

280
221



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

"CUADRO HEMATICO EN PERRAS CON DIAGNOSTICO RADIOLOGICO DE PIOMETRA"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

SANCHEZ MALDONADO JORGE ESTANISLAO



Asesores: M.V.Z. Rosa María Gordillo Mata
M.V.Z. María Luisa Ordóñez Badillo

México, D. F.

TESIS CON
VALLA DE ORIGEN

1991



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	PAGINAS
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
OBJETIVOS	6
HIPOTESIS	7
MATERIAL Y METODO	8
RESULTADOS	9
DISCUSION	13
CONCLUSIONES	17
LITERATURA CITADA	18
CUADROS Y GRAFICAS	22

RESUMEN

SANCHEZ MALDONADO JORGE ESTANISLAO. "Cuadro hemático en perras con diagnóstico radiológico de piometra" (Bajo la asesoría de los M.V.Z.'s Rosa María Gordillo Mata y Maria Luisa -- Ordóñez Badillo).

El presente trabajo tuvo como objeto determinar los cambios en la biometría hemática, en perras diagnosticadas radiológicamente con piometra, así como establecer parámetros confiables en la biometría hemática para su diagnóstico y tratar de determinar el tipo de anemia que se presenta en esta entidad. Para la realización de esta investigación se muestrearon 50 perras diagnosticadas radiológicamente con piometra, a las que se les realizó una biometría hemática y se obtuvieron los siguientes resultados:

No todas las hembras (n=50) sujetas a la investigación mostraron un cuadro de anemia, por lo que se procedió a dividir las en dos grupos. El grupo 1 que contenía a 30 hembras con cuadro anémico y el grupo 2 con 20 hembras que no presentaban cuadro anémico. El promedio de edad para la presentación de la enfermedad fue de 8.9 años. La anemia que se presentó con mas frecuencia en el grupo 1 fue la normocítica normocrómica con un 40%, las proteínas plasmáticas se elevaron en un 38% de los casos. El cuadro leucocitario en ambos casos reveló leucocitosis debida a neutrofilia con desviación a la izquierda en un 78% de los casos, los linfocitos, monocitos y eosinófilos se mantuvieron en rangos normales. No fue posi

ble establecer en la biometría hemática parámetros confiables para diagnóstico de piometra debido a que la respuesta del hemograma fue muy variable.

INTRODUCCION

La piometra es una enfermedad polisistémica que se ha estudiado mas en la perra y la gata (9,11,17). Caracterizada por infección crónica supurativa del útero, con acúmulo de pus en el lumen (11,13,17).

Suele ocurrir entre la primera y doceava semana siguiente a la terminación del estro, por lo que se ha llamado la enfermedad del metaestro (4,13,14,19). También es conocida como Hiperplasia Endometrial Quística (H.E.Q.), Complejo Piometra, Endometritis Catarral, Metritis Purulenta y Endometritis Quística Crónica (1,12,17).

Suele ser mas común en perras con mas de 5 años, que es la edad en que la mayoría de los autores las consideran como perras maduras (3,9,18,21). Este complejo quístico hiperplasia piometra es de origen endócrino y necesita de progesterona para su manifestación, ésta es importante para la iniciación y progreso de este síndrome (4,11,13,18). Los estrógenos tienen un efecto preparador sobre el útero y reducen la cantidad necesaria de progesterona (endógena y exógena) para iniciar la Hiperplasia Endometrial Quística y la subsecuente piometra. El único hallazgo ovárico significativo es la presencia de uno o más cuerpos lúteos activos (9,12,13,15).

En la mayoría de los casos desempeña un papel importante la invasión bacteriana secundaria (3,4,12,19), ésta suele iniciarse durante el estro cuando el cérvix está normalmente abierto y esto permite que entren al útero las bacterias.

El endometrio es más susceptible al crecimiento bacteriano durante el principio del metaestro y las grandes cantidades de pus que se desarrollan eventualmente producen la toxemia que es causa de insuficiencia renal con la consecuente poliuria y polidipsia (2,3).

Las secreciones glandulares uterinas ofrecen un medio excelente para el desarrollo bacteriano, el cual es fomentado aún más por inhibición de la respuesta leucocitaria a la infección en el útero, bajo la influencia de progesterona - - - (4,9,14).

