



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA

PROGRAMA ACADEMICO DE MEDICINA VETERINARIA



**ESTUDIO HISTOPATOLOGICO DEL TIMO, BAZO, Y BOLSA
DE FABRICIO EN AVES AFECTADAS POR EROSION DE
LA MOLLEJA Y/O VOMITO NEGRO**

T E S I S

PRESENTADA POR EL BACHILLER

JUAN PEDRO SANCHEZ ACEVEDO

**PARA OPTAR EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO**

PROMOCION: 1973 "VICTOR KATO ENOMOTO"



CHINCHA ALTA — PERU

1975

Con mucho cariño

A MIS PADRES:

VICTOR y NORA.

A MIS HERMANOS.

Mi agradecimiento:

AL DR. MANOLO FERNANDEZ DIAZ, como
colaborador principal en este trabajo
y por sus enseñanzas que me ha brin-
dado.

A LOS DOCTORES:

SICTO IBARRA S.

JUAN ESPINOZA E.

VICTOR KATO E.

Por su colaboración en la realización
de este trabajo.

AL DR. HIPOLITO PELAEZ LATINEZ,
mi más profundo agradecimiento.

S U M A R I O

- I.- INTRODUCCION.
 - II.- REVISION BIBLIOGRAFICA.
 - III.- MATERIAL Y METODOS.
 - IV.- RESULTADOS.
 - V.- DISCUSION.
 - VI.- CONCLUSIONES.
 - VII.- SUGERENCIAS.
 - VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.
-

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

El desarrollo de la Industria Avícola en el país, casi en forma constante viene sufriendo de múltiples problemas, especialmente de orden sanitario, entre los que tenemos principalmente los correspondientes a los efectos tóxicos que son producidos por los alimentos.

Estudios realizados sobre la acción que ejercen ciertos compuestos químicos, empleados en la elaboración de los alimentos balanceados para aves, han demostrado que producen lesiones de diversa índole en diferentes órganos de las aves.

Igualmente, estudios recientes llevados a cabo en cobayos y pollos, a los que se les administró antioxidantes en la dieta, en proporciones variadas, han llevado a la conclusión que dichas sustancias son capaces de desarrollar lesiones patológicas; inclusive a nivel de los llamados órganos inmunocompetentes; convirtiéndolos en presa fácil para los agentes patógenos secundarios, los que llegan a mermar en gran proporción la industria avícola; lo cual se traduce en serias pérdidas para el granjero tanto por la baja del índice de productividad como por la mortandad que es bastante alta.

II.- REVISION BIBLIOGRAFICA

El presente trabajo tiene por finalidad el contribuir en el estudio histopatológico de los órganos inmunitarios de las aves afectadas por erosión de molleja y/o vómito negro, a fin de plantear probables soluciones de este problema en la Industria Avícola del país.

El timo está constituido por una masa de tejido linfoide que se encuentra en la región cervical anterior en su límite inferior con el tórax.

El timo en las aves se encuentra bien desarrollado al nacimiento; regresionando luego conforme el animal alcanza el estado adulto; pudiendo llegar a desaparecer con bastante frecuencia en los adultos (2).

La estructura interna de este órgano es análoga a la de los ganglios linfáticos, presentando dos zonas perfectamente delimitadas: corteza y médula. La corteza contiene un gran número de linfocitos (timocitos), la médula por su parte un número menor de dichas células, pero una red muy evidente de células reticulares. Se observan además nidos de células colocadas y ordenadas en forma concéntrica las que en el timo de las aves se denominan CORPUSCULOS DE HASSALL, no existiendo

Trabajo realizado en los Laboratorios de Patología Aviar y Patología del Departamento de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, bajo la dirección de los Drs. MANOLO FERNANDEZ DIAZ y SIXTO L. IBARRA SALAZAR.

II.- REVISION BIBLIOGRAFICA

TIMO.- Este órgano ha sido durante mucho tiempo un órgano cuya función era desconocida. Actualmente se ha llegado a determinar que la actividad principal de dicho órgano está en relación con la maduración del sistema inmunológico (7). El Timo está constituido por una masa de tejido linfoide que se encuentra en la región cervical anterior en su límite inferior con el tórax.

El timo en las aves se encuentra bien desarrollado al nacimiento; regresionando luego conforme el animal alcanza el estado adulto; pudiendo llegar a desaparecer con bastante frecuencia en los adultos (2).

