



10  
24.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia

**" RESPUESTA LEUCOCITARIA EN  
PERROS CON DIAGNOSTICO DE  
ENFERMEDAD DE CARRE "**

( ESTUDIO RETROSPECTIVO )

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A;**

Mario Alberto Alcaraz Sol

Mexico, D. F.

1 9 8 8



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	11
LITERATURA CITADA.....	12
FIGURAS.....	14
CUADROS.....	21

## RESUMEN

ALCARAZ SOL, MARIO ALBERTO: Respuesta leucocitaria en perros con diagnóstico de enfermedad de Carré. (bajo la dirección de: Rosa María Gordillo Mata y María Luisa Ordoñez Badillo).

Se realizó la revisión de las historias clínicas remitidas por la Clínica de Pequeñas Especies al Laboratorio Clínico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M., durante un período que comprendió 4 años encontrándose 258 casos con diagnóstico de enfermedad de Carré. La información se clasificó de acuerdo a las fases Digestiva, Respiratoria, Nerviosa, Digestiva-Respiratoria, Digestiva-Nerviosa, Respiratoria-Nerviosa y Digestiva-Respiratoria-Nerviosa de la enfermedad, al sexo y a la edad. Al analizar los rangos y promedios leucocitarios por fase de enfermedad, éstas se encontraron dentro de los valores estándar para la especie, con una ligera eosinopenia y linfopenia en alguna de las fases. De los resultados en cuanto a la edad, el promedio y los rangos obtenidos no variaron de los valores estándar, presentándose en ambos sexos una ligera eosinopenia y en hembras una leve linfopenia. De los rangos y promedios con respecto a la edad, los valores leucocitarios se encontraron dentro de los valores estándar.

## INTRODUCCION

La enfermedad de Carré es una infección viral grave y altamente contagiosa (6, 18), padecida por los perros y por otros miembros de la familia Canidae (13). Es de gran importancia debido a su distribución mundial y por la severidad del cuadro clínico que sucede a la infección (13).

En etapas tempranas se caracteriza por descargas nasales y oculares de tipo seroso en forma bilateral, tos y dificultad para respirar, acompañadas de fiebre difásica y una ligera diarrea, todo indica que existe complicación gastrointestinal y respiratoria (3, 6, 9, 18). El otro curso de la enfermedad puede ser prolongado tornándose la descarga nasal y ocular en mucopurulenta, hay conjuntivitis en varios grados y las úlceras corneales y/o queratitis son menos frecuentes (11, 17, 20). La diarrea es persistente con ocasionales vómitos y manifestaciones neurológicas caracterizadas por convulsiones las cuales son más frecuentes en cachorros (6, 8, 9, 13, 16, 18).

Un pequeño porcentaje de animales desarrollan hiperqueratosis en el cojinete plantar y nariz (4, 9, 13, 15, 20). Ocasionalmente aparecen pústulas en la piel del abdomen, muslos o en otras partes del cuerpo (4, 9, 13).

Se considera como un signo característico los movimientos mioclónicos rítmicos repetitivos del músculo

masetero (6, 8, 16). La mortalidad varía con la edad y la severidad de la enfermedad (6,13).

La enfermedad de Carré es causada por un paramixovirus pero puede estar complicado con otros agentes virales y bacterianos (6, 9, 12, 13).

Algunos perros afectados presentan mejoramiento de los signos severos pero posteriormente desarrollan disturbios neurológicos que pueden terminar con la muerte o la eutanasia necesaria, pero si la disfunción no es progresiva puede ser compatible con la vida (6, 8, 18).

La enfermedad de Carré es una infección pantrópica, de manera que el virus se puede aislar de la sangre, ganglios linfáticos, bazo, pulmones, hígado y otras vísceras durante el estado agudo de la enfermedad (7).

Para el diagnóstico de la enfermedad se puede emplear un examen oftalmológico observando la presencia de áreas irregulares o en forma de medallón y de matiz brillante en retina, éstas son las lesiones indicativas de coriorretinitis y es característico de infecciones virales especialmente de la enfermedad de Carré, estas lesiones pueden indicar infecciones pasadas o latentes (3, 8, 18).

El examen de líquido cerebro espinal puede revelar incremento de proteínas o de células mononucleares o bien ambas que son hallazgos consistentes en enfermedades virales (3, 6, 13).

El exámen inmunolectroforético de proteínas del líquido cerebro espinal muestra la presencia de Ig G en muchos pacientes con encefalitis debido a la enfermedad de Carré (6,13).

El hallazgo de inclusiones citoplasmáticas o intranucleares en los tejidos afectados es un dato presuntivo del diagnóstico definitivo (3, 7, 11, 19). Estas inclusiones pueden observarse en frotis de raspados de células de la conjuntiva, piel, de los tractos respiratorio, digestivo, urinario, del retículo endotelial y del sistema nervioso central en perros, entre otros (2, 3, 6, 9, 11, 13, 19, 21).

