



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**Facultad de Estudios Superiores
"CUAUTITLAN"**

**CONTRIBUCION A LA TERAPIA INFRAUTERINA:
MEDIANTE LA UTILIZACION DE UN ANTIBIOTICO
COMO SINCRONIZADOR DE CALORES, Y COMO
TERAPEUTICO DE ALGUNAS METRITIS CLINICAS:**

T E S I S

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

DIRECTOR: M. V. Z. CARLOS HUMBERTO FLORES VAZQUEZ



Cuautitlán Izcalli, México

1985



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

I N D I C E

INTRODUCCION	1 - 6
OBJETIVOS	7
MATERIAL	8 - 9
METODOS	10 - 15
RESULTADOS	16 - 18
DISCUSION	19 - 21
CONCLUSION	22
BIBLIOGRAFIA	23 - 26

INTRODUCCION

Entre los principales problemas en la clínica de bovinos productores de leche, se encuentran los relacionados -- con la presencia de metritis clínicas o subclínicas, siendo éstas uno de los principales factores que contribuyen a alargar el período de días abiertos, interválo entre -- estro y estro, y disminución de la fertilidad (10).

Lo anterior trae como consecuencia un incremento en -- los gastos por diferentes conceptos, principalmente:

- 1).- Gastos por concepto de medicamentos para el tratamiento de las metritis.
- 2).- Mayor número de dosis de semen para preñar cada vaca.
- 3).- Gastos por concepto de alimentación.
- 4).- Pérdidas económicas por disminución de la pro--ducción láctea. (En nuestro medio la pérdida se -- calcula en 50.4 Kg. de leche por cada ciclo estral en que la vaca no queda gestante (1).

Se sabe bien que las infecciones uterinas siguen con mayor facilidad a: partos anormales, laceraciones traumáticas del canal genital, retenciones placentarias y abortos consecutivos a infecciones como: -- Brucelosis, leptospirosis, Vibriosis, etc. (2, 7 entre otros).

Se conoce también que la fase del ciclo estral de -- influencia de la progesterona hace más susceptible al útero a infecciones y por lo tanto, puede actuar como un factor predisponente. El corto período que transcurre entre la fase estrogénica y la llegada de la influencia progestágena, determina que si el momento de la monta o inseminación artificial no fué -- manejado higiénicamente se produzca una infección uterina (5, 7).

Las infecciones uterinas pueden impedir la regre-- sión luteínica en ovejas y vacas. En la inoculación

experimental de E. Coli en el útero de la vaca, se ha observado que la endometritis o piometra producida inducen una frecuencia elevada de persistencia del cuerpo amarillo, lo cual ha sido explicado porque las infecciones uterinas pueden simular gestación y propiciar la persistencia del cuerpo amarillo al impedir la secreción del factor luteolítico del endometrio -- (8, 11, 13).

En el tratamiento o profilaxis contra endometritis se usan comúnmente antibióticos y otros agentes antibacterianos en infusiones intrauterinas, y se debe recordar que tales infusiones pueden acortar o alargar el ciclo estral si son aplicadas al inicio o al final del ciclo (4, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17), por ejemplo:

Experimentos realizados demuestran que la infusión intrauterina de 40 ml. de Nitrofurazona al 2% el día 3 (día 0 = estro) acortó el ciclo estral a 15 días (4).

La infusión intrauterina de Oxitetraciclina (50 mg/ml) los días 4 y 15 (día 0 = estro), acortó y alargó el ciclo estral $10.7 \pm .2$ y $23.5 \pm .5$ días respectivamente -- (17).

Dos soluciones de Iodo al 5 y 10% se aplicaron intrauterinamente los días 3 y 4 (día 0 = estro), y redujeron también el ciclo estral a $11 \pm .7$ días. Al aplicar la segunda solución el día 15 (día 0 = estro), el ciclo estral se alargó $25.1 \pm .6$ días. Se demostró también que sí esta solución se aplicaba en el cuerno uterino correspondiente al ovario que contiene el cuerpo -- lúteo, la regresión de éste fué más eficaz (8, 9, 10, 12, 14).

En ovejas también se alteró la longitud del ciclo estral por la administración de una solución alcohólica compuesta por: 45% de propilenglicol, 15% de etanol,

15% de benzilalcohol, 2.5 gr. de progesterona y 25 m. de agua destilada (16).

