

Tesis de Posgrado

Hematología comparada en Paseriformes de Argentina

Baracchi de Carrizo Rueda, Elena

1943

Tesis presentada para obtener el grado de Doctor en Ciencias Naturales de la Universidad de Buenos Aires

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales y de maestría de la Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir, disponible en digital.bl.fcen.uba.ar. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

This document is part of the doctoral theses collection of the Central Library Dr. Luis Federico Leloir, available in digital.bl.fcen.uba.ar. It should be used accompanied by the corresponding citation acknowledging the source.

Cita tipo APA:

Baracchi de Carrizo Rueda, Elena. (1943). Hematología comparada en Paseriformes de Argentina. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.
http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_0336_BaracchideCarrizoRueda.pdf

Cita tipo Chicago:

Baracchi de Carrizo Rueda, Elena. "Hematología comparada en Paseriformes de Argentina". Tesis de Doctor. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. 1943.
http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_0336_BaracchideCarrizoRueda.pdf

HEMATOLOGIA COMPARADA
EN
PASERIFORMES DE ARGENTINA

Leida Agustellans y.

17 IX 43

Leol C. Verttiame

H E M A T O L O G I A C O M P A R A D A

E N

P A S E R I F O R M E S D E A R G E N T I N A

F. C. E. F. N. - B. A.

T E S I S

Trabajo final: 336 presentada a la

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FISICAS Y NATURALES

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

para optar al título de

DOCTORA EN CIENCIAS NATURALES

por

ELENA BARACCHI de CARRIZO RUEDA

Buenos Aires
1943

Dedico esta tesis a la memoria del Profesor Doctor Juan Nielsen, quien me sugirió el tema que en ella se estudia, habiéndola apadrinado y dirigido hasta su fallecimiento.

Agradezco al Profesor Doctor José Carbonell su gentileza por aprobar con su firma la presentación de este trabajo.

A la Doctora Angela Chiarelli, oportunamente designada por el Doctor Juan Nielsen para que colaborara en la dirección de esta tesis, y luego a cargo de la misma, vaya mi vivo reconocimiento por el empeño con que puso su experiencia y capacidad para su realización.

Asimismo, agradezco al Profesor Doctor José Yepes las concesiones brindadas en el Laboratorio; al Director del Jardín Zoológico, Doctor Adolfo Dago Holmberg y a la Doctora María P. de Caprile, técnica de la

F. C. F. W. B. A.

Sección Aves de dicho establecimiento, las facilidades que me acordaron para obtener el material necesario de las colecciones del mencionado Zoológico.

I - Introducción.

En el presente trabajo hemos intentado un estudio hematológico de algunos Paseriformes que habitan nuestro suelo. Entre ellos, hemos incluido el Serinus canarius Linnaeus y el Passer domesticus (Linnaeus), porque, a pesar de ser aves oriundas de otras regiones, son muy comunes y su estudio nos ha parecido de utilidad.

Respecto a su clasificación, nos hemos limitado sólo al género y especie, pues no ha sido posible determinar la subespecie en la mayoría de los casos.

En las descripciones, así como en el estudio general de los elementos, hemos estudiado sólo los normales, pues éste ha sido el objeto del presente trabajo, salvo algunos casos, en que se observaron formas atípicas muy notables, que nos ha parecido de interés describirlas.

II - Clasificación y descripción general de los elementos.

La clasificación de los elementos coincide con la de los vertebrados en general.

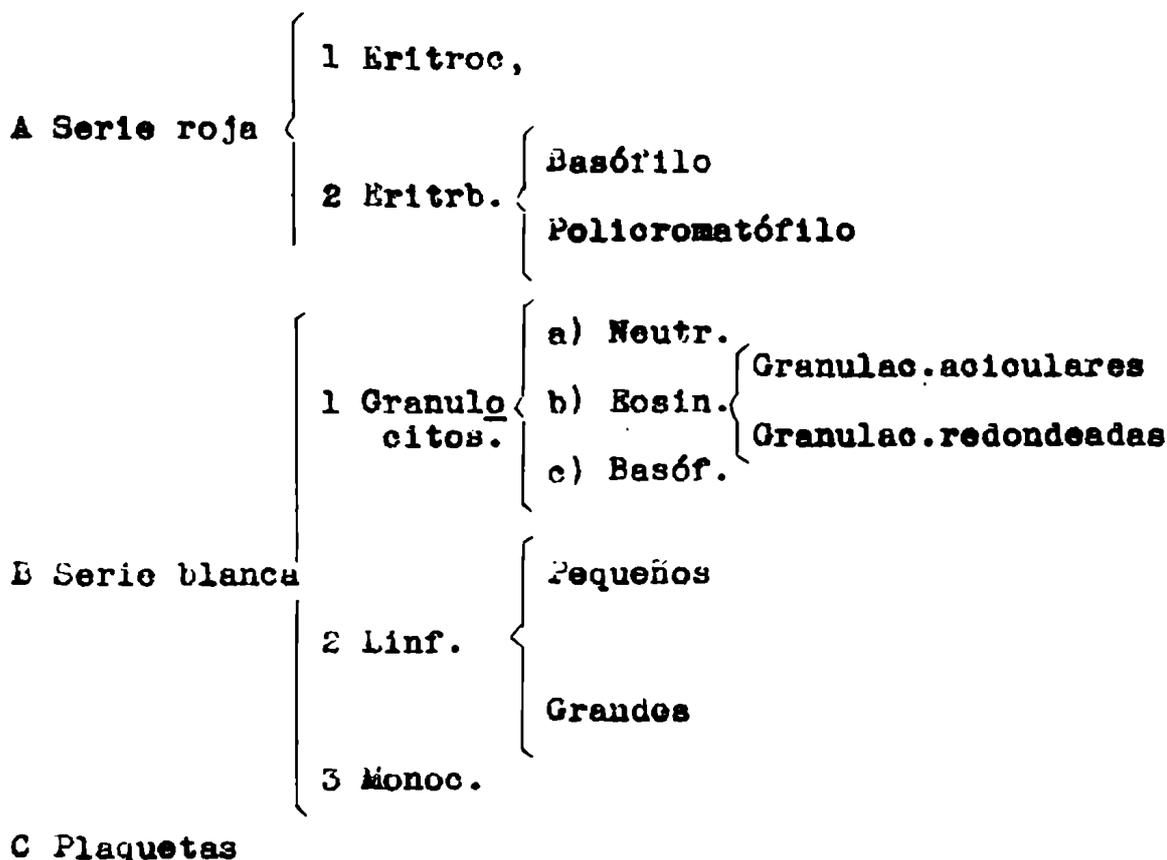
Existen dos series: la serie roja o eritrocítica y la serie blanca o leucocitaria.

Respecto a la clasificación de los elementos sanguíneos de las aves, W. Bruño (1), da un cuadro que coincide con nosotros, en general, pero no cita los neutrófilos, pues según este autor, "en la sangre de ave no existen neutrófilos, en la verdadera acepción de la palabra", aunque recuerda el trabajo de Jörg, en el que describe verdaderos neutrófilos. Este trabajo (2), describe

(1)- Bruño, W., Arch. Soc. Biol. Montevideo III (1931) 54.

(2)- Jörg, M. E. Arch. Soc. Biol. Montevideo. Suplem. (1930) 1871.

estos elementos como los hemos observado nosotros. También J. A. Inchausti en su trabajo "Morfología sanguínea en los vertebrados" (1), cita neutrófilos en los Faseriformes.



- - - - -

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

En general, los eritrocitos no presentan

(1).- Inchausti, J.A., Morfología sanguínea en los vertebrados.- Buenos Aires (1932).

variaciones notables entre ellos. Todos tienen forma elíptica alargada, variando el diámetro menor de 7 micr. a 11 micr. y el diámetro mayor de 14 micr. hasta 21 micr.

El citoplasma, unas veces abundante, otras más escaso, no presenta en ninguna ocasión inclusiones.

Los núcleos también de forma elíptica, aunque algunas veces sus contornos no son muy regulares, tienen la cromatina agrupada por regiones; esta estructura es más visible en unos eritrocitos que en otros, debido al estado de evolución de ellos. En algunos preparados no se pudo observar estructura alguna.

2 - Eritroblastos:

En la sangre de ave se encuentran gran cantidad de elementos en estado juvenil, pero los que se encuentran en mayor número, son los eritroblastos.

En general, son más redondeados que los eritrocitos, llegando a observarse algunos casi circulares.

Los núcleos son más grandes que en los elementos maduros. Se observa en algunos eritroblastos la cromatina del núcleo en forma de rueda de carro. Fig. N° 12.

Su diámetro menor varía de 7 micr. a 14 micr. y el mayor de 14 micr. a 20 micr.

Estos elementos se hallan en dos estados de su evolución: el eritroblasto basófilo, más escaso y el policromatófilo, que es el que se encuentra más abundantemente y es el estado anterior al eritrocito maduro, según E.K.Cullen. (1).

El primero tiene el citoplasma de un color azulado celeste; en el segundo el citoplasma toma una coloración gris azulada. En ambos casos el núcleo presenta la cromatina condensada en gruesas trabéculas, formando una malla bien visible.

B - SERIE BLANCA.

1 - Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

En general, son redondeados; su diámetro varía entre 14 y 19 micr., con excepción del Zonotrichia capensis (P.L.S.Müller), (chingolo común), en el que se observaron neutrófilos hasta de 22 micrones.

El citoplasma, en general, es reticulado presentando granulaciones, de forma redondeada, dispersas en él; en algunos casos las granulaciones faltan.

Los núcleos de estos elementos son los que presentan mayor diversidad de formas: pueden ser bí o trilobulados, en forma de banda, unas veces cerrada

(1). - Cullen, E.K., Johns Hopkins Hospital Bulletin.
XIV. (1903) 352.

sobre si misma formando un aro, otras en forma de "U", "V" o "S", etc.

La cromatina aparece en unas partes más espesa que en otras, presentando la característica que señala M.Varela (1) y que dice: "esta división en campos alternantes oscuros cromáticos con campos claros acromáticos es característico del núcleo de los granulocitos neutrófilos y también de los acidófilos".

Estos elementos no fueron observados en todas las aves.

b) - Eosinófilos:

De forma redondeada irregular, su tamaño varía de 14 á 20 micrones.

Respecto a las granulaciones de estos leucocitos, en general, predomina la forma alargada, fusiforme o como las llama el Dr. S. Mazza: "en pajuelas". Dentro de esta forma, algunas aves tienen estas granulaciones largas y delgadas, otras gruesas y cortas. También se observaron de forma redondeada formando como un punteado dentro del eosinófilo. En varias aves de las tratadas en este trabajo se observaron ambos tipos de granulaciones en el mismo preparado.

(1). - Varela, M., Lecciones de hematología. Buenos Aires (1938) 90.

Isabel Franke, en sus "Notas de hematología comparada" (1) dice haber observado en el Molothrus badius (Vieillot), (músico), granulaciones redondeadas al lado de las aciculares. En nuestro preparado de esta ave, sólo hemos observado granulaciones alargadas, bien nítidas.

El núcleo, en general, de una coloración más pálida que el de los otros elementos, se presenta muy recortado, dividido en dos o tres lóbulos casi siempre.

Algunas veces la cromatina se presenta agrupada por regiones, formando campos oscuros que alternen con campos claros de paracromatina; otras veces no se puede observar ninguna estructura.

La membrana en los eosinófilos se rompe fácilmente y las granulaciones se dispersan en el preparado.

Estos elementos, lo mismo que los neutrófilos no se han hallado en todas las preparaciones.

c) - Basófilos:

Estos elementos son también redondeados, pero más regulares que los anteriores.

Su tamaño también es más pequeño: su diá

(1). - Franke, I., 4a. R. Soc. Arg. Pat. Reg. N. Buenos Aires (1928) 464.

metro varía de 9 á 12 micrones.

En general, no presentan grandes variaciones de un preparado a otro. En unos, es visible el citoplasma, que se presenta con acentuada coloración acidófila, en otros no se le pudo observar.

Las granulaciones, bien nítidas, se presentan dispersas en toda la célula; sólo en muy pocos casos no se observaron estas granulaciones.

El núcleo, siempre único, de forma, generalmente, redondeada, presenta en algunos casos escotaduras más o menos pronunciadas.