De los mismos raspados se pueden buscar antígenos virales con técnicas de anticuerpos fluorescentes; estas pruebas apoyan el diagnóstico si son positivas, pero no descartan la posibilidad de enfermedad del sistema nervioso por virus de la enfermedad de Carré si son negativas, los animales vacunados recientemente pueden mostrar cuerpos de inclusión y pruebas positivas de anticuerpos fluorescentes (3, 13).

Actualmente se han desarrollado técnicas para titulación de anticuerpos neutralizantes del virus en el suero y puede ser un método real de diagnóstico (3). La interpretación de los niveles de anticuerpos de la enfermedad en el suero es difícil debido a que los niveles pueden ser bajos en animales con enfermedad severa (13). El

antígeno viral también puede estar presente en la biopsia del cojinete plantar (9, 13). El diagnóstico definitivo se confirma por el aislamiento del virus de la enfermedad de Carré (7).

La evaluación hematológica revela que el recuento leucocitario total puede variar dependiendo del estadio de la enfermedad y por asociación bacteriana secundaria (1, 21), presentando una linfopenia absoluta que se asocia a la viremia durante la primera elevación de temperatura (5, 6, 9, 13, 14). Posteriormente presenta una relativa monocitosis, ligera neutrofilia con desviación a la izquierda (1, 5, 6, 9, 21). En ocasiones se pueden observar cuerpos de inclusión eosinofílicos en eritrocitos y/o leucocitos en el frotis sanguíneo usando tinción de Wright (1, 2, 5, 10, 11, 19, 21).

La biometría hemática y el raspado conjuntival son las pruebas más usadas en la actualidad y de más bajo costo para el diagnóstico de la enfermedad de Carré, sin embargo no se ha hecho un estudio donde se establezcan los rangos leucocitarios para las diferentes fases de la enfermedad de Carré, creándose la necesidad de establecerlos.

**HIPOTESIS**

**Los valores leucocitarios serán distintos en las diferentes fases de la enfermedad.**

**OBJETIVO**

**Obtener los rangos leucocitarios que se presentan en las diferentes fases de la enfermedad de Carré.**

## MATERIAL Y METODOS

El trabajo consistió en una revisión de las historias clínicas de los animales con diagnóstico de enfermedad de Carré analizando las cuentas leucocitarias de las diferentes fases de la enfermedad, así como edad y sexo.

Las fases de la enfermedad que se tomaron en cuenta fueron : Digestiva, Respiratoria y Nerviosa en forma individual y también cuando estaban asociadas como son : Digestiva-Respiratoria, Digestiva-Nerviosa, Respiratoria-Nerviosa y Digestiva-Respiratoria-Nerviosa.

Los animales se clasificaron de acuerdo a su edad en tres grupos: de recién nacidos a nueve meses considerados como cachorros; de diez a quince meses estimados como juvenes y de dieciseis meses en adelante como adultos. Estas consideraciones son según lo establecido por la Asociación Canófila Mexicana.

La revisión se efectuó desde el periodo comprendido del mes de octubre de 1983 al mes de septiembre de 1987; en el Laboratorio Clínico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U. N. A. M., obteniéndose un total de 258 casos registrados.

Se analizaron los datos obtenidos por medio de un paquete estadístico del Departamento de Genética y

Bioestadística en el centro de cómputo de la misma Facultad, calculándose el promedio y la desviación estandar, los rangos para el valor medio de cada fase obtenidos tienen un 95 % de confiabilidad.

## RESULTADOS

Como se puede observar en las figuras 1, 2, 3, 4, 5 y en el cuadro 1, la respuesta leucocitaria en las diferentes fases estudiadas se encuentran comprendidas dentro de los rangos estándar para la especie, observándose en todas las fases una linfopenia aunada a una eosinopenia. cuadro 2

En la fase Digestiva-Respiratoria figura 2 se observa una ligera monocitopenia además de la linfopenia y eosinopenia.

Con respecto a los rangos leucocitarios por fases, todos se encontraron sin variaciones significativas entre ellos y dentro de los valores estándar, observándose igualmente linfopenia y eosinopenia en la mayoría de las fases. cuadro 1

En los rangos leucocitarios con respecto al sexo, en los machos se observan los valores más altos, cuadro 3 y figura 7. El promedio de ambos grupos no difiere de los valores estándar a excepción de una eosinopenia en ambos sexos y además de que las hembras presentan linfopenia. cuadro 4

Dentro de los rangos obtenidos por edad, cuadro 5 y figura 6 podemos observar que los valores leucocitarios más altos se

observaron en los adultos, a excepción de los linfocitos que se encontraron más altos en cachorros.

Los promedios de los grupos de acuerdo a su edad se expresan en el Cuadro 6 observándose que los promedios más altos se presentan en los adultos.

## DISCUSION

Los rangos leucocitarios obtenidos en las diferentes fases de la enfermedad de Carré no son de utilidad diagnóstica para evidenciar una determinada etapa, ya que todos se encontraron dentro de los valores estándar, aún cuando los machos y el grupo de los adultos presentaron valores leucocitarios más altos, estos no difieren de los valores estándar.

