

EPIDEMIOLOGIA DEL EDEMA AVIAR EN COLOMBIA*

Alvaro Marín Quintero**

RESUMEN

Se analizó la influencia de varios factores en la presentación del EDEMA AVIAR en Colombia, basado en los datos de diagnósticos aviáres en el país, de Diciembre de 1976 a Noviembre de 1978.

Se encontró una relación muy significativa ($P < 0.05$) con la altura sobre el nivel del mar, sexo, tipo de cama y concentrado, línea genética, otras enfermedades y período del año; y total independencia de la edad, humedad relativa y temperatura ambiental.

Se determinó la prevalencia para cada factor y se vió que las enfermedades que más frecuentemente se asociaban a la presentación del Edema Aviar eran: Micoplasmosis, Colibacilosis, Asfixia y Coccidiosis.

INTRODUCCION

El EDEMA AVIAR es una entidad nosológica de origen tóxico, influenciada por factores del hospedador y del medio

* Contribución del Servicio Nacional de Diagnóstico, División de Sanidad Animal.

** MVZ, MS., Centro de Diagnóstico ICA - Tuluá.

ambiente, que se presenta en aves, primordialmente pollos de engorde desde los primeros días de edad y caracterizada por mal estado general, decaimiento, inapetencia, postración, abultamiento del abdomen que les hace adoptar una posición característica de pinguino, coloración cianótica de los apéndices cutáneos, estertores y muerte entre 7 y 10 días luego de la iniciación los síntomas (13, 15).

La enfermedad fué diagnosticada inicialmente en Georgia, E.U. en 1957 (5),

luego en Inglaterra (19) y en 1962 en Colombia (1), estando distribuída ampliamente en otros países latinoamericanos tales como México, Ecuador, Perú, Chile y Bolivia (15).

En base a los reportes iniciales la enfermedad fué denominada "Edema del Pollo" (Chick Edema disease), "Enfermedad Ascítica", "Enfermedad del Edema", y "Síndrome de Pericardio y Ascitis" (16, 17, 18).

Posteriores estudios demostraron que el factor tóxico estaba presente en residuos de grasas (7), siendo aislado de las mismas, denominándose Dioxin (2). El agente se ha relacionado además con la hiperqueratosis bovina o enfermedad X (11); y con problemas teratogénicos, cloracné e inmunosupresión en humanos y animales (8,11).

Estudios realizados en Estados Unidos (12) y por el Comité Colombiano para la información Ambiental demostraron que las mayores fuentes de Dioxin eran los herbicidas 2, 4D y 2,4, 5-T; el aceite quemado usado en las pistas de caballos para controlar el polvo; como impureza en la producción del desinfectante hexaclorofeno; en el ácido triclorofenoxiacético; en el triclorofenol de los reactores químicos y en el pentaclorofeno usado como fungicida inmunizante de maderas (14).

Otras investigaciones (1,4,17) han demostrado que los insecticidas organoclorados y los bifenilos policlorinados como el Aroclor^(r) 1242 provocan lesiones semejantes al Edema Aviar.

En el presente trabajo se determinó la distribución de la enfermedad y la rela-

ción de la misma con factores tales como edad, sexo, línea genética, tipo de cama y concentrado, presencia de otras enfermedades, altura sobre el nivel del mar, humedad relativa y temperatura ambiental.

MATERIALES Y METODOS

Para la realización del presente trabajo se utilizó el reporte de los focos y casos de la enfermedad hecho por los diferentes Centros de Diagnóstico del ICA en el período de diciembre de 1976 a noviembre de 1978; los reportes del Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y adecuación de tierras Himat sobre temperatura ambiental y humedad relativa diarias durante el mismo período de tiempo; y datos sobre altura sobre el nivel del mar proporcionados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Para análisis de significancia se utilizó el Chí Cuadrado (X^2) según Mac Mahon y Pugh (13). Además se determinó el RIESGO ESPECIFICO, es decir, la prevalencia o incidencia de la enfermedad en relación con cada uno de los factores estudiados (3).

RESULTADOS Y DISCUSION

DISTRIBUCION DE LA ENFERMEDAD

La figura 1. muestra que las áreas problema de Edema Aviar coinciden con las áreas de mayor población avícola y afectan la mayor parte de los departamentos del país, pero principalmente los del área andina y valles interandinos altos, siendo escasa en las áreas costeras. Esto soporta la afirmación de Bustos (1) de que la enfermedad aumenta a medida que se asciende sobre el nivel del mar y el hallazgo

hecho por Marín (14) de que el riesgo de sufrir la enfermedad es 8 veces mayor en alturas iguales o superiores a 2.300 m. sobre el nivel del mar que a alturas inferiores.



