

70  
2ef.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA**

**USO DEL CLORHIDRATO DE  
NALOXONA PARA EL TRATAMIENTO  
DE LA AEROFAGIA EN EQUINOS**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A

**ROSALVA RAMIREZ ZAPIEN**

ASESORES: M. V. Z. MARIA MASRI DABA  
M. V. Z. JOSE LUIS VELAZQUEZ RAMIREZ  
M. V. Z. JAIME A. NAVARRO HERNANDEZ



MEXICO, D. F.

1997

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 esta 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.

USO DEL CLORHIDRATO DE  
NALOXONA PARA  
EL TRATAMIENTO DE LA  
AEROFAGIA EN EQUINOS

**USO DEL CLORHIDRATO DE NALOXONA PARA EL TRATAMIENTO DE LA  
AEROFAGIA EN EQUINOS**

**Tesis presentada ante la  
División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia**

**de la**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Para la obtención del título de  
Medico Veterinario Zootecnista**

**por**

**Rosalva Ramírez Zapién**

**Asesores:**

**M.V.Z. María Masri Daba**

**M.V.Z. José Luis Velázquez Ramírez**

**M.V.Z. Jaime A. Navarro Fernández**

**México, D.F.  
1997**

## Dedicatoria

A mis padres, Annulfo y Margarita  
por todo el amor que me han dado

## Agradecimientos

A mis padres, por su comprensión y paciencia.

A mis hermanos, por ser mis mejores amigos.

A Cristóbal, por todo su amor.

A Olivia, Gaby, Lorelay e Ixchel, por ser amigas sinceras.

A Maria Masri Daba, José Luis Velázquez Ramírez por su contribución en este trabajo.

Y a mis queridas mascotas...

## Contenido

	<u>Página</u>
DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTOS .....	III
CONTENIDO .....	IV
RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
HIPÓTESIS .....	7
OBJETIVO .....	8
MATERIAL Y MÉTODO .....	9
RESULTADOS .....	12
DISCUSIÓN .....	18
ANEXO A. FOTOGRAFÍAS .....	21
ANEXO B. GRÁFICAS .....	28
BIBLIOGRAFÍA .....	37

## RESUMEN

La aerofagia o "tragar aire" es un vicio de los caballos que lo adquieren por causas multifactoriales: este vicio perjudica a los animales al producir trastornos en su salud y por lo tanto en la función zootécnica que desempeñan, además, los animales afectan la economía de sus dueños en el momento en que se devalúan y causan daños en las instalaciones. En este trabajo se experimentó con un narcótico antagonista de la morfina, el Clorhidrato de Naloxona, para evaluar su eficacia en el tratamiento de la aerofagia en equinos. Se trabajó con una población de 16 animales, 8 de ellos fueron el grupo control, y los 8 restantes el grupo tratado; ambos grupos se seleccionaron en forma aleatoria y fueron estadísticamente iguales. Los resultados que se obtuvieron, tanto para la frecuencia como para el tiempo de aerofagia, fueron analizados por medio del análisis de la varianza, los factores probaron el significado estadístico de la interacción entre la aplicación de un tratamiento (efecto de grupo) y del momento de medición de la respuesta (antes y después). En ambas variables (frecuencia - tiempo), dicha interacción fue significativa ( $F=5.89$ ,  $p=0.0293$  y  $F=20.09$ ,  $p=0.0005$  respectivamente).

## INTRODUCCIÓN

La aerofagia o "tragar aire" es una conducta estereotipada por el hecho de ser una acción repetitiva, obsesiva e hipercinética sin finalidad alguna, que afecta a caballos estabulados(5,6,14). Las causas más frecuentemente mencionadas son el aburrimiento y la frustración (inaccesibilidad a algo deseado, temor o miedo hacia determinados objetos o personas), aunque también hay otros factores que intervienen como son la dieta, el estrés, las instalaciones, la imitación y el ambiente en que viven(1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,14). Existe la posibilidad de que el animal lo adquiera por medio del juego con cubetas usadas para el alimento o agua(10), y puede adquirir este vicio mientras busca alivio por la erupción de la dentadura(1).

La aerofagia es una de las conductas más comunes en los caballos ociosos y constituye el 27% de los casos de conductas clínicas indeseables(6) y puede ser confundida con el acto de morder madera(7,10). La aerofagia tiene dos posibles manifestaciones, la más común se caracteriza por que los animales apoyan los dientes incisivos en un objeto fijo, del cual se jalan hacia arriba y hacia atrás, tensando y arqueando los músculos del cuello. Durante estos movimientos se forma una

depresión de la lengua y se eleva la laringe, produciéndose la elevación del paladar blando, y como consecuencia, los caballos aspiran aire a través de la boca; de esta forma, parte del aire pasa hacia el esófago(1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,14). El vicio puede llegar a ser tan fuerte que los caballos desarrollan la habilidad de tragar aire sin apoyo. (1,3,4).

Como consecuencias de esta conducta el animal presenta:

- Dientes incisivos desgastados.
- Pobre rendimiento en su función zootécnica.
- Pérdida de peso.
- Cólicos flatulentos.
- Gastritis timpánica.
- Enteritis.
- Hipertrofia de los músculos esternocéfálicos.
- Son caballos poco rentables.
- Dañan la propiedad al usar puertas y bordes de las instalaciones como apoyo para tragar aire(1,2,4,6,7,8,10,12,14).