La linfopenia y la eosinopenia se pueden atribuir a situaciones de estrés al momento de la toma de la muestra.

La monocitopenia observada en la fase Digestiva-Respiratoria no es de valor diagnóstico según se cita en la literatura (5).

No se recomienda la utilización de la Biometría Hemática para determinar las diferentes fases de la enfermedad de Carré, solo es de utilidad para conocer el estado fisiopatológico del animal y llevar una evaluación sobre el tratamiento a seguir.

## LITERATURA CITADA

- 1.- Benjamin, M.M.: Manual de Patología Clínica en veterinaria. Limusa, México, 1984.
- 2.- Cello, M.R., Moulton, E.J. and McFarland, S.: The occurrence of Inclusion Bodies in the Circulating Neutrophils of Dogs with Canine Distemper. Cornell Vet., 49: 115-146 (1959).
- 3.- Chisman, L.C.: Problems in Small Animal Neurology. Lea & Febiger, Philadelphia, 1982.
- 4.- Doering, G.G. and Jensen, E.H.: Veterinary Dermatology. The C.V. Mosby, Saint Louis, 1973.
- 5.- Duncan, J.R. and Prasse, K.W.: Veterinary Laboratory Medicine Clinical Pathology. The Iowa State University Press, Iowa, 1977.
- 6.- Ettinger, J.S.: Textbook of Veterinary Internal Medicine. 2 th W.B.Saunders. Philadelphia, 1983.
- 7.- Hagan y Bruner.: Enfermedades Infecciosas de los Animales Domésticos. 4a ed. Prensa Médica Mexicana, S.A., México, 1983.
- 8.- Hoerlin, F.B.: Canine Neurology. 3 th ed. W.B.Saunders, Philadelphia, 1978.
- 9.- Hoskins, P.H.: Canine Medicine. 2th ed. American Veterinary Publications, Santa Barbara, California, 1959.
- 10.- Hunt, D.R., Ferrell, F.J. and Thompson, W.S.: A Histochemical Comparison of the Inclusion Bodies of Canine Distemper and Infectious Canine Hepatitis. Am. J. Vet. Res., 24: 1248-1255 (1963).
- 11.- Jubb, F.V.K. and Kennedy, C.P.: Pathology of Domestic Animals. 2th ed. Academic Press, New York, 1970.
- 12.- Kirk, H.: Index of Diagnosis. 4th ed. The Williams & Wilkins, Baltimore, 1953.
- 13.- Kirk, W.R.: Terapeutica Veterinaria. Continental, México, 1984.
- 14.- Krakowka, S., Higgins, J.R. and Metzler, E.A.: Plasma Phase Viremia in Canine Distemper Virus Infection. Am. J. Vet. Res., 41: 144-146 (1980).

- 15.- Kral, F. and Novak, J.B.: Veterinary Dermatology. J.B. Lippincot, Philadelphia, 1953.
- 16.- LaHunta, A.: Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology. W.B.Saunders, Philadelphia, 1977.
- 17.- Magrane, G.W.: Canine Dermatology. 3th ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1977.
- 18.- McCurnin, M.D.: Clinical Textbook for Veterinary Technicians. W.B.Saunders, Philadelphia, 1985.
- 19.- MacLaughlin, G.B., Adams, S.F. and Cornell, D.W.: Canine Distemper Viral Inclusions in Blood Cells of Four Vaccinated Dog. Can. Vet. J., 26: 368-372 (1985).
- 20.- Muller, H.G. and Kirk, W.R.: Small Animal Dermatology. W.B.Saunders, Philadelphia, 1969.
- 21.- Schalm, W.D., Jain, C.N. and Carroll, J.E.: Hematologia Veterinaria. Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina, 1981.

