

# EFECTO DE LA ANTIBIOTICO-TERAPIA POR VÍAS ENDOARTERIAL (AORTO-PUNCIÓN) E INTRAUTERINA SOBRE LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DE VACAS LECHERAS AFECTADAS POR METRITIS PUERPERAL AGUDA

**Effects of the Endoarterial Medication and Intrauterine infusions on Reproductive Values of milk cows Suffering of Acute Puerperal Metritis**

*Dionel, Garcia-B.<sup>1</sup>, Isis Vivas<sup>2</sup>, Disney Pino-R<sup>1</sup>, Alfredo, Sánchez-V<sup>1</sup>, Regina Villarroel-N<sup>1</sup> y Juan C. Gutierrez<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias. <sup>2</sup> Universidad Central de Venezuela Facultad de Ciencias Veterinarias.*

## RESUMEN

Con el objeto de comparar el efecto de la antibiótico-terapia usando las vías endo-arterial o aorto-punción (AP) e intra-uterina (IU) sobre los intervalos parto-primer celo (IPPC), parto-concepción (IPC) y número de servicios por concepción (SC); 22 vacas con metritis puerperal aguda fueron alternadamente tratadas con AP y IU. El tratamiento AP consistió en la administración de 60 mL de solución de novocaína (0,25%) y 20 mL de oxitetraciclina (50 mg/cc) vía aorta abdominal. En tanto que el tratamiento IU consistió en la administración de 50mL de oxitetraciclina (50 mg/cc) vía vaginal + 80cc de oxitetraciclina (50 mg/cc) vía intravenosa durante 3 días. No se hallaron diferencias significativas ( $P > 0,05$ ) entre tratamiento en IPPC, IPC ni SC. Sin embargo, se encontraron diferentes absolutas de 9,75 y 18,27 días para IPPC e IPC a favor de AP. Los resultados sugieren que tanto AP como IU pueden ser usadas indistintamente para el tratamiento de la metritis puerperal aguda en vacas.

**Palabras clave:** Metritis, bovinos, tratamientos, parámetros reproductivos.

## ABSTRACT

Twenty-two cows with metritis were alternately treated with antibiotics using the endo-arterial (AP) or intra-uterine (IU) method in order to compare their effect on calving intervals to first postpartum estrus (ICFE), calving to conception (ICC) and services per conception (SC). The AP treatment comprised the admini-

stration of 60 mL of novocaine (0.25%) + 20 mL of oxytetracycline (50mg/mL) using the aortic abdominal vía. The IU treatment comprised the intra-uterine administration of 50 mL of Oxytetracycline (50 mg/mL) intravenously during 3 days. Although cows receiving AP had ICFE and ICC 9.75 and 18.27 days shorter, respectively, than cows receiving IU treatment, these differences were not statistically significant ( $P > 0,05$ ). Our findings suggest that either AP or IU may be used for treatment of acute puerperal metritis in lactating cows.

**Key words:** Metritis, bovines, endo-arterial treatment, reproductive parameters.

## INTRODUCCIÓN

Los problemas post parto de la vaca causan importantes pérdidas económicas debido a sus repercusiones negativas a corto y largo plazo, en consecuencia, el diagnóstico apropiado, tratamiento y control de las patologías post parto se reflejan en la rentabilidad de la explotación [2]. Además, las pérdidas económicas asociadas a fallas reproductivas con frecuencia superan al monto de las pérdidas por concepto reducción de la producción lechera, costos de inseminación artificial, por medicación, de los reemplazos y reducción del progreso genético [10].

Las afecciones más frecuentes en las etapas del puerperio son: retención placentaria, prolapso de los órganos genitales, metritis aguda, cervicitis, endometritis y piómetra [1,13], y su incidencia se asocia a múltiples factores como: deficiencias en el manejo de la higiene al parto y puerperio, factores endocrinos, lactación, nutrición y otros factores estresantes [4]. Algunos autores atribuyen a infecciones postparto el 60% de la responsabilidad en los casos de infertilidad subsecuente [6].

En relación al tratamiento de las afecciones uterinas, se han utilizado diversas técnicas entre las que se mencionan las infusiones Intrauterina con antibióticos, tratamientos hormonales [8] y la antibiótico-terapia vía endo-arterial o aorto-punción [12]. En el caso de las infusiones de antibióticos vía intra-uterina, los reportes existentes son contradictorios [8,10]; el uso de tratamientos hormonales han mostrado tener ventajas y desventajas [8] mientras que la eficacia de la antibiótico-terapia vía endo-arterial o aorto-punción no ha sido evaluada apropiadamente.