Se han desarrollado varios métodos terapéuticos para eliminar la aerofagia en equinos que afecta, tanto a los caballos como a sus propietarios. Los métodos se dividen en quirúrgicos y no quirúrgicos. Los métodos quirúrgicos tienen el fin de denervar los músculos del cuello, para ello se han desarrollado varias técnicas:

- La operación de Forssell: en la cual se retira una porción de aproximadamente 12-15 cm de la rama dorsal del nervio espinal accesorio(2,9).
- La operación de Forssell modificada: consiste en retirar el nervio espinal accesorio y 30 cm de los músculos omohioideo, esternohioideo y esternotiroideo(1,2,4,7,8,9,10,12).
- La bucostomia es una técnica que necesita limpieza diaria para evitar el cierre de la herida, no es muy recomendada por las complicaciones secundarias de la herida(4,7,8,9,12).

Estas tres cirugías no tienen resultados aceptables, ya que no todos los animales sometidos a ellas dejan la aerofagia(7,9).

Los métodos no quirúrgicos para tratar la aerofagia son muy populares, los cuales se listan a continuación:

- Ejercicio con mayor intensidad para el caballo.
- Cambiándolo a sistema de pastoreo (aún en este sistema puede persistir este vicio).
- Tratar de cambiar su ambiente.
- Colocando metales reflectores a la altura de sus ojos.
- Introduciendo otros animales para que le hagan compañía. (si se trata de un pony, no debe tener ninguna conducta estereotipada que pueda aprender el caballo en tratamiento o que pueda reforzar la conducta que deseamos eliminar).
- Electrificar los objetos en los que se apoya.

- Usando correas para caballos con aerofagia o collares eléctricos(1,2,3,4,7,8,10,12,14).

Todos estos métodos tienen resultados variables en animales que han adquirido el vicio recientemente(4,10,12).

Otra alternativa, que todavía se encuentra en etapa de experimentación, son los narcóticos antagonistas de la morfina(3,4,9).

Los experimentos con narcóticos antagonistas de la morfina se basan en la hipótesis que explica el mecanismo de la conducta de la aerofagia (la mas reciente): en el acto de "tragar aire" se liberan beta endorfinas en el área de la hipófisis, realzando el patrón de conducta al estimular el centro del placer en el Sistema Nervioso Central. Esto se confirmó al administrar morfina a algunos caballos, los cuales exacerbaron varias conductas estereotipadas durante el experimento(6).

El Clorhidrato de Naloxona fue descubierto por Pohl en 1915 como un antagonista opiode. Weijlard y Erickson aislaron por primera vez la molécula. El Clorhidrato de Naloxona es derivada de la Oximorfina.

El Clorhidrato de Naloxona es soluble en ácidos débiles y bases fuertes, ligeramente soluble en alcohol y poco soluble en éter y cloroformo; el punto de ebullición está comprendido entre 177 y 180 grados centígrados; el espectro ultravioleta es de 0.015%; en ácido clorhídrico al 0.1N presenta un máximo de 281 nm +/- 2 nm y un mínimo de 262.5 nm +/- 2 nm; su pH va de tres a cuatro y es un líquido incoloro.

La acción del Clorhidrato de Naloxona a nivel de receptores  $\mu$ ,  $\kappa$  y  $\sigma$  es de antagonista y su difusión cerebral fue comprobada por Berkowitz usando radioinmunología con 5 mg/kg de Clorhidrato de Naloxona por vía subcutánea, comprobando que las concentraciones sérica y cerebral aparecen después de 15 min y permanece durante 45. Solamente el 0.25% del Clorhidrato de Naloxona inyectado está en la concentración sérica y cerebral después de 10 min, mientras que la morfina utilizada del mismo modo, sólo se encuentra en un 0.02% en el mismo tiempo(A).

## HIPÓTESIS

Se supone que el uso del Clorhidrato de Naloxona, como antagonistas de la morfina, es una opción eficaz para el tratamiento de caballos con aerofagia, justificándose el presente estudio.

## OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es evaluar al Clorhidrato de Naloxona como tratamiento para la aerofagia en los caballos, y determinar cuánto tiempo se mantienen sin tragar aire.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se contó con 16 animales que presentaban el vicio de la aerofagia, los cuales fueron seleccionados en forma aleatoria de un grupo de 25 animales que presentaban el vicio, pertenecientes al Agrupamiento a Caballo de la S.S.P. del D.D.F., los cuales son de raza Apendix, los 16 animales fueron concentrados en un corral con capacidad para 24 animales, donde se les proporcionó agua en 2 bebederos y alimento en comederos de canoa comunes; la alimentación fue a base de heno de avena, alimento balanceado y heno de alfalfa. Los caballos no recibieron ningún entrenamiento, ni tuvieron un trabajo específico establecido, sólo el ejercicio que ellos realizaron por sí mismos en el corral.

### *Criterios de inclusión:*

Todos los animales tragadores de aire que utilizaban apoyo.

### *Criterios de exclusión:*

Todos aquellos animales que recibían algún entrenamiento o eran utilizados para el trabajo y aquellos animales que estuvieron bajo tratamiento médico.

*Criterios de eliminación:*

Todos aquellos animales que habiéndose incluido en el estudio fallecieron, fueron donados o trasladados fuera del Agrupamiento a Caballo de la S.S.P. del DDF antes de obtener la segunda medición.

Los 16 animales se observaron individualmente por un lapso de 6 horas por día para poder determinar las veces que los animales tragaron aire y el tiempo que invirtieron en este vicio: estos son los dos parámetros que se analizaron en el estudio, obteniendo de esta forma la frecuencia y el tiempo de aerofagia antes del tratamiento en ambos grupos (grupo 1, tratado y grupo 2, control).

