

FALLA DE ORIGEN

81
209



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS DEL USO DE LA TECNICA DE BARRAS
" TOGGLE - PIN " EN LA CORRECCION DE
DESPLAZAMIENTOS DE ABOMASO AL
LADO IZQUIERDO EN VACAS LECHERAS

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
PRESENTA :
Perez Gutierrez Sergio

ASESOR

M. V. Z. RAFAEL CARBAJAL AGUILERA

COASESOR

M. V. Z. RAFAEL ORDOÑEZ MEDINA



CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO

1995

FALLA DE ORIGEN



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Lebreros
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:
"Resultados del uso de la técnica de barras (Toggle-pin) en la
corrección de desplazamientos de abomaso al lado izquierdo en vacas lecheras".

que presenta 61 pasantes: Sergio Pérez Gutiérrez
con número de cuenta: 8960070 - 6 para obtener el TITULO de:
Médico Veterinario Zootecnista.

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 14 de septiembre de 1975

PRESIDENTE	MVZ. Rafael Carbajal Aguilera	<i>R. Carbajal</i>
VOCAL	MVZ. Luis Navarro Morales	<i>L. Navarro</i>
SECRETARIO	MVZ. Fernando Osnaya Gallardo	<i>F. Osnaya</i>
PRIMER SUPLENTE	MVZ. Jaime Orozco Vargas	<i>J. Orozco</i>
SEGUNDO SUPLENTE	MVZ. Rodolfo Ibarrola Uribe	<i>R. Ibarrola</i>

El mundo no es el que hemos heredado de nuestros padres, sino el que nos han prestado nuestros hijos.

Liz L.D.C.M.

La libertad no debe buscarse en lo que trasciende al hombre, sino en el interior como algo que pertenece.

S. Raos

El mejor futuro para una persona no es aquel trazado como blanco y promisorio, ni aquel negro y truncado, sino aquel que no tiene color y en el que podemos escribir día a día, viviendo el presente que al fin al cabo es lo único real.

Seretier.

Dedicada a mis padres Guadalupe Gutiérrez de Pérez
y José Alberto Pérez Alba como una forma de
profundo agradecimiento y admiración, por saber dar a
sus hijos un camino a seguir

AGRADECIMIENTOS.

A mis hermanos Julia, Oswaldo, Jorge, Alejandra, José y Alberto, por su apoyo, comprensión y cariño.

A los Sres. Profres. M.V.Z. Rafael Carbajal Aguilera, M.V.Z. Luis A. Navarro Morales y M.V.Z. M.c. Maricela Ortega Villalobos, por compartir sus experiencias y por la paciencia para conmigo

A todas aquellos familiares, compañeros, amigos y profesores, que además de brindar una mano amiga compartieron conmigo sus experiencias

INDICE

Pág

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I. GENERALIDADES.....	15
CAPITULO II. PROPOSICION.....	21
2.1. CONTENIDO Y LIMITES DE LA TESIS.....	22
2.2. PROPOSITO DE LA TESIS, IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION.....	23
2.3. SUGERENCIA DE PROBLEMAS SIGNIFICATIVOS CORRELACIONADOS CON LA TESIS QUE DEBIERAN SER OBJETO DE INVESTIGACION.....	24
2.4. OBJETIVOS.....	25
CAPITULO III. MATERIALES Y METODOS.....	26
3.1. MATERIAL.	
3.1.1. TECNICA DE BARRAS "TOGGLE-PIN".....	26
3.2. METODO.	
3.2.1. PREPARACION DEL PACIENTE.....	28
3.2.2. CIRUGIA.....	29
3.2.3. POSTOPERATORIO.....	31
3.3. HOJA DE CAPTACION DE DATOS.....	34
CAPITULO IV. RESULTADOS.....	36
4.1. EVALUACION ECONOMICA.....	40
4.2. DISCUSIONES.....	50
CONCLUSIONES.....	54
BIBLIOGRAFIA.....	55

INTRODUCCION.

Investigadores europeos en 1898 realizaron la primera descripción del desplazamiento de abomaso (D.A.). Sin embargo, se reporto en la literatura inglesa y americana hasta 1950-52, actualmente el desorden puede ser diagnosticado comunmente entre el ganado lechero de alto rendimiento (5,7,9,10,11,13,17,14,21,22,25,31).

El abomaso es el cuarto compartimiento del estomago de los ruminantes, conocido también como cuajar, estomago verdadero o glandular; es un saco alargado que se localiza en la porción ventral de la cavidad abdominal, entre la novena y décima costilla del lado derecho (hipocondrio). En su parte proximal está unido al omaso; la parte terminal, porción pilórica, es más pequeña y se inclina dorsalmente para unirse al duodeno, por su curvatura mayor está fijo al rumen a través del omento mayor (4,7,17,25,26).

INTRODUCCION.

Investigadores europeos en 1898 realizaron la primera descripción del desplazamiento de abomaso (D.A.). Sin embargo, se reporto en la literatura inglesa y americana hasta 1950-52, actualmente el desorden puede ser diagnosticado comunmente entre el ganado lechero de alto rendimiento (5,7,9,10,11,13,17,14,21,22,25,31).

El abomaso es el cuarto compartimiento del estomago de los ruminantes, conocido también como cuajar, estomago verdadero o glandular; es un saco alargado que se localiza en la porción ventral de la cavidad abdominal, entre la novena y décima costilla del lado derecho (hipocondrio). En su parte proximal está unido al omaso; la parte terminal, porción pilórica, es más pequeña y se inclina dorsalmente para unirse al duodeno, por su curvatura mayor está fijo al rumen a través del omento mayor (4,7,17,25,26).

El desplazamiento de abomaso afecta principalmente a las vacas lecheras adultas de alta producción, la edad de mayor incidencia es de 4 a 6 años (3,4,8,9,25,30). Aunque, en algunas investigaciones se encontró que éste padecimiento se presenta con significativa incidencia en vacas de primer parto entre 23 y 24 meses de edad (9,25).

La incidencia de D.A. ha aumentado desde 1948 en países con explotación intensiva de ganado lechero (7,10,22,25,31). Este incremento en la incidencia se puede explicar en parte por los cambios en el régimen alimenticio, que tienden a proporcionar raciones con altos contenidos en proteína y grasas, abandonando los porcentajes adecuados en fibra cruda y volumen de la ración. Prueba de ello es el riesgo en la presentación del D.A. que es 10.5 veces mayor en hatos donde el nivel de fibra cruda es menor al 17 - 18 % (1,3,4,5,7,9,19,22,25,31).

La mayoría de los casos de D.A. ocurren entre las dos semanas antes del parto y en vacas recién paridas, las más afectadas son aquellas vacas con 2 a 4 semanas postparto (3,7,8,9,19,22,25,29). Otro factor de riesgo en la vaca para sufrir el D.A. conjuntamente con la edad (4 a 6 años) son las gestaciones sucesivas (5,8,25).

Varios autores han señalado una estacionalidad de esta enfermedad. Robersotson (1968) y Hull (1973), encontraron una mayor incidencia en época de estabulación (noviembre y diciembre); en cambio Ide (1978), Martín (1974), Coppcock (1974), la encontraron en primavera y verano (1,19,22,25).

El D.A. se puede presentar secundario a enfermedades como hipocalcemia, úlcera duodenal o abomasal, cetosis, retención placentaria, metritis y mastitis, y existe una alta predisposición de D.A. cuando la vaca sufre estas afecciones cerca del parto (1,5,7,8,9,11,13,14,17,22,24,30).

La existencia de una predisposición por raza está en duda (1,5,22,25).

Los factores etiológicos del D.A. son multifactoriales los cuales pueden actuar de manera individual o en conjunto, se pueden clasificar de la siguiente manera:

1.- Factores nutricionales: El D.A. se presenta con dietas altas en proteína, grano y/o concentrado, antes o después del parto. Estas dietas tienen la particularidad de producir una disminución en la motilidad del abomaso o atonía; ello lo logran propiciando la producción de histamina que tiene la capacidad de reducir la motilidad del abomaso y demás

compartimientos gástricos, al actuar ésta sobre el nervio vago (1,3,4,5,7,9,10,13,22,25); Algunos productos finales de la fermentación ruminal y digestión, de este tipo de dietas actúan reduciendo la motilidad de los compartimientos gástricos o llevan a una atonía en estos, en particular el abomaso; una de las causas más importantes de la atonía abomasal es el aumento de la producción de ácidos grasos volátiles (A.G.V.) en dietas altamente digeribles, los A.G.V. actúan directamente sobre las fibras de la musculatura lisa abomasal inhibiendo su motilidad (1,3,4,5,7,10,13,22,25).

La distensión del abomaso en el ganado vacuno adulto provoca atonía y desplazamiento hacia el lado izquierdo (1,4,7,9,13,22), la inhibición de la motilidad en abomaso puede ser inducida por muchos factores, incluidos los disturbios electrolítico (1,5,10,25). La inhibición del paso de la ingesta desde el abomaso al duodeno, resultando en la acumulación de ingesta y distensión abomasal (1,2,4,9,15,24,27,30).

El tamaño del forraje picado debe ser adecuado (2.5 a 5 cm. de longitud), ya que este influye en la motilidad de los compartimientos gástricos estimulando los receptores nerviosos localizados en los pilares del rumen (efecto parasimpático). Un forraje picado finamente (6.5 a 1.4 mm. de longitud) disminuye la motilidad causando impactación y hipoatonía ruminal predisponiendo al D.A. (4,5,7,13,25,31).

2.- Factores patológicos severos: El incremento de la histamina asociado a la destrucción o daño tisular por enfermedades concurrentes, como son mastitis, metritis, reticulitis traumática, indigestión tóxica, hipocalcemia, hipomagnesemia, retención placentaria y cetosis, así como el stress asociado a estos padecimientos, son causa de hipoatonía o atonía abomasal que favorecen el D.A. (1,2,4,5,7,8,9,10,11,13,14,15,17,19,22,24,25,30).

Existen muchas pruebas en el sentido de que la infección duodenal origina cambios en la motilidad del intestino y, en consecuencia, distensión del abomaso y desplazamiento (2,4,5,13,15,18,30).