Otros estudios demostraron que la inflamación y necrosis del endometrio producidas por las sustancias mencionadas causan una destrucción de la fuente de luteolisina, y que al ser regenerado el endometrio la luteolisina se sintetiza nuevamente y es llevada al ovario por una vía local Utero-Ovárica, que involucra la vena uterina y la arteria ovárica y de esta forma produce luteolisis y estro (3, 4, 5, 6, 8, 14).

Se ha demostrado también la variación de las concentraciones de hormonas después del tratamiento: después de la infusión intrauterina en el día 4, el nivel sérico de progesterona aumento normalmente hasta el día 7 y después disminuyo prematuramente presentando las vacas estro durante los --

días 10 y 11. Cuando la solución de yodo se administró intrauterinamente el día 15, el nivel de progesterona sérica persistió a más de 4 ng/ml hasta el día 21, 2 ó 4 días más que en los controles. Las cantidades de LH fueron mayores cuando la progesterona disminuyó a sus más bajos niveles, cerca del inicio del estro (14).

OBJETIVOS

El objetivo central de la ejecución de esta tesis - es estudiar la eficacia de la Oxitetraciclina en la sincronización de calores, y como terapéutico de algunas metristis clínicas, así como las repercusiones que este tratamiento tiene sobre la fertilidad del siguiente celo.

MATERIAL

El material empleado para este trabajo es el que se ocupa comúnmente en la aplicación intrauterina de medicamentos:

- Jeringas hipodérmicas de 50 ml.
- Agujas hipodérmicas del número 14.
- Pipetas de plástico desechables para inseminación.
- Guantes obstétricos desechables.
- Oxitetraciclina (50 mg/ml).
- Solución salina fisiológica estéril.
- Semen congelado.
- Registros reproductivos.
- Hojas de trabajo.
- Las vacas empleadas para el presente estudio (150 Holstein Friesian divididas en tres grupos de 50 cada uno) pertenecen a tres ranchos comerciales diferentes, pero que observan condiciones de alimentación y manejo similares.

Para considerarlas con metritis clínica, a la - -
palpación rectal (el día del celo) presentaron: Li
mo turbio, limo con grumos y limo con estrias -
(las vacas que presentaron un limo francamente -
purulento no se emplearon para este trabajo por
considerar que requerían de un tratamiento más
prolongado), además a la palpación rectal no de-
mostraron anomalías anatómicas, ni altera-
ciones como: Quistes, tumores ó adherencias.

METODO EXPERIMENTAL

El estudio se llevó a cabo en hatos donde las enfermedades específicas del tracto reproductor como: Bruceosis, Tricomoniasis y Vibriosis, no constituyen un problema y su control es considerado óptimo por medio de vacunación en el caso específico de Bruceosis y por el uso de la inseminación artificial respecto a Tricomoniasis y Vibriosis.

Para evitar problemas que nos alteraran los resultados, tanto en el tratamiento como en la inseminación artificial se tomaron las medidas de asepsia necesarias.

Se emplearon 150 vacas Holstein Friesian las cuales quedaron divididas en tres grupos (independientemente de su estado reproductivo):

Grupo I (A I)

50 vacas tratadas 4 días después del celo con 1.25 gr. de Oxitetraciclina diluida en 25 ml. de solución -

salina fisiológica. En este grupo de vacas se verificó la eficacia de la Oxitetraciclina como sincronizador de calores y también se estudió la fertilidad del celo siguiente al tratamiento. Para agrupar los datos de cada vaca, y por lo tanto de cada grupo se emplearon hojas tamaño carta con la siguiente estructura (datos originales, ejemplo).

No. de la vaca	Fecha de el celo	Limo con grumos	Limo con es-trias	Limo tur-bio	Fecha de Tto.	Fecha del ce lo sig. al Tto.	I.A.	C.S.	Repeti-ción del ce-lo.	Inter-valo entre estro (días)
81	I-IV-84	X			5-IV-84	13-IV-84	X		X	12
42	I-IV-84	X			5-IV-84	13-IV-84	X		X	12
508	I-IV-84		X		5-IV-84	10-IV-84	X		X	9
663	3-IV-84			X	7-IV-84	24-IV-84	X		X	21

I. A. = Inseminación artificial.
C.S. = Calor sucio.

Grupo 2 (A 2).