El grupo de 16 animales fue subdividido en dos grupos de ocho animales, los cuáles fueron seleccionados en forma aleatoria y ambos grupos no fueron diferentes estadísticamente antes del tratamiento (línea base). Los animales del grupo 1 fueron tratados con Clorhidrato de Naloxona a una dosis de 0.02 mg/kg de peso vivo, la vía de administración fue endovenosa en la vena yugular, el producto comercial que se utilizó fue Narcanti, solución inyectable, a una concentración de 0.4 mg/ml.

Mientras que los animales del grupo 2 fueron usados como grupo control y se les administró 25 ml de solución salina (equivalente a la dosis en ml utilizada en el grupo 1, tratados) la cual fue administrada por vía endovenosa en la vena yugular. Ambos grupos fueron observados postratamiento en forma individual durante 6 horas por día.

Las observaciones se realizaron de 8:00 a.m. a 2:00 p.m. por el mismo observador. se anotaron las veces que el animal repitió el vicio.

La administración del fármaco se realizó a las 9:00 a.m. en los 8 animales tratados. y se dosificó en base en el peso aproximado calculado con la siguiente expresión:

$$(4.3X \text{ perímetro torácico}) + (3X \text{ alzada}) - 785 = \text{peso } +/- 12 \text{ kg}(11).$$

Los resultados se procesaron por medio del análisis de varianza de 2 factores. con repetición. a un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$ ; se utilizó el programa estadístico SAS.

Se obtuvieron gráficas de los promedios de las frecuencias y la duración de la aerofagia en cada grupo. antes y después del tratamiento<sub>(13)</sub>

## RESULTADOS

Los caballos tragadores de aire observados para la elaboración de este experimento se encontraban en diferente condición de carnes, dependiendo del nivel jerárquico que poseían.

Los animales con una excelente condición de carnes fueron los que mostraron un nivel jerárquico mayor. Estos caballos al momento de percibir que se les iba a servir la comida, defendían una extensión del comedero, tratando de mantener a los demás caballos alejados. Los caballos dominantes por lo general tenían lesiones leves en miembros o en el cuerpo.

Los caballos con una buena o excelente condición de carnes tenían una jerarquía de nivel medio, algunos de ellos tenían lesiones en miembros de diferente grado y en presentación crónica; el dolor que les producían estas lesiones parecía que los estimulaba a tragar aire.

Los caballos con una mala condición de carnes tenían una jerarquía baja, uno de ellos, al cuál todos lo maltrataban, tenía graves lesiones crónicas en miembros y en caderas.

La actividad de los caballos en el tiempo observado (6 horas) se dividió en cinco periodos:

- El primero consistió en permanecer despiertos con actividad física recogiendo la paja que sobró del desayuno, bebiendo agua y observando lo que sucedía a su alrededor.

- La segunda etapa se caracterizó por permanecer en estado de reposo dormitando, acomodándose en hileras o en semicírculos.

- La tercera etapa consistió en regresar a la actividad poco a poco y empezar a buscar restos de paja en el corral, beber agua y observar a su alrededor.

- La cuarta etapa se desarrolló pocos minutos antes de la comida, consistió en localizar a los trabajadores y concentrar toda su atención en esa dirección a ellos, así como tratar de conseguir un lugar en el comedero.

- La quinta etapa la dedicaron a comer y beber agua.

Durante el transcurso de cada una de ellas los animales le dedicaron tiempo a la conducta de la aerofagia.

Antes de la comida algunos animales tragaban aire por más tiempo, al igual que los que no consiguieron lugar en el comedero. En el momento en que se sirvió el grano, la mayoría de los animales dedicaron tiempo a

la aerofagia, esto indica que los animales que no practicaron el vicio en el momento de comer el grano, tuvieron la posibilidad de comerse su ración y la de los compañeros que estaban perdiendo el tiempo en ésta actividad, después de que se acabó el grano, continuaron con el heno de avena, en este momento la mayoría de los caballos, inclusive los que no tragaban aire en el momento de comer el grano, tomaron la paja y se dirigieron a los tubos para apoyarse en ellos de esta forma tragar aire y comer al mismo tiempo.

En todos los caballos se encontraron los dientes incisivos desgastados en diferentes grados, desde un ligero desgaste hasta un desgaste tan severo, que solamente quedaban las raíces de los dientes.

Los animales que fueron sometidos a tratamiento, después de la aplicación del Clorhidrato de Naloxona presentaron un periodo más prolongado de descanso desde una posición relajada hasta un sueño profundo, el caballo más afectado llegó a perder el equilibrio durante la segunda media hora después de la administración del tratamiento. También presentaron bostezos consecutivos durante este periodo.

Las fotografías que se encuentran en el anexo A, muestran los diferentes grados de desgaste de los dientes encontrados en los caballos, así como la condición física en la que se encontraban, también se muestra como se apoyaban tanto en los tubos como en los comederos para "tragar aire".

En base a los resultados obtenidos tanto para la frecuencia como para el tiempo de aerofagia y al análisis por medio de la varianza de dos factores, se probó el significado estadístico de la interacción entre la aplicación del tratamiento con efecto de grupo y del momento de medición de la respuesta (antes y después).

En ambas variables (frecuencia y tiempo) dicha interacción fue significativa ( $F=5.89$ ,  $p=0.0293$  y  $F=20.09$ ,  $p=0.0005$  respectivamente).

