

**Tratamento de orquite em cobaia (*Cavia porcellus*) causada por *Enterobacter sp.*, com a utilização de fototerapia coadjuvante**

**Treatment of orchitis in guinea pig (*Cavia porcellus*) caused by *Enterobacter sp.*, with the use of supporting phototherapy**

DOI: 10.34188/bjaerv5n1-077

Recebimento dos originais: 25/11/2021

Aceitação para publicação: 03/01/2022

**Jéssica Duemes**

Pós Graduada em Radiologia e tomografia computadorizada veterinária pela FAMESP -SP

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente/IBIMM

Endereço: Av. Tancredo Neves, 204, apto 103. Ilhéus – BA – CEP: 45655-120

E-mail: jessicaduemes@gmail.com

**Rodrigo Rabello de F. C. e F. Passos**

Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente/IBIMM

Endereço: Av. Tancredo Neves, 204, apto 103. Ilhéus – BA – CEP: 45655-120

E-mail: rodrigorabello77@gmail.com

**Giulia Costa Silva**

Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Estácio de Sá -RJ

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente/IBIMM

Endereço: Rua Mano Décio as Viola, 162, Rio de Janeiro – RJ- Brasil – CEP: 21360-810

E-mail: costagiulia2001@gmail.com

**Alessandra Camarini dos Santos**

Graduanda em Medicina veterinária pela universidade Nove de Julho

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente/IBIMM

Endereço: Rua Porto Carreiro, 1009, Campestre – Santo André - SP – CEP: 09070-240

E-mail: alessandra.camarini@gmail.com

**Stefany Sciarini Dalonso**

Pós-graduanda em endocrinologia e metabologia de pequenos animais pelo instituto Qualittas

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente/IBIMM

Endereço: Rua das Paineiras 607, Jardins – Santo André - SP - CEP: 09070-220

E-mail: stefanydalonso@gmail.com

**Edris Queiroz Lopes**

Doutor em Ciências Morfológicas pela FMVZ- Universidade de São Paulo-USP

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente /IBIMM

Endereço: Fazenda Palmares – Santa Cruz das Palmeiras- SP- Brasil - CEP: 13650-000

E-mail: edris@ibimm.org.br

## RESUMO

*Cavia porcellus* é um roedor o conhecido por cobaia ou porquinho da Índia. Esses animais são bastante adaptados para a vida como pet de estimação. A demanda desses animais nas clínicas veterinárias vem crescendo e pressionando os profissionais a buscarem especializações na área de pets não convencionais. O bom manejo alimentar e ambiental para esses roedores é de extrema importância e cabe ao profissional especializado orientar os responsáveis sobre esses cuidados. O presente estudo relata um caso de orquite em cobaia, causada por *enterobacter sp.*, bactéria anaeróbia facultativa, comumente encontrado no trato gastrointestinal de herbívoros. O relato tem como objetivo evidenciar a importância do tratamento coadjuvante com a fototerapia transcirúrgica e pós-cirúrgica, além de ressaltar a utilização da medicina integrativa no tratamento de infecções nestes animais. Ressaltamos também que a fototerapia é indolor, rápida e extremamente segura. Neste estudo, um macho de cobaia foi atendido na clínica veterinária Intensiprime - SP com aumento da bolsa escrotal com sinais de inflamação/infecção local, prostração e anorexia. Após a avaliação médica e ultrassonográfica foi constatada uma infecção na bolsa escrotal com coleção de líquido (abscesso), sugerido acúmulo de pus. Animal foi submetido à cirurgia para remoção do abscesso e castração. O resultado deste trabalho, evidencia-se que associação de antibióticoterapia com a utilização de fototerapia trans e pós cirúrgica é extremamente eficaz no tratamento de orquites em cobaias.