A la inversa de los neutrófilos y eosinófilos, los basófilos se encuentran en todos los preparados.

2 - Linfocitos:

Son los elementos más abundantes en la sangre de estas aves.

En general, son redondeados, habiéndose también observado algunos alargados.

Hay los grandes y los pequeños linfocitos. Se diferencian los grandes linfocitos de los monoцитos por la estructura del núcleo.

Su medida oscila entre los 9 y los 17 micrones, correspondiendo la medida de 15 á 17 micrones a los grandes linfocitos.

El citoplasma, siempre basófilo, algunas veces se presenta tan escaso que parece que faltara; en él fueron observadas, en ciertos casos, inclusiones, Fig. N^o 9, o granulaciones y también vacuolas, Fig. N^o 6; en Thraupis bonariensis (Gmelin), (siete colores). fué donde se encontró mayor cantidad de estas inclusiones y vacuolas.

El núcleo de estos elementos presentó en todos los casos, la clásica estructura paquicromática. Su forma, en general, redondeada, algunas veces es alargada y con pequeñas escotaduras.

También halláronse vacuolas en el núcleo, en ciertos casos, como en el Thraupis bonariensis (Gmelin), pero es posible que esta ave presente los linfocitos de tal manera, debido a causas patológicas, como ya se hizo notar al describirla.

3 - Monocitos:

Son los elementos de mayor tamaño en todos los preparados; miden de 16 hasta 24 micrones de diámetro.

También son los más escasos, pues el porcentaje mayor de estos elementos se encontró en el Pheucticus aureo-ventris (Lafresnaye y d'Orbigny), (rey del bosque), con 11%, siendo en la mayoría de los casos, muy pequeño el porcentaje.

El citoplasma, en general, es muy abundante presentando un color celeste pálido.

El núcleo, también de un tamaño relativamente grande, siempre tiene una estructura muy delicada, es decir, leptocromática. Casi siempre presenta una escotadura bastante pronunciada.

C - Plaquetas o trombocitos:

Son elementos que siempre se han encontrado en la sangre de estas aves y que salvo, en muy pocos casos, siempre son muy numerosos, presentándose aislados, a veces y más a menudo agrupados en número variable.

Miden de 6 hasta 11 micrones de diámetro.

Hay de forma redondeada y alargada, encontrándose en algunos casos ambas formas a la vez. Algunos tienen a su alrededor un citoplasma muy tenue, apenas visible y en otros falta totalmente.

En el núcleo se ha podido observar, en determinados casos, una estructura paquicromática.

- MEDIDAS DE LOS ELEMENTOS - (en micrones)

	Serie roja		Serie blanca						Plaq.
	Eritroc.	Eritrob.	Neutr.	Eosin.	Basof.	Linfoc.	Monoc.		
<u>Furnarius rufus</u> (Gmelin)	23x10	20x10	-	14-17	10	11	20	10x4	
<u>Mimus saturninus</u> (Lichtenstein)	20x10	17x8,5	14	-	10	9	19	6	
<u>Turdus amaurochalinus</u> Cabanis	21x10	20x11	-	19	11	11-12	20	6	
<u>Turdus rufiventris</u> Vieillot	20x10	20x13	-	20	11	16	19	7	
<u>Thraupis bonariensis</u> (Gmelin)	16x9	16x10	16	-	11	14	17	11	
<u>Molothrus bonariensis</u> (Gmelin)	17x9	14x9	-	14-17	10	13	16	7	
<u>Molothrus rufo-axillaris</u> Cassin	21x11	20x10	16	19	14	13	21	10	
<u>Molothrus badius</u> (Vieillot)	17x9	17x11	-	17	13	13	24	10x6	
<u>Agelaius thilius</u> (Molina)	17x10	14x11	16	19	11	13	20	9	

Eritroc. Eritrob. Neutr. Eosin. Basof. Linfoo. Monoc. Flaq.

<u>Agelaius ruficapillus</u> Vieillot	19x10	20x10	14	-	11	13	19	10
<u>Dolichonyx oryzivorus</u> (Linnaeus)	14x7	14x10	16	-	11	15	23	7
<u>Pezites defillippi</u> (Bo- naparte)	19x7	16x7	16	-	10	13-14	19	7-9
<u>Passer domesticus</u> (Lin- naeus)	20x10	17x10	14	17	13	13	19	9x6
<u>Gubernatrix cristata</u> (Vieillot)	20x11	18x11	-	14-19	11	13	19	7
<u>Paroaria coronata</u> (Mi- ller)	20x10	17x13	-	19	13	17	20	7-8
<u>Pheucticus aureo-ven- tris</u> (Lafresnaye y d'Orbigny)	17x10	16x10	17	-	13	13	17	10
<u>Cyanocitta cyanea</u> (Linnaeus)	19x10	19x9	16	-	11-13	14	19	7-10
<u>Sporophila caerulea</u> (Vieillot)	21x10	20x10	14	-	11	13	17	9
<u>Spinus magellanicus</u> (Vieillot)	20x10	19x11	-	14-16	9	9	17	7
<u>Sicalis flaveola</u> (Lin- naeus)	21x10	20x10	-	19	11	14	20	9

Eritroc. Eritrob. Neutr. Eosin. Basof. Linfoo. Monoc. Plaq.

<u>Sialia luteola</u> (Sparrman)	17x10	17x10	-	14	11-12	14	17	6
<u>Zonotrichia capensis</u> (P.L.S.Müller)	17x10	17x10	-	16	11	14	27x16	7
<u>Zonotrichia capensis</u> (P.L.S.Müller)	17x10	17x10	18-22	-	13	14-17	23	11
<u>Poospiza nigro-rufa</u> (Lafresnaye y d'Orbigny)	16x9	16x14	13	-	11	17	19	7
<u>Serinus canarius</u> Linnaeus.	19x11	20x10	-	17	10	14	20	7

- FORMULAS LEUCOCITARIAS -

	Neutrófilos	Eosinófilos	Basófilos	Linfocitos	Monocitos
<u>Furnarius rufus</u> (Gmelin)	-	53 %	5 %	33,5 %	8,5 %
<u>Mimus saturninus</u> (Lichtenstein)	66,5 %	-	11 %	17,5 %	5 %
<u>Turdus amaurochalinus</u> Cabanis	-	68 %	12 %	17,5 %	2,5 %
<u>Turdus rufigularis</u> Vieillot	-	58 %	23,5 %	13 %	5,5 %
<u>Thraupis bonariensis</u> (Gmelin)	19 %	-	4 %	67,5 %	9,5 %
<u>Molothrus bonariensis</u> (Gmelin)	-	73 %	1 %	25 %	1 %
<u>Molothrus rufo-axillaris</u> Cassin	24,5 %	1 %	27,5 %	45 %	2 %
<u>Molothrus badius</u> (Vieillot)	-	58,5 %	12,5 %	24,5 %	4,5 %
<u>Agelaius thilius</u> (Molina)	16,5 %	7,5 %	22,5 %	43 %	10,5 %
<u>Agelaius ruficapillus</u> (Vieillot)	52 %	-	19 %	23 %	6 %
<u>Dolichonyx oryzivorus</u> (Linnaeus)	56 %	-	19,5 %	21,5 %	3 %

	Neutrófilos	Eosinófilos	Basófilos	Linfocitos	Monocitos
<u>Pezites defilippi</u> (Bonaparte)	48,5 %	-	8 %	43 %	0,5 %
<u>Passer domesticus</u> (Linnaeus)	2 %	42 %	28,5 %	26,5 %	1 %
<u>Gubernatrix cristata</u> (Viellot)	-	50,5 %	12 %	35 %	2,5 %
<u>Paroaria coronata</u> (Miller)	-	59,5 %	22 %	15,5 %	3 %
<u>Pheucticus aureo-ventris</u> (Lafresneye y d'Orbigny)	23,5 %	-	26 %	39,5 %	11 %
<u>Cyanococcyza cyanea</u> (Linnaeus)	19 %	-	51,5 %	27,5 %	2 %
<u>Sporophila caerulescens</u> (Viellot)	22%	-	29,5 %	44 %	4,5 %
<u>Spinus magellanicus</u> (Viellot)	-	63 %	22,5 %	14 %	0,5 %
<u>Sicalis flaveola</u> (Linnaeus)	-	29,5 %	31 %	32 %	7,5 %
<u>Sicalis luteola</u> (Sparman)	-	44 %	28 %	24 %	4%
<u>Zonotrichia capensis</u> (P.L. S. Müller)	-	32,5 %	18 %	47,5 %	2 %
<u>Zonotrichia capensis</u> (P.L. S. Müller)	7 %	-	66,5 %	23,5 %	3 %

	Neutrófilos	Eosinófilos	Basófilos	Linfocitos	Monocitos
<u>Psospiza nigro-rufa</u> (La-fresnaye y d'Orbigny)	20 %	-	44 %	29,5 %	6,5 %
<u>Serinus canarius</u> Linnaeus.	-	15,5 %	26 %	55,5 %	3 %

III - Técnica.

1 - Material: La sangre estudiada en este trabajo se extrajo, unicamente, de las aves que se encuentran en el Jardín Zoológico Municipal de la Ciudad de Buenos Aires, debido a las dificultades con que se tropezó para obtener material en libertad.

Cada descripción está basada en un solo ejemplar.

2 - Obtención de sangre: Para obtener la sangre se usó siempre una pluma Perry, a la que se le sacó la mitad de la hoja, quedando una especie de lanceta muy aguda. La extracción se hizo a todas las aves, de una vena radial del ala.

3 - Coloración: Se usó el método panóptico de Pappenheim, que consiste en cubrir el preparado 3 minutos con la solución May-Grünwald; luego se le agrega un número de gotas de agua destilada igual al de gotas de May-Grünwald

y se lo deja 1 minuto. Al cabo de este tiempo, se escurre el preparado y se lo cubre con una solución diluída de Giemsa, a razón de una gota por cm³. de agua destilada. Se lo deja así 15 minutos y luego se lava con agua corriente, enérgicamente, para que no queden precipitados.

En otros preparados, se usó el panorámico de Pappenheim, muy semejante al método anterior, pues sólo se diferencia en que, en la solución, viene mezclado el May-Grünwald con el Giemsa.

Se empleó de la siguiente manera: En una cápsula de Petri, se colocó el preparado cubriéndolo con 15 gotas de la solución. Al cabo de 3 minutos se vertían 15 cm³. de agua destilada, dejándolo así 15 minutos. Luego se lava bien con agua corriente y se deja secar.

En ningún caso se montaron las preparaciones, usándose siempre inmersión para observarlas.

Respecto a los tiempos y número de gotas de solución usados, fué necesario variarlos en determinados casos, pues algunas veces eran excesivos, como escasos, otras, resultando la preparación teñida muy intensamente, en la cual no se podían observar las estructuras, o bien con una coloración muy suave.

4 - Fórmulas leucocitarias: El número de ele-

mentos tomados en cada fórmula leucocitaria fué de dos cientos.

5 - Medidas: Respecto a la medida que se dá de los elementos, se ha tomado siempre el diámetro mayor en los glóbulos blancos, pues ellos tienen, en general, una forma redondeada, irregular. Se obtuvieron en los frotis fijados y coloreados.

IV - Familias, géneros, especies y nombres vulgares
de las aves estudiadas.

En la siguiente lista hemos acompañado con el nombre científico de cada ave estudiada, el de la familia a que pertenece y aquel con que, generalmente, se le conoce en nuestras regiones.

Familia Furnariidae: Furnarius rufus (Gmelin). - Hornero.

Mimidae: Mimus saturninus (Lichtenstein). - Calandria.

" Turdidae: Turdus amaurochalinus Cabanis. - Zorzal blanco.

Turdus rufiventris Vieillot. - Zorzal colorado.

" Thraupide: Thraupis bonariensis (Gmelin), - Siete colores, naranjero.

Icteridae: Molothrus bonariensis (Gmelin). - Tordo, renegrifo.

" " Molothrus rufo-axillaris Cassin.- Tordo pico corto.