3.- Factores mecánicos: Un factor mecánico que favorece la presentación del D.A., es el movimiento pausado del abomaso de su ubicación anatómica normal por el útero grávido durante el avance de la gestación. Creándose un hueco en la región anterior de la cavidad abdominal por debajo del retículo, permitiendo que el abomaso migre hacia la izquierda, cuando el feto es expulsado el rumen desciende al piso de la cavidad abdominal atrapando al abomaso (1,5,7,9,10,22,25).

Otros factores mecánicos mencionados como causantes de D.A. son: los esfuerzos de expulsión durante el parto, la

tensión de la pared abdominal durante el transporte y el montar a otra hembra durante el celo (5,7,9,17,22,25).

4.- El factor genético parece estar relacionado con el suceso de D.A. y podría explicar la variación de la incidencia entre los hatos. Resultados de estudios epidemiológicos, muestran que se vuelve más frecuente el D.A. en el ganado seleccionado por su alta habilidad para la producción de leche (1,5,7,8,9,14,17,22,25). Otros estudios indican que las vacas son genéticamente predisponentes a tener una gran capacidad en la cavidad abdominal que puede favorecer el movimiento de desplazamiento abomasal (5,8,9,25).

En la patogenia de la enfermedad encontramos que el D.A. no sucede de manera brusca, sino de manera gradual (5,9,22,25).

Los daños en la contractibilidad y elasticidad de la pared abomasal resulta en D.A., existen varios factores predisponentes que se manifiestan de esta manera, por ejemplo, la histamina que ejerce su efecto inhibitorio sobre terminaciones nerviosas del nervio vago (responsable de la adecuada contracción de los músculos de rumen, retículo y abomaso). En dietas altas en proteína el aumento de histamina proviene de la excesiva descarboxilación de la histidina, que

se absorbe en intestino delgado y produce atonia del rumen (1,3,4,5,7,9,10,13,17,22,25,31).

La atonia o hipoatonia del abomaso favorece la acumulación de fluidos y gas, que también predispone al desplazamiento de este órgano, al volverlo más flotante y deslizante (4,5,7,9,13,15,17,22,25).

El abomaso atónico y lleno de gases e ingesta se desplaza hacia arriba a lo largo de la pared abdominal izquierda. Se desplazan principalmente el fondo y la curvatura mayor del abomaso, arrastrando con ello al píloro y duodeno, el grado de desplazamiento es muy variable, de parcial a total, un saco del abomaso se sitúa detrás del omaso y a la izquierda del rumen, la curvatura mayor se coloca entre rumen, aprisionando entre este la cara izquierda de la pared abdominal en la fosa para lumbar (4,5,7,9,10,11,15,20,22,25).

Las vacas con D.A. pueden mostrar los siguientes signos clínicos:

Por lo general, unos cuantos días después del parto el animal presenta depresión, anorexia intermitente o apetito caprichoso con marcada preferencia por forraje fibroso y reusan a comer concentrado (2,7,8,10,11,15,19,20,22,25,30).

Hay una pérdida paulatina de la condición y peso del animal (2,3,8,9,10,22,25,31), disminución notable de la producción láctea de una manera gradual que puede ser de 10 a 75 % de la producción normal (2,8,19,21,22,25,31).

Los movimientos ruminales pueden estar presentes, disminuidos o imperceptibles a la auscultación cuando se interpone el abomaso, entre el rumen y la pared abdominal izquierda (7,10,22,31), la rumia puede encontrarse disminuida o ausente (7,9,25).

Por lo general las heces varían en consistencia de diarreicas a pastosas y de cantidad reducida, pero tal vez existan periodos de diarrea abundante que muchas veces no se asocian con este padecimiento, sino que en algunos casos se debe a enfermedades concomitantes (1,7,8,9,10,22,24,27,31).

La temperatura corporal, la frecuencia respiratoria y la frecuencia cardiaca permanecen dentro de los límites normales, pero puede cambiar alguna de ellas por la presencia de enfermedades asociadas al desplazamiento (metritis, mastitis, peritonitis, etc.) (1,7,10,14,20,25).

Aproximadamente en un 65 % de los casos de D.A. ocurre un cuadro de cetosis secundaria debido a la anorexia o ingreso reducido y prolongado de alimentos. La cetonuria y cetonemia sugiere la presencia de D.A., pero puede deberse a muchas otras causas (1,7,10,22,31).

La percusión/auscultación de la fosa paralumbar izquierda puede revelar la presencia de un sonido de tintineo metálico (1,7,10,11,22,25,31).

El D.A. se puede diagnosticar a través de datos de la historia clínica, examen físico y métodos de laboratorio (9,11,22,30,31).

En la historia clínica individual típicamente, las vacas afectadas, han parido recientemente y no se alimentan, con decremento consecuente en la producción de leche. Colectivamente se trata de vacas provenientes de hatos con una elevada media de producción entre sus vacas, los cuales tienen prácticas alimenticias encaminadas a obtener mayor rendimiento lechero en sus vacas (3,5,11,14,19,20,22,25,30).

Entre los métodos clínicos y de laboratorio para el diagnóstico de D.A. tenemos:

- Percusión/auscultación.- El procedimiento consiste en trazar una línea imaginaria desde la fosa paralumbar izquierda en una dirección ligeramente hacia abajo y curvada hacia el codillo del mismo lado (7,10,11,22,25).

Se realiza la percusión/auscultación simultánea sobre los últimos espacios intercostales a lo largo de dicha línea, puede producirse un sonido metálico (10,11,22,25,31).

- Se ha sugerido llevar a cabo al mismo tiempo que la auscultación la succión forzada en la región inferior de la pared abdominal izquierda rítmicamente con el puño, para escuchar el sonido producido por el golpeo de los líquidos acumulado en el abomaso contra la pared del mismo (7,10,22).

En la inspección y palpación directa de la fosa paralumbar izquierda, suele observarse una ligera elevación conocido como costado de loseta (7,9,22,31).

- La palpación rectal no siempre proporciona buenos detalles diagnósticos, ya que en pocas ocasiones se puede

encontrar el abomaso a la izquierda y por delante de la pelvis en forma de balón tenso y lleno de gas, con mayor frecuencia se encuentra un espacio entre el saco dorsal del rumen y la pared izquierda del abdomen (7,10,22,25,31,33).

Otras pruebas adicionales o secundarias en el diagnóstico de D.A. son:

a).- Laparotomía exploratoria de la fosa paralumbar izquierda (10,14,22).

b).- Peritoneoscopia (9,10).

c).- Paracentesis abomasal (10,22).

d).- Determinación de cuerpos cetónicos en orina y sangre (7,10,11,15,22,25,31); los cuales se pueden determinar a través de productos comerciales.

Se debe realizar el diagnóstico diferencial con padecimientos como: Dilatación y/o torsión abomasal, atonía ruminal severa, peritonitis, pielonefritis, reticulitis traumática, cetosis primaria y secundaria a otras infecciones, indigestión vaginal, úlceras abomasaes o duodenales y linfomatosis (2,7,10,22,24,25,31).

Un tratamiento adecuado para el D.A. deberá restablecer la ubicación anatómica, la motilidad y la tonicidad normales del abomaso, y evitar la recurrencia del D.A. (6,8,11,15,16,29). Los métodos de tratamiento se pueden dividir en no quirúrgicos y quirúrgicos. Los primeros tienen la limitante de no ser efectivos en la mayoría de los casos y de no prevenir la recurrencia en los casos recuperados (7,10,11,14,17,20,22,23). Por otra parte, los diferentes métodos quirúrgicos tienen el objetivo de regresar el abomaso a su ubicación anatómica normal y tratar de evitar su recurrencia mediante la abomasopexia o la omentopexia. En general tienen un amplio margen de seguridad que llega hasta 99.6 % (6,7,8,9,11,14,15,16,18,19,20,21,22,23,29).

Los resultados que se obtengan dependen del tiempo que lleva el animal con el desplazamiento, las posibles adherencias y complicaciones posteriores a la cirugía, de la práctica que se tenga en hacer la técnica correctamente y de un postoperatorio adecuado (8,10,11,14,15,16,17,18,19,20,21,24).

Los diferentes métodos utilizados para corregir el D.A. son:

- 1.- Mecánico: Rodar al animal (6,7,10,22,23,31).

2.- Químico: Utilización de colinérgicos glucogénicos y soluciones de calcio (9,14,17,22).

3.- Quirúrgicos: Abomasopexia por flanco izquierdo, Omentopexia por flanco derecho, Abomasopexia paramedial derecha y Fijación percutánea ventral del abomaso (puntos ciegos y técnica de barras o anclas) (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 15, 29).

La prevención se puede realizar reduciendo la cantidad de grano y silo a las vacas antes del parto por alimentación gradual de heno y paja. La cantidad de grano deberá aumentar gradualmente después del parto, lo mismo para el concentrado, de acuerdo a los requerimientos de producción (1,4,5,22,25).

La fibra bruta debe constituir el 18 a 20 % de la sustancia seca total (3,4,5,22,25), se cuidara el tamaño del forraje picado que debe medir entre 2,5 a 5 cm de longitud (4,5,9,22,25).

Evitar las tensiones en gestación avanzada y comienzo de la producción como transporte, fatiga y enfermedades postparto (3,9,25).

Aportar cantidades adecuadas de vitaminas, macrominerales y microminerales en la dieta del animal (5, 22, 25).

Los padecimientos patológicos asociados frecuentemente con la presentación de D.A. deberán ser diagnosticados y tratados adecuadamente y oportunamente (3, 13, 22, 25).

CAPITULO I. GENERALIDADES

Una proposición alternativa a la abomasopexia ú omentopexia por laparotomía. Es la cirugía de sutura cerrada (ó puntos ciegos), que fué introducida como una técnica fácil, rápida y barata para la corrección quirúrgica del desplazamiento de abomaso en vacas (Hull 1972, Walton y otros 1973), está es una mejora del método mecánico de rodar al animal para resolver el desplazamiento de abomaso (24,28,32). La mayor desventaja de la técnica de puntos ciegos es que el cirujano no está seguro que la aguja halla penetrado el abomaso (11,14,15,18,20,24,25).

