

# BAC

MODULO DIGITAL



El documento fuente se encuentra en  
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

## ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): Betancourt Echeverry, J.A.

TITULO: Observaciones sobre la efectividad de la oxitetraciclina de acción prolongada en el tratamiento de anaplasmosis clínica natural

FUENTE: Revista ACOVEZ (Colombia), (1981), v. 5 (16) p. 43-48

2004  
003652

ANALIZADO

# OBSERVACIONES SOBRE LA EFECTIVIDAD DE LA OXITETRACICLINA DE ACCIÓN PROLONGADA EN EL TRATAMIENTO DE ANAPLASMOSIS CLINICA NATURAL\*

Antonio Betancourt E.\*\*

## RESUMEN

Se realizaron observaciones en bovinos naturalmente infectados con *Anaplasma marginale*, para determinar el efecto terapéutico de la Oxitetraciclina de acción prolongada (Terramicina—LA, PFIZER). Se examinaron cinco casos clínicos en los cuales el porcentaje de glóbulos rojos parasitados con *A. marginale*, medido en extendidos coloreados con Giemsa, fluctuaba entre 1.0o/o y 7.9o/o. La administración intramuscular de Oxitetraciclina de acción prolongada en una sola ocasión a la dosis de 20 mg./kg. de peso vivo, resultó en una reducción de la parasitemia igual o superior al 92o/o en cuatro de los casos y de 68.36o/o en el caso restante, cuando se examinaron entre 48 y 96 horas post-tratamiento. Los animales se recuperaron sin ninguna terapia adicional contra el parásito y sólo en uno de los cinco casos se observó una claudicación leve momentánea, en el miembro donde se aplicó la inyección, pero sin consecuencias posteriores. Se concluyó que la administración de una sola dosis de Oxitetraciclina de acción prolongada (Terramicina—LA), fue satisfactoria para el tratamiento de la anaplasmosis clínica natural.

## OBSERVATIONS ON THE EFFICACY OF LONG ACTING OXITETRACYCLINE IN THE TREATMENT OF CLINICAL ANAPLASMOSIS

## SUMMARY

Observations were made on cattle naturally infected with *Anaplasma marginale*, to determine the therapeutic effect of the long acting Oxitetracycline (Terramycin—LA PFIZER) Five clinical cases in which the percentage of red blood cells parasitized with *A. marginale* ranged between 1.0o/o and 7.9o/o as determined in Giemsa stained thin blood smears were examined. The intramuscular administration of the long acting Oxytetracycline in a single occasion, at a rate of 20 mg./kg. of body weight, resulted in a reduction of the parasitemia equal or higher than 92.46o/o in four of the cases and 68.36o/o in the remaining episode, when examined between 48 and 96 hours post-treatment. All cattle recovered without any further therapy against the parasite and only in one of the five bovine a slight momentary limping was noticed in the limb receiving the injection but without further complications. It was concluded that the administration of a single dose of the long acting Oxytetracycline (Terramicina—LA) was satisfactory for the treatment of natural clinical anaplasmosis.

\* Contribución del Programa de Parasitología y Entomología Veterinaria del Instituto Colombiano Agropecuario "ICA" División Ciencias Veterinarias.

\*\* Médico Veterinario Ph. D. Director Nacional del Programa de Parasitología. LIVET, ICA — Apdo. Aéreo 206, Montería.

## 1. INTRODUCCION

En la práctica corriente, el tratamiento de la anaplasmosis clínica se realiza mediante la aplicación parenteral de Tetraciclinas por dos o tres días consecutivos. La reciente introducción en el mercado de productos como los mencionados, pero que requieren sólo una aplicación, resultaría en una economía de tiempo y trabajo, además de significar menor molestia para los animales. Sin embargo, la efectividad de tales productos debe ser evaluada bajo las condiciones de campo locales. El presente trabajo describe algunas observaciones sobre el uso de la Oxitetraclina de acción prolongada (T-LA)\* en el tratamiento de infecciones naturales por *Anaplasma marginale*.