Familia <u>Icteridae</u>:	<u>Molothrus badius</u> (Vieillot).- Músi co.
" "	<u>Agelaius thilius</u> (molina). - Tordo ala amarilla.
" "	<u>Agelaius ruficapillus</u> Vieillot. - Tordo frente rojiza.
" "	<u>Dolychonyx oryzivorus</u> (Linnaeus). - Charlatán.
" "	<u>Pezites defilippi</u> (Bonaparte). - Pe cho colorado.mediano.
" <u>Floceidae</u>:	<u>Passer domesticus</u> (Linnaeus). - Go rrión.
" <u>Fringillidae</u>:	<u>Gubernatrix cristata</u> (Vieillot). - Cardenal amarillo.
" "	<u>Paroaria coronata</u> (Miller). - Carde nal colorado.
" "	<u>Pheucticus aureo-ventris</u> (Lafresna ye y d'Orbigny). - Rey del bosque.
" "	<u>Cyanocompsa cyanea</u> (Linnaeus). - Reina mora.
" "	<u>Sporophila caerulescens</u> (Vieillot). Corbatita común.
" "	<u>Spinus Magellanicus</u> (Vieillot). - Cabecita negra.
" "	<u>Sicalis flaveola</u> (Linnaeus). - Jil guero.
" "	<u>Sicalis luteola</u> (Sparrman). - Mix to.
" "	<u>Zonotrichia capensis</u> (P. L. S. Mu ller). - Chingolo de la sierra.
" "	<u>Zonotrichia capensis</u> (P. L. S. Mu ller). - Chingolo común.
" "	<u>Poospiza nigro-rufa</u> (Lafresnaye y d'Orbigny). - Lancerillo.

**Familia Fringillidae: Serinus canarius Linnaeus. - Cana-
rio.**

V - Descripción en particular
de los elementos.

En el presente capítulo se estudian en particular la forma, medida, el citoplasma y el núcleo de cada uno de los elementos sanguíneos existentes en las veinticinco especies de Paseriformes estudiadas.

También se han descrito los elementos atípicos más notables que se hallaron en algunos preparados.

1 - Furnarius rufus (Gmelin)

- -

FAMILIA: Furnariidae.

Furnarius rufus (Gmelin). Hornero.

Eosin. 53%; Basof. 5%; Linf. 33,5%; Monoc. 8,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son de gran tamaño, conservando siempre su forma elíptica.

Miden: 23 micr. en su diámetro mayor y 10 micr. en su diámetro menor.

Su citoplasma es homogéneo.

La cromatina del núcleo se presenta nítidamente dividida en bloques unidos entre sí por trabéculas cromatínicas. Fig. N° 1.

En algunos eritrocitos se observan los núcleos divididos en dos partes.

2 - Eritroblastos:

Son algo más pequeños que los eritrocitos y más redondeados.

Miden: 20 micr. de diámetro mayor por 10 micr. de diámetro menor.

Son muy numerosos.

Su citoplasma es basófilo, presentándose esta basofilia más marcada en unos eritroblastos que en otros; hay eritroblastos basófilos y policromatófilos.

Su núcleo también es más redondeado y más nítida la estructura cromatínica que en los eritrocitos, siendo muy semejante al de ellos.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Se presentan casi redondeados, teniendo un diámetro de 14 micr. a 17.

Su citoplasma presenta gran cantidad de granulaciones: unas son alargadas y grandes y otras redondeadas formando un punteado. Fig. N° 1.

El núcleo se presenta dividido en dos o tres lóbulos con la cromatina de un color más pálido que en los elementos anteriores.

c) - Basófilos:

Son casi circulares de 10 micr. de diámetro.

Su citoplasma es oxifílico, presentándose de un color rosado pálido. En algunos elementos no se observa el citoplasma.

El núcleo es único, casi circular en unos, viéndose en otros unas pequeñas escotaduras.

En casi todos se observan bien las granulaciones. Fig. Nº 1.

2 - Linfocitos:

Tienen 11 micr. de diámetro.

Su citoplasma es basófilo y su núcleo redondeado en posición casi siempre central con estructura paquicromática.

Hay dos tamaños: los pequeños y los grandes linfocitos.

3 - Monocitos:

Bastante más grandes que los linfocitos, tienen 20 micr. de diámetro.

Su citoplasma presenta aquí la característica que observa el Dr. Varela (1) diciendo que la basofilia del monocito es menos acentuada que la del linfocito. Presenta un color celeste pálido. Se observan en él granulaciones azurófilas, aunque no en todos ellos.

El núcleo en algunos es casi circular, pero

(1) - Varela, M., Lecciones de hematología. (1938) 96.

en otros presenta una escotadura. Su estructura es leptocromática.

C - Plaquetas:

Son bastante grandes y se presentan como siempre en grupos de tres o cuatro, algunas veces también aisladas.

No se observa citoplasma a su alrededor.

Son muy elípticas.

Miden: 10 micr. de diámetro mayor por 4 micr. de diámetro menor. Fig. N° 2.

2 - Mimus saturninus (Lichtenstein).

- -

FAMILIA: Mimidae.

Mimus saturninus (Lichtenstein). Calandria.

Neutr. 66,5%; Basóf. 11%; Linf. 17,5%; Monoc.5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

No son tan alargados sino un poco más redondeados que en las demás aves.

Miden: 20 micr. en su diámetro mayor y 10 micr. en su diámetro menor.

El citoplasma es homogéneo.

La cromatina del núcleo se presenta más densa en unas partes que en otras formando un pequeño reticulado. Fig. N° 3.

2 - Eritroblastos:

Miden: 17 micr. de diámetro mayor y 8,5 micr. de diámetro menor.

El citoplasma tiene un color gris azulado.

El núcleo es más grande que el de los eritrocitos; la cromatina presenta un aspecto semejante a la de ellos, pero las condensaciones son más grandes y más notables. Fig. N° 3.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Miden 14 micr. de diámetro.

Tienen el citoplasma finamente reticulado.

Los núcleos son típicos, generalmente bilobulados, con la cromatina formando una especie de malla. El núcleo de muchos de ellos tiene forma de bastón siendo semejantes a la forma "stab" de la sangre humana.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

Miden 10 micr. de diámetro.

El citoplasma es algo granuloso.

El núcleo es redondeado, estando la cromatina en algunas regiones más condensada que en otras.

Las granulaciones en estos basófilos no son muy notables.

2 - Linfocitos:

Miden 9 micr. de diámetro.

Su citoplasma es basófilo por lo que aparece teñido de color celeste.

La cromatina del núcleo se encuentra dividida en gruesos trozos teñidos unos más intensamente que otros.

3 - Monocitos:

Son los elementos de mayor tamaño.

Miden 19 micr. de diámetro.

Su citoplasma es basófilo.

La cromatina del núcleo no se presenta tan homogénea como en los monocitos de otras aves; tiene estructura leptocromática. Fig. N° 3.

C - Plaquetas:

Se observaron pocas.

Tienen contorno irregular, aparentemente circular.

Miden 6 micr. de diámetro.

No se observa citoplasma a su alrededor.

3 - Turdus amaurochalinus Cabanis.

- -

FAMILIA: Turdidae.

Turdus amaurochalinus Cabanis. Zorzal blanco.

Eosin. 68%; Basóf. 12%; Linf. 17,5%; Monoc. 2,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son elípticos, bastante regulares y de tamaño grande.

Miden: 21 micr. en su diámetro mayor y 10 micr. en su diámetro menor.

El citoplasma es abundante y homogéneo.

El núcleo central, elíptico, pero de contorno algo irregular, se presenta en unos eritrocitos sin estructura visible, siendo en cambio en otros de un tamaño algo mayor con la cromatina más condensada en unas partes que en otras; estos últimos son los eritrocitos más jóvenes.

nes, siendo aquellos los más evolucionados. Fig. N° 4.

2 - Eritroblastos:

Son más globulosos y algo más pequeños que los anteriores.

Miden: 20 micr. de diámetro mayor por 11 micr. de diámetro menor.

Su citoplasma es basófilo y homogéneo, pero no tan abundante como el de los eritrocitos pues su núcleo es proporcionalmente mayor que el de ellos y ocupa entonces mayor superficie de la célula.

La cromatina presenta la estructura típica de los eritroblastos, es decir, una malla cromatínica muy visible.

B - SERIE BLANCA. -1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Son muy abundantes, hay un 68% de ellos.

Son irregularmente circulares y miden unos 19 micr. de diámetro.

El citoplasma se presenta lleno de granulaciones en pajuelas, gruesas y cortas o redondeadas.

El núcleo es de forma muy variable y muchas veces aparece cubierto por las granulaciones. La cromatina es escasa.

c) - Basófilos:

Son algo redondeados, más bien pequeños.

Miden 11 micr. de diámetro.

El citoplasma se puede observar en este preparado casi en todas las células; se presenta debilmente teñido y con granulaciones muy visibles en unas, pero difícilmente visibles en otras.

En el núcleo único, irregular, no se observa estructura.

2 - Linfocitos:

Son redondeados y miden de 11 a 12 micr. de diámetro.

Su citoplasma basófilo es tan escaso en algunos elementos que parece que faltara.

El núcleo presenta la estructura típica de ellos, es decir, agrupada la cromatina en bloques.

3 - Monocitos:

Son elementos grandes y escasos; miden 20 micr. de diámetro, término medio.

A la inversa de lo que sucede con los linfocitos su citoplasma es muy abundante y se presenta teñido de un color azul celeste.

El núcleo, de forma irregular, algunos con una pequeña escotadura, tiene estructura leptocromática.

C - Plaquetas:

Son de forma redondeada; miden unos 6 micr.

de diámetro.

Son bastante abundantes.

En la mayoría no se observa citoplasma a su alrededor.

El núcleo paquicromático, se presenta intensamente coloreado. Fig. N° 4.

4 - Turdus rufiventris Vieillot.

- -

FAMILIA: Turdidae.

Turdus rufiventris Vieillot. Zorzal colorado.

Eosin. 58%; Basóf. 23,5%; Linf. 13%; Monoc. 5,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son elípticos y de tamaño bastante grande.

Miden: 20 micr. de diámetro mayor por 10 micr. de diámetro menor.

El citoplasma es homogéneo.

El núcleo, ocupando la parte central, presenta la cromatina agrupada más intensamente en unas regiones que en otras. Fig. N° 5.

2 - Eritroblastos:

Son más globulosos que los eritrocitos como lo prueban sus medidas: 20 micr. en su diámetro mayor por

13 micr. en su diámetro menor.

Su citoplasma conserva un ligero carácter basófilo, aunque no tan marcado como en los eritroblastos de las otras aves.

El núcleo presenta la cromatina agrupada por regiones como en los eritrocitos, pero de una manera más notable que en ellos. Fig. N° 5.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Son casi circulares, siendo bastante grandes.

Miden 20 micr. de diámetro, término medio.

Su citoplasma está lleno de las granulaciones típicas alargadas que en algunos casos llegan a cubrir parte del núcleo. También se observaron en algunos de ellos granulaciones punteadas. Fig. N° 5.

El núcleo se presenta de forma irregular con una coloración pálida.

c) - Basófilos:

Son los elementos más pequeños; miden 11 micr. de diámetro.

El citoplasma es oxifílico y su núcleo es único.

Las granulaciones no se observan tan clara

mente como en otros basófilos, aunque en unos se observaron unas bastante grandes pero escasas.

2 - Linfocitos:

Miden, término medio, 16 micr. de diámetro.

En algunos casos su citoplasma es muy escaso, pareciendo que faltara; en otros casos, es más abundante y se presenta de un color celeste y homogéneo.

Su núcleo es de estructura paquicromática.

3 - Monocitos:

De mayor tamaño que los linfocitos, miden 19 micr. de diámetro.

El citoplasma es abundante y basófilo.

Su núcleo casi siempre en posición excéntrica respecto a la célula, es de forma irregular, presentando, en muchos casos, escotaduras pronunciadas. La red cromatínica es muy delicada presentando un color rosado pálido.

C - Plaquetas:

Son escasas y de forma irregular.

Miden, término medio, 7 micr.

No se observa citoplasma a su alrededor; solamente en una u otra se nota un citoplasma tan tenue, que se vé con dificultad.

5 - Thraupis bonariensis (Gmelin).

- -

FAMILIA: Thraupide.

Thraupis bonariensis (Gmelin). Siete colores, mu
ranjero.