La técnica de fijación por barras es una variante de la cirugía de puntos ciegos, introducida por primera vez en 1982 por Grymer y Sterner (6,11,12,14,23,24,25,28), siendo la sutura de barras (Toggle) una técnica ciega, ofrece algunas ventajas sobre la cirugía que le dió origen, dos sumamente importantes son:

- Un método para la posible identificación del abomaso, como la estructura a ser suturada que permite la sujeción.

- Aliviar la distensión debida a los gases abomasales (11,12,14,23,24,28).

En trabajos reportados sobre la sutura de barras las vacas presentaron una tasa de recuperación de 81.5 % a 88 %, y la más baja resulto ser de 75 % (6,11,14,23,28). Algunas recomendaciones importantes para obtener buenos resultados con el uso de esta técnica son las siguientes:

Esta recomendada para ser empleada en vacas donde no es factible económicamente emplear laparotomía y por ello el animal puede ser enviado a rastro (6,11,14,15,20,23,24,28). El principal objetivo es lograr una lactación más o al menos intentar su engorda antes de desecharlo. No es un procedimiento apropiado para corregir el desplazamiento de abomaso en ganado costoso o valioso, pero puede ser usada como técnica alternativa para resolver problemas de pérdida de ganado no tan valioso (6,11,14,24,25).

Es una técnica que no permite evidenciar plenamente la presencia de adherencias antes de llevar a cabo la fijación del abomaso, por lo cual no debe emplearse cuando el desplazamiento sea más halla de 2 semanas de diagnosticado e incluso puede ser considerada una negligencia el aplicar esta técnica cuando se sospeche de la presencia de adherencias

(desplazamientos crónicos) ó ha pasado mucho tiempo desde el diagnóstico hasta la fijación del abomaso a través de la sutura de barras (11,14,15,23,25).

Es importante delimitar la vena subcutánea abdominal derecha (vena de leche), para evitar penetrarla durante la cirugía, una de las complicaciones frecuentes cuando es incluida en la fijación es la tromboflebitis que resulta grave por el grosor e importancia de esta vena (14,15,18,20,24,32).

Las vacas que reciben la técnica de Toggle-pin como medida correctiva para el desplazamiento de abomaso, se sugiere, tienen que ser observadas en las primeras 48 horas después de efectuado el procedimiento. Si la vaca no tiene mejoras en su condición y esta se deteriora, es recomendable re-examinarla y que los nudos externos que aseguran la sutura de barras sean cortados inmediatamente, buscando de esta manera reducir la potencial formación de adherencias. Por otra parte, la resolución del problema de cetosis es un buen indicativo de una reanudación en las funciones normal del abomaso (11,14,15,28).

La principal complicación asociada con el uso de la sutura de barras es la obstrucción y distensión del píloro (11,14,15,20,24,30). Esta puede ser creada en los siguientes casos:

- Algunas veces la sutura de barras pasa directamente el píloro y se dirige al rumen, esta unión de rumen hacia la pared abdominal atrapa al píloro entre ambos y obstruye el paso de la ingesta del abomaso hacia el lumen del duodeno. Es importante checar el gas que escapa a través de la cánula y el pH. del fluido.

- Es muy factible provocar obstrucción y dilatación de píloro, cuando la vaca ha formado adherencias fibrosas previas a la fijación de abomaso por sutura de barras.

- El checar el pH. del fluido aspirado a través de la cánula, da la oportunidad de verificar que la sutura de barras está colocada en el abomaso. Sin embargo, no es posible saber si la sutura se localiza cerca o en el píloro, lo que puede resultar en una parcial o total obstrucción pilórica al complicarse con las adherencias que tienden a formarse en todo lo largo de la sutura de barras y alrededor del conducto pilórico.

- En caso de sospechar de obstrucción pilórica se puede aplicar una abomasopexia por laparotomía, para separar las adherencias formadas y cortar la sutura de las barras, generalmente la vaca sana sin mayores complicaciones después de la abomasopexia por laparotomía. Eventualmente alguna vaca muere aunque se diagnostique a tiempo la obstrucción y se corrija el problema adecuadamente (1,11,14,15,18,20,24,27,30).

El grado de peritonitis causado cuando se perfora el abomaso con la cánula y trocar, no es tan notorio por el estrecho contacto entre el peritoneo parietal y el órgano perforado. Esta peritonitis localizada ayuda al desarrollo de adherencias permanentes para la fijación del abomaso (18,25,32).

En todos los casos la peritonitis es debida a las fibras de contenido abomasal que escapan a través del orificio hecho por la cánula y trocar, generalmente no evoluciona a una forma grave. No obstante, la contaminación externa de las suturas es probable al no preparar el área de operación para una cirugía aséptica y porque la vaca es regresada inmediatamente a su ambiente, además de ser muy frecuente que los puntos se relajen, lo que resulta en una peritonitis grave, ello lo prueba el aislamiento de germen procedentes del exterior en exudado peritoneal (11,12,15,18,20,24,30).

Un factor que también puede contribuir a la contaminación externa de la sutura es el grado de permeabilidad y capilaridad que está tenga. ^a

Es conveniente retirar los puntos de la sutura de barras una vez transcurrido el tiempo que permitió la formación de adherencias entre abomaso y la parte ventral del abdomen, ya que es muy frecuente que la peritonitis mencionada anteriormente, pueda conducir a celulitis de la pared abdominal y el desarrollo de fistulas abomasales, que se agrava cuando la sutura se queda colocada durante largo tiempo (9,18,20,24,27). Otro factor relacionado con la ocurrencia de fistulas abomasales es el uso de material de sutura no-absorbible para desarrollar la abomasopexia que penetra el abomaso y se halla hasta el exterior^a. En la literatura que se revisó no se encontró reporte de fistula abomasal después del uso de la técnica de barras, pero se abordó por la diversidad de factores que con el uso de esta técnica puede predisponer a que ello suceda (1,7,9,18,20,24,27,30).

^a Navarro, M.L.A. Comunicación personal. Profesor de Clínica de Bovinos y Terapéutica Quirúrgica de Ciencias Pecuarias de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. UNAM. (1994).

CAPITULO II. PROPOSICION.

Por el incremento de costos dentro de la industria lechera, los perjuicios económicos que se presentan cuando surge el problema de desplazamiento de abomaso que incluyen la pérdida de la producción de leche durante la enfermedad y en fases postoperatorias, además del costo de la cirugía; en donde una laparotomía no puede ser considerada como factible económicamente y la vaca podría de otra manera ser enviada a rastro sin salvar esa lactación o al menos intentar su engorda antes de desecharla, como en aquellos casos donde la enfermedad de desplazamiento de abomaso se presenta en forma concurrente en la vaca; una alternativa para abaratar costos puede ser disminuir los gastos por intervenciones quirúrgicas y la técnica de abomasopexia por barras "Toggle-pin" se muestra como una opción viable, rápida, económica y fácil para lograr tal objetivo.

2.1. CONTENIDO Y LIMITES DE LA TESIS.

Dentro de la clinica bovina son frecuentes los problemas del sistema digestivos y muy en particular los relacionados con los compartimientos digestivos del bovino, entre ellos el abomaso. Un padecimiento que se presenta muy corrientemente en el ganado es el desplazamiento del òrgano antes mencionado, existen diferentes métodos para la corrección de esta enfermedad, entre ellos tenemos el mecánico, el químico y el quirùrgico. Este trabajo busca dar a conocer los resultados obtenidos después del uso de la técnica de barras (fijación percutánea), mencionar algunas de las especificaciones para su empleo como alternativa a la abomasopèxia ò omentopèxia por laparotomía, conocer el porcentaje de efectividad dentro de los casos de desplazamiento tratados con esta técnica y econòmicamente se evaluarà el tiempo empleado para el desarrollo y el costo de la intervenciòn en material quirùrgico y medicamentos, secundariamente se evaluarà el retorno a la producciòn de leche, los niveles de producciòn de la misma y consumo de alimento después del empleo de la sutura de barras.

2.2. PROPOSITO DE LA TESIS, IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION.

En la actualidad existe una gran importancia de la cirugía aplicada en los animales, los avances en este campo son sustanciales, prueba de ello son las diversas técnicas quirúrgicas que han surgido muy recientemente y variantes a técnicas previamente establecidas, la clínica de grandes especies no es la excepción, en ella han ocurrido grandes cambios que no deben de ser ignorados por el profesionalista de esta área.

Por otra parte no debe negarse la oportunidad de sanar a un animal, cuando existen métodos alternativos para lograr su bienestar, pensamos que la responsabilidad ética de cualquier médico es conocer esos métodos.

Las pérdidas económicas que puede ocasionar el desplazamiento de abomaso se reducen cuando se realiza un diagnóstico y tratamiento adecuados, y sobre todo oportuno evitando el desarrollo de un estado crónico en el animal. Siguiendo lo anterior es importante una evaluación económica en particular de cada caso para poder recomendar la mejor alternativa sin descartar su desecho si su valor económico no justifica su tratamiento.

Observando todo eso buscar una técnica a las practicadas más frecuentemente en el medio que sea barata, rápida y sencilla resulta algo más que justificable para cualquier trabajo.

2.3. SUGERENCIA DE PROBLEMAS SIGNIFICATIVOS CORRELACIONADOS CON LA TESIS QUE DEBIERAN SER OBJETO DE INVESTIGACION.

El decremento en la producción de leche después del tratamiento de desplazamiento de abomaso por laparotomía es entre 450 y 750 kg. (Martín y otros 1978, Wolfers 1979). Por ahora no se ha determinado exactamente el decremento de la producción después de la cirugía cerrada, pienso que es algo que puede ser posteriormente estudiado.

La elaboración de un modelo de análisis que permita la toma de decisiones evaluando tratamientos alternativos para el desplazamiento de abomaso en ganado lechero y la aplicación de este para confirmar su efectividad, que permita medir el impacto económico producido al elegir la técnica más viable para resolver el problema de desoplazamiento de abomaso en cada caso en particular.