## 2. REVISION DE LITERATURA

Las tetraciclinas han sido los agentes clásicos para inhibir la multiplicación de *A. marginale* en los bovinos y por lo tanto, han constituido un arma eficaz en la lucha contra este microorganismo. Numerosas publicaciones (Foote y Col. 1951; Miller y Col. 1953; Brock y Col. 1955; Farber, 1955; Miller, 1956; Christensen y Harold, 1957; Franklin Col. 1962; Hawking, 1963 y Kutler y Todorovic, 1975) han corroborado el poder terapéutico de las Tetraciclinas en el tratamiento de la anaplasmosis. En tales casos, es necesario mantener un nivel adecuado del antibiótico en la sangre y para ello, la droga debe ser aplicada durante dos o tres días consecutivos. Más aún, si se desea eliminar la infección del animal se requiere un tratamiento prolongado con dosis relativamente altas del compuesto terapéutico. Al respecto varios trabajos han informado éxito con dosis de 5 mg. de Tetraciclina por libra de peso vivo diariamente, durante 10 a 15 días por vía parenteral durante 60 días por vía oral (Pearson y Col., 1957; Brock y Col., 1958; Brock, 1959; Williams, 1968 y Kuttler y Todorovic, 1975).

Recientemente, PFIZER International, desarrolló una Tetraciclina (Terramicina-LA) que contiene 200 mg. de Oxitetraclina por ml. y provee niveles significativos de la droga en el organismo, hasta las 96 horas post-aplicación. Al respecto, Simpson (1967a), encontró que en terneros tratados con 20 mg./kg. de Te-

rramicina-LA, inyectados como dosis única en dos sitios diferentes y usando rutas intramuscular (I.M.) o subcutánea (S. C.) los niveles plasmáticos máximos de Oxitetraclina fueron obtenidos a las 4 horas post-inyección (P. I.) siendo de 3.94 mcg./ml. y 3.43 mcg./ml. para las inyecciones I. M. y S. C., respectivamente. Con la ruta S. C. se encontraron niveles más altos de Oxitetraclina a las 24 horas P. I. (3.26 Vs. 2.48 mcg./ml.), pero tales niveles fueron más bajos en todos los otros períodos observados que con la ruta I. M. Los niveles plasmáticos de Oxitetraclina se mantuvieron a una concentración significativa, por lo menos hasta las 96 horas P. I. en ambos casos (I. M. 0.37 y S.C. 0.32 mcg./ml.).

En un segundo ensayo (Simpson, 1976b), observó que el nivel máximo de Oxitetraclina en el plasma de bovinos inyectados I. M. con 20 mg./kg. de Terramicina-LA fue de 2.73 mcg./ml. a las 4 horas P. I. A las 96 horas P. I. dicho nivel era de 0.45 mcg./ml. en promedio.

En una observación posterior (Simpson, 1976c) se hallaron niveles de Oxitetraclina (aproximadamente 4 mcg./ml.) en plasma y leche a las 16 y 24 horas P. I. en una vaca a la cual se le había administrado Terramicina-LA vía I. M., a la misma dosis utilizada en estudios previos. A las 96 y 168 horas P. I. tales niveles eran de 0.4 mcg./ml. y 0.2 mcg./ml., respectivamente.

Simpson (1976d), en un experimento similar al realizado previamente por el mismo autor (Simpson, 1976a), determinó los niveles plasmáticos de Oxitetraclina, a las 4, 24, 48, 72 y 96 horas post-inyección de Terramicina-LA (20 mg./kg. I. M. o S. C.) en bovinos de 320 kg. de peso aproximadamente. Dichos niveles fueron similares a las 4 horas P. I. (5.05 y 4.92 mcg./ml.) para las vías I. M. y S. C. respectivamente. Un nivel promedio más alto fue obtenido después de la inyección S. C. (4.27 Vs. 2.78 mcg./ml.) a las 24 horas P. I., pero esta ventaja se revirtió a las 48, 72 y 96 horas P. I. Los niveles plasmáticos de Oxitetraclina a las 96 horas P. I. fueron de 0.28 y 0.18 mcg./ml. para las rutas I. M. y S. C., respectivamente.