Figura 1. Areas problema de EDEMA AVIAR en Colombia (Dic.1976-Nov.1978)

MORBILIDAD, MORTALIDAD, LETALIDAD

Tanto la morbilidad como la mortalidad son bajas (8.27% y 4.39% respectivamente) como se observa en la Tabla 1. pero la letalidad es superior al 50%, lo que concuerda con lo hallado por Bustos (1) e indica que la enfermedad no presenta las características epidémicas observa-

das en E.U. en 1957 (5) y en Kenya, Africa en 1977 (9). La alta letalidad hace válido el concepto de que es mejor prevenir la presentación de la enfermedad que buscar su tratamiento ya que la recuperación es difícil.

GRUPO DE EDAD

La Tabla 1. muestra que no existe diferencias significativas ($P < 0.05$) en la

presentación de la enfermedad según el grupo de edad variando el riesgo específico entre 8% para aves mayores de un mes y 10% para menores de una semana, lo que concuerda con los hallazgos de Flick y Col (6) y Marín (14) los cuales expresan que la susceptibilidad es mayor en la primera semana de vida y no en aves adultas como lo reporta Bustos (1).

Cabe destacar que susceptibilidad y prevalencia o riesgo específico son dos conceptos diferentes.

SEXO

Es altamente significativa la relación que existe entre la enfermedad y el sexo de las aves ($P < 0.05$), afectándose el 8.59% de los machos y solo el 2% de las hembras (Ver Tabla 1.) configurando el hecho de que el riesgo de sufrir la enfer-

medad es 4 veces mayor para los machos que para las hembras (14) y soporta la tesis de que la enfermedad está en cierta forma ligada al sexo (6, 14).

LINEA GENETICA

La Tabla 1. indica que es muy significativa la asociación de la enfermedad con la línea genética ($P < 0.05$), variando su presentación desde 1.77% en aves criollas hasta 13.38% en Arbor-Acres indicando que la alta selección influye en la presentación del edema posiblemente ligada al sexo, pero se hace necesario investigar más al respecto. Aunque no se conocen otros estudios, éstos hallazgos confirman las experiencias de Kan y Col (10) según las cuales en las líneas de pollo asadero los machos acumulan más residuos de organoclorados que las hembras.

TABLA 1. EDEMA AVIAR: VARIABLES DEL HOSPEDADOR CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO, COLOMBIA 1979

FACTORES DE RIESGO	Afectados Edema	No Afectados	Total Aves	Riesgo Especifico %	Significancia (Chi Cuadrado)
A. PARAMETROS DEMOGRAFICOS					
1. Morbilidad	8.27%	-	-	-	-
2. Mortalidad	4.39%	-	-	-	-
3. Letalidad	53.05%	-	-	-	-
B. GRUPO DE EDAD					
4. Entre 1 y 7 días	7(5.8)	63(64.2)	70	10%	0.61 < 5.99*
5. Entre 8 y 30 días	104(100.7)	1113(1114.3)	1215	8.55	
6. Más de 30 días	167(171.5)	1901(1896.5)	2068	8.07	
C. SEXO					
7. Hembra	376(1501.1)	17792(1666.9)	18168	2.06	969.32 > 3.84**
8. Macho	28670(27544.9)	304104(305829.1)	332774	8.59	
D. LINEA GENETICA					
9. Welp Rock	1692(2520.0)	29809(2799.9)	30500	5.54	11294.06 > 14.06**
10. Hubbard	8388(6036.3)	64669(67020.7)	73057	11.48	
11. Sex Link	264(1032.0)	12220(11458.0)	12490	2.11	
12. Vantress	767(3302.1)	39199(36663.8)	39966	1.91	
13. Arbor-Acres	11648(7188.3)	75352(79811.7)	87000	13.38	
14. Ross-1	4416(2854.6)	30134(31695.3)	34550	12.78	
15. Hy Bro	1032(1204.2)	25646(24473.7)	26678	3.86	
16. Otras o Criollo	839(3908.5)	46462(43392.9)	47301	1.77	
E. OTRAS ENFERMEDADES					
17. Sí	69(211.4)	2823(2600.3)	2892	2.38	2029.15 > 3.84**
18. No	154(111.4)	1(143.7)	155	98.35	

$P < 0.05$ (Límite de confianza del 95%). Los valores separados se indican entre paréntesis.

