



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

"VALORES DE FIBRINOGENO PLASMATICO Y PLAQUETAS DEL HAMSTER SIRIO (MESOCRICETUS AURATUS) DEL INSTITUTO DE FISILOGIA CELULAR DE LA UNAM"

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

PALMIRA SILVA SERNA



Asesores: MVZ. Rosa María Gordillo Mata

MVZ. María Luisa Ordóñez Badillo

TESIS CON FALLA DE OR...

MEXICO, D.F.

JULIO DE 1991



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.

I N D I C E

	Pag
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVO	4
HIPOTESIS	5
MATERIAL Y METODO	6
RESULTADOS	8
DISCUSION	10
CONCLUSIONES	11
APENDICE	12
LITERATURA CITADA	19

R E S U M E N

En el presente trabajo se determinaron los valores de fibrinógeno plasmático y número de plaquetas del hamster sirio (Mesocricetus auratus).

Se analizaron 100 hamsters adultos, 50 hembras y 50 machos, clínicamente sanos provenientes del bioterio del Instituto de Fisiología Celular de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se encontraron valores promedio de fibrinógeno de 0.336 ± 0.227 g/dl para hembras y de 0.264 ± 0.172 g/dl para machos.

El promedio de plaquetas fue de $210\ 573 \pm 107\ 316$ /ml en hembras y de $171\ 424 \pm 101\ 963$ /ml en machos.

Por otro lado si comparamos el rango de fibrinógeno de hembras y machos vemos que resulta del orden de $0.9 - 0.6$ g/dl. En el caso de plaquetas el rango entre estos resulta del orden de $398\ 492 - 440\ 665$ /ml respectivamente.

I N T R O D U C C I O N

El hamster sirio o dorado (Mesocricetus auratus) es un animal de gran utilidad en el laboratorio. El animal se ha utilizado ampliamente en Cirugía experimental, la creación de anticuerpos para toxina pertusis, en el efecto de agentes teratogénicos y bronquitis crónica (4, 5, 8 y 15).

La especie tiene una gestación muy corta que va de 15 a 18 días (promedio 16 días), y camadas hasta de 12 crías cuya vida reproductiva se inicia a las 6 semanas de edad y se prolonga aproximadamente hasta los 15 meses; el ciclo de vida puede llegar hasta los 3 años (5, 20, 23).

Su tamaño y la flexibilidad de su piel lo hacen un animal fácilmente manejable. También se ha observado que es un animal adaptable al confinamiento bajo condiciones ambientales controladas, de alimentación, ventilación, etc (1, 3, 11, 12, 14 y 15).

Debido a su utilidad es importante contar con valores estándar que permitan detectar alteraciones fisiopatológicas (3, 9, 10 y 21).

Desai (26), Fulton (26), Ottis (25), Patt (26), Sherman (26) y Tauber (26) comunicaron valores de cuentas plaquetarias con un rango de 250,000 a 1'000,000 (26).

No se encontraron datos relacionados con los valores de fibrinógeno plasmático.

La finalidad de la presente tesis fué determinar los valores de fibrinógeno plasmático y número de plaquetas del hamster sirio (Mesocricetus auratus) proveniente del bioterio del INSTITUTO DE FISILOGIA CELULAR DE LA U.N.A.M., (9, 10, 12, 16, 17 y 18).

O B J E T I V O

Los objetivos del presente estudio fueron:

Determinar los valores estándar de fibrinógeno plasmático y número de plaquetas en hamster sirio o dorado (Mesocricetus auratus) en machos y hembras de la misma edad, en el bioterio del INSTITUTO DE FISILOGIA CELULAR DE LA U.N.A.M.

HIPOTESIS

Las condiciones ambientales de altitud, alimentación y manejo causan valores hemáticos de fibrinógeno plasmático y plaquetas diferentes a los comunicados por otros autores.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 100 hamsters (Mesocricetus auratus) adultos, clínicamente sanos de 18 semanas de edad, 50 eran machos y 50 hembras con un peso promedio de 160 g. Los animales vivían en jaulas de policarbonato de 16 cm de ancho por 26 cm de largo con tapa de rejilla de acero con no más de 6 hamsters, un fotoperíodo de 12 - 14 hr luz/día y un sistema de reproducción cerrado. La temperatura ambiente era de 18 a 26 °C, y se alimentaban con un concentrado Mouse Chow 5015 purina, ad libitum, sin control de humedad.

