

# COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA MEDICACIÓN INTRAUTERINA Y ENDOARTERIAL UTILIZADAS PARA EL TRATAMIENTO DE METRITIS PUERPERAL EN VACAS

## Endoarterial Medication and Intrauterine Infusions A Comparison of the Effectiveness in Puerperal Treatment of Cow's Metritis

*Dionel García, Disney Pino, Alfredo Sánchez, Regino Villarroel, Rilma Rincón y Alberto Martínez*

*La Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracaibo. Venezuela*

### RESUMEN

Se seleccionaron 27 animales bovinos hembras, en un período de cinco (5) meses de cuatro fincas de la región zuliana, a las cuales se les diagnosticó metritis puerperal, luego se les practicó un examen clínico y ginecológico respectivamente. Los animales fueron separados en dos grupos para la administración de un tratamiento endoarterial de 60cc de solución de novocaína al 0,25% más 20cc de oxitetraciclina a la concentración de 50mg/cc vía aorta abdominal o un tratamiento intrauterino de 50cc de oxitetraciclina más 80cc de oxitetraciclina a la concentración de 50mg/cc vía intravenosa por 3 días, en forma al azar alternados. Las dos técnicas mostraron mejor efectividad al primer tratamiento y no se observó diferencia significativa entre ellas ( $\chi^2 = 0,5811$ ;  $P > 0,05$ ), sin embargo se encontró una diferencia absoluta de 4,4% de efectividad a favor del tratamiento endoarterial, con una cantidad promedio de 1,38 tratamiento por animal para la cura clínica de la enfermedad y la medicación intrauterina necesitó un promedio de 1,42 tratamiento / animal. Los resultados sugieren que las dos técnicas pueden ser utilizadas para el tratamiento de las metritis puerperales en vacas.

**Palabras clave:** Metritis, tratamiento endoarterial, aortopunción, bovinos.

### ABSTRACT

Twenty seven female bovines were selected over a period of five (5) months in four cattle farms in the Zulia region, in which metritis puerperal was diagnosed. A clinical and gynecological exam was applied respectively on each. The Animals were

separated in two groups for the administration of one of two treatments: and Endo-arterial treatment of 60cc of novocaine solution at 0.25% plus 20cc of oxitetraciclina at a concentration of 50mg/cc via abdominal aorta, or an intra-uterine treatment of 50cc of oxitetraciclina via vulvar plus 80cc of oxitetraciclina at a concentration of 50mg/cc via intravenous for 3 days, alternately at random. The two techniques showed better effectiveness in the first phase of treatment and significant differences were not observed between them ( $\chi^2 = 0.5811$ ;  $P > 0.05$ ). However there was an absolute difference of 4.4% in effectiveness in favor of the Endo-arterial treatment, with an average of 1.38 treatments per animal for clinical cure of the illness. The intra-uterine medication needed an average of 1.42 treatments / animal. The results suggest that both techniques can be used for the treatment of the metritis puerperales in cows.

**Key words:** Metritis, Endo-arterial treatment, aortic puncture, bovine.

### INTRODUCCIÓN

Las grandes pérdidas en las explotaciones agropecuarias están asociadas con disminución de la eficiencia reproductiva, entre las cuales se incluye incremento en los días vacíos, mayor número de servicios por concepción e incremento en la presión de selección. Estos factores superan, en demasía, las pérdidas por reducción de producción, alto costo de la inseminación artificial, costo de tratamiento e incremento del costo de los reemplazos y reducción del progreso genético [16].

El desempeño reproductivo afecta directamente la rentabilidad de la explotación porque afecta la producción lechera por vaca-día, la tasa de eliminación de vacas y las necesidades de hembras de reemplazo. Los problemas de la vaca post parto causan pérdidas significativas en los rebaños bovinos ya

que tienen efecto a corto y largo plazo. En consecuencia, el diagnóstico apropiado, tratamiento y control de las patologías post parto mejorará la rentabilidad de la explotación [4].