La medicación endo-arterial a través de la técnica de aorto-punción se fundamenta en el mantenimiento de un equilibrio antagonista de las partes simpáticas y parasimpáticas del sistema nervioso vegetativo de los órganos afectados. El estímulo fuerte producido por la distrofia es sustituido por un estímulo débil que normaliza la inervación trópica, y la enfermedad adquiere un curso favorable debido a: mejora de la circulación sanguínea, del metabolismo intracelular y general, disminución de la permeabilidad capilar, activación del sistema de fagocitosis de mononucleares y de reacciones inmunológicas [11]. Adicionalmente, se ha determinado que la medicación endoarterial (aortopunción) resulta más económica que la medicación intra-uterina en el tratamiento de la metritis puerperal [3].

En un estudio previo, se obtuvieron mejores resultados en el tratamiento de vacas con endometritis al usar antibiótico + novocaína (0,5%) vía aorta abdominal en comparación con infusiones intrauterinas de soluciones de lugol al 2% [12]. Contrariamente, en otro estudio, no se hallaron diferencias significativas en la efectividad entre la medicación endoarterial (aortopunción) y la medicación intra uterina en el tratamiento de metritis puerperal en vacas [3]. No obstante, en nuestro medio, la eficacia de la antibiótico-terapia vía endo-arterial no ha sido evaluada con rigor científico, inclusive se duda de su valor práctico. En consecuencia, los objetivos de este estudio fueron comparar el efecto de la antibiótico-terapia usando las vías endo-arterial e intra-uterina sobre los indicadores reproductivos como: intervalo parto- primer celo, parto- concepción y número de servicios por concepción en vacas con metritis puerperal aguda.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Explotaciones ganaderas

Para el desarrollo de esta investigación se seleccionaron 4 explotaciones ganaderas ubicadas en el Estado Zulia. Las fincas poseen un historial continuo de trastornos puerperales significativos, y todas tienen un tipo de ganado mestizo lechero mejorado, además de contar con asesoramiento veterinario periódico y llevar registros reproductivos confiables.

La ubicación geográfica de las unidades productivas donde los animales fueron evaluados se muestra a continuación:

- 3 Agropecuarias en el Municipio Rosario de Perijá
- 1 Agropecuaria en el Municipio Baralt.

### Animales

Para la investigación se seleccionaron 22 vacas lecheras, mayores de dos años, mestizas tauros indicus, alimentadas a pastoreo y con suplemento mineral *ad libitum*. Se encontraban en período puerperal entre el día 1 y el día 7 del postparto, comprobado a través de los registros de cada una de las fincas y no habían recibido tratamiento medicamentoso alguno. Cada vaca fue sometida a un examen ginecológico y físico y divididas en dos (2) grupos.

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

Todos los animales presentaron evidencias clínicas de metritis puerperal aguda, caracterizada por expulsión de secreciones de olor putrefacto, presencia de detritus celulares vía vulvar y fiebre.

Los animales fueron divididos en dos grupos, para aplicar dos tratamientos. Un grupo formado por aquellas vacas a las cuales 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 intra uterino (IU).

Otro grupo estuvo formado por vacas a las cuales se le aplicó la técnica de Aortopunción. La técnica de administración de los tratamientos vía endoarterial, fue realizada según lo propuesta por Gontarenko [5], acompañada de una palpación rectal como guía, en la cual se administró 60 mL de solución de novocaína al 0.25% y 20 mL de oxitetraciclina a la concentración de 50 mg/cc por vía aorta abdominal. A este tratamiento se le denominó tratamiento endoarterial (AP).

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

### Análisis estadístico

procedió a realizar un análisis descriptivo y una prueba  $t$  con el fin de determinar diferencias entre ambos tratamientos ( $\alpha = 0.05$ ) así como una correlación de Pearson para determinar el grado de asociación entre las variables en estudio, para ello se usó el programa estadístico S.A.S.

### Metodología aplicada

A los animales reportados como enfermos se les practicó un examen ginecológico para evidenciar la patología puerperal y además, una evaluación clínica donde se examinaban los signos vitales asentados en una historia clínica, conjuntamente con los datos reproductivos de interés como: fecha de parto, número de parto y tratamiento asignado a ese animal; posterior a esto fue observada su evolución durante una semana, para re-examinarlo nuevamente y decidir si se le aplicaba otro tratamiento o su estado clínico era satisfactorio.

