

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
“GABRIEL RENE MORENO”  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE  
CREATININA SÉRICA EN CANES  
(Hospital Universitario de Veterinaria)**

Tesis de Grado presentada para  
obtener el título de  
**Médico Veterinario y Zootecnista**  
por:

**Ricardo Batista Gouvea**

Asesor:  
**Dr. Jaime Guzmán C.**

**Santa Cruz de la Sierra - Bolivia  
2003**

## DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE CREATININA SERICA EN CANES<sup>1</sup>

(Hospital Universitario de Veterinaria)

Gouvea, B.R.<sup>2</sup> Guzmán, J.<sup>3</sup>;

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U.A.G.R.M.

### I.- RESUMEN

La presente investigación se realizó para determinar los niveles de Creatinina Sérica en 124 canes llegados al Hospital Universitario de Veterinaria (H.U.V.) de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en el período de Septiembre a Octubre del 2002. Las muestras se tomaron al azar tomando en cuenta la edad, sexo y raza, las cuales fueron analizadas en el Laboratorio Clínico Veterinario (LACLIVET del H.U.V.). El análisis de las muestras se realizó mediante el método de reacción con picrato alcalino en modo taponado previa desproteínización con ácido pícrico y la lectura en el espectrofotómetro a 505nm (nanómetro) con filtro verde. Los resultados se analizaron estadísticamente por el método de  $\chi^2$ , comparación de proporciones y cálculo de regresión rectilínea. De las 124 muestras sanguíneas procesadas, en el 81,45% de los casos los valores de creatinina se encontraban en rango normal de 0,5 – 1,5 mg/dl; el 9,68 % inferior a 0,5 mg/dl y el 8,87% por encima del rango normal (1,5 mg/dl), observándose que hay diferencia significativa entre los rangos normales de los niveles de creatinina y los rangos extremos. Tomando en cuenta la edad, sexo y raza, en la primera se observó diferencia significativa y los dos últimos no se observó diferencia significativa. De acuerdo a la **edad**, menores a **5 meses** fueron 20 casos, 14 de ellos 11,30% se encontraron dentro del rango normal (0,5 – 1,5 mg/dl); se demostró un caso por encima de lo normal y 5 animales 4,03% presentaron valores inferiores (< 0,5 mg/dl). En 28 canes entre **6 a 12 meses**, 24 presentaron valores normales (0,5 – 1,5 mg/dl), equivalente al 19,35%; un caso con valor superior a 1,5 mg/dl representando un 0,80%; y 3 animales 2,42% con índices inferiores a 0,5 mg/dl. En 43 animales de **13 – 48 meses** de edad 35 de ellos (28,20%) se encuentran dentro del valor normal, 4 casos (3,22%) con valor inferior a 0,5 mg/dl, 4 casos con valores superiores a 1,5 mg/dl. En 33 canes mayores a **48 meses**, 28 de ellos 22,60% se encuentran dentro del valor normal,; 5 canes 4,03% presentaron valores elevados (> 1,5 mg/dl), y ningún con nivel inferior a 0,5 mg/dl. En cuanto a la edad se observó diferencia significativa ( $P < 0,05$ ) cuadro n°2.

Según el **sexo**, de 66 hembras el 42,74% o sea 52 animales presentaron valores dentro de lo normal, y 5 animales (4,03%) se encuentran con valores superiores a 1,5 mg/dl. De 58 machos, 6 (4,17%) tuvieron valores por encima del normal y 4 presentaron valores inferiores a 0,5 mg/dl. Siendo que 48 canes (38,71%) presentaron valores normales. No observándose, diferencia significativa entre sexos ( $P > 0,05$ ) cuadro n°3.

En cuanto a la **raza**, la Pastor Alemán, de un total de 20 muestras, 18 (14,51%) presentaron valores normales, 1 (0,81%) valor menor a 0,5 mg/dl y ningún animal presentó valores mayores a 1,5 mg/dl.

En la raza Pitt Bull, de los 14 animales, 13 (10,48%) presentaron valores normales, ningún caso con niveles menores a 0,5 mg/dl y un caso con valor elevado.

