

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**"DETERMINACION DE CONSTANTES HEMATICAS NORMALES EN POLLO DE  
ENGORDA DESDE LA PRIMERA HASTA LA OCTAVA SEMANA DE VIDA,  
EN GRANJAS CON MANEJO INADECUADO LOCALIZADAS EN LA  
PERIFERIA DE GUADALAJARA"**

## **TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A**

**MANUEL DE JESUS MORENO CASTRO**

**GUADALAJARA, JALISCO. 1983**

" DETERMINACION DE CONSTANTES HEMATICAS NORMALES  
EN POLLO DE ENGORDA DESDE LA PRIMERA HASTA LA-  
OCTAVA SEMANA DE VIDA, EN GRANJAS CON MANEJO -  
INADECUADO LOCALIZADAS EN LA PERIFERIA DE GUA-  
DALAJARA " .

AGRADEZCO A:

MI ASESOR.- M.V.Z. MINERVA SOTO ROSALES, M.V.Z. RAFAEL LEON SANCHEZ, Q.F.B. ROSA MA. DOMINGUEZ ARIAS, M.V.Z. JAVIER SANCHEZ ARIAS, Q.F.B. CARMEN YOLANDA PARTIDA ORTIZ, SR. ARTURO MILANES SERRANO, SR. CARLOS B. RIVERA, P.M.V.Z. RAFAEL BERBER INIGUES, P.M.V.Z. MAURO F. URIBE R.

POR SU AYUDA PRESTADA, PARA LA REALIZACION DEL PRESENTE ESTUDIO.

CON CARÍÑO Y AGRADECIMIENTO:

A MIS PADRES: TTE. CRL. MANUEL E. MORENO AREVALO Y SALOME CASTRO DE MORENO; A MI ABUELITA AURORA MUÑOZ VDA. DE CASTRO. A LA U.DE G. A LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA. Y A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE CONTRIBUYERON A LA REALIZACION DE MI CARRERA PROFESIONAL.

# I N D I C E

	PAGINA
I )       INTRODUCCION	1
II )       OBJETIVO	8
III )      MATERIAL	9
IV )      METODOLOGIA	10
V )       RESULTADOS	15
VI )      DISCUSION	29
VII )     CONCLUSIONES	32
VIII )    RESUMEN	33
IX )      BIBLIOGRAFIA	34

## C A P I T U L O I

## INTRODUCCION

La determinación de constantes fisiológicas en pollo de engorda, contribuye a una mayor veracidad en el diagnóstico de los padecimientos de origen bacteriano, viral y nutricional a que están expuestas las aves en el área metropolitana.

Es necesario para el clínico tener un conocimiento real de éstos estudios, para utilizarlos como auxiliar en los diagnósticos definitivos de las diversas alteraciones patológicas.

El presente trabajo va a contribuir en el ramo de la avicultura, a facilitar el diagnóstico de enfermedades que puedan ser detectadas a través de estudios hematológicos. Estudios; que se realizaron a partir de muestras sanguíneas obtenidas de pollos de engorda localizados en granjas en la periferia de GUADALAJARA,-- JAL.

ERITROCITOS.

Los Eritrocitos son células especializadas en el transporte de  $O_2$  y  $CO_2$  que contienen hemoglobina como componente principal ( 3 ).

La hematopoyesis esta confirmada en condiciones normales a la médula ósea, pero puede complementarse por el desarrollo de focos hematopoyeticos en otros tejidos como ocurre particularmente en el bazo y con menor frecuencia en el higado ( 1 ). Los eritrocitos viejos son absorbidos por las células del tejido reticuloendotelial, principalmente en el bazo ( 1 ).

Los Eritrocitos de las aves son nucleados, tienen aspecto ovalado y sección biconvexa ( 3 ).

La vida de los eritrocitos de las aves es de entre 30 y 40 días ( 3 ).

El número total de eritrocitos, esta sujeto a amplia variación dentro de la especie ( esto es conocido como variación intra-específica ) y del individuo ( variación infra-individual ) ( 4 ).

El modo de vida del animal es un factor que influye en el número de eritrocitos, el número de ellos es menor en animales inactivos en comparación con animales a cierta actividad ( 4 ).

#### HEMATOCRITO.

El término hematocrito, significa separación de -- sangre. Por centrifugación la sangre se separa en capas bien definidas. En otras palabras, el valor hematocrito nos da el volumen por ciento de eritrocitos en sangre centrifugada ( 4 ).

En las diversas especies que presentan eritrocitos de un tamaño mayor ( aves, caninos ): son las que presentan un hematocrito más elevado ( 3 ).

Los animales sometidos a ejercicios exhiben mayor volumen de hematocrito que otros sin hacerlo ( 3 ).