50 vacas tratadas el día cero del celo con 1.25 gr. de Oxitetraciclina diluída en 25 ml. de solución salina fisiológica. La finalidad de este tratamiento fué observar si se producía algún cambio en el intervalo entre estro y estro. Estas vacas se agruparon de la siguiente manera (datos originales, ejemplo).

No. de la vaca	Fecha - del celo y tratada.	Limo con grumos	Limo con es--tria	Limo tur--bio.	Fecha de el sig. - celo.	I.A.	C.S.	Interválo entre estro y - estro - (días).
184	25-II-84			X	1-III-84	X		18
240	5-III-84		X		28-III-84	X		23
98	23-III-84	X			11-IV-84	X		19
176	24-III-84			X	11-IV-84		X	18
3	24-III-84			X	11-IV-84	X		18
48	30-III-84		X		23-IV-84	X		24
111	4-IV-84	X			24-IV-84	X		20
247	4-IV-84	X			26-IV-84	X		22
119	3-V-84	X			25-V-84	X		22
82	5-V-84			X	29-V-84	X		24

I.A. = Inseminación artificial.

C.S. = Calor sucio.

Grupo 3 (A 3).

50 vacas control (sin tratamiento) de las cuales solamente se tomó el intervalo entre estro y estro. Estas vacas se agruparon de la siguiente manera (datos originales, - ejemplo).

No. de la vaca	Fecha del primer celo	Fecha del segundo celo.	Intervalo entre estro y estro - (días)
15	3-I-84	23-I-84	20
70	27-I-84	29-II-84	33
104	7-II-84	28-II-84	21
33	18-II-84	16-III-84	27
108	20-II-84	28-II-84	8
4	23-II-84	26-III-84	32
58	8-III-84	23-III-84	15
11	12-III-84	16-IV-84	35
13	13-III-84	4-IV-84	22
88	14-III-84	3-IV-84	20

METODO ESTADISTICO

Una vez recopilados los datos se emplearon métodos estadísticos para lo cual se recibió asesoría del Departamento de Estadística de la F.E.S. Cuautitlán, y se emplearon los siguientes métodos:

METODO I.

Diseño experimental completamente al azar balanceado. Este método fué empleado para demostrar la eficacia de la Oxitetraciclina como sincronizador de calores en el grupo I (A I), y comparativamente en los grupos 2, 3 (A 2, A 3), ver gráfica No. 1

METODO II

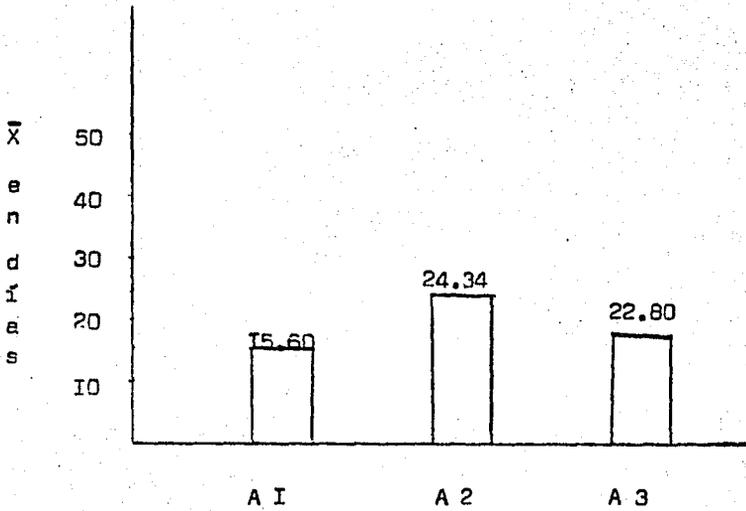
Método de "p" por un intervalo de confianza de (95%) Este método se empleó para estudiar los datos de fertilidad y para demostrar que cualquier otro trabajo que se desee realizar posteriormente en vacas con las mismas condiciones clínicas aquí presentadas y empleando el mismo medicamento y la misma

dosis se pueden obtener valores que pueden estar dentro del intervalo que en este trabajo se presenta - -

