

BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA


📅 DATA: 24 DE JUNHO, 🕒 DAS 8 ÀS 14H

## Principais desafios da resistência bacteriana na dermatologia veterinária

**Profa. Dra. Ana Claudia Balda**

(FMU/Derme for Pets)

# Infecções cutâneas - piodermites

Causa: multiplicação das bactérias microbiota  
*Staphylococcus pseudointermedius* 

## Therapy: selecting an appropriate antibiotic Systemic or topical treatment?

Once a pyoderma has been diagnosed, it is important to consider if the infection is deep, severe and/or generalised enough to warrant treatment with systemic antibiotics. Preferred alternatives for mild, surface and/or focal infections include topical antimicrobial shampoos and sprays, or even topical antibiotics if topical antiseptics do not clear the infection. Topical antiseptic treatments can hasten clearing the infection, or will greatly reduce the need for systemic therapy (Scott and others 2001, de Jaham 2003, Murayama and others 2010).

Veterinary Record (2013) 172, 156-160 doi:10.1136/vr.101070

## Systemic antibiotics

If systemic antibiotics are considered the best approach, there are five relevant points to take into consideration:

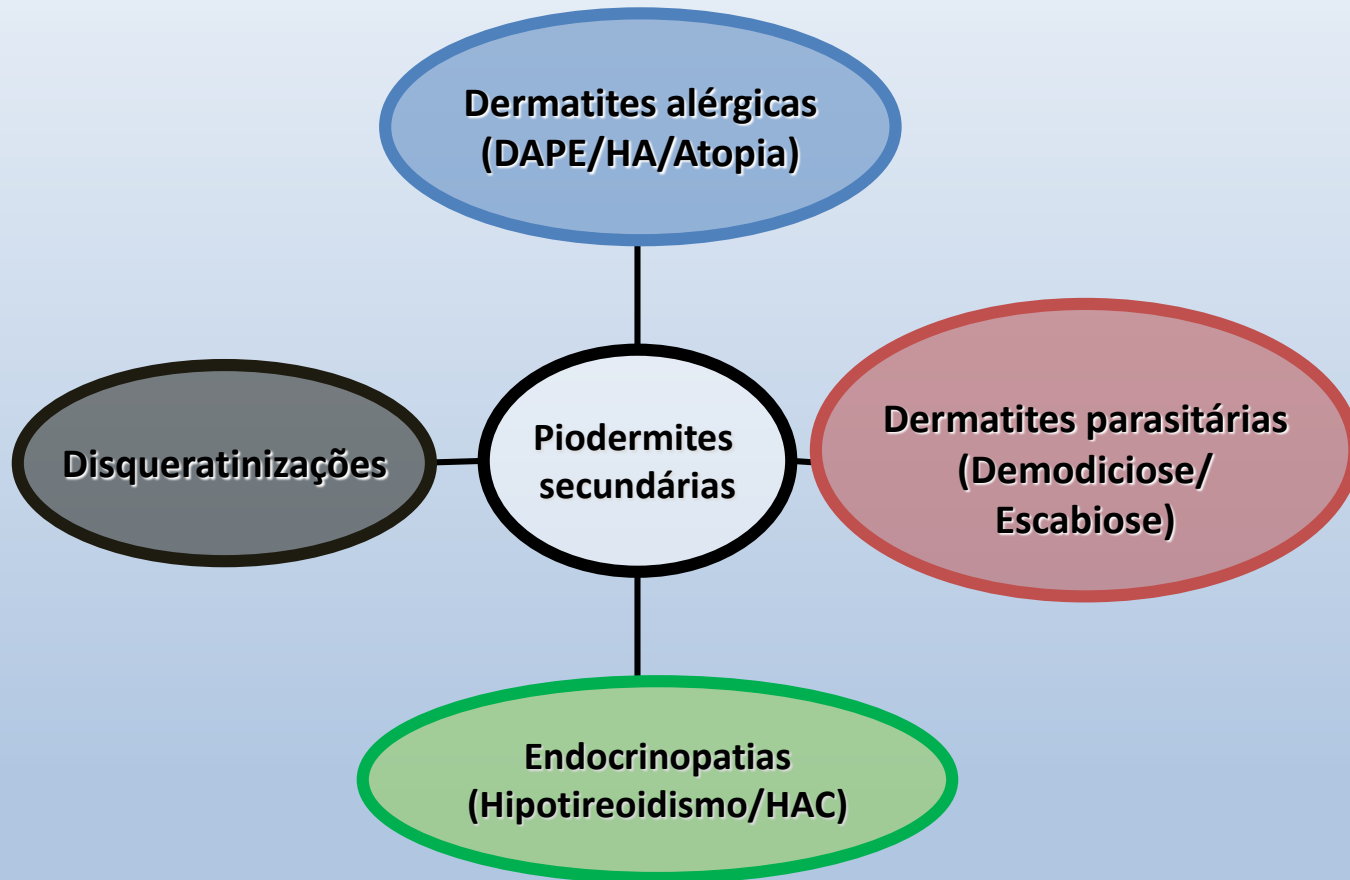
- The vast majority of skin infections are associated with coagulase-positive staphylococci.
- The skin is the largest organ of the body, and its blood supply is comparatively poor.
- The length of treatment will depend on the depth of the infection.
- Most cases of canine pyoderma are secondary to other pathologies, which must be addressed to obtain a clinical cure.
- Using topical antiseptic treatment will hasten clearing the infection.

## Choice of antibiotic

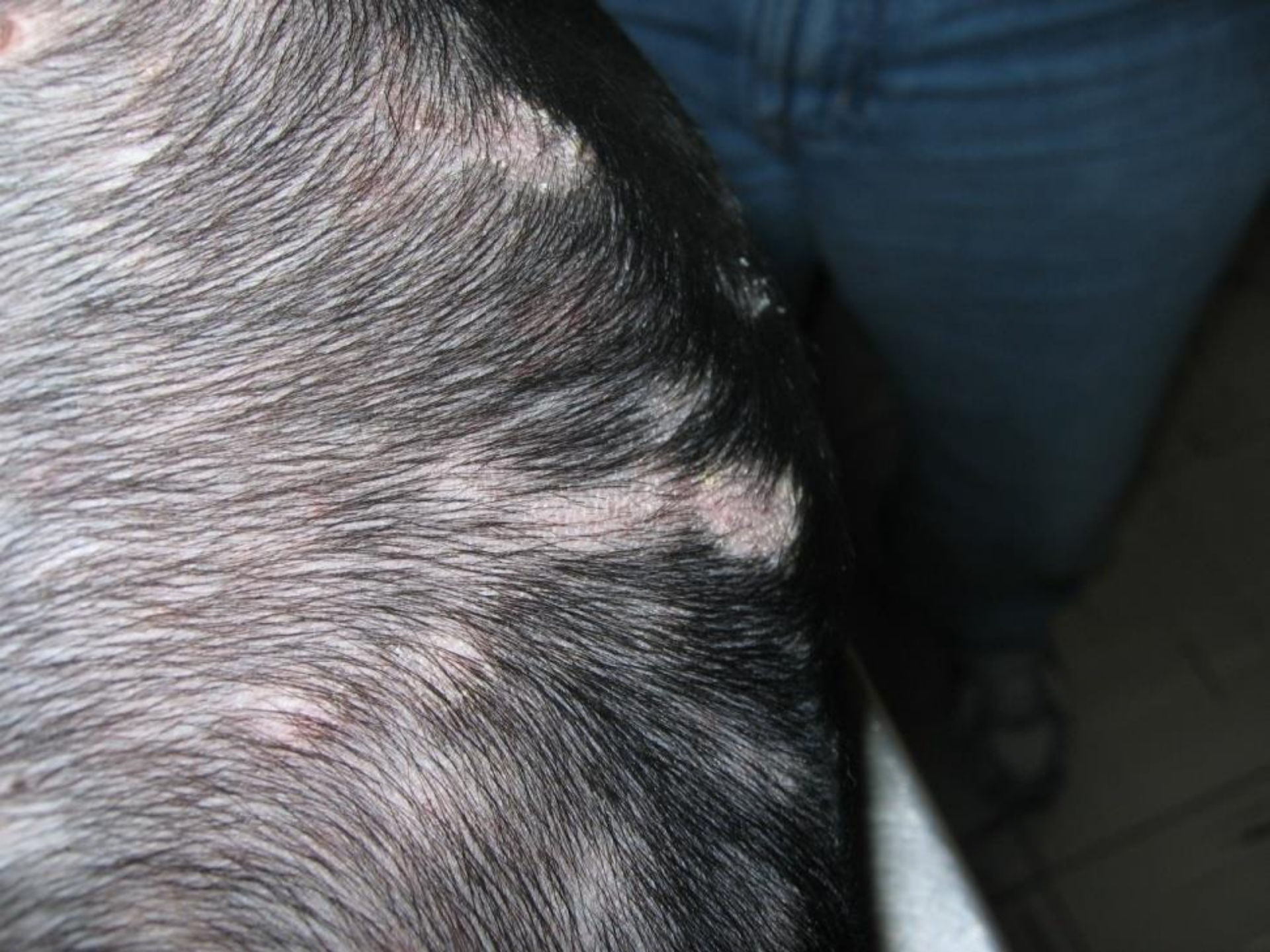
The vast majority of skin infections in companion animals are associ-

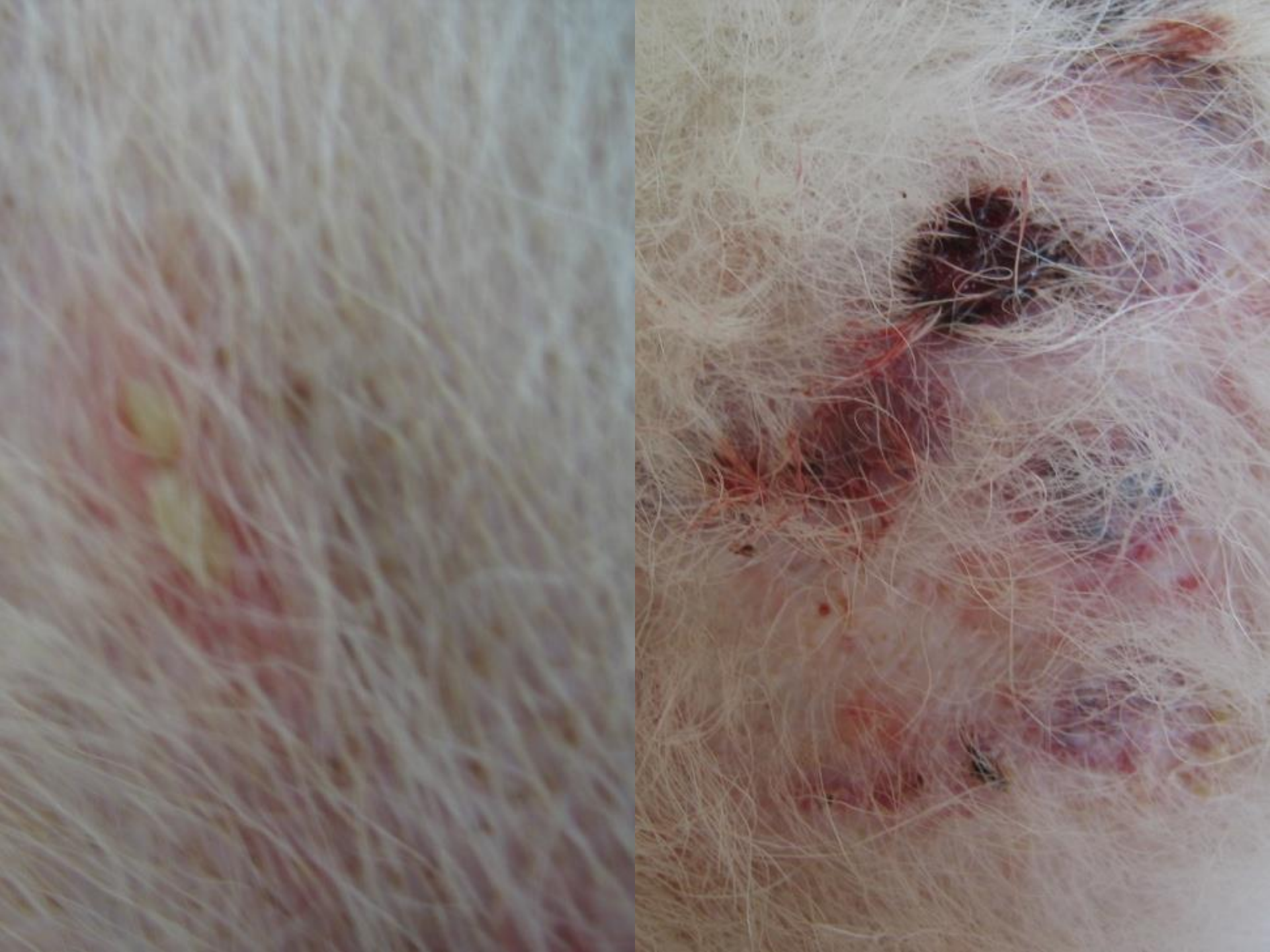
- ✓ Primárias: sem causa de base
- ✓ Secundárias: doença de base (inflamações, alterações de microclima)

- ✓ De superfície
- ✓ Superficiais – mais comuns
- ✓ Profundas













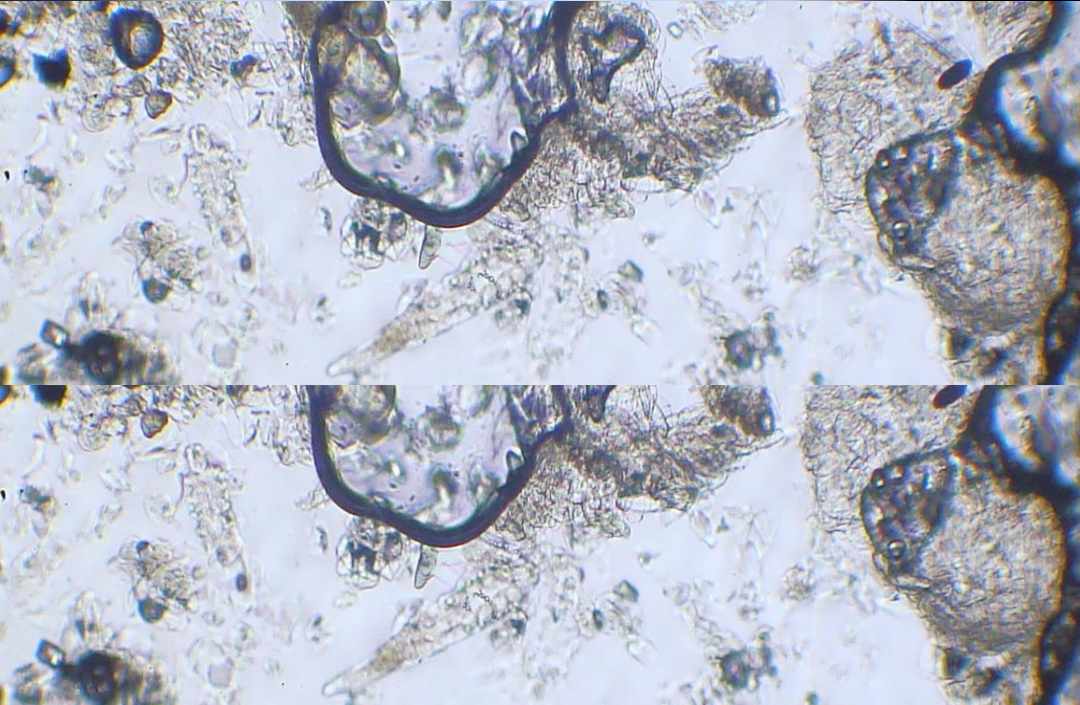
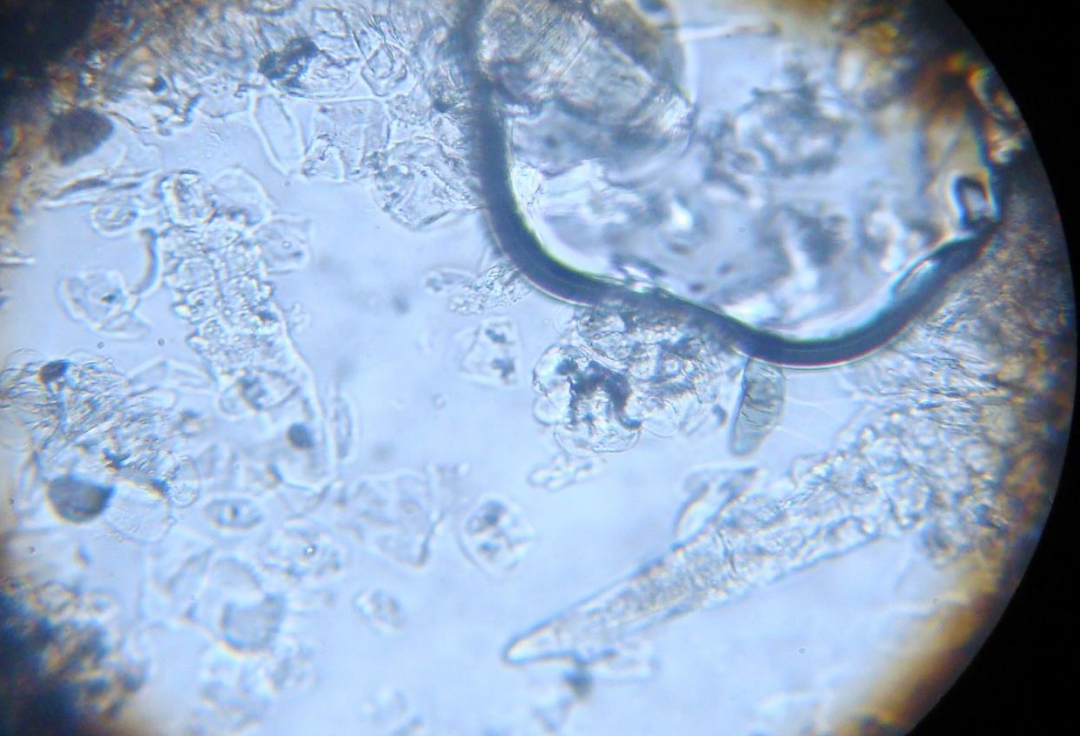