2.4 OBJETIVOS.

- Dar a conocer la técnica de barras "Toggle-pin" y sus especificaciones para su empleo en vacas lecheras con desplazamiento de abomaso al lado izquierdo.

- Conocer los resultados relacionados con el porcentaje de efectividad dentro de los casos de desplazamiento de abomaso tratados con la técnica de barras "Toggle-pin" y económicamente evaluar el tiempo empleado para el desarrollo y el costo de la intervención en material quirúrgico y medicamentos.

CAPITULO III. MATERIALES Y METODOS.

El presente trabajo se llevó a cabo en la clínica ambulatoria de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FES-C), desarrollándose en lugares donde está tiene influencia, como son:

Estado de México; en establos comerciales dedicados a la producción de leche intensivamente, localizados en Tepozotlán, Teoloyucan, Tultepec, Tultitlán, Cuautitlán, Coacalco y Zumpango.

3.1. MATERIAL.

3.1.1. TECNICA DE BARRAS "TOGGLE-PIN" .

- Historia clínica.
- Estetoscopio.
- Termómetro.
- Tarjetas de producción láctea.
- Tarjetas reproductivas.

- 20 vacas Holstein Friesian diagnosticadas clinicamente con desplazamiento de abomaso al lado izquierdo, con diferente edad, número de partos y etapa lactacional.
- Jabón en polvo 100 gramos.
- Hoja de rasurar 1 pza.
- Navaja para bisturí número 4.
- Mango de bisturí número 4.
- Antiséptico; cloruro de benzalconeo 500 ml.
- Hidrocloruro de xilazina al 2%.
- Clorhidrato de xilocaina al 2% con epinefrina.
- Instrumental de cirugía general.
- Trocar para abomasopexia por técnica de barras.
- Cánula para abomasopexia por técnica de barras.
- 2 barras de polipropileno (de 3cm. de longitud y 4mm, de diámetro, amarradas cada una centralmente por 30 cm. de una sutura de poliamina).
- Papel indicador de pH.
- 1 tableta de ACETEST (laboratorios AMES, Miles de México).
- Antibióticos; Penicilina-Estreptomicina, Oxitetraciclina.

3.2. METODO.

3.2.1. PREPARACION DEL PACIENTE:

- Ayuno de los 20 animal durante 12 - 18 hrs. Una vez diagnosticado el desplazamiento de abomaso (fig. no. 1).

- Aplicación de xilazina para el buen manejo del paciente inyectado via IV.

- La vena abdominal subcutánea derecha es identificada para evitar penetrarla accidentalmente en la cirugía dado a que está se colapsa cuando la vaca está en recumbencia dorsal (decúbito dorsal).

- Sujeción del animal .- La vaca es derribada en recumbencia lateral derecha (fig. no. 2) y luego girada en dirección de las manecillas del reloj hasta colocarla en recumbencia dorsal o decúbito supino* (fig. no. 3) entonces los miembros posteriores son extendidos e individualmente atados, caudalmente a un objeto fijo, al igual que los miembros anteriores son atados anteriormente a un objeto fijo, para de esta manera impedir lastimar al cirujano y asistente. Esta posición (dorsal) es mantenida por pacas de paja o heno colocadas cerca de los hombros por los asistentes.

* El MVZ. Rafael Carvajal Aguilera, dice al respecto: La vaca una vez colocada, en decúbito lateral derecho, es rodada en dirección de las manecillas del reloj hasta que esta rebasa más allá del plano decúbito supino y se carga un poco a la izquierda. Y luego bruscamente la vaca es regresada a una posición de 90 grados en decúbito dorsal, con este movimiento brusco tratamos que el abomaso se sitúe nuevamente en su posición anatómica normal.

3.2.2. CIRUGIA:

- A la percusión/auscultación simultánea de la pared abdominal se detecta el sitio de resonancia metálica que revela la localización del abomaso (fig. no. 3) y el espacio de trocarización.

- Se identifica la región xifoidea, que esta comprendida entre la apófisis xifoidea y la cicatriz umbilical, para rasurar un cuadrado de 15 a 20 cm. aprox. ubicandolo 5 cm. atrás del cartilago xifoides y de 5 a 8 cm. de la linea media cargado a la derecha.

- Aplicación de la solución antiséptica en el área de preparación quirúrgica.

- Anestesia por infiltración de xilocaína, 50 ml. en los sitios de punción.

- Trocarización del sitio de resonancia metálica penetrando piel, tejido subcutáneo, túnica abdominal y fascia del músculo recto abdominal, musculatura del recto abdominal y peritoneo parietal. Para posteriormente perforar las 3 capas del abomaso con el trocar y la cánula; cubierta serosa, capa muscular y túnica mucosa. (fig. no. 4)

El MVZ. Luis A. Navarro Morales, recomienda al respecto: Si el cirujano no esta seguro de la posición del abomaso o sitio a trocarizar se recomienda interrumpir la cirugía y que la vaca sea puesta de pie, para intentar resolver el problema a través del empleo de medicamentos o por un método quirúrgico con laparotomía.

- El trocar es retirado de la cánula dejandola en el sitio de punsion, si el gas escapa a través de la cánula esto será indicativo de una trocarización adecuada. El gas abomasal tendrá un olor dulce distintivo, similar al de las almendras tostadas. (fig. no. 5)

Se inserta un tubo de polietileno de unos 20 cm. de longitud hacia adentro del abomaso trocarizado y se aspira el liquido. Se usa un papel indicador de pH., en el liquido aspirado; el cual debe indicar un pH. de 2 a 3, para confirmar que se ha perforado el abomaso.

- La sutura de barras es entonces colocada verticalmente en la cánula y empujada hacia dentro del lumen de el abomaso con ayuda del trocar. (fig. no. 6)

- Son retirados tanto el trocar como la cánula, al tiempo que se deja la sutura en el abomaso (fig. no. 7 y 8) La hemostasis se establece al final de la cirugía y la segunda barra es insertada a una distancia de 5 a 7.5 cm. de la primera siguiendo el mismo procedimiento utilizado en la sutura inicial. Anterior a la extracción de la cánula de el segundo sitio de trocarización, se permite que escape el gas abomasal hasta conseguir que todo salga libremente. Con esto se logra evitar una innecesaria tensión en la sutura y pared del abomaso cuando la vaca retorna a recumbencia esternal.

- La segunda sutura es entonces atada flojamente a la primera permitiendo un espacio de aproximadamente 2 dedos (5 cm.) por debajo del nudo. Se recomienda, que el cirujano coloque de 4 a 5 nudos más sobre el primero para impedir que la atadura inicial se deslice. (fig. no. 9).

- La vaca es rodada de una posición costal a recumbencia esternal en dirección de las manecillas del reloj y colocada de pie. Se aconseja terminar la técnica en un tiempo de 10 a 15 min.

3.2.3. POSTOPERATORIO.

- A juicio del cirujano las suturas pueden ser cortadas de 10 a 14 días después de la cirugía. Sin embargo, para esto es importante que sea suficiente tiempo para permitir que las adherencias entre el abomaso y la pared ventral se formen.

- Aplicación de penicilina - estreptomina, IM. dos veces al día durante 3 a 4 días procurando tratar las enfermedades concurrentes a criterio del veterinario (9,11,12,14,24,25).

FALLA DE ORIGEN

Fig. 1- Vista caudal de un corte transversal en una vaca con desplazamiento de abomaso al lado izquierdo. 1=Abomaso, 2=Rumen, 3=Higado.

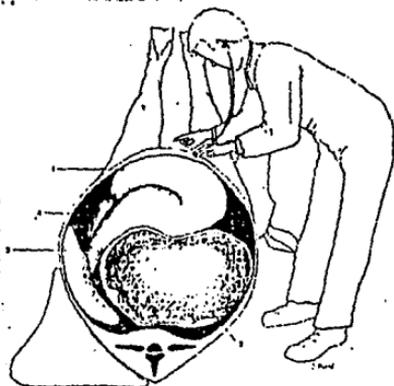
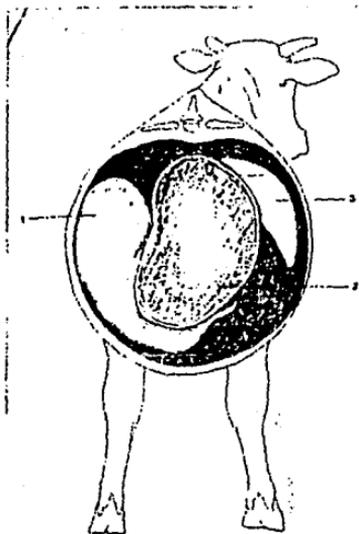


Fig. 3- Percusión/auscultación simultánea del abomaso con la vaca en recumbencia dorsal. 1=Abomaso, 2=Rumen, 3=Higado, 4=Omaso.

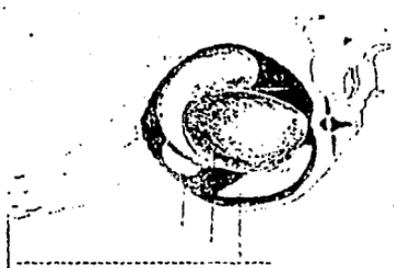


Fig. 2- Vaca en recumbencia lateral derecha. 1=Abomaso, 2=Rumen, 3=Higado, 4=Omaso.

Fig. 1, 2 y 3 tomadas de GRAYNER, J. & STERNER, K.E. (1982) Journal of the American Veterinary Medical Association. 180, p. 1487.

FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

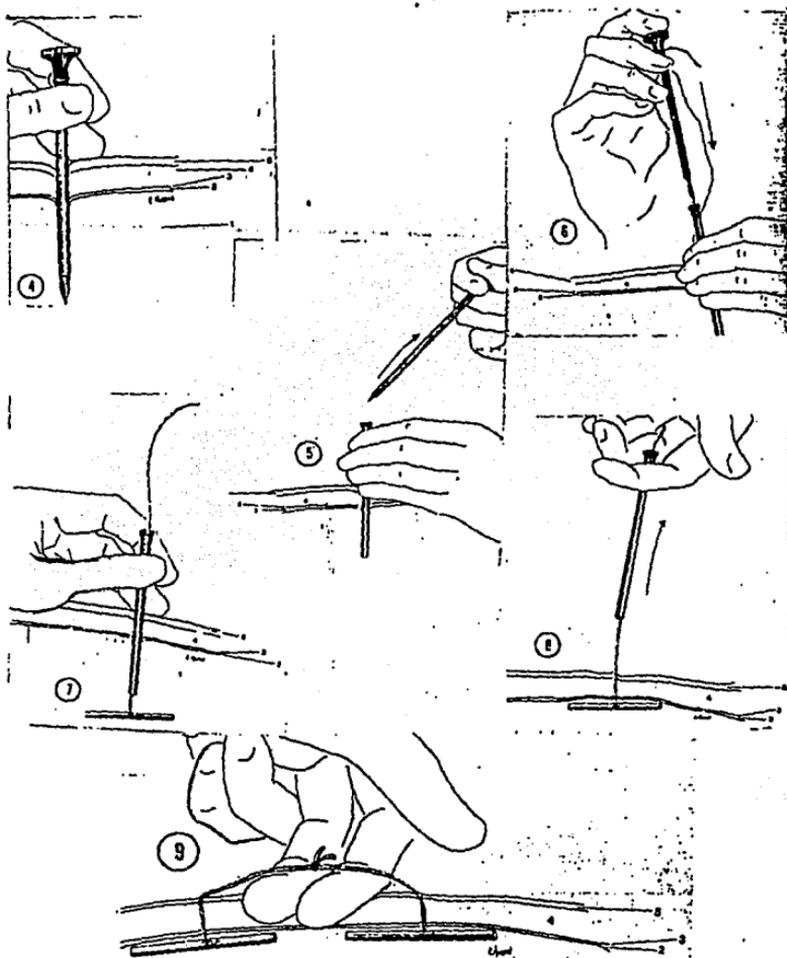


Fig. 4 a 9 Paso a paso ilustran la colocación de la sutura de barras en el abdomen. 1 = Capa de gas aborazada, 2 = Cavidad abdominal, 3 = Peritoneo, 4 = Músculo abdominal, 5 = Piel. (Coburn de GRIMPE, J. & STEINER, K.E. 1982) Journal of American Veterinary Medical Association. 180 p.1460.)

3.3. HOJA DE CAPTACION DE DATOS

Rancho _____ Vaca No. _____ Areta No. _____ No. de partos _____
Fecha de partos _____ Fecha de diagnóstico _____ Fecha de operación _____
Estado reproductivo _____ Gestante () _____ Vacía () _____

EVALUACION ECONOMICA:

Hora de inicio _____ Hora de terminación _____ Total _____
Jabón _____ Hoja de rasurar _____ Hoja de bisturí _____ Antiséptico _____
Tranquilizante _____ 2 Toger presentación comercial _____ Xilocalina _____
Papel indicador de pH. _____ 1 tableta de ACETES de laboratorios AMES _____
Antibiótico _____ Otros _____

ENFERMEDADES CONCURRENTES AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO.

SIGNOS CLINICOS:

Temperatura corporal _____ Frecuencia cardíaca _____
Frecuencia respiratoria _____ Movimientos ruminales _____ Diarrea _____
Costipación _____ Anorexia _____ Hipocalcemia _____ Mastitis _____
Cetosis _____ Neumonías _____
Presencia o ausencia a la auscultación y percusión simultánea de la resonancia metálica _____
Otros _____

TRASTORNOS REPRODUCTIVOS:

Retención placentaria (RP.) _____ Plometa _____ Metritis _____
Otros _____

Seguimiento a las 24 horas de realizada la cirugía:

Temperatura rectal de la vaca _____ Frecuencia cardíaca _____ Frecuencia respiratoria _____

Cetosis _____ Presencia o ausencia a la percusión y auscultación simultanea de la resonancia
metálica _____ Otros _____

Seguimiento a los 2 a 3 días después de la cirugía:

Temperatura rectal de la vaca _____ Frecuencia cardíaca _____ Frecuencia respiratoria _____

Cetosis _____ Presencia o ausencia a la percusión y auscultación simultanea de la resonancia
metálica _____ Otros _____

Seguimiento hecho a los 10 a 14 días después de la cirugía, al tiempo que las suturas se retiraron y el área paramedial derecha fue examinada de signos de dolor, pus o inflamación. Los grados de reacción celular en la incisión fueron medidos en escala 0 a 3; con escala 0 indicando no reacción y escala 3 indicando la presencia de inflamación, signos de dolor y exudado purulento

Presencia o ausencia a la percusión y auscultación simultanea de la resonancia metálica

Durante todo el seguimiento el retorno a la producción de leche, los niveles de producción de leche y consumo de alimento fueron evaluados subjetivamente en base a la observación del dueño o administrador del rancho, ello a causa de la variación en el manejo y sistemas de registro entre los distintos ranchos.

CAPITULO IV. RESULTADOS.

Los 20 animales tratados en este trabajo diagnosticados con desplazamiento de abomaso al lado izquierdo; 19 de ellos formaban parte del hato en producción de 5 ranchos distintos y un establo, más una becerria de apenas 6 meses de edad de un séptimo rancho, a los que les brinda servicio médico veterinario el M.V.Z. y catedrático de la Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán (FES-C) Luis Arturo Navarro Morales fueron atendidas entre julio de 1993 a agosto de 1994 (cuadro no.1). Los dueños accedieron a que sus vacas se trataran por la técnica de barras, usando la presentación comercial de suturas de "Toggle-pin" como la describen Grimer y Sterner (11,12,28). La intervención se realizó a las 64 hrs. en promedio de diagnosticado el problema. (tabla no.2).

Del total de animales con desplazamiento de abomaso a la izquierda ninguno estuvo gestante. (cuadro no.1).

El cuadro "2" presenta las enfermedades encontradas en el animal al momento del diagnóstico de desplazamiento de abomaso, signos posteriores a la cirugía y seguimiento efectuado hasta ser dado de alta.

El resultado de la técnica efectuada es el siguiente:

De un total de 20 animales tratados, (igual al 100 %) en 17 de ellos se corrigió el desplazamiento de abomaso recuperándose satisfactoriamente para volver a la producción de leche, esto representa el 85 %. Una vaca de estas 17 fué enviada a rastro dos meses después de la cirugía a causa de su poca producción de leche, lo que representa un 5 % del total de la población estudiada.

En un animal resulto eficaz la cirugía para corregir la posición del abomaso. Sin embargo, se excluyó del hato de producción, ya que presentó severos signos de leucosis viral bovina y poca producción de leche. Su eliminación ocurrió 11 días después de la cirugía, lo que representa un 5 % del total de los animales estudiados.

Para dos vacas resulto no adecuada la técnica de fijación por barras para resolver el problema de desplazamiento de abomaso, ello representa un 10 % del total, debido a que estas desarrollaron nuevamente el padecimiento después del uso de la cirugía de barras. La primera se atendió de desplazamiento de abomaso 4 días posteriores a la sutura de barras, la técnica usada para corregir el nuevo desplazamiento fué la abomasopexia con laparotomía del lado

izquierdo (técnica de botón) dándose de alta 25 días después de la segunda cirugía. La segunda vaca fué diagnosticada con desplazamiento de abomaso dos días después de la abomasopexia por técnica de barras. Al desarrollar una laparotomía exploratoria se encontró la formación de adherencias entre abomaso y peritoneo, se envió al rastro por prescripción médica dos días después de la técnica. (cuadro no.2).

En relación al número de partos se encontraron: 7 vacas de segundo parto (al rededor de un 35 % de los animales operados) y 5 vacas de cuarto parto (lo que corresponde a un 25 % de los animales operados); las otras 8 vacas restantes, 3 de ellas fueron de tercer parto (un 15 % del 100% de los animales operados), 2 vacas de primer parto (un 10 % de los animales operados), dos vacas de quinto parto (otro 10 % del 100 % de animales operados) y una becerria de escasos seis meses de edad (lo que es un 5 % del total de animales operados) (cuadro no.1).

Las enfermedades encontradas más frecuentemente fueron de tipo reproductivo metritis en 45 % de los animales operados y retención placentaria acompañada de metritis en un 10 % de estos, además se encontró en 55 % de los animales la cetosis secundaria causada por el problema metabólico de desplazamiento de abomaso así como por la ocurrencia de las

enfermedades que predisponen y complican el cuadro clínico (tabla no. 1). Los grados de cetosis registrados resultaron ser variados y en solo un caso no se pudo resolver debido a que la vaca fue enviada a rastro por prescripción médica a causa de adherencias graves. Los problemas de cetosis grave se solucionaron en un lapso de 24 a 48 hrs. después de realizada la cirugía. (cuadro no.2).

Dos vacas presentaron una leve inflamación en el sitio de la intervención sin supuración aparente y 3 vacas más desarrollaron inflamación, signos de dolor y exudado purulento en el sitio de operación, por lo que tuvieron que ser tratadas con antisépticos locales y antibiótico vía parenteral. (cuadro no.2).

El cuadro clínico formado por la depresión, la anorexia y el apetito pervertido se presentó en el 100 % de los casos e inclusive resultó ser una de las primeras observaciones, que junto con la baja en la producción de leche, fue hecha por el ganadero para remitir a sus animales a revisión médica. Este cuadro clínico se mantuvo durante las 24 hrs. postoperación en la mayoría de los casos, y pocas horas después el animal empezó a comer y retorno a la producción de leche, observaciones hechas subjetivamente por el ganadero o administrador.

4.1. EVALUACION ECONOMICA.

La técnica de abomasopexia por barras tiene un tiempo promedio de duración de 16 min. desde el momento en que se derribó el animal hasta terminar de colocarlo en recumbencia esternal.

Desde el punto de vista costo de la intervención, la técnica de barras tiene un costo aproximado de N\$ 87.13 que corresponde al material quirúrgico y medicamentos. (cuadro no.3).

El costo de la mano de obra no se contempla ya que se utilizó la técnica con fines experimentales.