Antes de obtener la sangre los animales fueron previamente anestesiados en una cámara hermética con vapores de éter sulfúrico a una concentración de 5%. De los animales se obtuvieron 2 ml de sangre del corazón con agujas y jeringas estériles, después la sangre se virió en tubos con anticoagulante EDTA (sal disódica del ácido etilendiaminotetracético) a una dosis de 1 mg/ml de sangre.

El tiempo desde que se tomó la muestra hasta la realización de las pruebas fué de aproximadamente de 35 minutos; el estudio se realizó en el Laboratorio de Patología Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia de la Universidad Nacional Autónoma de México (6, 8, 11, 17, 18, 19, 20 y 21).

La técnica para determinar fibrinógeno fué la descrita por Schalm (25) y la de plaquetas por Benjamin (2).

Con los valores obtenidos se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo a Daniel (4).

R E S U L T A D O S

En el cuadro 1 se muestran los valores de fibrinógeno plasmático y número de plaquetas.

Los valores medios de fibrinógeno fueron de 0.336 g/dl, con una varianza de 0.051 g/dl, desviación estándar de 0.227 g/dl, rango de 0.9 g/dl y error estándar de 0.032 g/dl para hembras. Para machos la media fué de 0.264 g/dl, la varianza de 0.030 g/dl, desviación estándar de 0.172 g/dl, rango de 0.6 g/dl y error estándar de 0.024 g/dl. (Cuadro 2)

Los valores medios de plaquetas, fueron de 210,573/ml, varianza de 1.152×10^{10} /ml, desviación estándar de 107,316/ml, rango de 398,492/ml y error estándar de 15,177/ml para hembras. Para machos la media fué de 171,424/ml, varianza de 1.040×10^{10} /ml, desviación estándar de 101,963/ml, rango de 440,665/ml y error estándar de 14,420/ml. (Cuadro 2)

El porcentaje de variación de fibrinógeno entre machos y hembras fué 26.95 % mas alto en hembras.

En el caso de plaquetas el porcentaje fué 42.93 % más alto en hembras.

D I S C U S I O N

Los valores de plaquetas obtenidos en éste fueron inferiores a los de Sherman y Patt (1956) que encontraron una media de 297,000/ml \pm 73,000/ml en 40 hamsters de 8-10 semanas de edad y a los de Fulton y Col. (1954) que fueron de 338,000 /ml \pm 89,000/ml para 80 hamsters de 5-8 semanas. Las diferencias fueron atribuidas a los efectos de altitud, alimentación y manejo. Otros autores como Ottis y Tauber (1952) encontraron en 10 hamsters machos valores de 504,000/ml y 880,000/ml en hembras entre 500,000/ml y 870,000/ml. Desai y Fulton (1960) registraron cuentas de plaquetas de 901,000/ml \pm 50,000/ml en 11 hamsters normales pero Desai (1968) proporcionó una media de 310,000/ml \pm 62.80/ml como característica de la sangre de los hamsters. (Cuadro 3).

CONCLUSIONES

En este trabajo se encontraron valores de plaquetas de $171\ 424 \pm 101\ 963/\text{ml}$ para machos y de $210\ 573 \pm 107\ 316/\text{ml}$ para hembras, fueron más altos en hembras que en machos a diferencia de lo comunicado por Ottis y Tauber (26). Posiblemente debido a diferencias en altitud, alimentación y manejo.

Los valores de fibrinógeno fueron de $0.264\ \text{g/dl}$ en machos y de $0.336\ \text{g/dl}$ en hembras. Los valores en hembras resultaron superiores a los de los machos.

A P E N D I C E

Cuadro No 1 Valores de fibrinógeno plásmatico y número de plaquetas.

No	FIBRINOGENO		PLAQUETAS	
	HEMBRAS (g/dl)	MACHOS (g/dl)	HEMBRAS (No/ml)	MACHOS (No/ml)
1	0.5	0.2	63756	185038
2	1.0	0.7	112464	62528
3	0.5	0.4	46752	174351
4	1.0	0.3	264935	95824
5	0.8	0.1	119243	60491
6	0.5	0.4	203880	277635
7	0.2	0.7	251069	93096
8	0.3	0.3	131960	77088
9	0.4	0.3	246415	194438
10	0.5	0.2	80033	286192
11	0.8	0.2	178104	68150
12	0.2	0.4	251968	221286
13	0.5	0.1	112574	80201
14	0.2	0.1	159758	77112
15	0.2	0.1	135108	218538
16	0.2	0.2	202087	157080
17	0.1	0.3	146370	46568
18	0.4	0.1	211363	338625
19	0.2	0.6	150240	123900
20	0.6	0.1	58422	131186
21	0.3	0.1	232562	149798
22	0.3	0.7	199875	31283
23	0.5	0.4	397656	55601
24	0.2	0.3	107576	57178
25	0.2	0.1	48461	90695
26	0.1	0.5	335340	262305
27	0.3	0.1	283420	259313
28	0.1	0.2	392403	409283
29	0.5	0.2	223720	99730
30	0.4	0.1	225504	289100
31	0.3	0.1	217881	193750
32	0.2	0.2	164128	60776
33	0.2	0.1	398938	343445
34	0.5	0.3	319813	243972

Cuadro No 1 Valores de fibrinógeno plasmático y número de plaquetas (Continuación).

No	FIBRINOGENO		PLAQUETAS	
	HEMBRAS (g/dl)	MACHOS (g/dl)	HEMBRAS (No/ml)	MACHOS (No/ml)
35	0.6	0.2	174800	149978
36	0.4	0.1	445244	106967
37	0.2	0.3	120336	123530
38	0.4	0.2	220350	471948
39	0.1	0.1	430454	157276
40	0.1	0.3	365652	187915
41	0.3	0.1	142215	214253
42	0.2	0.5	202068	99414
43	0.1	0.2	161910	327027
44	0.1	0.2	228837	169194
45	0.2	0.4	421080	69867
46	0.2	0.4	235764	135492
47	0.1	0.5	272430	183458
48	0.4	0.2	295299	156066
49	0.1	0.2	55160	332568
50	0.1	0.1	83295	170700

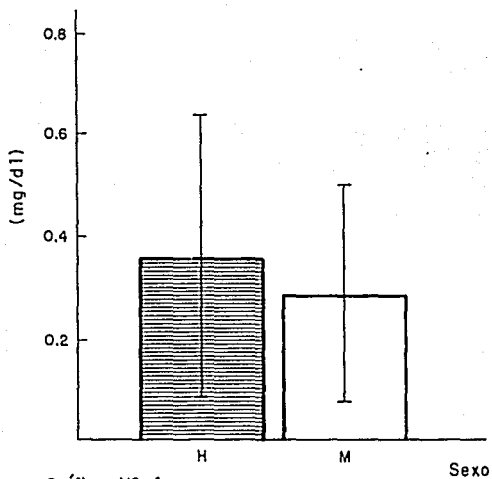
Cuadro No 2 Valores de fibrinógeno plasmático y número de plaquetas.

Análisis estadístico	FIBRINOGENO		PLAQUETAS	
	HEMBRAS (g/dl)	MACHOS (g/dl)	HEMBRAS (No/ml)	MACHOS (No/ml)
Número	50	50	50	50
Media	0.336	0.264	210 573	171 424
Varianza	0.051	0.030	1.152×10^6	1.040×10^6
Des. estándar	0.227	0.172	107 316	101 963
Rango	0.9	0.6	398 492	440 665
Error estándar	0.032	0.024	15 177	14 420

Cuadro No 3 Valores de plaquetas en este estudio y el realizado por otros autores.

AUTOR	MEDIA	NO.	EDAD	SEXO
Sherman y Patt (1956)	297 000 ± 73 000	40	8-10	-
Fulton y Col. (1954)	338 000 ± 89 000	80	5-8	-
Ottis y Tauber (1952)	504 000 y 880 000	10	-	machos
	500 000 y 870 000	12	-	hembras
Desai y Fulton (1960)	902 000 ± 50 000	11	-	-
Desai (1968)	310 000 ± 62 800	-	-	-
Schermer (1967)	336 000 y 587 000	-	-	-
Silva (1990)	210 573 ± 107 316	50	18	hembras
	171 424 ± 101 963	50	18	machos

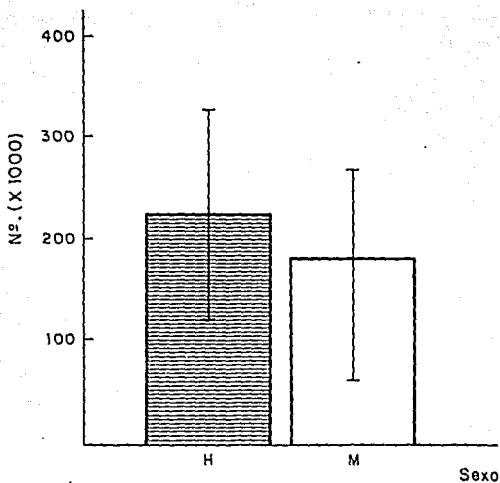
FIBRINOGENO EN HAMSTERS



Gráfica Nº. 1

Cantidad de fibrinógeno plasmático en hámsters hembras (H) y machos (M). Se muestran la media y la desviación estandar

PLAQUETAS EN HAMSTERS



Gráfica Nº.2

Número de plaquetas en hámsters hembras (H) y machos (M). Se muestran la media y la desviación estándar

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1 Barbaren, M.: El Hámster. Compañía Editorial continental
México, D.F. 1978.

