

121
2ey.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**TRATAMIENTO DE ENDOMETRITIS GRADO 2 Y 3
MEDIANTE LA ADMINISTRACION DE
OXITETRACICLINA VIA AORTA ABDOMINAL EN
VACAS HOLSTEIN FRIESIAN**

FALLA DE ORIGEN

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A :

CAMILO GUZMAN DIMAS



México, D.F.

1995



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.

**TRATAMIENTO DE ENDOMETRITIS GRADO 2 Y 3 MEDIANTE LA
ADMINISTRACION DE OXITETRACICLINA VIA AORTA
ABDOMINAL EN VACAS HOLSTEIN FRIESIAN.**

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

Camilo Guzmán Dimas

Asesores:

MVZ Jorge Ávila García

Phd Dr. Héctor Sumano López

MVZ Gabriela Mateos Trigos

MVZ Graciela Tapia Pérez

México, D.F.

1995.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
HIPOTESIS Y OBJETIVOS	9
MATERIAL Y METODOS	10
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN.....	14
CUADROS Y FIGURAS.....	17
LITERATURA CITADA.....	22

RESUMEN

GUZMAN DIMAS CAMILO. Tratamiento de Endometritis grado 2 y 3 mediante la administración de oxitetraciclina vía Aorta abdominal en vacas holstein friesland. Dirigida por : MVZ Jorge Ávila García, MVZ PhD Héctor Sumano López, MVZ Graciela Tapia Pérez, MVZ Gabriela Mateos Trigos.

Con el fin evaluar el tratamiento con oxitetraciclina por vía aorta abdominal de la endometritis en vacas y su efecto en los parámetros reproductivos. Se tomaron 100 vacas holstein con diferente números de partos y se dividieron en 4 lotes al azar: el lote 1 se trató con 5 mg/kg de oxitetraciclina por vía intrauterina diluida en 50 ml de solución salina fisiológica, el lote 2, se trató con 5 mg/kg de oxitetraciclina diluida en 50 ml de solución salina fisiológica más una prostaglandina, el lote 3 se trató por vía aorta abdominal con 5 mg/kg de oxitetraciclina diluida en 50 ml de solución salina fisiológica, el lote 4 por vía aorta abdominal con 5mg/kg de oxitetraciclina diluida en 50 ml de solución salina fisiológica más una prostaglandina. Se analizaron las siguientes variables : número de tratamientos para la curación (NAT) días a primer servicio (DPS), número de servicios por concepción (SPC) y días abiertos(DA).

El análisis estadístico reveló que no hubo diferencia significativa ($P > 0.05$) entre la aplicación de la oxitetraciclina por vía intraaortica y la vía intrauterina siendo estos de 4.04 para el primer grupo(vía intrauterina), 3.0 para el segundo grupo,(vía intrauterina con prostaglandina) 3.52 para el tercer grupo(vía intra-aortica) y 3.04 para el cuarto grupo (intraaortica más prostaglandina).

No hubo diferencia significativa con respecto al número de servicios por concepción (SPC) entre los grupos tratados por vía intrauterina e intra-aortica con o sin prostaglandina, siendo estos de: 2.76 para el primer grupo, 2.28 para el segundo grupo 2.33 para el tercer grupo y 1.92 para el cuarto grupo.

Para los días a primer (DPS) no hubo diferencia significativa ($P > 0.05$) entre los grupos tratados siendo estos de 64.36 ± 9.68 para el primer grupo, 60.84 ± 3.31 para el segundo grupo, 61.91 ± 4.24 para el tercer grupo y 61.80 ± 4.22 para el cuarto grupo.

En los días abiertos si hubo diferencia significativa ($P < 0.05$) entre los grupos tratados por vía aorta.y vía intrauterina con prostaglandina. Estos valores fueron 101.64 ± 29.08 para el primer grupo, 88.92 ± 19.31 para el segundo grupo, 97.29 ± 26.30 para el tercer grupo y 80.37 ± 14.64 para el cuarto grupo.

TRATAMIENTO DE ENDOMETRITIS GRADO 2 Y 3 MEDIANTE LA ADMINISTRACIÓN DE OXITETRACICLINA VÍA AORTA ABDOMINAL EN VACAS HOLSTEIN FRIESIAN.

INTRODUCCIÓN

Los imperativos económicos a nivel de comercialización internacional de leche y las desventajas por la que pasa la explotación de los bovinos productores de leche obliga a optimizar el potencial de la reproducción de esta especie.

