpes comerciales caracterizadas por una velocidad de crecimiento mayor, presentaron mayor predisposición a la presentación del síndrome ascítico.

El síndrome ascítico se presenta durante todo el año, en una forma cíclica que disminuye en los meses cálidos, se aumenta al realizar prácticas de manejo con menos densidad de población (10 aves/m<sup>2</sup>) y al utilizar pisos de tierra en las casetas. Las pérdidas económicas por este síndrome fueron mayores cada año, ya que si bien, la mortalidad general y la ascitis no se incrementaron a través de los años de estudio (1981 a 1984), si se vió afectada la edad de mayor incidencia.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al MVZ Alejandro Cuadra y al MVZ Humberto Fernández, el apoyo brindado al presente trabajo.

## SUMMARY

Production records of 166 commercial broiler flocks (5'164,924 birds), raised in different areas of Central Mexico from 1981 to 1984 were analyzed. The results shown 13.89% mortality, where 5.24% was due to ascitic syndrome, significant differences ( $P < 0.05$ ) were observed between lines and environments; the average age of presentation of this syndrome was at 22 days of age. However at 47 days of age was the largest frequency.



## LITERATURA CITADA

- AGUDELO, R.G., 1983. Causas posibles del edema aviar. *Ind. Avl.* 44:47.
- EDWARD, J.F., 1918. Salt poisoning in pigs and poultry. *J. Comp. Pathol. Therap.* 31:40.
- ESTUDILLO, J.L., 1976. Edema Aviar, Ascitis Ideopática, Enteritis no específica, Síndrome de las grasas tóxicas, Lipoidosis tóxica, Edema de las alturas, etc. Memorias del Primer Congreso Nacional de la ANECA. Guadalajara, Méx. p. 96.
- FLICK, D.F., O'DELL, R.G. and CHILDS, V.A., 1965. Studies of the Chick Edema Disease 3. Similarity of Symptoms Produced by Feeding Chlorinated Biphenyl. *Poult. Sci.* 44:1460.
- FLICK, D.F., FIRESTONE, D. and HIGGINBOTHAM, G.R., 1972. Studies of the chick edema disease 9. Response of chicks fed or single administered synthetic edema producing compounds. *Poult. Sci.* 51:2026.
- GARCIA, V.R. y ROMANO, J.J., 1982. Índice de mortalidad diaria por el síndrome ascítico en relación a los niveles de energía del alimento y con temperaturas ambientales en el pollo de engorda. Memorias de la VII Convención Anual de la ANECA. Guadalajara. Méx. p.1.
- GORDON, R.S., MULHOLLAND, R.A., MACHLIN L.J. and MADDOY, K.H., 1959. Hydropericardium and ascitis caused by excess salt and a factor in blood meal. *Poult. Sci.* 38 (4-6):1209.
- HEMSLEY, L.A., 1965. The causes of mortality in fourteen flocks of broilers chickens. *Vet. Rec.* 77(17)467.
- LANDEROS, M.CH., 1983. Prevención del síndrome ascítico en pollos de engorda, recibiendo Vitaminas C, E, B1 y B6. Memorias de la VIII Convención Anual de la ANECA. Ixtapa, Méx. p. 15.
- LOPEZ COELLO, C., 1983. Reporte sobre investigaciones recientes sobre el síndrome ascítico en México. Memorias del VI Ciclo Internacional de Conferencias sobre Avicultura, México, D.F., p. 86.
- MORENO-CHAN R., 1982. Ascitis de las aves. Memorias del V Ciclo Internacional de Conferencias sobre Avicultura, México D.F., p. 35.
- OJEDA, M.A., LOPEZ COELLO, G.R.C., AVILA, G.E., VASQUEZ, P.C., 1983. Evaluación de características reproductivas y susceptibilidad al síndrome ascítico en tres líneas genéticas de pollo de engorda. Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México. p. 175.
- ORTEGA, S.J., 1984. Importancia económica de la ascitis y su interrelación con aflatoxinas y otros factores. Memorias VII Ciclo Internacional de Conferencias sobre Avicultura. Méx. D.F. p.157.
- PIZARRO, B., SALAS, A. y PAREDES, J., 1970. Mal de alturas en aves. Cuarto Boletín Extraordinario I.V.I.T.A. p. 147.
- RENJIFO, LL.J., 1979. Poliserositis en pollos parrilleros del Valle Central de Cochabamba. Memorias del VI Congreso Latinoamericano de Avicultura. Cochabamba, Bolivia. p. 125.
- ROSILES, M.A., 1982. Algunos factores tóxicos que intervienen en la ascitis de las aves. 1era. Mesa redonda sobre el Síndrome Ascítico en México, Méx. D.F., p.5.
- SANGER, V.L., SCOTT, L., HAMDY, A., GALE, C. and POUNDEN, W.D., 1958. Alimentary toxemia in chickens. *Jour. Amer. Vet. Med. Assoc.* 33:172.
- SCHMITTLE, S.C., EDWARDS, H.M., and MORRIS, D., 1958. A disorder of chickens probably due to a toxic feed. Preliminary report. *Jour. Amer. Vet. Med. Assoc.* 132:216.
- SMITH, H.A., and JONES, T.C., 1981. Veterinary Pathology 2nd. ed. Lea and Febiger p. 116.
- VELASCO, N.J., 1982. Correlación fenotípica entre mortalidad por mal de altura y peso a la quinta semana en parrilleros. *Vet. Inv. Pec.* (I.V.I.T.A.) 2(1):43.
- VILLASEÑOR, J.A. y RIVERA, C.E., 1980. Que está pasando con la Ascitis?. Memorias del V Congreso Anual de ANECA. Acapulco Méx. p.12.