### HEMOGLOBINA.

La hemoglobina es un cromoprotéido constituido por cuatro cadenas polipéptidas ( globina ) y cuatro grupos de molecula pequeña que forman el hemo ( 3 ).

La síntesis de hemoglobina se realiza en los ribosomas de los eritroblastos en la médula ósea principalmente. ( 3 ) .

La especie aviar presenta un valor de hemoglona menor que todas las demás especies ( 8 ). Esto probablemente se deba a que las aves tienen mayor superficie de contacto con el aire por sus sacos neumaticos - ( 4 ).

En términos generales se observa que en las distintas especies de animales, los adultos presentan un valor de hemoglobina mayor que los animales más jóvenes ( 11 ).

## LEUCOCITOS.

Los leucocitos son células sanguíneas que realizan una importante función de defensa y protección del organismo. Su número en la sangre se encuentra sujeto a notables oscilaciones debidas a diversos factores -- que hay que tomar en consideración para establecer parámetros. En el recuento total de leucocitos, por diversos autores se observa que las aves son la especie que presenta un número mayor de leucocitos ( 4 ).

En las aves los animales adultos presentan menor porcentaje de leucocitos que los animales jóvenes ( 9- ).

La diferencias entre los distintos autores probablemente sean debidas a que los datos recopilados variaron en los demás factores ( raza, sexo, condiciones ambientales, etc. ) que se ven intimamente implicados ( 4 ).

Al ir incrementando la edad de los animales, se incrementa el número de leucocitos ( 5 ).

### EOSINOFILOS.

Las aves presentan un menor porcentaje de eosinófilos. Las aves presentan un tipo de células denominadas heterófilos o pseudoeosinófilos, no presentes en las demás especies, si éste tipo de células llegan a ser consideradas como eosinófilos, la especie aviar tendrá mayor porcentaje de éstas células. El número de eosinófilos se incrementa conforme avanza la edad. Posteriormente en los animales adultos experimenta descensos ( 4 ).

HETEROFILOS. Al igual que en los eosinófilos, hay discrepancias. El número de heterófilos, se incrementa al nacimiento pero posteriormente su número va decreciendo conforme avanza la edad del ave ( 4 ).

En la etapa adulta, el número de heterófilos muestra incrementos ( 11.5 ). Habiendo estudios que indican lo contrario, al referir que los heterófilos son más numerosos en las aves de más edad ( 3 ) ( 8 ).

MONOCITOS.

El porcentaje de los monocitos en las aves experimenta un incremento conforme avanza la edad del animal ( 4 ).

LINFOCITOS.

El número de linfocitos en las aves, se incrementa con la edad del animal ( 4 ).

NEUTROFILOS.

El porcentaje de neutrófilos es mayor en los animales jóvenes. Habiendo reportes que indican lo contrario ( 5 ).

En el recuento diferencial algunos autores los neutrófilos los incluyen junto con los heterófilos ( 3 ).

BASOFILOS.

El porcentaje de basófilos aumenta conforme avanza la edad.

## C A P I T U L O II

## OBJETIVO

El objetivo de la presente tesis esta encaminado a realizar pruebas hemáticas para determinar standards fisiológicos en pollo de engorda con un manejo inadecuado, contribuyendo con esto a incrementar estos datos, pues en esta especie son muy escasos en nuestro país y por consiguiente en nuestra entidad.

## C A P I T U L O   I I I

## M A T E R I A L .

- 100 pollos de engorda.

## REACTIVOS:

- Alcohol.
- Reactivo de DRABKIN.
- Solución de HAYEM.
- Solución de E.D.T.A. al 7.5. %.
- Tinción de WRIGHT.

## MATERIAL VARIO :

- Agujas del # 22.
- Algodón.
- Cámara de NEUBAUER.
- Cubreobjetos.
- Espectrofotómetro.
- Jeringas de 5 cms.
- Marimba cuenta glóbulos.
- Microcentrifuga.
- Microscópio.
- Pipeta de SHALI.
- Pipeta de thoma para glóbulos rojos.
- Portaobjetos.
- Tubo capilar para hematocrito.
- Tubos de ensayo.

## C A P I T U L O I V

## METODOLOGIA .

Se utilizaron 100 pollos de engorda cuya edad varió de la primera semana hasta la octava semana de vida; Se muestrearon 4 granjas ( 25 pollos de cada granja ) localizadas en la periferia de la ciudad de Guadaluajara, de condiciones Zootecnicas no optimas. Las --- muestras sanguíneas ( de 2 ml. ) fueron extraidas por punción cardiaca utilizando jeringas de 5 ml. con agujas del # 22, posteriormente se colocaron en tubos de ensayo que contenian 2 gotas de E.D.T.A. ( anticuagulante ), para ser trasladadas al laboratorio y proceder con los siguientes procesos:

A) RECUESTO DE ERITROCITOS:

