

61  
24.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**COMPARACION DE LA EFICACIA DE DOBLE DOSIS CONTRA  
UNA DOSIS DE UN ANTIBIOTICO DE AMPLIO ESPECTRO,  
APLICADO POR MEATO DEL PEZON A VACAS QUE ESTAN  
EN EL INICIO DE SU DESCANSO LACTACIONAL.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
P R E S E N T A :  
**JUANA JIMENA OTERO NEGRETE**

**ASESORES:**

**M. V. Z. SALVADOR AVILA TELLEZ  
M. V. Z. PEDRO CANO CELADA  
M. V. Z. ARTURO OLGUIN Y B.**



**MEXICO, D. F.**

**1997**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**COMPARACION DE LA EFICACIA DE DOBLE DOSIS CONTRA UNA DOSIS DE UN  
ANTIBIOTICO DE AMPLIO ESPECTRO, APLICADO POR MEATO DEL PEZON A VACAS  
QUE ESTAN EN EL INICIO DE SU DESCANSO LACTACIONAL.**

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

**de la**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
para la obtención del título de  
Médico Veterinario Zootecnista**

**por**

**JUANA JIMENA OTERO NEGRETE  
Asesores: M.V.Z. Salvador Avila Téllez  
M.V.Z. Pedro Cano Celada  
M.V.Z. Arturo Olguin y Bernal**

**MEXICO D.F.**

**1997**

## DEDICATORIA.

A mi mamá Rosa Ma. Negrete, la persona a la que más quiero y respeto.

A mi papá.

A mi abuelita Rosa García, a mi tía Juana Lourdes Negrete, que ya no están en este mundo pero siempre estarán con nosotros.

Y finalmente a: Yaqui, Minina, Nieve, Negro y a mi gatita consentida Chiquita que siempre está conmigo.

## AGRADECIMIENTOS

**A los MVZ: Salvador Avila Téllez, Arturo Olguin y Bernal y Pedro Cano Celada, por sus consejos, por tenerme paciencia y por asesorarme en ésta tesis.**

**A mi H. jurado:**

**MVZ José Ignacio Sánchez**

**MVZ Victor Moreno**

**MVZ Miguel Angel Blanco**

**MVZ Edgardo Canizal**

**por el tiempo que dedicaron y ayuda que me dieron para la realización de la tesis.**

**A Luis Trejo, al MVZ Jaime Navarro, al MVZ Victor Fuentes y a la Sra. Lulú.**

**Y finalmente pero no menos importante a la Dra. Ma. Teresa Quintero, por guiarme en el área de investigación en ectoparasitos.**

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	11
LITERATURA CITADA.....	13
CUADROS.....	15
FIGURAS.....	18

## RESUMEN

OTERO NEGRETE JUANA JIMENA. COMPARACION DE LA EFICACIA DE DOBLE DOSIS CONTRA UNA DOSIS DE UN ANTIBIOTICO DE AMPLIO ESPECTRO, APLICADO POR MEATO DEL PEZON A VACAS QUE ESTAN EN EL INICIO DE SU DESCANSO LACTACIONAL. (Bajo la dirección de MVZ Salvador Avila Téllez, MVZ Pedro Cano Celada y MVZ Arturo Olguin y Bernal).

Al tratar a las vacas con un antibiótico cuando inician su descanso lactacional, se está previniendo la presentación de infecciones dentro de la ubre durante el periodo en que no se ordeña a la vaca. Para esta práctica se utilizan antibióticos en dosis de 10 ml, pero podría ser otra la dosis que demuestre mayor eficacia en disminuir la presentación de mastitis durante este periodo. El presente trabajo tuvo como objetivo, evaluar mediante la Prueba de California para Mastitis (CMT) y la Cuenta Total por Ubre (CTU) la presentación de mastitis al momento del parto, comparando la eficacia de una dosis contra doble dosis de antibiótico aplicado al inicio del descanso lactacional. El estudio se realizó con vacas que iniciaban su descanso lactacional, a las que se les hizo CMT y sumando las reacciones de ésta prueba se obtenía la CTU por vaca, esto se realizó al inicio del descanso lactacional y al momento del parto. Posteriormente las vacas se asignaban por un método aleatorio a una dosis (T1) o doble dosis (T2) de antibiótico aplicado por meato del pezón. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: para T1 el promedio de CTU al final de la lactación fué de 2.44 al parto fué de 2.42, para T2 el promedio de CTU al final de la lactación fué de 5.08 y al parto fué de 1.89, lo que demuestra que con doble dosis se obtuvo mayor eficacia para disminuir la presentación de mastitis al momento del parto.