El efecto de dicha interacción se muestra en la tabla 1 para el promedio de la frecuencia y en la tabla 2 para el promedio de tiempo de aerofagia.

TABLA 1

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA FRECUENCIA				
GRUPO	FRECUENCIA	No.	PROMEDIO VA/6H*	D. ESTÁNDAR VA/6H
CONTROL	ANTES	8	536.500	412.390592
CONTROL	DESPUÉS	8	635.625	473.821527
TRATADOS	ANTES	8	760.500	664.287588
TRATADOS	DESPUÉS	8	317.985	346.505179

\* VA/6H, VECES DE AEROFAGIA CADA 6 HORAS.

TABLA 2

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL TIEMPO				
GRUPO	FRECUENCIA	No.	PROMEDIO VA/6H**	D. ESTÁNDAR VA/6H
CONTROL	ANTES	8	65.375	31.9639864
CONTROL	DESPUÉS	8	88.500	53.9497120
TRATDOS	ANTES	8	92.500	52.2890966
TRATADOS	DESPUÉS	8	39.625	46.3524926

\*\* MA/6H. MINUTOS DE AEROFAGIA CADA 6 HORAS.

Cabe mencionar que para ambas variables se comprobó antes de la realización del análisis de varianza que el promedio de ambos grupos no mostró diferencias significativas ( $p < 0.05$ ). Tabla 3.

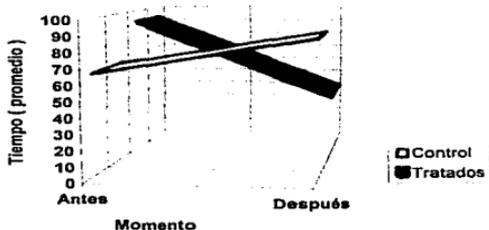
TABLA 3

PROPABILIDAD T		
GRUPO	FRECUENCIA	TIEMPO
CONTROL	0.0298	0.0007
TRATADOS	0.0293	0.0005

Los resultados de los promedios y de las desviaciones estándar de las variables mencionadas para cada grupo y momento de medición se muestran en el cuadro 1.

También se elaboraron en forma individual gráficas comparativas de los animales tratados antes y después, se encuentran en el anexo B.

**Figura 1. Promedio del tiempo de aerofagia en dos grupos de caballos.**



## DISCUSIÓN

Los resultados sugieren, que tanto para la frecuencia como para el tiempo de aerofagia observados, los animales tienden a declinar el promedio de repeticiones de dicho comportamiento después de recibir el tratamiento con Clorhidrato de Naloxona con respecto a los animales del grupo 2, de control. Esto hace suponer que dicho tratamiento ejerce un efecto favorable para contrarrestar esta conducta al inhibir a los receptores para las beta endorfinas que se liberan en el área de la hipófisis en el vicio de la aerofagia.

La duración del efecto del Clorhidrato de Naloxona fue variable de 30 a 60 min en la mayoría de los animales, y en tres de ellos la aerofagia disminuyó durante las 6 hrs. de observación en forma drástica.

El tratamiento con Clorhidrato de Naloxona tiene los siguientes inconvenientes: bostezos, posición de descanso y los animales pueden quedarse dormidos. Esto representa un grave problema para el desempeño de la función zootécnica que realiza el caballo, por lo que se sugiere que se continúe la investigación mezclando el Clorhidrato de Naloxona con aceites, administrándolo en forma de depósito intramuscular (IM), para

crear una forma de liberación prolongada, manteniendo niveles adecuados para inhibir los receptores beta endorfinicos, sin crear efectos secundarios indeseables, también se puede continuar la investigación con otro tipo de narcóticos antimorfinicos que puedan tener un mejor efecto en el tratamiento de la aerofagia en equinos, o intentar buscar la solución tratando de imitar el ambiente natural de los equinos por medio del ejercicio, ya que una de las causas de que los caballos adquieran vicios es en gran parte por el cambio de ambiente y por consiguiente el aumento de estrés al que el hombre los somete.

Los caballos en forma libre son nómadas e invierten gran parte de su tiempo en desplazarse a través de su territorio, a pesar de que encuentren lugares con abundante alimento; sin embargo, en la mayoría de los centros hípicos y lienzos charros, los caballos se encuentran confinados en caballerizas de 16 m<sup>2</sup> o menos, sólo son ejercitados pocas horas al día; aunque el entrenamiento (2 horas diarias mínimo) no se puede comparar con el ejercicio que realizan los caballos en libertad, sí puede ayudar a liberar el estrés y evitar que los caballos adquieran vicios.

Otro factor, importante a considerar, son las caballerizas, muchas veces son construidas tomando en cuenta las necesidades y posibilidades del hombre y no las necesidades del caballo, se recomienda que las caballerizas sean espaciosas, sin estructuras que puedan servir de apoyo y de preferencia deben tener un corral anexo, para que el caballo tenga una zona donde se pueda mover con libertad cuando él lo desee, las caballerizas deben estar orientadas hacia la zona de acción del caballo

como son: la pista, el lienzo o los corrales, las puertas deben ser de dos hojas preferentemente, para que los caballos puedan observar su entorno, todas estas medidas pueden ayudar a que los animales no busquen autoestimularse: también es importante no cambiar a los caballos de su caballeriza y no cambiar al personal encargado de atenderlos.