Se aspira la sangre con la pipeta de thoma para eritrocitos hasta la señal 0.5 asegurandose de evitar la entrada de aire ( que se formen burbujas ), se seca la punta de la pipeta con algodón y enseguida se aspira la solución de HAYEM hasta la marca 101, se mezcla y la sangre del bulbo esta diluida a 1 : 200. Se agita durante 2 minutos, se deshechan 2 gotas del contenido-

de la pipeta y manteniendo la pipeta casi vertical se coloca en el cubreematímetro de la cámara de NEUBAUER unas gotas de la dilución tratando de no formar burbujas y que el líquido no escurra por los surcos de la cámara, posteriormente se procede al recuento eritrocítico en el microscópio utilizando el objetivo #40 Se suman los eritrocitos encontrados en los 5 cuadros de la cámara de NEUBAUER ( los 4 de los extremos y el de enmedio ) y se agregan 4 ceros, que nos da el total de eritrocitos por  $\text{mm}^3$  de sangre.

#### B) MEDICION DE LA HEMOGLOBINA.

En la medición de la hemoglobina se utilizó el método de la CIANMETAHEMOGLOBINA, en donde se recogen -- 0.02 ml. de sangre con una pipeta especial aforada a -- ésta cantidad, se elimina el exceso de la sangre del exterior de la pipeta ( mediante una torunda de algodón ) y se vacía en un tubo de ensayo que contiene 5 ml. de reactivo de DRABKIN; se lava la pipeta aspirando y arrojando 3 veces. La hemoglobina se convierte en cianmetahemoglobina.

Reposo de 10 minutos. Lectura en el espectofotómetro a

540Mu, utilizando como testigo reactivo de DRABKIN, y ajustando el espectrofotómetro a 0 de D.O. ( densidad - optica ), se calculan los gramos de hemoglobina de la siguiente manera:

Lectura del problema en D.O. por factor ( 36.8 ) igual a gramos de hemoglobina por 100 ml. de sangre.

C) VALOR HEMATOCRITO.

Se usa un tubo capilar que se llena de sangre hasta donde indica una marca, la sangre penetra en el tubo por capilaridad manteniendo el tubo ligeramente inclinado sobre la sangre, se sella el tubo con plastilina en uno de sus extremos y se coloca en la microcentrifuga durante 5 minutos.

La altura de la columna de Eritrocitos sedimentados se lee en un dispositivo especial ( o en una escala que esta incorporada a la misma microcentrifuga ).

Esta lectura nos da directamente el valor hematocrito expresado en porcentaje.

D) RECuento DIFERENCIAL DE LEUCOCITOS O FORMULA  
LEUCOCITARIA.

Se prepara un frotis en donde se utiliza un portaobjetos limpio y sin grasa, se pone una gota de sangre en un extremo del portaobjetos y con otro portaobjetos se forma un ángulo de aproximadamente  $30^{\circ}$  y se extiende la gota por medio de un movimiento rápido, cuidadoso y uniforme obteniendo un frotis ni muy grueso ni muy delgado, preparado el frotis se seca al aire y se procede a la tinción de WRIGHT en donde se cubre totalmente el frotis con el colorante y después de un minuto ( o --- hasta que el colorante no corra bien sobre el frotis ) se cubre con agua destilada y se deja hasta que empieza a formarse una nata metálica tornasol, se escurre y se lava con agua corriente y se deja secar al aire.

Se observa al microscopio con el objetivo de in---mersión, haciéndose el recuento diferencial con la marimba cuenta glóbulos.



## CAPITULO V

## RESULTADOS.

Para valorar los resultados obtenidos en este trabajo se realizaron cuadros que a continuación se exponen :

ESPECIE

C A T E G O R I A

AVIAR

POLLO DE ENGORDA

RECUESTO DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTRA Nº	ERITROCITOS	LEUCOCITOS	hb	HEMATOCRITOS %	RECUESTO DIFERENCIAL					GRANJA "A"
					HET	E	B	M	L	
1	1'170,000	15,599	8.9	26	18	1	2	1	78	1ra. semana
2	1'300,000	13,000	8.1	28	33	3	3	2	59	"
3	1'080,000	14,399	8.7	26	21	1	3	1	74	"
1	2'060,000	20,600	8.7	26	18	5	3	6	68	2da. semana
2	1'150,000	15,333	6.1	16	32	5	3	03	57	"
3	1'119,000	11,190	9.5	28	28	2	3	9	58	"
1	1'380,000	18,399	8.9	26	20	2	2	4	72	3ra. semana
2	1'530,000	15,800	9.5	30	19	3	5	3	70	"
3	1'450,000	19,333	8.7	26	23	6	4	4	63	"
1	1'870,000	24,933	11	34	26	1	1	1	71	4ta. semana
2	1'540,000	15,400	9.5	28	19	0	0	0	81	"
3	1'790,000	17,900	10.1	30	15	1	5	1	78	"

ESPECIEC A T E G O R I A

AVIAR		RECuento TOTAL		POLLO DE ENGORDA		RECuento DIFERENCIAL					OBSERVACIONES
MUESTRA Nº	ERITROCITOS millones/mm <sup>3</sup>	LEUCOCITOS miles/mm <sup>3</sup>	Hb grs/100 ml.	HEMATOCRITOS %	HET	E	B	M	L	GRANJA "A"	
1	1'240,000	15,533	12.4	38	24	4	2	8	62	5a. semana	
2	2'210,000	22,100	11.4	36	13	5	3	10	69	"	
3	2'340,000	15,599	10.7	36	17	1	3	9	70	"	
1	1'350,000	13,600	9.2	30	32	4	5	7	52	6a. semana	
2	1'380,000	8,280	8.1	24	17	3	2	9	69	"	
3	1'260,000	12,600	7.9	24	21	1	2	6	70	"	
1	1'800,000	18,000	8.9	26	17	4	3	14	62	7a. semana	
2	1'880,000	15,066	9.5	28	35	4	1	8	52	"	
3	1'520,000	15,200	9.2	28	20	1	3	3	73	"	
1	2'180,000	14,533	7.9	26	13	1	1	5	80	8a. semana	
2	1'530,000	25,499	8.4	24	21	5	3	9	62	"	
3	1'210,000	16,133	12	26	25	2	4	0	69	"	
4	1'530,000	15,300	7.9	26	16	1	1	0	82	"	

ESPECIE

C A T E G O R I A

AVIAR

RECuento TOTAL

POLLO DE ENGORDA

RECuento DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTRA Nº	ERITROCITOS Millones/mm <sup>3</sup>	LEUCOCITOS Miles/mm <sup>3</sup>	Hb	HEMATOCRITOS	RECuento DIFERENCIAL					GRANJA "B"
					HET	E	B	M	L	
1	1'560,000	15,600	07.6	22	18	3	1	3	75	1a. semana
2	1'660,000	22,133	5.9	20	16	2	1	4	77	"
3	1'450,000	24,166	5.9	16	25	3	1	10	61	"
1	1'600,000	21,333	8.7	26	23	0	0	2	75	2a. semana
2	1'580,000	15,800	8.9	26	19	2	5	4	70	"
3	1'510,000	20,133	8.1	24	19	2	3	3	73	"
1	1'950,000	25,999	10.7	32	15	2	4	2	77	3a. semana
2	1'890,000	25,199	7.6	24	17	1	2	7	73	"
3	2'050,000	20,500	8.2	24	20	4	4	10	65	"
1	2'420,000	32,266	9.5	26	27	3	3	8	59	4a. semana
2	2'940,000	29,400	14.2	34	20	1	1	7	71	"
3	2'780,000	27,800	13.1	38	20	1	4	17	58	"

RECUENTO TOTAL

POLLO DE ENGORDA

RECUENTO DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTRA Nº	ERITROCITOS millones/mm <sup>3</sup>	LEUCOCITOS miles/mm <sup>3</sup>	Hb grs/100ml.	HEMATOCRITOS %	RECUENTO DIFERENCIAL					GRANJA "B"
					HET	E	B	M	L	
1	2'540,000	43,333	8.4	28	28	1	1	4	66	5a. semana
2	2'200,000	36,666	9.8	32	20	2	1	4	73	"
3	2'050,000	47,833	8.7	32	17	1	2	5	75	"
1	2'110,000	21,100	12.4	26	21	5	4	7	63	6a. semana
2	2'170,000	21,700	14.6	30	19	2	3	7	69	"
3	1'660,000	22,133	10.7	28	18	3	4	10	64	"
1	1'930,000	25,733	10.4	30	23	2	3	5	67	7a. semana
2	1'310,000	21,833	8.9	26	18	0	1	2	79	"
3	1'700,000	22,666	9.8	30	11	3	5	4	77	"
1	2'100,000	27,300	10.4	28	27	1	1	0	71	8a. semana
2	1'970,000	25,610	10.4	28	17	1	1	0	81	"
3	2'060,000	32,960	11.7	34	19	1	2	1	78	"
4	1'950,000	19,500	9.2	30	12	1	4	2	81	"