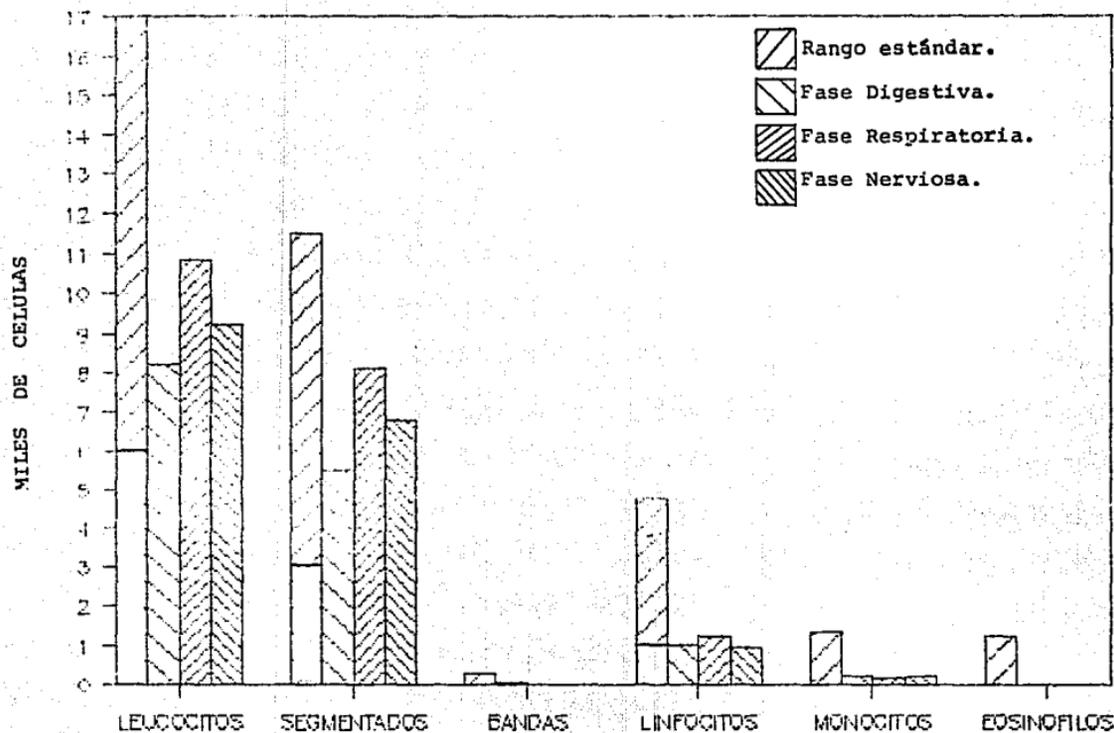


Figura 1 Comparación del rango estándar con los promedios de las fases Digestiva, Respiratoria y Nerviosa.

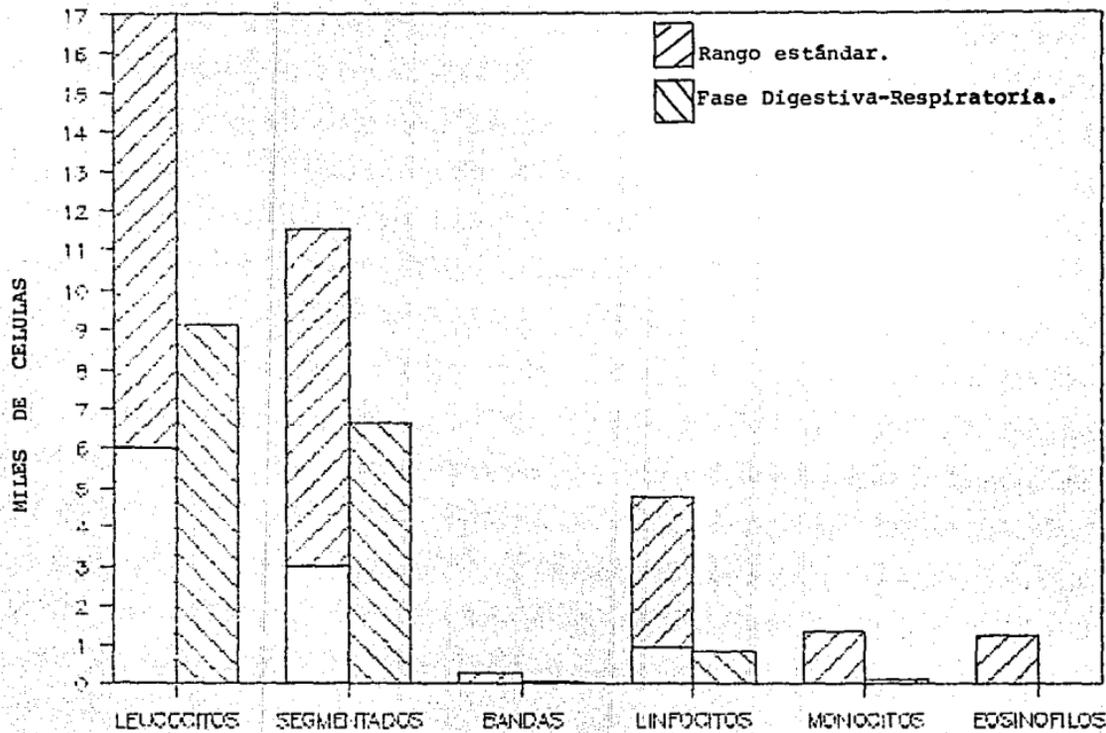


Figura 2 Comparación del rango estándar con el promedio de la fase Digestiva-Respiratoria.

