

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN



EL USO DE TRANQUILIZANTES EN EL TORO DE LIDIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A

María Antonieta Ibarquengoytia Cortazar

ASESOR DE TESIS: M. V. Z. RAFAEL CARBAJAL AGUILERA
MEXICO, D. F. 1980



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.

I N D I C E

	PAG.
CAPITULO I.	
1.- Introducción	2
2.- Definición de tranquilizante.....	6
3.- Objetivo	8
4.- Plan de Trabajo	9
5.- Psicología o comportamiento del toro de lidia ...	10
CAPITULO II.	
1.- Sistema nervioso	14
2.- Transmisión de señales	17
3.- Modo de acción de los tranquilizantes	20
4.- Farmacología	22
5.- Rompán	25
6.- Cambelén.....	32
CAPITULO III.	
1.- Material	36
2.- Método	38
CAPITULO IV.	
1.- Resultados	43
2.- Conclusiones	73

BIBLIOGRAFIA.

1.- Referencias Bibliográficas 77

CAPITULO I

INTRODUCCION.

CAPITULO I

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

La cría y explotación del toro de lidia, se ha enfrentado a dos grandes problemas; su difícil manejo (que provoca riesgos, tanto humanos como de los mismos animales) y la gran pérdida de peso, que sufren en su transporte y manejo en general. (1, 11, 12)

El manejo del toro de lidia, ha ido evolucionando-- con el paso del tiempo, ya que en un principio únicamente seguían a caballo por medio de garrochas en el campo, lo cual significa un riesgo para las personas que lo realizaban, así como para los caballos y aún para los mismos bóvidos, después el "arreo" se hizo por medio de cuerdas en el cual los toros eran lazados, pero el riesgo solo disminuyó un poco; hace poco tiempo evolucionó utilizando transportes (12, 14), pero -- queda un problema por resolver, el cual consiste en que como son arreados por el campo hasta algún embarcadero (algunas ve

cea a grandes distancias), sufren una baja considerable en su peso, que comparándolo con bovinos productores de carne es -- mucho mayor, Esto es debido al temperamento propio del toro -- de lidia, por lo cual es muy probable que su merma en peso -- disminuya con el uso de tranquilizantes, y a la vez los riesgos sean menores.

Este mismo problema del peso se encuentra en su --- transporte hacia la plaza de toros, donde serán lidiados, ya que como existe un peso mínimo reglamentario, se deberá calcular la merma para que puedan llegar en buen estado, (14), lo que representa un gasto enorme para el ganadero, ya que considerando la distancia, condiciones del viaje, estado del animal y temperamento, pueden bajar hasta un 25-30% de su peso -- (como sucede en largos viajes por tierra, como por ejemplo a Tijuana, o cualquier otro punto distante; en el transporte a América del Sur, muchas veces pueden bajar menos porcentaje -- ya que los viajes los realizan con escala en México y después lo realizan por avión), lo que representa un elevado costo.

Hasta el momento he mencionado el uso de tranquilizantes en el transporte del toro de lidia, pero cabe mencionar que también tiene aplicación en cualquier caso que requiera la aproximación al animal, como en heridas que se tengan -- que suturar, o de simples exploraciones, arreglo de cuernos -- (en hembras y sementales, se les deben despuntar) y en cualquier intervención a realizar, aún en caso de inseminación(4)

En la actualidad existe en México la Asociación Nacional de Criadores de Toros de Lidia (ANCTL), que cuenta con 189 ganaderías asociadas y 10 más adheridas, siendo un problema común en ellas lo que respecta a la irregularidad en el peso de sus animales que han de ser lidiados, por lo que en muchas ocasiones no pueden ser negociadas sus corridas, repercutiendo así en la economía de su explotación. Se puede concluir de lo anterior la enorme ventaja que resultaría para el ganadero, la posibilidad de mantener en su peso a los animales, mediante el uso de tranquilizantes al ser manejados y/o transportados.

La importancia del Toro de lidia, no estriba únicamente en lo que se refiere a diversiones y espectáculos, sino también es de importancia dentro de la economía del país. Dentro de la América Latina, México es el principal productor de toros de lidia, es por esto, que el resto de los países latino-americanos buscan en nuestro país sus posibles sementales, así como también importan corridas de toros. Esta fiesta, día con día va teniendo mayor auge en los países latinos, y aún en los Estados Unidos, donde empiezan a llevarse a cabo corridas de toros, pero sin producción de sus propios animales, (12), lo que trae como consecuencia que México les exporte ganado, proporcionando al país dividendos.

En el renglón de fuente de trabajo, constituye un campo muy variado de actividades, de las cuales un sin fin de

personas viven.

Desde el punto de vista de la producción de alimento, se puede considerar como un bovino productor de carne. (1, 12).

TRANQUILIZANTES.

Para denominar a estas drogas hay varios sinónimos, entre los que se encuentran:

- Sedantes.
- Protectores neurovegetativos.
- Hipnóticos.
- Neurolépticos-
- Neuroplégicos.
- etc.

Sedante es un término que frecuentemente se da a -- cualquier droga que induzca a un estado de "quietud o tranquilidad", sin considerar el mecanismo por el cual se provoca -- este estado de calma. Hay muchísimos medicamentos poseedores de esta actividad; y sin embargo es por definición el medicamento que induce paz mental, calma, quietud o apaciguamiento, sin que deprima totalmente la función mental. (2)

Los hipnóticos normalizan y estabilizan el psiquismo y el sistema neurovegetativo, haciendo desaparecer el miedo y la tensión. (14)

Entre otras ventajas de su uso encontramos:

- Se potencializa con los anestésicos generales y disminuye su dosis, y merma la toxicidad del mismo.
- La resistencia de la barrera adrenergica es menor y por lo tanto el metabolismo basal se ve atenuado.
- Mitigan el dolor.
- Contrarrestan efectos como la producción excesiva de moco, saliva, etc.
- Producen efectos catelépticos.

O B J E T I V O .

El objetivo de esta tesis, será comprobar la siguiente hipótesis:

"Con el uso de los tranquilizantes:

- 1.- Los animales bajarán menos de peso, que cuando son manejados sin estar sedados.
- 2.- Que los riesgos disminuyen.
- 3.- Que se facilita su manejo".

Hasta la fecha el criador de toros de lidia, ha utilizado de manera esporádica las drogas tranquilizantes en el manejo habitual de su ganado, realizando lo anterior empíricamente y sin la debida orientación técnica, obteniendo así resultados variables. [11] Es de aquí que surgió en mí la idea de realizar un trabajo de tesis, que permitiera esclarecer la función y utilidad de estas drogas, esperando por lo tanto, poder aportar un estudio de utilidad práctica para la ayuda en la cría y manejo de este tipo de ganado en México.

PLAN DE TRABAJO.

FASE I (Campo).

- 1.- Escoger el animal en el campo.
- 2.- Calcular su peso.
- 3.- Preparar el dardo con la dosis necesaria de --
tranquilizante.
- 4.- Aplicar el sedante a distancia por medio del ri
fle de dardos.
- 5.- Dejar que surta efecto la droga.
- 6.- Subir al toro a los cajones.
- 7.- Transportar a los corrales de engorda.

FASE II (Corrales de Engorda).

- 1.- Abrir la puerta de los corrales y dejar que pa-
sen por la manga los animales hasta la báscula.
- 2.- Pesar a los toros (individualmente)
- 3.- Hacer que suban a los cajones (también indivi-
duales).
- 4.- Preparar la jeringa con la dosis necesaria.
- 5.- Aplicar la droga tranquilizante.
- 6.- Transportar.
- 7.- Desembarcar y pesar nuevamente.
- 8.- Comparar los datos obtenidos en las 2 pesadas.

PSICOLOGIA O COMPORTAMIENTO
DEL TORO DE LIDIA

Todos los estudios de psicología del toro de lidia, se basan principalmente en los datos obtenidos por el Sr. Sanz Egaña, que publicó desde el año de 1935 en Madrid España (7) - los cuales hasta la fecha no han sido refutados, y que por el contrario han sido la base de muchos otros estudios, en los cuales se menciona:

A) La bravura es un instinto defensivo, o mejor aún de liberación. El instinto de defensa representa un reflejo - de dos componentes distintos: uno de excitación y otro motor, acusado por reacciones exteriores precisas y ordenadas. (1, 7, 9).

B) En el cuadro de zoología (según Sanz Egaña) el toro aparece como animal cobarde, animal mal dispuesto para la lucha; su defensa es huir, siempre y cuando el medio se lo permita; acosado o cercado, se dispone a luchar, utilizando como únicas armas sus cuernos; y recurriendo a un mecanismo muscular: el derrote. (1, 7, 9).

C) El bovino de lidia presenta "autismo", no patológico lo cual se manifiesta por hostilidad, durante los prime-

ros días, hacia algún nuevo animal que sea introducido en el hato, hasta que éste sea aceptado finalmente en el mismo. (1, 7, 11).