Las afecciones más frecuentes en las etapas del puerperio son: la retención placentaria, prolapso de los órganos genitales, metritis agudas, cervicitis, endometritis y piómetra [3, 21, 23, 26]. De todas estas patologías reproductivas una de las más importante es la metritis puerperal, ya que se encuentra entre las cinco enfermedades más frecuentes del ganado bovino [6] y dentro de las siete enfermedades más importante que causan eliminación de animales de las fincas [5].

La incidencia de las infecciones uterinas esta influenciada por el manejo al parto, higiene general, organismos patógenos, factores endocrinos, lactación, nutrición y otros factores estresantes [3, 15]. Asimismo, la incidencia de metritis puerperal puede llegar al 27% y al 50% cuando hay retención de membranas fetales [19]. Esta patología puede aumentar hasta en 19 días el intervalo parto- concepción de las vacas afectadas, lo cual afectará la eficiencia reproductiva [7].

La higiene durante el parto y el puerperio es otro factor muy importante, muchas veces descuidado, y a la cual algunos autores atribuyen el 60% de la responsabilidad en los casos de infertilidad debida a infecciones [11, 12].

En relación al tratamiento de las afecciones uterinas, se han utilizados diversas técnicas, las cuales siempre deben ser racionales y conservadoras [9,16]. Algunos autores [8,19] consideran controversial el uso de tratamientos intra uterinos.

En los casos de endometritis, los resultados de innumerables trabajos sobre la utilización de antibióticos, sulfas y algunas otras sustancias han sido contradictorios y han despertado grandes polémicas [14]. Sin embargo, se ha reportado el uso de tetraciclina intrauterina como beneficiosa en afecciones uterinas, pero pudiendo afectar la fertilidad de las vacas [17].

El uso de Prostaglandina se ha recomendado para la expulsión del contenido uterino, para acelerar el retorno a celo y reducir el período de tiempo bajo la acción de la progesterona [8, 19].

Existen investigaciones [12, 14, 15, 16], que reportan que la recuperación puerperal y fertilidad posterior de la vaca, en los casos de infecciones puerperales sin otras complicaciones, no requieren tratamiento antibacteriano, esto sin caer en la imprudencia ni adoptando un criterio excesivamente rígido al respecto.

Se ha utilizado tratamiento a base de antiinflamatorio no esterooidal en vacas con metritis puerperal, reportándose disminución del intervalo parto- concepción con respecto a los animales controles [2].

Ante la discusión de la conveniencia ó no de los tratamientos con antibióticos se han sugerido diversas alternativas para esas vacas que padecen afecciones uterinas puerperales [8, 14, 19]. Entre ellas encontramos: Oxitocina, Ergonovina, Prostaglandinas, Estrógenos, Gonadotropinas (GnRh) cada

una de ellas con sus propias ventajas y desventajas. Además de estas se ha reportado también el uso de tratamiento profiláctico para metritis puerperal y otras afecciones reproductivas, basados en suplementación con vitamina E [1].

La medicación endoarterial a través de la técnica de Aortopunción se basa en el mantenimiento de un equilibrio antagonista de las partes simpáticas y parasimpáticas del sistema nervioso autónomo de los órganos afectados, en el que el estímulo fuerte, producido por la distrofia es sustituido por un estímulo débil que normaliza la inervación trófica, y la enfermedad adquiere un curso favorable al mejorar la circulación sanguínea, el metabolismo general e intracelular, disminuir la permeabilidad capilar, activarse el sistema de fagocitosis de mononucleares, las reacciones inmunológicas y otros aspectos relacionados con la defensa del organismo, logrando una recuperación del estado general del animal. Dichos beneficios se logran con soluciones de Novocaína diluidas entre 0,25 a 0,5% concentraciones mayores conllevan a la analgesia [10, 18].

La Aortopunción se práctica con fines terapéuticos en caso de diferentes patologías de los órganos de las cavidades abdominales y pélvicas, así como en los casos de mastitis y en afecciones podales de los miembros posteriores [10, 18].

Con mucha frecuencia se cree que la Aortopunción es un método terapéutico insustituible, que permite obtener resultados excepcionales [21], sin embargo su eficacia no ha sido probada y aún más se duda de su valor.