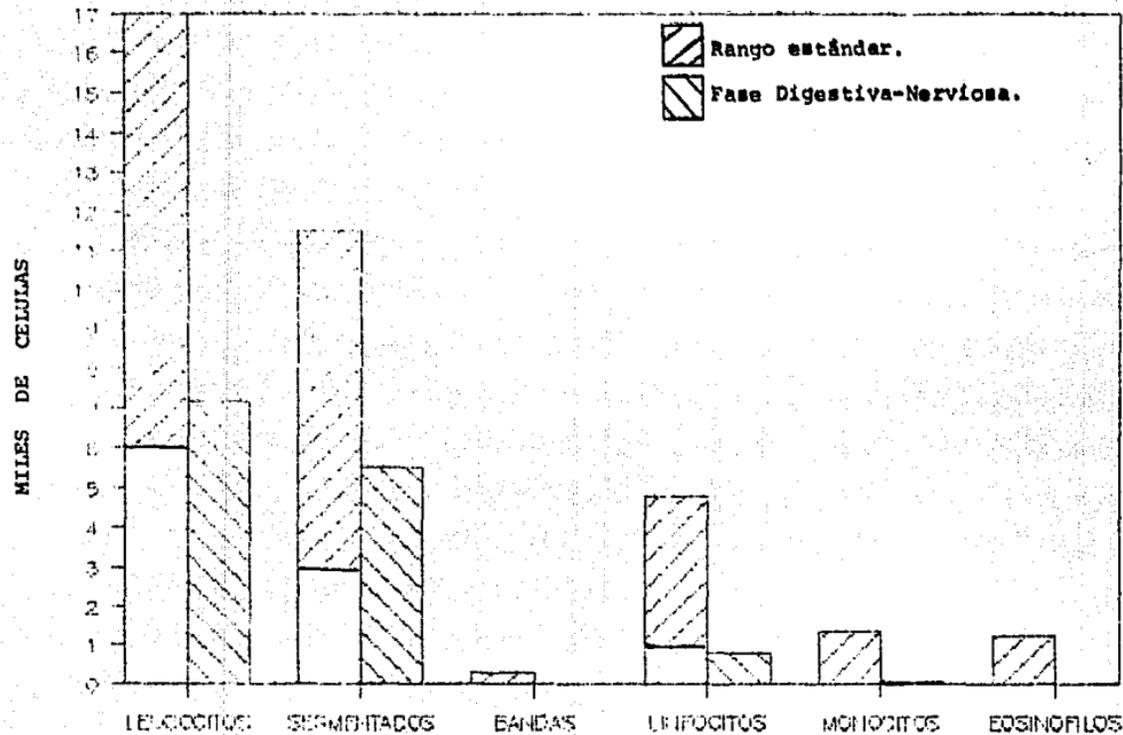


Figura 3 Comparación del rango estándar con el promedio de la fase Digestiva-Nerviosa.

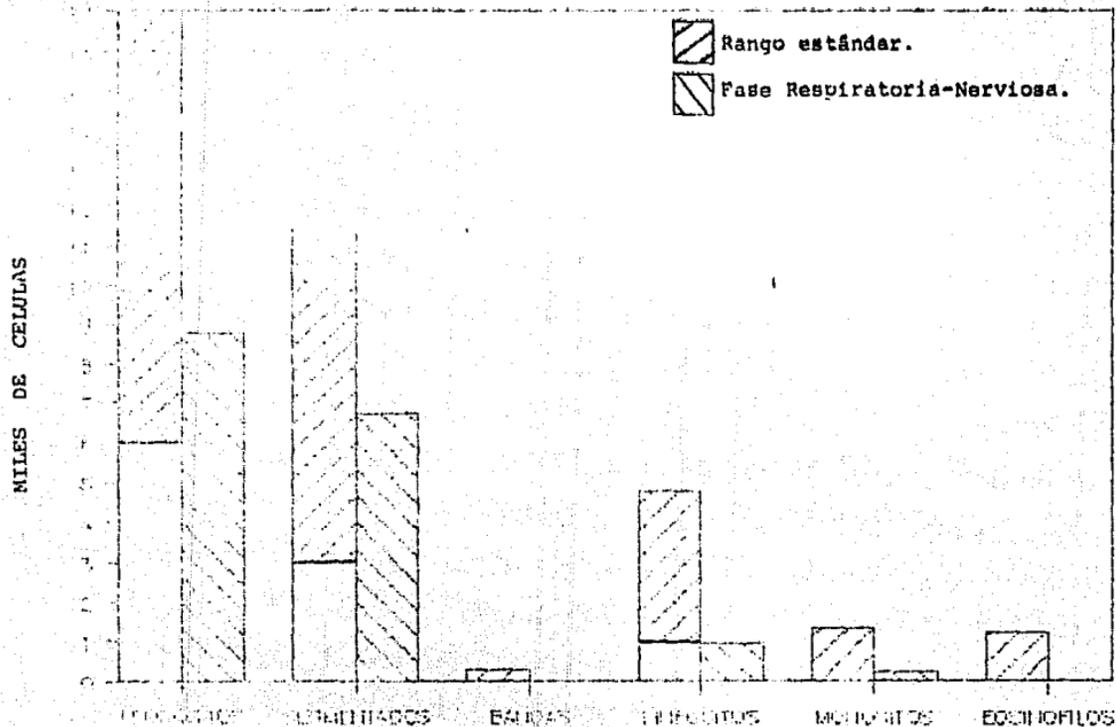


Figura 4 Comparación del rango estándar con el promedio de la fase Respiratoria-Nerviosa.