CUADRO No.3

TECNICA DE ABOMASOPEXIA POR BARRAS

TIEMPO	16min
Jabón.....	N\$ 0.70
Hoja de rasurar	1.00
Hoja para mango de bisturí.....	3.00
Antiséptico.....	3.50
Tranquilizante.....	48.00
Xilocaína.....	10.00
2 suturas toggle presentación comercial.....	5.00
Papel indicador de pH.....	0.38
1 tableta de ACETES. de laboratorios AMES.....	0.55
Antibiótico.....	15.00
total	N\$ 87.13

CUADRO No. 1 : Grupo al momento de la operación (Nombre del rancho donde se llevo a cabé la técnica, no. de partos, estado reproductivo al momento de la cirugía, fecha de la cirugía, fecha del último parto, fecha de diagnóstico y fecha de cirugía).

No. de vaca	Nombre del rancho	No. de partos	Estado reproductivo al momento de la cirugía	Fecha del último parto	Fecha de diagnóstico	Fecha de la cirugía
87	San Francisco	segundo parto	vacía	15-VII-93	30-VII-93	3-VIII-93
56	Los Pirineos	segundo parto	vacía	23-VII-93	13-VIII-93	16-VIII-93
36	San Francisco	cuarto parto	vacía	#####	21-IX-93	25-IX-93
39	La Virgen	primer parto	vacía	14-IX-93	28-IX-93	30-IX-93
106	San Francisco	cuarto parto	vacía	20-X-93	3-XI-93	6-XI-93
91	San Francisco	cuarto parto	vacía	17-X-93	25-XI-93	29-XI-93
312	La Ponderosa	quinto parto	vacía	#####	4-I-94	7-I-94
78	San Francisco	cuarto parto	vacía	2-II-94	12-III-94	15-III-94
56	San Francisco	tercer parto	vacía	9-II-94	16-III-94	18-III-94
125	El Peral	tercer parto	vacía	28-III-94	9-III-94	11-III-94
482	El Peral	cuarto parto	vacía	25-III-94	3-IV-94	5-IV-94
52	La Virgen	primer parto	vacía	4-IV-94	17-IV-94	19-IV-94
167	Los Pirineos	segundo parto	vacía	#####	17-V-94	20-V-94
94	Los Pirineos	tercer parto	vacía	28-X-93	21-V-94	23-V-94
921	La virgen	quinto parto	vacía	5-VII-94	8-VII-94	11-VII-94
33	Los Pirineos	segundo parto	vacía	26-VI-94	12-VII-94	15-VII-94
981	La Garita	6 meses de edad	vacía	#####	18-VII-94	21-VII-94
80	Las Violetas	segundo parto	vacía	28-VII-94	30-VII-94	30-VII-94
26	San Francisco	segundo parto	vacía	21-VII-94	4-VIII-94	8-VIII-94
74	San Francisco	segundo parto	anestrica	#####	15-VII-94	17-VII-94

CUADRO No. 2 : Enfermedades concurrentes al momento del diagnóstico de desplazamiento de abomaso, signos posteriores a la cirugía y seguimiento.

No. de yaca	Nombre del rancho	Enfermedades concurrentes	Signos posteriores a la cirugía y seguimiento
87	San Francisco	Metritis Mastitis	Se revisó 24 hrs. después de la cirugía resultando negativa al tintineo metálico al realizar la auscultación y percusión simultánea en el flanco izquierdo. Se retirarán los puntos once días después de la cirugía se hallaba en buena condición física y producción de leche (8).
56	Los Pirineos	Metritis Cetosis+++ RP.	Fue negativa a la prueba de cetosis dos días después de la cirugía, su consumo de alimento se consideró como normal el sexto día después de la operación (8). Once días después de la intervención se retirarán los puntos con una leve supuración e inflamación en el sitio de la intervención. Se dió de alta quince días después de la cirugía.
36	San Francisco	Metritis Cetosis++	Se retirarán los puntos diez días después de la cirugía, presentó una leve inflamación en el sitio de la intervención pero sin supuración aparente. Se dió de alta doce días después de la cirugía.
39	La Virgen	Metritis	Se dió de alta diez días después de la cirugía. Sin embargo, presentó una leve inflamación pero sin supuración en el sitio de la operación. Se encontraba con un consumo normal de alimento doce días después de la intervención y en producción de leche (8).
106	San Francisco	Cetosis+++ Metritis	Se dió de alta quince días después de la cirugía no desarrollo inflamación ni supuración aparente en el sitio de la intervención. Su consumo de alimento comenzó a incrementarse tres días después de la cirugía retornando a la producción de leche al mismo tiempo (8).
91	San Francisco	Cetosis++	Se dió de alta once días después de la intervención desarrollo una leve inflamación en el sitio del tratamiento, pero sin supuración aparente. En ese tiempo se encontraba en producción de leche y con un consumo normal de alimento (8).

8= Los grados de cetosis se interpretaron como bajos(+), moderados(++) o altos(+++) comparando el resultado de la Tableta reactiva en la carta de color del producto comercial. Se uso para la prueba una gota de orina como muestra.
RP= Retención placentaria.

(8)= Basado en la evaluación subjetiva de el dueño/administrador a causa de las variaciones de manejo y registro en los distintos ranchos

No. de vaca	Nombre del rancho	Enfermedades concurrentes	Signos posteriores a la cirugía y seguimiento
312	La Ponderosa	#####	24 horas después de la técnica de barras no se encontró mejoría, presentaba el tintineo metálico en el flanco izquierdo, se diagnóstico redespazamiento de abomaso y cetosis+++. Se practicó una laparotomía lateral izquierda, en el desarrollo de está se encontró el abomaso fuertemente adherido al peritoneo a través de fibrina, por lo que se tomó la decisión de recomendar su desecho.
78	San Francisco	Cetosis+*	Se dió de alta once días después de la cirugía desarrollo una leve inflamación sin supuración en el sitio de la operación. En ese tiempo se encontraba en producción de leche y con un consumo normal de alimento (6).
56	San Francisco	Cetosis++++	Dos días después de la cirugía de barras resultó negativa a la prueba de cetosis, su consumo de alimento se incremento paulatinamente hasta casi normalizarse el día doce después de la cirugía (7), se dió de alta trece días después de la intervención.
125	El Peral	Metritis Cetosis++*	En la revisión de dos días después de la cirugía resultando negativa a la prueba de cetosis. Su consumo de alimento se incremento considerablemente nueve días después de la intervención, al igual que la producción de leche (8). Se dió de alta trece días después de la cirugía de barras.
482	El Peral	Metritis	Se dió de alta diez días después de la cirugía no desarrollo inflamación ni supuración aparente en el sitio de la operación, volvió a la producción de leche. Sin embargo fue enviada a rastro en junio de 1994 por baja producción.
52	La Virgen	Metritis Cetosis++++	Dos días después de la intervención se hallaba rumiando, su temperatura era de 38,3 grados centígrados, su consumo se considero casi normal (4), pero aún resultaba positiva a la prueba de cetosis. Siete días después de la cirugía se observó una moderada inflamación y supuración en el sitio de la intervención, se trato con antibiótico via pararteral y cicatrizante local. fue dada de alta quince días después de la cirugía.

* Los grados de cetosis se interpretaron como bajos(+), moderados(++) o altos(+++) comparando el resultado de la Tableta reactiva en la carta de color del producto comercial. Se uso para la prueba una gota de orina como muestra.

(4) = Basado en la evaluación subjetiva de el dueño/administrador a causa de las variaciones de manejo y registro en los distintos ranchos

No. de vaca	Nombre del rancho	Enfermedades concurrentes	Signos posteriores a la cirugía y seguimiento
167	Los Pirineos	<p>Cetosis^{†††}</p> <p>Heces diarreas</p> <p>Poca producción de leche.</p> <p>Debilidad generalizada</p> <p>Exoftalmia del ojo izquierdo.</p> <p>Aumento de tamaño de nódulos linfáticos de cuello y costados.</p> <p>Sospechosa de leucosis viral bovina, por lo que se tomó una muestra de sangre para posteriores análisis[‡]</p>	<p>Diez días después de la cirugía presentaba signos graves de leucosis viral bovina o linfosarcoma enzootico bovino con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agrandamiento de nódulos linfáticos mandibulares, peritídeos, preescapulares, subilíacos y axilares; y por palpación rectal subilíacos e iliofemorales. El incremento en su tamaño fue asimétrico de dos a tres veces su dimensión normal, sobre todo los localizados en cuello y flancos. - No presentó reemplazamiento de abomaso. - Peritonitis de miembros posteriores. - Arritmias cardiacas. - Nula producción de leche. - Exoftalmia del ojo izquierdo. <p>Enviada a rastro once días después de la intervención de abomasopexia por técnica de barras.</p>
94	Los Pirineos	Flegmón en el miembro posterior izquierdo a la altura del corvejón.	<p>Fue tratada con Eamicina para solucionar el flegmón del miembro izquierdo, vía parenteral.</p> <p>Se dió de alta veinte días después de la cirugía de abomasopexia por técnica de barras.</p>
921	La virgen	Metritis	<p>Dos días después de la técnica de barras no presentó el tintineo metálico al costado izquierdo, su consumo aparentaba ser normal pero sin mejoría notoria de su condición física (8).</p> <p>Cuatro días posteriores a la cirugía de barras se le diagnóstico reemplazamiento de abomaso por lo que se práctico una abomasopexia con laparotomía del lado izquierdo (técnica de botón), durante el desarrollo de laparotomía no se encontraron adherencias en el sitio en que se llevó a cabo la cirugía de barras,</p> <p>soló la sutura de ambos puntos que se retiró desde el exterior. Para posteriormente fijar el abomaso con la técnica de botón.</p> <p>Fue dada de alta 25 días después de la técnica de botón.</p>

‡- El diagnóstico de laboratorio resultó indicativo de leucosis viral bovina

†- Los grados de cetosis se interpretaron como bajos(†), moderados(††) o altos(†††) comparando el resultado de la tableta reactiva en la carta de color del producto comercial. Se uso para la prueba una gota de orina como muestra

RP= Retención placentaria.