Las bacterias más comúnmente aisladas son Escherichia coli (3,4,9,12,14,16,18,20,21), Streptococcus spp (3,9,13,14,16,17,21), Enterococcus spp (2), Serratia marcescens, Klebsiella oxytoca, Klebsiella pneumoniae, Staphilococcus aureus (3,14,16), Proteus spp y Pasteurella (5,13,16,17). La causa menos frecuente la constituyen los Clostridios (3,14).

En las fases iniciales los signos más característicos son inapetencia, letargia moderada, fiebre, polidipsia, poliuria, ligera descarga vaginal y signos gastrointestinales moderados (3,12,13,14,22). Al evolucionar la enfermedad se produce distensión abdominal y el animal entra con mayor o menor rapidez en estado tóxico (12,13,14).

Si el cérvix está funcionalmente cerrado, la descarga vaginal es escasa o nula. Si la retención de secreciones y exudados llega a ser pronunciada el útero aumenta notablemente de tamaño y la toxicidad es marcada (12,14).

Si el cuello del útero (cérvix) permanece permeable la -
descarga vaginal puede ser abundante y los signos clínicos me-
nos severos. La permeabilidad del cuello uterino puede variar
en el curso de la enfermedad convirtiéndose en piometra --
"abierta" o "cerrada" (12,13,14).

Es importante para el diagnóstico conocer el ciclo es---
tral de la perra, particularmente el último período de celo.

La signología es semejante a la que se presenta en nefri-
tis intersticial, por lo que es necesario realizar el diagnós-
tico diferencial con esta entidad. Radiológicamente se apre-
cia un aumento tubular con densidad de fluido de los cuernos-
uterinos y del cuerpo del útero o de ambos (12,14,17,18).

Los datos hematológicos citados en la literatura mencio-
nan cambios en los valores leucocitarios así como la presen-
cia de anemias no clasificadas. Siendo esta enfermedad de al-
ta incidencia en nuestro medio y frecuente en el ejercicio --
diario de nuestra profesión es necesario establecer un cuadro
hemático característico de piometra, ya que no existen paráme-
tros establecidos de los cambios en piometra y los cuadros --
hemáticos citados en la literatura difieren mucho (3,9,14,18).

OBJETIVOS

- 1) Determinar los cambios en la biometría hemática en perras con diagnóstico radiológico de piometra.
- 2) Establecer parámetros confiables en la biometría hemática para el diagnóstico de piometra.
- 3) Tratar de determinar el tipo de anemia en piometra.

HIPOTESIS

Las perras con diagnóstico radiológico de piometra presentarán cambios en la biometría hemática.

MATERIAL Y METODO

Los 50 pacientes con diagnóstico radiológico de piometra se localizaron gracias a la valiosa colaboración de algunos pasantes de Médico Veterinario Zootecnista y en clínicas particulares de la ciudad de México. De cada uno se obtuvo 2 ml de sangre con anticoagulante E.D.T.A. (2mg/ml) de la vena radial, previa confirmación radiológica de piometra. Se realizó una biometría hemática (B.H.) empleando la técnica descrita por Benjamin (4).

Con los resultados obtenidos, se determinó la Media -- (medida de tendencia central), la desviación estándar (medida de dispersión) y los valores mínimos y máximos (estadística descriptiva). Los resultados se presentaron en cuadros (5).

RESULTADOS

En el presente trabajo se encontró que no todas las hembras (n=50) sujetas a la investigación mostraron un cuadro -- de anemia, por lo que se procedió a dividir las en dos grupos.

El grupo 1 que contenía a 30 hembras con cuadro anémico y el grupo 2 con 20 hembras que no presentaban cuadro anémico.

Los resultados se mencionan a continuación en valores -- promedio, el que corresponde al leucograma agrupa al total de animales muestreados.