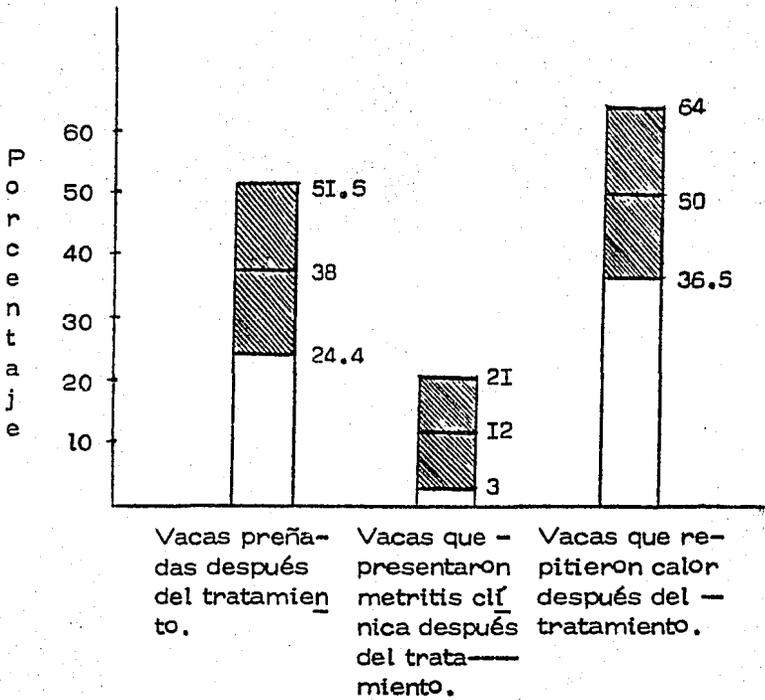
(ver gráfica No. 2).

R E S U L T A D O S

Gráfica No. I.- Que representa la reducción del intervalo entre estro y estro en los tres grupos de vacas, y - obtenidos por el método No. I.



Gráfica No. 2.- Que representa los porcentajes de fertilidad en el grupo de vacas No. I (A I) tratadas con 1.25 gr. de Oxitetraciclina en el día 4 después del celo, y -- elaborada por el método No. 2.



Cuadro No. I que representa los resultados según el tipo de limo de las vacas tratadas con 1.25 gr. de -- Oxitetraciclina cuatro días posteriores al celo (A I).

	Limo con grumos .	Limo con estrias.	Limo Turbio.
No. de vacas preñadas.	1	18	0
No. de vacas que rep.calor	15	6	4
No. de vacas con metritis clínica	0	0	6
Total	16	24	10

DISCUSION

Como se demuestra en la gráfica No. 1 las vacas con metritis clínica tratadas el día 4 del ciclo estral (A 1) con 1.25 gr. de Oxitetraciclina manifestaron una reducción - del ciclo estral con una media de 15.60 días, lo cual estadísticamente se designa como altamente significativa.

Los resultados de este trabajo concuerdan con los obtenidos por Ginther y colaboradores (4) quienes obtuvieron una media de 15 días al aplicar intrauterinamente 40 ml. de Nitrofurazona en el día 3 del ciclo estral.

Los resultados de la longitud media del ciclo estral para las vacas tratadas intrauterinamente con 1.25 gr. de Oxitetraciclina el día cero del ciclo estral (A 2), no manifestaron una diferencia estadística significativa (24.34), en comparación con las vacas control (A 3) que no recibieron tratamiento (22.80 días), ver gráfica No. 1.

Esto concuerda con la literatura la cual menciona que al ser aplicadas sustancias irritantes en el útero en el --

momento del celo no ocurre alteración significativa (12).

De las vacas tratadas intrauterinamente el día 4 del ciclo estral con 1.25 gr. de Oxitetraciclina (A I) se obtuvo un porcentaje de fertilidad de 38% con lo cual se demuestra que el celo siguiente a la sincronización es fértil -- (ver gráfica No 2).

Los datos según el tipo de limo de las vacas tratadas con 1.25 gr. de Oxitetraciclina 4 días posteriores al celo nos indica que las vacas con limo con estrías presentaron el mayor número de vacas gestantes, situación que no sucede en las vacas con limo con grumos de las cuales solamente 1 resultó gestante y 15 de ellas repitieron calor, en las vacas con limo turbio ninguna resultó gestante y por el contrario en este grupo 6 vacas volvieron a salir con metritis clínica y 4 repitieron calor.