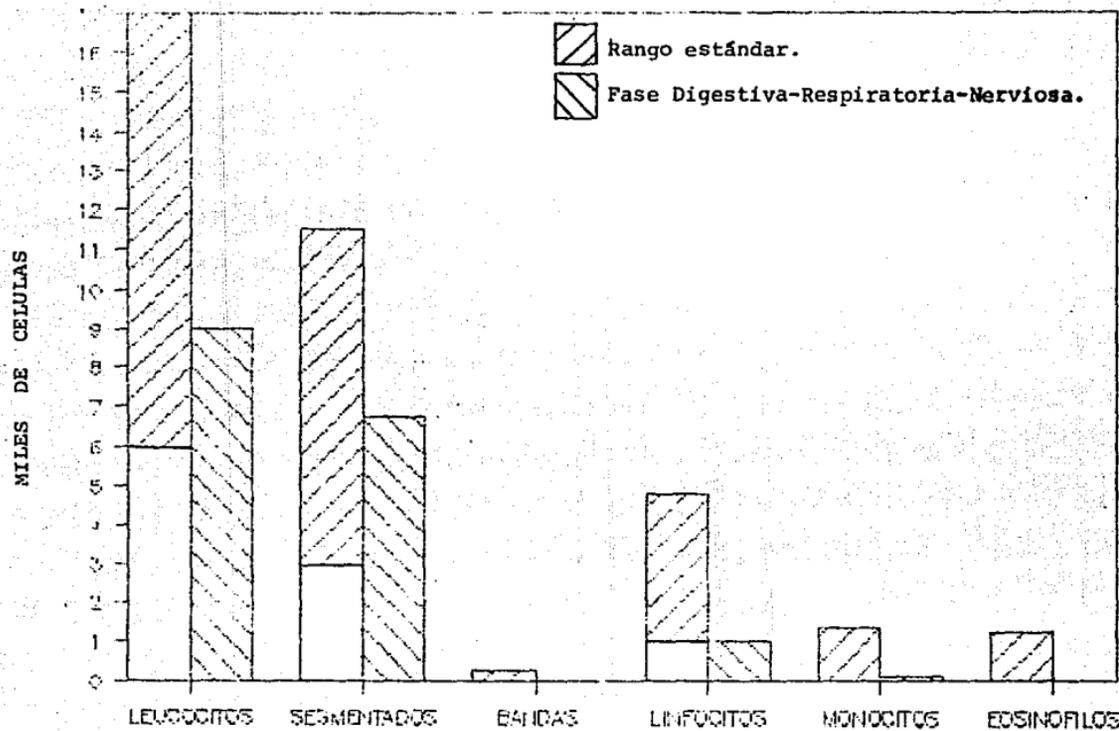


Figura 5 Comparación del rango estándar con el promedio de la fase Digestivo-Respiratoria-Nerviosa.

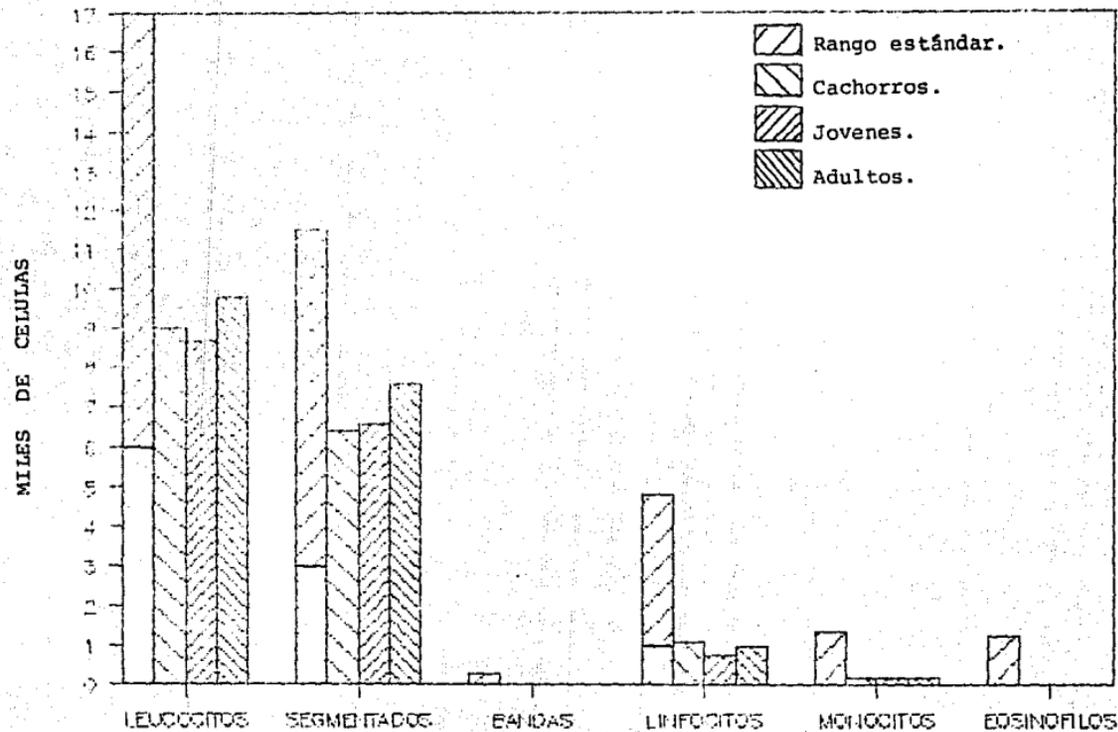


Figura 6 Comparación del rango estándar con los promedios por edades.