GRUPO I HEMBRAS CON CUADRO ANEMICO

El promedio de edad en que se presentó la enfermedad en este estudio fue de 8.9 años con una desviación estándar de ± 6.77 años con un valor mínimo de 2 años y un valor máximo de 12 años, el hematocrito fue de 30.8% con una desviación -- estándar de $\pm 5.7\%$, un valor mínimo de 19% y un valor máximo de 36%, la hemoglobina tuvo un valor promedio de 9.8 g/dl y -- y una desviación estándar de ± 2.1 g/dl, con un valor mínimo de 6.4 g/dl y un valor máximo de 12.2 g/dl, los glóbulos rojos tuvieron un promedio de $4.9 \times 10^6/\text{mm}^3$, con una desviación estándar de $\pm 1.6 \times 10^6/\text{mm}^3$, un valor mínimo de $1.8 \times 10^6/\text{mm}^3$ y un valor máximo de $8.5 \times 10^6/\text{mm}^3$, los leucocitos tuvieron -- un promedio de $37,256.7/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de -- $\pm 27,357.2/\text{mm}^3$, con un valor mínimo de $4,500/\text{mm}^3$ y un valor --

máximo de $140,000/\text{mm}^3$, los linfocitos tuvieron un valor promedio de $2,336/\text{mm}^3$, con una desviación estándar de $\pm 3,167.7/\text{mm}^3$ con un valor mínimo de $90/\text{mm}^3$ y un máximo de $12,750/\text{mm}^3$, los eosinófilos tuvieron un valor promedio de $567.9/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de $\pm 998.6/\text{mm}^3$ con un valor mínimo de $156.5/\text{mm}^3$ y un máximo de $4,042.5/\text{mm}^3$, los segmentados tuvieron un valor promedio de $24,125.6/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de $\pm 17,760.6/\text{mm}^3$ con un valor mínimo de $2,115/\text{mm}^3$ y un valor máximo de $86,800/\text{mm}^3$, las bandas tuvieron un valor promedio de $4,253.9/\text{mm}^3$ y una desviación estándar de $\pm 55,894.2/\text{mm}^3$ con un valor mínimo de $156.5/\text{mm}^3$ y un máximo de $23,541/\text{mm}^3$, los metamielocitos tuvieron un valor promedio de $752.8/\text{mm}^3$ y una desviación estándar de $\pm 2,420.6/\text{mm}^3$, con un valor mínimo de $696/\text{mm}^3$ y un máximo de $11,033/\text{mm}^3$, las proteínas plásmaticas tuvieron un valor promedio de 7.8 g/dl con una desviación estándar de $\pm 2.7 \text{ g/dl}$, es volúmen corpuscular medio (VCM) tuvo un valor promedio de 67.3 fl , con un valor mínimo de 49.3 fl y un valor máximo de 116.4 fl , la concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC) tuvo un valor promedio de 31.9% y una desviación estándar de $\pm 3.1\%$ con un valor mínimo de 26.7% y un valor máximo de 36% .

GRUPO II HEMBRAS SIN CUADRO ANEMICO

El promedio de edad en que se presentó la enfermedad fue 8.9 años con una desviación estándar de ± 6.7 años, con un valor mínimo de 2 años y un valor máximo de 12 años, el hemcrito tuvo un valor promedio de 43.6% con una desviación estándar de $\pm 5.3\%$, un valor mínimo de 37% y un valor máximo de 52.5%, la hemoglobina tuvo un valor promedio de 15g/dl con una desviación estándar de ± 2.4 g/dl, con un valor mínimo de 11.2 g/dl y un valor máximo de 18.2 g/dl, los glóbulos rojos tuvieron un valor promedio de $7.2 \times 10^6/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de $\pm 0.9 \times 10^6/\text{mm}^3$, con un valor mínimo de $5.3 \times 10^6/\text{mm}^3$ y un valor máximo de $8.7 \times 10^6/\text{mm}^3$, los leucocitos tuvieron un valor promedio de $37,256.7/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de $\pm 27,357.2/\text{mm}^3$, con un valor mínimo de $4,500/\text{mm}^3$ y un valor máximo de $14,000/\text{mm}^3$, los linfocitos tuvieron un valor promedio de $3,465.5/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de $\pm 2,756.4/\text{mm}^3$, con un valor mínimo de $566/\text{mm}^3$ y un valor máximo de $17,000/\text{mm}^3$, los monocitos tuvieron un valor promedio de $2,336/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de $\pm 3,167.7/\text{mm}^3$ con un valor mínimo de $90/\text{mm}^3$ y un máximo de $12,750/\text{mm}^3$, los eosinófilos tuvieron un valor promedio de $567.9/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de $\pm 998.6/\text{mm}^3$, con un valor mínimo de $156.5/\text{mm}^3$ y un máximo de $4,042.5/\text{mm}^3$, los segmentados tuvieron un valor promedio de $24,125.6/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de $\pm 17,760.6/\text{mm}^3$, con un valor mínimo de