De lo anterior podemos pensar que la dosis de Oxitetraciclina empleada en este estudio (1.25 gr) no fue sufi-

ciente para vencer la infección intrauterina de las vacas que presentaron un tipo de limo con grumos y turbio respectivamente (ver cuadro I).

CONCLUSION

Según los resultados obtenidos en este trabajo podemos recomendar este método como una alternativa en el tratamiento de las metritis clínicas ya que se obtiene también una reducción importante del intervalo entre estro y estro, para mejorar el porcentaje de fertilidad tal vez sería necesario aumentar la dosis de Oxitetraciclina como ha sido reportado por otros autores. (40 ml.)(17).

Es obvio que al obtener una reducción en el intervalo entre estro y estro, el intervalo de días abiertos también se reduce y de esta forma se aumenta la eficiencia reproductiva de una explotación.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Barruecos, J. M., Wilsey, J., Hidalgo M. A., (1973)
Pérdidas económicas por problemas reproductores. —
La Técnica en agricultura y Ganadería. 1, 47, 22.
- 2.- Eberhard Grunert., Silvio Bove., Angelo V.S., : Guía
de Obstetricia Veterinaria. Edit. Universitaria de Buenos Aires. 3a. Edición 1976.
- 3.- Ginther D. J., : Utero-Ovarian relation in cattle: Physiologic Aspect. J.A.V.M.A., Vol. 153 (1968)1656-1659
- 4.- Ginther D.J., Meckley P.E., : Effect of intrauterine —
infusión on length of diestrus in cow and mares. Veterinary medical/small animal clinic. Vol.67 (1972) - -
751 - 754.
- 5.- Hawk H.W., Briensfield T.H., Turner G.D., Whitmo
re G.W., and Narciooss M.A., : Effect of ovarian status on induced acute inflammatory response in cattle - -
uteri A.J.V.R., Vol. 25 (1964) 362 - 365.

- 6.- Hafez E.S.E., Reproducción e inseminación artificial en animales. Edit. Interamericana, 4a.edición (1984).
- 7.- Jubb K.V.F., and Peter C.K.: Patología de los animales domésticos Ediciones UPOME.
- 8.- Mc. Donald L.E.,: Reproducción y endocrinología Veterinaria Edit. Interamericana., 2a.Edición (1978).
- 9.- Nakahara T., Domeki I., and Yamauchi M.,: Synchronization of estrus cycle in cows by intrauterine injection with iodine solution., National Institute Animal., Vol. II (1971) 219 - 220.
- 10.- Nakahara T., Domeki I., and Yamauchi M.,: Local effect intrauterine injection of iodine solution on the life-span of the corpus Luteum of the cow., Journal - Reproduction Fertiliti., Vol. 26 (1971) 423-425.
- 11.- Rawson L.E.A., Lammíng G.E., and Fry R.M.,: -- The relationship between ovarian hormones and uterine infection., Veterinary Record., Vol.65 (1959) 335-340.

- 12.- Raul V.G., Luis O.C., : Desinfección y Desinfectantes y su Empleo en Medicina Veterinaria., Facultad de -- Medicina Veterinaria y Zootecnia (UNAM) 1981.
- 13.- Robert S.J., : An evaluation of infusion uterine for the tratament of infertility in cattle., Cornell Veterinary., Vol. 46 (1956).
- 14.- Seguin B.E., Morrow D.A., and Luis T.A., : Luteolisis, Luteostasis, and the effect prostaglandin F₂alfa - in cows after endometrial irritation., A.J.V.R., Vol. 35 (1974) 57-59.
- 15.- Ulberg L.C., Black W.G., Kidder H.E., McDonald - L.E., Casida L.E. Marutt S.H., : The use of antibiotics in the tratament of low fertility cows., J.A.V.M. A., Vol. 121.
- 16.- Woody C.D., Ginther D.J., and Pope A.L., : Unilateral effect of intrauterine injection of alcoholic solu-- tion the corpus luteum of the ewe., J.A. Sci., Vol.- 28 (1969) 63-65.

- 17.- Yamauchi M., Nakajara T., and Keneda Y.,: Effect of intrauterine administration of viscous gel-like substance on the estrus cycle in cattle, the estrus cycle length and the fertility following the treatment, Japan Journal Animal Reproduction., Vol. 11 (1965).