## INTRODUCCION.

Para los propietarios de ganado bovino productor de leche, uno de los problemas que afecta gravemente la producción de leche y por consiguiente su economía, es la mastitis, que es la inflamación de la glándula mamaria, la cual es ocasionada por ciertos agentes infecciosos y que generalmente esta determinada por las condiciones ambientales en que se encuentra la explotación y las prácticas de manejo al ganado que propicien la entrada de un microorganismo patógeno a la glándula. Para prevenir la mastitis debe realizarse el ordeño en condiciones de limpieza, dar una buena alimentación al ganado, contar con instalaciones adecuadas y en buenas condiciones y realizar prácticas de manejo como es el secado de la vaca o descanso lactacional en el momento óptimo. El conjunto de estas prácticas repercutirá en la prevalencia de casos de mastitis en vacas que inician lactación.

El secado de la vaca (inicio del descanso lactacional) consiste en permitir a la vaca gestante un lapso de reposo lactacional antes del parto y que empiece a producir leche nuevamente, esto se realiza con los siguientes objetivos:

- 1) Satisfacer en forma óptima las necesidades de nutrientes para mantenimiento de la vaca y el crecimiento del feto (3).
- 2) A la vaca un periodo de descanso le permite la reparación y regeneración de las células secretoras de la glándula mamaria, ya que el número de células secretoras es un factor primario de control de rendimiento de la leche, que en un periodo corto o nulo de descanso lactacional reduce drásticamente el número de células que generalmente proliferan poco después del parto (3)(18)
- 3) Permitir a la vaca una recuperación de su condición corporal con el propósito de enfrentar con éxito el siguiente periodo productivo (7).
- 4) Obtener un alto rendimiento en leche y estimular un rápido retorno a la presentación de ciclos estrales, logrando una fertilidad óptima (7).

El periodo de descanso lactacional debe tener una duración de por lo menos 40 días y de preferencia de 55 días. Las vacas que tienen un periodo menor de 40 días producen una menor cantidad de leche en la siguiente lactancia. Un periodo de descanso lactacional de 60 días permite que se



cumplan los propósitos de esta práctica, además de que se reduce el riesgo de presencia de residuos de los medicamentos en la leche, si es que la vaca recibió al finalizar la lactación tratamiento antibiótico intramamario (7).

El tiempo en que se dejará de ordeñar a la vaca en la actual lactación, se lleva a cabo generalmente dos meses antes de la fecha esperada de parto. Este proceso se inicia con un ajuste en la dieta, generalmente retirando de esta los alimentos concentrados, con la finalidad de disminuir y terminar la producción de leche. El tratamiento puede realizarse en forma abrupta o terciada, el primer método consiste en ordeñar a la vaca por última ocasión en esa lactancia, independientemente de la producción con la que ésta llegue a esta etapa, y posteriormente aplicar un medicamento por vía orificio natural del pezón o por vía parenteral. El segundo método consiste en ordeñar a la vaca cada tercer día (un día sí y un día no) y aplicar después el medicamento de la misma manera como se indicó para el método abrupto (11).

Para el tratamiento, se han utilizado infinidad de productos como soluciones saturadas de azúcar, homeopatía, propóleo y antibióticos, sin embargo la terapia antibiótica ha mostrado una mejor respuesta en la prevención de infecciones durante esta etapa (12).

El antibiótico se administra con el fin de eliminar las posibles infecciones subclínicas presentes durante la época de lactación y al mismo tiempo prevenir posibles procesos infecciosos que puedan iniciarse (10).

Estos fármacos generalmente se aplican por vía apertura del pezón sin embargo se ha utilizado la vía sistémica o parenteral (16).