La estructura interna de este órgano es muy similar a la de los ganglios linfáticos, presentando dos zonas perfectamente delimitadas: corteza y médula. La corteza contiene un gran número de linfocitos (timocitos), la médula posee un número menor de dichas células, pero una red muy evidente de células reticulares, Se observan además nidos de células aplanadas y ordenadas en forma concéntrica las que reciben el nombre de CORPUSCULOS DE HASSALL, no existiendo normalmente células plasmáticas en dicha zona. (5)

En los últimos años, gracias a los diversos trabajos llevados a cabo por investigadores de diversas nacionalidades, se ha llegado a disipar el enigma que encerraba este órgano, pues se ha determinado que en sí es un órgano im-

portante, tanto para el hombre como para el animal, cuya función está relacionada con el sistema de inmunogénesis.

En 1953, en un Hospital de la Universidad de Minesota, los investigadores, Robert Good y Richard Barco, observaron en un hombre de 56 años que antes gozaba de plena salud, súbitamente perdió la resistencia a las infecciones, revelando los análisis de sangre un raro cuadro denominado GAMMA GLOBULISEMIA ADQUIRIDA. Mediante radiografías de tórax descubrieron que se observaba un tumor no canceroso, el que había aumentado en forma considerable el volumen del timo, destruyendo en su casi totalidad su tejido. Las investigaciones de estos médicos de Minnessota, fueron suspendidas en forma posterior a 1957. (16)

En 1960, Good, observó que la bursectomía en pollos conducía a una baja en la producción de anticuerpos, reanudando así los trabajos de timectomía en conejos recién nacidos; en forma paralela en Upsala (Suecia) Karl Erik Fichtelius, observó que al extirpar el timo en cobayos jóvenes se reducía la capacidad de producir anticuerpos.

Rafael Leyy, Natha Traimen y Lloyd Law, del Instituto Nacional del Cáncer en Bethesda (USA), reportaron que la función del timo no sólo era inmunitaria, sino que producía una hormona, la cual atravesando el organismo llegaba al bazo y ganglios linfáticos, estimulándolos para que produjeran linfocitos a partir de sus propias células plasmáticas (16).

BOLSA DE FABRICIO.- Los pollos jóvenes -hasta los 4 meses de edad tienen además de un timo cervical otro órgano de importancia inmunológica, denominado bolsa de fabricio. La cual es una estructura sacciforme, que se abre en la pared dorsal de la cloaca (7).

Histológicamente, se observa una mucosa revestida por epitelio estratificado, hallándose numerosos folículos linfáticos dispuestos alrededor de criptas profundas y ramificadas (5). En los foliculos se aprecia el centro germinativo que se destaca por su coloración más clara (11).

En la región profunda se encuentra tejido conectivo fibroso, de donde parte tabiques intrafoliculares y por debajo de la cápsula fibrosa se hallan fibras musculares estriadas pertenecientes a los músculos de la región (14 - 17)

En la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Ohio, Bruce Glich, estudiando la bolsa de Fabricio y Timothy Chang, determinaron los anticuerpos; los análisis sanguíneos revelaron que las aves experimentales no habían producido anticuerpos contra el germen experimental (1956).

BAZO.- Este órgano tiene muchas características similares a los ganglios linfáticos y producen grandes cantidades de anticuerpos (3).

El bazo interviene además jugando un papel importante en la producción de células entre los órganos linfoides(8)

El examen microscópico revela, una cápsula, de la cual parten tabiques de tejido conectivo, que en la región profunda sólo están representados por nódulos aislados y escasos. A mayor aumento se distinguen los elementos que forman el retículo endotelial del centro germinativo de Flemming, y los elementos libres que allí se encuentran son linfocitos, linfoblastos, macrófagos y más afuera se observan linfocitos de la zona cortical del corpúsculo de Malpighi, los espacios que constituyen los senos venosos, y algunos asters que se hallan en plena pulpa roja.

EROSION DE LA MOLLEJA.- Es una enfermedad de tipo enterotóxico con efecto colateral sobre el sistema urinario y órganos anexos al aparato digestivo. Se reportó por primera vez en 1939 y en nuestro país en 1968. Se especula mucho en torno al agente o agentes causales del cuadro, así tenemos: Mc Farlane en 1939 (11) encontró una erosión de molleja en aves cuya fuente proteica era el tankaje y la harina de carne; luego Bird (4), Almquis (1), Esselon (6), Meller (12), refirieron que ciertos compuestos como la dextrina, caseína calentada, aceite de hígado de bacalao, dieta deficiente en vitamina E, ácidos y sales biliares; tienden a producir cuadros de erosión de molleja.