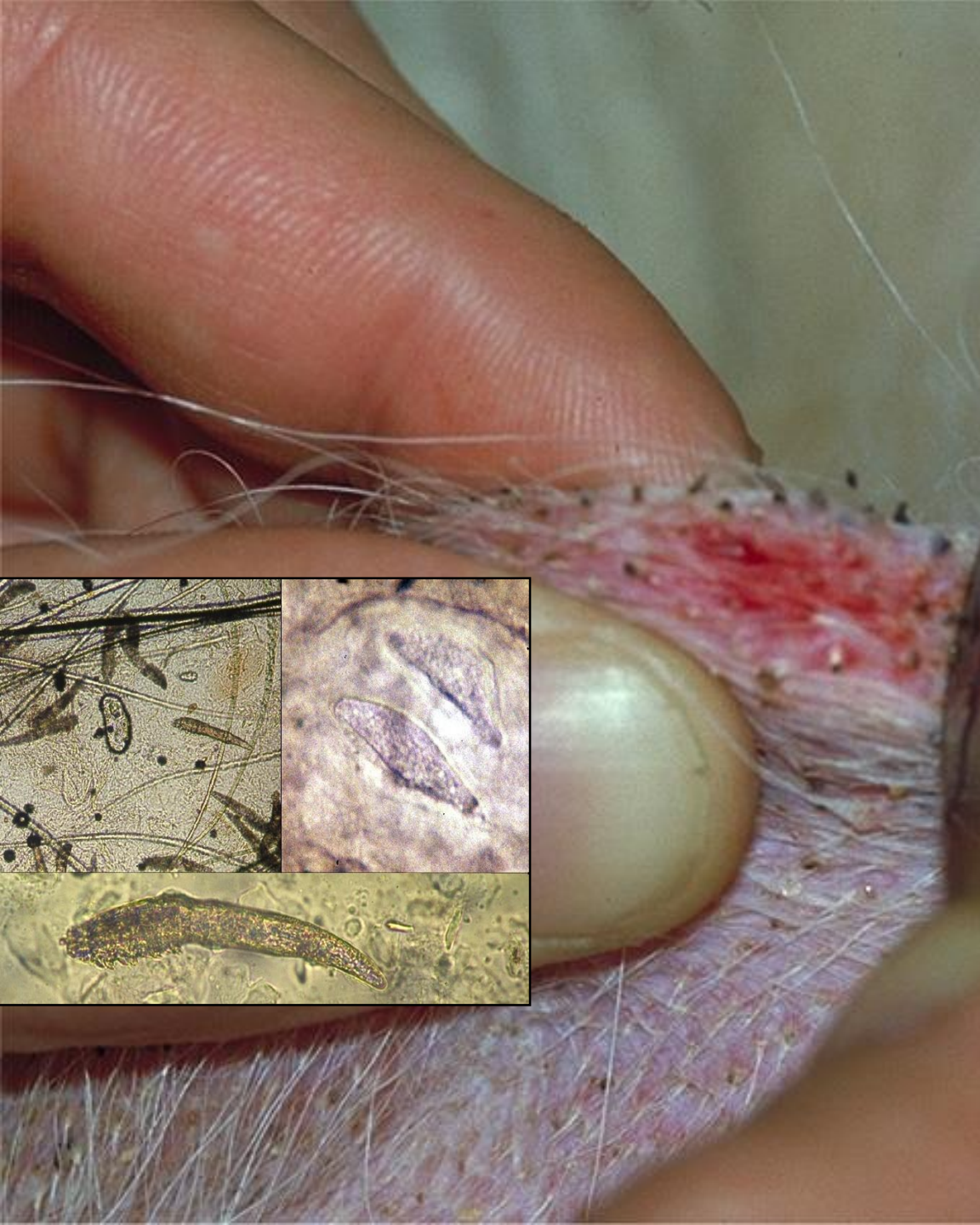


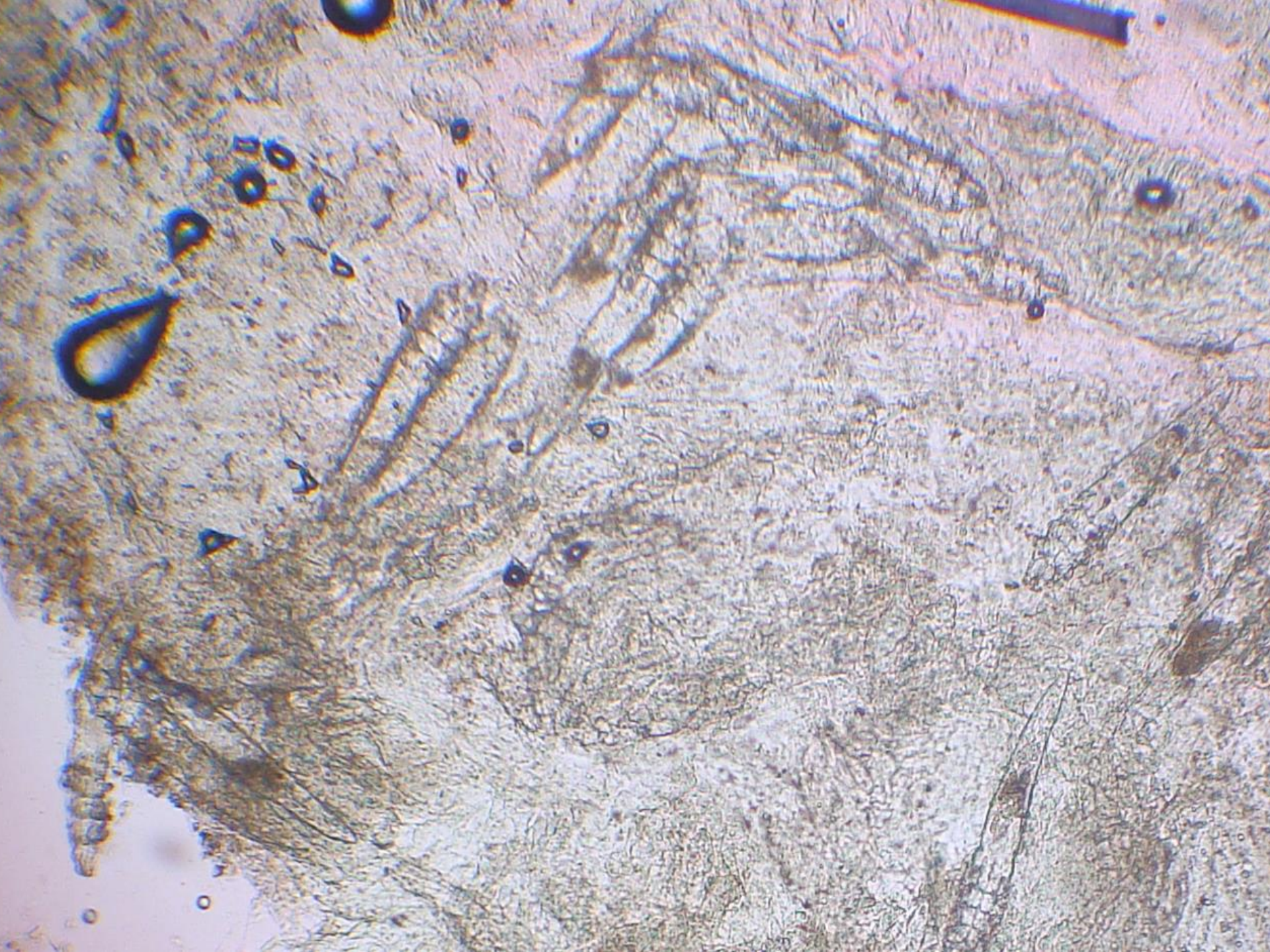












# Piodermites profundas

Pit bull, Bull terrier, American  
Stanfordshire

Cicatriz → furunculose!

Tratamento: antibioticoterapia  
tópica e sistêmica  
**períodos longos > 90 dias**





# Diagnóstico

## Recurrent pyoderma and its underlying primary diseases: a retrospective evaluation of 157 dogs

Florian Seckerdieck, Ralf S Mueller

Clínico (lesões): pústulas, colarinhos epidérmicos, crostas, pápulas  
lesões tonsuradas ou em “roedura de traça”

Citologia: quantitativo (subjetivo)/neutrófilos (fagocitose)

Cultura/antibiograma? – ***resistência é a primeira suspeita?***

Primária? Secundária? – *investigação...* ex. complementares para **excluir ou identificar** causa de base – EPRC; citologia; dosagens hormonais; histopatológico

## Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases)

Andrew Hillier\*, David H. Lloyd†, J. Scott Weese‡, Joseph M. Blondeau§, Dawn Boothe¶, Edward Breitschwerdt\*\* , Luca Guardabassi††, Mark G. Papich\*\* , Shelley Rankin‡‡, John D. Turnidge§§ and Jane E. Sykes¶¶

\* College of Veterinary Medicine, The Ohio State University, Columbus, OH 43210, USA

† Royal Veterinary College, South Mymms, Hertfordshire, AL9 7TA, UK

‡ Ontario Veterinary College, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada, N1G 2W1

§ College of Medicine, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, S7N 0W6

¶ College of Veterinary Medicine, Auburn University, Auburn, AL 36849, USA

\*\* College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, Raleigh, NC 27606, USA

†† Faculty of Life Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

‡‡ University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine, Philadelphia, PA 19104, USA

§§ Women's and Children's Hospital, North Adelaide, SA 5006, Australia

¶¶ University of California, Davis, Davis, CA 95616, USA

Correspondence: Andrew Hillier, 6237 Muirloch Court S, Dublin, OH 43017, USA. E-mail: andrew.hillier10@gmail.com

**Background** – Superficial bacterial folliculitis (SBF) is usually caused by *Staphylococcus pseudintermedius* and routinely treated with systemic antimicrobial agents. Infection is a consequence of reduced immunity associated with alterations of the skin barrier and underlying diseases that may be difficult to diagnose and resolve; thus, SBF is frequently recurrent and repeated treatment is necessary. The emergence of multiresistant bacteria, particularly methicillin-resistant *S. pseudintermedius* (MRSP), has focused attention on the need for optimal management of SBF.

**Objectives** – Provision of an internationally available resource guiding practitioners in the diagnosis, treatment and prevention of SBF.

**Development of the guidelines** – The guidelines were developed by the Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases, with consultation and advice from diplomates of the American and European Colleges of Veterinary Dermatology. They describe optimal methods for the diagnosis and management of SBF, including isolation of the causative organism, antimicrobial susceptibility testing, selection of antimicrobial drugs, therapeutic protocols and advice on infection control. Guidance is given for topical and systemic modalities, including approaches suitable for MRSP. Systemic drugs are classified in three tiers. Tier one drugs are used when diagnosis is clear cut and risk factors for antimicrobial drug resistance are not present. Otherwise, tier two drugs are used and antimicrobial susceptibility tests are mandatory. Tier three includes drugs reserved for highly resistant infections; their use is strongly discouraged and, when necessary, they should be used in consultation with specialists.

**Conclusions and clinical importance** – Optimal management of SBF will improve antimicrobial use and reduce selection of MRSP and other multidrug-resistant bacteria affecting animal and human health.

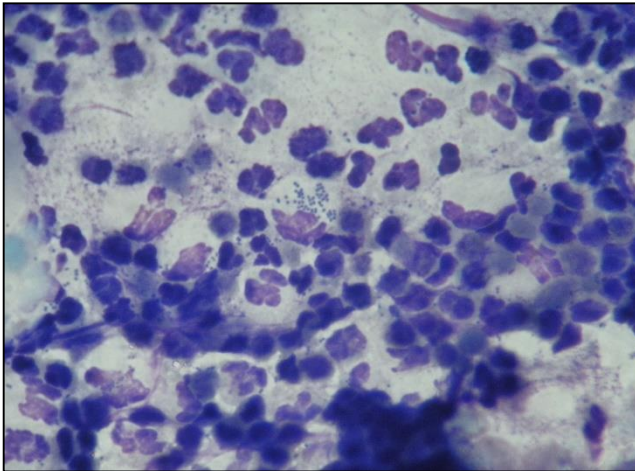
## Identificação da causa de base

## Infecções: consequências da redução da imunidade associada a alterações de barreira cutânea

## MRSP – atenção, cuidado e seleção na antibioticoterapia (cultura e antibiograma)

# Diagnóstico foliculite bacteriana superficial

## ✓ Citologia



Pústula

Colarinho epidérmico

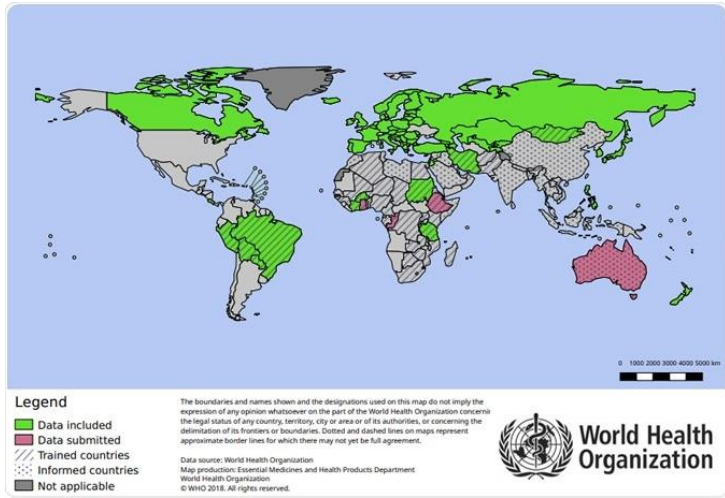
Cocos/neutrófilos degenerados

# Diagnóstico – foliculite bacteriana superficial

- ✓ Cultura e antibiograma (casos recorrentes ou recidivantes com pouca/nenhuma resposta)

Indicar

Interpretar



## Fique atento, prescritor!



**Antes de prescrever antimicrobianos, pergunte-se:**

<p>Foram coletadas amostras para pesquisa direta ou cultura para identificar o agente etiológico suspeito?</p>	<p>Existem evidências clínicas, laboratoriais ou por imagem de infecção?</p>
<p>Qual o sítio infeccioso? Quais os agentes etiológicos suspeitos?</p>	<p>Ao prescrever o tratamento antimicrobiano empírico, foi considerado o perfil de sensibilidade dos antimicrobianos utilizados no hospital?</p>

**Lembre-se:**

<p>Avalie os resultados da cultura.</p>	<p>Discuta o caso com outro especialista caso tenha dificuldade para prescrever um tratamento.</p>
<p>Reveja se o esquema antimicrobiano está adequado ao regime prescrito inicialmente.</p>	<p>Descalone se possível.</p>



## Resistência aos antibióticos



**A resistência aos antibióticos acontece quando a bactéria se transforma e se torna resistente aos antibióticos usados para tratar infecções causadas por ela.**

**Nosso tempo com os antibióticos está se esgotando! Existe o risco de os antibióticos perderem sua efetividade devido ao uso indiscriminado e, em muitos casos, eles não são necessários.**

**O que os profissionais de saúde podem fazer?**

<p>Suas mãos, instrumentos e ambiente estão limpos?</p>	<p>Você prescreve e dispensa antibióticos somente quando eles são necessários, de acordo com as diretrizes?</p>	<p>Você relata casos de resistentes à comissão de controle de infecções hospitalar?</p>
<p>Você conversa com os pacientes sobre a forma correta de usar os antibióticos, a resistência aos antibióticos e os perigos do uso indiscriminado?</p>	<p>Você conversa com os pacientes sobre prevenção de infecções (ex: vacinação, higienização das mãos, sexo seguro, cobrir nariz e boca ao espirrar)?</p>	



# Resistência – problema mundial (saúde única)

## Can pyoderma in dogs be treated with fewer antibiotics?

Elizabeth A. Layne

STAPHYLOCOCCAL skin infections, generally referred to as pyoderma, are a very common reason for the prescription of antimicrobials for pet dogs.<sup>1,2</sup> These infections, usually involving *Staphylococcus pseudintermedius*, vary in severity based on the depth of infection, the location on the body, the extent of body surface involved, the dog's general health status and any underlying skin disease.<sup>3</sup> Superficial staphylococcal lesions consist of papules, pustules and/or epidermal collarettes (Fig 1), while deep skin infection generally presents with furuncles, draining tracts and/or haemorrhage from erythematous and oedematous skin (Fig 2).

Topical disinfectant therapies are often sufficient to treat superficial skin infections, but may not be sufficient in cases of severe, widespread or deep infection.<sup>5,6</sup> In cases where using a topical disinfectant alone cannot treat the infection, systemic antimicrobial therapy is often required. However, increasing antimicrobial resistance presents a therapeutic challenge to veterinarians around the globe.<sup>3,7,8</sup> As such, there is currently much interest in alternatives to

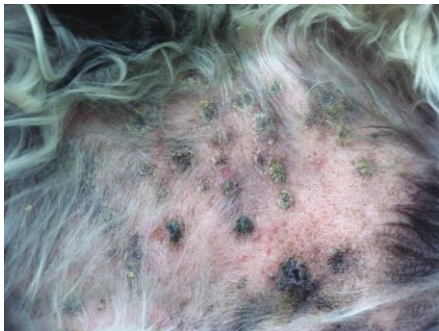


Fig 1: Papules, pustules and epidermal collarettes in the inguinal region of a dog. These lesions are typical of superficial staphylococcal pyoderma

### WHAT YOU NEED TO KNOW

- Multidrug-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* strains are becoming increasingly common in dogs.
- Aerobic bacterial culture of pyoderma lesions should be considered early in the course of treatment in order to identify the most appropriate antibiotic. Culture also provides the opportunity for the formulation of an autogenous bacterin.
- The importance of topical therapies cannot be overstated for the treatment and prevention of recurrent superficial staphylococcal pyoderma, and these should be used in addition to systemic therapies.
- Underlying causes for recurrent skin infections, such as atopic dermatitis, an endocrinopathy or a disorder of keratinisation, should be always be considered and managed in order to improve long-term outcomes.

antimicrobials to treat canine pyoderma. These alternatives include topical treatments such as ionophores, medical-grade honey, plant-derived oils and even ultraviolet light.<sup>9-12</sup>

In addition to the increasing interest in topical treatments, there is renewed interest in bacterin therapy. Bacterins – suspensions of lysed or attenuated bacteria used as vaccines to increase immunity to particular pathogens – have been used sporadically to treat pyoderma in dogs, and *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus* are two bacterial species that have been used to produce bacterins for this purpose. The positive therapeutic effect of these bacterins was published in small studies nearly 30 years ago,<sup>13-15</sup> but, since then, there has been little additional information published on their use and efficacy.

To address this knowledge gap, a study by Wilson and colleagues, summarised on p 739 of this issue of *Vet Record*, investigated the

## Terapia tópică exclusiva

- ✓ Infecções bacterianas de superfície
- ✓ Infecções superficiais

# Terapia tópica

## Veterinary Dermatology

Vet Dermatol 2018; 29: 6–e5

DOI: 10.1111/vde.12487

Diluted sodium hypochlorite (bleach) in dogs: antiseptic efficacy, local tolerability and in vitro effect on skin barrier function and inflammation

Frane Banovic\* † , Thierry Olivry†, Wolfgang Bäumert‡, Judy Papst, Jessica Stahl§,   
\* [Banovic F, Olivry T, Bäumert W, Papst J, Stahl J. Diluted sodium hypochlorite \(bleach\) in dogs: antiseptic efficacy, local tolerability and in vitro effect on skin barrier function and inflammation. Vet Dermatol. 2018;29\(6\):e5. doi:10.1111/vde.12487](#)

Clorexidine 2%

Irgasan 0,5 a 1%

Ácido hipocloroso/hipoclorito de sódio 0,05% (xampu/spray)

Pomadas/cremes/sprays antibióticos

(ácido fusídico 2%; mupirocina 2%; rifampicina 10 mg/ml)

---

**ORIGINAL ARTICLE**

# Exploring companion animal caretakers' attitudes, perceptions and behavioural drivers of antimicrobial use within the social context of veterinary care

E. FREY, A. KEDROWICZ AND M. W. HEDGPETH

College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina 27607, USA

<sup>1</sup>Corresponding author email: [erin\\_frey@ncsu.edu](mailto:erin_frey@ncsu.edu)



# Bactérias multiresistentes

***Staphylococcus pseudintermedius* – MRSP  
(gene *mecA* – manifestação) – 10%**

Identificação (PCR)

Zoonose?

Resistência (pode afetar espécie humana?)

**Cultura/antibiograma**

escolha da medicação adequada

**Methicillin-resistant *Staphylococcus  
pseudintermedius* (MRSP)**



been confirmed (12). Identification of the bacterium in other species and the known potential for selection for drug resistance highlight the need for veterinarians to pursue best practices while treating superficial pyoderma in dogs.