Quizá para llevar a cabo estas recomendaciones se necesitan recursos económicos que el dueño no pueda solventar, y es probable que los caballos que tengan demasiado tiempo con el vicio de la aerofagia no les sea suficiente los cambios creados en el ambiente para modificar su conducta: -es por esto, que se debe estudiar más sobre el efecto del ambiente y la conducta del caballo. No hay que pasar por alto que las mejoras al ambiente pueden evitar que los caballos sanos adquieran vicios en un futuro.

ANEXO A

FOTOGRAFÍAS



Figura 2 Excelente Condición de Carnes



Figura 3 Excelente a Buena Condición de Carnes



Figura 4 Buena Condición de Carnes

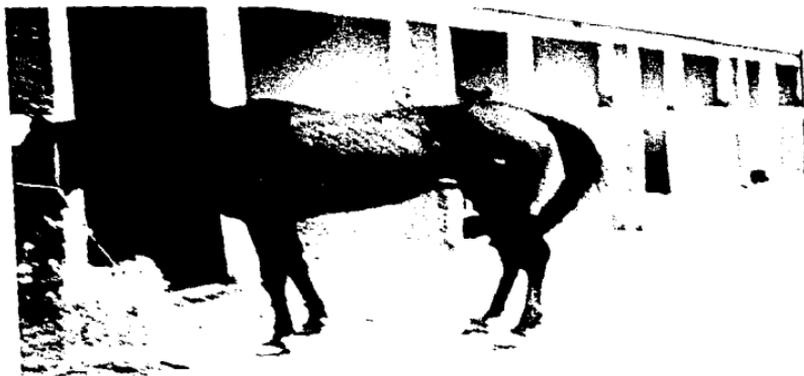


Figura 5 Mala Condición de Carnes



Figura 6 Dientes Ligeramente Desgastados



Figura 7 Dientes Desgastados



Figura 8 Dientes Desgastados



Figura 9 Dientes Totalmente Desgastados



Figura 10 Caballo Apoyándose en un Tubo



Figura 11 Caballo Apoyándose en el Comedero



Figura 12 Caballo Apoyándose en el Comedero

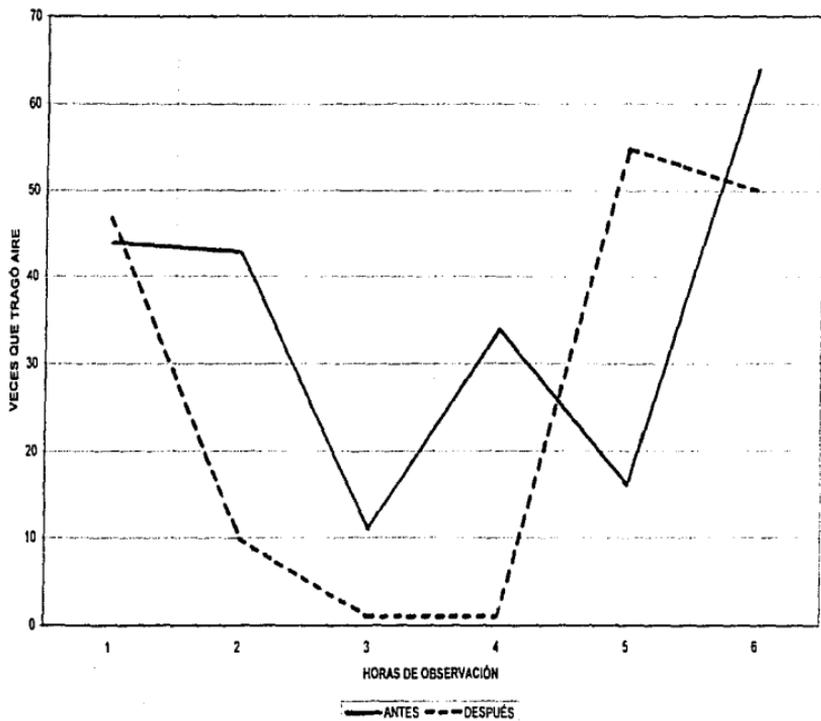


Figura 13 Grupo de Caballos Apoyándose en los Tubos

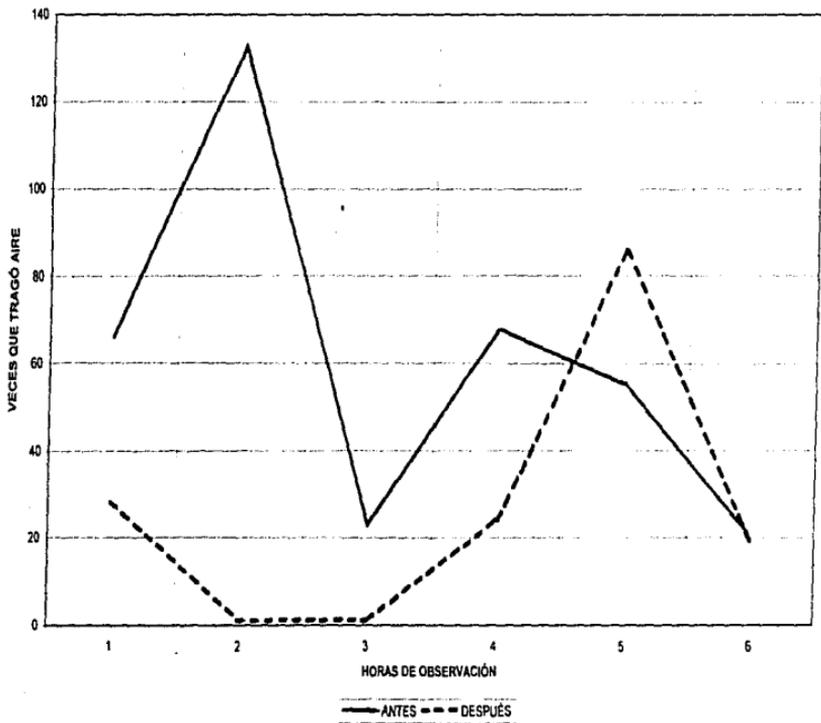
ANEXO B

GRÁFICAS

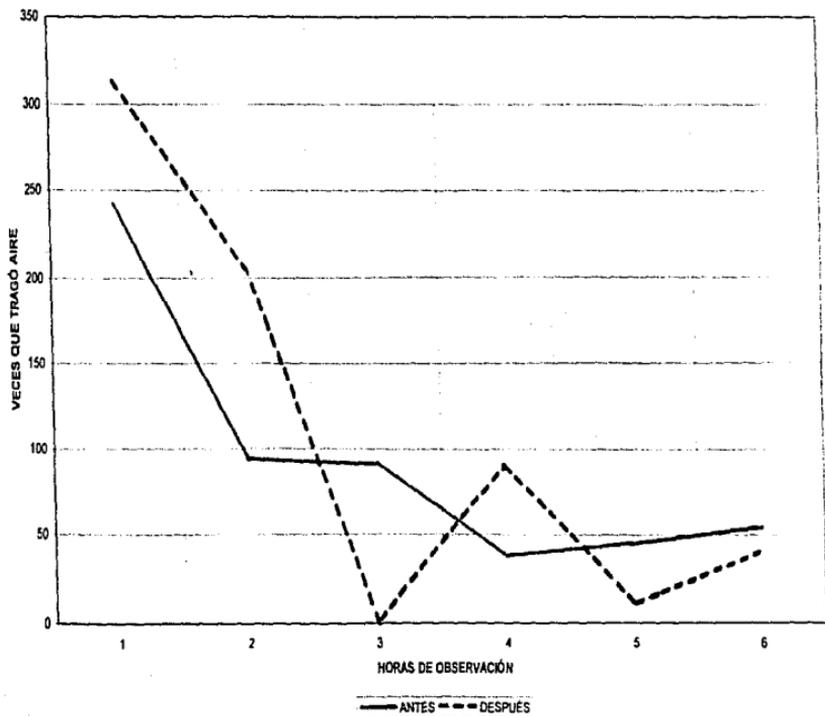
GRÁFICA 1 COMPARACIÓN ENTRE ANTES Y DESPUÉS EN EL CABALLO TRATADO



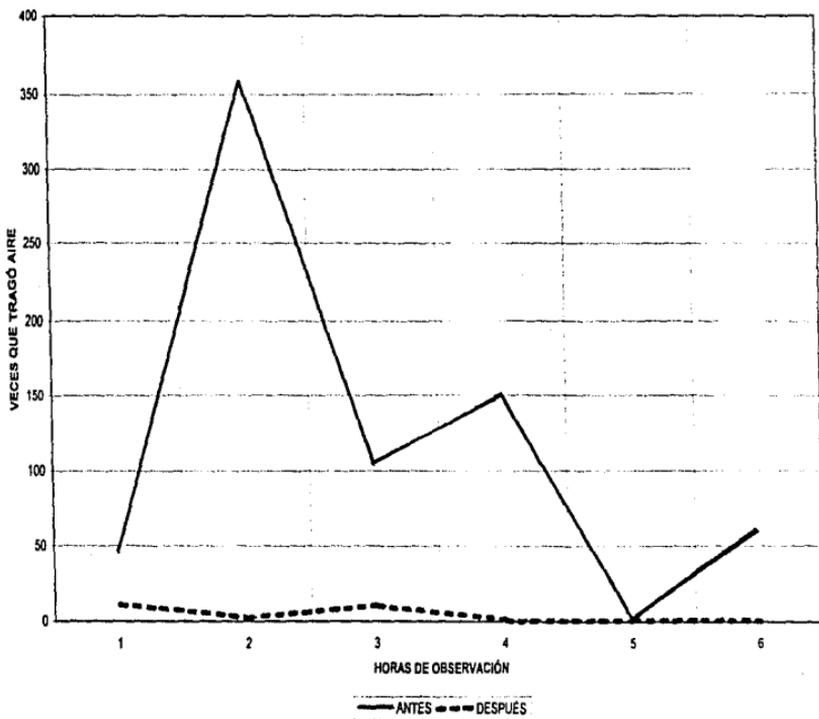
GRÁFICA 2 COMPARACIÓN ENTRE ANTES Y DESPUÉS EN EL CABALLO TRATADO



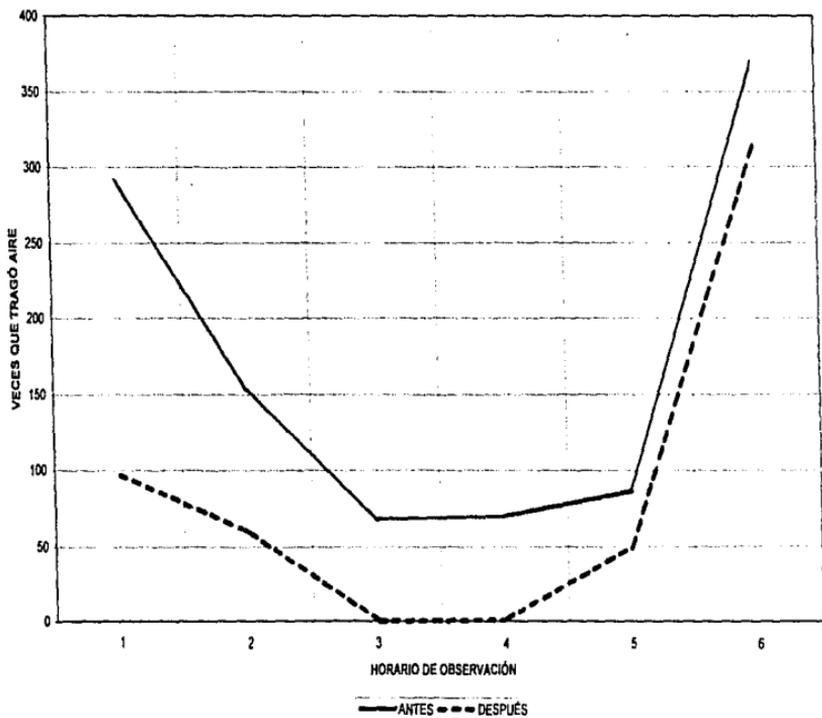
GRÁFICA 3 COMPARACIÓN ENTRE ANTES Y DEPUÉS EN EL CABALLO TRATADO



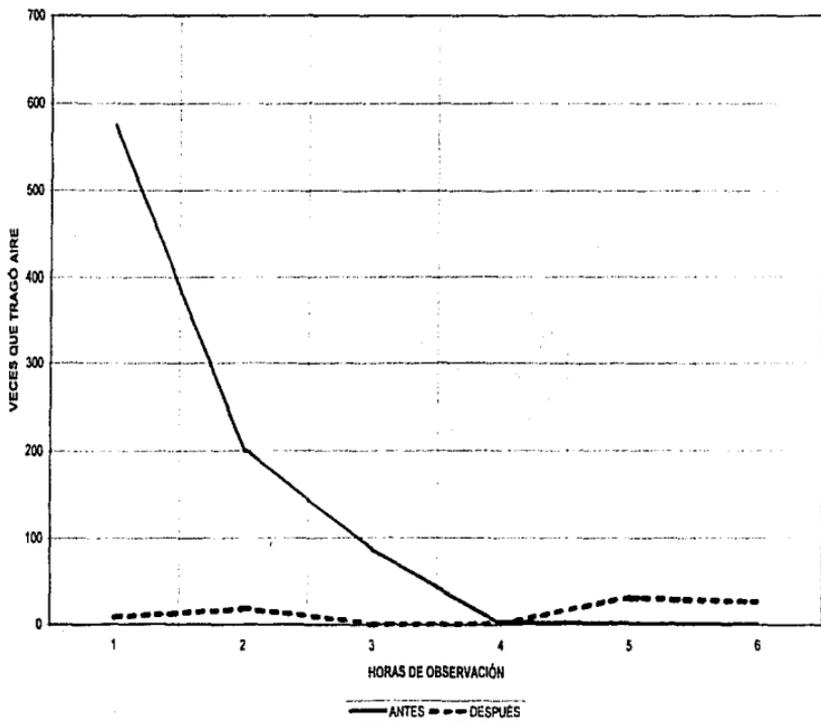
GRÁFICA 4 COMPARACIÓN ENTRE ANTES Y DESPUÉS EN EL CABALLO TRATADO



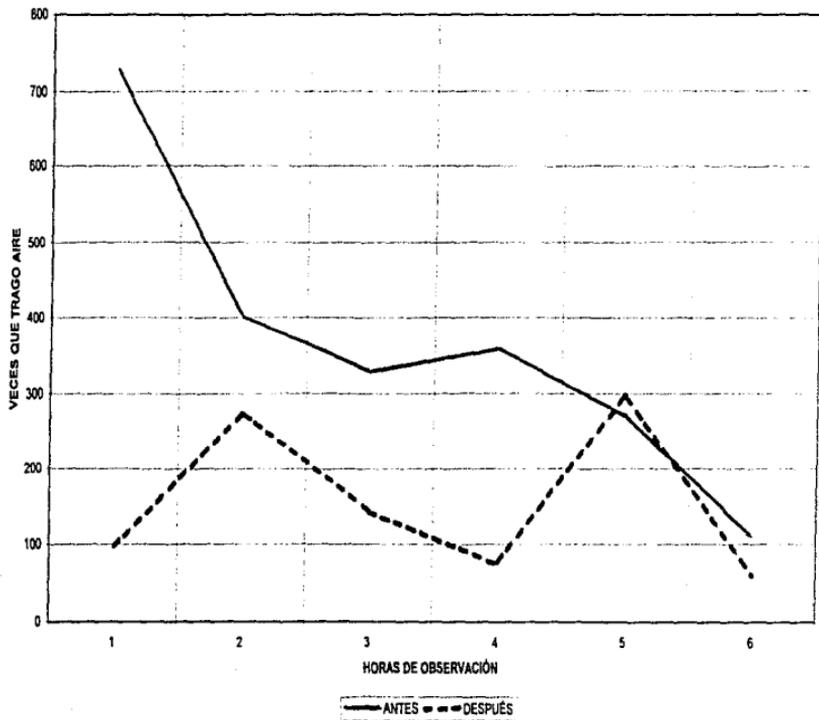
GRÁFICA 5 COMPARACIÓN ENTRE ANTES Y DESPUÉS EN EL CABALLO TRATADO



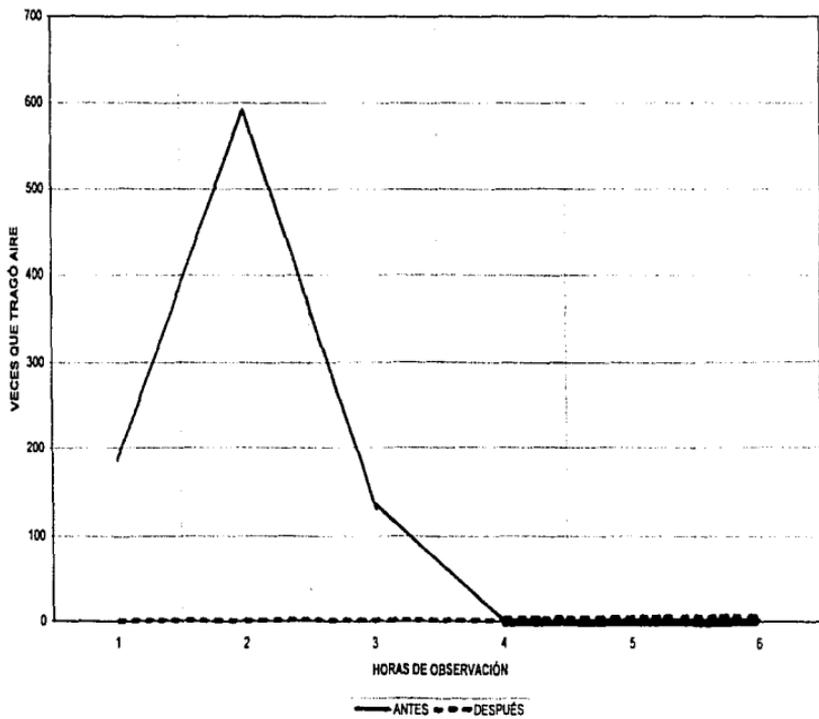
GRÁFICA 6 COMPARACIÓN ENTRE ANTES Y DESPUÉS EN EL CABALLO TRATADO



GRÁFICA 7 COMPARACIÓN ENTRE ANTES Y DESPUÉS EN EL CABALLO TRATADO



GRÁFICA 8 COMPARACIÓN ENTRE ANTES Y DESPUÉS EN EL CABALLO TRATADO



## BIBLIOGRAFÍA

1. -BONE, J. F.; CATCOTT, E. J.; GABEL, A. A.; JOHNSON, L. E.; RILEY, W. F.; Equine Medicine & Surgery. First Edit. American Veterinary Publications, Inc. Illinois. 787-788 p. (1963)
2. CATCOTT, E. J.; SMITHCORS, J. F.: Equine Medicine & Surgery. Second Edit. American Veterinary Publications, Inc. Illinois, 758-759 p. (1972)
3. CATCOTT, E. J.; SMITHCORS, J. F.: Progress In Equine Practice. Book No. 1. American Veterinary Publications, Inc. Illinois. p. 416. (1960)
4. CROWELL-DAVIS, Sharon L.; HOUP, Katherine A.: Práctica Equina: Comportamiento. Serie Clínicas Veterinarias de Norteamérica. Inter-Vet, Argentina, 154-155 p. (1988)

5. DIXON, Ross; HSTAO, Jane; LEADON, Desmond; DODMAN, Nicholas; SHUSTER, Louis.: Nalmefene: Pharmacodynamics of a New Opioid Antagonist which Prevents Crib-biting in the Horse. Researche Communications In Substances Of Abuse. Vol.13, No. 3. 231-236 p. (1992)
  
6. DODMAN, Nicholas H.; SHUSTER, Louis; COURT, Michael H.; DIXON, Ross.: Investigation into the Use of Narcotic Antagonists in the Treatment of a Stereotypic Behavior Pattern (Crib-biting) in the Horse. American Journal Veterinary Research. Vol. 48, No. 2, February, 311-319 p. (1987)
  
7. KENNETH, L. M.: Common Behavior Problems in Horses. Equine Practice, June, Vol 10, No. 6, pp. 22-26. (1988)
  
8. McILWRQITH, C. W.; TURNER A. S.: Equine Surgery Advanced Techniques. Lea & Febiger, Philadelphia. pp. 254-259 (1987)
  
9. RIRTH, E. C.: Bilateral Ventral Accessory Neurectomy in Windsucking Horses. The Veterinary Record, Vol. 106, No. 2, January 12, pp30-32 (1980)

10. ROBINSON, N. E.: Current Therapy In Equine Medicine 2. W. B. Saunders Company, Philadelphia pp. 135-136 (1992)
  
11. ROSSET, W. M.: Alimentación de los Caballos. INRA, Paris, Edición Española, España, p. 54 (1993)
  
12. TURNER, A. S.; WHITE, N.; ISMAY J.: Modified Forsell[is Operation for Crib-biting in the Horse. Journal of the American Veterinary Medical Association, Vol. 184, No. 3, February 1, pp. 309-312 (1984)
  
13. WAYNE, W. Daniel.: Bioestadística. Limusa-Noriega, México, 1989. 667 p.
  
14. WHITE, N. A.; MOORE, J. N.: Current Practice of Equine Surgery. J. B. Lippincott Company, Philadelphia, pp. 168-171 (1990)
  
- A. DOCUMENTACION MEDICA. Laboratorio Rhone-Poulenc Rorer.