Ramos en 1971 (15), hizo estudios sobre la producción de toxinas de hongos aislados de alimentos comerciales, logrando aislar la Alfa toxina B2, la que al ser administra-

da por vía oral producía una ligera erosión de la molleja. En 1973, Fernández, y Maxi, trabajando con cobayos y dietas a las cuales se adicionaron antioxidantes en concentraciones que variaban de 4.4 a 505 ppm, se encontró que al realizar el estudio histológico de estómago, bazo, riñón, y otros órganos ciertas lesiones degenerativas como son necrosis e hipertrofia con comienzo de hiperplasia vascular. (13). Fernández y León (10) trabajando con aves, a las que se administró 6-etoxi-1,2, dihidro 2,2,4 trimetil quinolina en concentraciones de 2000 a 10000 ppm produjeron el cuadro de erosión de la molleja.

Como se puede observar, existen una serie de teorías sobre las posibles causas de la enfermedad del vómito negro y/o, erosión de la molleja. Esta enfermedad desde el punto de vista económico, es uno de los problemas actuales de mayor importancia para el avicultor, por las cuantiosas pérdidas que ocasiona, tanto en lo referente a la mortandad como en el bajo rendimiento de los animales afectados; trayendo además como consecuencia una gran predisposición a adquirir enfermedades infecciosas, lo que se traduce en un retraso en el desarrollo de la Industria Avícola del país.

III.- MATERIAL Y METODO

A.- ANIMALES

Para el desarrollo del presente trabajo se han utilizado 45 muestras de cada órgano de pollos parrilleros y 5 de pollas de reemplazo. Los que presentaban manifestaciones clínicas correspondientes a vómito negro y/o erosión de la molleja.

Las muestras antes de ser procesadas en los laboratorios, eran sometidas a un proceso de descarte entre los animales que presentaban otras manifestaciones compatibles con otras enfermedades.

Dichas muestras obtenidas, procedían de granjas de buen manejo, control sanitario y con un eficiente programa de vacunaciones, las edades variaban entre las 2 y 7 semanas; no teniéndose en cuenta el sexo de los animales.

B.- METODOS

Los animales, fueron conducidos al laboratorio para las observaciones macroscópicas. Practicándose luego el sacrificio, con un examen a la necropsia en particular con el timo, bazo y Bolsa de Fabricio; luego se tomaban las muestras correspondientes para el análisis microscópico, emplean

do los métodos convencionales, a saber:

- Fijación de muestras.
- Inclusión en parafina.
- Cortes histológicos.
- Coloración Hematoxilina-eosina.
- Lectura microscópica.

Seleccionando luego las muestras que presentaban lesiones netas para la toma de microfotografías.

R E S U L T A D O S

Durante el estudio macroscópico hemos podido apreciar lesiones a nivel del timo, bazo bolsa de fabricio predominando en esto congestión ligera tunefacción y muy pocos casos hipertrofia así como de estado atróficos.

El estudio microscópico individual de cada uno de los órganos nos ha permitido resumirlo en los siguientes cuadros.

LESIONES MICROSCOPICAS OBSERVADAS EN EL TIMO

L E S I O N E S		INICIAL	DIFUSA	TOTAL	%
DEGENERACION	TURBIA	9	4	13	26 %
	HIDROPICA	3	1	4	8 %
	DISOCIACION	21	9	30	60 %
NECROSIS		13	18	31	62 %
EDEMA		5	-	5	10 %
CONGESTION		23	12	35	75 %
HEMORRAGIA		1	2	3	6 %
INFLAMACION		3	-	3	6 %
ATROFIA		15	9	24	48 %
HIPERTROFIA CORPS. HASSALL		6	2	8	16 %
VASO SANGUINEO	HIPERTROFIA	3	-	3	6 %
	HIPERPLASIA	4	5	9	18 %