Tradicionalmente los laboratorios comerciales en México, ofrecen el medicamento en presentaciones de jeringas con 10 ml, para infundir a la glándula mamaria altos niveles de antibiótico después del último ordeño de la actual lactación. Los niveles del producto van descendiendo con el tiempo, de tal manera que al finalizar el periodo de descanso lactacional apenas se encuentran rastros del antibiótico, esto es supuestamente suficiente para evitar la colonización bacteriana en la glándula durante este periodo, la colonización tienen altas posibilidades de presentarse principalmente durante las primeras 3 semanas de descanso lactacional (14) (10).

Por lo tanto se puede argumentar que la adición de una mayor cantidad de antibacteriano podría dar lugar a una permanencia más efectiva del fármaco en concentraciones mínimas inhibitorias óptimas (MIC), que es la menor concentración de un fármaco útil para inhibir el desarrollo de las bacterias, impidiendo la formación de resistencia por los gérmenes productores de mastitis (4).

Al utilizar concentraciones mayores de antibiótico, se inhibe la actividad de una enzima bacteriana, la endopeptidasa, deteniendo completamente la formación de la pared celular de las bacterias que se encuentran colonizando (8).

Siempre que lo permita la toxicidad relativa del medicamento, se elegirá una dosis mayor que la dosis mínima efectiva para los pacientes (8).

Asimismo cierta cantidad de fármaco se une a las proteínas plasmáticas o a otros tejidos y esto limita su distribución, la otra cantidad queda libre para ejercer su efecto farmacológico. Si se incrementa la cantidad del antibiótico habrá una saturación de las proteínas plasmáticas y habrá más fármaco libre, por consecuencia se aumentará el efecto del medicamento y muy probable su excreción.(15).

## **HIPOTESIS**

**La administración al momento del inicio del descanso lactacional de doble dosis de antibiótico disminuirá drásticamente la presentación de mastitis clínica y subclínica, evaluada al parto.**

## **OBJETIVO GENERAL**

**Evaluar mediante Prueba de California para Mastitis (CMT) y la Cuenta Total por Ubre (CTU) la presentación de mastitis al momento del parto, comparando la eficacia de una dosis contra doble dosis de antibiótico aplicado al inicio del descanso lactacional.**

## MATERIAL Y METODOS.

El trabajo se desarrolló en un hato de ganado bovino especializado en producción de leche del grupo genético Holstein-Friesian, localizado en el Municipio de Ixtapaluca, Estado de México, ubicado a 19° latitud norte, 99° latitud oeste, 2200 msnm, con la temperatura media anual de 18°C, precipitación media anual de 750 mm anuales, calificándose como un clima Templado Semifrio C (wo) (wb) (i) (5).

El ensayo se realizó con 60 vacas con más de un parto y de diferente número de parto, en el tercer tercio de gestación, confirmado por el médico veterinario zootecnista responsable de la práctica de manejo reproductivo. Estos animales fueron marcados con crayón sobre el área de la caña, con el propósito de identificarlas al ordeño una semana después de haber sido confirmadas con 7 meses de gestación.

El día definido de la semana para tratar a las vacas que finalizan lactación, el personal médico procedió a la exploración física de la ubre en las vacas marcadas, empezando primero por una inspección visual y realizando la prueba de tazón oscuro, después por medio de la palpación se determinó la consistencia de la glándula, se escuchó si existía crepitación por presencia de gas en piel, tejido subcutáneo o glandular y por medio del olfato se percibió los olores característicos que pudieran sugerir alguna alteración. Se registraron los resultados a la Prueba de California para Mastitis obteniéndose por la aplicación de este método una calificación por glándula que podrá resultar como : negativa (N), sospechosa (T), ligera (1), moderada (2) y severa (3), y la Cuenta Total por Ubre (CTU) ( la suma total de las reacciones de cada glándula mamaria de la vaca), aplicando a las reacciones negativas un valor de cero; a las trazas de 0.5; a las de uno de 1; a las de dos de 2; a las de tres de 3 y a las clínicas e improductivas un valor de 4.

Posteriormente se procedió al ordeño mecánico de la ubre, completando esta actividad mediante ordeño manual (1)(6)(13)

Al azar las vacas fueron destinadas a alguno de los dos tratamientos. El tratamiento uno (T1), consistió en la aplicación de una dosis del antimicrobiano vía orificio natural del pezón, el

tratamiento dos (T2), consistió en la aplicación de dos dosis del mismo tipo de antimicrobiano, administrado por la misma vía.