---

1 Tesis de Grado presentado por Gouvea Batista Ricardo, para obtener el título de Médico Veterinario y Zootecnista.

2 Barrio Palermo, C/ Alameda Junín N° 71, Telef. 3223385

3 Profesor de la materia Laboratorio Clínico Veterinario de la Facultad; Director del Laboratorio Clínico de Veterinaria, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia U.A.G.R.M. Santa Cruz-Bolivia

## II. INTRODUCCIÓN

La búsqueda de los análisis laboratoriales está aumentando cada día en el medio clínico, debido a los adelantos importantes que estos representan en el aporte de datos que ayudan en el establecimiento del diagnóstico.

En nuestro medio no se han realizado estudios sobre la determinación de los niveles de creatinina sérica en canes; sólo se cuenta con valores de referencia obtenidos en otros países. Es de gran interés comprobar si los niveles anormales de creatinina tienen un origen prerrenal, renal o posrenal, para poder establecer un tratamiento adecuado.

Los objetivos de la presente investigación son:

- a) Determinar los niveles de creatinina sérica canina llegados al Hospital Universitario de Veterinaria.

- b) Comparar los niveles de creatinina de acuerdo a las variables edad, sexo y raza;
- c) Proporcionar una fuente de información, que sea de utilidad para los veterinarios dedicados a la clínica de ésta especie.

## **IV. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1.- MATERIAL**

#### **4.1.1.- Descripción del área de estudio.**

El presente estudio se realizó en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, capital de la provincia Andrés Ibáñez del departamento de Santa Cruz, que se halla situada a 47º, 45' de latitud sur y 63º. 10' de longitud oeste, con una precipitación pluvial de 1.200mm y una humedad relativa aproximada de 72% (Martínez, 1.985).

#### **4.1.2.- Unidad Muestral**

Se tomaron 124 muestras sanguíneas de canes llegados al Hospital Universitario de Veterinaria. Éstas muestras fueron clasificadas en 3 grupos de acuerdo a la edad, sexo y los casos con niveles de creatinina que se encuentren dentro de los parámetros normales (0.5-1.5 mg/dl), inferior a (0.5 mg/dl) y por encima del valor máximo de (1.5 mg/dl).

### **4.2.- MÉTODOS**

#### **4.2.1.- Métodos de Campo**

Se realizaron colectas de sangre de canes que llegarán al Hospital, se registraron y elaboraron un historial clínico a cada paciente para describir los datos de sexo, raza y parámetros normales, se tomaron muestras de sangre

de la vena cefálica, la cantidad requerida es de 3 cc, para luego ser procesados en el Laboratorio Clínico Veterinario (LACLIVET del H.U.V.).

#### **4.2.2.- Método de Laboratorio**

Los análisis se realizaron en LACLIVET, Mediante el método de reacción con picrato alcalino en medio taponado, previa desproteinización con ácido pícrico, obteniendo un cromógeno que se mide en el fotocolorímetro con filtro verde (510 nm).

#### **4.3.- Método Estadístico**

Los resultados que se obtuvieron fueron sometidos a las pruebas de comparación de proporciones,  $\text{Chi}^2$  y regresión rectilínea.

### **V.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El presente trabajo de investigación referente a la determinación de los niveles de creatinina sérica en canes, mediante el método de reacción con picrato alcalino en modo taponado previa desproteinización con ácido pícrico, se realizó en 124 muestras sanguíneas; con los siguientes resultados:

El 81,45% de las muestras sanguíneas se encontraban dentro de los parámetros normales (0,5 – 1,5 mg/dl); el 9,68% inferior a (0,5 mg/dl) y 8,87% superior a (1,5 mg/dl); determinándose que hay una diferencia significativa ( $P < 0,05$ ) de los rangos normales sobre los rangos extremos (Cuadro n°1).