Neutr. 19%; Basóf. 4%; Linf. 67,5%; Monoc. 9,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son algo más pequeños que los eritrocitos de los otros preparados; miden 16 micr. por 9 micr. en su eje mayor y menor, respectivamente.

El citoplasma de ellos no presenta ninguna característica especial. Fig. N° 6.

Su núcleo no presenta estructura visible.

2 - Eritroblastos:

Son algo más globulosos que los eritrocitos.

Miden: 16 micr. en su diámetro mayor por 10

micr. en su diámetro menor.

El citoplasma es gris azulado, es decir, que conserva restos de basofilia.

El núcleo presenta la cromatina en forma de malla bien visible y de un color bastante más claro que el de los elementos anteriores.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Son redondeados o algo alargados y miden 16 micr. de diámetro.

El citoplasma se presenta en algunos como una malla y tiene repartidos por él granulaciones irregulares. Fig. N° 6.

El núcleo es bi o trilobulado, algunos en forma de herradura o gancho, con espacios de paracromatina.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

Son redondeados, más bien pequeños; miden 11 micr. de diámetro, término medio.

Su cuerpo está lleno de granulaciones bien visibles.

El núcleo es único, sin detalles visibles en su estructura.

2 - Linfocitos:

Son muy abundantes, se observó un porcenta-

je poco común: 67,5% de ellos. Miden 14 micr.

Se notaron en este preparado linfocitos típicos y atípicos. Los primeros presentan, en general, la estructura común a ellos: escaso citoplasma, tan escaso en algunos que aparentan no tenerlo y de un color gris azulado.

El núcleo es redondeado con estructura paquicromática.

Aparte de estos linfocitos, se observaron otros alargados con unas granulaciones muy pequeñas y rojas en el citoplasma.

También se notó uno de estos elementos de forma alargada con una vacuola en el núcleo y cuatro vacuolas en el citoplasma; dentro de ellas se observó un punto rojizo amarillento.

Uno de ellos tenía unas granulaciones del mismo color y aspecto del núcleo en el citoplasma y otro semejante a éste, pero con las granulaciones más pequeñas. Asimismo, en otro, el citoplasma estaba lleno de vacuolas.

Fig. N° 6.

3 - Monocitos:

Miden 17 micr. de diámetro.

El citoplasma es abundante en algunos, no así en otros, en que se presenta bastante escaso. Es de color azulado, siendo el tono más intenso en los bordes de algunos.

El núcleo tiene la estructura leptocromática común a ellos, observándose en algunos una escotadura pronunciada.

C - Plaquetas:

No son muy abundantes y miden 11 micr. de diámetro.

Son, en general, de forma elíptica, aunque se observaron algunas de forma redondeada.

Están rodeadas de citoplasma cuyo contorno no es definido.

El núcleo se presenta con una coloración muy intensa y la estructura poco visible.

Debido a los elementos que contiene, especialmente linfocitos en todos los estados, formas jóvenes y atípicas, se deduce que no puede tratarse de sangre normal.

6 - Molothrus bonariensis (Gmelin).

- -

FAMILIA: Icteridae.

Molothrus bonariensis (Gmelin). Tordo, renegrido.

Eosin. 73%; Basóf. 1%; Linf. 25%; Monoc. 1%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Se presentan con su forma elíptica típica.

Miden: 17 micr. en su diámetro mayor y 9 micr. en su diámetro menor.

El citoplasma es homogéneo.

Su núcleo, central, tiene la cromatina formando bloques más densos en unas regiones que en otras.

2 - Eritroblastos:

Son más pequeños y más redondeados que los eritrocitos.

Miden: 14 micr. de diámetro mayor por 9

micr. de diámetro menor.

Su citoplasma es basófilo.

El núcleo tiene su estructura bien diferenciada como en todos los eritroblastos.

En este preparado no se han observado en tanta cantidad como en otros.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Miden de 14 micr. a 17, de diámetro.

El citoplasma es muy tenue; se puede observar las granulaciones típicas en pajuelas en unos, en cambio, en otros, se ven de forma redondeada.

El núcleo es polimorfo, generalmente compuesto de dos lóbulos unidos entre sí por un filamento de cromatina más o menos tenue.

c) - Basófilos:

Su forma es redondeada.

Miden 10 micr. de diámetro, término medio.

Tienen las granulaciones bien nítidas dispuestas irregularmente en todo el cuerpo celular.

Son muy escasos en este preparado.

2 - Linfocitos:

La forma es variable, siendo algunos redondos y otros algo alargados.

Miden 13 micr. de diámetro.

En algunos el color del citoplasma se presenta de un color celeste muy subido, no así en otros que es de un color celeste pálido; en algunos linfocitos es escaso, siendo en otros más abundante.

El núcleo es paquicromático, es decir, con estructura cromatínica gruesa.

3 - Monocitos:

Miden 16 micr. de diámetro, término medio.

El citoplasma es notamente basófilo.

El núcleo tiene estructura leptocromática.

C - Plaquetas:

Unas son redondeadas, irregulares, siendo otras alargadas.

Miden 7 micr. de diámetro.

Están rodeadas de un citoplasma debilmente basófilo.

7 - Molothrus rufo-axillaris Cassin.

- -

FAMILIA: Icteridae.

Molothrus rufo-axillaris Cassin. Tordo pico corto.

Neutr. 24,5%; Eosin. 1%; Basóf. 27,5%; Linf. 45%;

Monoc. 2%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Su forma es la típica elíptica de todas las aves.

Miden: 21 micr. en su eje mayor y 11 micr. en su eje menor.

El citoplasma es homogéneo y abundante.

El núcleo, en la parte central de la célula, es de distintos tamaños, no pudiéndose observar la estructura cromatínica en los más pequeños. En los de mayor tamaño la cromatina se encuentra agrupada por regiones como

en los otros preparados. Se han observado algunos núcleos que se encuentran en división. Fig. N° 7.

2 - Eritroblastos:

Se observó uno casi circular siendo su núcleo un círculo perfecto, semejándose bastante por su aspecto al eritroblasto policromatófilo humano.

Los otros eritroblastos se presentan con la forma típica de ellos en las aves: algo más globulosos que los eritrocitos.

Miden: 20 micr. de diámetro mayor por 10 micr. de diámetro menor.

El citoplasma tiene un color gris azulado.

El núcleo tiene la cromatina más condensada en unas partes que en otras.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Miden 16 micr. de diámetro, término medio.

Su citoplasma es reticulado con algunas granulaciones.

El núcleo es generalmente bilobulado, unidos ambos lóbulos por filamentos de cromatina más o menos tenues. También se ha observado el núcleo dividido en tres lóbulos o en forma de S; tienen, en general, formas muy irregulares. La estructura es la común a la de todos los neutrófilos de las aves. Fig. N° 7.

b) - Eosinófilos:

Son muy escasos: solamente 1%.

Tienen forma circular, casi perfecta.

Miden alrededor de 19 micr. de diámetro.

El citoplasma tiene granulaciones punteadas.

El núcleo está dividido en cuatro lóbulos y la cromatina está dividida en regiones oscuras que alternan con regiones más claras de paracromatina.

c) - Basófilos:

Miden 14 micr. de diámetro.

Estos elementos son típicos; su citoplasma es muy escaso, en unos elementos falta completamente. Las granulaciones están esparcidas por toda la célula.

El núcleo es único, no observándose ninguna estructura particular de la cromatina.

2 - Linfocitos:

Son elementos más bien pequeños y circulares.

Miden 13 micr. de diámetro,

El citoplasma es basófilo y homogéneo, más bien escaso.

Su núcleo, casi siempre en posición central respecto a la célula, presenta la cromatina con una gruesa estructura.

3 - Monocitos:

Son muy escasos, hay sólo 2%.

El tamaño de ellos es grande: miden 21 micr. de diámetro.

El citoplasma es basófilo y más abundante que en los linfocitos.

El núcleo, a la inversa de lo que sucede en los elementos anteriores, casi siempre se encuentra a un costado de la célula; tiene estructura leptocromática y presenta escotaduras muy pronunciadas.

C - Plaquetas:

No son muy abundantes.

Unas tienen forma alargada y otras forma redondeada.

Miden 10 micr. término medio.

Tienen escaso citoplasma teñido muy debilmente de color rosado.

El núcleo presenta una coloración muy intensa.

8 - Molothrus badius (Vieillot).

- -

FAMILIA: Icteridae.

Molothrus badius (Vieillot). Músico.

Eosin. 58,5%; Basóf. 12,5%; Linf. 24,5%; Monoc. 4,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Su forma y su estructura es la común a los eritrocitos de todas las aves.

Miden: 17 micr. de diámetro mayor por 9 micr. de diámetro menor.

El núcleo central se presenta con poca estructura. Fig. N° 8.

2 - Eritroblastos:

Presentan también la forma elíptica de los eritrocitos, pero son más globulosos.

Miden: 17 micr. en su diámetro mayor por 11

micr. en su diámetro menor.

Su citoplasma es gris azulado y homogéneo.

El núcleo es más redondeado que el de los eritrocitos y presenta bloques cromatínicos bien diferenciados. Fig. N° 8.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Son aproximadamente redondeados.

Miden 17 micr. de diámetro.

Las granulaciones eosinófilas del citoplasma son alargadas, fusiformes y se destacan nítidamente.

El núcleo, de forma variable e irregular, no se presenta tan intensamente teñido como el núcleo de los otros elementos, sino, más bien, de un color pálido; generalmente, son bilobulados. Fig. N° 8.

c) - Basófilos:

Son redondeados.

Miden 13 micr. de diámetro.

Su citoplasma se presenta con granulaciones bien nítidas.

El núcleo es único, pocas veces múltiple.

Fig. N° 8.

2 - Linfocitos:

Son células redondeadas.

Miden 13 micr. de diámetro.

Su citoplasma es netamente basófilo y algo escaso.

El núcleo es redondeado y dividido en gruesos trozos de cromatina.

3 - Monocitos:

Son de tamaño grande y miden 24 micr. de diámetro.

El citoplasma se presenta muy debilmente azulado.

El núcleo es grande, de forma irregular y leptocromático.

C - Plaquetas:

No hay gran cantidad.

Son de forma elíptica.

Miden: 10 micr. en su eje mayor y 6 micr. su eje menor.

No se vé citoplasma a su alrededor.

9 - Agelaius thilius (Molina).

- -

FAMILIA: Icteridae.

Agelaius thilius (Molina). Tordo ala amarilla.

Neutr. 15,5%; Eosin. 7,5%; Basóf. 22,5%; Linf. 43%;

Monoc. 10,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Miden: 17 micr. en su diámetro mayor por 10 micr. en su diámetro menor.

Su citoplasma abundante y homogéneo, está separado del núcleo por un anillo de citoplasma sin colorear.

El núcleo tiene la estructura típica de ellos, es decir, la cromatina agrupada por regiones unidas entre sí. En los eritrocitos más jóvenes es más visible. Fig. N^o 9.

2 - Eritroblastos:

Más redondeados que los anteriores, miden 14 por 11 micr. de diámetro mayor y menor, respectivamente.

El citoplasma es ligeramente basófilo.

El núcleo más grande que el de los eritrocitos, presenta la cromatina dispuesta en forma de red muy visible.

B - SERIE BLANCA. - 1 - Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Son redondeados, en general, pero se observaron algunos con una forma algo alargada.

Miden, en promedio, 16 micr. de diámetro.

El citoplasma aparece coloreado débilmente, observándose en algunos, granulaciones dispersas en el cuerpo celular. En varios neutrófilos se observó el citoplasma lleno de vacuolas de diverso tamaño. En uno de esos elementos, el núcleo también presentaba una vacuola.

Los núcleos son, generalmente, bilobulados, alternando la cromatina con la paracromatina.

b) - Eosinófilos:

Son muy escasos, hay 7,5% de ellos.

Tienen forma bastante redondeada, midiendo alrededor de 19 micr. de diámetro.

El citoplasma se presenta lleno de granulaciones en pajuelas y punteadas, muy débilmente teñidas.

El núcleo es bilobulado y la cromatina al-

terna con la paracromatina.

c) - Basófilos:

Más o menos abundantes, estos elementos son pequeños, midiendo 11 micr. de diámetro, término medio.

El elemento se presenta lleno de granulaciones muy nítidas.

El núcleo es único y con un contorno bastante regular, sin recortes ni escotaduras.