(8)= Basado en la evaluación subjetiva de el dueño/administrador a causa de las variaciones de manejo y registro en los distintos ranchos

No. de vaca	Nombre del rancho	Enfermedades concurrentes	Signos posteriores a la cirugía y seguimiento
33	Los Pirineos	Metritis Cetosis+ RP.	Se dió de alta doce días después de la intervención, desarrollo una leve inflamación en el sitio de la cirugía, pero sin supuración aparente. En ese tiempo se encontró en producción de leche y con un consumo normal de alimento (8).
761	La Garita	+++++	Se dió de alta diez días después de la cirugía, presentó una moderada inflamación en el sitio de la intervención.
80	Las Violetas	Metritis Cetosis+ k	Se retiraron los puntos diez días después de la cirugía de barras. Se dió de alta doce días después de la técnica de abomasopexia por barras.
26	San Francisco	+++++	Se retiraron los puntos nueve días después de la cirugía, no desarrollo inflamación ni supuración aparente en el sitio de la operación, Se dió de alta doce días después de la técnica de barras.
74	San Francisco	Padecia despi- zamientos de abomaso interalientes. Anastro	Dos días después de la intervención presentó celo. Seis días posteriores de la cirugía se observó una leve inflamación, dolor y supuración en el sitio de la intervención, por lo que fue tratada con antibióticos vía parenteral y cicatrizante localmente. Se retiraron los puntos diez días después de la cirugía y el día doce después del tratamiento fue dada de alta.

RP= Retención placentaria.

k= Los grados de cetosis se interpretaron como bajos(+), moderados(+++) o altos(+++) comparando el resultado de la tableta reactiva en la carta de color del producto comercial. Se uso para la prueba una gota de orina como muestra
(8)= Basado en la evaluación subjetiva de el dueño/administrador a causa de las variaciones de manejo y registro en los distintos ranchos.

TABLA No. 1 : Características del grupo en el momento de la intervención de abomasopexia por técnica de barras.

		Abomasopexia por técnica de barras	
Número de vacas		20	
Número promedio de días desde el parto hasta el tiempo del tratamiento		21.75 ^a	
Número de partos promedio en el grupo		2.55	
	Enfermedades concurrentes		Porcentaje %
Cetosis		11	55
Metritis/retención placentaria		11	55
Mastitis		1	5
Afectada por flegmón en el miembro posterior izquierdo		1	5
Leucosis viral bovina		1	5
Anestro		1	5
Desplazamientos intermitentes		1	5
Adherencias entre abomaso y peritoneo ^b		1	5

^a Se pudo atribuir como factor predisponente de la ocurrencia de desplazamientos de abomaso, al parto, en la mayoría de los casos al aplicar una estadística de prueba con $p < 0.05$

^b No se pudo determinar la presencia de las adherencias en el momento de la intervención, pero sí al realizar una laparotomía exploratoria 24 hrs. después de la técnica de barras.

TABLA No. 2 : Resultados obtenidos después del uso de la cirugía de abomasopexia por técnica de barras.

	Abomasopexia por técnica de barras
No. de vacas	20
Tiempo promedio desde el diagnóstico hasta el momento de la cirugía (hrs.)	64
Tiempo promedio para realizar la cirugía (min.) [®]	16
No. de vacas en las cuales resultado efectivo el método	18
No. de vacas que sufrieron redespazamiento	2
Calificación media de la reacción en la incisión [®]	1.3
No. de vacas enviadas a rastro después del uso de la técnica de barras ^{!®}	3

[®]= Tiempo promedio de duración desde el momento en que el animal se derriba hasta terminar de colocarlo en recubencia esternal.

[®]= Los grados de reacción celular fueron medidos de escala 0 a 3, con escala 0, indicando no reacción y con escala 3 indicando la presencia de inflamación, signos de dolor y exudado purulento en el sitio de la cirugía.

^{!®}= En ninguno de los casos de desecho se pudo atribuir como causa directa el uso de la técnica de barras.

TABLA No. 2 : Resultados obtenidos después del uso de la cirugía de abomasopexia por técnica de barras.

	Abomasopexia por técnica de barras
No. de vacas	20
Tiempo promedio desde el diagnóstico hasta el momento de la cirugía (hrs.)	64
Tiempo promedio para realizar la cirugía (min.) ^a	16
No. de vacas en las cuales resulto efectivo el método	18
No. de vacas que sufrieron reemplazamiento	2
Calificación media de la reacción en la incisión ^b	1.3
No. de vacas enviadas a rastro después del uso de la técnica de barras ^c	3

^a Tiempo promedio de duración desde el momento en que el animal se derribo hasta terminar de colocarlo en recumbencia esternal.

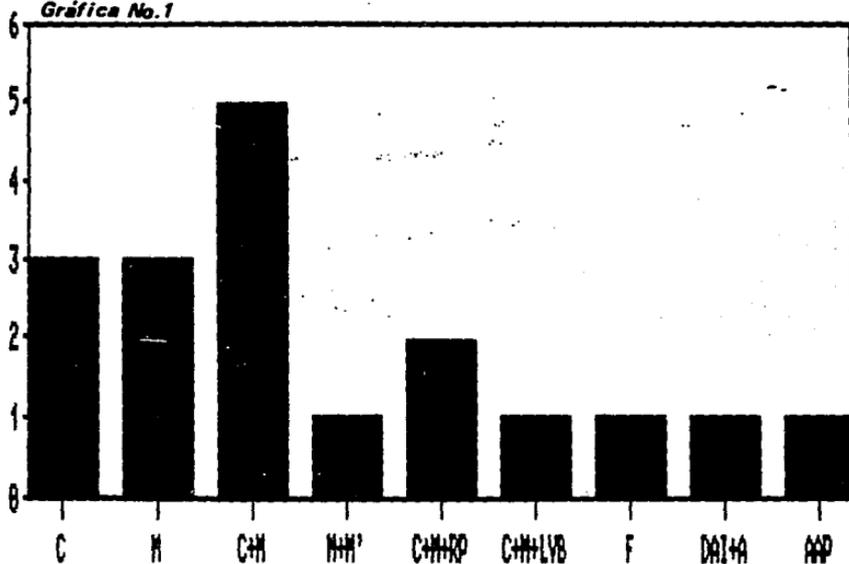
^b Los grados de reacción celular fueron medidos de escala 0 a 3, con escala 0, indicando no reacción y con escala 3 indicando la presencia de inflamación, signos de dolor y exudado purulento en el sitio de la cirugía.

^c En ninguno de los casos de desecho se pudo atribuir como causa directa el uso de la técnica de barras.

ENFERMEDADES CONCURRENTES AL MOMENTO DEL PARTO.

Gráfica No.1

NUMERO DE VACAS.

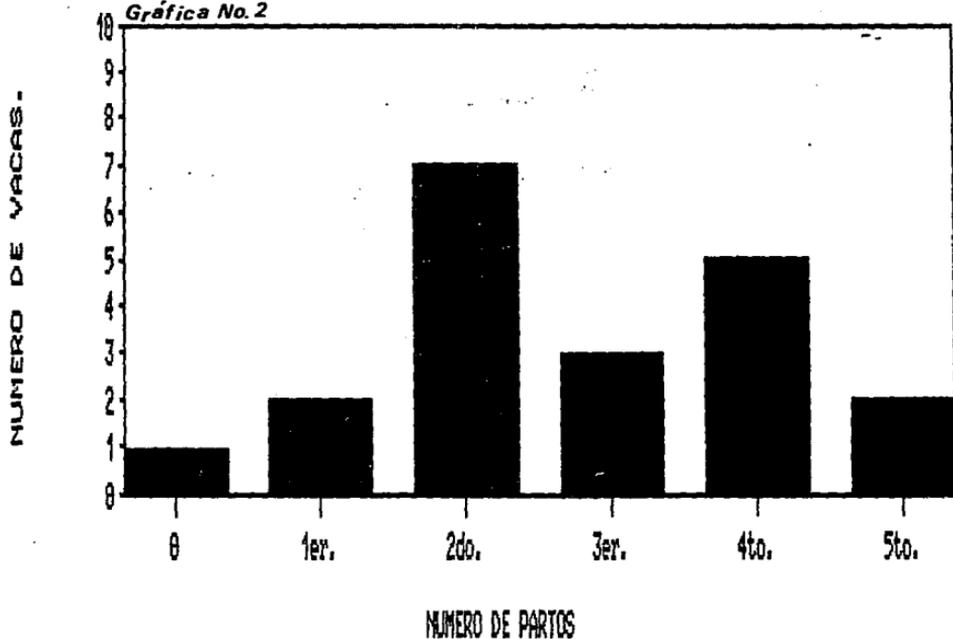


ENFERMEDADES

C= Cetois M= Metritis M²= Mastitis RP= Retención Placentaria LYB= Linfosarcoma Bovino F= Flegma en miembro MI= Desplazamientos de Abomaso Intermitentes A= Anastro AAP= Adherencias entre Abomaso y Peritoneo.

INCIDENCIA DE DA. EN RELACION
AL NUMERO DE PARTOS.

Gráfica No. 2



4.2. DISCUSIONES.

Como técnica alternativa a la abomasopexia u omentopexia por laparotomía la sutura de barras se empleó en animales de poco valor económico para el dueño ó administrador, o en su defecto en aquellos donde resultó factible económicamente emplear esta técnica para resolver el problema de D.A. (6,23,25). Esto no limitó que se cumpliera el objetivo de la técnica de barras; el cual es, fijar el abomaso al piso de la cavidad abdominal, entre la apófisis xifoidea y la cicatriz umbilical ligeramente cargado a la derecha de la línea media. (tabla no. 2).

La tabla No. 1 resume las enfermedades padecidas por los animales durante el diagnóstico de desplazamiento de abomaso, destacan en el grupo los procesos reproductivos (metritis y retención placentaria), y que presentó el 55 % de los animales, jugando de esta manera un papel importante como factor predisponente al desplazamiento, lo que coincide con la mayoría de los reportes (1,7,9,10,11,17,20,22,24,25,31,30). Sin embargo, hace más notorio como factor predisponente del desplazamiento la ocurrencia del parto, ya que el padecimiento

se presentó 3 semanas post-parto en casi todos los casos y estadísticamente estuvo ligado al desplazamiento de abomaso (1,5,7,8,9,10,11,14,17,22,25,27).