## E S P E C I E

## C A T E G O R I A

AVIAR

RECUENTO TOTAL

POLLO DE ENGORDA

RECUENTO DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTRA Nº	ERITROCITOS	LEUCOCITOS	Hb	Hematocritos	RECUENTO DIFERENCIAL					GRANJA "C"
	Millones/mm <sup>3</sup>	Miles/mm <sup>3</sup>	grs/100ml	%	HET	E	B	M	L	
1	1'330,000	13,00	8.9	28	25	0	1	1	73	1a. Semana
2	1'200,000	15,999	8.7	26	21	1	0	0	78	"
3	1'180,000	15,733	8.7	26	18	1	2	2	77	"
1	1'440,000	14,400	9.5	28	20	2	2	2	74	2a. Semana
2	1'320,000	21,999	8.9	28	19	2	5	2	72	"
3	1'360,000	13,600	8.1	26	23	3	4	1	69	"
1	1'480,000	19,733	8.4	26	17	2	4	2	75	3a. Semana
2	1'540,000	21,533	8.4	28	20	4	3	3	70	"
3	1'590,000	15,900	9.5	30	21	3	2	5	69	"
1	1'870,000	18,700	9	22	19	4	2	7	68	4a. Semana
2	2'160,000	21,600	9.5	28	14	1	2	9	75	"
3	2'290,000	15,266	9.4	30	19	4	4	13	60	"

## E S P E C I E

AVIAR

## C A T E G O R I A

POLLO DE ENGORDA

## RECUESTO TOTAL

## RECUESTO DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTRA Nº	ERITROCITOS Millones/mm <sup>3</sup>	LEUCOCITOS Miles /mm <sup>3</sup>	Hb grs/100ml	HEMATOCRITOS %	RECUESTO DIFERENCIAL					GRANJA "C"
					HE	E	B	M	L	
1	2'700,000	27,000	10.7	32	27	1	1	4	67	5a. Semana
2	2'930,000	29,300	12.4	32	23	4	2	7	64	"
3	2'380,000	31,733	9.4	28	22	2	5	8	63	"
1	1'930,000	19,300	8.1	28	29	4	2	4	61	6a. Semana
2	1'340,000	17,866	10.4	26	16	4	5	10	65	"
3	1'710,000	27,799	9.2	30	18	2	1	7	72	"
1	1'880,000	18,800	10.7	34	12	2	0	8	78	7a. Semana
2	1'640,000	21,866	9.5	28	11	4	10	9	66	"
3	1'660,000	22,133	11.4	32	13	4	2	6	75	"
1	2'090,000	27,866	10.4	30	21	1	2	0	76	8a. Semana
2	1'590,000	15,900	8.4	26	20	0	6	1	73	"
3	1'510,000	15,100	8.1	24	18	1	0	0	81	"
4	1'640,000	21,866	9.2	28	18	0	1	2	79	"

## E S P E C I E

## C A T E G O R I A

AVIAR

RECUENTO TOTAL

POLLO DE ENGORDA

RECUENTO DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTRA N <sup>o</sup>	ERITROCITOS	LEUCOCITOS	Hb	HEMATOCRITOS	RECUENTO DIFERENCIAL					OBSERVACIONES
	Millones/mm <sup>3</sup>	Miles/mm <sup>3</sup>	grs/100ml	%	HET	E	B	M	L	GRANJA "D"
1	1'160,000	15,466	8.1	24	28	2	3	2	65	1a. Semana
2	1'170,000	11,700	8.7	26	24	2	2	1	71	"
3	1'210,000	12,100	8.7	26	19	3	3	1	73	"
1	1'310,000	8,733	8.1	24	23	0	1	0	76	2a. Semana
2	1'400,000	18,666	9.5	28	21	3	5	3	68	"
3	1'250,000	16,666	8.1	24	19	3	1	3	74	"
1	1'460,000	14,600	9	28	22	1	4	2	71	3a. Semana
2	1'400,000	18,666	8.7	26	17	3	3	1	76	"
3	1'490,000	9,933	9.5	28	24	2	3	2	69	"
1	1'760,000	23,466	8.9	30	25	0	1	1	73	4a. Semana
2	1'590,000	21,199	8.7	30	21	1	0	0	78	"
3	1'460,000	14,600	8.4	28	18	1	2	2	77	"

## E S P E C I E

## C A T E G O R I A

AVIAR

POLLO DE ENGORDA

RECUESTO TOTAL

RECUESTO DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTA Nº	ERITROCITOS Millontes/mm <sup>3</sup>	LEUCOCITOS Miles/mm <sup>3</sup>	Hb grs/100ml	HEMATOCRITOS %	RECUESTO DIFERENCIAL					GRANJA "D"
					HET	E	B	M	L	
1	2'450,000	16,333	12	30	19	4	2	4	71	5a. Semana
2	1'320,000	23,200	10.7	30	14	3	4	5	74	"
3	3'800,000	50,666	18.2	50	23	3	1	7	66	"
1	1'450,000	19,333	7.9	26	31	2	2	6	59	6a. Semana
2	1'840,000	30,666	8.4	24	18	1	4	6	72	"
3	1'460,000	19,466	7.9	24	26	3	4	7	60	"
1	1'470,000	19,599	8.9	34	15	6	2	3	74	7a. Semana
2	1'290,000	17,199	9.8	42	14	3	7	6	70	"
3	1'780,000	17,800	8.7	34	11	4	2	6	77	"
1	1'570,000	20,933	8.9	24	27	0	10	0	63	8a. Semana
2	1'960,000	19,600	10.4	28	14	1	1	1	83	"
3	1'870,000	18,700	9.5	28	20	1	0	1	78	"
4	1'970,000	19,700	10.4	30	23	0	1	1	75	"

## E S P E C I E

## C A T E G O R I A

## PROMEDIO POR SEMANA

## AVIAR

## RECUENTO TOTAL

## POLLO DE ENGORDA

## RECUENTO DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTRA N°	ERITROCITOS Millones/mm <sup>3</sup>	LEUCOCITOS Miles/mm <sup>3</sup>	Hb grs/100ml	HEMATOCRITOS %	RECUENTO DIFERENCIAL					GRANJA "A"
					HET	E	B	M	L	
1a. Semana	1'183,333	14,332	8.5	26.6	24	1.6	2.6	1.3	70.3	
2a. Semana	1'443,000	15,707	8.1	23.3	24.3	4	3	10.6	57.6	
3a. Semana	1'470,000	17,844	9	23.3	20.6	3.6	3.6	3.6	68.3	
4a. Semana	1'733,333	19,411	10.2	30.6	20	.6	2	.6	76.6	
5a. Semana	1'930,000	18,077	11.5	36.6	18	3.3	2.6	9	67	
6a. Semana	1'333,333	11,493	8.4	24.6	18.3	2.6	2.3	9.6	67	
7a. Semana	1'733,333	19,422	9.2	27.3	24	3	2.3	8.3	62.3	
8a. Semana	1'612,500	17,866	9	25.5	18.7	2.2	2.2	3.5	73.2	

ESPECIE

C A T E G O R I A

PROMEDIO POR SEMANA

AVIAR

POLLO DE ENGORDA

RECuento TOTAL

RECuento DIFERENCIAL

OBSERVACIONES

MUESTRA No.	ERITROCITOS	LEUCOCITOS	Hb	HEMATOCRITOS	RECuento DIFERENCIAL					GRANJA "B"
					HET	E	B	M	L	
1a. Semana	1'556,666	20,633	6.4	19.3	19.6	2.6	1	5.6	71	
2a. Semana	1'563,333	19,088	8.5	25.3	20.3	1.3	2.6	3	72.6	
3a. Semana	1'963,333	23,899	8.8	26.6	17.3	2.3	3.3	6.3	71.6	
4a. Semana	2'713,333	29,822	12.2	32.6	22.3	1.6	2.6	10.6	62.6	
5a. Semana	2'263,333	42,610	8.9	30.6	21.6	1.3	1.3	4.3	71.3	
6a. Semana	1'980,000	21,644	12.5	28	19.3	3.3	3.6	8	65.3	
7a. Semana	1'646,666	23,410	9.7	28.6	17.3	1.6	3	3.6	74.3	
8a. Semana	2'020,000	26,342	10.4	30	18.7	1	2	.7	77.7	

## E S P E C I E

## C A T E G O R I A

PROMEDIO POR SEMANA

AVIAR

POLLO DE ENGORDA

RECUENTO TOTAL

RECUENTO DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTRA Nº	ERITROCITOS Millones/mm <sup>3</sup>	LEUCOCITOS Miles/mm <sup>3</sup>	Hb Grs/100ml	HEMATOCRITOS %	RECUENTO DIFERENCIAL					GRANJA "C"
					HE	E	B	M	L	
1a. Semana	1'236,666	15,010	8.7	26.6	21.3	.6	1	1	76	
2a. Semana	1'373,333	16,666	8.8	27.3	20.6	2.3	3.6	1.6	71.6	
3a. Semana	1'536,666	18,722	8.7	28	19.3	3	3	3.3	71.3	
4a. Semana	2'106,666	18,522	9.3	26.6	17.3	3	2.6	9.6	67.6	
5a. Semana	2'670,000	29,344	10.8	30.6	24	2.3	2.6	6.3	64.6	
6a. Semana	1'660,000	19,988	9.2	28	21	3.3	2.6	7	66	
7a. Semana	1'726,666	20,933	10.5	31.3	12	3.3	4	7.6	73	
8a. Semana	1'707,500	20,183	9	27	19.2	.5	2.2	.7	77.2	

## E S P E C I E

## C A T E G O R I A

AVIAR

RECuento TOTAL

POLLO DE ENGORDA

PROMEDIO POR SEMANA

RECuento DIFERENCIAL OBSERVACIONES

MUESTRA N <sup>o</sup>	ERITROCITOS Millones/mm <sup>3</sup>	LEUCOCITOS Miles/mm <sup>3</sup>	Hb grs/100ml	HEMATOCRITOS %	RECuento DIFERENCIAL					OBSERVACIONES GRANJA "D"
					HE1	E	B	M	L	
1a. Semana	1'180,000	13,088	8.5	25.3	23.6	2.3	2.6	1.6	69.6	
2a. Semana	1'320,000	14,688	8.5	25.3	21	2	2.3	2	72.6	
3a. Semana	1'450,000	14,399	9	27.3	21	2	3.3	1.6	72	
4a. Semana	1'603,333	19,755	8.6	29.3	21.3	.6	1	1	76	
5a. Semana	2'856,666	30,066	13.6	36.6	18.6	3.3	2.3	5.3	70.3	
6a. Semana	1'583,333	23,155	8	24.6	25	2	3.3	6.3	63.6	
7a. Semana	1'513,333	18,199	9.1	36.6	13.3	4.6	3.6	5	73.6	
8a. Semana	1'842,500	19,733	9.8	27.5	21	.5	3	.7	74.7	

## E S P E C I E

## C A T E G O R I A

AVIAR

RECUENTO TOTAL

POLLO DE ENGORDA

PROMEDIO POR SEMANA TOTAL

MUESTRA	ERITROCITOS	LEUCOCITOS	Hb	HEMATOCRITOS	RECUENTO DIFERENCIAL					OBSERVACIONES
					HET	E	B	M	L	
1a. Semana	1'289,166	15,765	8	24.4	22.1	1.8	1.8	2.3	71.7	
2a. Semana	1'424,916	16,537	8.4	25.3	21.5	2.4	2.8	4.3	68.7	
3a. Semana	1'604,999	18,716	8.8	26.3	19.5	2.7	3.3	3.7	70.8	
4a. Semana	2'039,166	21,877	10	29.7	20.2	1.4	2	5.4	70.7	
5a. Semana	2'429,999	30,024	11.2	33.6	20.5	2.5	2.2	6.2	68.3	
6a. Semana	1'639,166	19,070	9	26.3	20.9	2.8	2.9	7.7	65.4	
7a. Semana	1'654,999	20,491	9.6	28.9	16.6	3.1	3.2	6.1	70.8	
8a. Semana	1'795,625	21,031	9.5	27.5	19.4	1	2.3	1.4	75.7	
	1'734,754.5	20,438.8	9.3	27.75	20	2.2	2.5	4.6	70.7	PROMEDIO FINAL

## C A P I T U L O VI

## D I S C U S I O N

Debido a la escasa información, que se encontro en la literatura con respecto a constantes hemáticas en a nimaes jóvenes de la especie aviar, se dificultó te-- ner una base en la cual apoyarse y tener una guia que-- ayudara como consulta, pues la mayoría de los autores-- se refieren a las aves adultas y algunos no especi-- can a que edad ni en que condiciones, se determinaron-- los parámetros que exponen en sus libros.

En el presente estudio la cuenta glóbular eritroci tica y leucocitaria asciende progresivamente de la prime ra hasta la tercera semana, en la cuarta y quinta -- suben bruscamente y de la sexta a la octava semana ba-- jan con respecto a la cuarta y la quinta, pero sigue -- su progreción con relación a la primera, segunda y terce ra semana.

En la medición de hemoglobina y en la determina--- ción del hematocrito sucede lo mismo que lo anterior.

En el recuento diferencial se mantiene un equilibrio relativo respecto a las variantes, durante las ocho semanas.

A finales de la tercera semana y principios de la cuarta semana se manifestaron las enfermedades de crónica respiratoria y gumboro, en la quinta semana se presentó ascitis. Los productos farmacológicos que se suministraron fueron: Cloranfenicol, Valsyn, Kanamicina, Neomicina y Tylan.

Las aves en la cuarta semana son expuestas a un stress por el manejo de espacio que anteriormente tenían, sufriendo éstas un proceso de adaptación al cambio. Al tener más espacio el ave, cuenta con una mayor ventilación y comodidad.

También en esta semana (cuarta), se les suministra otro tipo de alimento a las aves, cambiándoles el porcentaje de proteína. Debido a los cambios sufridos en las últimas cuatro semanas, van a redundar en las cuentas eritrocíticas y leucocitarias de las aves de engorde.

EFFECTOS DEL CLORANFENICOL SOBRE EL CUADRO HEMATICO.

El Cloranfenicol produce alteraciones del cuadro hemático blanco, dependientes o no de la dosis. En las aves la musculatura, el hígado, la piel y la grasa pero no el riñon estan libres de Cloranfenicol a las 48 hrs. de suprimir la administración. ( 13 ).

