

ABELIA® TrisEDTA

Solución Ótica Antimicrobiana, Potenciadora de Antibióticos, Alcalinizante y No Irritante, para Perros y Gatos

Composición:

Trometamina base	0,60 %
Trometamina HCl	0,35 %
EDTA	0,12 %
Alcohol Bencílico	0,30 %

pH 8



Propiedades y Mecanismo de Acción:

ABELIA® TrisEDTA es una solución ótica de fórmula avanzada y base acuosa compuesta de Trometamina, EDTA y Alcohol Bencílico, ligeramente alcalina (pH 8) con acción antimicrobiana, potenciadora de antibióticos, alcalinizante y no irritante, de base acuosa, para perros y gatos. El efecto sinérgico de sus principios activos favorece la resolución de otitis bacterianas multiresistentes así como la prevención de recidivas.

Las bacterias gram negativas son las bacterias más frecuentemente aisladas en las otitis caninas. Este tipo de bacterias se asocian a otitis crónicas y persistentes ya que, por las características de su pared celular, suelen presentar más resistencias a los antibióticos, antisépticos y desinfectantes. *Pseudomonas aeruginosa* es una de las bacterias gram negativas más comunes en este tipo de casos ya que, a causa de la baja permeabilidad de su pared, es la más resistente a la mayoría de agentes antimicrobianos, incluyendo la clorhexidina. Otras bacterias como *Proteus* spp, *E. coli* y *Klebsiella* spp se aíslan también con frecuencia.

En general, cuando se establece un tratamiento para otitis externa, se recomienda el uso de antibióticos tópicos. Los antibióticos sistémicos no alcanzan concentraciones suficientemente altas en el tejido del conducto auditivo, con lo que no suelen resultar eficaces y, por tanto, se suele recomendar el uso de tratamiento tópico como primera elección.

La elección del antibiótico a menudo puede ser complicada debido a las resistencias que presentan estos microorganismos. Por esta razón es necesario usar opciones avanzadas de tratamiento para conseguir una resolución de la patología. ABELIA® TrisEDTA, por su amplio espectro de acción, su capacidad potenciadora de los antibióticos y su seguridad de uso cuando existe perforación de la membrana timpánica, es un producto de primera elección en otitis bacterianas complejas.

- El **EDTA** (ácido etilendiaminotetraacético) tiene la propiedad química de combinarse con iones metálicos formando complejos que precipitan en forma de quelatos. En contacto con la pared celular de las bacterias gram negativas (principalmente *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* y *Proteus* spp), EDTA actúa como quelante de los cationes divalentes (Ca^{++} y Mg^{++}) de ésta, lo que provoca la liberación de los lipopolisacáridos de su estructura, dejándola más permeable. Esta reacción debilita la pared celular de las bacterias, permite que antibióticos y antisépticos penetren mejor y, en consecuencia, aumenta la sensibilidad de estas bacterias a los antibióticos. Además EDTA bloquea los llamados mecanismos de flujo o bombas de expulsión activa de las *Pseudomonas*, que les hacen particularmente resistentes a antibióticos y antisépticos. La acción antibacteriana del EDTA se complementa finalmente por su capacidad de inhibir los efectos de las enzimas bacterianas ulcerativas.
- La **Trometamina** es un tampón alcalino que potencia la acción quelante del EDTA, y por tanto la eficacia antibiótica. Contrarresta la acidez del exudado que se produce en la otitis externa y que contribuye a disminuir la eficacia antibiótica. Otros productos, que poseen un pH ácido, también provocan la disminución de la eficacia del antibiótico.

VetNova

Ficha Técnica

De elección en otitis bacterianas como tratamiento principal o para potenciar los antibióticos.



Características

Actividad antibacteriana de amplio espectro sin necesidad de usar antibióticos (evita el desarrollo de resistencias).

Eficaz frente a los principales patógenos bacterianos del oído: *Pseudomonas* y *Proteus* (Gram-) y *Streptococcus* y *Staphylococcus* (Gram+).

Alcohol bencílico incrementa significativamente la actividad antimicrobiana de EDTA/Trometamina.

Probada acción sinérgica de EDTA/Trometamina con los antibióticos.

pH 8 alcalino – Preserva la actividad de los antibióticos que son inactivados en ambientes ácidos (por exudados o limpiadores acidificantes).