D) El toro acomete o ataca a los objetos o seres móviles por temor cuando no puede huir de ellos, por lo tanto acude con intensidad, tratando de destruir aquello que le provoca dicho miedo. (1, 7, 11).

E) Este bóvido tiene facultad asociativa de imágenes, este fenómeno puede interpretarse en el "toro de sentido", el cual recuerda los castigos y su lidia en alguna época de su vida. Además no le agrada cambiar de cama, comen en el mismo sitio siempre (cuando se les proporciona el alimento en pesebres, siempre acudirán al mismo sitio cada uno de ellos) - (1, 6, 7, 11, 12).

F) En la vida sexual se ha visto que algunos sementales prefieren a unas vacas determinadas, a las que siempre montarán, mientras que a las otras muchas veces no las cubren, de igual manera que se han presentado casos de vacas que únicamente se dejan montar por ciertos toros (6, 7, 9).

G) Por el instinto de asociación, los toros gustan de vivir en manadas y se enfurecen y excitan al verse solos, atacando a todo cuanto tienen enfrente. Por el instinto de imitación andan tras los cabestros, y por ello pueden ser ---

amansados hasta cierto grado, y manejados más fácilmente (7, 9).

El carácter es la resultante del biotipo de la herencia y del hábito.

Mientras que el temperamento depende de factores fisiológicos y genéticos, así como de la experiencia y del aprendizaje. El temperamento puede ser seleccionado por endogamia.

Enbank (1961) ha distinguido cuatro tipos de temperamento en los bovinos, que son:

- a) Dóviles
- b) Alarmados (tratan de escapar y mueven la cabeza de un lado a otro.
- c) Muy alarmados
- d) Sumisos (7, 8).

C A P I T U L O I I

S I S T E M A N E R V I O S O

C A P I T U L O 11

SISTEMA NERVIOSO

A continuación se expondrá brevemente la organización básica del sistema nervioso, a fin de que se logre una mayor comprensión al funcionamiento del mismo y por lo tanto de la acción de las drogas tranquilizantes.

ORGANIZACION BASICA DEL SISTEMA NERVIOSO.

La red de neuronas del sistema nervioso central elabora la información que penetra desde la periferia y establece las señales que van a transmitirse en dirección retrógrada a las diferentes partes del cuerpo para iniciar actividades corporales diversas (8).

El sistema nervioso está compuesto de tres partes principales:

- 1.- Sistema sensitivo.
- 2.- Sistema motor.
- 3.- Sistema integrador.

SISTEMA SENSITIVO.- La mayor parte de actividades del sistema nervioso se originan por experiencia sensorial; esta puede ser: visual, auditiva, táctil, etc. La experiencia sensitiva puede provocar una reacción inmediata, o su memoria puede almacenarse en el cerebro y ayudar a establecer acciones corporales en fechas futuras.

SISTEMA MOTOR.- Controla las actividades corporales mediante la contracción muscular esquelética, la contracción del músculo liso en órganos internos, así como también por la secreción de glándulas exócrinas y endócrinas. (8,10) Estas actividades en conjunto, se denominan funciones motoras.

SISTEMA INTEGRADOR.- Significa elaboración de informaciones para establecer la acción motora correcta y adecuada. En este sistema encontramos la memoria (almacenamiento de información); también se valora la información sensitiva para decidir si es placentera o displacentera, dolorosa o calmante; intensa o débil, etc.

En resumen, los tres niveles más importantes de organización del sistema nervioso central, son los siguientes:

1. MEDULA ESPINAL.- Que controla muchos de los reflejos básicos del cuerpo.
2. REGIONES BASALES DEL ENCEFALO.- Que controla la mayor parte de las funciones vegetativas, como equilibrio, hambre, marcha, etc.
3. CORTEZA CEREBRAL.- Controla las actividades motoras voluntarias (10).

TRANSMISION DE SEÑALES.

En el sistema nervioso, las señales son transmitidas de neurona a neurona por medio de la sinapsis, que tiene la facultad de transmitir algunos impulsos y de rechazar otros. (10).

La excitación de la neurona se presenta a nivel de la terminación presináptica, la cual posee pequeños glóbulos de sustancia transmisora, y cuando un impulso nervioso llega a la terminación de manera que algunos de los glóbulos mencionados pasan al espacio sináptico, la sustancia transmisora actúa en la superficie de la neurona y la excita o la inhibe. (10)

La sustancia mediadora, por lo menos en parte del S.N., es la "Acetilcolina", sin embargo, hay varios transmisores excitadores en diversas partes del S.N. incluyendo: noradrenalina, adrenalina, dopamina, serotonina, etc. (10)

Algunas terminaciones presinápticas secretan una sustancia "Transmisor - inhibidor" y no excitador. Hay una sustancia llamada "ácido gamma-aminobutírico" (GABA), que abunda en las fibras nerviosas inhibitorias e inhibe la sinapsis. (10).

La transmisión de impulso por la sinapsis difiere de la conducción por las fibras nerviosas, en un aspecto muy importante: la sinapsis se fatiga muy rápidamente y las fibras nerviosas casi nunca se fatigan. (8, 10) La fatiga de la sinapsis es el mecanismo por el cual el S.N.C. permite que una reacción neurogénea se desvanezca y de lugar a otra. (8)

Hay varios factores capaces de modificar el número de impulsos transmitidos por una sinapsis como reacción a un grado determinado de estimulación de las terminaciones presinápticas, por ejemplo: Los hipnóticos, anestésicos y la acidosis, deprimen la transmisión de impulsos en la sinapsis, en tanto que la alcalosis y los estimulantes, de la índole de cafeína, bencedrina y estriénina, facilitan mucho la transmisión sináptica. (8, 10).

La implantación de sustancias químicas en varias áreas encefálicas puede causar cambios pronunciados en la conducta. Así por ejemplo, la epinefrina o la norepinefrina, cuando se colocan en el hipotálamo lateral, puede inducir comportamiento ingestivo; la inyección de agentes colinérgicos en el mismo sitio puede inducir la acción de beber. La inyección de agentes colinérgicos en el nucleus caudado puede inducir somnolencia y sueño. (8).

Bajo el efecto de las drogas tranquilizantes, el ganado puede ser transportado de sus pastos nativos, embarcando

do e instalado en pastizales y sitios extraños con el menor grado de tensión o stress. (8).

MODO DE ACCIÓN DE LOS TRANQUILIZANTES.

Los psicofármacos son sustancias que influyen preferentemente sobre las funciones psíquicas, y se observan efectos sobre el sistema neurovegetativo. (15).

En la tranquilización hay íntimas relaciones entre los efectos centrales y periféricos. En relación con el efecto funcional del sistema ergotrofo (adrenérgico) y trofotrofo (colinérgico) participante, se comprende que un mismo fármaco puede mostrar efectos individualmente diferentes. Además el principio regular es capaz de explicar efectos diferentes a veces hasta contrarios, que se observan aún conservando las mismas dosis y calificados por lo general como "reacciones paradójicas". (15)

Los preparados que producen un efecto "psicomotor - amortiguador" presentan dominancia del sistema trofotrofo (p. ej. neurolépticos). (15)

El punto de ataque de estos medicamentos radica en ciertas áreas del sistema nervioso central, pero, teniendo en cuenta que el efecto amortiguador, sedante, capaz de hacer de desaparecer el miedo y la tensión (efecto tranquilizante), no va acompañado, en general, de fatiga o sueño.

En resumen, el blanco de acción de los neuropléjicos son:

- Cerebro: Estructuras límbicas (Núcleo amigdaloides, hipocampo)
Tálamo
Hipotálamo.
- Médula Espinal: Inhibición de los reflejos, es decir, hay una distensión muscular.

Los resultados que se encuentran en una tranquilización, como consecuencia de lo mencionado anteriormente son:

- Relajación muscular.
- Calma.
- Sueño. (15)

FARMACOLOGIA.

Para la tranquilización de animales irribables, indóciles o agresivos se utilizan productos qulmicos que actúan mediante la amortiguación central de las funciones motoras y psíquicas (neuroplégicos, sedantes). Con estos medicamentos se atiendan o eliminan reacciones de miedo o de angustia, la sensibilidad dolorosa disminuye pero no desaparece. Los animales no pierden la consciencia. La administración de un neuroplégico está indicada en las exploraciones cuando los animales oponen resistencia, para introducir sondas o catéteres, realizar inyecciones o infusiones, operaciones con el paciente en pie y con anestesia local, para recortar cascos o pezuñas, para los embarques de los animales, etc. (5)

Los neuroplégicos pueden aplicarse de diversas formas y también por diferentes vías, incluyendo la vía endovenosa. No obstante en la práctica, es conveniente que estos productos puedan aplicarse por vía intramuscular, porque muchas veces es difícil realizar la aplicación endovenosa, sobre todo en animales indóciles y grandes. (5).

