

## **Efficacy and Tolerance evaluation of an injectable solution based on oxytetracycline associated with Dexametason (agrosoa) in the resolution of injuries produced by castration in pigs of the Peruvian jungle region**

### Abstract

This study aimed at evaluating the effectiveness and tolerance of an injectable solution on the basis of hydrochloride oxytetracycline and Phosphate Dexamethasone (Agrosoa<sup>®</sup>) at a dose of 1 mL per 10 kg bodyweight intramuscularly, as a preventive treatment of infections Bacterial product of castration in twenty (20) male pigs of various breeds of Peru's central jungle (San Martín). The dosage was made every 24 hours for a period of 3 days, where 100% of the evaluated animals not presence of bacterial infections, also the entire animal population was addendum to the dosage of treatment at doses of Hematofos B12 of 8 mL intramuscularly in order to optimize results. There were no adverse reactions or abnormalities in health attributable to treatment none of the animals tested.

**Keywords:** hydrochloride oxytetracycline , Phosphate Dexamethasone, pigs, bacterial infections

### Resumen

El presente estudio tuvo por finalidad evaluar la eficacia y tolerancia de una Solución inyectable sobre la base de Oxitetraciclina clorhidrato y Dexametasona fosfato (Agrosoa<sup>®</sup>) a una dosis de 1 mL por cada 10 kg de peso vivo por vía intramuscular, como tratamiento preventivo de infecciones bacterianas producto de la castración en veinte (20) porcinos machos de diversas razas de la Selva Central del Perú (San Martín). La dosificación se efectuó cada 24 horas por un periodo de 3 días, donde el 100% de los animales evaluados no manifestó la presencia de infecciones bacterianas; así mismo a toda la población animal se le adiciono al tratamiento la dosificación de Hematofos B12 a dosis de 8 mL vía intramuscular con la finalidad de optimizar los resultados. No se observaron reacciones adversas ni anormalidades en la salud atribuibles al tratamiento en ninguno de los animales evaluados.

**Palabras clave:** Oxitetraciclina clorhidrato, Dexametasona fosfato, porcinos, infecciones bacterianas

## 1. Objetivo General

Evaluar la eficacia y tolerancia de una solución inyectable sobre la base de Oxitetraciclina clorhidrato y Dexametasona fosfato (**Agrosona**<sup>®</sup>) como tratamiento preventivo contra infecciones bacterianas en porcinos machos castrados.

## 2. Equipo de investigación

- José Fernando Tang Ploog, Gerente Técnico Agrovet Market S.A.

## 3. Lugar de Estudio

El presente estudio se realizó en el Departamento de San Martín, provincia del San Martín, distrito Catacachi, a una altitud de 500 m.s.n.m, con una temperatura ambiental promedio de 32 °C.; en forma conjunta con Agroveterinaria La Solución E.I.R.L. con su asesor de campo el Sr. Jhonley Lozano Díaz.

## 4. Antecedentes

La Oxitetraciclina es un antibiótico de amplio espectro de uso general, su asociación con agentes antiinflamatorios y analgésicos se convierte en una alternativa de solución a procesos infecciosos, que van acompañados de inflamación y dolor.

Las tetraciclinas se distribuyen rápida y extensivamente en el cuerpo, particularmente después de la administración parenteral, ingresando a casi todos los tejidos y fluidos corporales; se encuentran en altas concentraciones en los riñones, hígado, bilis, pulmones, bazo y huesos. Los más bajos niveles, se encuentran en los fluidos serosos, líquido cefalorraquídeo, fluido ascítico fluido prostático y humor vítreo; debido a que las tetraciclinas tienden a formar quelatos con los iones Calcio (excepto la doxyciclina), ellos se depositan irreversiblemente en los huesos en crecimiento, en la dentina y esmalte de los dientes, no erupcionados de los animales jóvenes.

Las tetraciclinas son excretadas vía los riñones (principalmente por filtración glomerular, parcialmente por secreción tubular) y el tracto gastrointestinal (eliminación biliar y directamente por absorción incompleta). Generalmente del

50-80% de una dosis aplicada, es recuperable desde la orina. Muchos factores pueden influenciar la eliminación renal, incluyendo la edad, la ruta de administración, el pH de la orina, la tasa de filtración glomerular, enfermedad renal y la tetraciclina usada.

Las tetraciclinas siguen la circulación enterohepática, con una gran cantidad de droga excretada por la bilis y siendo absorbida desde el intestino. Este proceso contribuye a la vida media de 6 – 10 horas, la cual es mayor para drogas que son eliminadas principalmente por excreción renal.