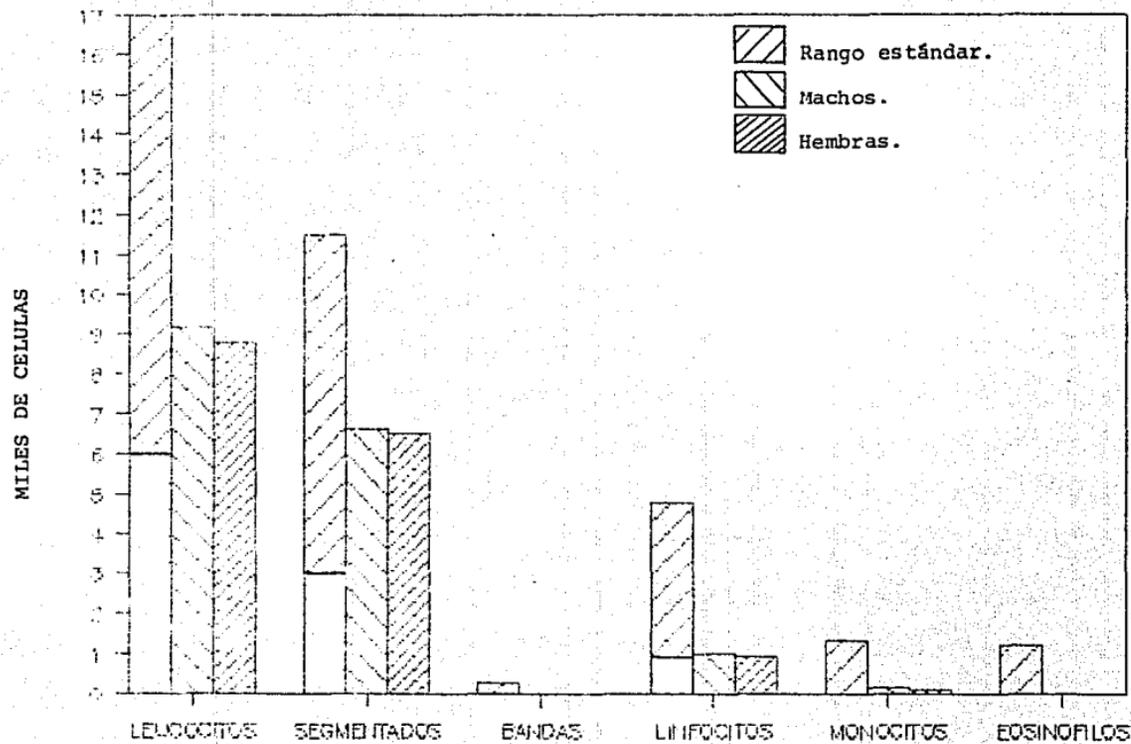


Figura 7. Comparación del rango estándar con los promedios por sexos.

Cuadro 1 Rangos leucocitarios en las diferentes fases de la enfermedad de Carré adecuados al 95 % de confiabilidad.

	VALOR ESTANDAR	DIGESTIVA	RESPIRATORIA	NERVIOSA
LEUCOCITOS	6 000 - 17 000	8 253 - 8 295	10 864 - 10 874	9 248 - 9 255
SEGMENTADOS	3 000 - 11 500	5 493 - 5 502	8 138 - 8 145	6 823 - 6 829
BANDAS	0 - 300	35 - 95	0 - 57	0 - 56
LINFOCITOS	1 000 - 4 800	1 043 - 1 047	1 232 - 1 242	981 - 989
MONOCITOS	150 - 1 350	233 - 264	152 - 184	228 - 255
EOSINOFILOS	100 - 1 250	0 - 47	0 - 53	0 - 68
	DIGESTIVA RESPIRATORIA	DIGESTIVA NERVIOSA	RESPIRATORIA NERVIOSA	DIGESTIVA RESPIRATORIA NERVIOSA
LEUCOCITOS	9 135 - 9 142	7 194 - 7 202	8 803 - 8 810	9 003 - 9 010
SEGMENTADOS	6 650 - 6 658	5 524 - 5 532	6 728 - 6 734	6 755 - 6 762
BANDAS	57 - 116	0 - 78	0 - 53	0 - 52
LINFOCITOS	856 - 866	791 - 807	967 - 975	1 026 - 1 035
MONOCITOS	89 - 149	49 - 83	237 - 255	145 - 176
EOSINOFILOS	6 - 59	0 - 19	0 - 37	0 - 58

Cuadro 2 Promedio y desviación estándar de las cuentas leucocitarias en las distintas fases de la enfermedad de Carré.