Se han realizado investigaciones donde se compararon dos tratamientos para endometritis en vacas, encontrándose mejores resultados en los animales tratados con antibiótico más novocaína al 0,5% vía aorta abdominal, que los animales tratados con infusiones intrauterinas con solución de lugol 2% [21].

Ante la problemática existente en nuestro medio, el Médico Veterinario carece de información certera y específica que le permita afrontar con suficiente fundamento estas disyuntivas, viéndose en la necesidad de recurrir a tratamientos, que pudiesen resultar poco afortunados.

En tal sentido, los objetivos del presente trabajo se basan principalmente en determinar la efectividad de la medicación endoarterial (Aortopunción) de Novocaína-Oxitetraciclina comparada con el método convencional de medicación intrauterina recomendados en el tratamiento de las metritis puerperal en las vacas y determinar la cantidad de tratamientos utilizados para lograr la cura clínica de los animales afectados con esta patología.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Explotaciones ganaderas**

Para el desarrollo de esta investigación se seleccionaron cuatro explotaciones ganaderas ubicadas en el estado Zulia,

con buen acceso vial e instalaciones adecuadas para el manejo de las vacas en la aplicación de los tratamientos.

Las fincas poseen un historial continuo de trastornos puerperales significativos, y todas poseen un tipo de ganado mestizo lechero mejorado, además cuentan con asesoramiento veterinario periódico y llevan registros reproductivos confiables.

La ubicación geográfica de las unidades productivas donde se realizó la evaluación de los animales fue los municipios Rosario de Perija y municipio Baralt.

### Unidades experimentales

Para la investigación se tomaron 27 vacas lecheras en período puerperal comprendido entre el día uno y el día siete del post-parto, comprobado a través de los registros de cada una de las fincas, con o sin antecedentes de enfermedad del aparato genital, y que no habían recibido tratamiento medicamentoso alguno. Cada vaca fue sometida a un examen ginecológico y físico, dividiéndose en dos (2) grupos. Los animales seleccionados para el estudio presentaron en el periodo del puerperio temprano una patología reproductiva evidente, caracterizada por salida de secreciones mal olientes vía vulvar y retención de membranas fetales, en algunos casos.

El examen ginecológico lo conformó la observación de los genitales externos, la palpación de los órganos reproductivos por vía rectal, complementado por la evaluación de los signos vitales.

Los animales eran mayores de dos años de edad, mestizos, con una alimentación a pastoreo y suplementación mineral *ad libitum*.

### Tratamientos

Los animales se dividieron en dos grupos para aplicar dos tratamientos. Un grupo que estuvo formado por catorce vacas, se les administró por vía intra-uterina 50 cc de oxitetraciclina a la concentración de 50 mg/cc y la aplicación de 80cc de oxitetraciclina a la concentración de 50mg/cc por vía intravenosa durante 3 días; el cual representa el tratamiento utilizado en las fincas. A este tratamiento se le denominó tratamiento o técnica convencional.

El otro grupo estuvo formado por trece vacas a las cuales se le aplicó la técnica de Aortopunción, la cual consiste en la aplicación única por vía aorta abdominal de 60cc de solución de novocaína al 0,25% más 20 cc de oxitetraciclina a una concentración de 50mg/cc. A este tratamiento se le denominó tratamiento o técnica no convencional.

Es importante aclarar que los dos medicamentos se administraron en forma separada y en caso de no observarse mejoría clínica se aplicaba un segundo tratamiento siete días después.

La técnica de administración de los tratamientos vía aorta abdominal, se realizó según lo reportado por Gontarenko, acompañada de una palpación rectal como guía [10,18].

Hay que hacer notar que el tratamiento convencional recomendado por la literatura para tratar metritis puerperales, se basa en la medicación intrauterina de oxitetraciclina y la medicación intramuscular de penicilina, la cual no era utilizada en las explotaciones por lo tanto se trabajó con el tratamiento administrado en la finca para no ocasionar cambios en manejo.