Los hipnóticos son sustancias que se usan para deprimir moderadamente el sistema nervioso, de manera que respondan en menor grado a los estímulos, los cuales pueden ser-

de dolor, picazón, disnea o alguna forma de coerción aplicada por el Médico Veterinario. Los medicamentos hipnóticos en dosis pequeñas ejercen, por lo general, acción sedativa. Un neuroléptico puede usarse para calmar a un animal excitado, por un cambio en su ambiente o por algún proceder con el que no está familiarizado. Los neuroplégicos, excepción hecha de los opídeos, no alivian el dolor, pero embotan u opacan su percepción consciente. (13).

La mayoría de los tranquilizantes tienen poco efecto sobre la circulación, respiración y el metabolismo, cuando se administran a dosis adecuadas (13).

Estas drogas se utilizan en todas las especies animales y pueden ser aplicadas por cualquier vía (oral, intramuscular, endovenosa y en ciertas circunstancias aún por vía intraperitoneal e intrapelural), pero cuando se emplen en herbívoros, y aún más los rumiantes, se administran por vía endovenosa o intramuscular, porque la gran cantidad de ingesta en el tubo digestivo dificulta la absorción, además de que en muchos casos la vía oral requiere de un difícil manejo. (13) El toro de lidia por ser un animal no doméstico, requerirá de la vía intramuscular, ya que de esta manera, es más fácil su aplicación, como se verá posteriormente.

Todo medicamento depresor del S.N. puede usarse por su actividad anticonvulsiva; pero hay unos cuantos que se --

adaptan mejor al dominio prolongado de convulsiones epileptiformes. (13).

Estas drogas ejercen un efecto de amansamiento en los animales agresivos sin afectar sus centros autónomos. (2)

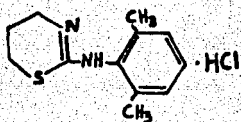
Se prefiere utilizar tranquilizantes psicomiméticos y agentes neurohumorales que ejerzan efectos sobre la regulación del sistema nervioso, centro de la conducta integrada --

(2)

R O M P U N .

La sustancia activa del Rompun es el clorhidrato de 2-(2,6-xilidino)-5,6-dihidro-4H-1,3-tiacina.

Fórmula estructural:



El Rompán es una droga que muchas veces no se le -- clasifica dentro del grupo de los tranquilizantes, ya que tie ne varias acciones:

- Sedante.
- Analgésico
- Anestésico
- Miorrelajante (16)

La Sedación queda bien desarrollada en todas las es pecies animales.

- Se puede aprovechar prácticamente para embarque - desacostumbramiento y acostumbramiento a nuevos -

Lugares.

- Tranquilización de animales excitados o agresivos
- Obstetricia.
- Inseminación artificial.
- Etc. (4)

La duración de la sedación varía según la dosificación, en el bóvido va de 30 minutos hasta 5 horas. (4)

La analgesia alcanza la máxima potencia en la inyección endovenosa inmediatamente después de la sedación, y en la inyección intramuscular aproximadamente 20 a 25 minutos -- después de haberla aplicado. (4,16).

La duración de la analgesia, también varía según dosificación; que en el bóvido es hasta aproximadamente 45 minutos después de la inyección.

El efecto miorrelajante es particularmente ventajoso en operaciones, y para la captura de animales salvajes. Su duración varía de 20 min. hasta 1.5 horas y aún más. (3, 4, - 16).

A altas dosificaciones el Rompán determina un estado de somnolencia, que por lo general no puede interrumpirse por efecto de estímulos externos.

La completa restauración de las funciones corporales depende de la dosis y precisa en el caso normal entre 1 y 2 horas. Sólo en casos excepcionales y a altas dosificaciones entra en consideración un sueño postmedicación de varias horas de duración. (3, 4, 16).

Bajo su acción se produce una lentificación respiratoria que se considera como una adaptación a valores de reposo condicionada por el efecto hipnótico-sedante del fármaco, pero no una inhibición específica de la respiración (3, 4, 16)

Además el Rompún, en inyección intravenosa determina un descenso pasajero y moderado de la presión sanguínea, precedido de un ascenso de corta duración. Al mismo tiempo disminuye la actividad cardíaca, adoptando valores de reposo mientras persiste la sedación. (4, 16).

Frecuentemente aumenta con rapidez la temperatura corporal, para descender posteriormente por debajo de lo normal. (3, 4)

La influencia sobre la musculatura lisa es variada. Mientras que el tono de la musculatura del recto queda reducido rápidamente (evitándose la emisión de heces, particularmente favorable en las exploraciones rectales y tratamientos vaginales), aumenta el tono de la musculatura uterina. Esto puede determinar partos prematuros en vacas con preñez avanza

da. (3, 4)

La tolerancia local del Rompún es excelente. A concentraciones del 10% y más, pueden producirse en casos aislados, irritaciones pasajeras en el punto de inyección. (4, 16)

La aplicación de Rompún en varios días sucesivos es posible sin limitación alguna. (3, 4).

El Rompún se absorbe, metaboliza y elimina con extraordinaria rapidez. En la leche de vaca no se hallaron residuos tras la aplicación de 0.2 mg/Kg. (4). La eliminación tiene lugar en aproximadamente 70% a través de los riñones y en aproximadamente un 30% a través del hígado/bilis con las heces. (4, 16).

Constatándose como insuficiente el efecto alcanzado puede reforzarse o prolongarse la acción mediante una segunda inyección. (3, 4).

La prolongación o profundización de la acción del Rompún debe realizarse dependiendo del caso. La manera más favorable es procediendo a la repetición de la administración a los 20 min. después de la primera aplicación.

La dosis recomendada para los bovinos es de 0.25 -- hasta 1.0 ml/100 Kg. de peso corporal, según características de la acción deseada. En el toro de lidia es de 2 a 5 mg/kg.; 1-2.5 ml/10 Kg. al 2%. (4)

DOSIS. I.- 0.12 ml/50 Kg. de peso corporal; vía intramuscular.

- Determina: nítida sedación, leve mio-relajación y discreta analgesia; indicada para la inmovilización y pequeñas intervenciones.

DOSIS. II.- 0.25 ml/50 Kg. de peso corporal; vía intramuscular.

- Determina: Sedación mediana, mio-relajación y analgesia adecuadas para intervenciones quirúrgicas menores.

DOSIS. III.- 0.50 ml/50 Kg. de peso corporal; vía intramuscular.

- Sedación muy fuerte, intensa y prolongada mio-relajación, así como analgesia; adecuada para intervenciones mayores, aunada a un anestésico local.

DOSIS. IV.- 0.75 ml/50 Kg. de peso corporal; vía intramuscular.

- Se deberá emplear sólo en casos excepcionales y tras previo ayuno durante varias horas e intervenciones muy dolorosas o prolongadas, así como para alcanzar una particularmente intensa mio-

relajación prolongada. (4)

Debido a sus propiedades puede emplearse en otras especies animales domésticas y en animales de parques zoológicos y salvajes, para:

- Captura.
- Embarque y transporte
- Sedación previa a la incorporación a otros grupos de animales.
- etc. (4)

Con el rompán se logran en dependencia de la dosificación efectos que se extienden desde la sedación hasta un estado análogo a la narcosis. A este efecto están asociados simultáneamente una relajación muscular central e inhibición general del dolor. (3, 4)

Para la aplicación a distancia pueden administrarse por vía intramuscular, con la ayuda de un fusil anestésico, - soluciones de concentraciones relativamente altas, prefiriéndose la musculatura del muslo. (3, 4).

El efecto comienza a los 3 a 5 minutos y se intensifica hasta los 15 minutos postinyección. En caso de que la - aguja del proyectil penetre imprevistamente en el tejido adiposo, puede suceder que bajo determinadas circunstancias el -

efecto no se desarrolle plenamente, debido a la lenta absorción. La aproximación al animal sedado debe efectuarse con tranquilidad y sin ruido. (3, 4)

El efecto del Rompán puede verse reducido por ruidos, intranquilidad, molestias directas al animal, etc. Hay que contar con una reducción de la amplitud terapéutica del preparado en los estados:

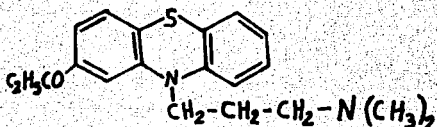
- Intensamente anémicos.
- Defectos cardíacos.
- Afecciones pulmonares.

Animales bajo el efecto sedante del Rompán pueden responder al efecto de un fuerte dolor o a un grito, con movimiento, y aún animales postrados pueden levantarse. (16).

C O M B E L E N.

La substancia activa del Combelen es la N-(3'-dimetilamino-propil)-3-propionil-fenotiacina.