* Diferencias no significativas

** Diferencias significativas

PRESENCIA DE OTRAS ENFERMEDADES

Como se observa en la tabla 1, es significativa la asociación entre el EDEMA AVIAR y la presencia de otras enfermedades ($P < 0.05$), pero en la práctica se presentan 97% más focos de otras enfermedades que de edema.

En la Tabla 2, puede observarse que en 69/223 focos (30.94%) el edema aviar se asoció a otras enfermedades, principalmente Micoplasmosis, Colibacilosis, Asfixia y Coccidiosis tanto cecal como intestinal: y en el 69% restante la enfermedad se presentó en forma exclusiva. El hecho de que se observa asociada a otras enfermedades en un porcentaje alto confirma los efectos inmunosupresivos del agente (11).

TABLA 2. EDEMA AVIAR: CONCOMITANCIA CON OTRAS ENFERMEDADES EN 223 FOCOS DIAGNOSTICADOS. COLOMBIA, 1979

ENFERMEDAD	FOCOS	PORCENTAJE
1. Micoplasmosis	18	
2. Colibacilosis	14	
3. Asfixia	10	
4. Coccidiosis Cecal y/o Intestinal	10	
5. Enteritis y/o Ventriculitis Ulcerativa	6	
6. Marek	5	69 = 30.94%
7. Leucosis Visceral	2	
8. New Castle	1	
9. Canibalismo	1	
10. Ascaridiasis	1	
11. Onfalitis	1	
12. Solamente Edema Aviar	154	69.06%
Total Focos Edema Aviar	223	100.00%

FUENTE: SERVICIO NACIONAL DE DIAGNOSTICO I.C.A.

TIPO DE CONCENTRADO

A pesar de ser altamente significativa ($P < 0.05$) la asociación de la enfermedad con el tipo de concentrado, y que la presentación varía desde un 2.0% para los de fabricación propia de la granja hasta un 13.63% en el concentrado comercial 5 (ver tabla 3) no existe uno en particular que constituya un mayor riesgo (14).

TIPO DE CAMA

En la tabla 3. se observa que la enfermedad se asocia en forma muy significativa ($P < 0.05$) con el tipo de cama, variando su presentación desde 2.4% con el uso de cascarillas hasta un 8.69% con el uso de viruta, lo que podría relacionarse con el alto contenido de dioxina de la viruta, procedente de madera sometida a tratamientos inmunizantes con aceite quemado, pentaclorofenol y organoclorados (14).

ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

Existe una asociación fuerte ($P < 0.05$) entre el EDEMA AVIAR y la altura variando su presentación desde un 2.68% de casos por debajo de los 2300 m. sobre el nivel del mar hasta 17.56% en alturas superiores (ver tabla 3) lo que confirma las afirmaciones de Bustos (1) y soporta los hallazgos de Marín (14) en el sentido de que el riesgo de sufrir la enfermedad es ocho veces superior a alturas mayores de 2300m. que en alturas inferiores.

HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA AMBIENTAL

LA TABLA 3. Indica que ni las humedades relativas superiores a 70% ni las temperaturas inferiores a 12°C influyen significativamente en la presentación de la enfermedad ($P < 0.05$) a diferencia del importantísimo papel que juega la altura en la presentación de un mayor número de casos de EDEMA AVIAR.

TABLA 3. EDEMA AVIAR. VARIABLES MEDIO-AMBIENTALES CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO, COLOMBIA 1979

FACTORES DE RIESGO	Afectados E.dema	No Afectados	Total Aves	Riesgo Especifico (%) (Cuadrado)	Significancia
A. CONCENTRADO					
1. Concentrado 1	1826(18738.7)	18480(188325.8)	203064	8.99	4266.4 > 11.07 **
2. Concentrado 2	531(865.0)	996(9619.9)	10495	5.05	
3. Concentrado 3	2710(4444.9)	51215(9480.0)	53925	5.02	
4. Concentrado 4	628(3783.4)	3964(42118.8)	45900	13.63	
5. Concentrado 5	628(3783.4)	3964(42118.8)	45900	13.63	
6. Otros o propio	54(215.6)	2879(2104.7)	27338	2.00	
B. TIPO DE CAMA					
7. Viruta	2827(26921.0)	29675(29236.9)	32502	8.69	1003.95 > 6.66**
8. Aserrín	52(1261.8)	1468(13771.9)	15233	3.62	
9. Cascarilla	263(904. 0)	10655(10014. 2)	10918	2.40	
C. ALTURA SOBRE NIVEL DEL MAR					
10. Igual o superior a 2.300 M.	257(98.5)	1203(1364.5)	1463	17.56	376.96 > 3.84**
11. Inferior a 2.300 M.	105(263.5)	381(3651.5)	3915	2.68	
D. HUMEDAD RELATIVA					
12. Igual o menor del 70%	18(16.96)	23(22.94)	39	41.02	0.116 < 3.84*
13. Más del 70%	81(80.04)	163(163.96)	244	44.02	
E. TEMPERATURA AMBIENTAL					
14. Menor o igual a 12°C	72(21.7)	28(28.3)	50	44.00	0.009 < 3.84*
15. Más de 12°C	75(75.3)	96(97.7)	173	43.35	