El periodo comprendido entre el nacimiento o parto y las primeras manifestaciones de estro constituye uno de los mayores obstáculos para la obtención de un primer parto a los dos años y de un intervalo entre partos de 365 días [33,35].

Clinicamente el periodo posparto se caracteriza por anestro que dentro de las condiciones optimas de detección de calores, tiene una duración entre 20 y 70 días en el ganado lechero [15].

Para obtener la máxima capacidad productiva en una vaca, ésta debe tener un parto cada 12 meses presentándose pérdidas por cada día que aumente el intervalo entre partos [2,33,35]. En Estados Unidos se han estimado pérdidas equivalentes a 4.68 dólares diarios por cada día que una vaca alargue sus días abiertos más allá de 85 días [21,33].

Las causas de las fallas reproductivas son muchas veces definidas con poca precisión y para estos casos la terapéutica que se realiza es múltiple de

manera tal que no es posible obtener alteraciones reproductivas que se ajusten a criterios de inclusión estrictos cuando se lleva a cabo un estudio clínico farmacológico. [19]. No obstante algunos de los problemas reproductivos más comunes encontrados en vacas lecheras que pudieran presentarse como entidades aisladas son: Retención placentaria, infecciones uterinas en formas de metritis sépticas, endometritis, piometras y metritis crónicas [19,11].

DEFINICIÓN DE ENDOMETRITIS : La mayor parte de la literatura coincide en que la endometritis (aguda o crónica) se puede clasificar como la inflamación del endometrio posterior al parto, al coito o a la inseminación artificial (cuadro no.1) [19,26]

El útero de la vaca es un órgano estéril aislado del medio externo por el cérvix, el cual permanece cerrado todo el tiempo excepto en el éstro, durante el parto y los primeros días siguientes. En estas etapas existe predisposición para el crecimiento bacteriano [21,32,37].

Muchos factores pueden predisponer a la manifestación de la endometritis, entre estos tenemos: Distocias, partos gemelares, inducción del parto, retención de placentas, retardo de la actividad ovárica cíclica, producción láctea, enfermedades metabólicas y manipulaciones que propician la contaminación bacteriana del útero [2,21,26].

De hecho en condiciones normales el útero de la vaca está expuesto a un gran número de contaminantes bacterianos durante el posparto inmediato (primeras 2

semanas) [9,13,33]. Las distocias pueden ser seguidas por una endometritis persistente, la cual puede tener un efecto negativo sobre la subsecuente fertilidad de la vaca. Es en estos casos en los que los mecanismos activos de las defensas uterinas juegan un papel importante para la exclusión de las infecciones del útero y de la recuperación de una endometritis desarrollada después del parto [19,27].

En muchos casos la endometritis tiene un carácter transitorio y se resuelve de manera espontánea [10,21]. Sin embargo, las infecciones que persisten más allá del día 50 posparto y especialmente las asociadas a infecciones por *Actinomyces pyogenes*, tienden a convertirse en endometritis severas que afectan severamente la fertilidad [5,10,25]. Para fines prácticos, la endometritis se ha dividido en tres grupos y los detalles de esta clasificación se presentan en el cuadro número 1 [8].

Muchos mecanismos son utilizados para prevenir las invasiones bacterianas en el útero; pero algunos causan un efecto dañino en la eficiencia reproductiva de la vaca. Entre estos tenemos: la restauración de la actividad ovárica cíclica y los mecanismos de defensa celular y humoral [19,22,27]. Se conoce que los mecanismos de defensa del aparato reproductivo incluyen la normalidad del epitelio uterino, la involución uterina, secreciones, anticuerpos y fagocitosis, cuando éstas se ven disminuidas las bacterias pueden colonizar el útero contribuyendo así al desarrollo de la endometritis [7,19,27]. Entre los aislamientos más comunes de la endometritis bovina se tiene

Actinomyces pyogenes, *Streptococcus spp.* y *E. coli*. Algunos estudios han implicado también a bacterias anaerobias [10,16,31].

El tratamiento temprano de la endometritis no siempre es recomendable ya que puede ayudar al desarrollo de una piometra y tener efectos negativos a futuro sobre la fertilidad del animal [22,27,29].