La preparación del pezón consistió en limpieza de éste utilizando una torunda de algodón empapada en alcohol isopropílico al 70% frotando con éste el orificio de entrada al pezón, continuando hacia arriba en dirección a su base, enseguida se tomó una segunda torunda empapada con el mismo producto y se repitió la actividad anterior, asegurándose de que ésta región anatómica quedó limpia, seca y libre de toda contaminación apreciable a la inspección inmediata. A continuación se administró el quimioterápico cuidando introducir la cánula no más de 5 mm por el orificio del pezón.

Después se procedió a la aplicación de un masaje suave sobre las paredes del pezón en dirección ventro-dorsal procurando el desplazamiento del quimioterápico al seno lactífero glandular y posteriormente se aplicó un antiséptico sobre la pared de cada pezón tratado.

La vaca tratada, fué desplazada a los alojamientos destinados a vacas que recientemente finalizan lactación y se le administró una dieta preparada a base de forrajes para vacas en este periodo de producción. Diariamente las vacas fueron inspeccionadas con el fin de identificar cualquier alteración en la salud que demandara la intervención médica.

A los quince días, estas vacas fueron desplazadas al alojamiento destinado a vacas en segundo tercio del período de descanso lactacional y cinco días antes de la fecha esperada de parto, la vaca se trasladó a uno de los alojamientos individuales para vacas a parto.

El día del parto, se procedió al examen clínico siguiendo los lineamientos indicados para la exploración física de la ubre y se realizó CMT, registrando el estado de salud de cada glándula mamaria y la CTU que refleja la condición glandular al parto.

La información se integró en cuadros de doble entrada y fué evaluada con un criterio descriptivo, con apoyo estadístico por el método de Mann-Whitney que es no paramétrico.

## RESULTADOS

El estudio se realizó con 60 vacas, 26 vacas conformaron el grupo para una dosis (T1) y 34 vacas conformaron el grupo para doble dosis (T2).

En el grupo T1, 10 vacas resultaron con una CTU de 0 al final de la lactación lo que indica que no presentaron mastitis subclínica, las 16 vacas restantes si presentaron mastitis subclínica obteniendo calificaciones en CTU desde 0.5 a 13.

En este grupo al momento del parto se presentaron los siguientes resultados:

De las 10 vacas que presentaron una CTU de 0, 6 vacas continuaron sanas con la misma CTU y las 4 restantes se infectaron presentando una CTU desde 0.5 a 6, 6 vacas de las 16 que si tenían mastitis subclínica al final de la lactación, presentaron una CTU de 0 es decir que se curaron, otras 4 vacas sólo bajaron su CTU pero no se curaron ya que el rango fué de 1 a 5, 1 se mantuvo con la misma CTU que fué de 8 y las 5 últimas de este grupo aumentaron su CTU con un rango de 3 a 16 (Cuadro 1).

En el grupo donde se aplicó doble dosis de antibiótico por animal (T2) se presentaron sólo 4 vacas con una CTU de 0 al final de la lactación y las 30 vacas restantes si presentaron mastitis subclínica con una CTU desde 0.5 hasta 13

Al parto los resultados de las CTU fueron los siguientes

De las 4 vacas que tuvieron una CTU de 0, 3 siguieron sanas y 1 vaca se infectó obteniendo una CTU de 2; de las 30 vacas que si presentaron mastitis subclínica 16 resultaron con una CTU de 0 lo que indica que se curaron, otras 10 vacas bajaron su CTU pero no se curaron ya que estuvieron en un rango de 1 a 5, 2 vacas mantuvieron su mismo CTU de 4 y 13, y finalmente 2 vacas aumentaron su CTU ya que obtuvieron 6 y 8 respectivamente (Cuadro 2)

Hablando en porcentajes se observa que en T1 al parto sólo el 46% salió libre de mastitis, pero este porcentaje se divide en 23.07% que se continuaron sanas y otro 23.07% que se curó, el 15.38% bajó

su CTU, el 19% la aumentó, el 3.64% la mantuvo y el 15.38% se infectó. Para T2 el 8.82% continuó libre de mastitis y 47.05% se curó, sumando estos dos porcentajes resulta en un 56% libre de mastitis al parto, el 29.41% bajó su CTU, el 5.88% la aumentó, otro 5.88% la mantuvo y finalmente un 2.94% se infectó (Figura 1 Y 2).