$P < 0.05$ (Confianza del 95%) Los valores repetidos se indican entre paréntesis.

* Diferencias no significativas

** Diferencias significativas

REFERENCIAS

1. BUSTOS, F. (1977) – Estudio de la Enfermedad denominada Edema Aviar. Tesis M.S. Universidad Nacional PEG – ICA, Bogotá 129 p. (Mecanografiada).
2. CANTRELL, J.M.; WEBB, N.C. and MABIS, A.J. (1968) The Chick edema factor Abstract in: Nutrition Reviews 26 (1): 28-30
3. COLIMON, C.M. Fundamentos de epidemiología. Editorial Servigráficas, Medellín, Colombia 1978, 536 ps.
4. COMBS (Jr) G.F. and SCOTT, M.C. (1977). The effect of polychlorinated biphenyls on birds. Poultry Sci. 33 (1): 31-46
5. EDGAR, S.A.; BOND, D.S. MELLUS, P and INGRAM, C.R. (1958). The effect of a toxic substance in fat of poultry. Poultry Sci. 37 (1): 1-20.
6. FRIEDMAN L., FIRESTONE D., HORWITZ W., BARNES D., ANTEAD, M. and SHUE, (1959). Studies of the chick edema factor J. Assoc. Chem. 42: 129-140.
7. HAY A. (1979) US Scientist to join Italians in dioxin study. Nature 277: 338.
8. KAMINDJOLO, J.S., Jr.; WAMUKEYA, J.P.G.; NYAGA, P.M. (1977). A preliminary report on the occurrence of a disease condition in Broilers in Kenya. Bull. Anim. Health Product. Afrika 25(4): 431-434.
9. KAMINDJOLO, J.S. Jr; WAMUKOYA, J.P.O; NYAGA, P.N. (1977). A preliminary report on the occurrence of a disease condition in Broilers in Kenya. Bull. Anim. Health Product. Afrika 25 (4): 431-434.
10. KAN, C.A.; JONKER-DEN-ROOYEN, J.C. TUNISTRA, L.G.M.T.; ROS, A.M. and TRAAG, W. (1978). Possible influence of sex and embryonic content on accumulation of some organochlorine pesticides in broilers. J. Agric. Food Chem 26 (3): 618 - 621.
11. KIMBRROGHT, R.D.; CARTER, C.P.; LIDDLE, J.A.; CLINE, R.E. and PHILLIPS, P.E. (1977). Epidemiology and pathology of a tetrachlorodibenzo - dioxin poisoning episode. Arch. Environ. Health. 28 (2): 77-85.
12. LEWERT, H. U. (1976). A closer look at the pesticide question for those who want the facts. The Dow Chemical Company, Midland USA., 41 p.
13. MAC MAHON, B. and PUGH, T.F. (1970) Epidemiology: Principles and methods, Little Brown and Co, Boston, 376 p.
14. MARIN A. (1979). Estudio epidemiológico retrospectivo del Edema Aviar en Colombia. Tesis de Grado M.S. - Universidad Nacional PEG - ICA, Bogotá, 54 p. (Mecanografiado).
15. (1979) Edema Aviar: Aspectos Clínicos, patológicos y epidemiológicos, monografía the Dow Chemical Company (En prensa).
16. SANGER, V.L.; SCOTT, L.; HANDY, A.; GALE, C. and PUNDEN, W.D. (1958) Alimentary toxemia in chickens. J. Am. Vet. Med. Assoc. 33: 172-176.
17. SCOTT L.G. (1960) The chick edema disease J. Am. Med. Assoc. 137: 258.
18. SIMPSON, C.E.; PRITCHARD, W.R. and HARM, R.H. (1959). An endotheliosis in chickens and turkeys caused by an unidentified dietary factor. J. Am. Vet. Med. Assoc. 134: 410-416.
19. WANNOP, C.C. and CHUBB, L. G. (1961). Possible fat intoxication in chickens. Vet. Rec. 73: 586.