La terapia ideal de las infecciones uterinas debiera ir encaminada a la eliminación de la infección bacteriana del útero sin supresión de los mecanismos normales de las defensas uterinas. Esto es los antimicrobianos y/o los hormonales no deberán tener efectos indeseables para las defensas y dicho sea de paso no deberán generar efectos residuales para la leche y la carne de consumo humano [17,22]. El costo de cualquier medicamento y la frecuencia de su administración son criterios para evaluar cualquier tratamiento. En general, la terapia de las endometritis e infecciones uterinas puede ser clasificada en tres tipos: antisépticos, hormonales y antibióticos [27]

ANTISÉPTICOS.

Se ha informado que las soluciones de lugol tienen un efecto benéfico en el tratamiento de las endometritis [4,23]. También las soluciones yodadas al 2 por ciento como infusión intrauterina han mostrado un efecto similar al uso de antibióticos [22,23]. Empero otros investigadores . [19,22] mencionan que el uso de lugol al 1 por ciento es solo efectivo en el tratamiento de casos moderados . Además se afirma que el tratamiento de la endometritis con soluciones de yodo o

lugar pueden causar un daño severo al endometrio y una baja en la fertilidad en las vacas, que las tratadas con nitrofuranos u oxitetraciclinas [19,32].

HORMONALES.

ESTROGENOS. Los estrógenos juegan un papel importante porque activan los mecanismos de defensa del aparato reproductivo mediante el incremento del flujo de la circulación , infiltración de leucocitos , contracción y flujo del moco uterino. Pequeñas dosis de estrógenos durante el posparto temprano tienen un efecto benéfico en el tratamiento de infecciones uterinas medianas o moderadas con sin retención de placenta (22,27). Otros estudios indican que el tratamiento de endometritis con estrógenos solo es efectiva si es acompañada con fármacos de efecto bactericida. [19,27] . Los estrógenos solos o combinados con oxitocina son utilizados en la terapia de las endometritis, sin embargo altas dosis de estrógenos pueden predisponer al desarrollo de quistes ováricos[1,19].

ANÁLOGOS DE LAS PROSTAGLANDINAS. [PGF2 ALFA].

EL uso reciente de los análogos de las prostaglandinas (PGF2 ALFA) como tratamiento de las endometritis ha dado excelentes resultados aplicadas a diferentes intervalos posparto [12,20,34]. El tratamiento con prostaglandinas (PGF2 ALFA) acortan el diestro, periodo en el que el útero está bajo los efectos de la progesterona y aceleran el retorno a estro por el cual los mecanismos de

defensa se activan , además tienen una ventaja con respecto a los estrógenos que no predisponen a quistes foliculares y mejoran la fertilidad [1,19,22]. Otros autores indican que el uso de PGF2ALFA al día 26 y/o 40 posparto fue muy efectivo para mejorar el desempeño reproductivo de las vacas [6,7]. Se informa además que una inyección de 100 mg de GNRH después del día 14 posparto puede inducir la actividad cíclica temprana seguida por una inyección de PGF2 ALFA al día 10-14 para inducir la luteólisis es generalmente seguida por esto [1,7,28].

ANTIBIÓTICOS.

Los antibióticos han sido utilizados intensamente como tratamiento de las infecciones intrauterinas, aunque el éxito es muy variable. Se menciona que cuando se utiliza la penicilina, ésta puede ser inactivada por la penicilinas producida por las bacterias. Los aminoglicósidos, los cuales incluyen a la estreptomicina, neomicina, gentamicina y kanamicina no son una buena elección para la aplicación intrauterina o sistémica ya que su actividad antibacteriana es suprimida en un medio de anaerobiosis y en presencia de exudados [19,27].

Se ha observado que la aplicación intrauterina de antibióticos logra niveles adecuados que inhiben la fagocitosis y la actividad leucocitaria, y se postula que la administración sistémica tiene el mismo efecto [17,19,22].

En el caso de las tetraciclinas se menciona que grandes dosis son efectivas contra *Actinomyces pyogenes*; pero tienen la desventaja que al administrarse por vía intrauterina producen necrosis focal del endometrio , [10,,32,34] prefiriéndose