**Palavras-chave:** porquinho da índia, cirurgia, laserterapia, castração, testículos, fotobiomodulação

## ABSTRACT

*Cavia porcellus* is a rodent known as guinea pig or guinea pig. These animals are quite adapted to life as a pet. The demand for these animals in veterinary clinics has been growing and putting pressure on professionals to seek specializations in the area of unconventional pets. Good food and environmental management for these rodents is extremely important and it is up to the specialized professional to guide those responsible for this care. The present study reports a case of orchitis in a guinea pig, caused by *Enterobacter sp.*, a facultative anaerobic bacterium, commonly found in the gastrointestinal tract of herbivores. The report aims to highlight the importance of adjuvant treatment with transsurgical and postsurgical phototherapy, in addition to highlighting the use of integrative medicine in the treatment of infections in these animals. We also emphasize that phototherapy is painless, fast and extremely safe. In this study, a male guinea pig was seen at the veterinary clinic Intensiprime - SP with an enlarged scrotum with signs of local inflammation/infection, prostration and anorexia. After medical and ultrasound evaluation, an infection in the scrotum was found with collection of cloudy fluid (abscess), suggesting accumulation of pus. Animal underwent surgery to remove the abscess and castration. The result of this work shows that the association of antibiotic therapy with the use of trans and post-surgical phototherapy is extremely effective in the treatment of orchitis in guinea pigs.

**Keywords:** guinea pig, surgery, lasertherapy, castration, testicles, photobiomodulation

## 1 INTRODUÇÃO

O *Cavia porcellus*, mais conhecido como porquinho-da-índia, pertence à ordem Rodentia e à família Caviidae. Estes animais são uma das diferentes espécies de pet's não convencionais que mais trouxeram demanda às clínicas veterinárias, pois seu tamanho, pelagem e docilidade os tornaram naturalmente atraentes, sendo adotados como animais de companhia (CUBAS et al., 2014).

As cobaias ou porquinhos da Índia são extremamente dóceis, além de animais de estimação, são utilizados como cobaias de laboratórios. Sua origem são as montanhas andinas, estes roedores são domesticados há centenas de anos. Algo muito interessante sobre estes animais é sua vocalização que se difere para cada comportamento social. (HARKNESS, 1993). São herbívoros monogástricos que realizam coprofagia, que desempenha uma importante função para estes animais. Acredita-se que essa digestão esteja relacionada às proteínas, uma vez que a privação da ingestão de fezes resultou na diminuição da digestibilidade de proteínas e aminoácidos (FRANZ, 2010 e SAKAGUGHI, 2003). Recomenda-se que a alimentação destes animais que vivem como pet's seja de ração específica, verduras e frutas ricas em vitamina C, por diversas razões, sejam elas por desgaste dos dentes, estímulo da motilidade intestinal e evitar a obesidade (CUBAS et al., 2014)

Estes animais são acometidos por diversas doenças, de origem infecciosa (bactérias, vírus, fungos e protozoários) ou não infecciosa, como por exemplo, a má oclusão dos dentes pré-molares (CARVALHEIRA et al., 2012). Na clínica de roedores, a má oclusão dos dentes é a frequente afecção mais encontrada, ocorre com mais constância em animais acima de três anos de idade, além disso, este problema é hereditário, por isso recomenda-se que porquinhos-da-índia não sejam criados, para não transmitirem esta característica aos seus descendentes (ANDRADE et al., 2002).

Importante enfatizar outros problemas que acometem estes animais, como por exemplo, deficiência em vitamina C, por isto, é muito importante um bom manejo alimentar quando criados como pets, pois possuem dificuldade de sintetizar esta vitamina (RIGBY, 1976). As neoplasias são raras, são mais susceptíveis em animais idosos, acometem mais a pele mucosa do trato respiratório, o trato reprodutivo, glândulas mamárias e o sangue (PFLAUM, 2012). Mas também, observam-se a presença de doenças infecciosas bacterianas, como por exemplo, linfadenite cervical enzoótica, pneumonia e salmonelose. Além disso, destacam-se as doenças infecciosas fúngicas, na maioria das vezes, a dermatofitose, uma doença de pele causada por várias espécies de fungos dermatófitos. Ademais, os porquinhos-da-índia também são acometidos por endoparasitas, ectoparasitas e doenças causadas por vírus (FLAUSINO, 2013).