Kuttler y Simpson (1978), compararon la eficacia de dos formulaciones de Oxitetraclina y una Doxiciclina, en el tratamiento de infecciones experimentales por *A. marginale* (10/o a 40/o parasitemia) en bovinos esplenectomiza-

\* Terramicina - LA PFIZER.

dos. En el estudio, un grupo de terneros fue tratado una vez con 10 mg./kg. de Oxitetraciclina (T-50 conteniendo 50 mg./ml.) vía I. M.; otro grupo fue tratado con el mismo producto, con la misma dosis y ruta, pero por tres veces; otro grupo se trató con una Oxitetraciclina experimental (T-LA) en una ocasión a la dosis de 20 mg./kg. vía I. M.; otro grupo de terneros se trató una vez con Doxiciclina (D-100) a la dosis de 10 mg./kg. vía I. M.; finalmente se dejó un grupo control sin tratamiento. Todos los terneros controles y uno de los cuatro tratados una vez con T-50 murieron. Todos los tratamientos fueron efectivos en moderar el proceso infeccioso, pero la T-50 administrada tres veces y la T-LA administrada una vez, fueron marcadamente más efectivas que T-50 y D-100 aplicada una vez. Se observó poca o ninguna diferencia en eficacia terapéutica entre T-50 y D-100 aplicadas una vez y entre T-50 administrada tres veces y T-LA una vez.

En un experimento similar, Kuttler, Young y Simpson (1978), compararon la eficacia de dos formulaciones de Oxitetraciclina en el tratamiento de infecciones experimentales por *A. marginale* (40/o a 100/o de parasitemia) en vacas de seis a nueve años de edad. Un grupo de vacas fue tratado vía I. M. con 200 mg./kg. de T-LA dosis única; a otro grupo se le administró T-50\* a la dosis de 10 mg./kg. diarios por dos días consecutivos; un tercer grupo se dejó como control sin tratamiento. Ambas formulaciones de Oxitetraciclina fueron altamente efectivas en moderar el curso de la infección y resultaron en rápida recuperación. Dos de los trece controles no tratados murieron y los sobrevivientes mostraron parasitemias más altas, hematocritos más bajos y mayor pérdida de peso que los animales tratados. No hubo diferencias significativas entre los dos grupos tratados. Una inyección de T-LA (200 mg. de Oxitetraciclina/ml.) fue comparable en eficacia a dos inyecciones de T-50 (50 mg. de Oxitetraciclina/ml.). Debido a la concentración, el volumen requerido de T-LA fue sólo un cuarto del de T-50. Resultados similares se obtuvieron en observaciones adicionales realizadas (Magonigle y Col. 1978; ICA, 1977).

Wilson y Col. 1979, realizaron dos experimentos en Australia, en bovinos experimentalmente infectados con *A. marginale*. En el primero, hecho con ganado intacto (no esplenectomizado) adulto, se comparó el efecto terapéutico de una dosis de Oxitetraciclina de ac-

ción prolongada T-LA (20 mg./kg.) con el de una dosis de Imidocarb\* (3.5 mg./kg.) y dos dosis de Oxitetraciclina corriente (10 mg./kg.) sobre la anaplasmosis clínica. Todos los tratamientos realizados controlaron satisfactoriamente la infección, aunque en el grupo tratado con Imidocarb, la recuperación fue un poco más lenta. En el segundo ensayo se observó la eficacia de una sola dosis de Oxitetraciclina de acción prolongada (T-LA) en el control de infecciones experimentales por *A. marginale* en terneros esplenectomizados. Todos los terneros tratados se recuperaron, en contraste con los controles sin tratamiento que murieron. Se observó además, que una sola aplicación de T-LA no esterilizó la infección por *A. marginale* en ganado intacto o esplenectomizado. A este respecto, Roby y Col. 1978, reportaron que fue necesario utilizar dos inyecciones intramusculares de T-LA con siete días de intervalo para eliminar por completo la infección de terneros portadores. Igual efectividad se obtuvo con 12 inyecciones diarias de Oxitetraciclina-50 (concentración 50 mg./ml.) a dosis de 11 mg./kg.