Tratando de tener una visión más general del comportamiento de los dos grupos al finalizar lactación y al momento del parto, se hizo un análisis estadístico donde se vió que los grupos eran diferentes con una  $P < 0.002$ , y los promedios de T1 fueron: al finalizar la lactación 2.44 y al parto 2.42, para T2 los promedios fueron: al final de la lactación 5.08 y al parto 1.89 (Cuadro 3 y Figura 3).

## DISCUSION

Analizando los resultados obtenidos se aprecia que la aplicación de antibiótico es necesaria para evitar infecciones durante el período en que no se ordeña la vaca.

Los dos tratamientos disminuyeron la presentación de mastitis al momento del parto, sin embargo con la aplicación de doble dosis hubo un 10% más de vacas libres de mastitis es decir hubo una respuesta más favorable ya que se obtuvo una mayor eficacia en la prevención, control y curación de las infecciones ya presentes en la glándula mamaria, como se observa en las Figuras 1 y 2 con doble dosis los porcentajes son mayores a excepción del porcentaje de infectadas donde en T2 fué menor.

Con la aplicación de doble dosis se presentó un caso donde la ubre se infectó y hubo otras que no se curaron. Aún cuando no se buscaba una eficacia del 100% de vacas libres de mastitis, si se deseaba una mayor eficacia en la disminución de la presentación de mastitis, las causas por las que con doble dosis no disminuyó en mayor proporción la presentación de mastitis pueden ser:

- 1) La individualidad de cada animal como la longitud y diámetro del pezón, asumiendo que vacas con pezones largos tienden a presentar un meato con mayor longitud y diámetro. lo que sumado al hecho de que después del ordeño se requiere un tiempo para que el meato retome nuevamente el tono original y que por la introducción de la punta de la cánula se retira la queratina que recubre esta área, resulta lógico que las posibilidades de infección son altas sobre todo en casos donde haya carencia de higiene en el alojamiento de la vaca.
- 2) También se considera que hay bacterias que en presencia de antibiótico cambian a formas "L" creándose una protección intracelular contra el medicamento administrado (17).
- 3) A pesar de que para la aplicación del antibiótico se siguió un procedimiento de limpieza del pezón, es posible que durante el proceso de administración del medicamento, algunos microorganismos permanecieron en el pezón y se trasladaron por fomites al interior de la ubre (2).



4) Además de que en algunos casos tal vez la cantidad de antibiótico no fué suficiente para controlar los procesos infecciosos ya presentes debido a su distribución en relación con la unión a las proteínas plasmáticas u otros tejidos (15).

Por lo tanto y para desechar estas posibles causas que no se tomaron en cuenta desde un principio, se deberían hacer otros estudios para saber la dosis ideal para tratar a las vacas en el inicio de su descanso lactacional, tomando en cuenta los microorganismos tanto internos que estuvieran en procesos infecciosos como externos, la sensibilidad a antibióticos, grupos más grandes de animales y el medio ambiente en el que las vacas estarán en el periodo de descanso lactacional.

## **CONCLUSIONES**

**En este trabajo se pudo observar que al aplicar doble dosis de antibiótico intramamario es de mayor eficacia en el tratamiento de las mastitis subclínicas en las vacas que inician su descanso lactacional, esto proporciona un buen panorama para los ganaderos sobre la siguiente producción de leche de sus vacas.**