2 - Linfocitos:

Son redondeados, de 13 micr. de diámetro.

El citoplasma es basófilo y muy escaso, en general. Se observó un elemento con inclusiones en el citoplasma. Fig, N° 9.

El núcleo, ocupando casi toda la célula, tiene estructura paquicromática.

3 - Monocitos:

Son grandes elementos, de 20 micr. de diámetro, término medio.

Su citoplasma basófilo, es más abundante que el de los linfocitos.

El núcleo es grande, de estructura leptocromática, tiene, generalmente, una o dos escotaduras.

C - Plaquetas:

De forma algo alargada, miden 9 micr.

Se presentan agrupadas o aisladas, rodeadas de citoplasma coloreado de un color rosa.

El núcleo no tiene estructura visible.

10 - Agelaius ruficapillus Vieillot.

- -

FAMILIA: Icteridae.

Agelaius ruficapillus Vieillot. Tordo frente roja.
za.

Neutr. 52%; Basóf. 19%; Linf. 23%; Monoc. 6%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

No todos presentan igual tamaño, hay algunos más pequeños que otros.

Sus medidas, término medio, son: 19 micr. de diámetro mayor y 10 micr. de diámetro menor.

El citoplasma es homogéneo.

Su núcleo central, sin estructura visible.

2 - Eritroblastos:

Su tamaño, lo mismo que los eritrocitos, es variable; hay mayores que éstos y también de menor tamaño.

Miden, término medio, 20 micr. de diámetro mayor por 10 micr. de diámetro menor.

El citoplasma es basófilo, presentando una coloración gris azulada.

El núcleo presenta la cromatina agrupada en grumos nitidamente visibles, unidos entre sí por trabéculas cromatínicas. Por la estructura del núcleo se observa que hay eritroblastos en distintos estados de evolución.

B - SERIE BLANCA. 1 - Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Son casi circulares, teniendo 14 micr. de diámetro.

Su citoplasma se presenta finamente reticulado con sus granulaciones específicas.

El núcleo se observa en algunos, en forma de banda cerrada sobre sí misma presentando el aspecto de un anillo; en otros, trilobulado, bilobulado, en forma de U, etc. La cromatina está dispuesta en forma de red, alternando regiones claras y oscuras.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

Miden, término medio, 11 micr. de diámetro.

El citoplasma falta casi por completo. Las granulaciones están repartidas por todo el cuerpo celular.

El núcleo es redondeado, en general, sin es estructura visible.

2 - Linfocitos:

Tienen distinta forma, presentándose alargados o redondeados.

Miden 13 micr. de diámetro.

Su citoplasma es basófilo, siendo en algunas células muy escaso.

El núcleo, redondeado unas veces, oval otras, presenta estructura paquicromática.

3 - Monocitos:

Miden 19 micr. de diámetro.

El citoplasma es abundante y basófilo.

Su núcleo tiene estructura leptocromática.

C - Plaquetas:

Se presentan alargadas y redondeadas.

Miden 10 micr. de diámetro.

Su citoplasma es escaso o casi nulo.

Su núcleo presenta una coloración intensa.

Son muy numerosas y se presentan como aglutinadas.

11 - Dolychonyx oryzivorus (Linnaeus).

- -

FAMILIA: Icteridae.

Dolychonyx oryzivorus (Linnaeus). Charlatán.

Neutr. 56%; Basóf. 19,5%; Linf. 21,5%; Monoc. 3%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Tienen la forma elíptica común a ellos; miden 14 micr. de eje mayor por 7 micr. de eje menor.

El citoplasma es homogéneo pero no tan abundante como en los eritrocitos de otros preparados.

El núcleo no tiene estructura visible.

Fig. N° 10.

2 - Eritroblastos:

Algo más globulosos que los anteriores, miden 14 micr. por 10.

El citoplasma es también escaso.

El núcleo presenta la cromatina agrupada en regiones, pero esa malla cromatínica es menos notable que en otros eritroblastos.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Son muy abundantes: 56%. Su tamaño es de 16 micr. de diámetro.

El citoplasma, finamente reticulado, está lleno de pequeñas granulaciones.

El núcleo, unas veces es bilobulado, unidos am los lóbulos por una trabécula cromatínica; otras veces presenta la forma de gancho o de U. La cromatina alterna con para cromatina. Fig. N° 10.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

Son algo pequeños. Miden 11 micr.

En el citoplasma se encuentran gran cantidad de granulaciones.

El núcleo es único y redondeado.

2 - Linfocitos:

Su tamaño, término medio, es de 15 micr.

Son redondeados con escaso citoplasma.

El núcleo tiene la estructura común a ellos, es decir, la paquicromática.

3 - Monocitos:

Son muy escasos y miden 23 micr. de diámetro.

El citoplasma basófilo es abundante.

El núcleo tiene una fina estructura cromatí
nica.

C - Plaquetas:

Son pequeñas, miden 7 micr. de diámetro.

Se encuentran agrupadas en distinto número.

A su alrededor se puede observar un cito-
plasma muy tenue.

El núcleo no tiene estructura visible.

Elemento atípico:

Se encontró en este preparado un elemento
que no pudo ser determinado; éste presenta las siguientes
características: es redondeado, de 13 micr. de diámetro.

Presenta un citoplasma granuloso color vio
leta, bastante intenso, con borde muy nítido.

En el medio presenta una pequeña mancha ro
ja. Ver fig. N^o 11.

12 - Pezites defilippi (Bonaparte).

- -

FAMILIA: Icteridae:

Pezites defilippi (Bonaparte). Pecho colorado media

no.

Neutr. 48,5%; Basóf. 8%; Linf. 43%; Monoc. 0,5%.

A - SERIE ROJA:

1 - Eritrocitos:

Tienen la forma elíptica típica, pero son algo más alargados que otros, como lo demuestra la proporción de sus medidas: 19 micr. de eje mayor por 7 micr. de eje menor.

El citoplasma no es abundante como en los otros eritrocitos, pues el núcleo ocupa una proporción grande de superficie en la célula.

La cromatina no presenta estructura visible.

2 - Eritroblastos:

Son más globulosos, pues miden 16 micr. de eje mayor por 7 micr. de eje menor.

El citoplasma es más abundante y presenta una coloración grisácea.

El núcleo tiene la clásica estructura en forma de malla.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Son muy abundantes, son los que tienen la proporción más grande en la fórmula leucocitaria: 48,5%.

Miden 16 micr. de diámetro.

Tienen un citoplasma reticular con algunas granulaciones.

El núcleo presenta gran variedad de formas: bi o trilobulado, en forma de gancho, etc. La cromatina alterna con espacios claros de paracromatina.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

Son bastante escasos: 8%.

Tienen forma redondeada y miden 10 micr. de diámetro, en promedio.

Presentan las granulaciones dispersas en ellos.

Su núcleo es único con estructura poco visible.

2 - Linfocitos:

Miden de 13 á 14 micr. de diámetro.

El citoplasma es escaso y basófilo.

El núcleo, unas veces, es recortado; presentando, otras, una pequeña escotadura. La estructura es paquicromática.

3 - Monocitos:

Excesivamente escasos, pues sólo hay 0,5%.

Miden 19 micr. de diámetro.

Su citoplasma es abundante, de un color celeste.

El núcleo tiene estructura leptocromática, característica de ellos y algunos tienen una escotadura en el medio.

C - Plaquetas:

Son abundantes y aparecen aisladas o más comúnmente, agrupadas en número variable.

Miden de 7 á 9 micr. de diámetro.

Presentan restos de citoplasma a su alrededor y en el núcleo no se llegó a observar ninguna estructura.

13 - Passer domesticus (Linnaeus).

- -

FAMILIA: Floceidae.

Passer domesticus (Linnaeus). Gorrión.

Neutr. 2%; Eosin. 42%; Basóf. 28,5%; Linf. 26,5%;

Monoc. 1%.

A - SERIE ROJA:

1 - Eritrocitos:

Tienen la forma elíptica típica.

Miden: 20 micr. de diámetro mayor por 10 micr.
de diámetro menor.

El citoplasma es abundante y homogéneo.

Su núcleo central, no presenta, en general, la estructura muy visible, aunque en algunos se puede ver la cromatina agrupada por regiones. Fig. N° 12.

2 - Eritroblastos:

Miden: 17 micr. de diámetro mayor por 10 micr.

de diámetro menor.

Se han observado en este preparado eritroblastos en distintos estados de maduración. Hay algunos con el citoplasma bastante basófilo presentando una coloración azulada y el núcleo con la cromatina dispuesta en forma de malla bien visible. Otros presenta el citoplasma ya acidófilo, aunque conservan restos de basofilia y el núcleo presenta la cromatina agrupada en bloques unidos entre sí por trabéculas cromatínicas. Por último, existen otros cuyo citoplasma presenta la coloración de los eritrocitos, aunque por la estructura de su núcleo se le podrían considerar eritrocitos jóvenes. Los eritroblastos más jóvenes tienen una forma bastante redondeada, especialmente el núcleo, y a medida que van pasando por los distintos estados de madurez van tomando cada vez más la forma elíptica típica de los eritrocitos. Fig. N° 12.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Tienen una forma redondeada pero irregular.

Miden 14 micr. de diámetro.

En este preparado fueron muy escasos, habiéndose observado solamente 2% de ellos.

Su citoplasma, finamente reticulado, no tiene granulaciones.

El núcleo es único pero con bordes muy recortados, formando como lóbulos.

La cromatina se presenta agrupada alternando con paracromatina, muy clara.

b) - Eosinófilos:

A la inversa de lo que sucedió con los neutrófilos, son muy abundantes, existiendo 42% de ellos.

Son bastante grandes, midiendo, término medio 17 micr. de diámetro.

El citoplasma se encuentra lleno de las granulaciones en pajuelas, siendo gruesas y más bien cortas.

El núcleo, de forma variable, presenta la cromatina teñida palidamente.

c) - Basófilos:

De forma redondeada, irregular, miden 13 micr. de diámetro.

En unos se puede observar citoplasma, aunque escaso, no así en otros, donde presenta un color rosa pálido. Las granulaciones, en general, son nítidas y están irregularmente repartidas por toda la célula.

El núcleo es único, irregularmente esférico u oval, presentando una coloración intensa.

2 - Linfocitos:

Unos son redondeados, no así otros, que tienen una forma algo alargada.

Miden 13 micr. de diámetro, término medio.

El citoplasma es escaso y aparece de un co

lor celeste pálido.

Su núcleo, casi siempre excéntrico, presenta la estructura típica de ellos, es decir, la estructura paquioromática.

3 - Monocitos:

Son de tamaño grande, miden 19 micr. de diámetro.

El citoplasma es muy abundante y basófilo.

El núcleo, también grande, presenta en algunos, una escotadura en el medio. Su estructura cromatínica es sumamente delicada y su coloración es muy clara.

C - Plaquetas:

Son muy escasas y de forma alargada.

Miden 9 micr. de diámetro mayor por 6 micr. de diámetro menor.

Se distingue una parte acromófila y otra central, cuya estructura no es visible.

14 - Gubernatrix cristata (Vieillot).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Gubernatrix cristata (Vieillot). Cardenal amarillo.

Eosin. 50,5%; Basóf. 12%; Linf. 35%; Monoc. 2,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son elementos más o menos grandes.

Miden: 20 micr. de diámetro mayor por 11 micr. de diámetro menor.

Su citoplasma es muy abundante y homogéneo.

El núcleo, bien alargado, presenta la cromatina dispuesta en forma de una red bien visible. Figs. Nos. 13 y 14.

2 - Eritroblastos:

Son algo más pequeños que los eritrocitos,

pero más globulosos.

Miden: 18 micr. en su diámetro mayor por 11 micr. en su diámetro menor.

El citoplasma tiene una coloración gris azulada.

La cromatina del núcleo tiene una coloración menos intensa que la de los eritrocitos y está dispuesta en forma de malla. Figs. Nos. 13 y 14.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Son muy numerosos.

Miden de 14 á 19 micr. de diámetro.

Se presentan llenos de granulaciones variando la forma de éstas: en algunos elementos tienen la forma clásica de pajuelas largas y delgadas; en otros gruesas y cortas hasta llegar a ser redondeadas formando un punteado. Figs. Nos. 13 y 14.