Acción limpiadora mejorada.

Fórmula acuosa de pH 8, no irritante – De elección en oídos ulcerados o irritados.

ABELIA® TrisEDTA

Solución Ótica Antimicrobiana, Potenciadora de Antibióticos, Alcalinizante y No Irritante, para Perros y Gato

- Se ha demostrado que la asociación de Trometamina y EDTA presenta multitud de ventajas en el tratamiento de las otitis. Se ha probado que Tris-EDTA inhibe el crecimiento de *Pseudomonas aeruginosa in vitro* (Cole, LK et col.) e *in vivo* (Blue, JL et col.); que potencia la acción de algunos antibióticos frente a *Pseudomonas aeruginosa in vitro* (Brown & Richards, 1965 y otros autores) e *in vivo* (Farca AM et col.) y que reduce la concentración mínima inhibitoria (CMI) de la enrofloxacin contra *Pseudomonas aeruginosa* resistente a la ciprofloxacina (Gbadamosis S, Gotthelf LN.). Recientemente (Buckley LM et col. *Vet Dermatology*, 2013) se ha visto que Tris-EDTA aumenta significativamente la eficacia de marbofloxacina y gentamicina frente a cepas multirresistentes de *Pseudomonas aeruginosa in vitro*, reduciendo la concentración bactericida mínima y la concentración mínima inhibitoria.
- El **Alcohol Bencílico** es un ingrediente activo clave en ABELIA® TrisEDTA. Habitualmente se utiliza como conservante por su actividad antiséptica contra bacterias gram positivas y gram negativas. Además posee una actividad anestésica local suave (Minogue SC, Sun DA. *Anesth Analg*. 2005). El alcohol bencílico en ABELIA® TrisEDTA aporta las siguientes ventajas:
 - Un estudio *in vitro* de doble ciego (Cole LK et col. *Am J Vet Res*. 2006 Jun) demostró que potencia significativamente la acción de Tris/EDTA frente a bacterias gram negativas como *Proteus spp*, y amplía su espectro antibacteriano a bacterias gram positivas como el *Estreptococo beta-hemolítico*.
 - Como conservante evita la posible contaminación de ABELIA® TrisEDTA cuando se usa repetidamente en oídos infectados.
 - Por su suave acción anestésica ayuda a controlar el prurito comúnmente asociado a la otitis.

Indicaciones:

- Tratamiento de otitis en las que el agente principal es una bacteria gram negativa (*Pseudomonas*, *Proteus...*).
- Tratamiento de otitis en las que el agente principal es una bacteria gram positiva (*Streptococcus beta-hemolíticos* y *Staphylococcus*).
- Potenciador de antibióticos, principalmente Aminoglucósidos (gentamicina, neomicina, amikacina, tobramicina...) y Quinolonas (marbofloxacina, enrofloxacin, ciprofloxacina...).
- Potenciador de otros antibióticos que requieren pH alcalino para actuar.
- Actividad antimicrobiana incluso sin la asociación de antibióticos.
- Prevención a largo plazo de otitis crónicas recurrentes con un componente bacteriano.
- Oídos con membrana timpánica perforada (o con sospecha de ello).
- Abscesos o heridas con infecciones por gram negativos y gram positivos, particularmente si se tratan con quinolonas o aminoglucósidos.

Especies de destino: Perro y gato.

Modo de Empleo:

Tratamiento:

- Idealmente, es recomendable administrar ABELIA® TrisEDTA 15-30 minutos antes de la aplicación del antibiótico ótico para potenciar su acción. Alternativamente se puede aplicar de forma simultánea (ver Fórmula Magistral más adelante).
- Llenar el canal auditivo: aplicar entre 1-5 ml dependiendo de la raza (se necesitan al menos 0,5 a 2 ml para alcanzar el oído medio).
- De forma suave pero firme masajear la base de la oreja durante varios segundos.
- El exceso de solución o residuos en la zona externa de la oreja se pueden retirar con una gasa o toalla de papel.
- No retirar ni lavar la solución de ABELIA® TrisEDTA.



Ficha Técnica

No ototóxico – Uso seguro en casos de ruptura timpánica.

Eficaz y muy seguro – Ideal para tratamientos prolongados.

Sin olor o perfume – Alta aceptación.

Solución acuosa e incolora – No mancha superficies del hogar o tejidos.