Los tratamientos fueron asignados al azar alternando la administración de los mismos a cada grupo.

### Medición de los resultados

Se comparó la efectividad de la técnica de aortopunción con el tratamiento tradicional realizado en la finca para los casos de metritis puerperal en las vacas.

Se midió el porcentaje de efectividad para cada técnica y la cantidad de tratamientos utilizados, para la cura clínica de los animales.

Los datos fueron analizados a través de una distribución de frecuencia con la respectiva prueba de CHI Cuadrado ( $\chi^2$ ).

### Metodología aplicada

A los animales reportados como enfermos se procedió a realizar un examen ginecológico para evidenciar la patología puerperal y además de esto, un examen clínico donde se examinaban los signos vitales y se asentaba en una historia clínica conjuntamente con los datos reproductivos de interés como: fecha de parto, número de parto y tratamiento a realizar, el cual estaba determinado por el grupo que se asignó a ese animal, posterior a esto fue observada su evolución durante una semana para examinarlo nuevamente y decidir si se le aplicaba otro tratamiento o su estado clínico era satisfactorio.

## RESULTADOS

### Efectividad de las técnicas utilizadas para el tratamiento de metritis puerperal en las vacas

**Técnica convencional:** Luego de analizar los datos, se observó que esta técnica resultó efectiva en la resolución de la enfermedad en ocho de un total de catorce animales tratados, utilizando una aplicación de un tratamiento en los primeros siete días, que representa un 57,1% de efectividad y el resto, seis de ellos, necesitaron un segundo tratamiento una semana después del primero para la desaparición de los signos clínico, lo que representó un 42,9% de efectividad. TABLA I.

**Técnica no convencional:** En los datos de esta técnica se observa lo siguiente: Ocho de un total de trece animales tratados presentaron mejoría (desaparición de signos clínicos) en el día siete de administrado el primer tratamiento, lo cual representa el 61,5% de efectividad y el resto, cinco de ellos, necesitaron la

aplicación de un segundo tratamiento una semana después del primero y por ende quince días para su total restablecimiento, esto representa el 38,5% de efectividad. TABLA I.

#### Promedio de tratamientos por animal para la cura clínica de la enfermedad

**Técnica convencional:** Para esta técnica se estudiaron catorce animales en los cuales se utilizaron veinte tratamientos. El promedio de tratamientos por animal curado fue de 1,42.

**Técnica no convencional:** Para esta técnica se utilizaron trece animales para el estudio y fueron necesarios dieciocho tratamientos para curar los animales. El promedio de tratamiento por animal curado fue de 1,38.

## DISCUSIÓN

En la efectividad de las técnicas no se encontró diferencia significativa en la prueba de CHI CUADRADO ( $\chi^2 = 0,5811$ ;  $P > 0,05$ ). Si se evidencia diferencia absoluta ya que el 61,5% de los animales tratados con Aortopunción en el primer tratamiento tuvieron una recuperación ligeramente mayor que el tratamiento convencional que fue del 57,1%.

Este porcentaje de diferencia de 4,4%, sugiere relevancia de acuerdo a la cantidad de animales que se tratan con la patología puerperal y su repercusión en los costos de producción, y por ende en la rentabilidad de la explotación, que sería uno de los problemas de esta patología según la literatura consultada [4, 16].

Estos resultados concuerda con los reportes de otros autores [21] los cuales encontraron mejores resultados en los animales tratados con antibiótico más novocaína al 0,5% vía aorta abdominal, que los animales tratados con infusiones intrauterinas en endometritis en vacas.

En cuanto a la diferencia de tratamiento por animal se observó que la técnica convencional necesitó un promedio de 1,42 tratamiento / animal para la cura de los animales tratados y la técnica no convencional necesitó 1,38% tratamiento / animal.

En la literatura consultada no se encontraron evidencias hemerograficas en cuanto al numero de tratamiento y porcentaje de efectividad para las técnicas estudiadas en esta investigación, utilizada para el tratamiento de metritis puerperal en vacas.