su aplicación parenteral, ya que de esta manera se obtienen concentraciones homogéneas en todo el aparato reproductivo [17,32]. Este punto es de vital importancia dado que se toma al aparato circulatorio como vía de distribución homogénea de la oxitetraciclina; sin embargo, se sabe que la distribución de la oxitetraciclina también incluye a todo el organismo lo que disminuye su biodisponibilidad al órgano [22,32]. Se ha planteado que la administración directa por vía aorta abdominal puede aumentar notablemente la concentración de la oxitetraciclina en aparato reproductivo, sin necesidad de aumentar la dosis total y reduciendo la distribución del medicamento al resto del organismo ya que este va directamente hacia toda la parte posterior del animal incluyendo el útero sin pasar por los principales órganos que entran en el proceso metabólico. El valor de la antibioterapia en el tratamiento de la endometritis está aun en debate [19,32] y quizás una aplicación enérgica de oxitetraciclina parenteral (vía aorta abdominal) logre saturar al aparato reproductor y ofrecer alguna diferencia clínica, solo o combinado con un análogo de PGF2 alfa. Con esta visión en mente se consideró de utilidad desarrollar un estudio para cuantificar la eficacia clínica de la aplicación de la oxitetraciclina por vía aorta abdominal por comparación a la aplicación del mismo producto por la vía intrauterina en vacas con endometritis de segundo y tercer grado en animales medicados o sin medicar con análogos de la PGF2 ALFA (luprostiol).

HIPOTESIS.

La aplicación de oxitetraciclina vía aorta-abdominal requiere de menos tratamientos para la reducción de una endometritis de segundo y tercer grado en comparación a la aplicación por vía intrauterina del mismo producto en vacas con afección similar.

OBJETIVOS.

Evaluar la aplicación de la oxitetraciclina vía aorta-abdominal para la resolución de endometritis de segundo y tercer grado en comparación a la aplicación intrauterina del mismo producto en vacas Holstein Friesian, medicadas o sin medicar con prostaglandina f2 alfa.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se realizó en el rancho Santa Barbara productor de leche, el cual cuenta con un total de 500 vacas en producción de la raza Holstein Friesian localizado en el municipio de Chalco, Estado de México con una altitud media de 2450 msnm; con clima templado subhúmedo y con una temperatura promedio anual de 12 a 18 grados centígrados (14) . La alimentación es a base de alfalfa achicalada, alfalfa verde, zacate *Rye grass* y concentrado de acuerdo a los requerimientos de cada lote en producción láctea.

Se seleccionaron las vacas que parieron en los meses de marzo a agosto y que a la revisión ginecológica presentaron una endometritis de segundo y tercer grado, las cuales se dividieron de la siguiente manera.

GRUPO 1:

25 vacas que recibieron oxitetraciclina a razón de 5 mg/kg de peso administrada por vía intrauterina en un volumen de 50 ml diluidos en una solución de 50 ml de solución salina fisiológica, el tratamiento se dio cada cuatro días a las vacas que presentaron endometritis de tercer grado y cada ocho días las de endometritis de segundo grado hasta la resolución del problema.

GRUPO 2:

25 vacas que recibieron 5 mg/kg de peso de oxitetraciclina administrada por vía intrauterina en un volumen de 50 ml diluidos en una solución de 50 ml de

solución salina fisiológica, cada cuatro días a las vacas que presentaron endometritis de tercer grado y cada ocho días a las que presentaron endometritis de segundo grado, más 15 mg de PGF2 alfa por vía intramuscular a los días 14 posparto, hasta la resolución del problema.

GRUPO 3:

25 vacas que recibieron 5 mg/kg de peso de oxitetraciclina administrada por vía aorta-abdominal, diluida en una solución de 50 ml de solución salina fisiológica, cada cuatro días a las vacas que presentaron endometritis de tercer grado y cada ocho días a las que presentaron endometritis de segundo grado, hasta la resolución del problema. La administración por vía intraaortica-abdominal se logró introduciendo una aguja calibre 16 por 7 pulgadas de largo, insertándola en un ángulo de 45 grados con dirección ventromedial , en el tercero o cuarto espacio de los procesos transversos de las vértebras lumbares, en la mitad lateral de su tercio medio, por donde se localiza la arteria aorta abdominal, (figura no. 1) por ésta vía se administró la oxitetraciclina cuantos días fueron necesarios hasta la remisión de la secreción purulenta o mucopurulenta. Se constató la localización de la arteria aorta abdominal diferenciando la coloración de la sangre y la presión con la que ésta sale.

GRUPO 4:

25 Vacas que recibieron 5 mg/kg peso de oxitetraciclina por vía aorta abdominal, cada cuatro días a las vacas que presentaron endometritis de tercer

grado y cada ocho días a las que presentaron endometritis de segundo grado, más 15 mg de PGF2 alfa [Iuprostitol] al día 14 post-parto por vía intramuscular. La recuperación clínica se diagnosticó en el momento en que no existió moco turbio o purulento, que no había rasgos de congestión cervical y la simetría uterina se completó que no existió engrosamiento de paredes ni alteración del tono.