LESIONES MICROSCOPICAS OBSERVADAS EN LA BOLSA DE FABRICIO

LESIONES		INICIAL	DIFUSA	TOTAL	PORCENTAJE
E P I T E L I O	DEG. TURBIA	12	-	12	24 %
	DEG. HIDROPICA	15	2	17	34 %
	DISOCIACION	25	3	28	56 %
	INFLAMACION	1	-	1	2 %
	CONGESTION	11	1	12	24 %
	HEMORRAGIA	-	1	1	2 %
DISPLA- SIA EPITE- LIAL.	METAPLASIA ESCAMOSA	-	5	5	10 %
	HIPERPLASIA	20	2	22	44 %
F O L I C U L O	QUISTE FOLICULAR	7	9	16	32 %
	EDEMA	1	-	1	2 %
	DEGENERACION	13	-	13	26 %
	ATROFIA	5	2	7	14 %
	HIPERTROFIA	9	1	10	20 %
	HIPERPLASIA	2	1	3	6 %
MUSCULAR	HIPERPLASIA	6	2	8	16 %

LESIONES MICROSCOPICAS OBSERVADAS EN EL BAZO

LESIONES		INICIAL	DIFUSA	TOTAL	PORCENTAJE
CONGESTION		25	4	29	58 %
HEMORRAGIA		3	14	17	34 %
PARENQUIMA	DEG. TURBIA	9	-	9	18 %
	INFLAMACION	8	1	9	18 %
	NECROSIS	14	18	32	64 %
	DISOCIACION	11	2	13	26 %
FOLI- CULO	INFLAMACION	5	-	5	10 %
	HIPERPLASIA	-	1	1	2 %
EDEMA	GENERAL	2	-	2	4 %
	POLIQUISTICO	-	6	6	12 %
CAPSULA	HIPERTROFIA	3	1	4	8 %
	HIPERPLASIA	7	3	10	20 %
	DESPRENDIMIEN TO.	12	-	12	24 %
VASO SANGUI- NEO	HIPERTROFIA	24	2	26	52 %
	HIPERPLASIA	11	3	14	28 %

V.- DISCUSION

Se han realizado estudios sobre los órganos inmuno competentes de los pollos afectados por el cuadro denominado vómito negro y/o erosión de la molleja, cuyas edades fluctuaban entre las 2-7 semanas. Muestras investigaciones están basadas en las observaciones preliminares hechas por diversos trabajos (13), (10), (18), los cuales llegaron a la conclusión que los antioxidantes empleados en la conservación de los alimentos concentrados, constituían una de las causas de mayor importancia para la presentación de cuadro enterotóxico mencionado.

Las evidencias existentes sobre el timo, con un órgano formador o productor de linfocitos, los que cumplen la función de mantener la concentración normal de linfocitos a nivel sanguíneo, de bazo y ganglios linfáticos. Igualmente depende de su presencia, la capacidad inmunológica en los animales, por su cualidad de producir células con capacidad para eliminar tejidos o cuerpos extraños.

En nuestro trabajo, hemos observado que macroscópicamente, el timo se encontraba tumefacto y congestionado en un 80% Microscópicamente, las lesiones fueron más reveladoras, observándose desde simples degeneraciones como la degeneración turbia e hidrópica, hasta la presentación de

cuadros necróticos, disociación folicular, lo que se observaron en un 60% de los casos. Los cuadros necróticos se caracterizaban por ser focal, mientras que los procesos necróticos difusos alcanzaron forma masiva tanto a nivel cortical como medular, inclusive llegaban a fusionar dos o más lobulillos tímicos, haciendo perder la organización histológica del órgano. Además se encontraba la presentación de cuadros de edema en un porcentaje bajo. La congestión del timo, fue una de las lesiones más predominantes de las observadas, hallándose en un 75% de los observados. En cambio, el proceso de congestión fué variable, presentándose en forma localizada en algunos vasos sanguíneos; con menor frecuencia se observó que la forma difusa afectaba todo el parénquima del órgano; produciendo en algunos de ellos hemorragias de tipo diapedético (6%).

El proceso hizo que las estructuras histológicas que rodean los vasos se atrofiaran por presión colateral, mientras que los timocitos y células reticulares presentaban signos de hipertrofia por compensación. Las atrofiaciones, sin embargo, no sólo correspondían a los procesos de comprensión, sino también al estado de involución del órgano, en la que se observó el estado atrófico de los corpúsculos de Hassall, timocitos y en su reemplazo la proliferación de tejido adiposo. El estado involutivo se caracterizó por la progresiva atrofia de los lobulillos del timo a partir del tabique.