ABELIA® TrisEDTA

Solución Óptica Antimicrobiana, Potenciadora de Antibióticos, Alcalinizante y No Irritante, para Perros y Gatos



Ficha Técnica



- Aplicar cada 12 o 24 horas durante al menos 4 semanas. La duración del tratamiento deberá ser valorada por el clínico en cada caso.
- Los oídos deberán ser reevaluados por su veterinario cada 7-10 días. Es recomendable realizar citologías de control para valorar el éxito del tratamiento y su duración.

Mantenimiento/Prevención: aplique 1-2 veces por semana.

Fórmula Magistral*:

- Añadir al envase de ABELIA® TrisEDTA:
 - 600 mg de enrofloxacin inyectable (ej: enro 10%: 6 ml). Alternativamente añadir: 400 mg de marbofloxacin, 300 mg de amikacin inyectables. Estas concentraciones pueden doblarse en casos de resistencia antibiótica.
 - Si existe inflamación añadir 8-16 mg de dexametasona inyectable (soluciones acuosas como el fosfato sódico son más seguras y se diluyen mejor).
 - Si hubiera diagnóstico de otocariasis añadir 6 ml de Ivermectina 1%.
- Administre suficiente producto como para llenar el canal auditivo, no retire la solución.
- Establecer la frecuencia y duración del tratamiento en función del antibiótico utilizado. Suele recomendarse la aplicación del producto 2 veces al día durante al menos 30 días, hasta curación.
- Esta fórmula es eficaz a temperatura ambiente durante 3 meses**.

* Según publicaciones de S. Patterson; C. Griffin; C. Foil; J. Plant, R.A.W. Rosychuk; S.D. White; C.S. Daigley; K.A. Hnilica y otros.** Sparks T.A., Kemp D.T., Wooley R.E., Gibbs P.S. Anti-microbial effect of combinations of EDTA-Tris and amikacin or neomycin on the microorganisms associated with otitis externa in dogs. *Vet Res Commun.* 1994;18(4):241-9

Seguridad: ABELIA® TrisEDTA puede utilizarse en perros y gatos de cualquier raza, incluso cuando se sospeche o se haya diagnosticado ruptura de la membrana timpánica.

Por su base acuosa y pH 8, ABELIA® TrisEDTA es una solución muy suave, no irritante, incluso en mucosa o canal epitelial sensible o irritado.

Advertencias: Evite el contacto con los ojos. Guarde el envase bien cerrado, en un lugar fresco, seco, protegido de la luz solar y fuera del alcance y la vista de los niños y los animales.

Presentación: 118 ml.

Bibliografía:

- Ayres HM, Furr JR and Russell AD. Effect of permeabilizers on antibiotic sensitivity of *Pseudomonas aeruginosa*. *Lett Appl Microbiol* 1999; 28:13–16.
- Ayres HM, Furr JR and Russell AD. Effect of divalent cations on permeabilizer-induced lysozyme lysis of *Pseudomonas aeruginosa*. *Lett Appl Microbiol* 1998; 27:372–374.
- Ayres HM, Payne DN, Furr JR, Russell, AD. Effect of permeabilizing agents on antibacterial activity against a simple *Pseudomonas aeruginosa* biofilm. *Lett Appl Microbiol* 1998; 27:79–82.
- Asbell MA, Eagon RG. The role of multivalent cations in the organization and structure of bacterial cell walls. *Biochem Biophys Res Commun* 1966; 22:664–671.
- Ashworth CD, Nelson DR. Antimicrobial potentiation of irrigation solutions containing tris-(hydroxymethyl) aminomethane-EDTA. *J Am Vet Med Assoc* 1990; 197:1513–1514.
- Banin, E et col. Chelator induced dispersal and killing of *Pseudomonas aeruginosa* cells in a biofilm. *Applied and Environmental Microbiology* 2006.
- Bayer ME, Leive L. Effect of ethylenediaminetetraacetate upon the surface of *Escherichia coli*. *J Bacteriol* 1977; 130:1364–1381.
- Bjorling DE, Wooley RE. EDTA-tromethamine lavage as an adjunct treatment for multiple fistulas in a dog. *J Am Vet Med Assoc* 1982; 181:596–597.
- Blondeau JM. Fluoroquinolones: mechanism of action, classification, and development of resistance. *Surv Ophthalmol* 2004; 49(Suppl. 2): S73–S78.