O caso clínico relatado no presente artigo refere-se à uma infecção por *Enterobacter sp* na bolsa escrotal de um exemplar de *Cavia porcellus*. Sabe-se que estas bactérias são versáteis, ou seja, capazes de combater os tratamentos com antibióticos no paciente colonizado, que podem levar ao

fracasso terapêutico (DAVIN-REGLI et al.,2015, HUANG et al.,2012 e TAFUR et al.,2008). Segundo (MEZZATESTA et al.,2012), o gênero *Enterobacter*, pertencente à família Enterobacteriaceae, é gram-negativa, aeróbia ou anaeróbia facultativa, em forma de bastonete e não formadora esporos.

As espécies mais conhecidas, *Enterobacter aerogenes* e *Enterobacter cloacae*, surgiram como patógenos nosocomiais de pacientes em terapia intensiva, especialmente para aqueles que estão em ventilação mecânica. Além disso, habitam comensalmente o trato gastrointestinal de vertebrados e estão entre os agentes patogênicos mais comuns que infectam seres humanos e animais. Vale ressaltar que, são residentes da microbiota intestinal, ou seja, podem representar colonização ao invés de infecção verdadeira (Paterson, 2012).

Existem poucos estudos publicados sobre infecção por *enterobacter sp.*, em cobaias e o presente estudo tem como objetivo contribuir com o conhecimento da medicina veterinária desta espécie, evidenciar os resultados no tratamento coadjuvante com medicina integrativa e enfatizando o sucesso terapêutico.

## 2 METODOLOGIA

Um macho de cobaia com aproximadamente 1 ano de idade, foi atendido na clínica veterinária Intensiprime na localidade de Santo André/SP, com sinais de anorexia, prostração, estrangúria e aumento da bolsa escrotal com local exposto sinais de inflamação (dor, rubor e calor). O animal foi avaliado por um especialista e foi submetido à avaliação ultrassonográfica para posterior estimativa da cavidade abdominal e bolsa escrotal. Foi observado pela ultrassonografia acentuada coleção de líquido com presença de pequenos pontos hiperecogênicos em suspensão (conteúdo turvo) e espessamento das paredes da bolsa escrotal, onde sugere-se presença de abscesso (piocele). Foi determinada a necessidade da realização do procedimento cirúrgico para remoção do abscesso e castração do animal. Durante o procedimento foi coletado conteúdo do abscesso e encaminhado para análise, onde foi constatado a presença de do patógeno *enterobacter sp.*, na amostra. No processo transcirúrgico e pós-cirúrgico foi realizado a fototerapia com o aparelho da **Eccovet Diodo semicondutor LASER de AlGaInP**, a luz azul 460nm (400mw) com grau de abrangência de 5cm<sup>2</sup> foi utilizada no transcirúrgico, que tem como função diminuir a carga bacteriana e fúngica do tecido com infecção, ferramenta importante para tratamento de uma cirurgia com presença de abscesso. Após todo o procedimento cirúrgico de remoção e/ castração foi utilizado a luz vermelha 660nm Cluster Dual (450mW) e a luz infravermelha 808nm Cluster Dual(450mW) grau de abrangência 18cm<sup>2</sup>, com objetivo de diminuir a inflamação local, diminuir edema, melhorar a ação da medicação sistêmica além de atuar na analgesia do paciente. Foi indicado a realização de

pelo menos 10 sessões pós-cirúrgica além de medicação analgésica Meloxicam 0,5 mg/kg e antibioticoterapia com enrofloxacin 10mg/kg, Figura (1 e 2).

Todos os procedimentos foram autorizados pelo Bioceua-IBIMM, Comitê de Ética de Uso de Animais em Pesquisas e Ensino, aprovado em reunião de 25/10/2021, registrado sob, numero 035/21.

Figura 1. Em (A) - Realização de ultrassonografia para avaliação da bolsa escrotal, em (B) Imagem ultrassonográfica da bolsa escrotal com aumento de volume e presença de piocele associada a espessamento da parede escrotal. Foto (autor).