# Considerações importantes

- ✓ Comum: **cão** com **foliculite bacteriana superficial secundária** desencadeada pelo *Staphylococcus pseudintermedius*
- ✓ *Exames complementares: EPRC, citologia*
- ✓ *Cultura e antibiograma (pode e deve solicitar)*  
**ATENÇÃO: colheita, laboratório e interpretação**
- ✓ *Tratamento tópico isolado: sempre que possível*
- ✓ *Terapia sistêmica – uso racional*

Article

# Risk Factors for Antimicrobial Resistance of *Staphylococcus* Species Isolated from Dogs with Superficial Pyoderma and Their Owners

Cheng-Hung Lai <sup>1</sup> , Yu-Chan Ma <sup>2</sup>, Wei-Yau Shia <sup>1</sup>, Yu-Ling Hsieh <sup>1</sup> and Chao-Min Wang <sup>3,\*</sup> 

<sup>1</sup> Department of Veterinary Medicine, National Chung-Hsing University, 145 Xingda Road, Taichung 402202, Taiwan; chlai@dragon.nchu.edu.tw (C.-H.L.); vmwyshia@nchu.edu.tw (W.-Y.S.); clps5629@yahoo.com.tw (Y.-L.H.)

<sup>2</sup> Master's Degree Program in Department of Veterinary Medicine, National Chung-Hsing University, 145 Xingda Road, Taichung 402202, Taiwan; owencat0718@gmail.com

<sup>3</sup> Department of Veterinary Medicine, National Chiayi University, 580 Xinmin Road, Chiayi 600023, Taiwan

\* Correspondence: leowang@mail.ncyu.edu.tw; Tel.: +886-5273-2970

# Fatores de risco e probabilidade

**A probabilidade de transmissão do *S. pseudointermedius* de cães para seres humanos é baixa**

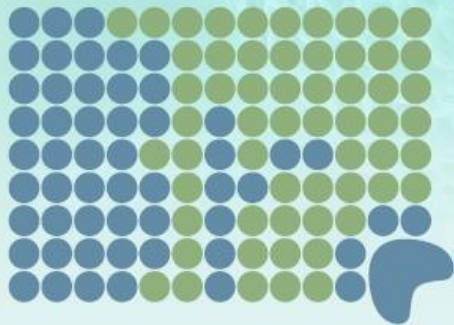
3 ou mais cães

Cães que lambem constantemente a face dos tutores

Cães tratados com antibiótico recentemente tem maior risco de selecionar resistência

MRSP pode ser isolado de cães e gatos saudáveis que convivem com cães

Mais estudos



BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

📅 DATA: 24 DE JUNHO, 🕒 DAS 8 ÀS 14H

## Grata pela atenção!

**FMU**  
COMPLEXO EDUCACIONAL

[acbalda@gmail.com](mailto:acbalda@gmail.com)

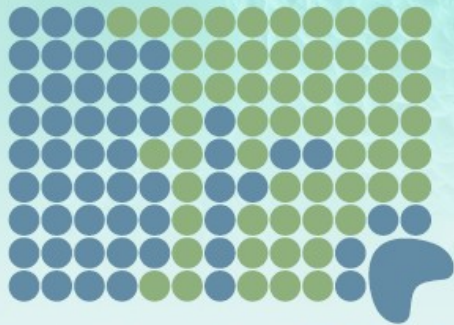
[@anaclaubalda](#)

[@dermeforpets](#)

DERME

for

PETS



BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

📅 DATA: 24 DE JUNHO, 🕒 DAS 8 ÀS 14H

## Nefrologia: bacteriúria, tratar ou não tratar??

**Prof. Msc Fernando Carvalho**

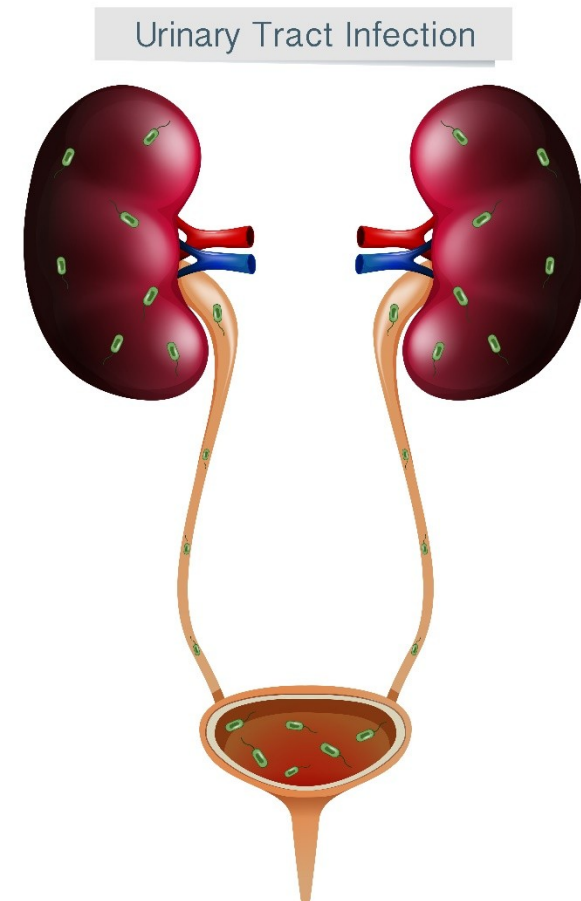
(Unicpet / Provet / Anclivepa)

## Bacteriúria ou infecção do trato urinário (ITU)?

**Definição:** ITU é a colonização bacteriana de porções do trato urinário que normalmente são estéreis (rins; ureter; bexiga)

A **infecção do trato urinário (ITU)** refere-se à adesão, multiplicação e persistência de um agente infeccioso dentro do sistema urogenital que causa uma resposta inflamatória associada a manifestações clínicas

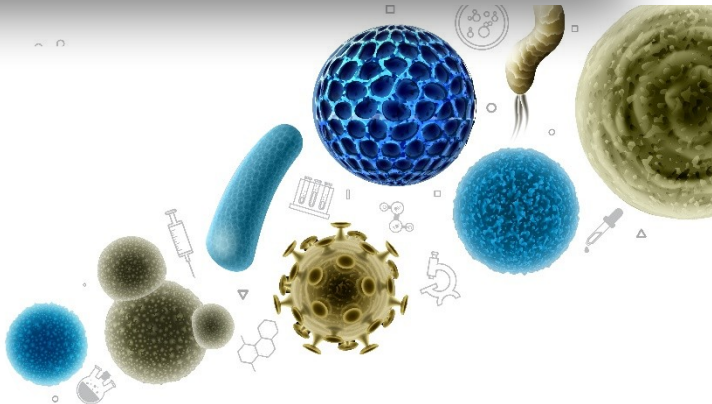
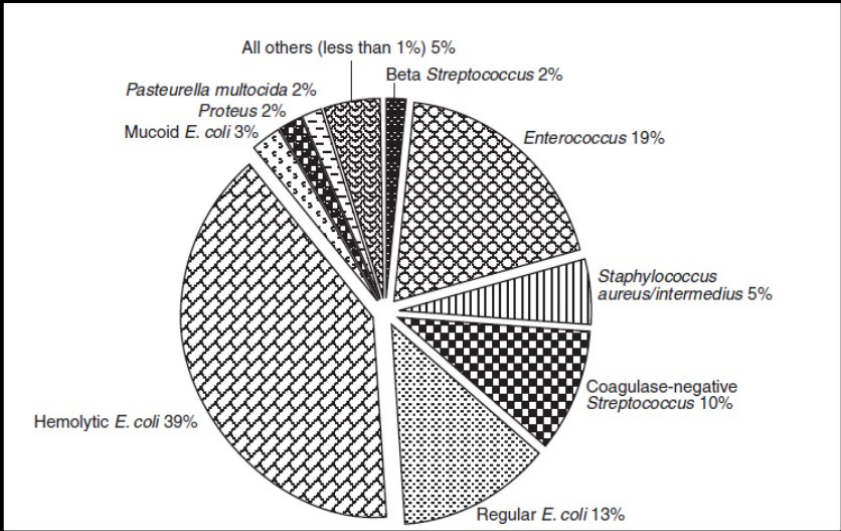
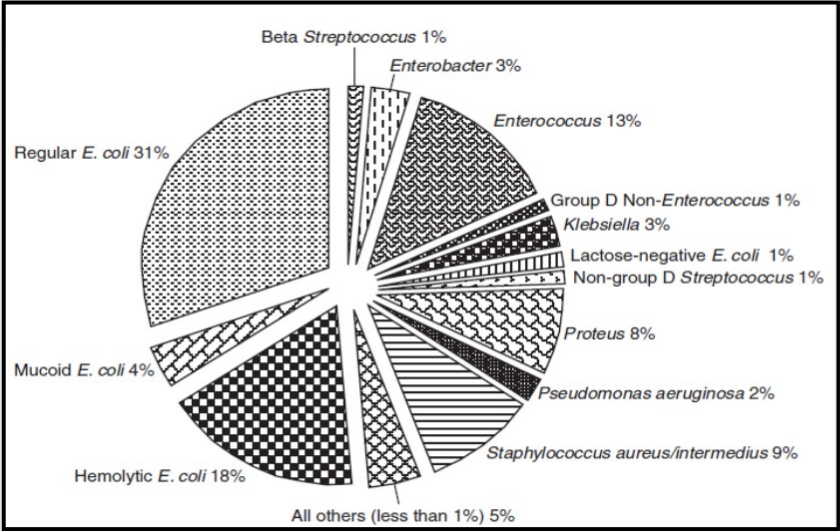
Na **grande maioria** das ITU, as **bactérias** são os organismos infectantes; menos de 1% das ITUs são devidas a parasitas, infecções fúngicas ou virais



# Nefrologia: bacteriúria, tratar ou não tratar??

## Quem são as bactérias?

The Ohio State University Microbiology Laboratory, January 2000-April 2007





# Nefrologia: bacteriúria, tratar ou não tratar??

## Quem são as bactérias?

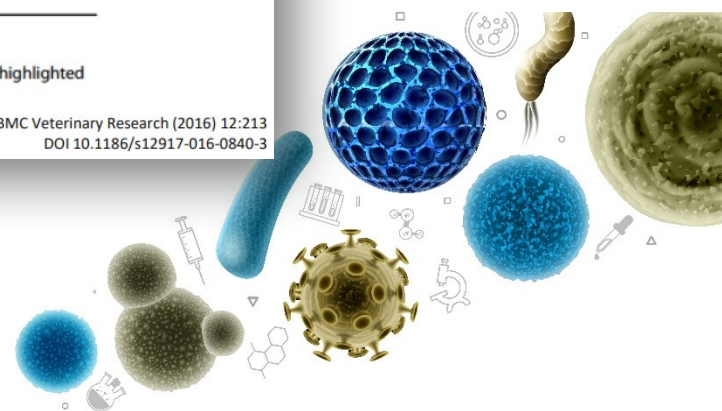
**Table 2** Uropathogenic bacteria aetiology, single versus mixed infections and cat versus dog as host species

Organism	Overall		Single organism		Mixed infections		P	Dogs		Cats		P
	n	% (95 % CI) <sup>a</sup>	n	% (95 % CI) <sup>a</sup>	n	% (95 % CI) <sup>a</sup>		n	% (95 % CI) <sup>a</sup>	n	% (95 % CI) <sup>a</sup>	
<i>Enterobacter</i> spp.	308	1.38 (1.23–1.54)	244	1.22 (1.07–1.38)	64	2.75 (2.09–3.42)	<b>&lt;0.0001</b>	194	1.21 (1.04–1.38)	114	1.81 (1.48–2.14)	<b>0.0008</b>
<i>Enterococcus</i> spp.	1506	6.77 (6.44–7.10)	1129	5.66 (5.34–5.99)	377	16.22 (14.72–17.72)	<b>&lt;0.0001</b>	745	4.66 (4.34–4.99)	761	12.11 (11.31–12.92)	<b>&lt;0.0001</b>
<i>Escherichia coli</i>	13231	59.45 (58.80–60.09)	12417	62.30 (61.62–62.97)	814	35.03 (33.09–36.97)	<b>&lt;0.0001</b>	9506	59.51 (58.75–60.27)	3725	59.30 (58.08–60.51)	0.7832
<i>Klebsiella</i> spp.	478	2.15 (1.96–2.34)	400	2.01 (1.81–2.20)	78	3.36 (2.62–4.09)	<b>&lt;0.0001</b>	385	2.41 (2.17–2.65)	93	1.48 (1.18–1.78)	<b>&lt;0.0001</b>
<i>Proteus</i> spp.	1992	8.95 (8.58–9.33)	1770	8.88 (8.49–9.28)	222	9.55 (8.36–10.75)	0.2824	1869	11.70 (1.20–1.22)	123	1.96 (1.62–2.30)	<b>&lt;0.0001</b>
<i>Pseudomonas</i> spp.	389	1.75 (1.58–1.92)	315	1.58 (1.41–1.75)	74	3.18 (2.47–3.90)	<b>&lt;0.0001</b>	293	1.83 (1.63–2.04)	96	1.53 (1.22–1.83)	0.1249
<i>Staphylococcus</i> spp.	2893	13.00 (12.56–13.44)	2519	12.64 (12.18–13.10)	374	16.09 (14.60–17.59)	<b>&lt;0.0001</b>	1836	11.49 (11.00–11.99)	1057	16.83 (15.90–17.75)	<b>&lt;0.0001</b>
<i>Streptococcus</i> spp.	802	3.60 (3.36–3.85)	586	2.94 (2.71–3.17)	216	9.29 (8.11–10.47)	<b>&lt;0.0001</b>	675	4.23 (3.91–4.54)	127	2.02 (1.67–2.37)	<b>&lt;0.0001</b>
Other	657	2.95 (2.73–3.17)	552	2.77 (2.54–3.00)	105	4.52 (3.67–5.36)	-	471	2.95 (2.69–3.21)	186	2.96 (2.54–3.38)	-

<sup>a</sup>95 % CI, 95 % Confidence interval  
n – Total number of isolates

P- P value obtained by Fisher exact test when comparing single versus mixed infections and cat versus dog as host. Statistically significant values are highlighted in bold

Marques et al. BMC Veterinary Research (2016) 12:213  
DOI 10.1186/s12917-016-0840-3



## Quem são as bactérias?

### Infecções do trato urinário (ITU) de cães e gatos: etiologia e resistência aos antimicrobianos<sup>1</sup>

Vania M. Carvalho<sup>2</sup>, Tatiana Spinola<sup>2</sup>, Fabrizia Tavolari<sup>2</sup>, Kinue Irino<sup>3</sup>, Rosana M. Oliveira<sup>4</sup> e Maria Christina C. Ramos<sup>4</sup>

Pesq. Vet. Bras. 34(1):62-70, janeiro 2014

### Agentes bacterianos isolados de cães e gatos com infecção urinária: perfil de sensibilidade aos antimicrobianos

Michelle Caroline Ferreira<sup>1</sup>; Danielle Nobre<sup>1</sup>; Maria Gabriela Xavier de Oliveira<sup>2</sup>; Mirela Caroline Vilela de Oliveira<sup>2</sup>; Marcos Paulo Vieira Cunha<sup>2</sup>; Márcia Cristina Menão<sup>2</sup>; Deise Carla Almeida Dellova<sup>3</sup>, Terezinha Knöbl<sup>4\*</sup>

**Quadro 2. Número e percentual de bactérias isoladas de cães e gatos com ITU**

Micro-organismo	Animais		
	Felinos N=10 no./%	Caninos N=64 no./%	Total N=74 no./%
<i>Escherichia coli</i>	6 (60%)	26 (40,6%)	32 (43,2%)
Associação com <i>Escherichia coli</i>	1 (10%)	8 (12,5%)	9 (12,2%)
<i>Proteus mirabilis</i>	1 (10%)	11 (17,2%)	12 (16,2%)
Outras enterobactérias	-	8 (12,5%)	8 (10,8%)
Outras Gram - / não enterobactérias	1 (10%)	2 (3,1%)	3 (4,1%)
<i>Staphylococcus</i> spp.	-	15 (23,4%)	15 (20,3%)
<i>Streptococcus</i> spp.	1 (10%)	2 (3,1%)	3 (4,1%)
<i>Enterococcus</i> spp.	-	2 (3,1%)	2 (2,7%)

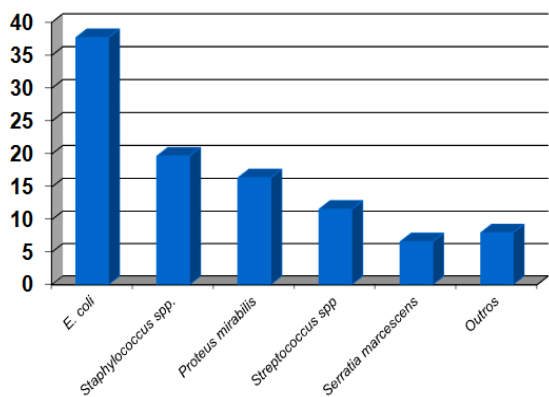
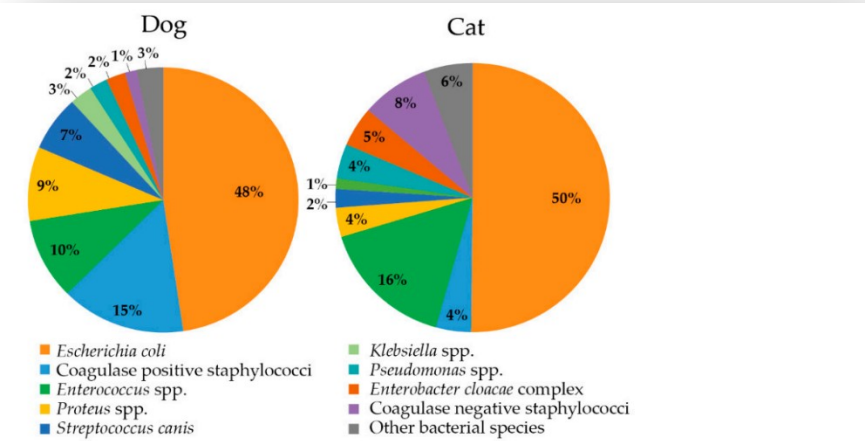


Figura 1. Agentes bacterianos isolados da urina de cães com ITU - São Paulo - 2008-2009



# Nefrologia: bacteriúria, tratar ou não tratar??

## Quem são as bactérias?



**Figure 1.** Prevalence of bacterial species recovered from the urinary tract of dogs ( $n = 697$  isolates) and cats ( $n = 313$  isolates). Other species: *Acinetobacter* spp., *Aerococcus viridans*, *Alcaligenes faecalis*, *Citrobacter freundii*, *Corynebacterium* spp., *Leclercia adcarboxylata*, *Morganella morganii*, *Pasteurella* spp., *Providencia stuartii*, *Pseudoescherichia vulneris*, *Rahnella* spp., *Raoultella planticola*, *Serratia marcescens*, and *Stenotrophomonas* spp.