Solamente, en nueve casos, se observó que la involución era de carácter difuso, como si se tratase de animales adultos sexualmente; la involución que se apreció, corresponde a un proceso prematuro de atrofia de éste órgano, por cuanto el timo de las aves debe alcanzar un desarrollo normal luego de los 5 meses de edad, a partir de esta edad, debe iniciarse el proceso involutivo a consecuencia de la actividad de las hormonas sexuales. Pero de acuerdo con nuestros estudios, creemos estar capacitados para sostener que los efectos de esta noxa, influye sobre la prematura involución del timo. Hallamos además entre otras lesiones de importancia, tres casos de inflamación, con proliferación de células inflamatorias de tipo agudo, acompañado de fuerte congestión, al parecer, éste proceso corresponde a una secuela del proceso enterotóxico. Igualmente hallamos dos casos de hipertrofia de los Corpúsculos de Hassall; en dichas muestras, se apreciaba un mayor grado de involución, observándose que el corpúsculo mencionado tenía entre dos a cinco veces el tamaño normal, caracterizándose además por presentar un citoplasma amplio y hialino, las partes centrales del corpúsculo se hallaba en estado de degeneración y necrosis.

Los estudios realizados en las 50 aves positivas a Newcastle, se halló el 72% afectados por hipertrofia de las arteriolas y capilares que irrigaban el timo; llegando a la sospecha que las lesiones eran ocasionadas por el vi-

rus del NewCastle (18). Igualmente los estudios experimentales realizados en 50 cobayos, a los que se les administró dietas conteniendo diversas concentraciones de antioxidantes, se hallaron alteraciones patológicas de importancia, especialmente a nivel del sistema vascular del riñón, bazo y timo. (13).

En el presente trabajo, logramos ratificar la presencia de la arteroesclerosis, con predominio de un proceso hipertrófico hasta hiperplasia de orden atípico en el 24% de los casos estudiados; esta lesión constituye, una de las alteraciones de mayor importancia entre las conservadas en el vómito negro. Es de suponer que algunos de los componentes químicos del agente etiológico, debe ser el responsable de las alteraciones vasculares referidas, esta evidencia, nos permite formular la siguiente teoría: "EL FACTOR O FACTORES TOXICOS DE LOS ALIMENTOS LOGRAN PRODUCIR MALFORMACIONES DE LAS CELULAS RETICULARES Y RETICULOENDOTELIALES, Y QUE BAJO TALES CONDICIONES REDUCEN LA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE CELULAS GERMINATIVAS PRODUCTORAS DE LINFOCITOS Y ANTICUERPOS"; a consecuencia de éste fenómeno, las aves afectadas por el vómito negro, presentan una baja de la resistencia orgánica y los convierte en receptores de cualquier agente patógeno. Desde este punto de vista, el trabajo realizado por Ochoa (18) no justifica responsabilidad al virus del New Castle con referencia a las alteraciones vasculares de los órganos

inmunológicos, considerando que este fenómeno es producido por el vómito negro y que la baja de las resistencias orgánicas determina como secuela la presentación de la enfermedad en referencia u otras noxas.

Como quiera que nuestro estudio, no fué encaminado al estudio de las alteraciones del sistema vascular, creemos necesario ampliar dichas investigaciones para la ratificación de nuestra teoría.

BOLSA DE FABRICIO.- Es un órgano linfoide que, representa en el ave el segundo órgano inmunocompetente de importancia; que de acuerdo con la literatura, es capaz de funcionar inclusive independientemente al trabajo del timo en la inmunidad. Desde 1956, se le conoce como un órgano inmunológico. Se le considera como el cuartel general del sistema productor de anticuerpos en las aves, este sistema está representado por los linfocitos grandes de los centros germinativos (Células B) por las células plasmáticas y finalmente por las inmunoglobulinas.

Trabajos experimentales de burssectomía en pollos recién nacidos y las irradiaciones de éste órgano, ocasionaban en los animales en experimentación una parálisis en la síntesis de anticuerpos circulante, tampoco se formaban células plasmáticas ni los centros germinales en el bazo; lo que nos demuestra la capacidad fisiológica semejante del ti

mo. Pero en ciertos casos de bursectomía, se presenta el rechazo a los injertos y existe hipersensibilidad retardada, demostrándose que las funciones del timo y Bursa son independientes.