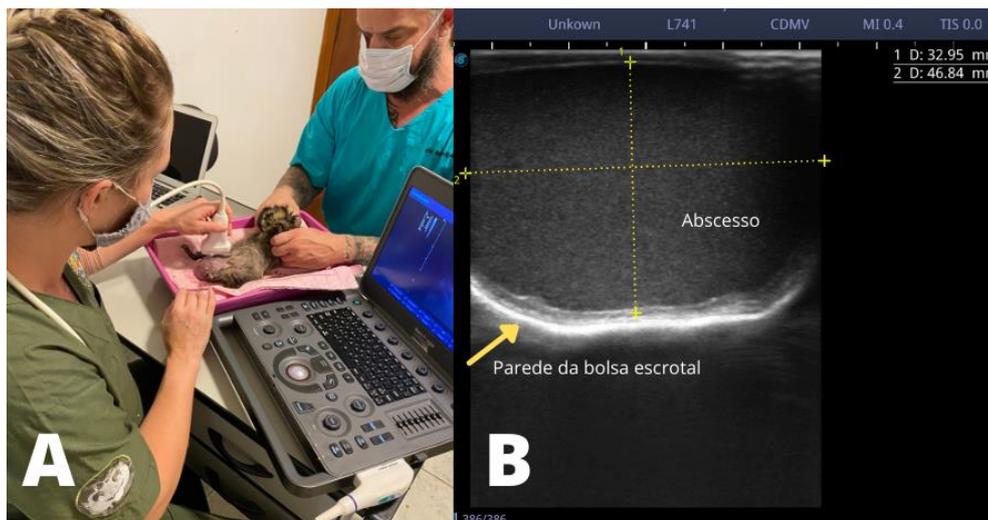


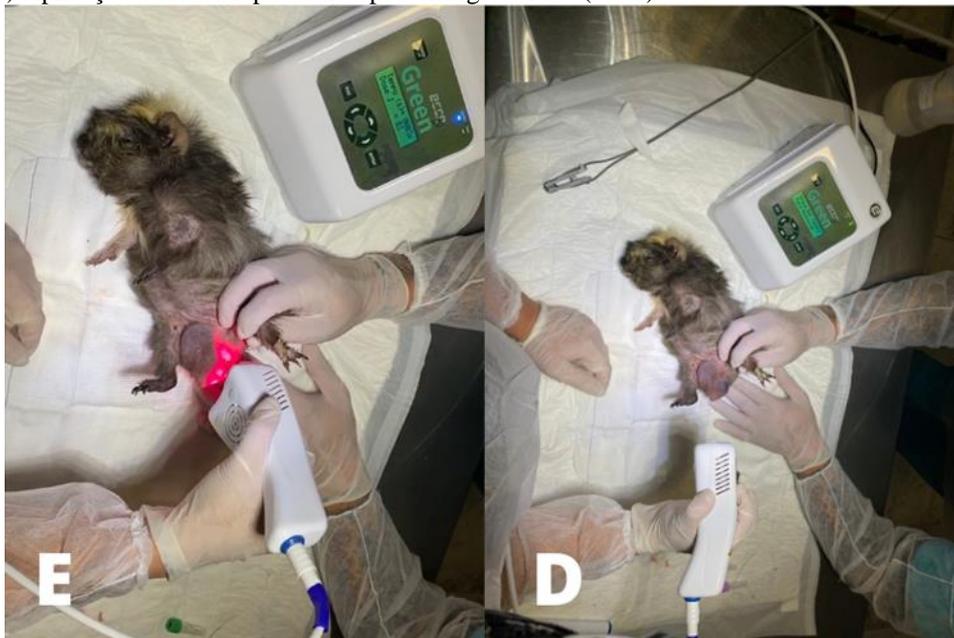
Figura 2. Em (C e D) - Evidente aumento difuso da bolsa escrotal. Foto (autor).



### 3 RESULTADOS

A utilização da fototerapia transcirúrgica e pós-cirúrgica associada a antibióticoterapia demonstrou-se eficiente, com evolução significativa já nos 10 primeiros dias de tratamento, e sendo considerado totalmente recuperado no 21 dia. No momento da alta médica, o animal não apresentava edema local, fezes e urinas normais, ativo e alimentando-se bem, além da ferida cirúrgica totalmente cicatrizada. Figura (3).