Se analizaron las siguientes variables:

Números de tratamientos necesarios para la recuperación (NAT).

Días a primer servicio (DPS).

Número de servicios por concepción (SPC).

Días abiertos (DA).

Las dos primeras variables se analizaron mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, mientras que para las dos últimas se utilizó un análisis de varianza y prueba de Tukey para diferencia entre medias [36].

RESULTADOS

Las vacas tratadas con oxitetraciclina por vía aorta abdominal (grupo no. 3) en comparación a las tratadas con oxitetraciclina por vía intrauterina (grupo no.1), no mostraron ninguna diferencia en el número de tratamientos para la recuperación .

Cuadro no. 2.

Si hubo diferencia entre el número de tratamientos aplicados para la recuperación en los grupos tratados con prostaglandinas y antibióticos (grupo 2 y grupo 4) , lo que pudo haberse debido a la influencia de las prostaglandinas en el útero .

Hubo marcada diferencia ($P < 0.05$) a favor de los grupos tratados vía intrauterina (grupo 2) y vía aorta abdominal con prostaglandina (grupo 4) en los días abiertos. Estos valores fueron : 101.64 ± 29.08 , para el primer grupo, 88.92 ± 19.31 para el segundo grupo , 97.29 ± 26.30 para el tercer grupo, 80.37 ± 14.64 para el cuarto grupo. No así en las variables número de servicios por concepción (SPC) y en los días a primer servicio, cuadros nos.3,4 y 5.

DISCUSIÓN

El tamaño de la muestra utilizada en este ensayo puede considerarse como suficiente para una prueba clínica preliminar que permita escalar los resultados a nivel de hatos. En comparación con otros ensayos en los que se ha evaluado la eficacia del tratamiento para resolver la endometritis, el tamaño de la muestra es suficientemente aceptable [4].

La intención primaria de este trabajo fue, la de obtener información adicional sobre la validez o la falta de ésta en el uso de antimicrobianos para el tratamiento de endometritis. Esto es, muchos autores [4,20] sugieren que el añadir antimicrobianos a una terapia con PGF2 ALFA no mejora la eficacia observada cuando solamente se utilizan PGF2 ALFA y/o análogos. En contraste, otros autores [19,27] que si han encontrado diferencias en favor de la utilización de antimicrobianos. Es probable que esta discrepancia se deba a la concentración de un antimicrobiano dado, que se alcanza a nivel del tracto reproductivo. La forma más eficiente de obtener concentraciones elevadas en el tracto reproductivo es mediante la aplicación intra-aortica de la oxitetraciclina. La perfusión de la aorta abdominal garantiza, al menos por un tiempo una elevada concentración plasmática y tisular en la región problema y desde el punto de vista del planteamiento de la hipótesis de este ensayo pueda ofrecer información que contribuya a la aparente controversia mencionada sobre el uso o contraindicación de los antimicrobianos al tratamiento de endometritis.

Por otro lado, si bien es cierto que la administración intraaortica garantiza una elevada concentración de antimicrobianos en el tracto reproductivo, la metodología para la aplicación requiere necesariamente de entrenamiento y la presencia del medico veterinario, lo que elevaría los costos del tratamiento.

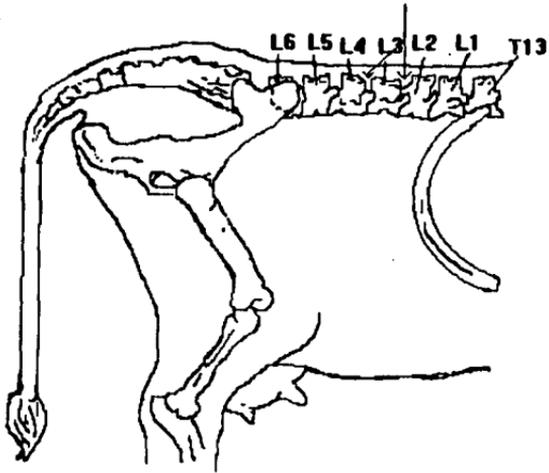
Los resultados obtenidos y analizados a través de la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, el análisis de varianza y prueba de Tukey indican que no hubo diferencia estadísticamente significativas en las variables : días a primer servicio (DPS), número de servicios por concepción (SPC) y en el números de tratamientos para la recuperación (NAT) (cuadros 2,3,4). Esto se puede interpretar como la ausencia de efecto del tratamiento sobre la función endocrina. Esto es, todos los animales presentaron una capacidad para ciclar sin aparente efecto del tratamiento. Esta observación concuerda con la característica que tienen los bovinos de ciclar aun en presencia de endometritis [27,22]. En contraste, el intervalo días abiertos (DA) se modificó significativamente en el grupo tratado con oxitetraciclina por vía aorta-abdominal más una prostaglandina (grupo cuatro) siendo estos de 80.37 ± 14.64 , para el tercer grupo fué de 97.29 ± 26.30 , para el segundo grupo fué de 88.92 ± 19.31 y para el primer grupo fué de 101.64 ± 29.08 . Esto pudiera interpretarse como la capacidad de este tratamiento para influir en la tasa de concepción y aunque la muestra no fue lo suficientemente grande, permite sugerir la conveniencia de llevar a cabo un estudio a mayor escala. Desde esta perspectiva, parece ser que la alta concentración de antibiótico puede compensar de alguna manera la