Su mecanismo de acción se da por inhibición de la síntesis proteica, impidiendo así la relación codón-anticodón, que se rige bajo la dirección del ácido ribonucleico mensajero. Su obtención es a partir del cultivo de *Streptomyces rimosus*, por procesos de fermentación a los que con frecuencia se le añaden catalizadores o enzimas. Este bacteriostático se absorbe rápidamente después de su inyección intramuscular a los 30 minutos aproximadamente, su difusión y penetración tisular son buenas; y la concentración máxima se alcanza en cuatro horas.

In Vitro, son drogas básicamente bacteriostáticas; sin embargo, en grandes concentraciones, son bactericidas; poseen un amplio espectro, teniendo una gran actividad frente a bacterias Gram +, Gram - y protozoos: *Streptococcus*, *Clostridium*, *Corynebacterium*, *Bacillus*, *Brucella*, *Haemophilus*, *Actinobacillus*, *Klebsiella*, *E. coli*, *Pasteurella*, *Rickettsia*, *Chlamydia*, *Mycoplasma*, *Theileria*, *Eperythozoon*, *Anaplasma*, *Espiroquetas*, *Actynomices*, *Leptospira* y *Salmonella*.

Los corticosteroides son drogas muy potentes, que en dosis bajas (5 a 10 mg de prednisona o equivalentes) son completamente efectivas en aliviar los síntomas constitucionales de enfermedades del tejido conectivo (fiebre, decaimiento, rigidez, anemia, etc.) y músculoesqueléticos.

La dexametasona y sus derivados, son glucocorticoides sintéticos utilizados como antiinflamatorios e inmunosupresores. Como glucocorticoide, la dexametasona es 20 veces más potente que la hidrocortisona y de 5 a 7 veces más potente que la prednisona. Además es uno de los corticoides de acción más prolongada.

Los glucocorticoides son hormonas naturales que previenen o suprimen las respuestas inmunes e inflamatorias cuando se administran en dosis farmacológicas.

El mecanismo de acción de los glucocorticoides radica en acoplarse a un receptor específico de la membrana citoplasmática para entrar a la célula blanco; este complejo receptor-corticoide es transferido al núcleo celular para unirse a la cromatina; y así regular la información genética, inhibiendo o aumentando la síntesis de proteínas.

Dentro de estas proteínas encontramos a la macrocortina (lipocortina), responsable de inhibir la fosfolipasa A2, modulando así la liberación de ácido araquidónico, y bloqueando la producción de la ciclooxigenasa y lipoxigenasa; disminuyendo la síntesis de sustancias proinflamatorias.

Las máximas concentraciones plasmáticas se obtienen al cabo de 1-2 horas, la duración de la acción de la dexametasona inyectada depende del modo de la inyección (intravenosa, intramuscular o intraarticular) y de la irrigación del sitio inyectado. Después de una administración sobre la piel, el grado de absorción del producto depende de la integridad de la misma. Aumenta en las zonas lesionadas y es particularmente intensa en los lugares en los que el estrato córneo es más delgado.

Está indicado para los síndromes inflamatorios no infecciosos como sinovitis, bursitis, artritis, tendinitis, torceduras, etc.), trastornos metabólicos, síndromes nutricionales y alergias (medicamentosas, eczemas, dermatitis alérgica, edema pulmonar y urticaria). Además se puede usar en casos de osteoartritis, linfangitis, bronconeumonías, septicemias, mastitis, artritis de tipo infeccioso asociado a una terapia antibiótica.

**Agrosón<sup>®</sup>** es una Solución Antibiótica Inyectable de Amplio Espectro con una Potente Acción Antiinflamatoria, indicada en el tratamiento de enfermedades causadas por organismos sensibles a la oxitetraciclina en todas las especies animales, donde se requiera además un potente efecto antiinflamatorio. Es un antibiótico de elección cuando no se conoce la etiología del germen causante.

## 5. Fecha de Estudio y duración

Trabajo realizado en Febrero del 2008.

## 6. Materiales y Métodos

### 6.1. Diseño experimental

Se seleccionaron veinte (20) porcinos machos castrados.

Dichos animales fueron identificados y dosificados con una combinación de una solución antibiótica y antiinflamatoria inyectable, sobre la base de Oxitetraciclina clorhidrato y Dexametasona fosfato (**Agrosóna**<sup>®</sup>) a razón de 1mL del producto por cada 10 Kg. de peso vivo por vía intramuscular cada 24 horas por 3 días consecutivos.