VetNova



ABELIA® TrisEDTA

Solución Ótica Antimicrobiana, Potenciadora de Antibióticos, Alcalinizante y No Irritante, para Perros y Gatos



Ficha Técnica

- Bloom P. A practical approach to diagnosing and managing ear disease in dogs. *Compend Contin Educ Vet* 2009 May;31(5):E1-5.
- Blue JL, Wooley RE, Eagon RG. Treatment of experimentally induced *Pseudomonas aeruginosa* otitis externa in the dog by lavage with EDTA-tromethamine-lysozyme. *Am J Vet Res* 1974; 35: 1221-1223.
- Bonomo RA, Szabo D. Mechanisms of multidrug resistance in *Acinetobacter* species and *Pseudomonas aeruginosa*. *Clin Infect Dis* 2006; 43(Suppl. 2): S49-S56.
- Brown MRW, Richards RM. Effect of ethylenediamine tetraacetate on resistance of *Pseudomonas aeruginosa* to antibacterial agents. *Nature* 1965; 207:1391-1393.
- Bryan LE, Van Den Elzen HM. Effects of membrane-energy mutations and cations on streptomycin and gentamicin accumulation by bacteria: a model for entry of streptomycin and gentamicin in susceptible and resistant bacteria. *Antimicrob Agents Chemother* 1977; 12:163-177.
- Bryan LE (1984) Antimicrobial drug resistance. Academic Press, New York, p 255-256
- Buckley LM, McEwan NA, Nuttall T. Tris-EDTA significantly enhances antibiotic efficacy against multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in vitro. *Vet Dermatol* 2013; 24:519-e122
- Chew BP, Tjoelker LW, Tanaka TS. In vitro growth inhibition of mastitis causing bacteria by phenolics and metal chelators. *J Dairy Sci* 68:3037-3046, 1985.
- Clark D. Managing otitis. An effective medical approach to this complicated problem starts with a thorough understanding of its causes. *Banfield Publication*, Sept-Oct 2005: 32-41.
- Cole LK. Topical and systemic medications for otitis externa & otitis media. *Western Veterinary Conference*, 2013.
- Cole LK, Luu DH, Rajala-Schultz PJ, Meadows C, Torres AH. In vitro activity of an ear rinse containing tromethamine, EDTA, benzyl alcohol and 0.1% ketoconazole on *Malassezia* organisms from dogs with otitis externa. *Vet Dermatol*. 2007 Apr;18(2):115-9.
- Cole LK, Luu DH, Rajala-Schultz PJ et al. In vitro activity of an ear rinse containing tromethamine, EDTA, and benzyl alcohol on bacterial pathogens from dogs with otitis. *Am J Vet Res* 2006; 67:1040-1044.
- Cole LK, Kwochka KW, Kowalski JJ et al. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of isolated pathogens from the horizontal ear canal and middle ear in dogs with otitis media. *J Am Vet Med Assoc* 1998; 212:534-538.
- Colombini S, Merchant SR, Hosgood G. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns from dogs with otitis media. *Vet Dermatol* 2000; 11:235-239.
- Daigle JC. Canine otology: the one-hour version. *Dermatology Presentation*. Central Texas Veterinary Specialty Hospital.
- Davis BD. Mechanism of bactericidal action of aminoglycosides. *Microbiol Rev* 1987; 51:341-350.
- Farca AM, Nebbia P, Re G. Potentiation of the in vitro activity of some antimicrobial agents against selected Gram-negative bacteria by EDTA-tromethamine. *Vet Res Commun* 1993; 17:77-84.
- Farca AM, Piromalli G, Maffei F et al. Potentiating effect of EDTA-Tris on the activity of antibiotics against resistant bacteria associated with otitis, dermatitis and cystitis. *J Small Anim Pract* 1997; 38:243-245.
- Foster AP, DeBoer, DJ. The Role of *Pseudomonas* in Canine Ear Disease. *Compend Contin Educ Pract Vet* 1998; 20(8):909-918.
- Gbadamosi S, Gotthelf LN. Evaluation of the in vitro effect of Tris-EDTA on the minimum inhibitory concentration of enrofloxacin against ciprofloxacin resistant *Pseudomonas aeruginosa*. *Vet Dermatol* 2003; 14:222 (Abstract).
- Gerberick GF, Castric PA. In vitro susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa* to carbenicillin, glycine, and ethylenediaminetetraacetic acid combinations. *Antimicrob Agents Chemother* 1980; 17:732-735.
- Ginel PJ, Lucena R, Rodriguez JC, et al. A semiquantitative cytological evaluation of normal and pathological samples from the external ear canal of dogs and cats. *Vet Derm* 2002;13:151-156.
- Goldschmidt MC, Wyss O. Role of tris in EDTA toxicity and lysozyme lysis. *J Gen Microbiol* 1967; 47:421-431.
- Goldschmidt MC, Kuhn CR, Perry K, Johnson DE: EDTA and lysozyme lavage in the treatment of *Pseudomonas* and coliform bladder infections. *J Urol* 1972; 107:969-972.
- Gotthelf LN. Ear Flushing and Treatment of Otitis Externa. *NAVC Proceedings* 2005.
- Gotthelf LN. Topical Treatment of Otitis Media. *NAVC Proceedings* 2005.
- Gotthelf LN. Diagnosis and treatment of otitis media in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2004; 34: 469-487.
- Gray GW, Wilkinson SG. The action of ethylenediaminetetra-acetic acid on *Pseudomonas aeruginosa*. *J Appl Microbiol* 1965; 28:153-164.
- Griffin C. *Pseudomonas* Otitis Lecture. 31st WSAVA Congress, Prague 2006.
- Hariharan H, Coles M, Poole D et al. Update on antimicrobial susceptibilities of bacterial isolates from canine and feline otitis externa. *Can Vet J* 2006; 47:253-255.