Fórmula estructural:



Es un neuroplégico tranquilizante, derivado de la fenotiacina (2).

La acción de este fármaco obedece al efecto inhibitor y bloqueador sobre el hipotálamo y diencefalo, que disminuye la excitabilidad refleja general, además de ejercer acción sedante e hipnótica. Los animales quedan despiertos y conscientes; permanecen quietos e indiferentes, con cierta somnolencia y lasitud. Como la consciencia no está inhibida, los animales pueden percibir impresiones físicas desagradables que provocan reacciones débiles, salvo en caso de excitaciones muy dolorosas; por lo tanto este fármaco no debe emplearse como anestésico. Su uso facilita el manejo de los ani

males agresivos y rebeldes. (2, 4).

El sitio de acción de este fármaco, como lo mencionamos en el párrafo anterior, son los ganglios del puente (talámico) del cerebro, que es el centro del paso de impresiones recibidas desde el exterior, como p. ej. las impresiones visuales, auditivas, de tacto, etc., y para su computación inmediata a determinadas reacciones por la vía cerebral y cortical. (4)

Un centro nervioso muy importante y susceptible a la influencia neuropléjica de esta droga es el hipotálamo, -- centro de mando sobre los reflejos desencadenados a causa de condiciones del stress (tensión, angustia, miedo, esfuerzos psicológicos, etc.) El Combelen priva a los animales hasta cierto grado y temporalmente de su sistema de alarma (4)

Al elegir la dosis y el modo de aplicación se aconseja además tener en cuenta, hasta cierto punto, el temperamento (denota una consistencia general en la ejecución de acciones específicas en determinados tipos de situaciones), (8) -- edad, estado nutricional y rendimiento, así como el estado -- anímico del paciente. (4)

Indicios visibles de la presentación, duración y -- envergadura del efecto son:

- Descenso de los párpados superiores.
- Prolapso de la membrana nictitante.
- Prolapso del pene en el macho.
- Sequedad de la nariz y morro.
- Aminoramiento de la defensa. (4, 5)

El Combelén debe inyectarse de preferencia lentamente, ya sea por vla endovenosa o intramuscular profunda, la dosis varía dependiendo de la vla:

Vla intramuscular: 1 - 2 ml/100 Kg. de peso vivo.

Vla subcutánea: 2 - 5 ml/100 Kg.

Vla endovenosa: 1 - 2 ml/100 Kg. (3, 4).

En su aplicación subcutánea se pueden producir a menudo tumefacciones en el lugar de la inyección, que suelen remitir al cabo de unos días sin secuelas.

Los efectos se manifiestan aproximadamente a los 15 a 20 min. después de la inyección intramuscular; a los 30 a - 40 min. tras la aplicación cutánea, y después de 5 min. de la endovenosa; los efectos duran varias horas. (4)

C A P I T U L O I I I

MATERIAL Y METODO.

C A P I T U L O I I I

MATERIAL Y METODO

MATERIAL.

Para la realización de esta tesis, se dispone de una población de bovinos de lidia, de diferente peso, edad y sexo, pertenecientes a la ganadería de "San Antonio de Triana", que se encuentra localizada en el Municipio de Villa de Cos, en el estado de Zacatecas.

Químicamente se utilizarán dosis tranquilizantes de Rompán y Combellén, ambos del laboratorio Bayer de México S.A.

DOSIS.- Rompán: La dosis recomendada para el toro de lidia es de 2 a 5 mg/Kg de peso vivo; que en solución al 2%, es de 1 - 2.5 ml/10 Kg. de peso corporal.

Combelén: Este tranquilizante no está probado en el toro de lidia, por lo cual se manejará la dosis recomendada - para los bovinos, la cual es de 1 a 2 ml/100 Kg.

Recordando que animales nerviosos o excitados necesitan generalmente una dosis mayor.

MATERIAL FISICO: Se utilizará el rifle de dardos, - con capacidad de 2, 3, 5 y 7 ml. así como jeringas de metal - de 10 y 25 cc. y agujas del número 16 y 18 por 1 y 2.5 pulgadas.

Se necesitarán cuerdas para el caso de que los animales tengan que ser lazados. Así como un camión y seis u - - - ocho cajones de embarque, especiales para los toros de lidia, los cuales generalmente son de la empresa de la plaza en que se lidiarán los animales.

Se utilizará también una manga con báscula, donde - se pesen los animales antes y después del transporte.

M E T O D O.

El método de este trabajo consta de dos partes, la primera que consiste en la captura de los animales, en sus potreros, para ser trasladados a los corrales de engorda: y la segunda, que es en sí el transporte de los animales de la ganadería a la plaza en que serán lidiados.

La captura de los animales se puede realizar de dos maneras, lazándolos y subiéndolos a los cajones colocados en un camión o bien tranquilizando e inmovilizando a los mismos.

En el primero de los casos, los animales son seleccionados entre el resto del hato y seguidos por los vaqueros hasta que son lazados debiendo siempre realizar este método -- cuando menos por dos vaqueros, así se les sujeta haciendo -- tracción desde dos puntos distintos; posteriormente habrá que aplicar un "pial" (acción de lazar las patas), logrando de esta manera la inmovilización del animal. Después por medio de las mismas reatas es llevado hasta el camión y colocado en su cajón. Una vez que esta acción se ha repetido con cada uno de los animales a transportar, se llevarán al corral de engorda, pero los animales están sumamente irritados, y por su propio temperamento, al ser desembarcados pelearán unos con otros, y aún más, tratarán de huir, con lo que se consiguen peleas ine

cesarias, que muchas veces resultan con la muerte de uno o varios animales o bien lesiones que puedan imposibilitarlos para su lidia. Esto se resuelve si antes de desembarcarlos se les aplica tranquilizante, evitando la irritabilidad de los mismos, y facilitando la adaptación a su nueva vida de cautiverio. (1, 7, 9, 11)

La captura de los animales se facilita por la sedación, inmovilización y anestesia, aplicándoles a distancia -- Rompán; (3) realizándose de la siguiente manera:

Se escogerd el animal y se calculará su peso y se llenard un dardo con la dosis adecuada, teniendo siempre otro dardo preparado con un tercio de la dosis, para aplicarlo inmediatamente en caso necesario (es decir, en caso de que no se alcancen los efectos deseados), se disparard el rifle a una distancia tal, que los animales no se percaten de nuestra presencia, para evitar que traten de huir o se pongan nerviosos e irritables, pero siempre asegurándonos de poder dar en el blanco, y se dará el tiempo necesario para que la droga empiece a hacer efecto. Una excitación que los animales puedan experimentar previamente a la inyección, es capaz de demorar sobre todo la manifestación del efecto. Estímulos acústicos, ópticos u otros sensoriales pueden prolongar la latencia del efecto y atenuar su intensidad. Por esta razón, hasta tanto se haga manifiesto el efecto deseado, conviene evitar toda perturbación, tentativas de aproximación hechas antes de tiem

po pueden incitar al animal a huir de nuevo, de modo que, --- mientras no se haya hecho manifiesto el pleno efecto, se debe respetar la distancia a la cual el animal suele emprender la huida. Por lo general el efecto se va intensificando en el -- curso de los 20 a 25 min. después de su aplicación intramuscu lar. (3, 4, 16).

Las precauciones que se deben tener en la inmovili zación y sedación de los animales son las siguientes:

- Se deberá elegir en lo posible un suelo no resba ladizo, a fin de evitar que la inseguridad en su posición sea causa de resbalones con la eventuall dad de fracturas.
- En caso de efecto insuficiente (y no pudiéndose dar por descartada con certeza el error de aplica ción, como sería: pérdida del preparado en el im pacto, vaciamiento incompleto del cartucho, necro sis y hematomas por efecto del impacto del cartu cho, aplicación en un área de poca musculatura -- tejido subcutáneo o adiposo, lo cual puede ser -- causa de un efecto pobre de intensidad o demora -- en su manifestación) conviene proceder a la rea plicación sólo después de transcurridos de 30 a -- 60 minutos a fin de no incurrir en sobredosifica ciones.

- No ofrecer alimento ni agua hasta que se haya re-stablecido el comportamiento normal del animal. -- (3. 4).

La segunda etapa de este experimento, es el momento del embarque de los animales hacia la plaza de toros; que consiste en sacar a los animales de los corrales de engorda, pesarlos y embarcarlos, por lo general el tranquilizante se les aplica cuando están arriba del camión, ya que de esta manera el movimiento de los mismos se facilita. (1, 3, 9, 11).

Al pesar a los animales se prepara la dosis necesaria y se les aplica, al llegar a su destino se les pesan y se ve la relación que existe entre los pesos de los animales tranquilizados y los del lote control, a los cuales no se les aplicó la droga tranquilizante.