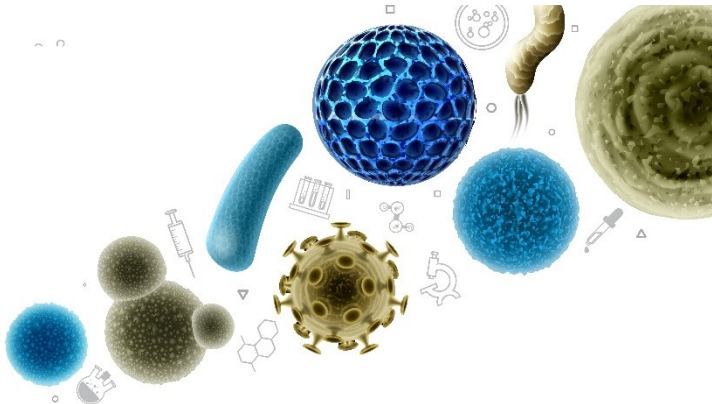
Article  
**Prevalence and Antimicrobial Resistance of Bacterial Uropathogens Isolated from Dogs and Cats**

Sophie Aurich \*, Ellen Prenger-Berninghoff and Christa Ewers

Institute of Hygiene and Infectious Diseases of Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Justus Liebig University Giessen, D-35392 Giessen, Germany  
 \* Correspondence: sophie.aurich@vetmed.uni-giessen.de

Organism	Positive Microbiological Cultures (%)									
	Total		Mono-Infection		Mixed Infection					
	Dog	Cat	Dog	Cat	2 Bacterial Species		3 Bacterial Species		>3 Bacterial Species	
<i>E. coli</i>	47.6	50.2	73.1 *	69.6 *	20.5	22.8	4.2	7.6	2.1	-
CoPS <sup>1</sup>	14.8	4.1	72.8 *	61.5	12.8	30.8	6.4	7.7	2.1	-
<i>Enterococcus</i> spp.	9.9	16.2	37.5	41.2	40.7 *	43.1	27.1 *	15.7	10.2 *	-
<i>Proteus</i> spp.	9.1	3.5	58.7	27.3	19.0	54.5	12.7	18.2	9.5	-
<i>S. canis</i>	6.8	2.2	36.2	28.6	47.8	42.9	6.5	28.6	8.7	-
<i>Klebsiella</i> spp.	2.7	1.3	57.9	25.0	15.8	50.0	21.1	25.0	5.3	-
ECC <sup>2</sup>	2.3	4.8	37.5	40.0	43.8	33.3	12.5	26.7	6.3	-
Other species **	2.2	5.5	20.0	62.5	33.3	37.5	13.3	-	33.3	-
<i>Pseudomonas</i> spp.	2.1	4.1	46.7	53.9	40.0	16.7	6.7	25.0	6.7	-
CoNS <sup>3</sup>	1.4	7.9	70.0	60.0	35.7	32.0	-	8.0	7.1	-
<i>Corynebact. urealyticum</i>	0.4	-	66.7	-	33.3	-	-	-	-	-
<i>Pasteurella</i> spp.	0.3	1.6	100.0	40.0	-	40.0	-	20.0	-	-
<i>Acinetobacter</i> spp.	0.3	1.6	100.0	40.0	-	20.0	-	40.0	-	-

\* Chi-square test. Bacterial species was significantly more often found in mono-infection or mixed infection ( $p < 0.05$ ); \*\* other species included: *Aerococcus viridans*, *Alcaligenes faecalis*, *Citrobacter freundii*, *Corynebacterium* spp. other than *Corynebacterium urealyticum*, *Leclercia adcarboxylata*, *Morganella morganii*, *Providencia stuartii*, *Pseudoescherichia vulneris*, *Rahnella* spp., *Raoultella planticola*, *Serratia marcescens*, and *Stenotrophomonas* spp.; <sup>1</sup> CoPS, coagulase-positive staphylococci; <sup>2</sup> ECC, *Enterobacter cloacae* complex; <sup>3</sup> CoNS, coagulase-negative staphylococci.



## Definições dos tipos de ITU

### • CISTITE BACTERIANA ESPORÁDICA

- A cistite bacteriana esporádica é uma condição comum em cães, e ocasionalmente encontrada em gatos, na qual uma infecção bacteriana da bexiga resulta em inflamação e sinais clínicos correspondentes - polaciúria, disúria, estranguria, hematúria ou a combinação desses sinais

### • CISTITE BACTERIANA RECORRENTE

- Na medicina humana, a cistite bacteriana recorrente implica o diagnóstico de três ou mais episódios de cistite bacteriana clínica nos últimos 12 meses ou dois ou mais episódios nos últimos 6 meses. Essa definição também foi adotada na medicina veterinária.

### • INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO SUPERIOR - PIELONEFRITE

- A pielonefrite é uma infecção do parênquima renal que pode ocorrer por infecção ascendente ou bacteremia

## Qual o diagnóstico da **bacteriúria subclínica**

- O diagnóstico de **bacteriúria subclínica** é feito com base na identificação de bactérias por cultura de urina (cistocentese) em um animal **sem sinais clínicos**.
- A **contagem de células bacterianas**, não pode diferenciar bacteriúria subclínica de cistite bacteriana. A **bacteriúria subclínica** é diferenciada da **cistite bacteriana** pela ausência de sinais clínicos e não pela carga bacteriana.
- A cultura de urina de animais sem evidência de doença do trato urinário não deve ser realizada quando não houver indicação de tratamento com base em um resultado positivo da cultura



## Qual o diagnóstico da bacteriúria subclínica

O paciente possui condições que predispõem a infecção do trato urinário?

- Risco de permanência das bactérias por longos períodos caso as comorbidades não sejam controladas (Seguin et al. 2003; Freitag et al., 2006).
- A recorrência de infecção no trato urinário é mais provável se condições predisponentes estiverem presentes (Seguin et al. 2003).

**Table 1.** Distribution of comorbidities among dogs with complicated urinary tract infections.

	% (n) of Comorbidities
Comorbidities	(532)
Immune suppression	34.7 (185)
Renal disease	30.4 (162)
Hyperadrenocorticism	8.2 (44)
Diabetes mellitus	8.0 (43)
Urolithiasis	8.0 (43)
Pyoderma	4.8 (26)
Neoplasia	4.7 (25)
Incontinence	1.8 (10)
Anatomic abnormalities	25.3 (135)
Recessed vulva	17.4 (93)
Other <sup>a</sup>	3.3 (18)
Ectopic ureter(s)	2.2 (12)
Urethrostomy	1.1 (6)
Stricture (ureteral, urethral, or vaginal)	1.1 (6)

- **UROCULTURA** ? ? ?



# Nefrologia: bacteriúria, tratar ou não tratar??

## Qual o diagnóstico da bacteriúria subclínica

O paciente possui condições que predisõem a infecção do trato urinário?

Received: 4 July 2022 | Accepted: 5 January 2023

DOI: 10.1111/jvim.16634

STANDARD ARTICLE

Journal of Veterinary Internal Medicine **ACVIM**  
American College of Veterinary Internal Medicine

**Prevalence of signs of lower urinary tract disease and positive urine culture in dogs with diabetes mellitus: A retrospective study**

Valerie Nelson<sup>1</sup> | Amy Downey<sup>2</sup> | Stacie Summers<sup>3</sup> | Sarah Shropshire<sup>1</sup>

**Conclusão e importância clínica:** A bacteriúria subclínica ocorreu nesta coorte de cães, e nossos achados reforçam a recomendação de que as culturas de urina não devem ser realizadas rotineiramente em cães diabéticos, particularmente se a piúria e a bacteriúria estiverem ausentes

Received: 22 July 2021 | Accepted: 8 March 2022

DOI: 10.1111/jvim.16410

STANDARD ARTICLE

Journal of Veterinary Internal Medicine **ACVIM**  
American College of Veterinary Internal Medicine

**Bacterial urinary tract infection and subclinical bacteriuria in dogs receiving antineoplastic chemotherapy**

Julia Harrer<sup>1</sup> | Csilla Fejös<sup>1</sup> | Yury Zablotki<sup>1</sup> | Johannes Hirschberger<sup>1</sup> | Georg Wolf<sup>2</sup> | Alexandra Rieger<sup>3</sup> | Christian Mayer<sup>3</sup> | Roswitha Dorsch<sup>1</sup>

**Conclusões e importância clínica:** Não encontramos evidências de que a quimioterapia antineoplásica seja um importante fator predisponente para o desenvolvimento da urocultura positiva. A maioria dos cães com urocultura positiva apresentavam bacteriúria subclínica.

## Qual o diagnóstico da bacteriúria subclínica

O paciente possui condições que predisõem a infecção do trato urinário?

Vet Dermatol 2017

DOI: 10.1111/vde.12450

### The frequency of urinary tract infection and subclinical bacteriuria in dogs with allergic dermatitis treated with oclacitinib: a prospective study

Andrew C. Simpson\* , Jennifer R. Schissler\*, Rod A.W. Rosychuk\* and A Russell Moore†

\*Department of Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University, 300 West Drake Road, Fort Collins, CO 80525, USA

†Department of Microbiology, Immunology, and Pathology, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University, 311 Diagnostic Medical Center, 300 West Drake, Fort Collins, CO 80524, USA

Correspondence: Andrew C. Simpson, Department of Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University, 300 West Drake Road, Fort Collins, CO 80525, USA. E-mail: andrew.simpson@colostate.edu

**Conclusões e importância clínica** – O estudo indica que a bacteriúria não é esperada em cães tratados com oclacitinib, desde que não tenham histórico prévio de ITU ou condição predisponente. A urocultura de rotina não é necessária para esses cães, a menos que apresentem alterações na urinálise ou manifestações clínicas.




Received: 20 March 2018 | Accepted: 18 January 2019

DOI: 10.1111/jvim.15434

Journal of Veterinary Internal Medicine   
Open Access American College of Veterinary Internal Medicine

STANDARD ARTICLE

### Frequency of bacteriuria in dogs with chronic kidney disease: A retrospective study of 201 cases

Anaïs Lamoureux<sup>1</sup>  | Fiona Da Riz<sup>2</sup> | Julien Cappelle<sup>3,4</sup> | Henri-Jean Boulouis<sup>5</sup> | Ghita Benchekroun<sup>2</sup>  | Jean-Luc Cadoré<sup>1</sup> | Emilie Krafft<sup>1</sup>  | Christelle Maurey<sup>2</sup>

**Conclusões e importância clínica:** Cães com doença renal crônica (DRC), mesmo em estágio inicial, têm uma alta prevalência de bacteriúria assintomática. A inclusão da urocultura na avaliação de rotina de cães com DRC pode ser considerada, mas a sua importância da bacteriúria permanece desconhecida e requer novas avaliações.



## **Bacteriúria, tratar ou não tratar??**

### A TERAPIA DA BACTERIÚRIA SUBCLÍNICA COM ANTIBIÓTICOS RARAMENTE É INDICADA E NÃO É RECOMENDADA.

Em animais onde não está claro se as manifestações clínicas são atribuíveis à cistite, a **terapia de curta duração** (3 a 5 dias) com antibióticos pode ser considerada. Se não houver resposta clínica, o tratamento deve ser descontinuado.

O tratamento de animais com piúria ou outras alterações citológicas sem manifestações clínicas de infecção e/ou inflamação do trato urinário inferior não é recomendado.



# Nefrologia: bacteriúria, tratar ou não tratar??

## Bacteriúria, tratar ou não tratar??

O isolamento de bactérias multirresistente **não deve afetar** a decisão de tratar a bacteriúria subclínica.

Resistência antimicrobiana **não é fator de virulência** e organismos resistentes **não são mais propensos** a causar doenças do que suas contrapartes suscetíveis.

O **tratamento da bacteriúria subclínica** causada por bactérias multirresistentes para fins de controle de infecção (ex. eliminar a possibilidade de liberação do patógeno pela urina) **NÃO É RECOMENDADO**.

Urina  
Material: URINA  
Método: AUTOMAÇÃO + LEITURA MANUAL

Exame físico  
Método de obtenção: CISTOCENTESE  
Aspecto: LIGEIRAMENTE TURVO  
Cor: AMARELO PALHA  
Densidade: 1,014

Bioquímica urinária  
pH: 6,0  
Bilirrubina: NEGATIVO  
Proteínas: ++  
Urobilinogênio: NORMAL  
Glicose: NEGATIVO  
Sangue oculto: NEGATIVO  
Corpos cetônicos: NEGATIVO  
Nitritos: NEGATIVO

Sedimentoscopia  
Hemácias: MENOS DE 1  
Leucócitos: 30 - 35  
Cilindros: AUSENTES  
Cristais: AUSENTES  
Células descamativas: RARAS DE TRANSIÇÃO  
Outros elementos: ABUNDANTES BACTÉRIAS.

Referência  
1,016 a 1,045  
5,5 a 6,5  
NEGATIVO  
Até 1(+)  
NORMAL  
NEGATIVO  
NEGATIVO  
NEGATIVO  
NEGATIVO

Interpretação: Durante o procedimento de cistocentese, pode ocorrer a presença de hemácias na urina de forma iatrogênica, não sendo possível diferenciá-la de hematúria. Sugere-se correlação clínica e, se necessário, recoleta do material por outros meios de obtenção.

Cultura + Antibiograma (Aeróbicas)  
Material: URINA  
Metodo de obtenção: CISTOCENTESE  
Metodologia identificação: AUTOMAÇÃO (PHOENIX-BD)  
Metodologia antibiograma: AUTOMAÇÃO (PHOENIX-BD) E/OU DISCO-DIFUSÃO

Resultado: Houve crescimento bacteriano

Bactéria 1: Escherichia coli  
Padrão de crescimento: 1.000.000 UFC/mL

Interpretação: I = Sensível, aumentando a exposição; S = Sensível, dose padrão; R = Resistente; N = Sem critérios interpretativos.

ANTIBIOGRAMA	BACTERIA 1	
	MIC	S/I/R
Amicacina	<=8	S
Amoxicilina-Clavulanato	16/8	I
Ampicilina	>16	R
Ampicilina-Sulbactam	-	R
Cefalexina	-	S
Cefovecín	-	S
Ciprofloxacina	>2	R
Doxiciclina	-	R
Enrofloxacina	-	R
Gentamicina	<=2	S
Marbofloxacina	-	R
Nitrofurantoína	>64	R
Norfloxacina	>8	R
Trimetoprim-Sulfametoxazol	>2/38	R

# Nefrologia: bacteriúria, tratar ou não tratar??

## Bacteriúria, tratar ou não tratar??

O isolamento de bactérias multirresistente **não deve afetar** a decisão de tratar a bacteriúria subclínica.

Resistência antimicrobiana **não é fator de virulência** e organismos resistentes **não são mais propensos** a causar doenças do que suas contrapartes suscetíveis.

O **tratamento da bacteriúria subclínica** causada por bactérias multirresistentes para fins de controle de infecção (ex. eliminar a possibilidade de liberação do patógeno pela urina) **NÃO É RECOMENDADO**.

Material: URINA  
Método: AUTOMAÇÃO + LEITURA MANUAL

Exame físico

Método de obtenção: RECEBIDA  
Aspecto: LIGEIRAMENTE TURVO  
Cor: ÂMBAR CLARO  
Densidade: 1,023

Bioquímica urinária

pH: 7,5  
Bilirrubina: NEGATIVO  
Proteínas: +  
Urobilinogênio: NORMAL  
Glicose: NEGATIVO  
Sangue oculto: ++++  
Corpos cetônicos: NEGATIVO  
Nitritos: NEGATIVO

Sedimentoscopia

Hemácias: 10 - 15  
Leucócitos: 80 - 100  
Cilindros: AUSENTES  
Cristais: AUSENTES  
Células descamativas: ALGUMAS DE TRANSIÇÃO  
Outros elementos: DIVERSAS BACTÉRIAS

Referência

1,016 a 1,045  
5,5 a 6,5  
NEGATIVO  
Até 1(+)  
NORMAL  
NEGATIVO  
NEGATIVO  
NEGATIVO  
NEGATIVO  
1 a 2 por campo  
1 a 2 por campo

Cultura + Antibiograma (Aeróbicas)

Material: URINA  
Método de obtenção: RECEBIDA  
Metodologia identificação: AUTOMAÇÃO (PHOENIX-BD)  
Metodologia antibiograma: AUTOMAÇÃO (PHOENIX-BD) E/OU DISCO-DIFUSÃO

Resultado: Houve crescimento bacteriano

Bactéria 1: *Proteus mirabilis*  
Padrão de crescimento: 1.000.000 UFC/mL  
Interpretação: I = Sensível, aumentando a exposição; S = Sensível, dose padrão; R = Resistente; N = Sem critérios interpretativos.

ANTIBIOGRAMA	BACTERIA 1	
	MIC	S/I/R
Amicacina	8	S
Amoxicilina-Clavulanato (f)	>32/2	R
Ampicilina	>8	R
Ampicilina-Sulbactam	-	R
Cefalexina	-	R
Cefovecin	-	R
Ciprofloxacina	>1	R
Doxiciclina	-	R
Enrofloxacina	-	R
Gentamicina	4	S
Levofloxacina	>2	R
Marbofloxacina	-	R
Nitrofurantoina	64	R
Norfloxacina	>2	R
Trimetoprim-Sulfametoxazol	>4/76	R

## Bacteriúria, tratar ou não tratar??

Em algumas circunstâncias (raras), o **tratamento** da bacteriúria subclínica **pode ser considerado** - risco elevado de infecção ascendente ou sistêmica.

Em pacientes que são **incapazes** de exibir sinais clínicos de cistite (ex. lesão da medula espinhal), **deve ser feito o julgamento clínico.**

Nesses pacientes, a presença de sinais sistêmicos (ex febre) seria uma indicação de tratamento. Mudanças na **aparência** e **odor** da urina pode ajudar a diferenciar a **infecção do trato urinário** de **bacteriúria subclínica**, entretanto esse conceito não é claro.

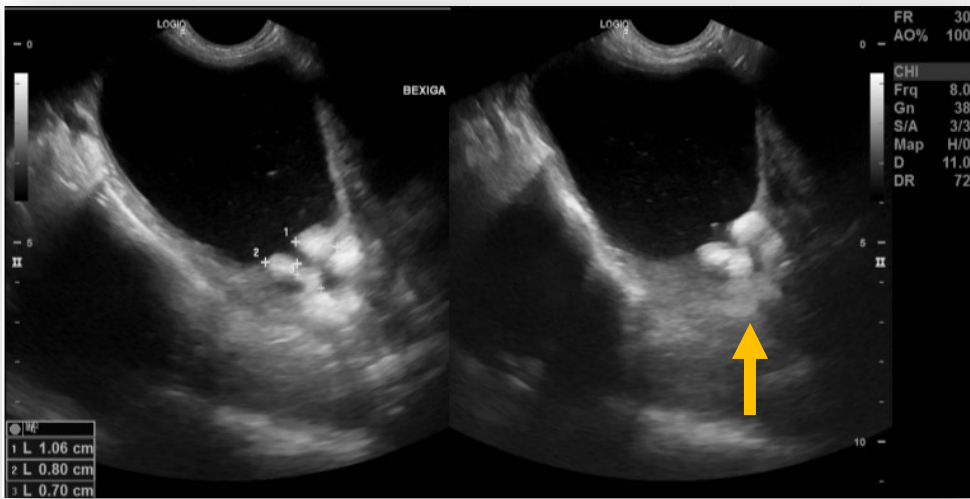


**AVALIAR**  
**Necessidades X Efeitos Adversos.**

# Nefrologia: bacteriúria, tratar ou não tratar??

## Bacteriúria, tratar ou não tratar??

Nos casos de bacteriúria subclínica causada por *Corynebacterium urealyticum* ou por bactérias produtoras de urease (ex *estafilococos*), a terapia com antibióticos pode ser considerada



BEXIGA URINÁRIA parcialmente intrapélvica, moderadamente repleta por conteúdo anecogênico, parede ligeiramente irregular e espessada em porção cranioventral, medindo 0,5cm - processo inflamatório. Presença de moderada quantidade de cristais em suspensão, alguns aderidos em parede pelo menos três litíases medindo 0,7cm, 0,8cm e 1,0cm.