### 3. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1 Animales en Observación

Las observaciones se realizaron en cinco bovinos (casos 1, 2, 3, 4 y 5) cuyas características y procedencia se anotan en la Tabla 1.

En todos los casos, se había sometido a examen sangre de estos bovinos, por presentar síntomas de enfermedad por hemoparásitos (fiebre, anemia y decaimiento).

#### 3.2 Trabajos de Laboratorio

##### 3.2.1 Recolección de muestras

Los procedimientos de laboratorio se realizaron en el Laboratorio de Investigaciones Veterinarias de Enfermedades Tropicales (LIVET) del ICA, con sede en Cereté. Las muestras de sangre fueron recolectadas de la vena yugular, en cantidad de dos ml. utilizando jeringas desechables estériles. Se utilizó como anticoagulante el ácido etileno-diaminotetraacético (EDTA) en solución al 100/o y en la proporción de dos gotas por cada ml. de sangre.

\* Wellcome, Australasia.

TABLA 1.— Características y procedencia de los bovinos utilizados en el estudio.

Caso	Edad meses	Raza	Sexo	Peso Kgs.	Procedencia
1	24	Santa Gertrudis	Macho	635	Turipaná (ICA)
2	4	Holstein	Hembra	60	Turipaná (ICA)
3	3	Costeño con Cuernos	Hembra	50	Turipaná (ICA)
4	3	Costeño con Cuernos	Hembra	50	Turipaná (ICA)
5	4	Pardo Suizo	Hembra	50	Hacienda Candelaria Ciénaga de Oro.

### 3.2.2 Parasitemia

En todas las muestras se determinó la parasitemia por *A. marginale* mediante el examen de extendidos colorados con Giemsa según el método descrito por Bishop y Adams, 1973. Para el efecto, el porcentaje de glóbulos rojos parasitados se estimó en 50 campos microscópicos observados con objetivo de inmersión (100X).

### 3.2.3 Quimioterapia

Los cinco casos de anaplasmosis clínica observados, se trataron mediante la aplicación de Oxitetraciclina de acción prolongada (Terramicina—LA) a las dosis de 20 mg./kg. de peso vivo, vía intramuscular. En el caso No. 1, fue necesario dividir la dosis total en tres porciones de 23.5 ml.; 20 ml. y 20 ml., las cuales fueron aplicadas en tres sitios diferentes. En este mismo caso, se había aplicado previamente, sin éxito la Oxitetraciclina corriente\* que contiene 10 mg./ml. durante dos días consecutivos. Este fue además, el único de los cinco casos, en el cual se utilizó terapia de soporte a base de Complejo B\*\* y Dextrosa al 10o/o\*\*\*.

### 3.2.4 Evaluación

La efectividad de la quimioterapia aplicada se evaluó con base en los valores de parasitemia por *A. marginale* encontrados antes y después del tratamiento. El cálculo de parasitemia post-tratamiento se efectuó a las 48 horas en

\* Emicina 100 (PFIZER).

\*\* Belamyl (Squibb)

\*\*\* Zoovit (zoo).

los bovinos Nos. 2, 3, 4 y 5. El caso No. 1 se evaluó a las 96 horas post-tratamiento. Adicionalmente, se observó si había o no recuperación de los bovinos tratados según lo indicara la persistencia o desaparición de los síntomas.

## 4. RESULTADOS

Los resultados de las observaciones realizadas, se presentan en la Tabla 2. Las parasitemias con *A. marginale* encontradas antes del tratamiento fluctuaron entre el 1.0o/o y 7.9o/o y correspondieron todas a casos clínicos de anaplasmosis. Una sola dosis de Oxitetraciclina de acción prolongada (Terramicina—LA) en la proporción de 20 mg./kg. de peso vivo, vía intramuscular, fue suficiente para controlar la infección por *A. marginale*, causar la regresión de las manifestaciones clínicas y lograr la recuperación de los bovinos tratados. Como se observa en la Tabla 2, la reducción de la parasitemia en cuatro de los casos fue igual o superior a 92.46o/o y en el caso restante fue de 68.36o/o, cuando se realizó la evaluación post-tratamiento. Con excepción de este último caso, las parasitemias observadas después de la administración del fármaco fueron siempre de portador. En todos los casos, la recuperación de los bovinos fue satisfactoria y no requirió de aplicaciones posteriores de Oxitetraciclina.