El Cloranfenicol contiene el grupo nitro - benceno que deprimen la función hematopoyetica de la médula ósea; pero los ensayos preliminares de toxicidad no revelaron ningun efecto de importancia en el cuadro hemático ( 12 ).

En medicina Veterinaria se han observado pocos problemas de toxicidad, debido a que los tiempos de contacto del antibiótico con los animales domésticos estan corto que no permiten el desarrollo de discrasias-sanguíneas. ( 14 ).

## CAPITULO VII

## CONCLUSIONES .

- 1.- El número de muestras tomadas no fueron significativas para determinar con exactitud un parámetro - en éstas condiciones.
- 2.- Dadas las variantes observadas en estas condiciones, en las cuentas hemáticas no fue posible llegar a establecer constantes hemáticas en pollo de engorda.
- 3.- Dichos estudios dan la pauta para que se realicen trabajos posteriores a éste.

## C A P I T U L O V I I I

## R E S U M E N

Se realizó un estudio hemático en pollo de engorda con un manejo inadecuado, en cuatro granjas localizadas en la periferia de GUADALAJARA, con la finalidad de determinar standards hemáticos.

Se tomaron 100 muestras sanguíneas ( 25 de cada granja ) repartidas en ocho semanas que fueron extraídas por punción cardiaca, para posteriormente trasladar las muestras al laboratorio en donde se realizaron las pruebas hematológicas.

En los resultados, debido a las variantes que se observaron en el cuadro hemático principalmente en la cuarta y quinta semana por las condiciones de las granjas, las 100 muestras no fueron significativas para determinar con exactitud un parámetro en éstas condiciones.

C A P I T U L O I X .  
B I B L I O G R A F I A .

- 1.- APUNTES DE ANALISIS CLINICOS.  
Q.F.B. BEATRIZ EUGENIA BAYARDO.  
PAG. 38-95
  
- 2.- DUKES H. Y M.J. SWENSON ( 1977 ).  
FISIOLOGIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS, 4a. EDICION.  
EDITORIAL AGUILAR, ESPAÑA.  
PAG.27-71
  
- 3.- KOLB ERICH ( 1976 ).  
FISIOLOGIA VETERINARIA, 2a. EDICION  
EDITORIAL ACRIBIA, ESPAÑA.  
PAG. 451-497
  
- 4.- LEON SANCHEZ RAFAEL ( 1981 ).  
RECOPIACION, ANALISIS Y EVALUACION DE CONSTANTES  
FISIOLOGICAS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS, OBTENI--  
DOS DE LA LITERATURA CIENTIFICA INTERNACIONAL.
  
- 5.- TESIS U DE G FAC. DE MEDICINA VET. Y ZOOTECNIA.  
PAG. 7-84

- 6.- LUCAS A.M. AND C JAMROZ.  
ATLAS OF AVIAN HEMATOLOGY US. DEPARTAMENT OF  
AGRICULTURE.  
PAG. 8-27
- 7.- MAREK J.J. MOCSY ( 1973 ).  
DIAGNOSTICO CLINICO DE LAS ENFERMEDADES INTERNAS DE  
LOS DOMESTICOS. 4a. EDICION.  
EDITORIAL LABOR, BARCELONA.  
PAG. 566-572
- 8.- NUSSHAG.  
ANATOMIA Y FISILOGIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS.  
EDITORIAL ACRIBIA, ZARAGOZA.  
PAG. 48-54
- 9.- PARTIDA ORTIZ MARIA DEL CARMEN ( 1972 )  
BIOMETRIA HEMATICA PRACTICADA EN LOS ANIMALES DO-  
MESTICOS.  
TESIS U DE G. FAC. DE CIENCIAS QUIMICAS.  
PAG. 3-22
- 10.- PAUL HILBRICH ( 1976 ).  
LA GALLINA.  
QUIMICA HOECHST S.A. MEXICO.  
PAG. 102

- 11.- SEP. AVES DE CORRAL ( 1982 ).  
EDITORIAL TRILLAS - MEXICO.  
PAG. 25-60
  
- 12.- VOLKER, HOFFMANN.  
ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LAS AVES DOMESTICAS.  
EDITORIAL ACRIBLA, ESPAÑA.  
PAG. 57
  
- 13.- TERAPEUTICA Y FARMACOLOGIA VETERINARIA ( 1980 ).  
L. MEYER JONES 1a. EDICION EN ESPAÑOL.  
EDITORIAL UTEHA.  
PAG. 448
  
- 14.- TROLLDENIER HANS ( 1980 ).  
ANTIBIOTICAS EN MEDICINA VETERINARIA.  
EDITORIAL ACRIBIA.  
PAG. 198 - 201
  
- 15.- VICTOR O. FUENTES ( 1974 ).  
NOTAS DE FARMACOLOGIA.  
UNAM.  
PAG. 109