**Urina I**  
 Material: URINA  
 Método: AUTOMAÇÃO + LEITURA MANUAL

Exame físico	Método de obtenção: CISTOCENTESE	Referência
Aspecto:	TURVO	
Cor:	AMBAR	
Densidade:	1,013	1,016 a 1,045
<b>Bioquímica urinária</b>		
pH:	8,5	5,5 a 6,5
Bilirrubina:	NEGATIVO	NEGATIVO
Proteínas:	NEGATIVO	Até 1(+)
Urobilínogênio:	NORMAL	NORMAL
Glicose:	NEGATIVO	NEGATIVO
Sangue oculto:	++++	NEGATIVO
Corpos cetônicos:	NEGATIVO	NEGATIVO
Nitritos:	NEGATIVO	NEGATIVO
<b>Sedimentoscopia</b>		
Hemácias:	20 - 25	1 a 2 por campo
Leucócitos:	INCONTÁVEIS (>350)	1 a 2 por campo
Cilindros:	AUSENTES	
Cristais:	FOSFATO TRIPLO 2 (+) E DE FOSFATO AMORFO 3 (+)	
Células descamativas:	RARAS DE TRANSIÇÃO	
Outros elementos:	ALGUMAS BACTÉRIAS E PRESENÇA DE FILAMENTOS DE MUCO	

**Cultura + Antibiograma (Aeróbicas)**  
 Material: URINA  
 Método de obtenção: CISTOCENTESE  
 Metodologia: AUTOMAÇÃO (PHOENIX - BD)

Resultado: Houve crescimento bacteriano

Bactéria 1: *Corynebacterium urealyticum*  
 Padrão de crescimento: 1.000.000 UFC/mL

ANTIBIOGRAMA	BACTERIA 1	
	MIC	S//R
Ampicilina	-	R
Ciprofloxacina	-	R
Gentamicina	-	R
Moxifloxacina	-	R
Penicilina G	-	R
Rifampicina	-	S
Tetraciclina	-	S

Observação Bactéria 1: De acordo com o CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute), não há padronização de antibiograma pelo método de disco-difusão para o microrganismo isolado. O BrCAST (Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility) fornece pontos de corte somente para alguns antibióticos, os quais constam no laudo. Sabe-se que o gênero geralmente é resistente aos beta-lactâmicos, aminoglicosídeos e ao trimetoprim-sulfametoxazol, mas sensível à vancomicina. Fonte: CLSI M45 3rd. Edition/ BrCAST 14-04-2022.

## Bacteriúria, tratar ou não tratar??

Se bacteriúria assintomática é de **bactérias multirresistentes**, deve-se considerar o tratamento com analgésicos enquanto se aguarda os resultados da cultura.

Se houver necessidade de tratamento, realizar o tratamento empírico conforme as recomendações para **cistite bacteriana esporádica** (ex amoxicilina).

Se houver suspeita de **pielonefrite**, o tratamento deve ser imediato e baseado nas bactérias previamente identificadas, com um planejamento de ajuste dos antibióticos assim que a urocultura recente estiver disponível.

Caso não exista conhecimento prévio da bactéria, o tratamento deve envolver antibióticos que atuem sobre **enterobactérias**. O uso de **quinolonas** e **cefalosporinas** podem ser usadas como primeira escolha.



## Bacteriúria, tratar ou não tratar??

Aos tutores.

- ✓ Orientar o tutor sobre a possibilidade de infecção do trato urinário (ITU) e o uso de antibióticos.
- ✓ Alertar sobre o aumento da resistência bacteriana.
- ✓ Enfatizar a importância da higiene do períneo e do prepúcio.
- ✓ Levar o animal para passear com mais frequência.
- ✓ Aumentar a ingestão de água suficiente para resultar em poliúria
- ✓ Condicionar o animal a urinar regularmente.
- ✓ Evitar que o animal vá dormir com a bexiga cheia.
- ✓ Planejar a correção dos fatores predisponentes
- ✓ Planejar a remoção de urólitos – cirurgia ?
- ✓ Tratamento de doenças concomitantes

## Bacteriúria, tratar ou não tratar??

### Prevalence and clinical outcome of subclinical bacteriuria in female dogs

Stephanie Y. Wan, DVM; Faye A. Hartmann, MS; Michelle K. Jooss; Katrina R. Viviano, DVM, PhD

**Objective**—To determine the prevalence of subclinical bacteriuria and its natural clinical course over a 3-month period in healthy female dogs.

**Design**—Observational, prospective, cross-sectional study.

**Animals**—101 healthy client-owned female dogs.

**Procedures**—In all dogs, screening clinicopathologic tests and bacteriologic culture of urine were performed. In culture-positive dogs, subclinical bacteriuria was confirmed by 2 positive culture results within 2 weeks and dogs were reevaluated at 3 months.

**Results**—The prevalence of subclinical bacteriuria in healthy female dogs was 9 of 101 (8.9%). Three-month follow-up data were available for 8 of 9 dogs with subclinical bacteriuria. Four dogs had persistent bacteriuria, and 4 had transient bacteriuria. No dogs with subclinical bacteriuria developed clinical signs during the 3-month observation period. Subclinical bacteriuria was diagnosed in 6 of 51 (12%) young and middle-aged dogs and 3 of 50 (6.0%) senior and geriatric dogs. No significant difference was found in the prevalence of subclinical bacteriuria with age.

**Conclusions and Clinical Relevance**—Results suggested that subclinical bacteriuria is a nonprogressive condition in healthy female dogs and can be persistent or transient. No significant difference in the prevalence of subclinical bacteriuria in young and middle-aged dogs versus senior and geriatric dogs was detected. No dogs with subclinical bacteriuria developed clinical signs requiring antimicrobial treatment during the 3-month observation period. Healthy female dogs with subclinical bacteriuria may be a population of dogs in which antimicrobial treatment is unnecessary. (*J Am Vet Med Assoc* 2014;245:106–112)

- 50% apresentaram colonização transitória
- 50% apresentaram bacteriúria persistente
- nenhum desenvolveu sintomas



## Bacteriúria, tratar ou não tratar??

### Standard Article

*J Vet Intern Med* 2016;30:1824–1829

### Subclinical Bacteriuria in Older Cats and its Association with Survival

J.D. White, N.J. Cave, A. Grinberg, D.G. Thomas, and C. Heuer

**Table 1.** Descriptive statistics of urine cultures from 67 cats stratified by test.

	Test 1	2	3	4	5
Prevalence:					
Culture positive/total tested (number of cats) (%)	8/63 (12.7)	6/57 (10.5)	5/50 (10)	5/51 (9.8)	4/35 (11.4)
Age (years) median (Q1–Q3)	8.6 (7.7–10.3)	9 (8.2–10.2)	8.9 (8.9–10.4)	9.3 (9.3–11.1)	10.6 (9.8–11.6)
Creatinine median (mg/dL) (Q1–Q3)	0.97 (0.84–1.13)	1.1 (0.94–1.2)	0.89 (0.87–1.0)	1.0 (0.88–1.2)	1.0 (0.9–1.2)
( $\mu$ mol/L) (Q1–Q3)	86 (74.5–100)	97 (83–110)	79 (77.3–92)	89 (78–103)	89 (79.5–105.5)
Urine specific gravity median (Q1–Q3)	1.030 (1.026–1.035)	1.025 (1.018–1.030)	1.024 (1.021–1.028)	1.025 (1.023–1.028)	1.024 (1.022–1.026)
Weight (grams) mean (SD)	4427 (995.1)	4478 (889.5)	4448 (955.5)	4429 (858.1)	4148 (775.2)
Sex (number of cats male:female)	36 : 27	36 : 21	32 : 18	32 : 19	21 : 14
Incident infections	Na	1	1	2*	0

\*Of 2 incident infections, 1 had a positive urine culture earlier in the study.

Sixty-three cats were originally tested, 4 cats were added to the study at 5 months (Test 2) for a total of 67 cats tested.

67 felinos não azotêmicos foram testados em 5 ocasiões ao longo de 3 anos.

256 amostras de urina foram obtidas com a prevalência de BS entre 10 - 13%

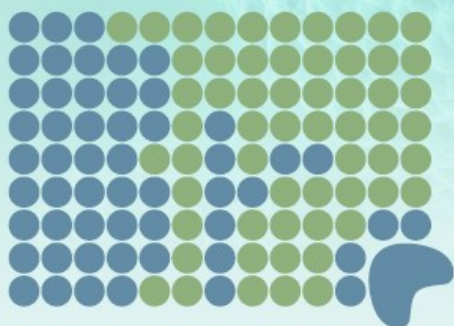
A fêmeas tiveram 21x mais chance de urocultura positiva do que machos [OR], 21,2 intervalo de confiança [IC], 4,1–110; P = ,00028).

A bacteriúria subclínica não se associou significativamente com a sobrevida.

### Conclusão e importância clínica

A bacteriúria subclínica é comum em gatos idosos não azotêmicos.

Embora o tratamento antimicrobiano tenha sido suspenso, a presença de BS não foi adversamente associada à sobrevida.



BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

📅 DATA: 24 DE JUNHO, 🕒 DAS 8 ÀS 14H

*Grato pela  
atenção!*

✉ nefrologia.vet@gmail.com

📷 @nefrologia.vet



**III SIMPÓSIO**  
DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA  
BrCAST VET DATA: 24 DE JUNHO, DAS 8 ÀS 14H

**Resistência bacteriana na UTI Veterinária**

**Luciano Cacciari**

UNIMES USP P.E.P. BANVIER

cacciari.lu

1

## Agenda

- Antimicrobianos na UTI
- Quando utilizar?
- Alta prevalência na UTI 🤔
- MDR

2

**CHOOSING WISELY BRASIL**

**AMIB** | Choosing Wisely AMIB

TOP FIVE DA AMIB  
Recomendações Choosing Wisely Brasil da Associação de Medicina Intensiva Brasileira

- 1. **Não usar ou manter antibióticos desnecessariamente.**  
Reservar o uso de antibióticos para pacientes com infecção, sempre documentada ou clinicamente provável e cujo melhor tempo possível de iniciar o tratamento com antibióticos seja para evitar consequências de resistência das bactérias das áreas das quais são os principais responsáveis.
- 2. **Não usar doseção excessiva.**  
O uso de doses de antibióticos superiores às recomendadas pode levar a efeitos adversos e não melhora os resultados em pacientes críticos.
- 3. **Não manter o paciente imobilizado no leito, desde que não haja indicação clínica.**  
A imobilização de pacientes críticos está associada a maior incidência de complicações e tempo de permanência no hospital. Quando indicado, a mobilização precoce do leito é feita para avaliar a recuperação da função vital e melhorar a qualidade de vida durante a internação, além de evitar:
- 4. **Não utilizar ou manter dispositivos invasivos desnecessariamente.**  
A utilização e o manuseio de dispositivos invasivos devem obedecer sempre ao princípio "quanto menos, melhor". Quando possível, preferir a utilização de dispositivos menos invasivos e de menor duração. Evitar a utilização de dispositivos invasivos desnecessários e que o tempo de uso é prolongado por condições de equipe profissional, ou ausência de protocolos para retirada dos mesmos.
- 5. **Não oferecer suporte avançado de vida a pacientes que não tenham possibilidade de recuperação.**  
Cada caso de suporte avançado de vida deve ser avaliado com uma probabilidade de vida no estado agudo. Uma avaliação de risco-benefício precisa ser realizada antes de iniciar o suporte avançado de vida. Quando indicado, o suporte avançado de vida deve ser limitado sempre que possível e a retirada planejada de acordo com o plano terapêutico, após diálogo e consenso.

3

## UTI

- Ventilação Mecânica
- Cateter Venoso Central
- Trauma
- Inflamatório
- Imunossuprimidos

4

## SEPSE

5

## The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (the Sepsis PREvalence Assessment Database, SPREAD): an observational study

Flávia R Machado, Alexandre Bias Cavalcanti, Fernando Augusto Bozza, Elaine M Ferreira, Fernando Sousa Angotti Camara, Juliana Luciani, Noemi Coimbra, Renaldo Salomão, Derek C Angus, Luciano Cesar Portes Anselmo, on behalf of the SPREAD Investigators and the Latin Sepsis Institute Network

- 30% leitos das UTI's
- 55% letalidade

**Identificação precoce**

6

- Definição da Sepse, utilizando o critério de SIRS
- Medicina Veterinária X Definição de sepse
- O abandono da SIRS na definição

7

Clinical Review & Education | Special Communication | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

### The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)

John Singer, MD, FRCP; Clifford S. Deutschman, MD, MS; Christopher Warren Seymour, MD, MSc; Manu Shankar-Hari, MSc, MD, FFICM; Itali Annane, MD, PhD; Michael Bauer, MD; Rinaldo Bellomo, MD; Gordon R. Bernard, MD; Jean-Daniel Chiche, MD, PhD; Mig M. Cooper-Smith, MD; Richard S. Hotchkiss, MD; Mitchell M. Levy, MD; John C. Marshall, MD; Greg S. Martin, MD, MSc; Sven M. Opal, MD; Gordon B. Roth, MD; Tobias R. Andersson, MD, PhD; Jean-Louis Vincent, MD, PhD; Derek C. Angus, MD, MPH

- Novas diretrizes (nem tão nova assim...rs)
- Uso de escore de disfunção orgânica
- Maior especificidade na definição da sepse
- A dificuldade do uso do SOFA como critério...

8

#### Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock\*

Anand Kumar, MD; Daniel Roberts, MD; Kenneth E. Wood, DO; Bruce Light, MD; Joseph E. Parrillo, MD; Satendra Sharma, MD; Robert Sanges, BS; Daniel Feinstein, MD; Sergio Zanotti, MD; Leo Taiberg, MD; David Gurka, MD; Aseem Kumar, PhD; Mary Chesang, MSc

Table 2. Clinical site infections	No.	% Total
Septic shock	288	22.2
Septicemia	382	29.3
Pneumonia (bacterial)	332	25.4
Pneumonia (non-bacterial)	29	2.2
Other pneumonia	60	4.6
Other pulmonary	14	1.1
Other respiratory	18	1.4
Other infections	24	1.8
Unspecified	14	1.1
Unknown	11	0.8
Unknown site	10	0.8
Unknown source	11	0.8
Unknown organism	11	0.8
Unknown etiology	11	0.8
Unknown pathogen	11	0.8
Unknown diagnosis	11	0.8
Unknown treatment	11	0.8
Unknown outcome	11	0.8
Unknown follow-up	11	0.8
Unknown duration	11	0.8
Unknown cost	11	0.8
Unknown payer	11	0.8
Unknown provider	11	0.8
Other	21	1.6

Crit Care Med 2006 Vol. 34, No. 6

9

#### Time to Treatment and Mortality during Mandated Emergency Care for Sepsis

Christopher W. Seymour, M.D., Foster Gesten, M.D., Halle C. Prescott, M.D., Marcus E. Friedrich, M.D., Theodore J. Iwashyna, M.D., Ph.D., Gary S. Phillips, M.A.S., Stanley Lemeshow, Ph.D., Tiffany Osborn, M.D., M.P.H., Kathleen M. Terry, Ph.D., and Mitchell M. Levy, M.D.

N ENGL J MED NEJM.ORG  
DOI: 10.1056/NEJMoA1703058

10

	Shock is present	Shock is absent
Sepsis is definite or probable	Administer antimicrobials immediately, ideally within 1 hour of recognition.	Administer antimicrobials immediately, ideally within 1 hour of recognition.
Sepsis is possible	Administer antimicrobials immediately, ideally within 1 hour of recognition.	Rapid assessment* of infectious vs noninfectious causes of acute illness. Administer antimicrobials within 3 hours if concern for infection persists.

\*Rapid assessment includes history and clinical examination, tests for both infectious and noninfectious causes of acute illness, and immediate treatment of acute conditions that can mimic sepsis. Whenever possible, the student is completed within 3 hours of presentation so that a decision can be made as to the likelihood of an infectious cause of the patient's presentation and timely antimicrobial therapy provided if the likelihood is thought to be high.

Infectious Care Med. 2021 Oct 31;47

11

## CULTURAS

13

ANTIBIOGRAMA	MIC	S//R
Amicacina	-	R
Amoxicilina-Clavulanato	-	R
Ampicilina	>8	R
Ampicilina-Sulbactam	-	R
Cefalexina	-	R
Ceftriaxona	-	R
Ciprofloxacina	>2	R
Clindamicina	>2	R
Doxiciclina	-	R
Enrofloxacin	-	R
Gentamicina	8	R
Imipenem	-	R
Levofloxacin	-	R
Marbofloxacina	-	R
Moxifloxacina	-	R
Penicilina G	>8	R
Trimetoprim-Sulfametoxazol	-	R



14

# WHO

- Epidemiologia
- Resistência bacteriana
- MDR

15

### Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis

Antimicrobial Resistance Collaborators\*

Lancet 2022; 399: 629-55

18

- Patógenos **ESKAPE**
- **E** - Enterococcus faecium (VRE)
- **S** - Staphylococcus aureus (MRSA)
- **K** - Klebsiella sp. e E. coli (ESBL)
- **A** - Acinetobacter baumannii
- **P** - Pseudomonas aeruginosa
- **E** - Enterobacteriaceae

Ambiente Hospitalar!

19

Resultado: Houve crescimento bacteriano

Bactéria 1: **Pseudomonas aeruginosa**

Bactéria 2: **Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae**

Marcador de resistência: **Beta-lactamase de Largo Espectro**

Interpretação: I = Intermediário, S = Sensível, R = Resistente, N = Sem critérios interpretativos

ANTIBIOGRAMA	BACTERIA 1		BACTERIA 2
	MIC	S//R	MIC
Amoxicilina-Clavulanato	>16/8	R	16/8
Ampicilina	>16	R	-
Ampicilina-Sulbactam	-	R	-
Ceftriaxona	>4	R	>4
Ciprofloxacina	0.25	S	>2
Doxiciclina	-	R	-
Enrofloxacin	-	S	-
Gentamicina	<=2	S	>8
Imipenem	2	S	0.5
Levofloxacin	<=1	S	>4
Marbofloxacina	-	S	-
Meropenem	<=0.5	S	<=0.5
Trimetoprim-Sulfametoxazol	-	R	-

20

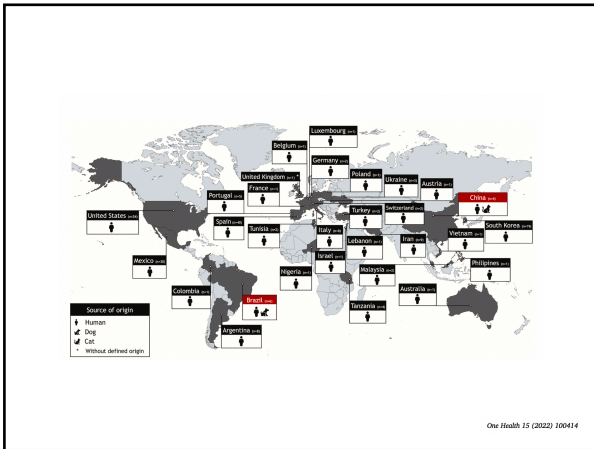
### Human pandemic K27-ST392 CTX-M-15 extended-spectrum beta-lactamase-positive *Klebsiella pneumoniae*: A one health clone threatening companion animals

Luciano C.B.A. da Silva<sup>1,2</sup>, Brenda Cardoso<sup>3,4</sup>, Herrerón Fontana<sup>5,6</sup>, Fernanda Eposito<sup>7,8</sup>, Silvia R.G. Cortopassi<sup>9</sup>, Fábio P. Sellera<sup>10,11</sup>, Nilton Lincoln<sup>12,13</sup>

- Sepsis Abdominal
- Laparotomia Exploratória
- 36 horas

One Health 15 (2022) 100014

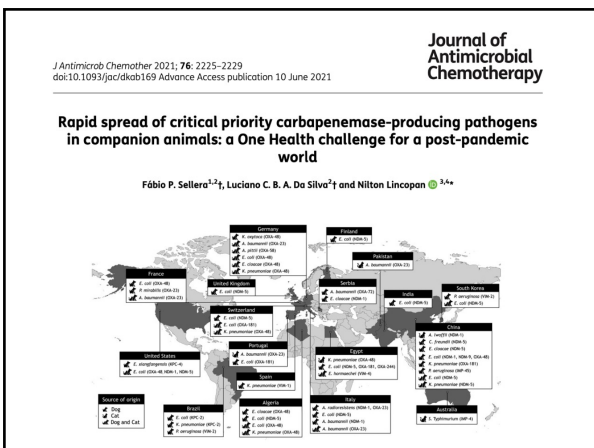
21



22



23



24

Genomic features of *mecA*-positive methicillin-resistant *Mammaliococcus sciuri* causing fatal infections in pets admitted to a veterinary intensive care unit