CAPITULO IV

R.E.S.U.L.T.A.D.O.S

CAPITULO IV

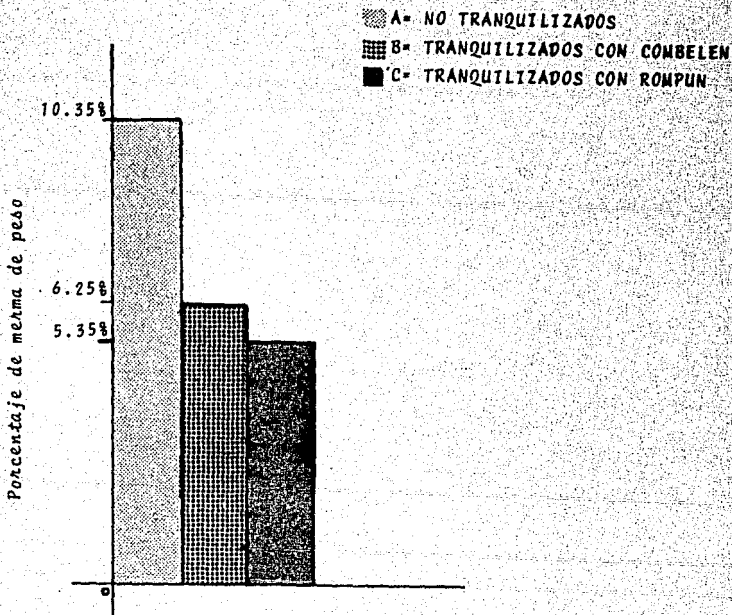
RESULTADOS

GRUPO 1.

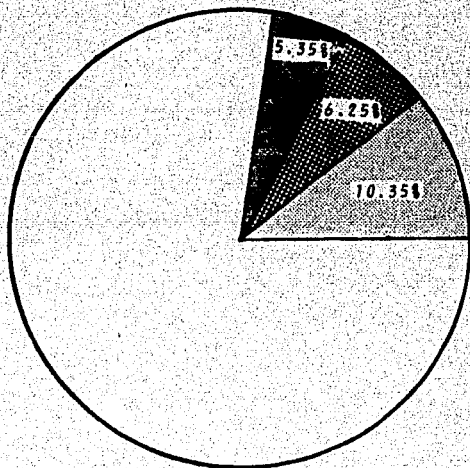
Machos, de 4 años de edad, en un transporte de 10--
horas.

TORO No.	PESO DEL EMBARQUE	TRANQUILIZA CION.	PESO DEL DE SEMBARQUE.	PORCENTAJE DE- MERMA APROX.
65	355 Kg.	CombeLén	333 Kg.	6.0 %
15	375 Kg.	CombeLén	350 Kg.	6.5 %
80	425 Kg.	Rompán	402 Kg.	5.0 %
32	390 Kg.	Rompán	368 Kg.	5.7 %
5	387 Kg.	-----	347 Kg.	10.5 %
20	405 Kg.	-----	364 Kg.	10.2 %

D I A G R A M A No. 1



D I A G R A M A No. 2



- A- ANIMALES NO TRANQUILIZADOS.
- B- ANIMALES TRANQUILIZADOS CON COMBELEN
- C- ANIMALES TRANQUILIZADOS CON ROMPUN

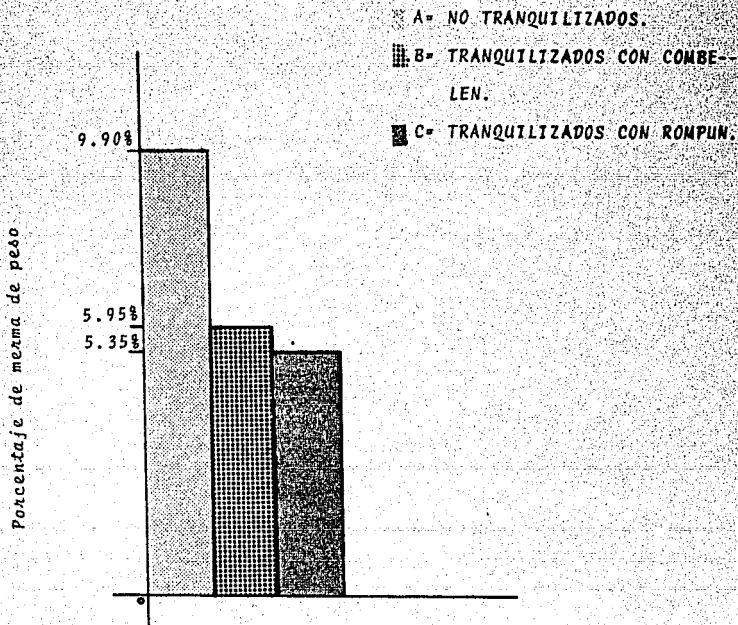
Los animales a los que se les aplicó Rompun bajaron 0.90% menos que cuando se utilizó - Combelen y 5.0% del lote control.

GRUPO 11.

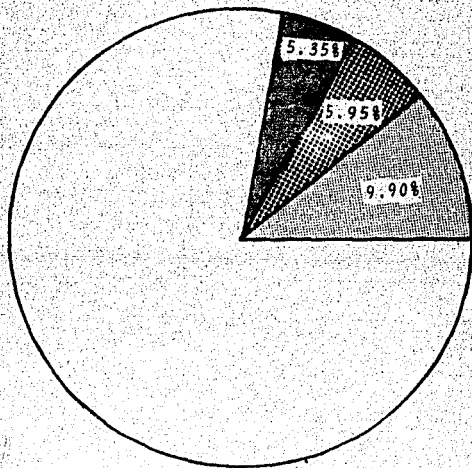
Hembras de 3 años de edad, en transporte de 8 Hrs.

VACA No.	PESO DEL EMBARQUE	TRANQUILIZACION.	PESO DEL DESEMBARQUE.	PORCENTAJE DE-HERMA APROX.
32	245 Kg.	Combelén.	230 Kg.	5.9 %
10	236 Kg.	Combelén.	222 Kg.	6.0 %
60	205 Kg.	Rompán.	193 Kg.	5.5 %
26	230 Kg.	Rompán.	218 Kg.	5.2 %
28	209 Kg.	-----	189 Kg.	9.8 %
83	290 Kg.	-----	260 Kg.	10.0 %

DIAGRAMA No. 3



D I A G R A M A No. 4



- A- ANIMALES NO TRANQUILIZADOS.
- ▨ B- ANIMALES TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.
- ▩ C- ANIMALES TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.

El lote transportado con Rompán bajó 0.60% menos que en el que se utilizó Combelén y 4.55% menos que el lote control.

GRUPO III.

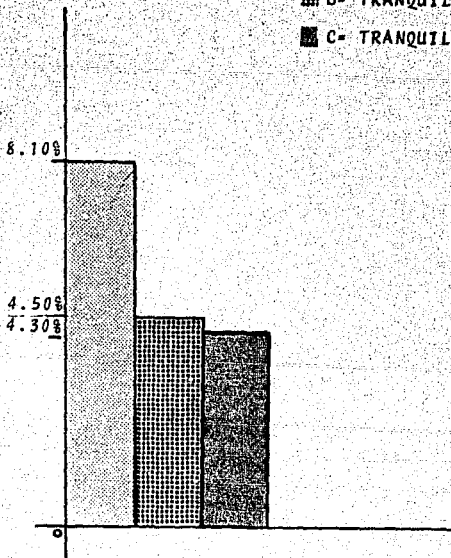
Machos, de 3.5 y 4 años de edad, en transporte de 6 horas.

TORO No.	PESO DEL EMBARQUE	TRANQUILIZACION.	PESO DEL DESEMBARQUE.	PORCENTAJE DE-MERMA APROX.
45	310 Kg.	Combelen.	298 Kg.	4.1 %
30	328 Kg.	Combelen.	313 Kg.	4.5 %
46	375 Kg.	Rompún.	356 Kg.	5.0 %
39	310 Kg.	Rompún.	297 Kg.	3.9 %
55	405 Kg.	-----	371 Kg.	8.1 %

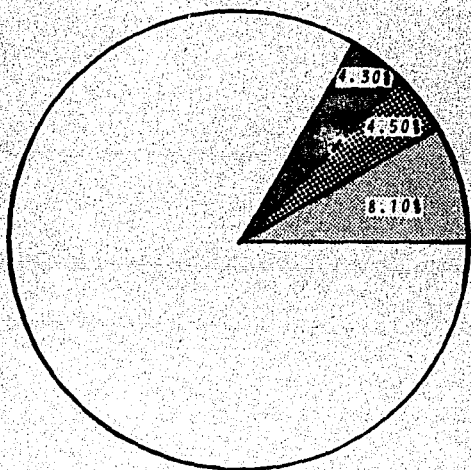
DIAGRAMA No. 5

- A- NO TRANQUILIZADOS.
- ▨ B- TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.
- C- TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.