## CONCLUSIONES

- Ambas técnicas pueden ser utilizadas para el tratamiento de la metritis puerperal en vacas.
- Las técnicas mostraron mejor efectividad al primer tratamiento (7 días).
- No se observó diferencia significativa en cuanto a la efectividad de las técnicas convencional y aortopuncion,

**TABLA I**  
**COMPARACIÓN DE LA TÉCNICA CONVENCIONAL Y NO CONVENCIONAL UTILIZADA PARA EL TRATAMIENTO DE LA METRITIS PUERPERAL DE LAS VACAS**

Tratamiento	Días	Días	Total de animales
Tratamiento convencional	8 [57,1%]	6 [42,9%]	14
Tratamiento no convencional (Aortopunción)	8 [61,5%]	5 [38,5%]	13
Total	16	11	27

pero si existe diferencia absoluta de 4,4% en la efectividad al primer tratamiento.

- Se encontró una diferencia absoluta muy pequeña en cuanto al promedio de tratamiento por animal a favor de la técnica no tradicional (Aortopuncion).

Técnica Convencional 1,42 Tratamiento / animal

Técnica No Convencional 1,38 Tratamiento / animal.

- La técnica no convencional por requerir de mayor habilidad y destreza, necesita más adiestramiento para el ejecutor del tratamiento lo cual limitaría su uso al Medico Veterinario.
- Continuar las investigaciones en esta área, para así determinar la eficacia de estas técnicas terapéuticas en caso de patologías puerperales en las vacas.

## AGRADECIMIENTO

Queremos expresarle un especial agradecimiento al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad del Zulia (CONDES) por su financiamiento para realizar esta investigación e igualmente a las agropecuarias donde se llevo a cabo la fase experimental del estudio por su gentil colaboración.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALLISON, R.D.; LAVEN, R.A. Effect of vitamin E supplementation on the health and fertility of dairy cow: a review. **Veterinary Record**. 147(25): 703-708. 2000.
- [2] AMIRIDIS, G.S.; LEONTIDES, L.; TASSOS, E.; KOSTOULAS.; FTHENAKIS, G.C. Fumixin meglumine accelerates uterine involution and shortens the calving to first oestrus interval in cow with puerperal metritis. **Journal of Veterinary Pharmacology and therapeutics**. 24(5): 365-367. 2001.
- [3] ARTHUR, G.H.; NOAKES, D.E.; PERSON, H. **Reproducción y Obstetricia en Veterinaria**. 6ª Edición. Editorial Interamericana Mc. Graw Hill. Madrid España 1991.