2,115/mm³ y un valor máximo de 86,800/mm³, las bandas tuvieron un valor promedio de 4,253.9/mm³ con una desviación estándar de 5,894.2/mm³ con un valor mínimo de 156.5/mm³ y un máximo de 23,541/mm³, los metamielocitos tuvieron un valor promedio de 752.8/mm³ y una desviación estándar de \pm 2,420.6/mm³ - con un valor mínimo de 696/mm³ y un valor máximo de 11,033/mm³ las proteínas plasmáticas tuvieron un valor promedio de 7.8 g/dl con una desviación estándar de \pm 2.7 g/dl, con un valor mínimo de 6 g/dl y un valor máximo de 9.3 g/dl.

Las anemias se clasificaron morfológicamente (18) y se mencionan a continuación según su porcentaje de frecuencia, - (cuadros 1 y 2).

Normocítica normocrómica 40%, microcítica hipocrómica -- 20%, macrocítica hipocrómica 20%, microcítica normocrómica -- 10%, normocítica hipocrómica 6.6%, macrocítica normocrómica - 3.3%. Una leucocitosis se presentó en un 78% de los casos -- (n=39) un 20% para los leucocitos en valores normales (n=10)- y un 2% de los casos presentó leucopenia (n=1).

Una neutrofilia con desviación a la izquierda regenerativa estuvo presente en un 78% de los casos (n=39) y una neutropenia con desviación a la izquierda degenerativa en un 22% -- (n=11).

DISCUSION

En el presente trabajo se encontró que el 88% de las hembras sujetas a este estudio tuvo más de 5 años, que es la edad en que la mayoría de los autores las consideran como perras maduras aunque el promedio de edad fue de 8.9 años y su desviación estándar de \pm 6.7 años, lo que apoya los hallazgos hechos por Arnold, quien menciona un rango de 7 y 9.3 años -- promedio (3), Fagundes menciona rangos de 5 a 10 años (9), -- Schalm encontró un rango de 5 a 14 años (21), lo cual difiere con el rango encontrado por Nelson quien menciona un promedio de 2.7 años (14).

Con respecto al tipo de anemia, se encontró que no todos los animales sujetos a la investigación presentaban anemia -- por lo que se dividieron en dos grupos:

- 1) Animales con anemia
- 2) Animales sin anemia

En ambos grupos se dan valores promedio y la desviación-estándar. Los valores fueron comparados con los observados -- por otros investigadores.

De 50 animales muestreados sólo 30 hembras (60%) mostraron anemia de diferente clasificación morfológica (10), de ég tos sólo el 40% coincide con los investigadores Alanís (1), -- Coles (7), Kirk (12), Nelson (14), Padilla (17), Pazzi (18) y Schalm (21) en lo que respecta a la observación de una anemia normocítica normocrómica. La segunda anemia de importancia --

fue la microcítica hipocrómica junto con la macrocítica hipocrómica con 20% de frecuencia cada una (cuadros 1 y 2).

En lo que se refiere al hematocrito (Ht), se encontró un promedio de 30.8% y una desviación estándar de $\pm 5.3\%$ para animales con anemia, y un promedio de 43.62% con una desviación estándar de $\pm 5.3\%$ para animales sin anemia. Con respecto al rango de animales con anemia se observa que cae dentro del rango mencionado por Nelson de 28-35% (14) y se aleja un poco con lo observado por Arnold, quien menciona un promedio de 35% de hematocrito (3). En cuanto al rango de animales sin anemia, Arnold menciona un promedio de 40% (3), lo cual se acerca al encontrado en este trabajo.

La hemoglobina encontrada tuvo un valor promedio de 9.8 g/dl y su desviación estándar fue de ± 2.19 g/dl para animales anémicos, para los no anémicos el promedio fue de 15 g/dl y su desviación estándar de ± 2.46 g/dl.

Los glóbulos rojos hallados en el grupo anémico tuvieron un valor promedio de $4.93 \times 10^6/\text{mm}^3$ y su desviación estándar fue de $\pm 1.92 \times 10^6/\text{mm}^3$, para el segundo grupo su promedio fue de $7.27 \times 10^6/\text{mm}^3$ y su desviación estándar fue de $\pm 0.91 \times 10^6/\text{mm}^3$. El único investigador que reporta este dato es Arnold, quien halló en su trabajo $5.5 \times 10^6/\text{mm}^3$ (3).