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- AVILA, T.S. :Mastitis: Importancia y diagnóstico clínico. Memoria del "Curso Internacional Teórico Práctico de Actualización en el Diagnóstico de las Enfermedades más frecuentes en Bovinos". FMVZ. UNAM. 119-124 (1996).
- 2.- BROWNING, J.W. et all.: Effects of antibiotic therapy at drying off on mastitis in the dry period and early lactation: Australian Veterinary Journal. 67:12. 438-442.1990.
- 3.- ETGEN, W. y REAVES, P.: Ganado Lechero Alimentación y Administración. Limusa- Noriega. México 1990.
- 4.- FUENTES, V.: Farmacología y terapéutica veterinarias. Interamericana. México 1985.
- 5.- GARCIA, M.E.: Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen. (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía. UNAM. 3a. edición. México, D.F. 1981.
- 6.- GONZALEZ, G.G.A.: Pérdidas en la producción de leche relacionadas con la mastitis subclínica en vacas Holstein- Friesian. Tesis de Licenciatura. FMVZ. UNAM. 1991.
- 7.- HARTMAN, D. y JONES J.: Las vacas secas también necesitan atención: Hoard's Dairyman. 4: 338 (1995).
- 8.- MEYERS, F., JAWETZ, E. and GOLDFIEN, A.: Manual de Farmacología Clínica: 4a edición: El Manual Moderno. México 1980.
- 9.- NGATIA, T.A. et all.: Microscopic changes in infected bovine teats: British Veterinary Journal. 147: 2 133-139: 1991.
- 10.- OWENS, W.E. and RAY, C.H.: Therapeutic and Prophylactic Effect of Parturient Antibiotic Infusion in Heifers. J. Vet. Med. B. 43 455-459 (1996).
- 11.- ROJANO, U.: Manejo de la vaca seca: Acontecer Bovino. 2:8 4-8 (1995).
- 12.- SANCHEZ M. J.M.: Prueba de microquel (producto natural mezcla de sábila, sauco y alcanfor) en comparación con enrofloxacin en cuadros clínicos de mastitis. Tesis de Licenciatura. FMVZ. UNAM. 1994.

- 13.- SCHALM, O.W., CARROLL, J.E. y JAIN,N.C.: Bovine Mastitis. Lea & Febiger. Philadelphia (1971).
- 14.- SCHMIDT, G.H., VAN VLECK L.D. et all : Principles of Dairy Science, 2a edición New Jersey 1988.
- 15.- SUMANO, H.: Farmacología clínica en bovinos. SUA, EMVZ. México 1990.
- 16.- TREJO R, L.F.: Eficacia del tratamiento al secado de vacas con tilmicosina. Tesis de Licenciatura. EMVZ, UNAM. 1996.
- 17.-TRINIDAD, P. et all: Efficacy of intramammary treatment in unbred and primigravid dairy heifers: JAVMA: 197: 4, 465-470: 1990.
- 18.-TUCKER,H.A.: Quantitative estimates of mammary growth during various physiological states: a review. J Dairy Sci: 70: 1987.

CUADRO 1. COMPORTAMIENTO DE LA CTU AL FINAL DE LA LACTACION Y AL PARTO, EN EL GRUPO T1

VACA	CTU AL FINAL DE	RESULTADOS AL PARTO			MANTUVIERON LA CTU	AUMENTARON LA CTU	INFECTADAS
	LA LACTACION	SANAS	CURADAS	BAJARON LA CTU			
188	0	0					
182	0	0					
95	0	0					
139	0	0					
49	0	0					
147	0	0					
70	0						0.5
88	0						1
54	0						1.5
75	0						6
143	0.5		0				
172	1		0				
464	1					7	
128	1.5					3	
230	2			1			
444	2			1.5			
202	2.5		0				
91	3					7	
62	4		0				
276	4					4.5	
61	4.5		0				
144	5			1			
84	5.5					16	
88	6		0				
45	8				8		
146	13			5			

CUADRO 2. COMPORTAMIENTO DE LA CTU AL FINAL DE LA LACTACION Y AL PARTO, EN EL GRUPO T2

VACA	CTU AL FINAL DE	RESULTADOS DE CTU AL PARTO			MANTUVIERON LA CTU	AUMENTARON LA CTU	INFECTADAS
	LA LACTACION	SANAS	CURADAS	BAJARON LA CTU			
226	0	0					
586	0	0					
421	0	0					
149	0						2
263	0.5		0				
167	0.5					8	
277	2		0				
13	2			1			
572	2			1			
190	2.5		0				
359	2.5		0				
518	3			2			
358	3.5		0				
452	4			2			
12	4				4		
435	5		0				
101	5		0				
204	5			4.5			
60	5			4.5			
107	5.5			4.5			
100	6		0				
472	6		0				
520	6.5		0				
64	6.5		0				
119	7		0				
36	7		0				
379	7					8	
345	8		0				
722	8			5			
111	9		0				
510	11		0				
63	12			1			
74	13			5			
200	13				13		