Por otra parte el ingreso reducido y prolongado de alimento asociado con el desplazamiento de abomaso predispone a problemas metabólicos (cetosis secundaria) o alteraciones reproductivas (anestro) como se observa en la gráfica No. 1 (17,19,25,30,31).

La tabla 2 resume los animales en que resultó efectiva la técnica para corregir la ubicación del abomaso y evitar el redespazamiento, habiéndose aliviado 18 animales (90 %); sin embargo, un animal fue eliminado por severas complicaciones de leucosis viral bovina antes de ser dado de alta por lo que su efectividad probada en este trabajo es de tan sólo 85 %. El número de animales desechados días después de la cirugía que es de 3 (15 %) sin poder atribuir como causa directa del desecho el uso de la técnica.

Se puso en evidencia las limitantes de la técnica sobre todo la incapacidad para poder detectar la presencia de posibles complicaciones existentes en la cavidad abdominal como son: peritonitis localizadas o generalizadas, reticulitis traumática, úlceras abomasaes perforantes o adherencias

asociadas a desplazamientos crónicos ó otros padecimientos; prueba de ello es la vaca que se trato con la técnica de barras para la corrección de el desplazamiento de abomaso y a la que posteriormente se le practico una laparotomia exploratoria para encontrar adherencias fibrinosas entre abomaso y peritoneo parietal demasiado graves que llevarón a su desecho.

El desplazamiento de abomaso es un problema de hato que afecta generalmente a vacas recién paridas, altas productoras y con frecuencia en el pico de lactación (1,3,5,8,9,11,17,22,25,31), esto coincidio con lo observado en el presente trabajo, ya que el promedio de partos dentro del grupo estudiado es de 2.55 y como lo ilustra la gráfica No. 2 las vacas diagnosticadas con desplazamiento fuerón en su mayoría de segundo a quinto parto.

El tiempo empleado para el desarrollo de la técnica de barras de tan sólo 16 min. es muy inferior al que emplean las técnicas de abomasopèxia con laparotomia practicadas más frecuentemente en el medio.

Abomasopèxia paramedial derecha 35 min.
aproximadamente.

Técnica de botón 60 min.
aproximadamente (9,16,21,25).

No obstante, se rebasó el tiempo recomendado para terminar con la técnica que es de 10 a 15 min. (11,12). Ello debido a la poca familiaridad con el método.

La inversión en material quirúrgico y medicamento para llevar a cabo la técnica de barras es muy inferior a la que se hace para técnicas que emplean laparotomía dentro de su desarrollo, por ejemplo, es menor en un 50 % aproximadamente para la técnica de botón y 40 % aproximadamente para la técnica de abomasopexia paramedial derecha lo que reduce mucho su costo (6,8,9,11,14,16,23,25)

CONCLUSIONES.

La técnica de barras es una alternativa ampliamente viable, para resolver problemas de desplazamiento de abomaso en ganado donde una abomasopexia u omentopexia por laparotomía no puede ser considerada como factible económicamente, evita el desecho de ganado de poco valor productivo y económico, si es que se quiere salvar esa lactación o permitir su engorda antes de su desecho.

Es una técnica superior a la de puntos ciegos, barata, rápida y sencilla

No se puede comparar en ventajas con las técnicas que emplean laparotomía dentro de su desarrollo, pero consideró que es de segunda elección para resolver problemas donde una técnicas con laparotomía presente limitantes en tiempo, costo y sencillas.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Blood, D.C.; Henderson, J.A. y Radostits, O.M. (1982): *Medicina Veterinaria*. 6a. edición, INTERAMERICANA, México, D.F.
- 2.- Buchanan, M.; Cousin, D.A.H.; MacDonald, N.M. and Armour, D. (1991) : *Medical treatment of right-sided dilatation of the abomasum in cows*. *Veterinary Record*, 129: p. 111-112.
- 3.- Constable, P.D.; Miller, G.Y.; Hoffsis, G.F.; Hull, B.L.; Rings, D.M. (1992) : *Factors for abomasal volvulus and left abomasal displacement in cattle*. *American Veterinary Medical Association*, 53 (7): p. 1184-1192.
- 4.- Church, D.C. (1983) : *The ruminant animal. Digestive physiology and nutrition*. 2th Edition. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A.
- 5.- Dawson, J.L.; Aalseth, P.E.; Rice, L.E.; Adams, D.G. (1992): *Influence of fiber form in a complete mixed ration on incidence of left displaced abomasum in postpartum dairy cows*. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 200 (12): p. 1989-1992.
- 6.- Fetrow, J.; Madison, B.J.; Galligan, D. (1985): *Economic decisions in veterinary practice: A method for field use*. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 186: p. 792-797.
- 7.- Fox, F.H. (1965) : *Abomasal disorders*. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 147 (4): p. 383-388.
- 8.- Fubini, L.S.; Ducharme, G.N.; Erb, N.H.; Sheils, L.R. (1992) : *A comparison in 101 dairy cows of right paralumbar fossa omentopexy and right paramedian abomasopexy for treatment of left displacement of the abomasum*. *Can. Vet. J.*, vol. 33: p. 318-324.

- 9.- Garcia, S.D.R. (1984) : Evaluación de dos técnicas quirúrgicas para la corrección del desplazamiento de abomaso. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F.
- 10.- Gibbon, W.J.; Catcott, E.J. y Smithcors, J.F. (1984) : Medicina y cirugía de los bovinos. 1er. edición, Ediciones científicas LA PRENSA MEDICA MEXICANA, S.A., México, D.F.
- 11.- Grimer, J; Sterner, K.E. (1982) : Percutaneous fixation of left displaced abomasum, usin a bar suture. Journal of the American Veterinary Medical Association, 180 (12): p. 1458-1461.
- 12.- Grymer/Sterner.: Toggle Suture (instructivo de uso), Jorgensen Laboratories Inc., s/f, Loveland, Colorado.
- 13.- Dukes, H.H. y Swenson M.J. (1981) : Fisiología de los animales domésticos, t. 1, trad. por Francisco J. Castejon Calderon, 1er. edición, AGUILAR editores, México D.F.
- 14.- Kenton, D.F.; Garcia, J. (1988) : Bar suture (Toggle pin) vs. open surgical abomasopexy for treatment of left displaced abomasum in dairy cattle. Journal of the American Veterinary Medical Association, 193 (5): p. 557-559
- 15.- Kenton, D.F. and Fubini, S.L. (1989) : Pyloric obstruction after toggle-pin fixation of left displaced abomasum in a cow Journal of the American Veterinary Medical Association, 194 (5): p. 677-678.
- 16.- Lowe, E.J.; Loomis, K.W.; Kramer, L.L. (1965) : Abomasopexy for repair of left abomasal displacement in dairy cattle. Journal of the American Veterinary Medical Association, 147 (4): p. 389-393.
- 17.- Malagon, B.A.S. (1980) : Uso de colinérgicos como tratamiento primario en el desplazamiento de abomaso; en el complejo agropecuario industrial de Tizayuca, Hidalgo, México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F.
- 18.- Parker, E.J. and Fubini, L.S. (1987) : Abomasal fistulas in dairy cows. Cornell Veterinarian, 77: p. 303-309.

- 19.- Petty, R.D. (1981) : Surgical correction of left displaced abomasum in cattle: A retrospective study of 143 cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 178 (12): p. 1274-1276.
- 20.- Rebhun, C.W. and Tithof, K.P. (1986) : Complications of blind-stitch abomasopexy: 20 cases (1980-1985). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 189 (11): p. 1489-1492.
- 21.- Robertson, J.M.; Boucher, W.B. (1966) : Treatment of left displacement of the bovine abomasum. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 149 (11): p. 1423-1429.
- 22.- Romero, B.A.R. (1984) : Contribución al estudio de los factores predisponentes en el desplazamiento de abomaso en ganado Holstein - Friesias en explotación intensiva. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F.
- 23.- Ruegg, P.L. and Carpenter, T.E. (1989) : Decision-tree analysis of treatment alternatives for left displaced abomasum. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 195 (4): p. 464-467.
- 24.- Rutgers, L.J.E. and Van der velden, M.A. (1983) : Complications following the use of the closed suturing technique for correction of left abomasal displacement in cows. *Veterinary Record*. 113: p. 255-257.
- 25.- Sánchez, T.J.P. (1985) : Investigación bibliográfica retrospectiva sobre desplazamiento de abomaso, de 1972 a 1983. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F.
- 26.- Sisson, S.; Grossman, J.D.; Getty, R. (1986) : Anatomía de los animales domésticos. Quinta reimpresión, Editores Salvat S.A., México D.F., t. 1
- 27.- Smith, F.D.; Munson, L. and Erb, H.N. (1983) : Abomasal ulcer disease in adult dairy cattle. *Cornell Veterinarian*, 73: p. 213-224.
- 28.- Sterner, K.E.; Grymer, J. (1982) : Closed suturing technique using a bar-suture for correction of left displaced abomasum a review of 100 cases. *Bovine Pract.*, 17: p. 80-84.

- 29.- Tellez y Reyes, R.E. (1988) : Atlas de cirugía del bovino.
3er. impresión, C.E.C.S.A. de C.V., México D.F.
- 30.- West, H.J.; Baker, J.R. (1991) : Duodenal ulceration in a cow associated
with left displacement of the abomasum. Veterinary Record, 129: p. 196-197.
- 31.- Whitlock, H.R. (1969) : Diseases of the abomasum associated with current feeding
practices. Journal of the American Veterinary Medical
Association, 154 (10): p. 1203-1205.
- 32.- Walton, J.F.; Muir, R.M.; Turbok, J.L. (1972) : Roll-and-suture
technic for displaced abomasum. Moder. Vet. Pract., 54: p. 31-32.
- 33.- Zemjanis, R. (1985) : Reproducción animal, diagnóstico y técnicas terapéuticas.
trad. D. Pacheco Leal. 7a. reimpresión, EDITORIAL LIMUSA,
S.A. de C.V., México, D.F.