En ninguno de los casos tratados se observaron reacciones generales indeseables derivadas de la administración de la Oxitetraciclina de acción prolongada. Sólo en uno de los cinco bovinos tratados, se observó una claudicación leve momentánea del miembro donde se aplicó el compuesto, pero sin presentar consecuencias posteriores.

TABLA 2.— Efecto de la Oxitetraciclina de Acción Prolongada sobre la parasitemia con *Anaplasma marginale* en bovinos.

Caso No.	Parasitemia		
	Antes del tratamiento	Después del tratamiento*	o/o Reducción
1	6.8	0.06	99.12
2	7.9	2.5	68.36
3	1.06	0.08	92.46
4	1.2	0.02	98.34

\* Caso 1, se evaluó a las 96 horas; los demás a las 48 horas.

## 5. DISCUSION

En las presentes observaciones, una sola dosis de Oxitetraciclina de acción prolongada (Terramicina—LA) fue suficiente para controlar una infección clínica por *A. marginale*. Resultados similares han sido ya descritos por otros investigadores, tanto en bovinos esplenectomizados (Kuttler y Simpson, 1978; Wilson y Colaboradores, 1979) como en ganado intacto, (Kuttler y colaboradores 1978; Magonigle y colaboradores, 1978; Wilson y colaboradores, 1979; ICA, 1977).

Sólo en uno de los cinco casos tratados, la parasitemia no se redujo a nivel de portador, cuando se realizó la evaluación post-tratamiento. Sin embargo, en este caso, la parasitemia pre-tratamiento fue muy alta (7.9o/o) y a las 48 horas ya se había reducido a 2.5o/o y continuaba descendiendo, ya que no se requirió un tratamiento posterior para la recuperación del animal. En el caso del bovino No.1, que inicialmente también tenía una parasitemia alta (6.8o/o) y se evaluó a las 96 horas post-tratamiento si se observó una reducción de la parasitemia a niveles de portador (0.06o/o).

## REFERENCIAS

- BISHOP, J. P. and ADAMS, L. G. 1973. Combination thick and thin blood films for the detection of *Babesia* parasitemia. *Am. J. Vet. Res.* 34: 1213—1214.
- BROCK, W. E.; PEARSON, C. C. and KIEWER, I. O. 1955. An experiment on the treatment of acute anaplasmosis with Tetracycline Hydrochloride. *North. Am. Vet.* 36: 547—550.
- BROCK, W. E.; PEARSON, C. C. and KIEWER, I. O. 1958. Anaplasmosis control by test and subsequent treatment with Chlortetracycline. *Proc. 62. Ann. Meet. U. S. Livertock San. Ass.* 66—70.
- BROCK, W. E. 1959. Anaplasmosis control and treatment, *Oklahoma Vet.* 6:8—11.
- CHRISTENSEN, J. F. and HAROLD, J. B. 1957. Inhibition of *Anaplasma marginale* infection in cattle with Oxytetracycline Hydrochloride, *Proc. 60th Ann. Meeting. U. S. Livestock Sanit. Ass. Chicago.* P. 69—76.
- FARBER, J. 1955. Anaplasmosis an experiment to combat the disease by use of Terramycin, glucosa, Vitamin C. and acetylmethionine. *Refuab. Vet.* 12' 398.
- FOOTE, L. E.; FARLEY, H. and GALLAHER, B. 1951. The use of Aureomycin in anaplasmosis. *North. Am. Vet.* 32: 547—549.
- FRANKLIN, T. E.; HECK, F. C. and HUFF, J. W. 1962. A review of the treatment of anaplasmosis. *Proc. 4th. Anaplasmosis Conference Reno, Nevada.* p. 50—53.
- HAWKING, F. 1963. Chemotherapy of anaplasmosis. In: *Esperimental chemotherapy. Vol. I.* Ed. by R. J. Schnitzer and F. Hawking. Academic Press. N. Y. and London. p. 633—638.
- I. C. A. 1977. Programa de Parasitología y Entomología Veterinaria. Informe Anual. Mecanografiado. 36—40.
- KUTTLER, K. L. and TODOROVIC, R. A. 1975. Other arthropod borne protozoan infections. In: *Foreing Animal Diseases. Their prevention, diagnosis and control.* Committee on Foreign animal Diseases of the U. S. Anim. Hlth. Ass. p. 291—315.
- KUTTLER, K. L. and SIMPSON, J. E. 1978. Relative efficacy of two Oxitetracycline formulations and Doxycycline in the treatment of acute anaplasmosis in splenectomized calves. *Am. J. Vet. Res.* 39: 347—349.