De acuerdo a la **edad**, menores a **5 meses** fueron 20 casos, 14 de ellos 11,30% se encontraron dentro del rango normal (0,5 –1,5 mg/dl); se

demostró un caso por encima de lo normal y 5 animales 4,03% presentaron valores inferiores ( $< 0,5$  mg/dl). En 28 canes entre **6 a 12 meses**, 24 presentaron valores normales (0,5 – 1,5 mg/dl), equivalente al 19,35%; un caso con valor superior a 1,5 mg/dl representando un 0,80%; y 3 animales 2,42% con índices inferiores a 0,5 mg/dl. En 43 animales de **13 – 48 meses** de edad 35 de ellos (28,20%) se encuentran dentro del valor normal, 4 casos (3,22%) con valor inferior a 0,5 mg/dl, 4 casos con valores superiores a 1,5 mg/dl. En 33 canes mayores a **48 meses**, 28 de ellos 22,60% se encuentran dentro del valor normal,; 5 canes 4,03% presentaron valores elevados ( $> 1,5$  mg/dl), y ningún con nivel inferior a 0,5 mg/dl. En cuanto a la edad se observó diferencia significativa ( $P < 0,05$ ) cuadro n°2.

Según el **sexo**, de 66 hembras el 42,74% o sea 52 animales presentaron valores dentro de lo normal, y 5 animales (4,03%) se encuentran con valores superiores a 1,5 mg/dl. De 58 machos, 6 (4,17%) tuvieron valores por encima del normal y 4 presentaron valores inferiores a 0,5 mg/dl. Siendo que 48 canes (38,71%) presentaron valores normales. No observándose, diferencia significativa entre sexos ( $P > 0,05$ ) cuadro n°3. En cuanto a la **raza**, la Pastor Alemán, de un total de 20 muestras, 18 (14,51%) presentaron valores normales, 1 (0,81%) valor menor a 0,5 mg/dl y ningún animal presentó valores mayores a 1,5 mg/dl.

En la raza Pitt Bull, de los 14 animales, 13 (10,48%) presentaron valores normales, ningún caso con niveles menores a 0,5 mg/dl y un caso con valor elevado.

Los 12 animales de la raza Boxer, presentaron valores normales.

Entre otras razas de 52 ejemplares, 40 (32,26%) se encuentran con valor normal y en 5 animales (4,03%) se observó valores elevados y 8 (6,45%) presentaron valores inferiores a 0,5 mg/dl.

Los animales mestizos de 26 casos, 18 (14,51%) presentaron valores normales; 4 (4,03%) valores por encima del normal y 3 (2,42%) con nivel inferior a 0,5 mg/dl.

No encontrándose diferencia estadística significativa ( $P > 0,05$ ) cuadro n° 4.

Con los resultados obtenidos, no podemos afirmar que la variación de los niveles de creatinina determine una enfermedad específica, este tipo de análisis sirve de apoyo y complemento, para el diagnóstico de diferentes patologías renales y musculares.

Los valores de creatinina (0,5- 1,5mg/dl) considerados como normales por otros autores, también representan en nuestro medio el mayor porcentaje (81,45%).

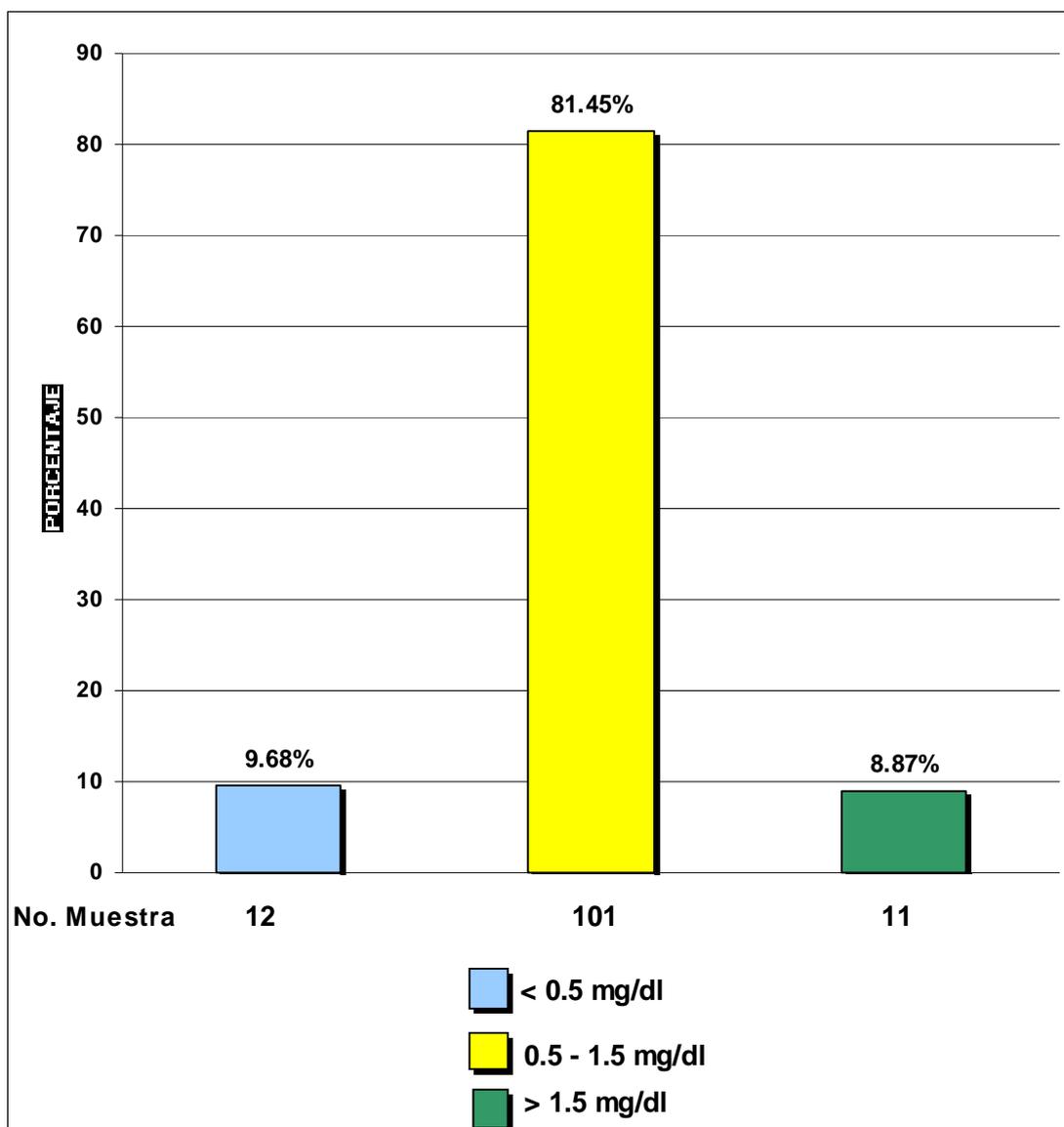
### CUADRO 1

**NIVELES DE CREATININA SERICA EN 124 CANES  
ATENDIDOS EN EL H.U.V.  
Septiembre – Octubre, del 2002**

Niveles de creatinina– mg/dl	Nº de muestras	%
< 0.5	12	9,68
0.5 - 1.5	101	81,45
> 1.5	11	8,87
TOTAL	124	100,00

**P < 0,05**

GRAFICO 1



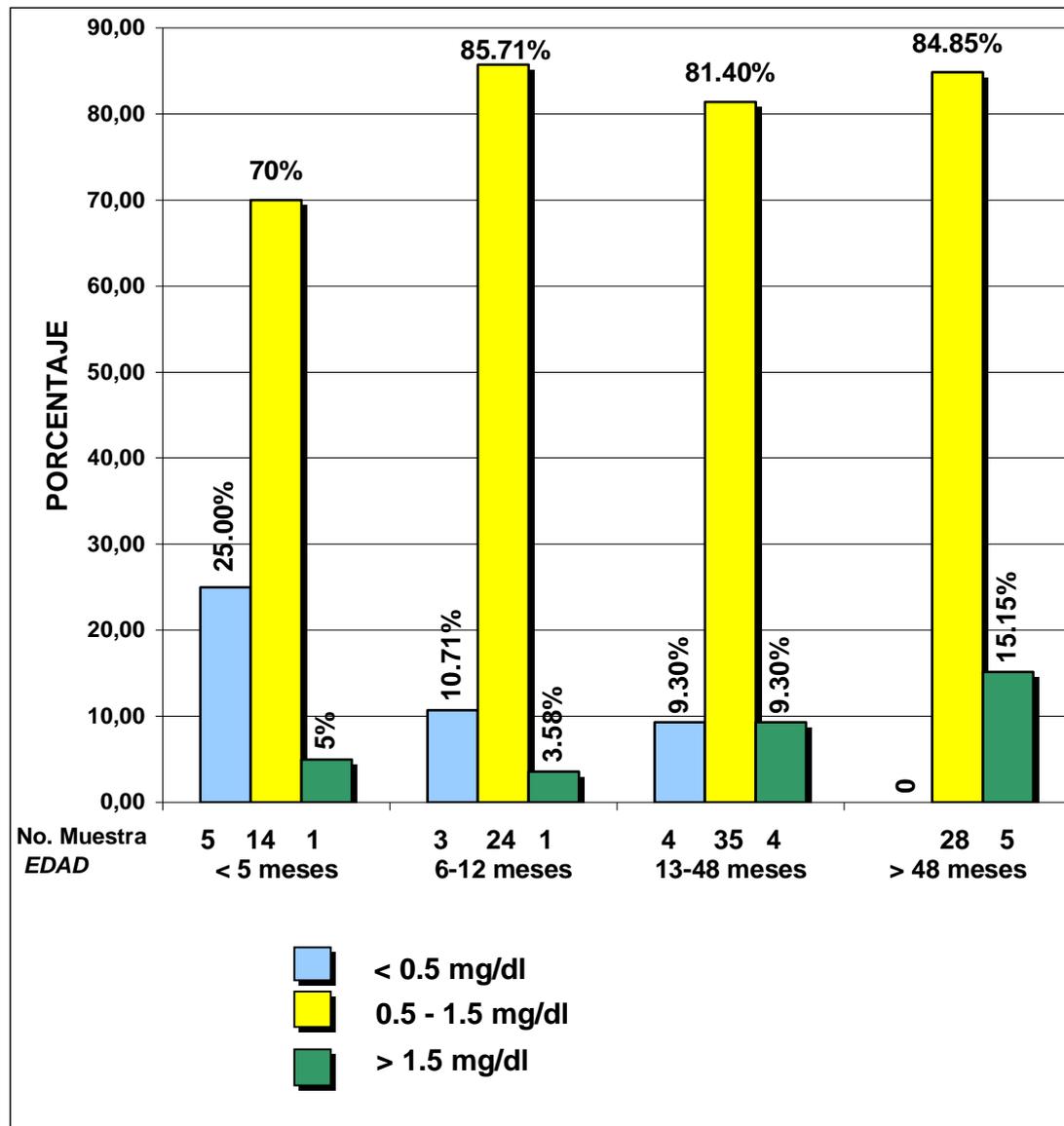
## CUADRO 2

**NIVELES DE CREATININA SERICA EN 124 CANES  
TOMANDO EN CUENTA LA EDAD ATENDIDOS EN EL H.U.V.  
Septiembre – Octubre, del 2002**

Edad (meses)	N° de Muestras	Niveles de creatinina – mg/dl						TOTAL %
		< 0.5		0.5-1.5		>1.5		
		N°	%	N°	%	N°	%	
<b>0-5</b>	20	5	4,03	14	11,30	1	0,80	16,15
<b>6-12</b>	28	3	2,42	24	19,35	1	0,80	22,57
<b>13-48</b>	43	4	3,22	35	28,20	4	3,22	34,65
<b>&gt; 48</b>	33	0	0	28	22,60	5	4,03	26,63
<b>TOTAL</b>	124	12	9,68	101	81,45	11	8,87	100,00

**P < 0,05**

GRAFICO 2



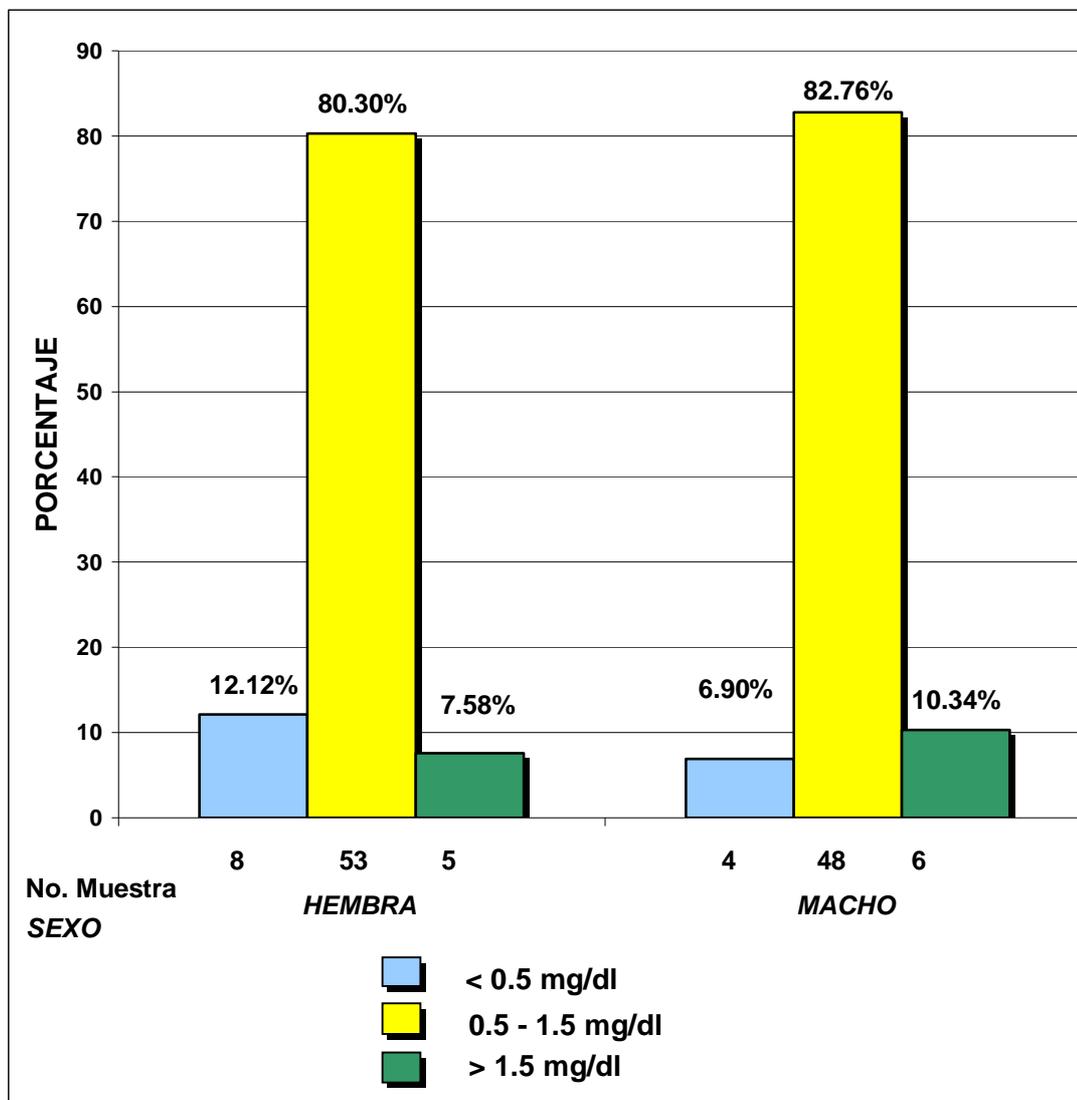
## CUADRO 3

**NIVELES DE CREATININA SERICA EN 124 CANES  
TOMANDO EN CUENTA EL SEXO ATENDIDOS EN EL H.U.V.  
Septiembre – Octubre, del 2002**

SEXO	N° de Muestras	Niveles de creatinina - mg/dl						Total %
		< 0,5		0,5 – 1,5		> 1,5		
		N°	%	N°	%	N°	%	
HEMBRAS	66	8	6,45	53	42,74	5	4,03	53,22
MACHOS	58	4	3,22	48	38,71	6	4,84	46,78
TOTAL	124	12	9,68	101	81,45	11	8,87	100,00

**P > 0,05**

GRAFICO 3



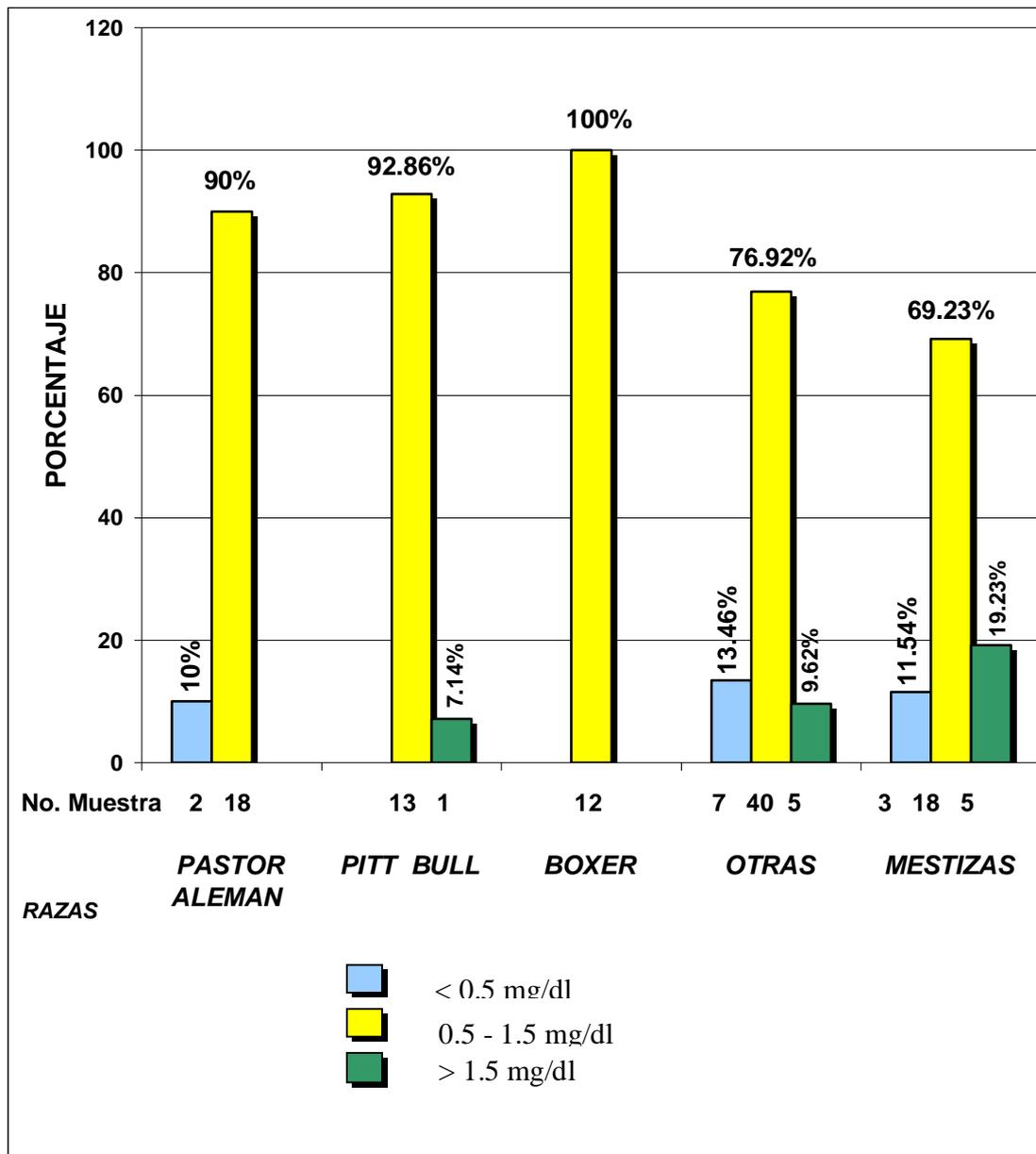
## CUADRO 4

**NIVELES DE CREATININA SERICA EN 124 CANES  
TOMANDO EN CUENTA LA RAZA ATENDIDOS EN EL H.U.V.  
Septiembre – Octubre, del 2002**