VetNova

ABELIA® TrisEDTA



**Solución Ótica Antimicrobiana, Potenciadora de Antibióticos,
Alcalinizante y No Irritante, para Perros y Gatos**

Ficha Técnica

- Heppel LS. Structure and function of biological membranes. 1972. Academic Press, New York, p 224–247
- Hnilica KA. Eliminating Otitis in 4 Steps with 6 Products Dermatology Presentation. Pet Wellness Center, Knoxville Veterinary Referral Group
- Jacoby GA. Mechanisms of resistance to quinolones. Clin Infect Dis 2005; 41(Suppl. 2):S120–S126.
- Kirkland KD, Fales WH, Blanchard TL et al. The in vitro effects of EDTA-tris, EDTA-tris-lysozyme, and antimicrobial agents on equine genital isolants of *Pseudomonas aeruginosa*. Theriogenology 1983; 20:287–295.
- Kiss G, Radvanyi S, Szigeti G. New combination for the therapy of canine otitis externa I. Microbiology of otitis externa. J Small Anim Pract 1997; 38:51–56.
- Koch SN. Canine and Feline Dermatology Drug Handbook. 2012. Ames: Wiley-Blackwell.
- Lambert RJW, Hanlon GW, Denyer SP. The synergistic effect of EDTA/antimicrobial combinations on *Pseudomonas aeruginosa*. J Appl Microbiol 2004; 96:244–253.
- Leive L. A nonspecific increase in permeability in *Escherichia coli* produced by EDTA. Proc Natl Acad Sci USA 1968; 53:745–750.
- Leive L. Release of lipopolysaccharide by EDTA treatment of *E. coli*. Biochem Biophys Res Commun 1965; 21: 290–296.
- Li XZ, Livermore DM, Nikaido H. Role of efflux pump(s) in intrinsic resistance of *Pseudomonas aeruginosa*: resistance to tetracycline, chloramphenicol, and norfloxacin. Antimicrob Agents Chemother 1994; 38:1732–1741.
- Martín Barrasa JL, Lupiola Gómez P, González Lama Z et al. Antibacterial susceptibility patterns of *Pseudomonas* strains isolated from chronic canine otitis externa. J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health 2000; 47: 191–196.
- Merchant SR. Medically managing chronic otitis externa and media. Vet Med 1997;92:518-534.
- Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. Bacterial skin diseases. In: Muller and Kirk's Small Animal Dermatology, 7th edition. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co., 2012:184–222.
- Monkhouse DC, Graves GA. The effect of EDTA on the resistance of *Pseudomonas aeruginosa* to benzalkonium chloride. Aust J Pharm 1967; 48:570–575.
- Morris DO. Medical therapy of otitis externa and otitis media. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2004; 34: 541–555.
- Nikaido H. Prevention of drug access to bacterial targets: permeability barriers and active efflux. Science 1994; 264:382–388.
- Nuttall TJ. Use of ticarcillin in the management of canine otitis externa complicated by *Pseudomonas aeruginosa*. J Small Anim Pract 1998; 39:165–168.
- Pagés JM, Amaral L. Mechanisms of drug efflux and strategies to combat them: challenging the efflux pump of gram-negative bacteria. Biochim Biophys Acta 2009; 1794:826-833.
- Pagés JM, Masi M, Barbe J. Inhibitors of efflux pumps in Gramnegative bacteria. Trends Mol Med 2005; 11:382–389.
- Paterson S. *Pseudomonas* Otitis. NAVC's Clinician's Brief 2012.
- Paterson, S. TechNova 5: Nuevos Protocolos en Limpieza de Oídos. VetNova.
- Plant JD. Management of Otitis Externa. Banfield Publication 2009.
- Plant JD. The Challenges of Otitis Media. Banfield Publication 2009.
- Poole K, Lomovskaya O. Can efflux inhibitors really counter resistance? Infect Dis 2006. 3:145-152.
- Poole K. Multidrug efflux pumps and antimicrobial resistance in *Pseudomonas aeruginosa* and related organisms. J Mol Microbiol Biotechnol 2001; 3:255–264.
- Poole K, Srikumar R. Multidrug efflux in *Pseudomonas aeruginosa*: components, mechanisms and clinical significance. Curr Top Med Chem 2000; 1:59-71.
- Prescott JF, Baggot JD, Walker RD. Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine. Ames, IA: Iowa State University Press; 2000:12–26.
- Rawal BD, Owen WR. Combined action of sulfamethoxazole, trimethoprim and ethylenediaminetetraacetic acid on *Pseudomonas aeruginosa*. Appl Microbiol 1971; 21: 367–368.
- Roberts NA, Gray GW, Wilkinson SG. Bactericidal action of ethylenediaminetetraacetic acid on *Pseudomonas aeruginosa*. Microbios 1970; 2:189–208.
- Rogers SW, Gilleland HE Jr, Eagon RG. Characterization of a protein-lipopolysaccharide complex released from cell walls of *Pseudomonas aeruginosa* by ethylenediaminetetraacetic acid. Can J Microbiol 1969; 15:743–748.
- Rosychuk RAW. Ten ways to maximize the benefits of ear therapy dermatology. Dermatology Presentation AAHA.
- Rubin J, Walker RD, Blickenstaff K et al. Antimicrobial resistance and genetic characterization of fluoroquinolone resistance of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from canine infections. Vet Microbiol 2008; 131:164–172.
- Russel AD. Effect of magnesium ions and ethylenediaminetetraacetic acid on the activity of vancomycin against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. J Appl Bacteriol 1967; 30:395–401.



VetNova

ABELIA® TrisEDTA

Solución Ótica Antimicrobiana, Potenciadora de Antibióticos,
Alcalinizante y No Irritante, para Perros y Gatos