Cabe resaltar que a toda la población animal del presente estudio se le adicionó a las 48 horas de iniciado el tratamiento la dosificación de **Hematofos B12**, a dosis de 6 mL vía intramuscular, repitiéndose la dosificación al cuarto día, con la finalidad de optimizar los resultados.

Se evaluó la resolución de las lesiones y heridas en los animales tratados al cabo de las 24, 48, 72 y 96 horas post aplicación del producto; en base a la ausencia de infecciones bacterianas, mejoría y monitoreo de las constantes fisiológicas de cada animal.

Asimismo, se evaluó la tolerancia a la administración por la vía de inyección intramuscular al momento de la aplicación como a los 10, 30 y 90 minutos posteriores, en base a la presencia de alguna alteración o reacción anafiláctica de tipo local y/o sistémica.

## 7. Resultados y conclusiones

**Agrosóna**<sup>®</sup> demostró una alta eficacia antibiótica en las lesiones y heridas, producto de la castración, sin evidenciarse problemas infecciosos con compromiso inflamatorio agudo. Mostrándose una notable disminución del área inflamatoria, en ausencia de infecciones bacterianas posterior al tratamiento y aplicación de **Agrosóna**<sup>®</sup> en el 100% de los animales tratados.

No se observaron reacciones adversas ni anomalías en la salud atribuibles al tratamiento con **Agrosón**<sup>®</sup> en ninguno de los animales tratados. Proporcionando un 100% de tolerancia y un amplio margen de seguridad por la vía indicada (intramuscular profunda) a las dosis indicadas de **Agrosón**<sup>®</sup>

## 8. Referencias bibliográficas

1. **Blood, Henderson. 1986.** Medicina Veterinaria. 5ª Edición. Editorial Interamericana. México.
2. **Botana. 2002.** Farmacología y Terapéutica Veterinaria. 1ª Edición.
3. **El Manual Merck de Veterinaria. 2000.** 5ª Edición en español. Grupo Editorial Océano. Barcelona – España.
4. **Prescott, John F.; Baggot Desmond. 1993.** Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine. Second edition. 557-558

## Anexos

**Cuadro 1. Evaluación de la Eficacia de Agrosón<sup>®</sup> en base a la ausencia de infecciones bacterianas**

Toros	Peso (kg)	Vía de aplicación	Dosis (ml)	Presencia de infecciones en las lesiones producto de la castración				
				Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
1	60	intramuscular	6.0	No	No	No	No	No
2	65	intramuscular	6.5	No	No	No	No	No
3	63	intramuscular	6.3	No	Si	No	No	No
4	69	intramuscular	6.9	No	No	No	No	No
5	70	intramuscular	7.0	No	No	No	No	No
6	65	intramuscular	6.5	No	Si	No	No	No
7	72	intramuscular	7.2	No	No	No	No	No
8	75	intramuscular	7.5	No	No	No	No	No
9	69	intramuscular	6.9	No	No	No	No	No
10	68	intramuscular	6.8	No	No	No	No	No
11	70	intramuscular	7.0	No	Si	No	No	No
12	72	intramuscular	7.2	No	No	No	No	No
13	69	intramuscular	6.9	No	Si	No	No	No
14	70	intramuscular	7.0	No	No	No	No	No
15	72	intramuscular	7.2	No	No	No	No	No
16	75	intramuscular	7.5	No	No	No	No	No
17	69	intramuscular	6.9	No	No	No	No	No
18	70	intramuscular	7.0	No	Si	No	No	No
19	75	intramuscular	7.5	No	No	No	No	No
20	60	intramuscular	6.0	No	No	No	No	No

**Cuadro 2: Evaluación de la Eficacia de Agrosona®**

Nº Animal	Peso (kg)	Dosis (mL)	Reacciones adversas y/o alteraciones en la salud			
			Al momento de la dosificación	A los 10 minutos post tratamiento	A los 30 minutos post tratamiento	A los 90 minutos post tratamiento
1	60	6.0	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
2	65	6.5	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
3	63	6.3	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
4	69	6.9	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
5	70	7.0	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
6	65	6.5	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
7	72	7.2	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
8	75	7.5	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
9	69	6.9	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
10	68	6.8	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
11	70	7.0	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
12	72	7.2	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
13	69	6.9	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
14	70	7.0	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
15	72	7.2	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
16	75	7.5	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
17	69	6.9	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
18	70	7.0	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
19	75	7.5	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
20	60	6.0	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente