

**CONSTANTES FISIOLÓGICAS EN BOVINOS
TRATADOS CON DOSIS PROGRESIVAS
DEL PRINCIPIO ACTIVO DEL VAMPIRINIP III¹**

RAÚL FLORES-CRESPO²
FROYLÁN IBARRA VELARDE²

En un trabajo anterior Flores-Crespo y Said (1977) dieron a conocer el desarrollo de un método sistémico para el control de los murciélagos hematófagos, que consiste en la aplicación intramuscular del producto denominado Vampirinip III, cuyo principio activo es la warfarina, indicando al mismo tiempo que los bovinos utilizados en ese experimento no mostraron ningún síntoma clínico que indicase peligro en la utilización de este anticoagulante para la salud del ganado. Por otra parte, es muy escasa la literatura en donde se habla de la acción farmacológica de esta droga en el organismo de los bovinos; entre las pocas citas bibliográficas dignas de mencionarse, se encuentra la de McGirr y Papwort (1955) que indican que una becerra soportó 50 mg/kg de peso en el alimento, por diez días consecutivos, sin mostrar otro síntoma que un retraso en el tiempo de coagulación.

En virtud de las grandes ventajas que ofrece la warfarina por vía intramuscular como método para controlar las poblaciones de murciélagos vampiros, y aun cuando las dosificaciones del principio activo empleadas en ese trabajo son muy pequeñas (2, 4 y 6 mg/kg en comparación con lo que informan McGirr y Papwort (50 mg/kg), vale la pena señalar la importancia de conocer los márgenes de seguridad que se pueden esperar en la salud del ganado bovino tratado con Vampirinip III, cuya dosis de principio activo recomendada en un estudio previo es de 5 mg/kg de peso (De Anda y Flores-Crespo, 1977).

Recibido para su publicación el 15 de agosto de 1977.

¹ Este trabajo se condujo en el Centro Experimental Pecuario de Hueytamalco, Pue. INIP-SARH. Apartado Postal 20, Teziutlán, Pue.

² Programa de Control de Vampiros. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, SARH, km 15.5 Carretera México-Toluca, Apartado Postal 41-652, México, D.F.

El objetivo de este trabajo es conocer los valores de las constantes fisiológicas de lotes de ganado bovino tratados con diferentes dosificaciones del principio activo del Vampirinip III.

Este trabajo se condujo en el Centro Experimental Pecuario de Hueytamalco, Puebla. Se utilizaron 30 bovinos machos de las razas Brahman, Hereford, Suizo y Suizo pardo, sus edades variaban entre uno y tres años; los pesos de los animales fueron también variables, pues tenían 170 kg el menor y 400 kg el mayor. Los animales fueron divididos al azar en 5 lotes de 6 bovinos cada uno; el lote 1 sirvió como testigo, los demás lotes fueron tratados por vía intramuscular con el Vampirinip III, de acuerdo a las dosificaciones siguientes del principio activo: Lote 2 con la dosis recomendable (5 mg/kg), lotes 3, 4 y 5 con 6, 8 y 10 mg, respectivamente. Los bovinos del lote 2, tratados con la dosis recomendable, fueron descornados 24 horas después, con objeto de observar si con un traumatismo de esta naturaleza se podrían presentar problemas hemorrágicos; debido a que como se sabe, la acción farmacológica de la warfarina consiste en inhibir el mecanismo de coagulación de la sangre, pues bloquea la acción de las vitaminas "K" y "K₁", aumentando además la fragilidad de los endotelios vasculares, particularmente de los capilares.

Diariamente, por la mañana y por la tarde durante los 6 días consecutivos al tratamiento, todos los bovinos fueron pasados por la manga para tomarles los valores de temperatura, frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca.

Los resultados obtenidos en este estudio se encuentran resumidos en los Cuadros 1, 2 y 3, en donde se observan los promedios diarios por lote y el promedio general de cada una de las constantes evaluadas.

CUADRO 1

Temperaturas promedio diarias de lotes de bovinos tratados con dosis progresivas de Vampirinip III

Día	Lote 1, 0 mg/kg	Lote 2, 5 mg/kg	Lote 3, 6 mg/kg	Lote 4, 8 mg/kg	Lote 5, 10 mg/kg
1 (tratamiento)	39.3	39.2	39.7	39.6	39.6
2	38.7	38.3	39.1	38.8	38.9
3	38.5	38.5	39.0	38.7	39.0
4	38.8	38.9	39.2	38.9	39.2
5	38.6	38.8	39.0	38.8	38.9
6	38.5	38.1	38.6	38.4	38.8
Promedio general	38.7	38.6	39.1	38.8	39.0

Por lo que se refiere a promedio general de temperatura, ésta fue de 38.7C en el lote testigo (sin tratamiento) contra 38.6C en el lote que recibió la dosis recomendable (5 mg/kg); de 39.1C en el lote tratado con 6 mg/kg, de 38.8C en el lote tratado con 8 mg/kg y de 39.0C en el lote que se trató con el doble de la dosis recomendable (10 mg/kg). En relación al promedio general de frecuencia respiratoria para cada uno de los lotes, fue de 38.6, 37.0, 42.8, 41.5 y 40.9 respiraciones por minuto, respectivamente. La frecuencia cardíaca promedio fue de 86.0, 87.9, 95.0, 92.5 y 94.2 pulsaciones por minuto para cada lote, respectivamente.

Como se puede observar en los cuadros, los valores de las tres constantes no muestran diferencias considerables ni entre el testigo que no recibió ningún tratamiento, comparado con el lote 2 que recibió la dosificación recomendada, ni con el lote 5 que recibió el doble de la dosificación recomendada del producto: La frecuencia respiratoria y la cardíaca se muestran un poco elevadas, especialmente en los primeros días del experimento, esto sucedió inclusive en los testigos, lo cual se debió seguramente a que todos los animales en experimentación fueron traídos de las praderas y por lo tanto no habían estado sujetos al manejo; sin embargo, se debe hacer notar

CUADRO 2

Frecuencia respiratoria promedio de lotes de bovinos tratados con dosis progresivas de Vampirinip III

Día	Lote 1, 0 mg/kg	Lote 2, 5 mg/kg	Lote 3, 6 mg/kg	Lote 4, 8 mg/kg	Lote 5, 10 mg/kg
1 (tratamiento)	44.4	40.0	51.9	48.8	48.3
2	39.2	41.6	47.6	46.6	41.6
3	38.8	40.6	45.3	45.3	45.3
4	37.2	36.8	40.3	39.3	40.0
5	34.0	33.9	35.6	36.3	36.0
6	38.0	29.6	36.3	32.9	34.3
Promedio general	38.6	37.0	42.8	41.5	40.9

CUADRO 3

Frecuencia cardíaca promedio de lotes de bovinos tratados con dosis progresivas de Vampirinip III

Día	Lote 1, 0 mg/kg	Lote 2, 5 mg/kg	Lote 3, 6 mg/kg	Lote 4, 8 mg/kg	Lote 5, 10 mg/kg
1 (tratamiento)	111.9	100.3	113.9	118.0	120.1
2	96.4	101.3	112.0	98.0	100.6
3	85.6	91.6	99.6	93.3	100.3
4	79.6	86.0	85.6	88.3	84.8
5	73.6	75.9	77.6	81.6	79.9
6	69.2	72.4	81.3	75.9	79.9
Promedio general	86.0	87.9	95.0	92.5	94.2

que todos los valores que constan en los cuadros de resultados se encuentran dentro de los límites normales informados por Dukes (1967). En los bovinos del lote 2 que fueron descornados 24 horas después del tratamiento, no se observó ningún problema de tipo hemorrágico, no obstante que no se aplicó ninguna medida curativa en el descornado. Por lo expuesto, se puede concluir que el ganado bovino tolera perfectamente bien el Vampirinip III por vía intramuscular, no existiendo inclusive ningún síntoma de into-

xicación cuando se aplica el doble de la dosificación recomendada.

Agradecimiento

Los autores expresan su agradecimiento al MVZ Carlos Robles B., Director del Centro Experimental Pecuario de Hueytamalco, Puebla, por las facilidades para la realización de este trabajo. Al Sr. Héctor Fernández, por su colaboración en el manejo de los animales en experimentación.

Literatura citada

DE ANDA, L.D., y FLORES-CRESPO, R., 1977, Tiempo de protrombina de bovinos en diferentes estadios fisiológicos tratados con Vampirinip III, *Téc. Pec. Méx.* 33:67-70.

FLORES-CRESPO, R., y S. SAID F., 1977, Efectividad de un vampiricida sistémico experimental (Vampirinip III) en condiciones de laboratorio, *Téc. Pec. Méx.* 33:59-62.

DUKES, H.N., 1967, Fisiología de los animales domésticos, 3ª Ed., *Aguilar*, España, p. 133, 230, 601.

MCGIRR, J.L. and D.S. PAPWORTH, 1955, The toxicity of rodenticides I Sodium fluoracetate, antu and warfarin, *Vet. Rec.*, 71:124-130.