deficiencia inmune propuesta como mecanismo fisiopatológico principal de la endometritis [19,27]. En otras palabras es probable que con las administraciones de fármacos por las vías habituales, se obtengan concentraciones mínimas inhibitorias (CMI) en los órganos clave, cuando en realidad las concentraciones que se requieren son las óptimas bactericidas (COB) que habitualmente se logran duplicando o triplicando la concentración mínima inhibitoria (CMI). Si bien la hipótesis de este estudio se rechaza porque no hubo diferencias en el número de tratamientos aplicados en cada grupo, el hecho de que se haya acertado el número de días abiertos presta validez suficiente a esta técnica como para realizar ensayos adicionales tanto a mayor escala como tendientes a determinar los mecanismo de acción y la farmacocinética de la oxitetraciclina administrada por esta vía.

CUADRO NO. 1 CLASIFICACIÓN DE LAS ENDOMETRITIS EN VACAS .

GRADO DE ENDOMETRITIS	ESTADO DE LA VULVA Y VAGINA	ESTADO DEL CERVIX	NATURALEZA DEL ESCURRIMIENTO	ESTADO DE LOS CUERNOS UTERINOS
GRADO 1	ROSA PÁLIDO	ROSA PÁLIDO	MUCOSO CON FILAMENTOS DE PUS	SIMÉTRICOS
GRADO 2	ROSA PÁLIDO CON LIGERA CONGESTIÓN	CONGESTIONADO	MOCO ESCASO Y PUS EN GRAN CANTIDAD	LIGERA ASIMETRÍA, AUMENTO DE CONSISTENCIA
GRADO 3	CONGESTIONADO	MUY CONGESTIONADO	PUS EN GRAN CANTIDAD, OLOR FÉTIDO Y ESCURRIMIENTO CONTINUO	ASIMÉTRICOS MAS DE 5 CM DE DIÁMETRO

(ADAPTADO DE CHAFFAUX)(8)



**FIGURA NO. 1. VISTA DE LADO DERECHO.
LOCALIZACION DE LA ARTERIA AORTA ABDOMINAL(30)**

CUADRO NO.2

ANALISIS DE LOS SERVICIOS POR CONCEPCION Y NUMERO DE TRATAMIENTOS
PARA LA RECUPERACION EN EL TRATAMIENTO DE LAS ENDOMETRITIS EN VACAS

ANALISIS DE KRUSKALL- WALLIS PARA LAS VARIABLES SPC Y NAT.

GRUPOS	SPC		NAT	
	MEDIA ARITMETICA	RANGOS MEDIA	MEDIA ARITMETICA	RANGOS MEDIA
1	2.76	59.76	4.04	75.62
2	2.28	49.36	3.00	44.78
3	2.33	51.16	3.52	60.86
4	1.92	39.92	3.04	20.74

P=0.868
no sig.

P=0.001
altamente sig.

Si $P < \alpha$ es menor a 0.05 si diferencia significativa.
Si $P > \alpha$ es mayor a 0.05 no diferencia significativa.

SPC=SERVICIOS POR CONCEPCION
NAT=NUMERO DE TRATAMIENTOS.

ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO NO. 3

ANALISIS DE VARIANZA PARA LAS VARIABLES DPS Y DA EN EL TRATAMIENTO DE LAS ENDOMETRITIS EN VACAS HOLSTEIN.

ORIGEN DE LA VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD		CUADRADOS MEDIOS	
	DPS	DA	DPS	DA
TRATAMIENTOS	3	3	56.23	2158.11 *
ERROR	95	94	35.31	533.023
TOTAL	98	97		

NS= no significativo ($P>0.05$)

* =altamente significativo($P<0.01$)

DPS=Días a primer servicio

DA =Días abiertos.