Luego de su cura clínica, los animales fueron observados durante el período postparto, para evaluar el comportamiento reproductivo posterior a la aplicación de los tratamientos, esta observación fue prolongada hasta la preñez de la vaca.

## RESULTADOS

Los resultados de esta investigación fueron presentados en número de días para los parámetros reproductivos intervalo parto- primer celo (IPPC) y intervalo parto- concepción (IPC) y número de servicio por concepción.

### Intervalo parto primer celo

Luego de analizar los datos, se observó que el número de días para este intervalo cuando se aplicó el tratamiento endoarterial fue de 69,75 días con una desviación de 28,35 y presentando un error estandar de 8,18 días, y cuando se aplicó el tratamiento intrauterino fue de 79,5 días con una desviación de 64,58 y un error estandar de 20,42. Al realizar la prueba de “t” para los dos tratamiento no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $P>0,05$ ), pero existe una diferencia de 9,75 días a favor de la medicación endoarterial (FIG. 1).

### Intervalo parto concepción

En los resultados observamos que el número de días para el parámetro reproductivo intervalo parto- concepción fue de 82,33 días con una desviación de 29,82 y con un error estandar de 8,6 días cuando se administró el tratamiento endoarterial y 100,6 días con una desviación de 52,75 y presentando un error estandar de 16,68 días cuando se aplicó el tratamiento intrauterino. Estadísticamente no se observó diferencias significativas ( $P>0,05$ ), sin embargo, podemos notar que existe una diferencia absoluta de 18,27 días a favor del tratamiento endoarterial (FIG. 2).

### Número de servicios por concepción

Los resultados para este parámetro reproductivo fueron: 1,5 servicios por concepción con una desviación de 0,67 y un error estandar de 0,19 cuando se aplicó el tratamiento endoarterial y 1,7 servicios con una desviación de 0,82 y un error estandar de 0,26 con la administración de la medicación intrauterina. No se observaron diferencias significativas para los dos tratamientos ( $P>0,05$ ), y la diferencia absoluta es muy pequeña, de 0,2 servicios por concepción.

Al realizar el análisis de correlación se obtuvo un coeficiente de 0,9491, el cual es significativo ( $P<0,05$ ), para las variables intervalo de parto primer celo e intervalo de parto concepción, el cual indica una asociación positiva, es decir, que a medida que una de las variables aumenta la otra también o viceversa, si una disminuye la otra también lo hará. Sin embargo, para la variable número de servicio por concepción no pre-

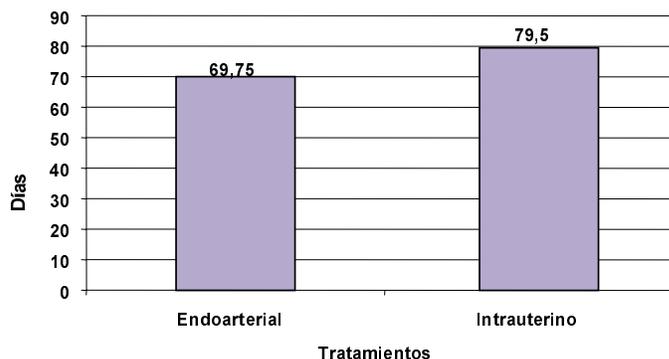


FIGURA 1. COMPARACIÓN DE LOS PROMEDIOS (DÍAS) DE LA VARIABLE INTERVALO PARTO PRIMER CELO CON RESPECTO A LOS TRATAMIENTOS ENDOARTERIAL E INTRAUTERINO EN VACAS LECHERAS AFECTADAS POR METRITIS PUERPERAL, EN CUATRO REGIONES DEL ESTADO ZULIA.