- [4] BASTIDAS, P.; GUERRERO, N.; MANZO, M.; DIAZ, T. Manejo reproductivo post parto de vacas lecheras. **Mejora de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito**. Carlos González, Ninoska Madrid y Eleazar Soto. Editores. Ed. Astro Data S.A. Maracaibo Venezuela. 1998.
- [5] DUARTE, A.L.S.; GONCALVES, S.C.; BALDAIA, M.J.; MOTA, A.P. Bovine sanitary inspection: slaughtered animals and condemned stock. **Veterinaria Técnica**. 10(4): 18-23, 2000.
- [6] FLEISCHER, P.; METZNER, M.; HOEDEMAKER, M.; SLOSARKOVA, S.; SKRIVANEK, M. Clinical disorders in holstein cow: incidence and association among lactational risk factors. **Acta Veterinaria Brno**. 70(2): 157-165. 2001.
- [7] FOURICHON, C.; SEEGER, H.; MALHER, X. Effect of disease on reproduction in the dairy cow. A meta analysis. **Theriogenology**. 53(9): 1729-1759. 2000.
- [8] GILBERT, R.O.; SCHWARK, W.S. **Pharmacologic considerations in the management of peripartum conditions in the cow**. *Vet. Clin. North Ame. Food Anim. Pract.* 8(1): 29-56. 1992.
- [9] GOICOCHEA, J. Metritis: Tratamiento Hormonal. **Curso de Actualización**. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela. 1984.
- [10] GONTARENKO, V.S. Las investigaciones clínicas experimentales de la acción terapéutica de la novocaína inyectada intravitalmente en casos de endometritis puerperal del ganado bovino. **Trabajos Científicos del Instituto Zootécnico de Jarkov**, Rusia. 4: 28 p. 1969.
- [11] GONZALEZ, C. Manejo reproductivo y control de la sub-fertilidad en vacas mestizas de doble propósito. **Mejora de la ganadería mestiza de Doble Propósito**. Ninoska Madrid, Eleazar Soto. Editores. Ed. Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. 1995.
- [12] GRUNERT, E. Etiology and patogenesis of retained bovine placenta. **Current therapy in theriogenology 2**. DAVID MORROW. W.B. Saunders Company. 1986.
- [13] HAFEZ, E.S. **Reproducción e Inseminación artificial en animales**. 6ª Edición. Editorial Interamericana. Mc Graw-Hill. Madrid España. 1996.
- [14] HEMEIDA, N.; GUSTAFSSON, B.; WHITMORE, H. Therapy of uterine infection: alternatives to antibiotics. **Current therapy in theriogenology 2**. DAVID MORROW. W. B. Saunders Company. 1986.
- [15] OLSON, J.; BRETZLAFF, K.; MORTIMER, R.; BALL, L. The metritis-piometra complex. **Current therapy in theriogenology 2**. DAVID MORROW. W. B. Saunders Company. 1986.
- [16] OTT, R. The efficacy of uterine treatment with antimicrobial drugs. **Current Therapy in Theriogenology 2**. DAVID MORROW. W.B. Saunders Company. 1986.
- [17] PAISLEY, L.G.; MICKELSEN, W.D.; ANDERSON, P.B. Mechanisms and therapy fo retained fetal membranes and uterine infection of cow. **Theriogenology**. 25(3): 353-381. 1986.
- [18] PLAJOTIN, M.B. Bloqueo de novocaina. **Manual de Cirugía Veterinaria**. Ed. Mir. Moscu. 244-278 p. 1982.
- [19] RADOSTITS, O.; GAY, C.; BLOOD, D.; HINCHCLIFF, K. Medicina Veterinaria. **Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino**. Novena Edición. Editorial McGraw-Hill. Interamericana. 2002.
- [20] RAMÍREZ, L.N. Factores que afectan el período vacío de las vacas Carora y Mestizas. **Mejora de la ganadería Mestiza de Doble Propósito**. Ninoska Madrid., y Eleazar Soto. Editores. Ed. Astro Data, S.A. Maracaibo. Venezuela. 1995.
- [21] RIZO, J.M.; GIL, A.; GONZALEZ, J.L. Eficacia de la estreptopenicilina y novocaína vía aorta abdominal en el tratamiento de las endometritis de la vaca. **Revista de Salud Animal**. La Habana, Cuba. Vol. 3. Nº 1. 1981.
- [22] ROBERTS, S.J. **Obstetricia Veterinaria y Patología de la Reproducción**. 1ª Edición. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 1979.
- [23] SHEARER, J.K.; BEEDE, D.K. **Effects of high environmental temperature on production**, and heal of dairy cattle. *Agri-Practice*. 11: 6-17. 1990.
- [24] SOTO. B.E. Manejo dela vaca post-parto. **II Jornadas Sobre Ganadería de Doble Propósito**. Taller de trabajo. Maracaibo, Venezuela. 1985.
- [25] SOTO. B.E. Terapéutica en la vaca post-parto. **Bases de la Terapéutica Racional en Grandes Animales**. Curso de educación continua. División de Post Grado F.C.V. – LUZ. Maracaibo. Venezuela. 1986.
- [26] TAYLOR, R.; GAMBOA, F.; RAMIREZ, N. Aspectos reproductivos en el manejo del ganado de doble propósito. **Mejora de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito**. Ninoska Madrid y Eleazar Soto. Editores, Ed. Astro Data, S.A. Maracaibo, Venezuela. 1995.
- [27] YOUNGQUIST, R.S. **Current Therapy in Theriogenology**. 1st Edition. Ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia. U.S.A. 1997.