Figura 3: (E-D) Aplicação de fototerapia trans e pós-cirúrgico. Foto (autor).



### 4 DISCUSSÃO

O gênero *Enterobacter* possui dezesseis espécies diferentes, porém, observam-se pouquíssimas informações na literatura sobre os aspectos patogênicos destas bactérias em animais e principalmente em cobaias. No que se refere à infecção por *Enterobacter* em órgãos reprodutores masculinos, sabe-se que o aumento de volume da bolsa escrotal e o aspecto irregular são características clínicas predominantes, mesmo se tratando de outra espécie, e locais diferentes de infecção, existem semelhanças entre o caso descrito (SANT'ANA et al.,2008). Foi relatada em outra pesquisa que as lesões no sistema reprodutor em cobaias infectadas por *Burkholderia mallei* apresentam características semelhantes com o presente estudo. Lesões como o edema da bolsa escrotal e o abscesso, são características análogas de ambos os relatos de caso, mesmo se tratando de agentes patogênicos distintos (SILVA et al.,2005).

O uso da enrofloxacina já foi relatada por alguns autores no combate às infecções por *Enterobacter* principalmente do trato urinário, também evidenciaram que a bactéria possui um alto índice de sensibilidade ao antimicrobiano (MIRANDA et al.,2020 e CARVALHO et al.,2014).

O uso da fototerapia na rotina clínica médica veterinária em animais silvestres e exóticos é de grande importância, além de diminuir o tempo de tratamento, estresse do animal e ser indolor ao paciente ele também demonstra eficácia no tratamento e recuperação de diferentes espécies (DUEMES, 2020). A utilização do equipamento da da **Eccovet Diodo semiconductor LASER de AlGaInP**, com aplicação das luzes vermelhas e infravermelhas, utilizado no presente relato, foi também utilizado em tratamento de feridas em aves e se mostrou eficaz no tratamento da lesão (DUEMES, 2020).

Não há relatos na literatura sobre a utilização de fototerapia como tratamento coadjuvante no tratamento de infecção por *Enterobacter* no sistema reprodutor masculino em *Cavia porcellus*.

## 5 CONCLUSÃO

A medicina integrativa vem se desenvolvendo bastante nos últimos anos, sendo utilizada como terapia base ou aliada a outras formas de tratamento. Neste trabalho, utilizou-se a fototerapia transcirúrgica e pós-cirúrgica aliada a antibioticoterapia, o que demonstrou ser altamente eficaz, debelando a infecção em menor intervalo de tempo e diminuindo a carga de fármacos antibióticos, analgésicos e antiinflamatórios.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a empresa **Ecco Vet** que cedeu os equipamentos de fototerapia e treinamentos, para que fosse possível a realização da terapia no transcirúrgico e pós cirúrgico associadas com tratamento convencional para uma recuperação do animal.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, L. S. **Animais de Laboratório – Criação e Experimentação**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 388p, 2002.

BONVICINO,C.R.;OLIVEIRA,J.A.; D’ANDREA, P.S., **Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos**. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, 120p, 2008.

CARVALHO, Vania M. ;Spinola, T. ;Tavolari, F. ;Iriño, K. ;Oliveira, R. M. ;Ramos, M. C. C. Infecções do trato urinário (ITU) de cães e gatos: etiologia e resistência aos antimicrobianos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 1, p. 62-70, 2014.

CUBAS, Zalmir Silvino; SILVA, Jean Carlos Ramos; CATÃO-DIAS, José Luiz. **Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária**. 2.ed. São Paulo: Roca,p 598 - 606, 2014.

DUEMES, J et.al. **Utilização de fototerapia em lesão de membro pélvico de uma espécie de tucano toco (Rhamphastos toco) – (Muller-1776)**, encontrado na Fazenda Palmares-SP. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, Curitiba, V.4, n 3, p. 2864-2871, 2021.