El núcleo tiene formas muy variadas, hay bi y trilobulados, no notándose en algunos la trabécula cromatínica que los une. Se presentan en otros con los bordes muy recortados.

c) - Basófilos:

Son redondeados y más bien pequeños.

Miden 11 micr. de diámetro.

Su citoplasma se presenta con una coloración rosada; en la mayoría se notan las granulaciones bien nítidas; en cambio, en otros, no se las pudo observar.

El núcleo presenta su aspecto típico: único, redondeado y con sus bordes sin recortar.

2 - Linfocitos:

Son bastante numerosos, tienen forma redondeada y miden 13 micr. de diámetro.

Su citoplasma, basófilo, es en algunos elementos tan escaso que difícilmente se puede ver.

El núcleo presenta la estructura común a ellos, es decir, la cromatina agrupada por regiones formando campos claros y oscuros.

3 - Monocitos:

Son elementos grandes.

Miden 19 micr. de diámetro.

El citoplasma basófilo es abundante.

El núcleo, de forma irregular, tiene estructura leucocromática.

C - Plaquetas:

Son muy abundantes y aparecen agrupadas en grupos muy numerosos; en uno de ellos se contaron hasta 29 plaquetas. También hay agrupadas en menor número y se hallaron algunas aisladas.

Miden 7 micr. de diámetro.

El núcleo tiene estructura paquioromática,
encontrándose algunas rodeadas de citoplasma.

15 - Paroaria coronata (Miller).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Paroaria coronata (Miller). Cardenal colorado.

Eosin. 59,5%; Basóf. 22%; Linf. 15,5%; Monoc. 3%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son elípticos, pero algo más globulosos que la generalidad.

Miden: 20 micr. de diámetro mayor por 10 micr. de diámetro menor, término medio.

El citoplasma es abundante y homogéneo.

Su núcleo presenta la cromatina agrupada por regiones unidas entre sí.

2 - Eritroblastos:

Son más globulosos que los eritrocitos.

Miden: 17 micr. de diámetro mayor por 13 micr. de diámetro menor.

Su citoplasma se presenta abundante, homogéneo y basófilo.

El núcleo está teñido menos intensamente que el de los eritrocitos, presenta una coloración pálida. La cromatina está dispuesta en forma de malla.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Son muy abundantes y presentan una forma muy redondeada.

Miden 19 micr. de diámetro.

El citoplasma está lleno de granulaciones eosinófilas, alargadas en unos y punteadas en otros.

El núcleo se presenta de una forma muy variable e irregular. La cromatina se observa teñida más debilmente que en los otros elementos, alternando campos claros con otros más oscuros.

c) - Basófilos:

Son pequeños y bastante redondeados.

Miden 13 micr. de diámetro.

Las granulaciones están repartidas por toda la célula.

Su núcleo es único e irregularmente esférico.

2 - Linfocitos:

Miden 17 micr. de diámetro.

Tienen escaso citoplasma, presentándose teñido de un color celeste pálido.

Su núcleo, casi siempre en posición central tiene la cromatina dispuesta en gruesos trozos que alternan con regiones algo más claras.

3 - Monocitos:

Son algo mayores que los linfocitos; tienen 20 micr. de diámetro, término medio.

El citoplasma es más abundante que el de los linfocitos y es basófilo.

El núcleo presenta una pequeña escotadura en algunos y su red cromatínica es sumamente delicada.

C - Plaquetas:

Algunas se presentan aisladas y otras aparecen agrupadas desde dos hasta seis o más.

Miden de 7 a 8 micrones.

Unas tienen alrededor un escasísimo citoplasma, faltando en la mayoría.

Su núcleo no presenta estructura nuclear visible.

16 - Pheucticus aureo-ventris (Lafresnaye y d'Orbigny).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Pheucticus aureo-ventris (Lafresnaye y d'Orbigny).

Rey del bosque.

Neutr. 23,5%; Basóf. 26%; Linf. 39,5%; Monoc. 11%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son elípticos, aunque no tan alargados como en las otras aves.

Miden: 17 micr. en su diámetro mayor por 10 micr. en su diámetro menor.

Su citoplasma es homogéneo, observándose en la región que rodea el núcleo una zona más clara, que forma como un aro alrededor de él. W. Bruño, (1), en su traba-

(1).- Bruño, W., Arch. Soc. Biol. Montevideo III. (1931) 54.

jo: "Investigaciones de hematología comparada", observa también esta zona, diciendo: "que no es más que la porción perinuclear del citoplasma que no se ha teñido tan intensamente por la eosina". Figs. Nos. 15 y 16.

Su núcleo presenta la cromatina agrupada en zonas, aunque no se observa tan nitidamente como en las otras especies de aves.

2 - Eritroblastos:

Son muy numerosos.

Miden: 16 micr. en su eje mayor por 10 micr. en su eje menor.

Su citoplasma presenta un color azulado bastante intenso en unos, observándose, en cambio, en otros, que su citoplasma no es tan basófilo, pues su color es gris azulado. Esto demuestra que los eritroblastos se presentan aquí en dos estados de madurez.

El núcleo en el eritroblasto más joven es más redondeado, tomando una forma elíptica, aunque no tanto como en los eritrocitos, en el eritroblasto más maduro. Se observa nitidamente la cromatina agrupada en grumos unidos entre sí por trabéculas cromatínicas, en ambos tipos de eritroblastos. Fig. N^o 16.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Miden 17 micr. de diámetro.

En esta sangre la forma del núcleo de los neutrófilos es muy variable: en unos es un núcleo único con una pequeña escotadura; en otros, se encuentra dividido en dos, tres y hasta cuatro partes unidas entre sí; en algunos, en forma de banda, formando una U con sus extremos engrosados y, en otros, en forma de S. No se presenta teñido tan intensamente como el núcleo de los eritrocitos. Fig. N° 15.

Se observa su citoplasma finamente reticulado, con o sin granulaciones, la mayor parte sin ellas.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

Miden 13 micr. de diámetro.

Se presentan con su citoplasma lleno de granulaciones repartidas en todo el cuerpo celular. Fig. N° 15.

2 - Linfocitos:

Miden 13 micr. de diámetro.

Su citoplasma es escaso en unos y más abundante en otros. En unos se observaron unas granulaciones. Es netamente basófilo, presentándose de un color celeste muy pálido. Fig. N° 16.

Su núcleo es redondeado, casi siempre excéntrico, de estructura paquicromática.

3 - Monocitos:

Su forma es bastante redondeada.

Miden 17 micr. de diámetro en promedio.

Su citoplasma es abundante y basófilo.

El núcleo es leptocromático, presentando una escotadura bastante pronunciada.

C - Plaquetas:

Unas son alargadas y otras son redondeadas.

Miden 10 micr. con citoplasma.

Tienen a su alrededor un citoplasma casi transparente, muy tenue.

17 - Cyanocompsa cyanea (Linnaeus).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Cyanocompsa cyanea (Linnaeus). Reina mora.

Neutr. 19%; Basóf. 51,5%; Linf. 27,5%; Monoc. 2%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Elípticos como todos, miden 19 micr. por 10 micr. de eje mayor y menor, respectivamente.

El citoplasma es homogéneo, observándose al rededor del núcleo, un anillo más claro. Fig. N^o 17.

2 - Eritroblastos:

Miden: 19 micr. de diámetro mayor por 9 micr. de diámetro menor.

Presentan una coloración más intensa que la de los eritrocitos.

El citoplasma es más abundante que en los anteriores elementos.

El núcleo presenta la malla cromatínica característica.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Son redondeados y bastante grandes; miden 16 micr. de diámetro.

El citoplasma está lleno de granulaciones.

El núcleo se presenta bi o trilobulado y también en forma de gancho.

Algunos neutrófilos se observaron con vacuolas.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

Son muy abundantes: hay 51,5% de ellos.

Su tamaño varía entre 11 y 13 micr.

La célula se presenta con un gran número de granulaciones dispersas en ella o sino acumuladas en sus bordes.

El núcleo es único con sus bordes poco recortados.

2 - Linfocitos:

Son redondeados, de 14 micr. de diámetro. Muchos aparecen deformados.

El citoplasma, en general, es escaso y presenta un color celeste pálido.

El núcleo, redondeado, ocupando casi toda la célula, presenta la clásica estructura paquicromática de los linfocitos.

3 - Monocitos:

Son de gran tamaño, miden 19 micr. de diámetro.

El citoplasma es abundante y el núcleo con una pequeña escotadura, tiene una delicada estructura cromatínica.

C - Plaquetas:

Su tamaño varía de 7 á 10 micr.

Aparecen rodeadas de escaso citoplasma y su núcleo no presenta estructura visible.

Elemento atípico:

Se encontró en esta sangre un elemento atípico de forma irregular, que presenta unos puntos rojos muy refringentes, que moviendo el micrométrico del microscopio varían de tono y aparecen rodeados de una aureola.

La coloración de su núcleo es violada y su citoplasma es de una coloración parecida, pero mucho más clara. Fig. N^o 17.

18 - Sporophila caerulescens (Vieillot).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Sporophila caerulescens (Vieillot). Corbatita
común.

Neutr. 22%; Basóf. 29,5%; Linf. 44%; Monoc.
4,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Miden 21 micr. de diámetro mayor por 10
micr. de diámetro menor.

El citoplasma no es tan abundante como en
los eritrocitos de las otras especies.

El núcleo no presenta estructura visible
y es más grande que otros.

2 - Eritroblastos:

De forma elíptica como los eritrocitos,

son algo más globulosos que ellos.

Miden: 20 micr. de diámetro mayor por 10 micr. de diámetro menor.

Su citoplasma presenta una coloración gris azulada, siendo también poco abundante.

El núcleo presenta la estructura en grumos, típica de ellos.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Irregularmente redondeados, miden 14 micr. de diámetro.

Su citoplasma se presenta finamente reticulado con sus granulaciones típicas.

El núcleo es bi o trilobulado en algunos, teniendo, en otros, forma de U con sus extremos engrosados. La cromatina está agrupada en regiones, presentando el núcleo regiones claras y oscuras.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

De contorno irregular, miden alrededor de 11 micr. de diámetro.

No se observa citoplasma y su núcleo es único.

Las granulaciones están esparcidas irregularmente por toda la célula, presentándose en algunas,

agrupadas en los bordes.

2 - Linfocitos:

Son redondeados y miden 13 micr. de diámetro.

Su citoplasma es, en general, muy escaso, siendo en algunos tan escaso y tan debilmente teñido que aparentan no tenerlo; otros presentan la coloración azul celeste, típica de ellos.

El núcleo tiene la estructura cromatínica, característica de los linfocitos, es decir, paquícrómá tica.

3 - Monocitos:

De mayor tamaño que los linfocitos, miden 17 micr. de diámetro.

A la inversa de los elementos anteriores, tienen abundante citoplasma, teñido de un color gris azulado.

El núcleo es grande, redondeado en algunos, presentando una escotadura pronunciada, en otros. La cromatina presenta estructura leptocromática.

C - Plaquetas:

Son redondeadas y miden 9 micr. de diámetro, en promedio.

Tienen una parte hialina muy debilmente teñida y su núcleo, intensamente coloreado, sin estructura visible.

19 - Spinus magellanicus (Vieillot).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Spinus magellanicus (Vieillot). Cabecita negra.

Eosin. 63%; Basóf. 22,5%; Linf. 14%; Monoc. 0,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son de forma elíptica y bastante regulares.

Miden: 20 micr. en su eje mayor y 10 micr. en su eje menor.

El citoplasma es abundante y homogéneo.

El núcleo, con la estructura común a ellos, presenta espacios más claros y más oscuros de cromatina y paracromatina.

2 - Eritroblastos:

Como ocurre generalmente, son algo más glo

bulosos que los eritrocitos.

Miden: 19 micr. de diámetro mayor por 11 micr. de diámetro menor.

Se han observado estos elementos en distintos estados de maduración; de acuerdo a ello el citoplasma presenta la basofilia más o menos marcada.

Se observa en el núcleo una malla cromática bien visible.

B - SERIE BLANCA.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Son muy abundantes y redondeados irregularmente.

Miden de 14 a 16 micr. de diámetro.

Su citoplasma está lleno de granulaciones del tipo común de las aves, es decir, en pajuelas y también se observaron algunos con granulaciones redondeadas.