En nuestro trabajo, hemos podido apreciar igual que en el timo, una serie de alteraciones patológicas indistintamente en pollos o pollas de reemplazo. Así en el epitelio de la bursa hemos hallado alteraciones degenerativas de tipo turbio, hidrópico y algunos casos de tendencia a la necrosis y descamación del epitelio aproximadamente entre el 28 y 56% de los casos estudiados.

Pocas muestras presentaron congestión, hemorragia e inflamaciones. Generalmente estas lesiones están acompañadas de ligeros edemas en la luz. A nivel del epitelio es de importancia, la observación de una hiperplasia de esta estructura en el 44% de los casos. Esta respuesta es de hecho consecuencia de algún factor tóxico de los alimentos

Observaciones similares, fueron realizadas por Ochoa y col, quienes hallaron también un porcentaje altamente considerable de hiperplasia. La descamación de epitelio se halló en un 10% de los estados regenerativos del tipo metaplásico.

En la región folicular, fué predominante las lesiones de quiste, derivados de los procesos degenerativos y ne-

crisis de los folículos que alcanzaron precipitaciones de sus componentes sólidos, por lo que se observan pequeños microquistes encapsulados en lo que primitivamente fueran folículos linfoides.

Estas lesiones, se apreciaron en un 32% de los casos, la respuesta a ésta lesión indudablemente se refleja en la reducción de la formación linfocitaria.

Además, se hallaron en los folículos de la bursa, lesiones como hipertrofia y en un pequeño porcentaje de hiperplasia linfoide; pero ésto generalmente fué una secuela del estado de degeneración de otro folículo y que por mecanismo de compensación logra hipertrofiarse.

De acuerdo con esta teoría, los folículos linfoides a nivel de la bursa, por efecto de las sustancias tóxicas de los alimentos son capaces de alcanzar degeneraciones a nivel de los sistemas retículo endoteliales y particularmente a nivel de las células germinativas de los linfocitos, razón por la cual, los folículos linfoides reducen su capacidad inmunitaria, contribuyendo a la baja de las defensas orgánicas de las aves afectadas por el vómito negro.

Como última lesión hemos hallado hiperplasia de la musculatura lisa que rodea la bursa en un 16%. Los estudios realizados por Maxi y col. (13), habían anticipado que la acción tóxica de los antioxidantes se traducía en hipertrofia,

llegando a hiperplasia con proliferación de células atípicas en la musculatura lisa a nivel de intestino, estómago, etc. Pues en nuestro trabajo, ratificamos que el efecto enterotóxico afecta la musculatura lisa, por lo que recomendamos ampliar los estudios en los diversos órganos que poseen estructura lisa.

EL BAZO.- macroscópicamente, no reveló problema de tipo patológico de mayor importancia, sólo se hallaron muestras con ligera congestión y algunas con focos hemorrágicos de tipo difuso en toda la superficie capsular.

Histológicamente presentaron lesiones principales a nivel de cápsula, hallándose hiperplasia en un 20% de los casos estudiados, pero en menor número hipertrofia; además, se observó desprendimiento de la cápsula en aquellos órganos que presentaban degeneración y necrosis en su mayoría de tipo focalizado. A nivel folicular, aislada esta lesión se hallaron en un 64%; sin embargo logramos apreciar cuatro casos de disociación folicular con presencia de edema y en forma poliquística; esta lesión se ha presentado con características similares en los órganos anteriormente estudiados. Demostrándose así que el factor tóxico afecta simultáneamente a las estructuras foliculares a nivel de todos los órganos inmunocompetentes.

Otra observación de importancia fué el hallazgo de

hiperplasia atípica en fase inicial a nivel de las arteriolas del parénquima del bazo con una incidencia del 52%; estas lesiones han sido observadas por otros autores (13).

Pero en forma general, el órgano menos afectado entre los estudiados fué el bazo, y las lesiones además de repetirse eran de carácter benigno.

VI.- C O N C L U S I O N E S

Del estudio macroscópico de Timo, Bazo y Bolsa de Fabricio; en aves de 2 a 7 semanas de edad, con manifestaciones clínicas de vómito negro, se han obtenido las siguientes conclusiones:

1a.- Desde el punto de vista macroscópico, el timo, bursa y bazo presentaron como promedio de lesiones: Congestión y ligera tumefacción.

2a.- En el Timo las lesiones que más predominaron microscópicamente fueron la congestión vascular, estado degenerativo, disociación del parénquima e hiperplasia de los vasos sanguíneos.