FLAUSINO, G. Identificação Fenotípica e Genotípica de Isolados de (*Cyniclomyces guttulatus*, ROBIN, 1853, Van Der Walt e Scott, 1971) e de (*Eimeria caviae*, Sheather, 1924) procedentes do porquinho-da-índia (*Cavia porcellus*, Linnaeus, 1758). Seropédica, Rio de Janeiro. **Instituto de Veterinária da UFRRJ, Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias**, p-134, 2013.

GARCÍA, M.A. et al., Doenças respiratórias em cobaias, chinchilas e degus. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**,v.24,n.2, p.419-457, 2021.

HARKNESS, J.; WARGNER, J. **Biologia e Clínica de Coelhos e roedores**. 3 ed. São Paulo: Roca, 238p, 1993.

HUANG, X-Z.; FRYE, J.G.; CHAHINE, M.A.; GLENN, L.M.; AKE, J.A.; Su, W.; NIKOLICH, M.P.; LESHO, E.P.Characterísticas de plasmídeos em *Enterobacteriaceae* multirresistente a drogas isoladas durante vigilância prospectiva de um hospital recém-inaugurado no Iraque. **PlosOne**,2012.

MIRANDA, Daniel ; ROSSI, C.N. Antimicrobianos, fluoroquinolonas e resistência bacteriana: revisão e literatura. **Pet Journal**, p.1-8,2020.

OLIVEIRA,M.A.;TAKAMURA,A.E.;ARIASVIGOYA,A.A.;ARAÚJO,F.E. Enterobacteriace: Bactérias Intestinalis de Organismos Aquáticos, um risco à saúde pública – revisão de literatura, Garça, São Paulo. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, n.25,2015.

PATERSON, D.L. **Infections Dueto Other Membersof the Enterobacteriaceae, Including Management of Multidrug-Resistant Strains**. Goldman's Cecil Medicine, 24 ed,v.2,p. 1874–1877, 2012.

PEREIRA, J.S et al., Ocorrência de *Gyropusovalis* em Porquinho-da-Índia, *Cavia-porcellus*, em Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. **Acta VeterinariaBrasilica**, v.7, n.3, p.237-240, 2013.

REGLI, Anne. *Enterobacteraerogenes e Enterobactercloacae*: patógenos bacterianos versáteis que enfrentam o tratamento com antibióticos, Marseille, France. **Frontiers in Microbiology**, v.6,a.392,p-10, 2015.

RIGBY, C. Natural infections of guinea-pigs. **Laboratory Animal**, v.10, n. 2, p. 119-142, 1976.

RUIZ, Valeska R.R. **Estudos em Medicina Veterinária**, Ponta Grossa. Atena Editora, p 1-77, 2018.

R.FRANZ; M. KREUZER; J.HUMMEL; JM.HATT; M.CLAUSS. Intake, selection, digesta retention, digestion and gut fill of two coprophageous species, rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) and guinea pigs (*Cavia porcellus*), on a hay-only diet. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, volume 95, edição 5, p. 564-570, 2010.

SANT'ANA, FABIANO JOSÉ F. DE; GARCIA, E.D.; RABELO, R.E.; BRAGA, C.A. DA SILVA B.B.; LIMA, C.R. DE OLIVEIRA LIMA; COSTA, Y.L. DA. **Epididimite Crônica por *Enterobactercloacae* em cão**. *Ciência Animal Brasileira*, v.9, n.3, p.796-800, 2008.

SAKAGUCHI, E. Digestive strategies of small hindgut fermenters. **Animal Science Journal**, p.327-337, 2003.

SILVA, L.B.G; NETO, SILVA J.B; BRITO, M.F; MAIA, F.C.I; JÚNIOR, SILVA V.A; MOTA, R.A. **Lesões anátomo-histopatológicas em cobaias (*Caviaporcellus*), experimentalmente infectados pela *Burkholderiamallei***. São Paulo, v.72, n.1, p.23-28, 2005.

TAFUR, J.D.; TORRES, J.A.; VILLEGAS, M.V. Mecanismos de resistencia a los antibióticos en bacterias Gram negativas, Cali, Colômbia. **Asociación Colombiana de Infectología**, v.12,n.3,p.11,2008.