- 2 Benjamin, M.M.: Manual de Patología Clínica Veterinaria.
Limusa. México, D.F. 1984.

- 3 Collins, R. G.: Manual para Técnicos en Animales de Labo-
ratorio. Organización panamericana de la salud. 1974.

- 4 Daniel, W.: Bioestadística 3a. Reimpresión. Limusa
México, D.F. 1982.

- 5 F.M.V.Z.: Manual de Animales de Laboratorio. Fac. de
Med. Vet. y Zoot. Mexico, D.F. 1983.

- 6 Feldman, D. B. : Growth, Kidney Disease, and Longevity of
Syrian Hamsters (Mesocricetus auratus). Fed varying le-
vels of protein. Lab. Anim. Sci., 32: 613-618 (1982).

- 7 Fortunat, L. R. A.: Valores Hematológicos Estandar en Ración (Mus musculus) Cepa CD-1 Hembras, del Instituto de Fisiología Celular. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1988.
- 8 Foster, L. H.: The History of Commercial Production of Laboratory Rodents. Lab. Anim. Sci., 30: 793-793 (1980).
- 9 García, P. T. L.: Valores Hematológicos Estandar de Rata (Rattus norvegicus) Cepa Wistar, del Instituto de Fisiología Celular. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1988.
- 10 Goldston, T.R.: Evaluation of the erythrocytes: Hematocrit and Hemoglobin Determinations. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 75: 407-410 (1980).
- 11 Goldston, T.R.: Evaluation of the erythrocytes (total erythrocytes count, erythrocyte index and sedimentation rate). Vet. Med. and Small Anim. Clin., 75: 586-590 (1980).

- 12 Gómez, M. A.: Cuenta eritrocítica en Ratas (Rattus norvegicus). Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1985.

- 13 Gotthelf, N. L.: Differential White Blood Cell Count using the Buffy Coat Smear Technique. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 78: 319-321 (1983).

- 14 Graham, C. L. D. : Animal Models of Human Behavior Edit. Wille and Sons. London Great Britain 1983.

- 15 Harkness, E. J.: Biology and Medicine of Rabbits and Rodents. Lea & Febiger. Philadelphia, U.S.A. 1977.

- 16 James, G. F. : Laboratory Animal Medicine. Academic Press. U.S.A. 1984.

- 17 MacDonald, D. G. : Whole Blood Folate Values in Normal Female Hamsters (Mesocricetus Auratus). Lab. Anim., 22: 240-242 (1988).

- 18 Marks, M. J.: Minimize The Problems of Collecting Blood. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 79: 1497-1500 (1984).
- 19 McPherson III, C. J.: Simple Method for Determination of Red Blood Cell Mechanical Fragility in the Rat. Lab. Anim. Sci., 36: 512-516 (1986).
- 20 Merck, S. Co., Inc. Rahway: Manual Merck de Veterinaria 3a. Ed. New Jersey, U S A 1988.
- 21 Minelli, A. and et: Nueva Enciclopedia del Reino Animal. Promociones editoriales mexicanas. México, D. F., 1985.
- 22 Musser, K. T. and S.J.: The Hair of the Syrian Golden Hamster (Mesocricetus auratus). Lab. Anim. Sci., 30: 681-683 (1980).
- 23 Rannie, S.J.: Haemoglobin, Serum Iron and Transferrin Values of Adult Male Syrian Hamsters (Mesocricetus auratus). Lab. Anim. Sci., 15: 35-36 (1981).

- 24 Robinson, E.M.: Normal Levels of Vitamina A in Tissues of the Syrian Hamster (Mesocricetus auratus) Determined Colorimetrically. Lab. Anim., 22: 117-121 (1988).
- 25 Schalm, O.W. : Hematología Veterinaria 1a. ed. en español Hemisferio Sur. Argentina 1981.
- 26 Schalm, O.W., Jain N.C., Carroll E.J. : Hematología Veterinaria. Editorial LEA & Febiger, E.U.A. 1975.
- 27 Stearns, M.S. and Lee, W.P.: A Rapid Method for Repeated Collection of Blood from the Tail Vein of Rats. Lab. Anim. Sci., 34: 395-396 (1984).
- 28 Wilkes, D. R. : Preparation of the Leukocytic Hemogram Vet. Med. and Small Anim., 75: 1101-1107 (1980).