Porcentaje de merma de peso



D I A G R A M A No. 6



- ▨ A= ANIMALES NO TRANQUILIZADOS.
- ▨ B= ANIMALES TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.
- ▨ C= ANIMALES TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.

El grupo C (Combelen) bajó 0.02% menos de su peso que el grupo B (Rompun) y 3.8% menos que el grupo A o control.

GRUPO IV.

Hembras, de 8 y 9 años de edad, en transporte de 6 horas.

VACA No.	PESO DEL EMBARQUE	TRANQUILIZACION.	PESO DEL DESEMBARQUE.	PORCENTAJE DE- MERMA APROX.
28	362 Kg.	Combelén.	340 Kg.	6.0 %
32	315 Kg.	Combelén.	297 Kg.	5.5 %
20	372 Kg.	Rompán.	350 Kg.	5.9 %
35	320 Kg.	Rompán.	304 Kg.	5.2 %
42	322 Kg.	-----	292 Kg.	9.5 %

D I A G R A M A No. 7

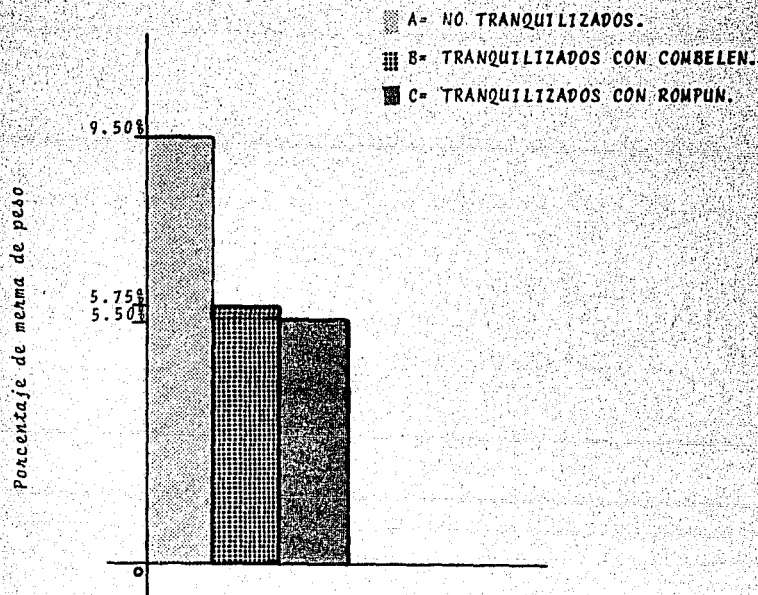
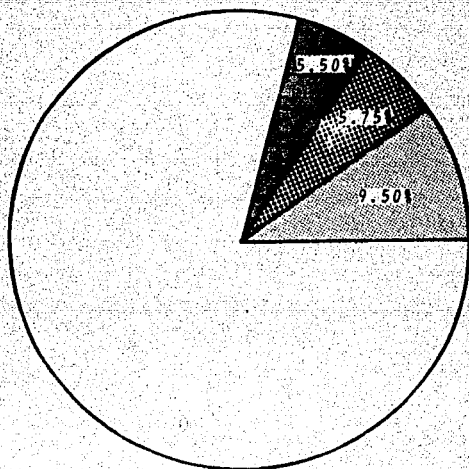


DIAGRAMA No. 1



- A = ANIMALES NO TRANQUILIZADOS.
- B = ANIMALES TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.
- C = ANIMALES TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.

El grupo C (Rompán) bajó 0.20% menos de peso que el grupo B (Combelén) y 3.95% menos que el grupo control.

GRUPO V.

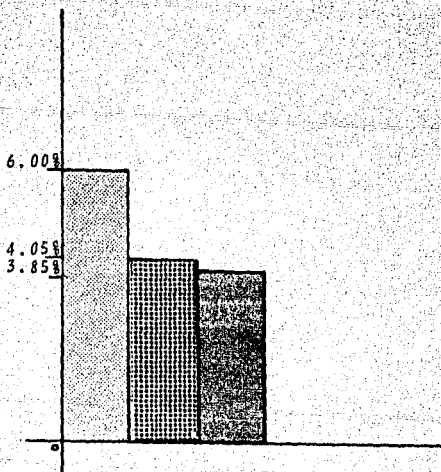
Hembras, de 3 años de edad en transporte de 4 Hrs.

VACA No.	PESO DEL EMBARQUE	TRANQUILIZA CION.	PESO DEL DE- SEMBARQUE.	PORCENTAJE DE HERMA APROX.
38	200 Kg	Combelén.	194 Kg	3.1 %
15	215 Kg	Combelén.	205 Kg	4.6 %
16	225 Kg	Rompán.	218 Kg	3.0 %
28	192 Kg	Rompán.	182 Kg	5.0 %
48	210 Kg	-----	198 Kg	6.1 %
115	205 Kg	-----	193 Kg	5.9 %

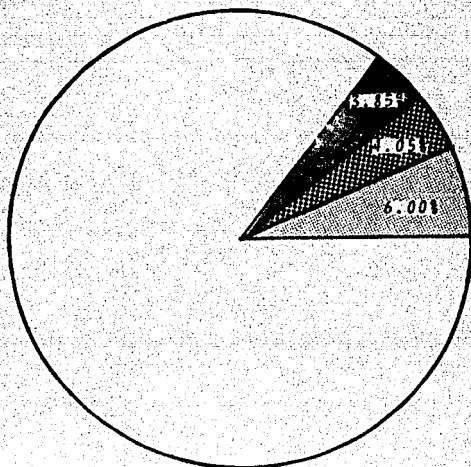
D I A G R A M A No. 9

- A= NO TRANQUILIZADOS.
▨ B= TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.
▩ C= TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.

Porcentaje de mezcla de peso



D I A G R A M A No. 10



- A - ANIMALES NO TRANQUILIZADOS.
- B - ANIMALES TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.
- C - ANIMALES TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.

El grupo C (Combelén) bajó 0.15% menos que -
 el grupo B (Rompán) y 2.15% menos que el gru-
 po Control.

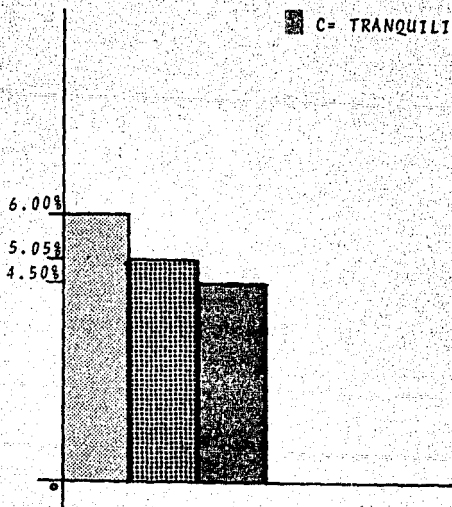
GRUPO VI.

Machos de 2 años de edad, en transportación de 4 --
Horas.

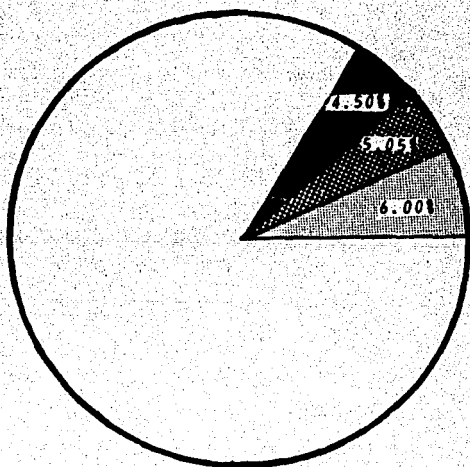
TORO No.	PESO DEL EMBARQUE	TRANQUILIZA CION.	PESO DEL EM- BARQUE.	PORCENTAJE DE- MERMA APROX.
110	204 Kg.	Combelen.	192 Kg.	6.1 %
215	200 Kg.	Combelen.	186 Kg.	4.0 %
85	215 Kg.	Rompán.	204 Kg.	5.2 %
86	209 Kg.	Rompán.	201 Kg.	3.8 %
75	200 Kg.	-----	186 Kg.	6.2 %
5	218 Kg.	-----	205 Kg.	5.8 %

D I A G R A M A No. 11

- A= NO TRANQUILIZADOS.
■ B= TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.
■ C= TRANQUILIZADOS CON RÓMPUN.



D I A G R A M A No. 12



- A- ANIMALES NO TRANQUILIZADOS.
- ▨ B- ANIMALES TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.
- C- ANIMALES TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.