Andrey G. Sacramento<sup>a,b</sup>, Bruna Fuga<sup>b,c</sup>, Daniel F.M. Monte<sup>d,e</sup>, Brenda Cardoso<sup>b</sup>, Fernanda Esposito<sup>c</sup>, Silvio S. Dolabella<sup>a</sup>, Ana A.T. Barbosa<sup>a</sup>, Rosemeire C. Zanella<sup>f</sup>, Silvia R. G. Cortopassi<sup>g</sup>, Luciano C.B.A. da Silva<sup>h,i</sup>, Nilton Lincopan<sup>b,c</sup>, Fábio P. Sellera<sup>h,i,j,k</sup>

- Ventilação Mecânica
- SDRA (P/F <200)
- 48 horas VM - 1
- 96 horas VM - 2

25

**Mensagem Final**

- Política Hospitalar
- Ajustes para controle de infecções
- Pressão de seleção
- Vigilância Epidemiológica

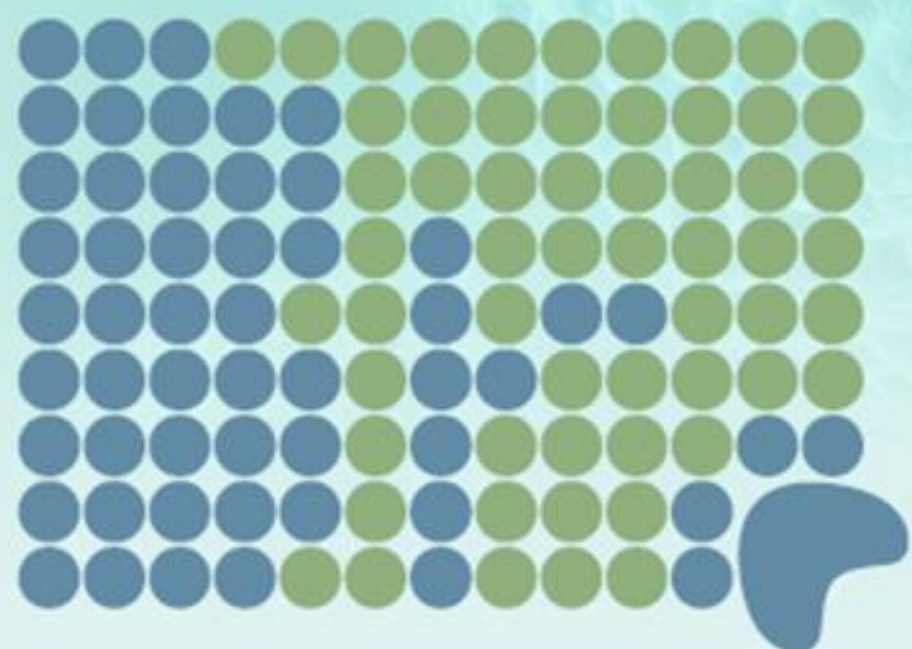
31

**III SIMPÓSIO**  
DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

BrCAST VET DATA: 24 DE JUNHO, DAS 8 ÀS 14H

**Obrigado!**

32



BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

📅 DATA: 24 DE JUNHO, 🕒 DAS 8 ÀS 14H

## Flebite na clínica-cirúrgica de equinos

**MSc. Letícia de Oliveira Cota  
(USP / UFMG)**





- **Motivação**
- **História**
- **Tromboflebite**
- **Fatores de risco**
- **Cuidados e prevenção**
- **Tríade epidemiológica**
- **Considerações finais**



2019




Cota LC



Cota LC

# História



**9.000 - 7.000 a.C no Egito**  
**Mal de Pott - homem de Heideberg**  
***Mycobacterium tuberculosis***

**2.000 a.C. no Egito**  
**Hanseníase**  
***Mycobacterium leprae***

**Século XIV na Eurásia**  
**Peste Negra**  
***Yersinia pestis***

# História

**1676 - Van Leeuwenhoek**

**Referência específica à bactérias**

**1843 - Boston O. W. Holmes**  
**1847 - Áustria I. Semmelweis**  
**Lavagem das mãos e**  
**princípios da antissepsia**

**1860 - Joseph Lister**  
**Vaporização ácido fênico**  
**área de acesso cirúrgico**

**1867 - uso de fenol curativo de ferida**  
**cirúrgica**

**A mortalidade por amputação caiu de 45 para 15%.**

**1928 - Alexander Fleming**

**Descoberta da penicilina**

**1943 - Uso**  
**médico**  
**1949 - Resistência**

# Flebite / Tromboflebite / Tromboflebite séptica



Fiorin EV



Fiorin EV



Cota LC



Cota LC



**A tromboflebite é uma complicação frequentemente relatada e com maior ocorrência em animais com doença sistêmica.**

# **Evaluation of athletic performance horses with jugular vein thrombophlebitis 91 cases (1988–2005)**

JAVMA, Vol 235, No. 9, November 1, 2009

Peggy Moreau, DVM, and Jean-Pierre Lavoie, DVM, DACVIM



Borguesan AC

(2010)

**O desempenho de  
cavalos usados para eventos não  
competitivos não foi afetado.**

**Tromboflebite em cavalos de corridas  
foi associado a uma chance menor de  
retornar às corridas. No entanto, o  
desempenho não foi prejudicado  
naqueles que voltaram a correr.**

# Fatores de risco

- Tipo do cateter
- Tamanho e calibre do cateteres
- Calibre do vaso
- Mobilidade do cateter no local de inserção
- Cateterização sem técnica asséptica
- Inexperiência - múltiplas venopunções
- Uso de fluidos não comerciais para infusão intravenosa
- Fármacos/fluidos irritantes infundidos
- Longa duração do cateterismo
- **Fatores do paciente**
- **Manutenção inadequada do cateter**

# Fatores de risco

## Evaluation of risk factors for development of catheter-associated jugular thrombophlebitis in horses: 50 cases (1993–1998)

JAVMA, Vol 227, No. 7, October 1, 2005

Brett A. Dolente, VMD; Jill Beech, VMD; Susan Lindborg; Gary Smith, PhD

Variable	Risk factor	Cases	Controls	OR	95% CIs	P value
Primary disease	Musculoskeletal	4	35	1.00	NA	NA
	Foal disease	7	12	5.10	1.15, 22.46	0.016
	Small intestinal	4	13	2.69	0.56, 12.85	0.20
	Large intestinal	31	24	11.30	3.00, 42.53	< 0.001
	Respiratory	4	19	2.19	0.47, 10.14	0.30
Disease or syndrome	Endotoxemia					
	No	33	97	1.00	NA	NA
	Yes	17	3	16.66	3.97, 69.80	< 0.001
	Salmonellosis					
	No	44	99	1.00	NA	NA
Yes	6	1	13.50	1.46, 124.34	0.003	



# Fatores de risco

## Evaluation of risk factors for development of catheter-associated jugular thrombophlebitis in horses: 50 cases (1993–1998)

JAVMA, Vol 227, No. 7, October 1, 2005

Brett A. Dolente, VMD; Jill Beech, VMD; Susan Lindborg; Gary Smith, PhD

Variable	Risk factor	Cases	Controls	OR	95% CIs	P value
Highest rectal temperature recorded prior to development of thrombophlebitis	≤ 38.3°C (101°F)	2	33	1.00	NA	NA
	> 38.3°C (101°F)	47	67	11.57	2.42, 55.22	0.001

# Fatores de risco

Assessment of subclinical venous catheter-related diseases in horses and associated risk factors

T. E. Geraghty, S. Love, D. J. Taylor, J. Heller, D. J. Mellor, K. J. Hughes February 21, 2009 | the **VETERINARY** RECORD

**Sinais de tromboflebite subclínica foram observados em 60% dos cateteres com colonização bacteriana e apenas 4,3% dos cateteres sem colonização.**

# Prevention of Catheter Sepsis: The Hub

*Nutrition* Vol. 13, No. 4(suppl), 1997

ANTONIO SITGES-SERRA, MD, R. HERNÁNDEZ, MD, S. MAESTRO, MD, T. PI-SUÑER, RN  
JOSÉ M. GARCÉS, MD, AND M. SEGURA, MD

# Fatores de risco

## MICROBIOLOGICAL FINDINGS AND CATHETER-RELATED SEPSIS RATES IN THE TWO TRIAL GROUPS

	Control group (n = 73)	New hub group (n = 78)	P
Catheter removed for suspected CRS	31 (42)	15 (19)	<0.005
Positive tip culture (intraluminal)	18 (25)	9 (11)	<0.05
Positive tip culture (extraluminal) <sup>a</sup>	24 (33)	16 (20)	0.05
<15 CFU	3 (4)	7 (9)	
≥15 CFU	19 (25)	7 (9)	<0.03
Positive skin culture (≥10 CFU)	13 (18)	12 (15)	NS
Positive hub culture	23 (30)	5 (6)	<0.001
Colonization	13 (18)	4 (5)	<0.03
With bacteremia	10 (13)	1 (1)	<0.004
CRS	12 (16)	3 (4)	<0.01
Infusate	1 (1)	1 (1)	NS
Skin	2 (3)	1 (1)	NS
Hub	9 (11)	1 (1)	<0.01
Day of CRS diagnosis <sup>b</sup>	12.3 ± 7.6	19 ± 8.5	<0.3

# Prevention of Catheter Sepsis: The Hub

*Nutrition* Vol. 13, No. 4(suppl), 1997

ANTONIO SITGES-SERRA, MD, R. HERNÁNDEZ, MD, S. MAESTRO, MD, T. PI-SUÑER, RN  
JOSÉ M. GARCÉS, MD, AND M. SEGURA, MD

## Medidas de prevenção tomadas:

- **Uso de luvas e máscara durante o manuseio da junção**
- **Desinfecção externa das conexões com iodopovidona**
- **Separação do hub da pele do paciente**
- **Proteção do hub com um espuma impregnada com iodopovidona**

**A ocorrência de sepse foi reduzida de um episódio a cada 49 dias de manutenção do cateter para um episódio a cada 375 dias .**

# Fatores de risco

## MICROBIOLOGICAL FINDINGS AND CATHETER-RELATED SEPSIS RATES IN THE TWO TRIAL GROUPS

	Control group (n = 73)	New hub group (n = 78)	P
Catheter removed for suspected CRS	31 (42)	15 (19)	<0.005
Positive tip culture (intraluminal)	18 (25)	9 (11)	<0.05
Positive tip culture (extraluminal) <sup>a</sup>	24 (33)	16 (20)	0.05
<15 CFU	3 (4)	7 (9)	
≥15 CFU	19 (25)	7 (9)	<0.03
Positive skin culture (≥10 CFU)	13 (18)	12 (15)	NS
Positive hub culture	23 (30)	5 (6)	<0.001
Colonization	13 (18)	4 (5)	<0.03
With bacteremia	10 (13)	1 (1)	<0.004
CRS	12 (16)	3 (4)	<0.01
Infusate	1 (1)	1 (1)	NS
Skin	2 (3)	1 (1)	NS
Hub	9 (11)	1 (1)	<0.01
Day of CRS diagnosis <sup>b</sup>	12.3 ± 7.6	19 ± 8.5	<0.3

# Manutenção do cateter e prevenção de complicações

- **Inspeção e antisepsia cirúrgica diária**
- **Manusear o cateter e vias sempre com luva de procedimento**
- **Substituir a membrana oclusora (PRN)**
- **Limpar o PRN com solução alcoólica antes de qualquer injeção**
- **Lavar as vias com solução heparinizada 2X ao dia, antes e depois de cada medicação**



Chapman A  
(2017)

# Manutenção do cateter e prevenção de complicações

**6. Proteger o acesso e vias**

**7. Trocar cateter curtos eletivamente a cada 72 horas**

**8. Remover o cateter havendo sinais de extravasamento da via ou inflamação vascular**



Chapman A  
(2017)



Cota LC



Cota LC



Cota LC

# Katheterassoziierte Venenerkrankungen beim Pferd – Diagnose und Therapie in der Praxis

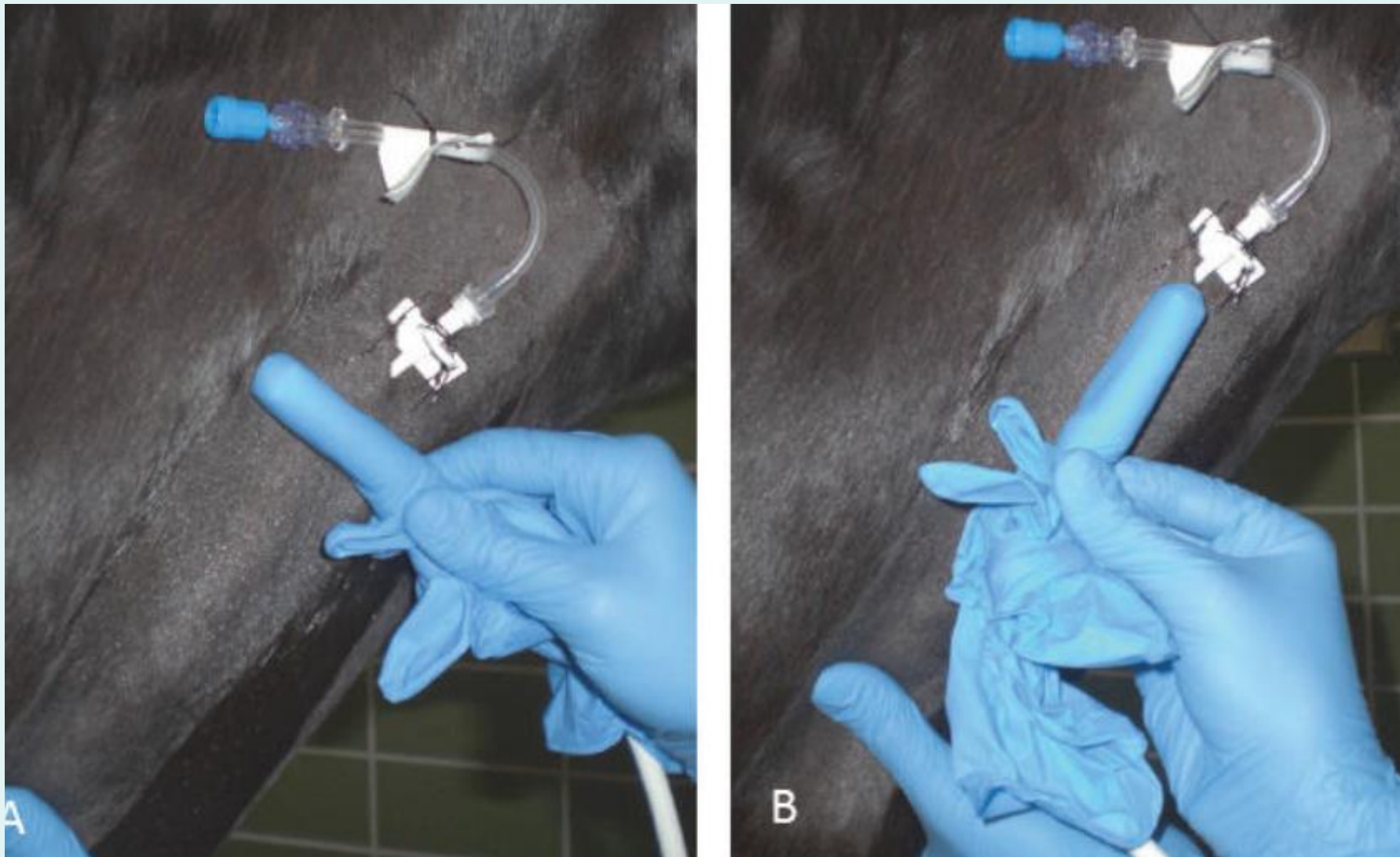
Carolin Müller; Heidrun Gehlen

Klinik für Pferde, Allgemeine Chirurgie und Radiologie der Freien Universität Berlin

Catheter-associated complications in the horse – diagnosis and treatment in practice

Tierärztl Prax 2016; 44 (G): 187–194

<http://dx.doi.org/10.15653/TPG-140417>



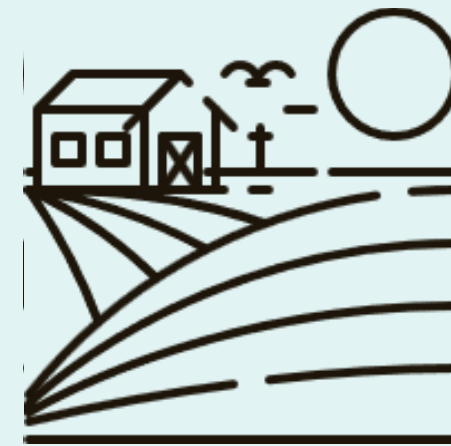
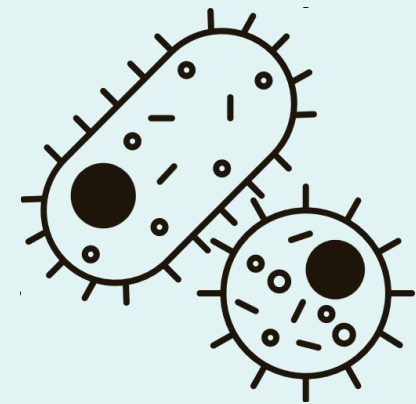
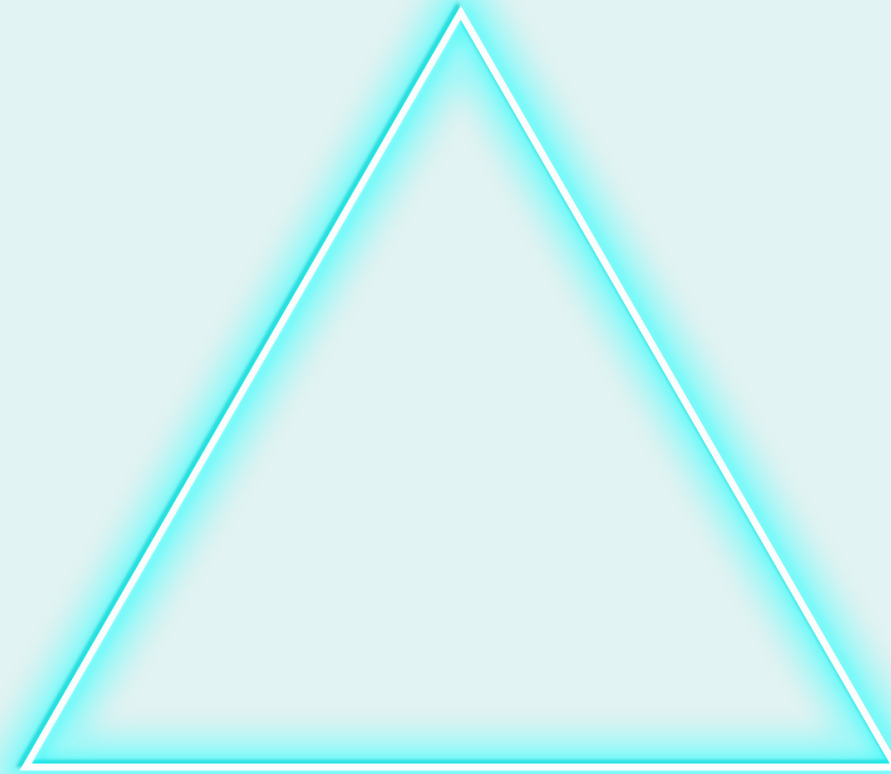
**ADD. 5**

Ultraschalluntersuchung der rechten Jugularvene in der Transversalebene (A) und in der Longitudinalebene (B)

**Fig. 5**

Ultrasound examination of the right jugular vein in the transverse plane (A) and in the longitudinal plane (B)

# Tríade epidemiológica





# Considerações finais

**Cuidados assépticos são essenciais não só na cateterização, mas sempre que a barreira primária de proteção do organismo é rompida.**