3a.- En la Bursa de Fabricio, se halló hiperplasia del epitelio en un 44%, así como la degeneración poliquística de los folículos e hiperplasia de la muscular.

4a.- A nivel de bazo, se encontraron lesiones de importancia como son los focos de necrosis a nivel de los nódulos linfáticos, hiperplasia de la cápsula del bazo, llamando también la atención la presentación de hipertrofia e hiperplasia de los vasos sanguíneos.

5a.- Las estructuras más afectadas son los vasos sanguíneos por lo que recomendamos complementar las investigaciones.

6a.- Como el efecto enterotóxico del vómito negro, probablemente proveiene de los antioxidantes de los alimentos. Esta sustancia tóxica ha sido capaz de producir degeneraciones del sistema retículo endotelial y particularmente a nivel de las células germinativas de los linfocitos, razón por la cual los folículos linfoides reducen su capacidad inmunitaria.

7a.- Las aves afectadas con vómito negro, por razón ante lo expuesto son susceptibles a bajar sus defensas orgánicas.

VII.- SUGERENCIAS

A.- Queda aún por determinar una serie de interrogantes, por lo que se deben continuar con las investigaciones al respecto; especialmente:

I.- En las aves que se recuperan del vómito negro, determinar si existen o no regeneración de las células germinativas.

II.- Determinar el comportamiento de los órganos inmunocompetentes en las aves recuperadas.

III.- Determinar si las lesiones persisten en los animales que se recuperan en especial la hiperplasia atípica de los sistemas vascular y muscular.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Alquisth. J. 1938 Influence of bile acids on erosion of the chick gizzard lining. Science 87,538.
- 2.- Berry C. L. 1962 the neonatal thymus and in une paresis proceedings of royal society of medicine 6L: 867 pp.
- 3.- Boyd W. 1965 Tratado de patología 3ª edición Edit. Ateneo Buenos Aires 1414 pp.
- 4.- Bird H. R. Oleson. J. J.: Elvehjen, C.A.: Hart, E.B. y Halpin, J. C. 1937 Further studies on the anti gizzard-erosion factor required by chicks. Poultry Sci 16: 368.
- 5.- Di Fiore M. Mancini R. Robertis E. 1971 Nuevo atlas de histología. Ateneo Buenos Aires 329 pp.
- 6.- Esselen Jr. W. B. 1939. Nutritional Gizzard in Chicks Poultry Sc. 18: 201-209 pp.
- 7.- Herbert W. S. 1972 Insunología Veterinaria I.- Edición Edit. Acribia España 302 pp.
- 8.- Ham W. A. 1970 Tratado histológico 6ª edición Edit. Interamericana. Mexico 632 pp.
- 9.- Leesen R. 1970 Histologia Edit. Interamericana. Mexico 219 pp.
- 10.- León J. y Fernandez 1972 Reproducción clínica y anatomopatológico de la enfermedad del "Vomito Negro". de las aves empleando antioxidantes.

- 11.- Mc. Farlane W. D. Graham W. R. y Hall. G. E. 1931 The influence of different protein concentratis of the granth of baby chiks when fed as the diets J. of nutrition 4: 331-349.
- 12.- Meller D. y Hammond J. C. 1942 Dizzard erosion in grow ing chickens poultry Sci. 2: 317-320.
- 13.- Javier Maxi y Fernandez 1973 Estudios anatomopatologi cos preliminare en cobayos por ingestión de diferentes niveles de Ethoxiquin UNICA-Chincha Perú.
- 14.- Pierre R. Ackerman G. 1967 Influeenza of bursa implan tation upon Inphocytic nodules and plasma in spleens of Bursectomized chichken vet. Bull. No 37. 3 401-469 pp.
- 15.- Ramos J. y Pinedo C. y Lora C. 1971 "Resultados preli minares del síndrome de intoxicación alimen ticia en aves. "Resumen del primer congreso Nacional de investigación Agricola y pecuaria del Perú. Lima.
- 16.- Selecciones del Readers Digest. Edit. Feb. 1967 Pág 88-90.
- 17.- Wood R. 1967 The Bursa of Fabricios and the Imune Res ponce Vet. Bull. Vol 37 No 2 - 470 - 475 pp.
- 18.- Ochoa y Fernandez 1972 Contribución al estudio histopa tológico de los órganos inmunológicos en aves broiles afectados por newcastle. UNICA Chinca Perú.