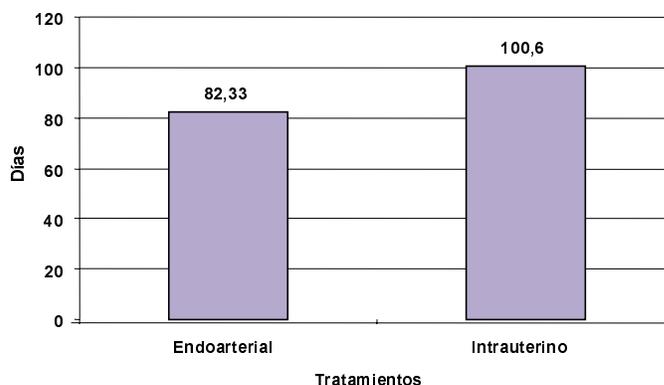


FIGURA 2. COMPARACIÓN DE LO PROMEDIOS (DÍAS) DE LA VARIABLE INTERVALO PARTO CONCEPCIÓN CON RESPECTO A LOS TRATAMIENTOS ENDOARTERIAL E INTRAUTERINO EN VACAS LECHERAS AFECTADAS POR METRITIS PUERPERAL, EN CUATRO REGIONES DEL ESTADO ZULIA.

sentó ningún grado de asociación ( $P>0,05$ ) con las variables intervalo de parto- primer celo e intervalo de parto concepción.

## DISCUSIÓN

Todos los resultados revelaron que no existe diferencias estadísticamente significativa entre los dos tratamientos utilizados para la metritis puerperal aguda, en cuanto a su efecto sobre los parámetros reproductivos, pero es importante hacer notar que la diferencia absoluta en el intervalo parto concepción de 18,27 días es considerablemente importante, si observamos lo reportado por Ott [8] y Bastidas [2], en donde las grandes pérdidas económicas de los sistemas de producción

están asociadas a la disminución de la eficiencia reproductiva y dentro de ésta, los días vacíos.

El tratamiento endoarterial sería el más idóneo; ya que reduce en 18,27 los días vacíos, y además de esto es de menor costo, según lo reportado por Garcia [3], que es otro de los factores a tomar en cuenta ya que también aumenta las pérdidas económicas de las explotaciones. Es necesario mencionar que para la aplicación de esta medicación se requiere un adiestramiento especial para el ejecutor y que el animal esta expuesto a un riesgo mayor.

## CONCLUSIONES

- No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos tratamientos para ninguno de los tres parámetros reproductivos estudiados.
- Se detectaron diferencias absolutas considerables para los parámetros intervalo parto-primer celo de 9,75 días y de 18,27 días para el intervalo parto-concepción, a favor de la medicación endoarterial.
- El resultado para el parámetro reproductivo número de servicios por concepción resultó estadísticamente no significativo en los dos tratamientos utilizados.

## AGRADECIMIENTO

Especial agradecimiento al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CONDES) de la Universidad del Zulia por su financiamiento para esta investigación y de la misma forma a las Agropecuarias donde se realizó la parte experimental de este estudio, por permitirnos utilizar sus animales e instalaciones de forma incondicional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ARTHUR, G.H.; NOAKES, D.E.; PERSON, H. **Reproducción y Obstetricia en veterinaria**. 6ª Edición. Editorial Interamericana Mc. Graw Hill. Madrid, España. 1991.
- [2] BASTIDAS, P.; GUERRERO, N.; MANZO, M.; DIAZ, T. Manejo reproductivo post parto de vacas lecheras. **Mejora de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito**. Carlos Gonzalez, Ninoska Madrid y Eleazar Soto. Editores. Ed. Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. 1998.
- [3] GARCIA, D. Comparación de la efectividad de la medicación endoarterial y la mediación intrauterina para el tratamiento de metritis puerperal en vacas. (Trabajo de ascenso) Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. 2000.
- [4] GOICOCHEA, J. Metritis: Tratamiento Hormonal. **Curso de Actualización**. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. 1984.
- [5] 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 pp. 1969.
- [6] 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.
- [7] GRUNERT, E. Etiology and pathogenesis of retained bovine placenta. **Current therapy in theriogenology 2**. DAVID MORROW. W.B. Saunders Company. 1986.
- [8] 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.
- [9] OLSON, J.; BRETZLAFF, K.; MORTIMER, R.; BALL, L. The metritis-piometra complex. **Current therapy in theriogenology 2**. DAVID MORROW. W.B. Saunders Company. 1986.
- [10] OTT, R. The efficacy of uterine treatment with antimicrobial drugs. **Current Therapy in Theriogenology 2**. DAVID MORROW. W.B. Saunders Company. 1986.
- [11] PLAJOTIN, M.B. Bloqueo de novocaína. **Manual de Cirugía Veterinaria**. Ed. Mir. Moscu. Pp244-278. 1982.
- [12] 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.
- [13] YOUNGQUIST, R.S. **Current Therapy in Theriogenology**. 1<sup>st</sup> Edition. Ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia. U.S.A 1997.