CUADRO NO.4

**ANALISIS DE LOS DIAS A PRIMER SERVICIO Y
DIAS ABIERTOS ENTRE LOS GRUPOS,
EN EL TRATAMIENTO DE LAS ENDOMETRITIS
EN VACAS HOLSTEIN**

MEDIAS ARITMÉTICAS PARA LAS VARIABLES DPS Y DA

TRATAMIENTOS	n	DPS $\bar{X} \pm S$	DA $\bar{X} \pm S$
1	25	64.36 \pm 9.68	101.64 \pm 29.08 a
2	25	60.84 \pm 3.31	88.92 \pm 19.31ab
3	24	61.91 \pm 4.24	97.29 \pm 26.30ab
4	25	61.80 \pm 4.22	80.37 \pm 14.64b

a,b literales distintas denotan diferencias significativas(P<0.05)

DPS=Días a primer servicio.

DA = Dias abiertos

LITERATURA CITADA.

- 1.- Archbald L.F., Norman S.N., Bliss E.L., Tran T. Lyle S. Thomas P.G.A. and Rathel A.C: Incidence and treatment of abnormal postpartum ovarian function in dairy cows *Theriogenology*, 34: 283-290 (1990).
- 2.- Andrews A.H., Blowey R.W.: *Bovine Medicine Diseases and Husbandry of cattle.* Blackwell Scientific Publications, 1992.
- 3.- Arthur G.H., Noaks, D. E., and H. Pearson: In *Veterinary Production and Obstetrics.* Bailliere Tindall, London, 1989.
- 4.- Ball L. J., Alson R. And R. G. Mortimer: Therapeutics Considerations for the postpartum bovine uterus. *Theriogenology*, 7: 4-5 (1984).
- 5.- Bolinder A., Seguin B., Kindahl., Bouley D. and Otterby: Retained fetal membranes in cows: Manual removal versus nonremoval and its effect on reproductive performance. *Theriogenology*, 30: 44-56 (1988).
- 6.- Bonnett B.N., Etherington N.G., Martin S.N. and Johnson W.H: The effect of prostaglandin administration to holstein-Friesian cows at day 26 postpartum on clinical findings, and histological and bacteriological results of endometrial biopsies at day 40. *Theriogenology*, 33: 877-891 (1990).
- 7.- Carson R.L., Wolfe D.F., Klesius P.H., Kempainen R.J. and Scanlan C.M: The effects of ovarian hormones and acth on uterine defense to *Corynebacterium pyogenes* in cows *Theriogenology*, 30: 91-97 (1988).
- 8.- Chaffaux, Recorbet, Baht, Crespeau and Thibier: Biopsies del endometre nucours du post-partum, pathologique ches la vache *Rec. Med. Vet.*, 163: 199-209 (1987).
- 9.- El-Azab. M. A., Whitmore H.L., Kakoma I., Brodie B.O., McKenna D.J. and Gustafsson B.K: Evaluation of the uterine environment in experimental and Spontaneous bovine metritis. *Theriogenology*, 29: 1327-1334 (1988).
- 10.- Farin P.W., Ball L., Olson J.D., Mortimer R.G., Jones R.L., Adney W.S. and McChesney A.E: Effect of *Actinomyces pyogenes* and gram-negative anaerobic bacteria on the development of bovine pyometra. *Theriogenology*, 31: 979-989 (1989).
- 11.- Francos G. and Mayer E: Analysis of fertility indices of cows with reproductive disorders and of normal cows in herds with low and normal fertility. *Theriogenology*, 29: 413-429 (1988).