Razas	N° de Muestras	NIVELES DE CREATININA – mg/dl						TOTAL
		< 0.5		0.5-1.5		>1.5		
		N°	%	N°	%	N°	%	
MESTIZAS	26	3	2,42	18	14,51	5	4,03	21
PASTOR A.	20	1	0,81	18	14,51	0	0	15,32
PIT BULL	14	0	0	13	10,48	1	0,81	11,13
BOXER	12	0	0	12	9,68	0	0	9,68
OTROS	52	8	6,45	40	32,26	5	4,03	42,70
TOTAL	124	12	9,68	101	81,44	11	8,87	100,00

**P >0,05**

**GRAFICO 4**



## VI.- CONCLUSIÓN

- Por los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, llegamos a las siguientes conclusiones:
- De las 124 muestras sanguíneas de canes, tomadas al azar en el Hospital Universitario de Veterinaria, 101 de ellas o sea 81,45% se encuentran dentro de los niveles normales de creatinina (0,5 – 1,5 mg/dl), indicando que la mayoría de los canes de nuestra medio no presentan alteraciones en los niveles de creatinina sérica.
- Según la edad, se determinó que en los canes mayores a 48 meses de edad, 5 animales (4.03%) presentaron niveles alterados de creatinina sérica.
- Se comprobó que los factores raza y sexo, no influyen en el aumento o disminución de los niveles de cretinina en sangre.
- Si bien se han detectado niveles de creatinina inferior o superior a lo normal, es importante tomar en cuenta, junto con otras determinaciones de química sanguínea, cuando se trata de investigar problemas de disfunción de uno o de varios órganos.
- Una simple determinación de los niveles de creatinina sérica no es indicativa del estado de reversibilidad o irreversibilidad del proceso o enfermedad. Las determinaciones seriadas de creatinina tienen interés en el pronóstico.

## VII.- BIBLIOGRAFIA

- BLANCO, A. 1.992.** Química Biológica. Séptima edición. Editora El Ateneo, Buenos Aires, Argentina. pp. 103 – 279.
- CUNNINGHAM, J. G. 1.994.** Fisiología Veterinaria. Primera edición. Editora Mc Graw-Hill Interamericana, México – DF. p 548.
- DUKES, H. H. 1.969.** Fisiología de los Animales Domésticos. Tercera edición. Editora Aguilar. Barcelona, España. pp. 417 – 423.
- EDNEY, A. T. 1.988.** Nutrición de Perros y Gatos. Segunda edición. Editora Acribia. Zaragoza, España. pp. 70, 79.
- FRADSON, R.D. 1992.** Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. Quinta edición. Editora McGraw-Hill Interamericana, S.A. Barcelona, España. pp. 468 – 476.
- MARTINEZ, L. y COL. 1.985.** Cartografía del Instituto Geográfico Militar de Bolivia. Décima edición. La Paz, Bolivia. pp. 32 – 38.
- MERCK Y COL. 1993.** El Manual Merck de Veterinaria. Cuarta Edición. Editora Océano/Centrum. Barcelona, España. pp. 1006–1024; 1082, 1083.
- LEHNINGER, A. L. 1.980.** Bioquímica y Bases Moleculares de la Estructura y Función Celular. Segunda edición. Editora Omega. Barcelona, España. pp. 581, 728.

**PASTOR, M. J. 1993.** Manual de Propedéutica y Biopatología Clínica Veterinaria. Cuarta edición. Editora Mira. Zaragoza, España. p. 126.

[www.metabase.net/docs/incap/06379.htm](http://www.metabase.net/docs/incap/06379.htm)

[www.cvm.es/analitica/vetscan/glosario.htm](http://www.cvm.es/analitica/vetscan/glosario.htm)

[www.urinoconferencia2003.org.br/hipotese.htm](http://www.urinoconferencia2003.org.br/hipotese.htm)

VIII.- ANEXO

DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