El núcleo, de formas muy irregulares, y recortado, presenta la cromatina agrupada por regiones, formando campos claros y oscuros.

c) - Basófilos:

Son redondeados, irregulares y pequeños; miden 9 micr. de diámetro.

En algunos se observa citoplasma, no así

en otros. Se encuentra la célula llena de granulaciones pequeñas, redondeadas y esparcidas irregularmente por toda ella.

Su núcleo es único, de forma irregular y no se presenta recortado como los núcleos de los otros elementos.

2 - Linfocitos:

Son bastante redondeados y miden 9 micr. de diámetro.

El citoplasma es escaso, estando teñido en algunos muy debilmente.

El núcleo tiene estructura paquicromática.

3 - Monocitos:

Miden 17 micr. de diámetro.

Contrariamente a lo que sucede siempre, presentan escaso citoplasma.

El núcleo es de estructura leptocromática.

Se observaron algunos algo alargados.

C - Plaquetas:

Son redondeadas y pequeñas.

Miden 7 micr. de diámetro, término medio.

En algunos se observa a su alrededor un citoplasma muy tenue, faltando en otros.

El núcleo no presenta estructura visible.

20 - Sicalis flaveola (Linnaeus).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Sicalis flaveola (Linnaeus). Jilguero.

Eosin. 21,5%; Basóf. 31%; Linf. 32%; Monoc.

7,5%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son de tamaño grande, miden 21 micr. en su eje mayor y 10 micr. en su eje menor.

El citoplasma es abundante y homogéneo.

El núcleo, central, es elíptico como en todos, pero su contorno, en la mayoría, es bastante irregular. En unos eritrocitos no se observa una estructura definida, en cambio, en otros, más jóvenes, se observa la estructura típica de ellos, es decir, agrupada la cromatina en bloques.

2 - Eritrocitos:

También son de tamaño grande; miden 20 micr. de diámetro mayor por 10 micr. de diámetro menor.

Su citoplasma es de un color gris azulado, abundante y homogéneo.

el núcleo, de un tamaño algo mayor que el de los eritrocitos, tiene el contorno regular y la malla cromatínica muy visible y de un color más pálido que la de los elementos anteriores.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Son redondeados y bastante grandes; miden 19 micr. de diámetro.

Están llenos de granulaciones alargadas, pero son más cortas y más gruesas que las granulaciones de otros eosinófilos.

El núcleo es, generalmente, bilobulado, teñido debilmente y sin estructura visible.

c) - Basófilos:

De tamaño más bien pequeño, miden, término medio, 11 micr. de diámetro.

Tienen granulaciones bien visibles, esparcidas por todo el cuerpo celular.

El núcleo es único y redondeado.

2 - Linfocitos:

Miden 14 micr. de diámetro.

El citoplasma se presenta teñido de un color azul celeste.

Su núcleo tiene estructura paquicromática.

3 - Monocitos:

De gran tamaño, miden 20 micr. de diámetro.

El citoplasma es abundante y teñido de un color celeste pálido.

El núcleo presenta una delicada estructura cromática, como en todos ellos.

C - Plaquetas:

Miden 9 micr. de diámetro.

Hay algunas redondeadas y otras alargadas.

A su alrededor tienen un citoplasma apenas visible.

La estructura del núcleo no se puede observar.

21 - Sicalis luteola (Sparrman).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Sicalis luteola (Sparrman). Mixto.

Eosin. 44%; Basóf. 28%; Linf. 24%; Monoc. 4%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Tienen la forma y estructura común a todos.

Miden: 17 micr. en su eje mayor por 10 micr.

en su eje menor.

El citoplasma es homogéneo y abundante.

El núcleo no presenta estructura visible.

2 - Eritroblastos:

Son muy abundantes.

Miden lo mismo que los eritrocitos: 17 micr.

de eje mayor por 10 micr. de eje menor.

El citoplasma en algunos eritroblastos pre-

senta un tono azulado bien notable, variando este color hasta gris azulado pálido.

El núcleo presenta la red cromática bien visible.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

Tienen forma redondeada, midiendo 14 micr. de diámetro, en promedio.

Están llenos de granulaciones en forma de bastoncillo, típicas.

El núcleo no tiene forma definida, presentándose con sus bordes muy recortados y bi o trilobulados.

c) - Basófilos:

Son redondeados y miden de 11 á 12 micr. de diámetro.

Sus granulaciones bien notables, redondeadas, están repartidas por toda la célula.

El núcleo es único y sin estructura visible.

2 - Linfocitos:

Miden 14 micr. de diámetro, término medio.

El citoplasma, de color azulado, es en algunos elementos tan escaso que parece que no tuvieran.

El núcleo tiene la estructura paucicromática común a ellos.

Se observó un elemento con todo el aspecto de un prolinfocito. El citoplasma presenta un color azulado intenso.

3 - Monocitos:

Son elementos grandes; miden 17 micr. de diámetro.

El citoplasma es basófilo, siendo abundante en algunos elementos y algo escaso en otros.

El núcleo se presenta unas veces con una escotadura y su estructura es leptocromática.

C - Flaquetas:

Son escasas y pequeñas; miden 6 micr. de diámetro.

No tienen estructura visible.

22 - Zonotrichia capensis (P. L. S. Müller).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Zonotrichia capensis (P. L. S. Müller). Chingolo
de la sierra.

Eosin. 32,5%; Basóf. 18%; Linf. 47,5%; Monoc. 2%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son elípticos y de contorno, en general, bastante regular.

Miden: 17 micr. de eje mayor por 10 micr. de eje menor.

El citoplasma es abundante y homogéneo.

El núcleo presenta una estructura visible; se vé nitidamente la cromatina agrupada por regiones unidas entre sí por trabéculas cromatínicas. Figs. 18 y 19.

2 - Eritroblastos:

FIG. 18

Tienen, en general, el tamaño de los eritrocitos: 17 micr. por 10 micr.

Su citoplasma tiene un color gris azulado.

La cromatina del núcleo tiene el aspecto de una malla con sus bloques cromatínicos unidos entre sí por trabéculas; es una malla mucho más visible que la de los eritrocitos. Figs. Nos. 18 y 19 .

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

No se observaron.

b) - Eosinófilos:

De forma circular unos, y otros algo alargados, miden alrededor de 16 micr. de diámetro.

Su citoplasma se encuentra lleno de las granulaciones en pajuelas y también se observaron, aunque en menor número, granulaciones redondeadas.

El núcleo no tiene forma constante, unas veces es único pero muy recortado; otras es bi o trilobulado. La cromatina es escasa, presentando un color pálido.

c) - Basófilos:

Son los elementos más pequeños de todos; miden 11 micr. de diámetro.

En algunos se observa un citoplasma hialino, teñido de un color rosado. Las granulaciones están re

partidas por todo el cuerpo celular, bien visibles en unos y no tan visibles en otros. Fig. No. 18.

2 - Linfocitos:

Son muy abundantes en este preparado; según la fórmula leucocitaria hay 47,5% de ellos.

Son algunos casi perfectamente circulares, miden 14 micr. de diámetro.

El citoplasma es escaso y basófilo.

El núcleo, ocupando en algunos casi toda la célula, tiene estructura paquicromática.

3 - Monocitos:

Son los elementos más grandes de todos; hay unos algo alargados que miden 27 micr. de diámetro mayor por 16 micr. de diámetro menor; también hay otros redondeados.

La estructura es la común a los monocitos: abundante citoplasma basófilo y el núcleo central irregular, con una estructura cromática muy delicada.

C- Plaquetas:

Son redondeadas; miden 7 micr. de diámetro.

Presentan un débil halo perinuclear.

Su núcleo no presenta estructura definida.

23 - Zonotrichia capensis (P. L. S. Muller).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Zonotrichia capensis (P. L. S. Muller). Chingolo
común.

Neutr. 7%; Basóf. 66,5%; Linf. 23,5%; Monoc. 3%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Son de forma elíptica muy regular, en general.
Miden: 17 micr. de eje mayor por 10 micr. de
eje menor.

Su citoplasma es abundante y homogéneo.

El núcleo no presenta estructura visible.

2 - Eritroblastos:

Tienen más o menos el mismo tamaño de los
eritrocitos; miden, término medio, 17 micr. por 10 micr.

El citoplasma tiene un color gris azulado.

El núcleo presenta la cromatina con el aspecto típico de malla, bien visible y coloreada más pálidamente que la de los eritrocitos.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Son escasos; hay un 7% de ellos.

Su forma es irregularmente redondeada y miden de 18 á 22 micr. de diámetro.

El citoplasma se presenta finamente reticulado, unas veces con granulaciones y otras sin ellas.

El núcleo se presenta de distintas formas: bilobulado o único, pero muy recortado; la cromatina alterna con la paracromatina.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

Sumamente abundantes, presentan forma redondeada y miden 13 micr. de diámetro.

El citoplasma no se observa en todos. Están llenos de granulaciones repartidas por todo el elemento.

Su núcleo es único y poco recortado, casi siempre es redondeado.

2 - Linfocitos:

Tienen el aspecto típico de ellos; redondeados, midiendo 14 micr. de diámetro los pequeños linfocitos y hasta 17 micr. los grandes linfocitos.

En algunos el citoplasma es tan escaso que parece que faltara; éste es de color azul celeste.

El núcleo tiene la estructura paucicromática típica.

3 - Monocitos:

Son los elementos más grandes del preparado, miden hasta 23 micr. de diámetro.

Su citoplasma basófilo es abundante.

El núcleo, de forma algo irregular, presenta una delicada estructura cromática, típica de los monocitos.

C - Plaquetas:

Son bastante abundantes.

De forma redondeada unas, otras son algo alargadas.

Relativamente pequeñas, miden 11 micr. de diámetro.

Tienen a su alrededor un citoplasma débilmente teñido y el núcleo no presenta estructura visible.

24 - Poospiza nigro-rufa (Lafresnaye y d'Orbigny).

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Poospiza nigro-rufa (Lafresnaye y d'Orbigny). Lan
cerillo.

Neutr. 20%; Basóf. 44%; Linf. 29,5%; Monoc. 6,5%.

A - SERIE ROJA.

1 Eritrocitos:

Miden: 16 micr. en su eje mayor por 9 micr.
en su eje menor.

El citoplasma, en el borde exterior, es más
oscuro que en el centro, formando como una sombra.

El núcleo, en algunos, no presenta una es-
tructura visible, pero, en otros, se observa la cromatina
agrupada en partes unidas entre sí por trabéculas cromáti-
nicas. Fig. N° 20.

2 - Eritroblastos:

Son muy abundantes.

En general, de forma elíptica más globulosa que los eritrocitos, habiéndose observado algunos de forma muy redondeada, casi circulares.

Miden: 16 micr. por 14 micr.

El citoplasma es netamente basófilo.

El núcleo, como en todos los eritroblastos, presenta la cromatina agrupada irregularmente, formando regiones claras y oscuras.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Son redondeados, midiendo 13 micr. de diámetro.

El citoplasma es oxifílico, estando diseminado en él, gran cantidad de granulaciones neutrófilas.

El núcleo en estos elementos se caracteriza por su poliformismo, pues se han observado en forma de herradura, gancho, formado también por dos o tres lóbulos, pudiéndose observar el filamento de cromatina que los une entre sí en unos, no así en otros. Fig. N^o 20.

b) - Eosinófilos:

No se observaron.

c) - Basófilos:

Hay gran cantidad de ellos; miden, en promedio, 11 micr. de diámetro.

Presentan gran cantidad de granulaciones, estando, en algunos, dispersas por todo el cuerpo celular; en cambio, en otros, se encuentran reunidas todas en una sola región de la célula. .

Su núcleo es único, de forma algo irregular.

2 - Linfocitos:

Son de forma redondeada, midiendo alrededor de 17 micr. de diámetro.

Su citoplasma es escaso.

El núcleo es redondeado, con la cromatina dispuesta en bloques, formando la estructura paquicromática.

3 - Monocitos:

De tamaño bastante grande, miden 19 micr. de diámetro.

El citoplasma, de carácter basófilo, muy pronunciado, es más abundante que el de los linfocitos.

Su núcleo tiene forma irregular y una estructura cromatínica, muy delicada.

C - Plaquetas:

Son redondeadas o alargadas; miden 7 micr. de diámetro.