# Considerações finais

**Cuidados assépticos são essenciais não só na cateterização, mas sempre que a barreira primária de proteção do organismo é rompida.**

**Rotineiramente empregar antibióticos de primeiras gerações.  
Resguardar o uso de antibióticos de última geração a casos específicos e guiado por cultura e antibiograma.**



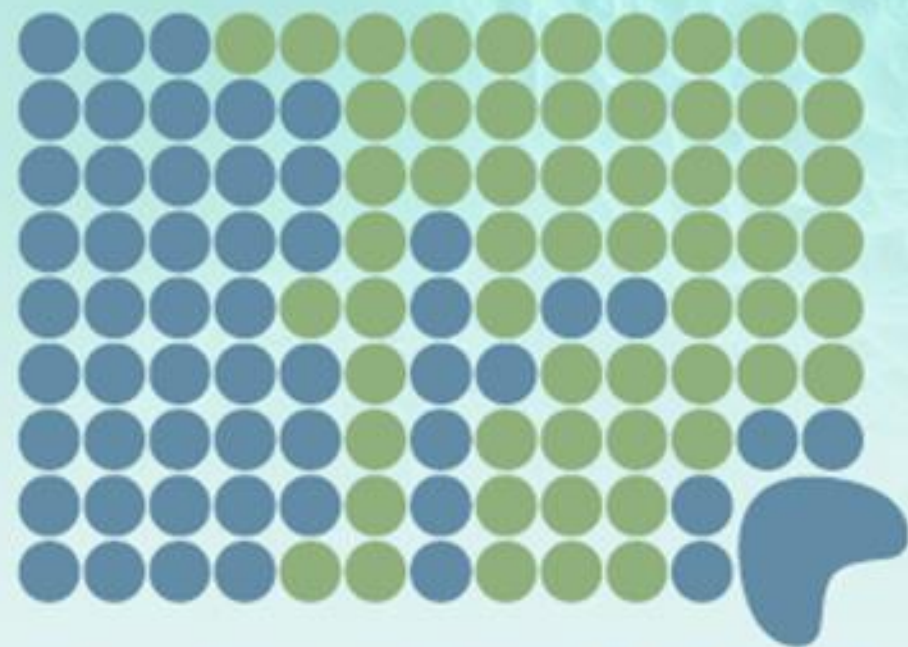
# Considerações finais

**Cuidados assépticos são essenciais não só na cateterização, mas sempre que a barreira primária de proteção do organismo é rompida.**

**Rotineiramente empregar antibióticos de primeiras gerações.  
Resguardar o uso de antibióticos de última geração a casos específicos e guiado por cultura e antibiograma.**

**Reduzir a ocorrência de tromboflebite/infecção é o caminho para minimizar a resistência bacteriana.**





BrCAST *VET*

# III SIMPÓSIO

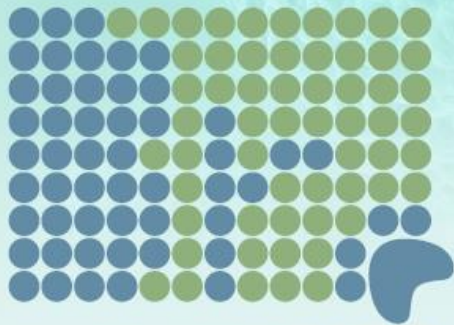
DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

 DATA: 24 DE JUNHO,  DAS 8 ÀS 14H

## Obrigada

**! [leticia-cota@usp.br](mailto:leticia-cota@usp.br)**





BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

📅 DATA: 24 DE JUNHO, 🕒 DAS 8 ÀS 14H

## Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

**Prof. Dr. Ronaldo Gomes Gargano**

(Universidade Paulista - UNIP)

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama - Agropecuário

### Importância da bovinocultura

- Animais abatidos: 7.5 milhões de cabeças
- Volume de leite: 5.9 bilhões de litros
- PIB: ▲ 1,9% 1ºtrim/2023

Comparação	PIB	AGROP.	IND.	SERV.
Trimestre anterior	1,9%	21,6%	-0,1%	0,6%
Valores correntes (R\$)	2,6 trilhões	259,7 bi	508,9 bi	1,5 tri

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

---

## Panorama - Agropecuário

### Impacto das enfermidades na produção animal

- **Mastite clínica**
  - Primeira lactação: 27%/ano
  - Outras lactações: 31%/ano
  - Diminuição no volume e na qualidade do leite
- **Complexo respiratório bovino**
  - Morbidade: 3,6%
  - Perda de 8,4% no peso final
  - Perda de 24,7% na qualidade de carcaça

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama – Resistência na mastite

Culturas com resistência a um antibiótico

Antibiótico	Oliveira et al. (2015)		Dorneles et al. (2019)	
	<i>S. aureus</i> (n = 65)	SCN (n = 188)	<i>S. aureus</i> (n = 71)	SCN (n = 8)
Penicilina	3,7 %	6,7 %	78,9%	100%
Ampicilina	3,7 %	2,2%	76,1%	100%
Eritromicina	0	6,0%	14,1%	37,5%
Tetraciclina	1,9 %	1,5%	76,1%	100%
Cefalotina	-	-	0	0
Ceftiofur	-	-	0	0
Sulfonamina	-	-	7,0	50%
Gentamicina	-	-	2,8	50%



# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama – Resistência na mastite

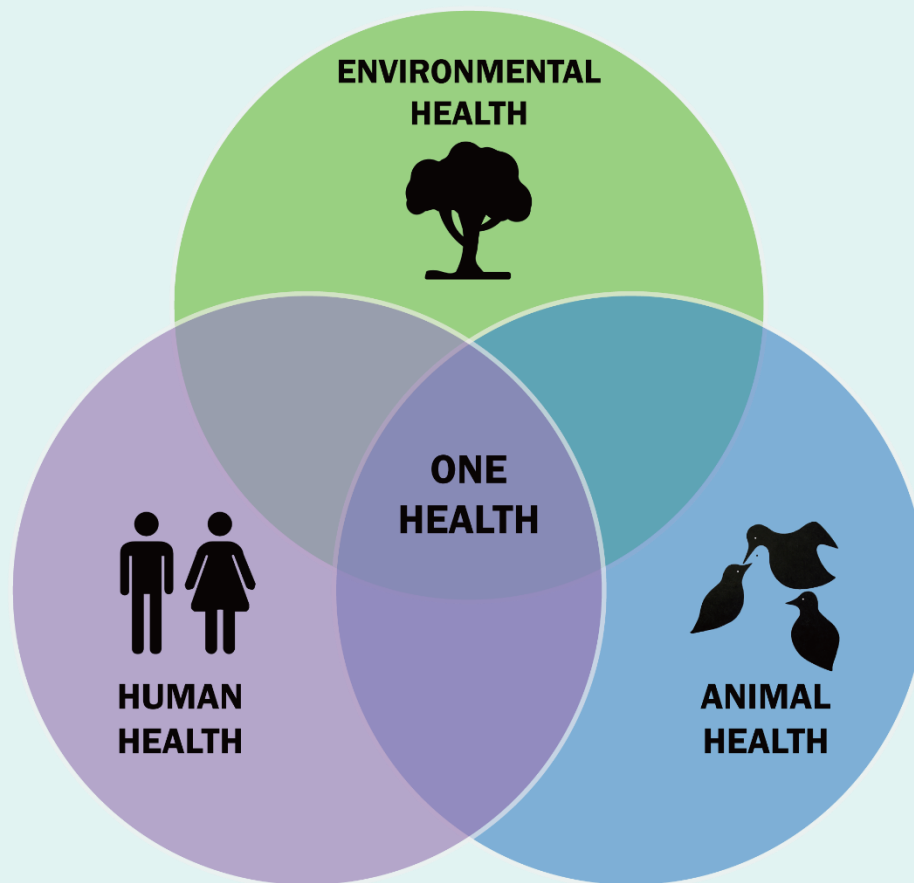
Resistência bacteriana nos casos de mastite clínica

Antibiótico	Escherichia coli						
	A	B1	B2	C	D	E	Total
Ampicilina	49 (98%)	32 (94%)	2 (100%)	4 (100%)	3 (100%)	-	90 (95,7%)
Ceftiofur	1 (2%)	2 (5,9%)	-	-	-	1 (100%)	4 (4,3%)
Cefalotina	7 (14%)	13 (38,2%)	-	3 (75%)	-	1 (100%)	24 (25,5%)
Sulfadiazina	10 (20%)	8 (23,5%)	-	3 (75%)	1 (33,3%)	1 (100%)	23 (24,5%)
Tetraciclina	17 (34%)	11 (32,3%)	2 (100%)	1 (25%)	1 (33,3%)	1 (100%)	33 (35,1%)

(Tomazi, 2017)

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama – Saúde única



(O'Neill, 2016; Nobre, 2019; Spinoza, 2023)

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

---

## Panorama – Desafios para o futuro

### Redução do uso de antibióticos na produção animal

Bélgica e Holanda (DeBryene, 2016; Postma et al., 2016)

Redução de 50% do uso de antibióticos nos animais de produção

**R:** Regras e regulamentações

**E:** Educação e informação

**S:** Pressão social

**E:** Fatores econômicos

**T:** Ferramentas

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

---

## Panorama – Desafios para o futuro

### Redução do uso de antibióticos

#### Regras e regulamentação

#### Prescrição e retenção de receita veterinária

- Restringir acesso aos antibióticos veterinários

#### Responsabilidade técnica nas fazendas

- Obrigatoriedade de médico veterinário nas propriedades rurais

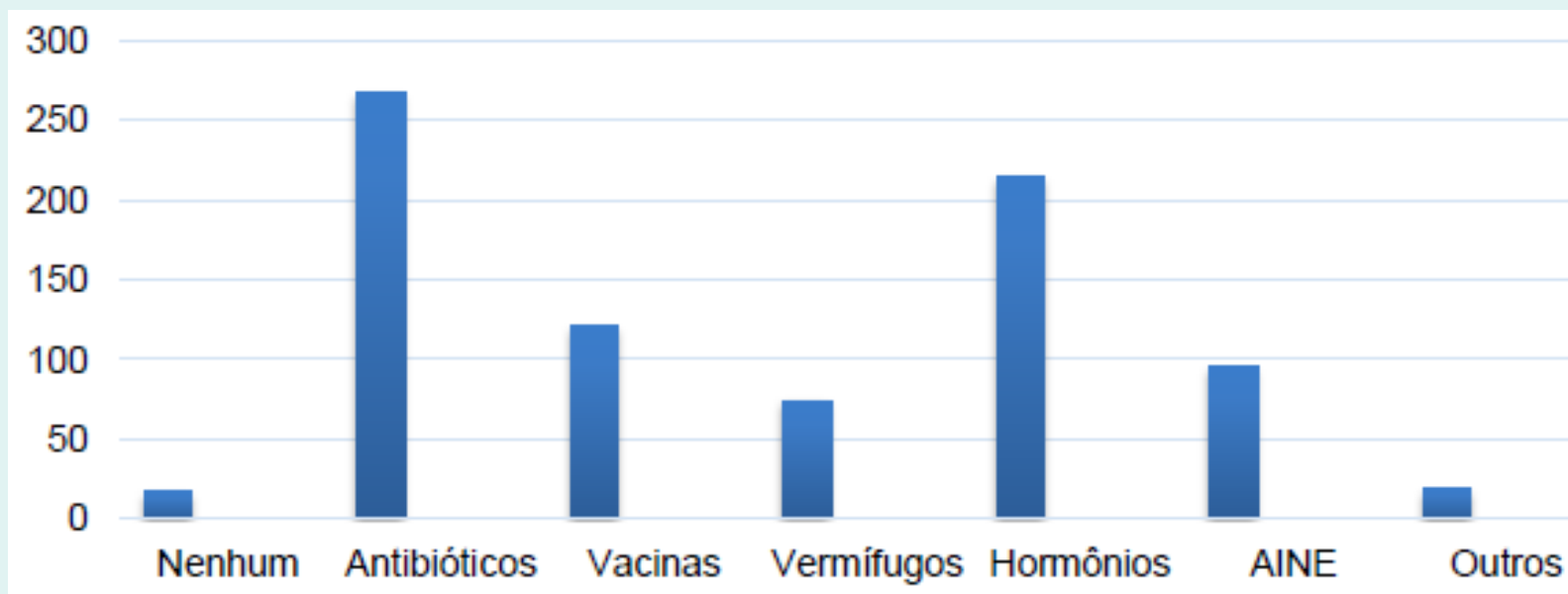
#### Farmacovigilância

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama – Desafios para o futuro

### Regras e regulamentação

Medicamentos aos quais os buiatras são favoráveis à retenção de receitas no local de venda



# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

---

## Panorama – Desafios para o futuro

### Redução do uso de antibióticos

### Educação e informação

#### Profissionais da saúde

- Estímulo à educação continuada
- Escolha correta do antibiótico
  - Epidemiologia
  - Farmacodinâmica no tecido alvo
  - Resultados laboratoriais
- Informação à sociedade

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama – Desafios para o futuro

### Educação e informação

Antibióticos críticos para medicina humana aprovados para uso em bovinos no Brasil (MAPA, 2023)

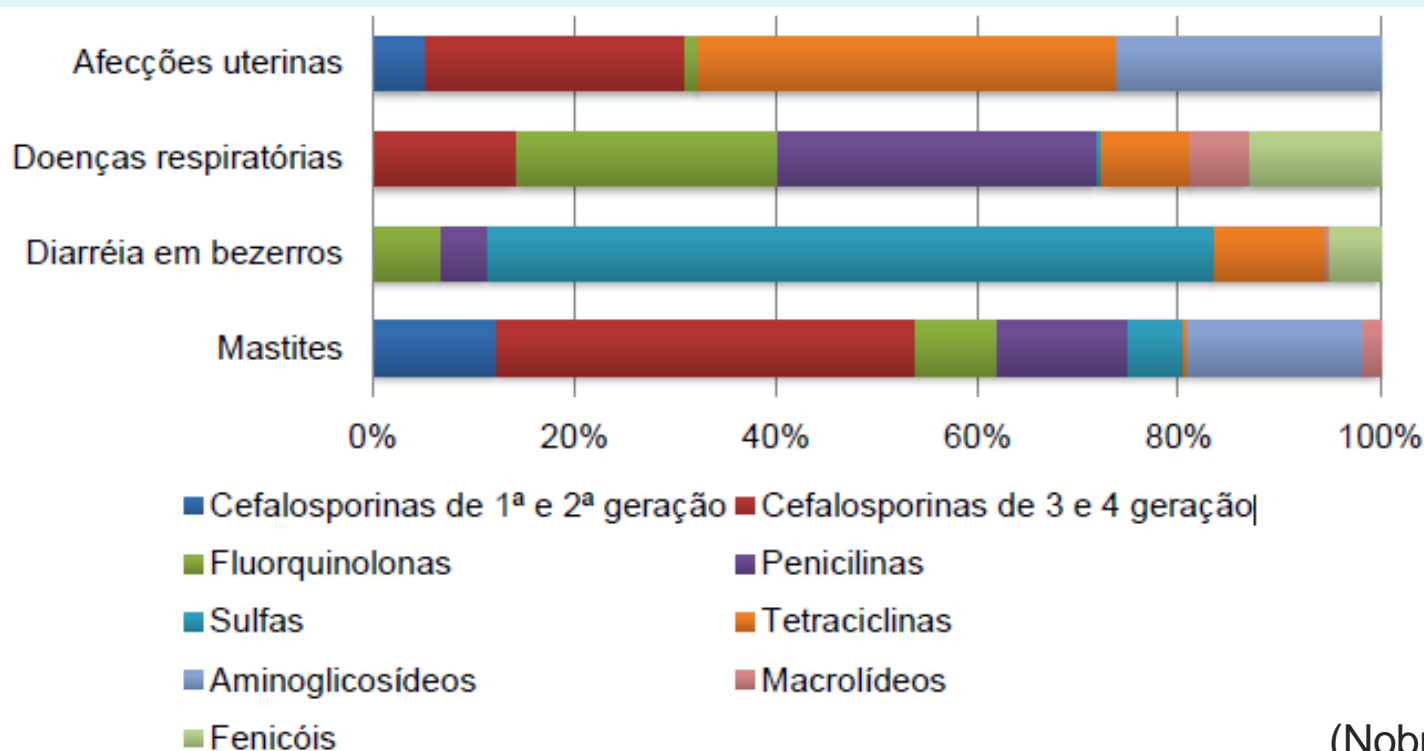
Classe	Princípio ativo	Local/Via	Sistêmico	Total
Quinolonas	Enrofloxacino	1 (VO)	19	20
	Ciprofloxacino	2 (IMM)	1	3
	Norfloxacino	1 (VO)	-	1
Cefalosporinas de 3º e 4º geração	Ceftiofur	3 (IMM)	22	25
	Cefoperazona	6 (IMM)	-	6
	Cefquinoma	1 (IMM)	2	3
Macrolídeos	Tilmicosina	-	1	1
	Tilosina	-	3	3
	Tulatromicina	-	3	3
	<b>Total</b>	14	51	65

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama – Desafios para o futuro

### Educação e informação

Antibióticos de primeira escolha para tratamentos de diferentes enfermidades pelos buiatras paulistas



(Nobre, 2019)

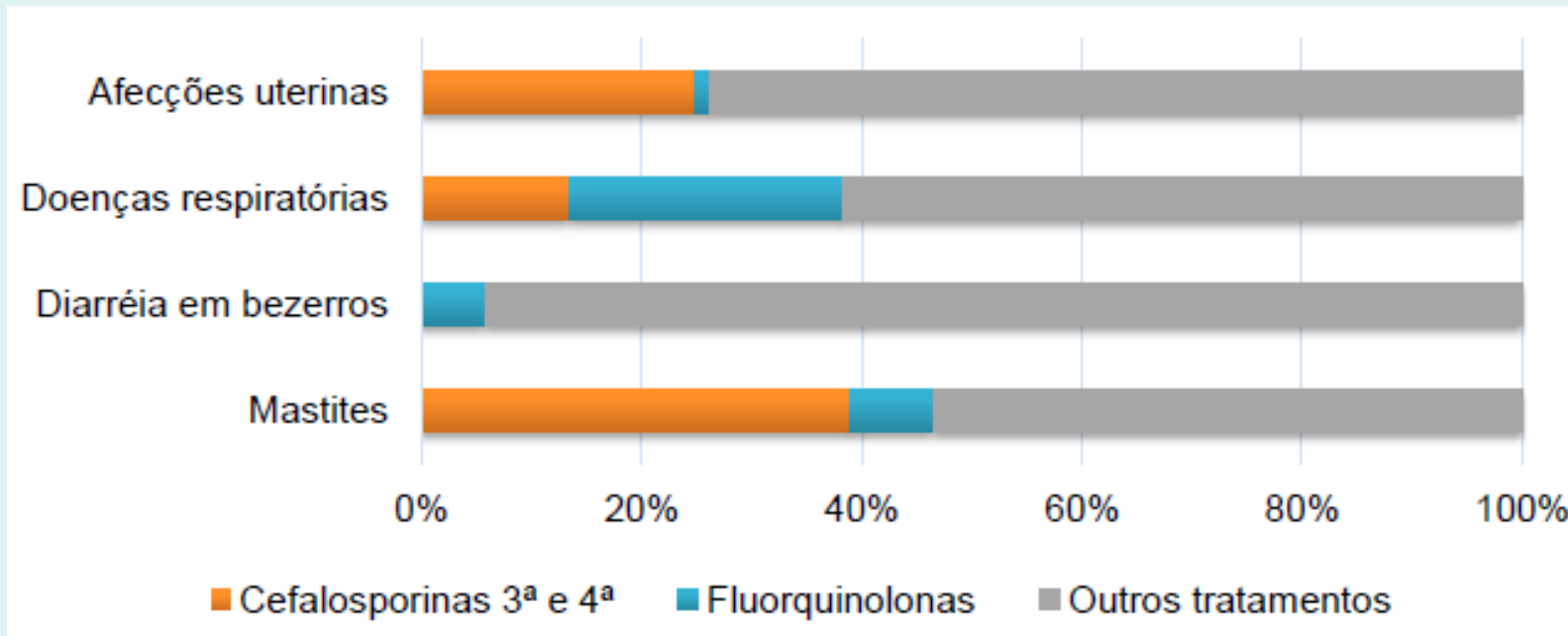


# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama – Desafios para o futuro