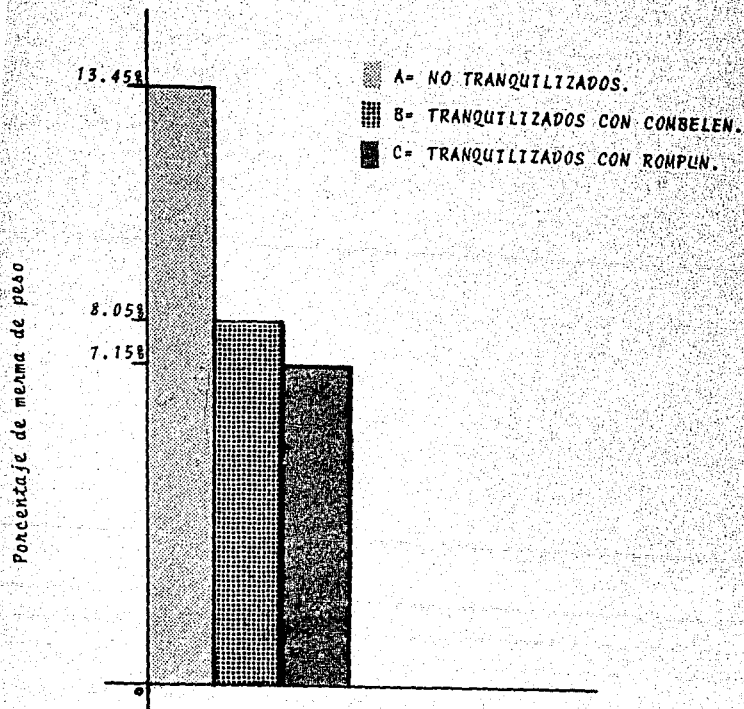
El grupo C (Rompún) Bajó 045% menos que -
 el grupo B (Combelén) y 1.50% menos que -
 el grupo control.

GRUPO VII.

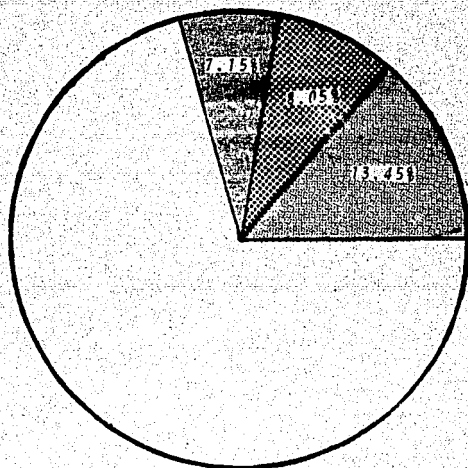
Machos, de 4 años de edad, en transporte de 16 Ha.

TORO No.	PESO DEL EMBARQUE	TRANQUILIZA CION.	PESO DEL EM- BARQUE.	PORCENTAJE DE MERMA APROX.
120	398 Kg.	Combelén	376 Kg.	8.0 %
115	405 Kg.	Combelén	375 Kg.	8.1 %
98	395 Kg.	Rompún	367 Kg.	7.1 %
100	400 Kg.	Rompún	369 Kg.	7.2 %
8	399 Kg.	-----	348 Kg.	13.9 %
22	409 Kg.	-----	359 Kg.	13.0 %

DIAGRAMA No. 13



D I A G R A M A No. 14



- A = ANIMALES NO TRANQUILIZADOS.
- B = ANIMALES TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.
- C = ANIMALES TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.

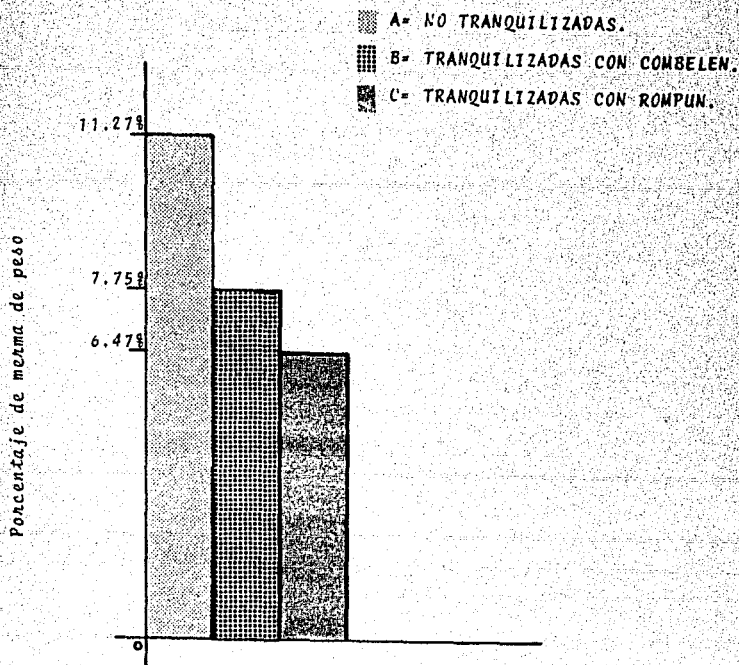
El grupo C (Rompún) bajó 0.90% menos de peso que el grupo B (Combelén) y 6.30% menos que el grupo control.

GRUPO VIII.

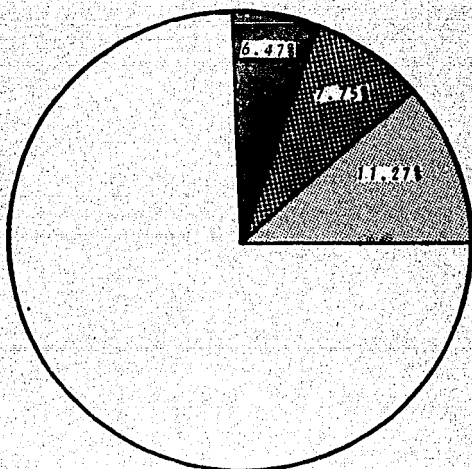
Hembras, de 6 y 7 años de edad, en transporte de -
16 horas.

VACA No.	PESO DEL ENBARQUE	TRANQUILIZA CION.	PESO DEL DE- SEMBARQUE.	PORCENTAJE DE MERMA APROX.
72	315 Kg.	Combelen.	292 Kg.	7.0 %
92	326 Kg.	Combelen.	303 Kg.	7.0 %
56	305 Kg.	Combelen.	275 Kg.	8.9 %
28	280 Kg.	Combelen.	258 Kg.	8.1 %
87	315 Kg.	Rompún.	296 Kg.	6.0 %
6	336 Kg.	Rompún.	317 Kg.	5.7 %
42	292 Kg.	Rompún.	272 Kg.	7.0 %
95	315 Kg.	Rompún.	292 Kg.	7.2 %
32	328 Kg.	-----	289 Kg.	12.0 %
29	380 Kg.	-----	336 Kg.	11.6 %
12	310 Kg.	-----	275 Kg.	11.3 %
26	215 Kg.	-----	199 Kg.	10.0 %

D I A G R A M A No. 15



D I A G R A M A No. 16



- A - ANIMALES NO TRANQUILIZADOS.
- ▨ B - ANIMALES TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.
- C - ANIMALES TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.

El grupo C (Rompán) Bajó 1.28% menos que -
 el grupo B (Combelen) y 4.80% que el gru-
 po control.

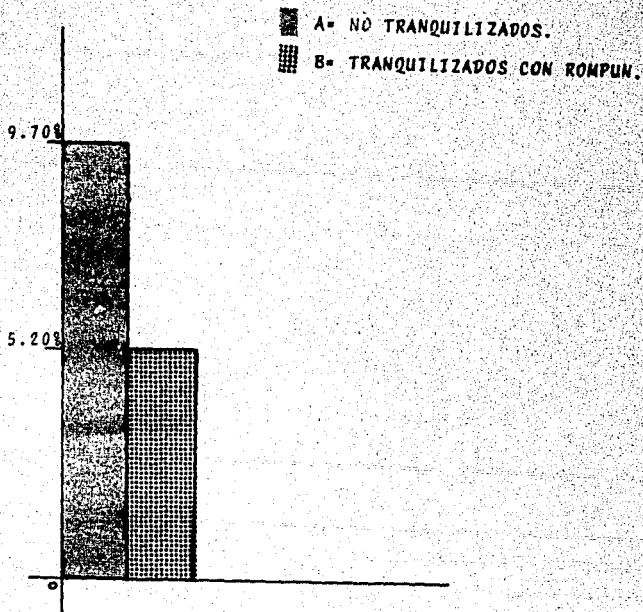
GRUPO IX.

Sementales de 9 años de edad, en transporte de 6 - horas.

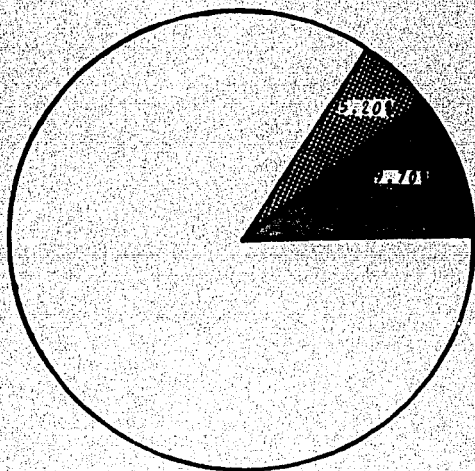
TORO No.	PESO DEL EMBARQUE	TRANQUILIZACION.	PESO DEL DESEMBARQUE.	PORCENTAJE DE MERMA APROX.
15	475 Kg.	Rompún.	450 Kg.	5.2%
20	498 Kg.	-----	449 Kg.	9.7%

D I A G R A M A No. 17

Porcentaje de merma de peso



D I A G R A M A No. 18



A = NO TRANQUILIZADOS.

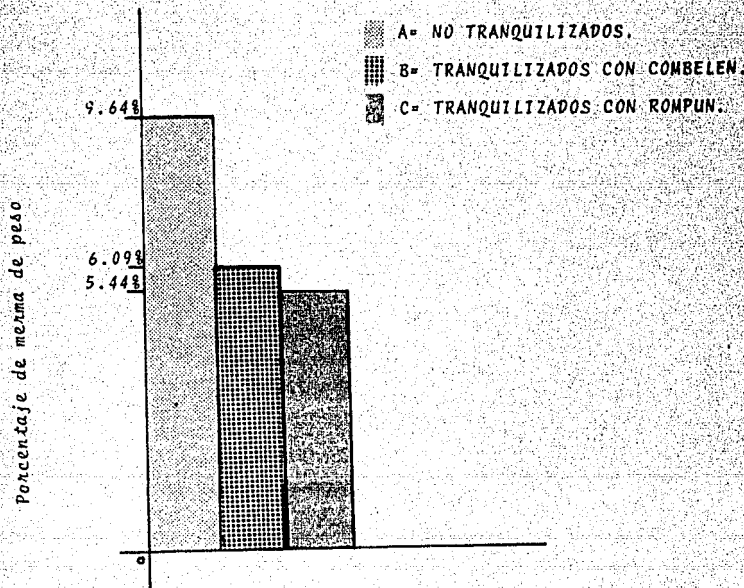


B = TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.

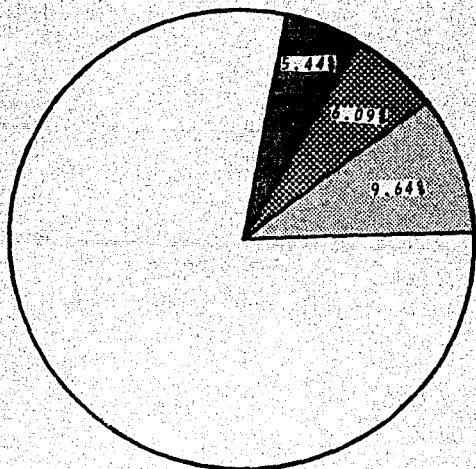
El grupo B (Rompún) Bajó 4.5% menos que el lote control.

Total de animales, en transportación de diferente duración.

DIAGRAMA No.19



D I A G R A M A No. 20



- A= ANIMALES NO TRANQUILIZADOS.
- B= ANIMALES TRANQUILIZADOS CON COMBELEN.
- C= ANIMALES TRANQUILIZADOS CON ROMPUN.

El lote C (Rompún) bajó 0.65% menos de peso -
que el grupo B (Combelén) y 3.55% menos que -
el lote control.

C O N C L U S I O N E S .

C O N C L U S I O N E S .

Después de la experimentación, se analizaron los resultados y las conclusiones que se obtuvieron fueron las siguientes:

- Los riesgos disminuyeron, ya que no se pusieron en peligro los animales y mucho menos las personas, en ninguna ocasión cuando los animales fueron sedados a distancia (adecuadamente) hicieron el intento de atacar, y fueron transportados con toda tranquilidad.
- En los corrales de engorda no se presentaron peleas, ni trataron de huir los animales, las peleas que se presentaron fueron posteriores y hasta cierto punto lógicas, ya que siempre las hay por la ley natural de dominancia.
- Los animales transportados presentaron una merma menor cuando fueron tranquilizados previamente.
- Al realizarse el manejo común en ellos, como p. ej. el corte de cuernos a hembras y sementales, se trabajó mejor, haciendo un corte adecuado (es decir sin llegar a la parte sensible, y sin dejar astillas, que casi siempre quedaban por el movimiento del animal, que aunque estaba sujetado, siempre

existe un juego o movimiento).

- Se observó que trabajando con animales tranquilizados y desde luego en buenas instalaciones, se requiere menos personal.
- En las hembras se encontró una merma menor que en los machos.
- Los animales más viejos merman más que los jóvenes.
- A mayor tiempo de transporte mayor es la merma.
- Animales excitados o nerviosos, así como los animales poco domesticados y explotados en forma extensiva, necesitan generalmente de una dosis más elevada. Los animales viejos, enfermos e igualmente animales que antes del tratamiento han sido expuestos a un intenso esfuerzo, son más sensibles al medicamento, principalmente al Rompún (3, 4)

Por lo anterior se puede demostrar que el uso de los tranquilizantes es de gran ayuda en las explotaciones de toros de lidia, por permitir realizar un mejor trabajo, manejo, disminuir los riesgos, y ser económicamente redituable para el ganadero, ya que el costo promedio por aplicación de Combelén fue de \$23.76 y mermaron 19.000 Kg. Mientras que con el uso del Rompún el precio promedio fue de \$28.44 y la merma fue de \$17.886 Kg.

Analizando lo antes mencionado es posible observar que mediante el uso del Rompún la merma en peso vivo, fue me-

por que con la utilización del Combelen, no obstante en muchas ganaderías se prefiere recurrir a la aplicación del Combelen - por ser más económico.

BIBLIOGRAFIA.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- ABAD OJUEL ANTONIO Y OLIVA EMILIO L.
1966.
La Gran Enciclopedia del Espectáculo.
Tomo III. "Toros"
Editorial Argos.
Madrid - España.
- 2.- ALEXANDER ALFONSO
1974
Técnica Quirúrgica en Animales
Tercera Edición.
Editorial Interamericana.
México.
- 3.- BAUDITZ R.
1972.
Sedación, Inmovilización y Anestesia de los Animales de Jardín Zoológico y Animales Salvajes con - Rompán.
"Noticias Médico-Veterinarias" No. 3 - 4/72
Editado por Laboratorios Bayer.
México.
- 4.- BAJER S.A.
Rompán, Combelén.
Literatura editada por los Laboratorios Bayer.
México.

- 5.- BERGE EWALD AND WESTHUES MELCHIOR
1978.
Técnica Operatoria.
Sexta Edición.
Editorial Labor S.A.
México.
- 6.- BOLLAIN ADOLFO, BONET EDUARDO Y COLABORADORES.
1972.
"Toro"
Primera Edición.
Industrial Argentina
Argentina.
- 7.- COSSIO JOSE MA. DE.
1961
Los Toros (tratado técnico e histórico).
Tomo I
Segunda Edición
Editorial Espasa-Calpe S.A.
Madrid España.
- 8.- DUKES H.H. Y SWENSON M.J.
1978
Fisiología de los Animales Domésticos.
Volúmen II, Funciones de Integración y Reproducción.
Cuarta Edición.
Editorial Colección Ciencia y Técnica - Aguilar.
México.

- 9.- GARCIA RODRIGUEZ MIGUEL
1979
Genealogía gráfica del toro de Lidia.
Primera Edición.
Cloasas - Orcogen S.L. Madrid
Madrid España.
- 10.- GUYTON ARTHUR C.
1975
Fisiología Humana
Cuarta Edición.
Editorial Interamericana
México.
- 11.- LINARES AGUSTIN.
1953.
El Toro de Lidia en México.
Talleres de "Offset Vilar y Trillas" S.A.
México.
- 12.- LINARES AGUSTIN.
1968.
Los toros en España y México.
Única Edición.
Talleres de "Offset Vilar y Trillar" S.A.
México.
- 13.- Meyer Jones L.
1975
Farmacología y Terapéutica Veterinarias.
Segunda Edición.
Editorial U.T.E.H.A.
México.

- 14.- SCHWABE CALVIN W.
1968.
Medicina Veterinaria y Salud Pública
Primera Edición.
Organización Editorial Novaro S.A.
México.
- 15.- WANDREY D. AND LEUTNER V.
1967
Los Neuropsicofármacos en la Clínica y en la Práctica.
Primera Edición.
Editorial Científico-Médica.
México.
- 16.- WOLLEN TERRY S. DVM.
1978
Sedante o tranquilizante
Revista Equus.
No. 11. Vol. I.
E. U. A.