Se presentan en forma aislada o en grupos que varían de dos, tres, hasta nueve, Fig. N° 20.

25 - Serinus canarius Linnaeus.

- -

FAMILIA: Fringillidae.

Serinus canarius Linnaeus. Canario.

Eosin. 15,5%; Basóf. 26%; Linf. 55,5%; Monoc.

3%.

A - SERIE ROJA.

1 - Eritrocitos:

Miden: 19 micr. de diámetro mayor por 11 micr. de diámetro menor.

Su citoplasma es homogéneo.

El núcleo central tiene la cromatina agrupada en regiones, siendo esta estructura más claramente visible en los eritrocitos más jóvenes.

2 - Eritroblastos:

Son escasos y miden 20 micr. por 10 micr.

Su citoplasma tiene el color azulado típico.

co de ellos.

El núcleo presenta la cromatina formando una malla bien visible.

B - SERIE BLANCA. - 1 Granulocitos.

a) - Neutrófilos:

Son sumamente escasos, tanto que al hacer la fórmula leucocitaria no se encontró ninguno. Al practicar la descripción se encontró uno muy pequeño, de más o menos 10 micr. de diámetro, con finas granulaciones neutrófilas y un núcleo trilobulado.

b) - Eosinófilos:

Son de forma más o menos redondeada y tienen un diámetro medio de 17 micr.

El citoplasma se presenta lleno de granulaciones que, en este caso son, en general, de forma redondeada, observándose también algunas, algo alargadas. Su coloración no es tan intensa como en otros.

El núcleo es bi o trilobulado, sin estructura visible.

c) - Basófilos:

Son de forma redondeada y bastante pequeños; miden 10 micr. de diámetro, término medio.

El elemento se presenta lleno de granulaciones bien visibles.

El núcleo es único y poco recortado.

2 - Linfocitos:

Son muy abundantes; hay algunos más pequeños y otros algo mayores; su diámetro medio es de 14 micr.

Su citoplasma es relativamente escaso y basófilo.

El núcleo único, tiene estructura paucicromática.

3 - Monocitos:

Son elementos grandes y escasos; tienen un diámetro medio de 20 micr.

El citoplasma en estos monocitos no es tan abundante como en otros; el borde se presenta teñido de un color azul intenso, siendo en el centro de un color celeste pálido.

El núcleo es grande, algunos presentan una pequeña escotadura y su estructura es leptocromática.

C - Plaquetas:

Unas son algo elípticas y otras más o menos redondeadas.

Miden 9 micr. de diámetro, en promedio.

Están rodeadas de un citoplasma muy débil, apenas visible.

El núcleo no presenta estructura definida.

VI - Conclusiones.

En este trabajo se ha llegado a las conclusiones siguientes:

1 - En la sangre circulante de estas aves existen, debido a su corto ciclo vital, elementos jóvenes en gran cantidad. Los más abundantes son los eritroblastos, observándose los basófilos y los policromatófilos, estos últimos son los más abundantes.

2 - En la serie blanca se distinguen tres tipos: granulocitos, linfocitos y monocitos.

3 - Entre los primeros distinguimos: neutrófilos, eosinófilos y basófilos.

4 - En los eosinófilos se han observado dos tipos de granulaciones: las aciculares y las redondeadas.

5 - Dentro de los linfocitos se distinguen los pequeños y los grandes linfocitos.

6 - Siempre se encuentran plaquetas, habiéndose se observado de forma elíptica y redondeada.

7 - En las fórmulas leucocitarias de estas aves no se observó, en general, grandes diferencias, debido a que como son aves en cautividad, están sujetas al mismo régimen alimenticio.

Enrique del Carrizosa Ruc

VII - Resumen.

Se ha realizado un estudio comparado de la sangre de 25 especies de Paseriformes, especialmente de los que habitan en la Argentina, habiéndose tratado también el Passer domesticus (Linnaeus) y el Serinus canarius Linnaeus, por ser muy comunes y abundantes.

Se hace primero un estudio general de todos los elementos sanguíneos y luego se trata cada especie por separado. Al final lleva un capítulo de conclusiones, por las que vemos que en estas aves existen los mismos elementos que en la sangre de todos los vertebrados, en general, es decir, eritrocitos, eritroblastos en gran cantidad, neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos, monocitos y plaquetas. En los eosinófilos se distinguen granulaciones alargadas y redondeadas y, asimismo, se observaron los pequeños y los grandes linfocitos.

VIII - Bibliografía.

- AGUILAR, D., Glóbulos blancos de la sangre. Leucocito. - La Semana Médica. Buenos Aires XV (1908) 1669-79.
- BABUDIERI, B., Studi di ematologia comparata. Ricerche sui pesci, sugli anfibi e sui rettili. - Haematologica. Pavia XI (1930) 199-255.
- BECART, A., Le sang. (Abrégé d'hematologie). - Paris (1927).
- BEZANÇON, F. et LABBE, M., Traité d'hematologie. - Paris (1904).
- BIGLIERI, R., Microfilaria hallada en la sangre de un pájaro, el "Turdus leucomella" (charcholero pecho blanco. - Rev. Inst. Bact. Dep. Nac. de Hig. Buenos Aires I n° 4 (1918) 481-84.
- BIZZOZZERO, G. e TORRE, A., Sulla produzione dei globuli rossi del sangue. I: Sulla produzione dei globuli rossi negli uccelli. - Archivio per le Scienze Mediche. Torino e Roma IV n°18 (1881) 388-412.
- BRUÑO, W., Investigaciones de hematología comparada. El cuadro hemático de la especie Guira guira (Gm).- Arch. Soc. Biol. Montevideo III n°1 (1931) 54-63.
- CESARIS-DEMEL, A., Sulla natura leucocitaria delle cosid-

- dette piastrine degli ovipari. - Archivio per le Scienze Mediche. Torino XXXV (1911) 263-285.
- COPY, CH. B. and HELLMAYR, CH. E., Catalogue of Birds of the Americas. - Field Museum of Natural History.
Chicago XIII Part III (1924)
" IV (1925)
" V (1927).
- COSSALI, C., Sulle piastrine del sangue degli uccelli. - Haematologica. Pavia XI (1930) 337-348.
- CULLEN, E. K., A morphological study of the blood of certain fishes and birds, with special reference to the leucocytes of birds. - Johns Hopkins Hospital Bulletin. XIV (1903) 352.
- El HORNERO. Revista de la Sociedad Ornitológica del Plata.
Buenos Aires VII n°1 (1938)
" n°2 (1939)
" n°3 (1940)
VIII n°1 (1941).
- ETCHEVERRY, M. A., Hematología normal. - El Día Médico XI n°1-10 (1939). Ed. especial.
- FISHER, A. y BUR, J., Laboratorio. - Buenos Aires (1940).
- FRANKE, I., Notas de hematología comparada. - Cuarta Reunión de la Soc. Arg. Pat. Reg. N. Buenos Aires (1928) 461-65.
- GILBERT, A. et WEINBERG, M., Traité du sang. - Paris I-II (1913).
- HELLMAYR, CH. E., Catalogue of Birds of the Americas. - Field Museum of Natural History.
Chicago XIII Part VI (1929)
" " VII (1934)
" " VIII (1935)
" " IX (1936)
" " X (1937)
" " XI (1938).
- INCHAUSTI, J. A., Morfología sanguínea en los vertebrados.)Tesis). - Buenos Aires (1938).

- JIMENEZ DE AZUA, F., Los leucocitos y la eosinofilia. - Madrid (1920).
- JOLLY, J., Traité technique d'hématologie. - Paris. I-II (1923).
- JOLLY, J., Les granulations basophiles des hématies. - Laboratoire d'histologie du Collège de France. Paris (1910) 33-45.
- JOLLY, J., Sur le tissu lymphoïde des oiseaux. - Laboratoire d'histologie du Collège de France. Paris (1910) 24-32.
- JORG, M. E., Nota de hematología comparada en cuatro aves argentinas, - Arch. Soc. Biol. Montevideo. Suplemento. Fasc. VII (1930) 1871-1877.
- KLIENEBERGER, C., Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere. Leipzig (1927).
- MAZZA, S. y FIORA, A., Hemoparásitos de un grupo de aves de Tumbaya y Zapla (Jujuy). - Quinta Reunión Soc. Arg. Pat. Reg. N. Buenos Aires (1929) 986-992.
- MAZZA, S. DEAUTIER, E. STEULLET, A., Parásitos de la sangre de algunas aves de "Los Talas" (Buenos Aires), y de otras en cautividad en Buenos Aires. - Quinta Reunión Soc. Arg. Pat. Reg. N. Buenos Aires (1929) 996-998.
- MEYER, E. und RIEDER, H., Atlas der Klinischen Mikroskopie des Blutes. Leipzig (1907).
- MORAWITZ, P., Hematología y enfermedades de la sangre. - Tratado de Medicina interna (bajo la dirección de Mohr, L. y Staehelin, R.). Madrid VIII (1920).
- PANGARO, J. A., Eritropoyesis normal. Generación normoblástica. - El Día Médico. Buenos Aires. IX n°34 (1937) 711.
- PANGARO, J. A., Las enfermedades de la sangre. - Buenos Aires. (1939).
- PAPPENHEIM, A., Morphologische Hämatologie. - Leipzig I-II (1919).

PAPPENHEIM, A., Haematologische Bestimmungstafeln. - Leipzig (1920).

PONDER, E., The mammalian red cell and the properties of haemolytic systems. - Berlin (1934).

RIDGWAY, R., The birds of North and Middle America. - Bull. U. S. Nat. Mus.

Washington Part I n°50 (1901)
" II n°50 (1902)
" III n°50 (1904)
" IV n°50 (1907).

RIEUX, J., Précis d'hématologie et de cytologie. - Paris (1911).

VARELA, M. E., Lecciones de hematología. - Buenos Aires (1938).

I N D I C E

I - Introducción.	Pag.	5
II - Clasificación y descripción general de los elementos.	"	6
Medidas de los elementos,	"	15
Fórmulas leucocitarias.	"	18
III - Técnica.	"	21
IV - Familias, géneros, especies y nombres vulgares de las aves estudiadas.	"	24
V - Descripción en particular de los elementos.	"	27
1 - <u>Furnarius rufus</u> (Omelin)	"	28
2 - <u>Mimus saturninus</u> (Lichtenstein)	"	32
3 - <u>Turdus amaurochalinus</u> Cabanis	"	35
4 - <u>Turdus rufiventris</u> Vieillot	"	39
5 - <u>Thraupis bonariensis</u> (Omelin)	"	42
6 - <u>Molothrus bonariensis</u> (Omelin)	"	46
7 - <u>Molothrus rufo-axillaris</u> Cassin	"	49

FOFBA

8 - <u>Molothrus badius</u> (Vieillot)	Pag.	53
9 - <u>Agelaius thilius</u> (Molina)	"	56
10 - <u>Agelaius ruficapillus</u> Vieillot	"	60
11 - <u>Dolychonyx oryzivorus</u> (Linnaeus)	"	63
12 - <u>Pezites defilippi</u> (Bonaparte)	"	66
13 - <u>Passer domesticus</u> (Linnaeus)	"	69
14 - <u>Gubernatrix cristata</u> (Vieillot)	"	73
15 - <u>Paroaria coronata</u> (Miller)	"	77
16 - <u>Phaenaticus auro-ventris</u> (Lafresnaye y d'Orbigny)	"	80
17 - <u>Cyanocorpus cyanea</u> (Linnaeus)	"	84
18 - <u>Sporophila caeruleocephala</u> (Vieillot)	"	87
19 - <u>Spizus magellanicus</u> (Vieillot)	"	90
20 - <u>Sicalis flaveola</u> (Linnaeus)	"	93
21 - <u>Sicalis luteola</u> (Sparman)	"	96
22 - <u>Zonotrichia capensis</u> (P.L.S.Muller)	"	99
23 - <u>Zonotrichia capensis</u> (P.L.S. Muller)	"	102
24 - <u>Poospiza nigro-rufa</u> (Lafresnaye y d'Or- bigny)	"	105
25 - <u>Serinus canarius</u> Linnaeus	"	108
VI - Conclusiones	"	111
VII - Resumen	"	113
VIII - Bibliografía	"	114