13. KUTTLER, K. L.; YOUNG, M. F. and SIMPSON, J. E. 1978. Use of an experimental long-acting Oxytetracycline (Terramycin (R)/LA) in the treatment of acute anaplasmosis. *Vet. Med. Small. Anim. Clinic.* February 1978: 187 - 192.
14. MAGONIGLE, R. A.; SIMPSON, J. E. and FRANK, F. W. 1978. Efficacy of a new Oxitetracycline formulation against clinical anaplasmosis. *Am. J. Vet. Res.* 39 (9): 1407 - 1410.
15. MILLER, J. E.; LEVY, H. E.; TORBERT, B. J. and OGLESBY, W. T. 1953. The treatment of anaplasmosis in Louisiana with Aureomycin and Terramycin. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 122: 390 - 392.
16. MILLER, J. G. 1956. The prevention and treatment of anaplasmosis. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 64: 49 - 55.
17. PEARSON, C. C.; BROCK, W. E. and KLEWER, I. O. 1957. A study of Tetracycline dosage in cattle which are anaplasmosis carriers. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 130: 190 - 192.
18. ROBY, T. O.; SIMPSON, J. E. and AMERAULT, T. E. 1978. Elimination of the carrier state of bovine anaplasmosis with a longacting Oxitetracycline. *Am. J. Vet. Res.* 39 (7): 1115 - 1116.
19. SIMPSON, J. E. 1976a. Cattle plasma levels following I.M. or S. C. Injection with Terramycin (R)/LA. *Pfizer International Agric. Dev. Div. Experiment Abstract.* April (1976). 2p.
20. SIMPSON, J. E. 1976b. Cattle plasma levels following I. M. injection with Terramycin (R)/LA. *Pfizer International Agric. Dev. Div. Experiment Abstract.* May. (1976). 2p.
21. SIMPSON, J. E. 1976c. Cattle plasma and milk levels subsequent to I. M. Injection with Terramycin (R)/LA. *Pfizer International Agric. Dev. Div. Experiment Abstract.* June (1976) 2p.
22. SIMPSON, J. E. 1976d. Cattle plasma levels following I. M. or S. C. Administration of Terramycin (R)/LA. *Pfizer International. Agric. Dev. Div. Experiment Abstract.* July (1976) 2p.
23. WILLIAMS, D. E. 1968. A practitioner's evaluation of present methods for preventing anaplasmosis. *Proc. 5th. Natl. Anaplasmosis Conf. Stillwater, Oklahoma,* 4 - 8.
24. WILSON, A. J.; PARKER, R.; PARKER, J.; BALL, W. T. K. and TRÜEMAN, K. F. 1979. Chemotherapy of acute bovine anaplasmosis. *Aust. Vet. J.* 55: 71 - 73.

Crecemos con el aporte profesional de los  
técnicos veterinarios y zootecnistas de Colombia.



**ALIMENTOS BALANCEADOS PARA ANIMALES**

Adquiéralos en nuestros distribuidores SOLLA de todo el país o en nuestras Plantas

MEDELLIN	BOGOTA	BUCARAMANGA	BUGA
APDO. AEREO: 12-72	APDO. AEREO: 80091	APDO. AEREO 40-115	APDO. AEREO 71
TELEFONO: 75-01-44	DIAG. 17 No. 28-41	TELEFONO: 714333	TELEFONO: 75385
	TELEFONO: 247-18-45		