CUADRO 3. PROMEDIOS DE LAS CTU, DOBLE DOSIS VS. UNA DOSIS

	DOBLE DOSIS		UNA DOSIS		DIFERENCIAS	
	CTUFL	CTU PARTO	CTUFL	CTU PARTO	DOS DOSIS	UNA DOSIS
n	34	34	26	26	34	26
promedio	5.088235	1.897059	2.4423	2.423077	-3.1911764	-0.0792307
SD	3.691658	2.958755	3.157	3.812328	3.8592955	3.8222526
EE	0.633114	0.507422	3.157	1.440925	0.661863	1.5604281
CV%	72.5583	155.9654	129.26	157.3342	-120.9364	-19875.713

SD= DESVIACION ESTANDAR  
 EE=ERROR ESTANDAR  
 CV=COEFICIENTE DE VARIANZA

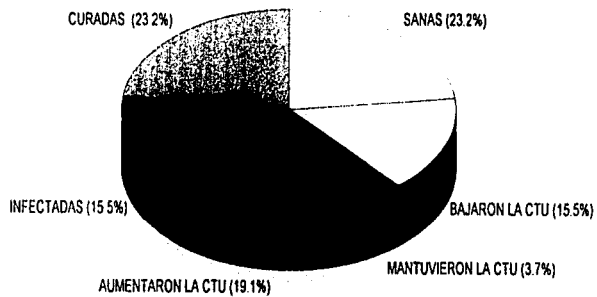


FIGURA 1. PORCENTAJES DE CTU AL PARTO CON T1



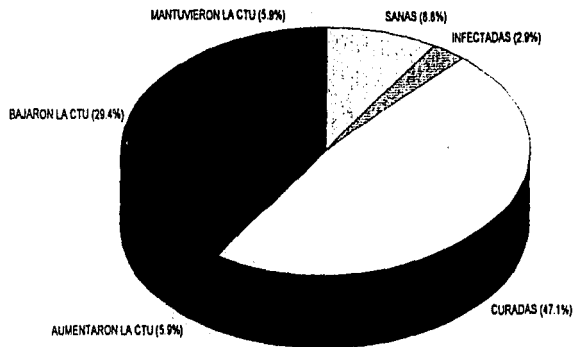


FIGURA 2. PORCENTAJES DE CTU AL PARTO CON T2

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

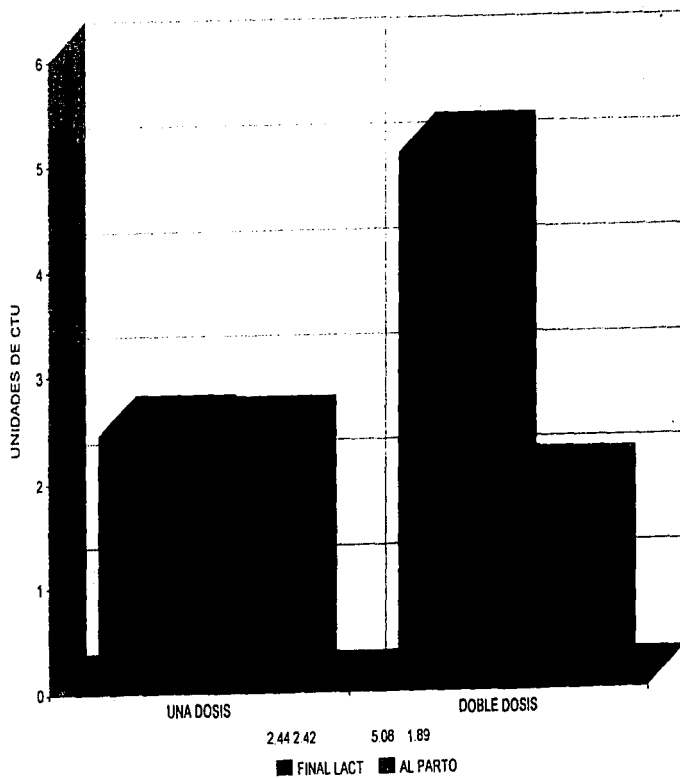


FIGURA 3. PROMEDIOS DE LAS CTU