Ficha Técnica

- Shao ZJ. Aquaculture pharmaceuticals and biologicals: current perspectives and future possibilities. *Adv Drug Del Rev* 2001; 50:231–236.
- Sparks TA, Kemp DT, Wooley RE, Gibbs PS. Antimicrobial effect of combinations of EDTA-Tris and amikacin or neomycin on the microorganisms associated with otitis externa in dogs. *Vet Res Commun* 1994; 18:241–249.
- Stuart NC. Treatment of fish diseases. *Vet Rec* 1983; 112:173–177
- Swinney A, Fazakerley J, McEwan N et al. Comparative in vitro antimicrobial efficacy of commercial ear cleaners. *Vet Dermatol* 2008; 19:373–379.
- Tejedor MT, Martin JL, Navia M et al. Mechanisms of fluoroquinolone resistance in *Pseudomonas aeruginosa* isolates from canine infections. *Vet Microbiol* 2003; 94:295–301.
- Walker RD. Antimicrobial susceptibility testing and interpretation of results. In: Prescott JF, Baggot JD, Walker RD (eds) *Antimicrobial therapy in veterinary medicine*, 3rd edn. Iowa State University Press, Ames, p 12–26
- Weiser R, Asscher AW, Wimpenny J. In vitro reversal of antibiotic resistance by ethylenediamine tetraacetic acid. *Nature* 1968; 219:1365–1366.
- White SD. Chronic otitis medicine - is there light at the end of the ear canal? Presentation. UC Davis
- White PD. Medical management of chronic otitis in dogs. *Compend Contin Educ Pract Vet* 1999;21:716-728.
- Wooley RE, Ritchie BW, Kemp DT, Burnley CA. In vitro evaluation of the antimicrobial effect of commercially available mastitis medications combined with EDTA-tris on bacteria that cause mastitis in cattle. *Vet Therapeutics:Res Appl Vet Med* 2002; 3:1–7
- Wooley RE, Sander JE, Maurer JJ, Gibbs PS. In vitro effect of EDTA-tris on the efficacy of hatchery disinfectants. *Avian Dis* 2000; 44:901–906.
- Wooley RE, Jones MS, Shotts EB Jr. Uptake of antibiotics in gram-negative bacteria exposed to EDTA-Tris. *Vet Microbiol* 1984; 10:57–70.
- Wooley RE, Jones MS, Shotts EB. Uptake of antibiotics in Gram-negative bacteria exposed to EDTA-tris. *Vet Microbiol* 1984b; 10:57–70
- Wooley RE, Jones MS, Gilbert JP, Shotts EB. In vitro action of combinations of antimicrobial agents with EDTA-tromethamine on *Proteus vulgaris* of canine origin. *Am J Vet Res* 1984a; 45:1451–1454
- Wooley RE, Jones MS, Gilbert JP, Shotts EB. In vitro action of combinations of antimicrobial agents and EDTA-tromethamine on *Escherichia coli*. *Am J Vet Res* 1983a; 44: 1154–1158
- Wooley RE, Jones MS, Gilbert JP, Shotts EB. In vitro action of combinations of antimicrobial agents and EDTA-tromethamine on *Pseudomonas aeruginosa*. *Am J Vet Res* 1983b; 44:1521–1524
- Wooley RE, Jones MS, Gilbert JP, Shotts EB. In vitro effect of combinations of antimicrobial agents and EDTA-tromethamine on certain Gram-positive bacteria. *Am J Vet Res* 1983c; 44:2167–2169
- Wooley RE, Jones MS, Gilbert JP et al. In vitro action of combinations of antimicrobial agents and EDTA-tromethamine on *Pseudomonas aeruginosa*. *Am J Vet Res* 1983; 44:1521–1524.
- Wooley RE, Jones MS. Action of EDTA-tris and antimicrobial agent combinations on selected pathogenic bacteria. *Vet Microbiol* 1983; 8:271–280.
- Wooley RE, Jones MS, Gilbert JP, Schotts EB Jr. In vitro effect of combinations of antimicrobial agents and EDTA-tromethamine on certain gram-positive bacteria. *Am J Vet Res* 1983; 44:2167–2169.
- Wooley RE, Berman AP, Shotts EB Jr. Antibiotic-tromethamine-EDTA lavage for the treatment of bacterial rhinitis in a dog. *JAVMA* 1979; 75:817–818.
- Wooley RE, Blue JL. In vitro effect of EDTA-Tris-lysozyme on selected pathogenic bacteria. *J Med Microbiol* 1975; 8:189–194.
- Wooley RE, Schall WD, Eagon RG, Scott TA. Efficacy of EDTA-Tris-lysozyme lavage in the treatment of experimentally induced *Pseudomonas aeruginosa* cystitis in the dog. *Am J Vet Res* 1974; 35:27–29.
- Youngquist RS. *Pseudomonas metritis* in a mare. *Vet Med/Small Anim Clin* 1975; 70:340–342.
- Youngquist RS, Blanchard TL, Lapin D, Klein W (1984) The effects of EDTA-tris infusion on the equine endometrium. *Therogenol* 22:593–599

Si le interesa alguno de los artículos listados por favor no dude en solicitarlos a través de los siguientes contactos: vetnova@vetnova.net, 918 440 273 o su Delegad@ Técnico-Comercial VetNova.



VetNova

T.: +34 918 440 273 · vetnova@vetnova.net · www.vetnova.net

VN-PUB-0104ES-0116