El volumen corpuscular medio (V.C.M.) en el grupo de animales anémicos tuvo un valor promedio de 67.3 fl y su desviación estándar fue de ± 19.1 fl.

La concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC) en el grupo de animales anémicos tuvo un valor promedio de

7.84% y su desviación estándar fue de $\pm 2.7\%$.

Las proteínas plasmáticas tuvieron un valor promedio de 7.84 g/dl y su desviación estándar fue de ± 2.7 g/dl, lo que concuerda con Alanís y Nelson quienes nos refieren un promedio de 7.5-10 g/dl (1,14), Coles solo menciona un aumento en éstas pero sin dar valores (7).

El valor promedio de leucocitos hallados en este estudio fue de $37,256.7/\text{mm}^3$ y su desviación estándar fue de $\pm 27,357.2/\text{mm}^3$ lo que concuerda, con los investigadores, Nelson con más de $30,000/\text{mm}^3$ (14), Sandholm $33,700/\text{mm}^3$ (20), Arnold con $33,800/\text{mm}^3$ (20), Benjamin 20,000 a 100,000 y $\bar{X} = 50,000/\text{mm}^3$ (5), Capiao menciona un rango de 20,000 a 50,000 $/\text{mm}^3$ (6), Alanís, Kirk, Padilla y Pazzi mencionan un rango de 20,000 a 100,000 $/\text{mm}^3$ (1,12,17,18), Arnold, Coles, Fagundes y Schalm sólo mencionan una leucocitosis (4,7,9,21), no así por lo observado por Navarro quien nos dice que no se encuentra leucocitosis en casos de piometra (13).

** Los siguientes datos no fue posible compararlos con los realizados por otros investigadores en condiciones iguales **

El valor promedio de los linfocitos fue de $2,336/\text{mm}^3$ y su desviación estándar fue de $\pm 3,167.7/\text{mm}^3$.

El valor promedio de los monocitos fue de $2,336/\text{mm}^3$ y su desviación estándar fue de $\pm 3,167.7/\text{mm}^3$.

El valor promedio de los eosinófilos fue de $567.9/\text{mm}^3$ y su desviación estándar fue de $\pm 998.6/\text{mm}^3$.

El valor promedio de los segmentados fue de $24,125.6/\text{mm}^3$

y su desviación estándar fue de $\pm 17,770.6/\text{mm}^3$.

El valor promedio de las bandas fue de $4,253.9/\text{mm}^3$ y su desviación estándar fue de $\pm 5,894.2/\text{mm}^3$.

El valor promedio de los metamielocitos fue de $752.8/\text{mm}^3$ y su desviación estándar fue de $\pm 2,420.6/\text{mm}^3$ (Cuadros 3,4,5).

Se observó que los monocitos, bandas, segmentados y meta mielocitos se elevaron. Los linfocitos permanecieron en valores normales.

Con respecto a las desviaciones estándar del leucograma, fueron muy amplias debido, posiblemente, a que por razones de tipo económico sólo se analizaron 50 muestras, por lo tanto, se necesita un mayor número para reducir esta varianza.

CONCLUSIONES

No se pueden establecer en la biometría hemática valores para piometra debido a que la respuesta del hemograma fue muy variable, aunque lo más frecuente en este estudio, fue un cuadro de anemia normocítica normocrómica en un 40% y una leucocitosis en un 78% de los casos, aunado a una neutrofilia con una desviación a la izquierda regenerativa en un 78%. Posiblemente, aumentando el número de muestras, se podría reducir la varianza y, de esta manera, obtener valores más representativos de una piometra.