- 12.- Glanvill S. F. and Dobbson H: Effect of prostaglandin treatment on the fertility of problems cows *Vet. Rec.*, 128: 374-376 (1991).
- 13.- Griffin, J. E., Hartigan and W. P. Nunn: Nonspecific uterine infection and bovine fertility e infection patterns and endometritis during the first seven weeks postpartum. *Theriogenology.*, 1: 91-106 (1974).
- 14.- Gutiérrez, Mac G, T., Col, H. A. y García, F. A. : Atlas Nacional de México. U.N.A.M. México. D. F., 1990.
- 15.- Hanzen Che., Laurent Y: *Annales de Médecine Veterinaire.*, 8: 547-553 (1991).
- 16.-Hartigan, P. J., Griffin, J. E. and W. R. Some observationson on *Corinebacterium piogenes* infection on the bovine uterus.*Theriogenology.*, 1: 153-166 (1974).
- 17.- Hernández Cerón joél: Alternativas en la resolución de problemas del puerperio en vacas lecheras. IV curso Int. de reproducción Bovina. México, D. F. pp 45-50 U.N.A.M. 1992.
- 18.- Heuwieser W., Grunert E., and Hoppen O: A dystocia and caesarean section model to characterize uroplacental prostaglandin concentrations associated with retained placental in dairy cattle. *Theriogenology.*, 40: 159-166 (1993).
- 19.- Hussain A. M. and R. C. W Daniel: Bovine endometritis current and future alternative therapy. *J. Vet. Med. A.*, 38: 640-647 (1991).
- 20.- Luengo Creel Jorge: Tratamiento de metritis con antibioticos o prostaglandinas F2 alfa y la influencia sobre los días abiertos en vacas holstein. Tesis licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. U.N.A.M. México, D. F. 1987.
- 21.- McClary D. G., Putnam M. R., Wright J.C. and Sartin J.L. Jr: Effect of early postpartum treatment With prostaglandin F2 alfa of subsequent fertility in dairy cow. *Theriogenology.*, 31: 565 570 (1989).
- 22.- Morrow D. A: Current therapy in theriogenology 2: *Saunders.* 1986.
- 23.- Nakao T., Moriyoshi and kawata K: Effect of postpartum intrauterine treatment with 2% polyvinylpyrrolidone-iodine solution on reproductive efficiency in cows. *Theriogenology.*, 30:1033-1043 (1988).

- 24.- Nacao, T., Moriyoshi and K. Kawata: The effect of post-partum ovarian Dysfunction and endometritis on subsequent reproductive performance in high and medium producing dairy cows. *Theriogenology*, 37: 341-349 (1992).
- 25.- Noakes D. E., Till D., and Smith G.R: Bovine uterine flora postpartum a comparison of swabbing and Biopsy. *Vet. Rec.*, 124: 563-564 (1991).
- 26.- Noakes, D. E., Wallace L., Smith G.R: Bacterial flora of the uterus of cows after calving on two higienically contrasting farms. *Vet. Rec.*, 128: 440-442 (1991).
- 27.- Paisley L.G., Mickelsen W.D. and Anderson P. B: Mechanism and therapy for retained fetal membranes and uterine infections of cows. A review. *Theriogenology*, 25: 353-381 (1986).
- 28.- Peter A.L. and Bosu W.T.K: Influence of intrauterine infections and follicular development on the response to GnRH administration in postpartum dairy cows. *Theriogenology*, 29: 1162-1175 (1988).
- 29.- Peter A.T. and Bosu W.T.K: Effects of intrauterine infection on the function of the corpora lutea formed after first postpartum ovulations in dairy cows. *Theriogenology*, 27: 593-607 (1987).
- 30.- Peter Popesko D.M.V. Atlas de Anatomía Topográfica de los animales domesticos *Salvat Editores*. Barcelona España 1990.
- 31.- Ruder, C. A., R. G. Sasser, R. J. Williams, J. K. Kelly, R. C. Bull and J. F. Butler: Uterine infections in the postpartum cow. II. Possible synergistic effect of *Fusobacterium necrophorum* and *Cornebacterium pyogenes*. *Theriogenology*, 15: 513-580 (1990).
- 32.- Sumano, López Héctor: Farmacología clínica en bovinos. *U.N.A.M. México*, D. F. 1990.
- 33.- Takács T., Gáthy ., Macháty Z., and Bajmócy E: Bacterial contamination of the uterus after parturition and its effect on the reproductive performance of cows on large-scale dairy farms. *Theriogenology*, 33: 851-855 (1990).
- 34.- Watson, W. A: Fertility and infertility in Domestic Animals. 3rd ed. *Bailliere Tynhall, London* 1979.
- 35.- White, A. J., H. Dobson: Effect of PGF2 alfa on the fertility of dairy cows after calving. *Vet. Rec.*, 127: 588-592 (1992).

- 36.- Wayne, W. D: Bioestadística. Bases para el analisis de las ciencias de la salud. *Limusa*. México, D. F., 1977.
- 37.- Williams B.L., Senger P.L., Stephens L.R. and Ward A.C.S: Relationships between days postpartum, observed estrus and uterine microflora in commercial dairy cows. *Theriogenology*, 30: 555-561 (1988).