	DIGESTIVA	RESPIRATORIA	NERVIOSA	DIGESTIVA RESPIRATORIA
LEUCOCITOS	8 259.8 ± 1.9	10 871.0 ± 1.7	9 251.5 ± 1.6	9 138.7 ± 1.8
SEGMENTADOS	5 497.4 ± 2.2	8 141.6 ± 1.8	6 826.0 ± 1.7	6 653.9 ± 2.0
BANDAS	64.8 ± 15.0	20.2 ± 18.8	18.1 ± 18.8	86.3 ± 14.9
LINFOCITOS	1 045.5 ± 1.0	984.7 ± 1.9	984.7 ± 1.9	860.7 ± 2.4
MONOCITOS	248.3 ± 7.6	241.7 ± 6.7	241.7 ± 6.7	118.9 ± 14.8
EOSINOFILOS	16.4 ± 15.1	32.7 ± 17.5	32.7 ± 17.5	32.4 ± 13.4
	DIGESTIVA NERVIOSA	RESPIRATORIA NERVIOSA	DIGESTIVA RESPIRATORIA NERVIOSA	
LEUCOCITOS	7 198.2 - 2.0	8 806.5 - 1.6	9 006.5 - 1.6	
SEGMENTADOS	5 527.7 - 2.0	6 730.9 - 1.6	6 758.4 - 1.7	
BANDAS	29.2 - 24.2	17.5 - 17.6	18.0 - 17.1	
LINFOCITOS	798.8 - 4.1	970.9 - 2.2	1 030.6 - 2.1	
MONOCITOS	66.2 - 8.4	246.1 - 4.5	160.8 - 7.9	
EOSINOFILOS	3.5 - 7.9	8.8 - 14.0	17.9 - 20.2	

Cuadro 3 Rangos leucocitarios por sexo.

	VALOR ESTANDAR	MACHOS	HEMBRAS
LEUCOCITOS	6 000 - 17 000	9 189 - 9 196	8 822 - 8 829
SEGMENTADOS	3 000 - 11 500	6 609 - 6 613	6 512 - 6 520
BANDAS	0 - 300	0 - 66	13 - 74
LINFOCITOS	1 000 - 4 800	1 018 - 1 028	974 - 983
MONOCITOS	150 - 1 350	184 - 215	138 - 176
EOSINOFILOS	100 - 1 250	0 - 58	0 - 43

Cuadro 4 Promedio y desviación estándar por sexo.

	MACHOS	HEMBRAS
LEUCOCITOS	9 192.8 ± 1.7	8 825.6 ± 1.8
SEGMENTADOS	6 612.5 ± 1.8	6 515.9 ± 2.0
BANDAS	24.8 ± 20.6	43.5 ± 15.4
LINFOCITOS	1 022.8 ± 2.4	978.2 ± 2.3
MONOCITOS	199.7 ± 7.8	157.1 ± 9.4
EOSINOFILOS	24.6 - 16.7	11.1 ± 16.0

Cuadro 5 Rangos leucocitarios por edades.

	VALOR ESTANDAR	CACHORROS	JOVENES	ADULTOS
LEUCOCITOS	6 000 - 17 000	9 026 - 9 032	8 687 - 8 695	9 807 - 9 814
SEGMENTADOS	3 000 - 11 500	6 422 - 6 430	6 579 - 6 587	7 584 - 7 592
BANDAS	0 - 300	1 - 73	0 - 72	0 - 56
LINFOCITOS	1 000 - 4 800	1 079 - 1 088	738 - 748	975 - 983
MONOCITOS	150 - 1 350	171 - 204	156 - 189	174 - 209
EOSINOFILOS	100 - 1 250	0 - 51	0 - 52	0 - 53

Cuadro 6 Promedio y desviación estándar por edades.

	CACHORROS	JOVENES	ADULTOS
LEUCOCITOS	9 028.9 $\pm$ 1.7	8 691.0 $\pm$ 1.9	9 810.1 $\pm$ 1.7
SEGMENTADOS	6 426.1 $\pm$ 1.9	6 582.9 $\pm$ 2.0	7 587.9 $\pm$ 1.7
BANDAS	37.4 $\pm$ 18.0	31.9 $\pm$ 19.8	15.0 $\pm$ 18.5
LINFOCITOS	1 083.5 $\pm$ 2.3	742.9 $\pm$ 2.6	978.9 $\pm$ 2.1
MONOCITOS	187.5 $\pm$ 8.3	172.4 $\pm$ 8.4	191.6 $\pm$ 8.6
EOSINOFILOS	18.3 $\pm$ 16.5	16.7 $\pm$ 17.8	16.8 $\pm$ 18.0