LITERATURA CITADA

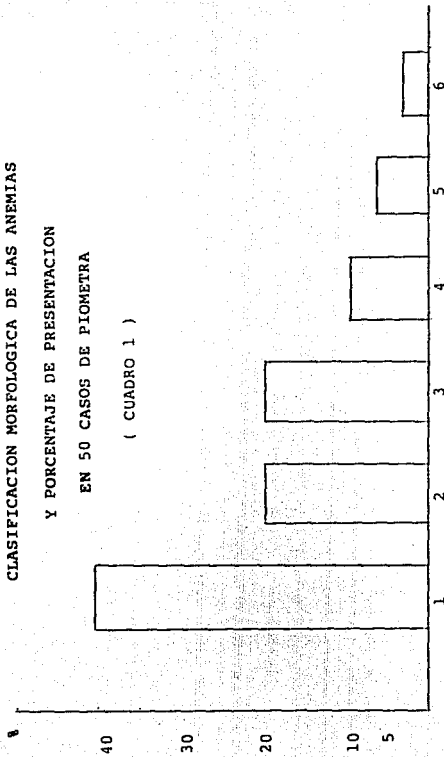
- 1.- Alanís, C.L.J.: Fundamentos sobre urología clínica en---
perros y gatos. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad--
Nacional Autónoma de México, D.F., 1988.
- 2.- Allen, W.E. and France, C.: A contrast radiographic study
of the vagina and uterus of the normal bitch. J. Small--
Anim. Pract., 26: 153-166 (1985).
- 3.- Arnold, S.E., Littman, M.P., Robertson, J.L. and Boveé,--
K.C.: Renal disfunction in dogs with pyometra. J. Am.---
Vet. Med. Ass. 193: 457-467 (1988).
- 4.- Arnold, S. Hubler, M., Casal, M., Fairburn, A., Bauman,--
D., Flueckinger, M. and Ruesch, P.: Use of low dose-----
prostaglandin for the treatment of canine pyometra. -----
J. Small Anim. Pract. 29: 303-308 (1988).
- 5.- Benjamin, M.M.: Manual de Patología Clínica en Veterinaria.
1a. Edición. LIMUSA. México, D.F., 1984.
- 6.- Capiou, E., Schepper, J. De and Stock, J. Van Der.: Renal
failure and serum enzymes in 127 dogs with pyometra.-----
Vlaams Diergenneskundig Tijdschrift. 56 (3): 214-220--
(1987).
- 7.- Coles, E.H.: Diagnóstico y Patología en Veterinaria. 4a.
Edición. Interamericana. 1989.
- 8.- Daniel, W.W.: Bioestadística: Base para el Análisis de --
las Ciencias de la Salud. 1a. Edición. LIMUSA. México,
D.F., 1983.
- 9.- Fagundes, do N.E. y Marchevsky, R.S.: Alteracoes Morfoló
gicas no Ovario e Corno Uterino da Cadela. III Complexo-

- Hiperplasia Endometrial Cístico-Piometríctico. Arg. Bras. Med. Zoot., 38: 881-888 (1986).
- 10.- Galarza M.L.A.: Anemia en perros: Estudio recapitulativo. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1987.
- 11.- Galina, C., Salatiel, A., Valencia, J., Becerril, J., Bustamante, G., Calderón, A., Duchateau, A., Fernández, S., Olguín, A., Páramo, R. y Zarco, L.: Reproducción de Animales Domésticos. LIMUSA. México, D.F., 1986.
- 12.- Kirk, R.W.: Terapéutica Veterinaria. C.E.C.S.A. México, D.F., 1986.
- 13.- Navarro, P.G.R.: Manual de Ginecología de la Perra. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1989.
- 14.- Nelson, R.W. and Feldman, E.C.: Pyometra. Veterinary Clinics of North America; Small Anim. Pract., 16: 561-567 (1986).
- 15.- Nomura, K., Koreeda, T. and Tsurunu, S.: Macroscopic examination of ovaries in 204 bitches with pyometra. J. of The Japan Vet. Med. Ass. 38 (4): 219-224 (1985).
- 16.- Nomura, K. (et al): Clinical Signs, intrauterine bacteria and plasma progesterone level in bitches and pyometra. J. of the Japan Med. Ass. 37 (2): 83-89 (1984)
- 17.- Padilla, Castro y Lara: Apuntes de Medicina. Enfermedades de los Perros y los Gatos. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, 1989.
- 18.- Pazzi, G.H.J.: Hiperplasia Endometrial Quística en la--

- Perra. Estudio recapitulativo. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1984.
- 19.- Pesquera, A. y Tricca, G.: Manejo Quirúrgico de la Piometra en Caninos y Felinos. Veterinaria. 19: 48-49 (1983).
- 20.- Sandholm, M., Vasenius, H. and Kivisto, A-K.: Pathogenesis of Canine Piometra. J. Am. Vet. Ass. 167 (7)--- 1006-1010 (1964).
- 21.- Schalm, O.W., Jain, N.C. and Carrol, E.J.: Hematología Veterinaria. 1a. Edición. Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires, Argentina. 1981.
- 22.- Witney, J.C.: Polidipsia in the Dog-Symposium: 2. --- J. Small Anim. Pract. 10: 485-489 (1969).

CLASIFICACION MORFOLOGICA DE LAS ANEMIAS
Y PORCENTAJE DE PRESENTACION
EN 50 CASOS DE PIOMETRA

(CUADRO 1)



1.- Normocítica Normocrómica

2.- Macroítica Hipocrómica

3.- Microcítica Hipocrómica

4.- Microcítica Normocrómica

5.- Normocítica Hipocrómica

6.- Macroítica Normocrómica

**PORCENTAJE DE PRESENTACION DE ANEMIAS
EN 50 CASOS DE PIOMETRA**

NORMOCITICA NORMOCROMICA	40%
MACROCITICA HIPOCROMICA	20%
MICROCITICA HIPOCROMICA	20%
MICROCITICA NORMOCROMICA	10%
NORMOCITICA HIPOCROMICA	6.66%
MACROCITICA NORMOCROMICA	3.33%

(CUADRO 2)

GRUPO I HEMOGRAMA DE ANIMALES CON ANEMIA

Años	Ht	Hb	G.R.	VCM	CMCH	P.P.
$\bar{X}= 8.99$	$\bar{X}= 30.81$	$\bar{X}= 9.88$	$\bar{X}= 4.93$	$\bar{X}= 67.30$	$\bar{X}= 3194$	$\bar{X}= 7.84$
$S= 6.77$	$S= 5.37$	$S= 2.19$	$S= 1.62$	$S= 19.11$	$S= 3.15$	$S= 2.74$

Leuco	Linfo	Mono	Eos	Seg	Banda	Meta
$\bar{X}= 37256.70$	$\bar{X}= 3465$	$\bar{X}= 2336.09$	$\bar{X}= 567.95$	$\bar{X}= 24125.66$	$\bar{X}= 4253.99$	$\bar{X}= 752.81$
$S= 27357.22$	$S= 2756.42$	$S= 3167.7$	$S= 998.62$	$S= 17770.60$	$S= 5894.24$	$S= 2420.62$

(CUADRO 3)

GRUPO II HEMOGRAMA DE ANIMALES SIN ANEMIA

Años	Ht	Hb	G.R.	P.P.
\bar{X} = 8.99	\bar{X} = 43.62	\bar{X} = 15.07	\bar{X} = 7.27	\bar{X} = 7.84
S = 6.77	S = 5.39	S = 2.46	S = 0.91	S = 2.74

Leuco	Linfo	Mono	Eos	Seg	Banda	Meta
\bar{X} = 37256.1	\bar{X} = 3465.52	\bar{X} = 2336.09	\bar{X} = 567.95	\bar{X} = 24125.66	\bar{X} = 4253.99	\bar{X} = 752.81
S = 27357.2	S = 2756.46	S = 3167.73	S = 998.62	S = 17770.60	S = 5894.24	S = 2420.62

BIOMETRIA HEMATICA		GRUPO I	GRUPO II
VALORES NORMALES		PIOMETRA	PIOMETRA
Años	+ de 5	8.99	8.99
Ht. %	37.0-55.0	30.81	43.62
Hb. g/dl	12.0-18.0	9.88	15.07
GRx10 ⁶ /mm ³	5.5-8.5	4.93	7.27
VCM fl	60-77	67.30	----
CMHC %	32.0-36.0	31.94	----
P.P. g/dl	6.0-7.5	7.84	7.84
Leuco/mm ³	6000-17000	37256.70	37256.1
Linfo/mm ³	1000-4800	3465.0	3465.52
Mono/mm ³	150-350	2336.09	2336.09
Eos/mm ³	100-1250	567.95	567.95
Seg/mm ³	60-75	24125.66	24125.66
Bandas/mm ³	0-300	4253.99	4253.99
Meta/mm ³	0-0	752.81	752.81

(CUADRO 5)