### Educação e informação

Antibióticos críticos usados como primeira escolha pelos buiatras paulistas



(Nobre, 2019)

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

---

## Panorama – Desafios para o futuro

### Pressão social e fatores econômicos

Aparecerão de maneira natural com informação e regulamentação governamental

### Ferramentas

#### **AgroPrevine**

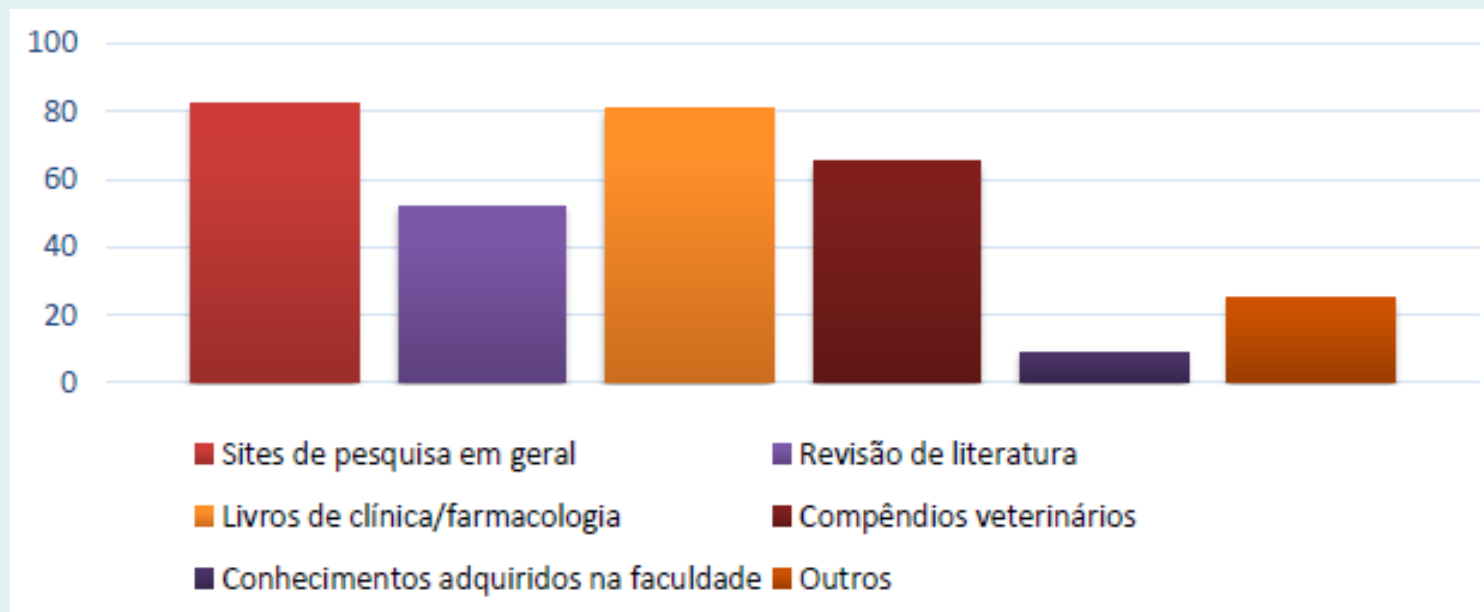
- IN41, MAPA – 2017
- Programa Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos na Agropecuária
- Regulamentações e Informações de fácil acesso

# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama – Desafios para o futuro

### Ferramentas

Principais fontes de consulta para obter informações rápidas sobre antibióticos



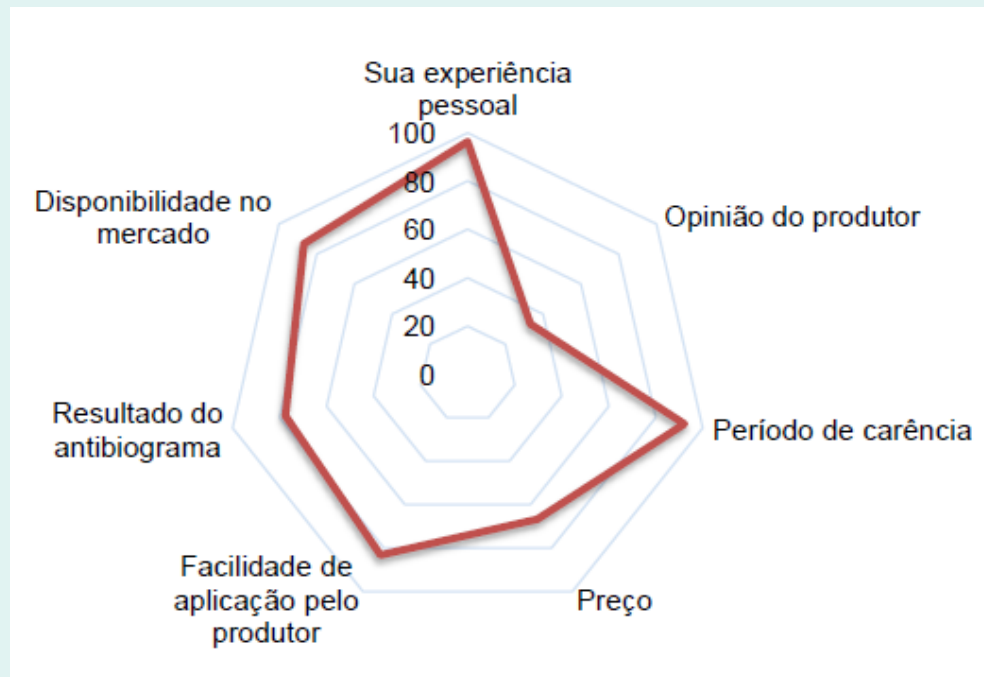
# Os desafios da resistência bacteriana na clínica de bovinos

## Panorama – Desafios para o futuro

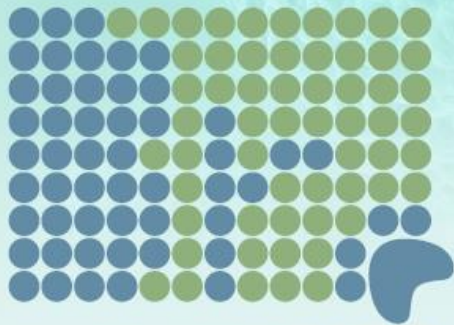
### Ferramentas

#### Diagnóstico rápido e de fácil acesso

Critérios de escolha para o uso de antibióticos pelos buiatras paulistas



(Nobre, 2019)



BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

📅 DATA: 24 DE JUNHO, 🕒 DAS 8 ÀS 14H

## Grato pela atenção!

ronaldo.gargano@docente.unip.br



# Atualidades em resistência bacteriana na clínica de Silvestres



RENATO ORDONES

MÉDICO VETERINÁRIO - FZEA/USP

ESPECIALISTA EM MEDICINA DE ANIMAIS SELVAGENS – UFMT

ESPECIALIZADO EM CLÍNICA E CIRURGIA DE ANIMAIS SILVESTRES - FAMESP

RENATO.ORDONES@OUTLOOK.COM

 @RENATO.ORDONES



# Atualidades em resistência bacteriana na clínica de Silvestres

- ▶ Principais agentes na clínica
- ▶ Desenvolvimento de resistência
  
- ▶ Répteis
- ▶ Aves
- ▶ Mamíferos



# RÉPTEIS





# Agentes



- ▶ Répteis são reservatórios de agentes zoonóticos
- ▶ Tratados de forma recorrente com atbs de amplo espectro -> Estirpes resistentes (microbiota oral)

(Foti, 2013)

- ▶ Pseudomonas -> 35% dos répteis

(Roque, 2021)

- ▶ 20% dos encontrados -> resistência elevada

# Salmonella spp.

- ▶ 6% das transmissões: Animais -> Humanos (Carvalho, 2016)
- ▶ 78 animais -> 38 isolamentos (48,7%)
- ▶ Alta resistência a penicilina
- ▶ 5 resistentes a ampicilina
- ▶ 5 resistentes a amoxicilina com clavulanato
- ▶ 6 multirresistentes

# Microbiota oral de Python regius

Silva, 2022

- ▶ Serpentes, Crocodilianos: (10% dos répteis)
- ▶ *Stenotrophomonas maltophilia*
- ▶ Alta morbidade e mortalidade em humanos
- ▶ Gram -, muito resistente (Cushing, 2011)

Fundamental: Basear tratamento em cultura e antibiograma (humanos e animais)

(Padhi, 2020)



Bactéria isolada	Nº de exemplares	%
<i>Enterococcus faecium</i>	20	100
<i>Aeromonas hydrophila</i>	14	70
<i>Staphylococcus sciuri</i>	6	30
<i>Enterobacter</i> spp	3	15
<i>Staphylococcus xylosus</i>	3	15
<i>Acinetobacter</i> spp	2	10
<i>Enterococcus gallinarum</i>	2	10
Gram + não identificada	2	10
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	5
<i>Micrococcus luteus</i>	1	5
<i>Morganella morganii</i>	1	5
<i>Salmonella</i> spp.	1	5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	5

# Alterações clínicas

- ▶ Pneumonias em Testudines
- ▶ Citrobacter spp.
- ▶ Klebsiella spp.
- ▶ Enterobacter spp.
  
- ▶ Uso indiscriminado de antibióticos



# Répteis

- ▶ Principais alterações clínicas
- ▶ Pneumonias em Testudines

**Quadro 1. Resultados obtidos no teste de sensibilidade das bactérias identificadas a partir da primeira coleta do lavado traqueal do jabuti (*Chelonoidis carbonaria*)**

Bactérias isoladas	GEN	CLO	ENR	CFE	EST	AMO	AMP	AMC	SUT	CLA	DOX	CTF
<i>Klebsiella</i> spp.	R	S	R	R	S	R	R	R	R	S	R	S
<i>Citrobacter</i> spp.	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

S = Sensível; R = Resistente; GEN = Gentamicina; CLO = Cloranfenicol; ENR = Enrofloxacina; CFE = Cefalexina; EST = Estreptomicina; AMO = Amoxicilina; AMP = Ampicilina; AMC = Amoxicilina e ácido clavulânico; SUT = Sulfa e trimetropim; CLA = Claritromicina; DOX = Doxiciclina; CTF = Ceftiofur.

**Quadro 2. Resultados obtidos no teste de sensibilidade das bactérias identificadas a partir da segunda coleta do lavado traqueal do jabuti (*Chelonoidis carbonaria*)**

Bactérias isoladas	GEN	CLO	CIP	CFZ	CFL	AMI	CTF	PEN	DOX	AMP	AMO	EST	SUT
<i>Enterobacter</i> spp.	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R
<i>Citrobacter</i> spp.	S	R	S	S	R	S	S	R	R	S	S	S	R

S = Sensível; R = Resistente; GEN = Gentamicina; CLO = Cloranfenicol; CIP = Ciprofloxacina; CFZ = Cefazolina; AMI = Amicacina; CTF = Ceftiofur; PEN = Penicilina; DOX = Doxiciclina; AMP = Ampicilina; AMO = Amoxicilina; EST = Estreptomicina; SUT = Sulfa e trimetropim.

# Alterações clínicas

## ► Pneumonias em Testudines

*Trachemys sp.*

*C. carbonaria*

BACTÉRIA ISOLADA.....	KLEBSIELLA SP
Amicacina.....	Sensível
Amoxicilina+ác.clavulânico....	Resistente
Ampicilina.....	Resistente
Azitromicina.....	Sensível
Cefalexina.....	Resistente
Cefovecina.....	Resistente
Ceftiofur.....	Resistente
Ciprofloxacina.....	Sensível
Clindamicina.....	Resistente
Doxiciclina.....	Sensível
Enrofloxacina.....	Sensível
Estreptomicina.....	Sensível
Gentamicina.....	Resistente
Levofloxacina.....	Sensível
Marbofloxacina.....	Sensível
Sulfametoxazol+trimetoprim....	Resistente
Observação.....	CEFTAZIDIMA: Resistente

Bactéria isolada.....	Klebsiella
Amicacina.....	Sensível
Amox. + ác clav.....	Resistente
Ampicilina.....	Resistente
Azitromicina.....	Resistente
Cefadroxil.....	Resistente
Cefalexina.....	Resistente
Cefalotina.....	Resistente
Ceftiofur.....	Resistente
Cefotaxime.....	Resistente
Cefovexin.....	Resistente
Ceftriaxona.....	Resistente
Ciprofloxacina.....	Resistente
Clindamicina.....	Resistente
Cloranfenicol.....	Sensível
Doxiciclina.....	Resistente
Enrofloxacina.....	Resistente
Gentamicina.....	Resistente
Levofloxacina.....	Resistente
Norfloxacina.....	Resistente
Sulfa + trimetoprim.....	Resistente

# ANTIBIOGRAMA

BACTERIA ISOLADA..... FLAVOBACTERIUM SP

Amicacina.....	Sensivel
Ampicilina.....	Resistente
Azitromicina.....	Resistente
Amoxicilina.....	Resistente
Cefalexina.....	Sensivel
Cefovecina.....	Resistente
Ceftriaxona.....	Sensivel
Ciprofloxacina.....	Resistente
Cloranfenicol.....	Resistente
Doxiciclina.....	Sensivel
Enrofloxacina.....	Resistente
Gentamicina.....	Resistente
Sulfametoxazol+trimetoprim....	Resistente



# Infecções resistentes em *Eunectes murinus*

**Sinais clínicos e alterações necroscópicas em filhotes de *Eunectes murinus* (Linnaeus, 1758) infectados com bactérias Gram negativas multirresistentes**

**Clinical and anatomic-pathological findings in young hatchling *Eunectes murinus* infected with multiresistant Gram negative bacteria**

**Signos Clínicos y alteraciones necroscópicas en crías de *Eunectes murinus* (Linnaeus, 1758) infectados con bacterias Gram negativas multiresistentes**

Paulo Roberto Bahiano Ferreira<sup>\*1</sup>, Victor Pereira Curvelo<sup>2</sup>, Leane Queiroz Souza Gondim<sup>3</sup>, Gilson Oliveira Santana<sup>4</sup> e Alberto Vinícius Dantas Oliveira<sup>5</sup>



# Infecções resistentes em *Eunectes murinus*

- ▶ Abscessos em pele
  - ▶ *Salmonella* spp.
  - ▶ *Pseudomonas aeruginosa*
  - ▶ *Citrobacter freundii*
  - ▶ Resistência:
    - ▶ Ciprofloxacina, Gentamicina, Tobramicina, Tetraciclina, Doxiciclina, Enrofloxacina
  - ▶ Óbito -> 91%
  - ▶ *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter*: pulmões e fígado
- \* Sensibilidade alta a bacterias oportunistas





Psittaciformes

Passeriformes

Aves

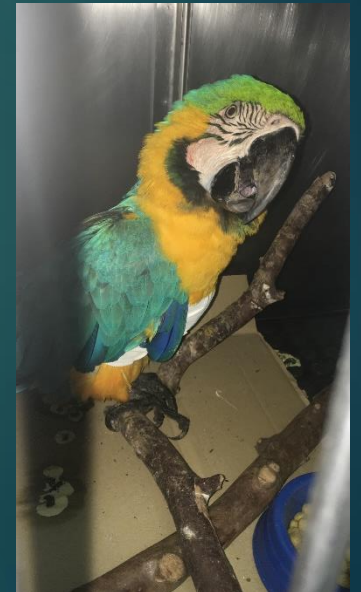
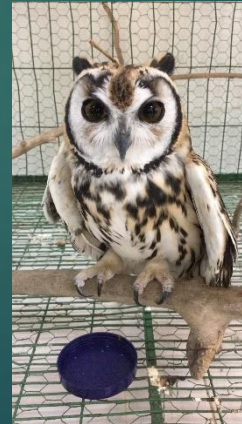
Galliformes

Anseriformes





**Aves**



**Vida Livre**

# Agentes

- ▶ Colibacilose
  - ▶ *Escherichia coli*
  - ▶ Bacilo Gram -
  - ▶ Microbiota -> enterobacteria
    - ▶ Humanos
    - ▶ Vertebrados sinantrópicos
  - ▶ Imunossuprimidos
  - ▶ Algumas cepas -> infecções 1<sup>ª</sup>rias

# Agentes

## ▶ Colibacilose

- ▶ Falta de higienização
- ▶ Fezes -> água, alimento
- ▶ Sinais clínicos inespecíficos

▶ Aves Silvestres como reservatórios  
(Souza, 2017)

# Agentes

- ▶ Colibacilose (Souza, 2017)
  - ▶ 17 espécies de Aves Silvestres
  - ▶ 353 amostras de E. coli -> 117 (33%) multirresistentes
  - ▶ 112 (56%) de 199 aves apresentaram
- ▶ Desenvolvem genes de resistência a atbs
- ▶ Ameaça a saúde pública
- ▶ Aves migratórias -> Domésticas e humanos (Madec, 2017)

# Agentes

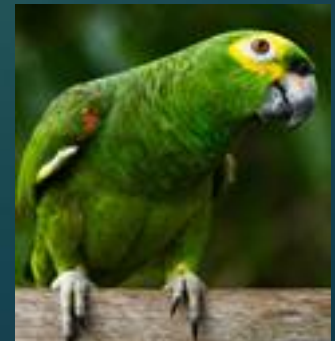
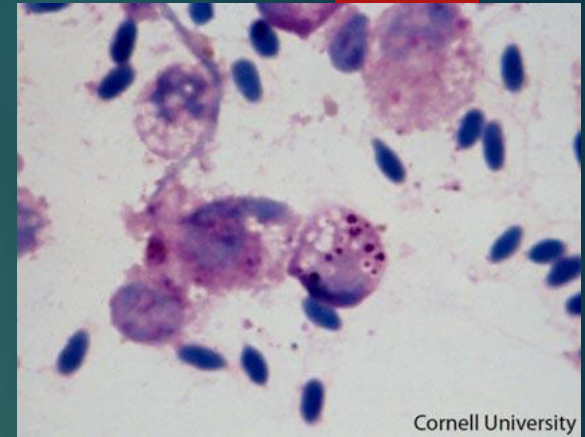
## ▶ Colibacilose

- ▶ *E. coli* multirresistente em ambiente de vida livre
- ▶ Animais nunca tratados
- ▶ Contaminação ambiental (Martinez, 2009)
  - ▶ Água com contaminação fecal: humanos e animais
  - ▶ Lixos hospitalares
  - ▶ Alimentos
  - ▶ Contato direto: Pet X Vida Livre

# Agentes

## ▶ Clamidiose

- ▶ *Chlamydophila psittaci*
- ▶ Intracelular obrigatória
- ▶ Aves, mamíferos, répteis
- ▶ Zoonose
- ▶ Cerca de 160 spp. Portadoras
  - ▶ 25% psitacídeos
  - ▶ *Amazona* e *Ara*





# Agentes

## ▶ Clamidiose

### ▶ Transmissão

▶ Fezes e Secreções: Aerógena

▶ Portadores assintomáticos

▶ Maioria assintomática

▶ Doença clínica

▶ Imunossupressão, manejo incorreto



# Agentes

## ▶ Clamidiose

### ▶ Diagnóstico

▶ PCR : Swab de orofaringe ou coana

\*Eliminação intermitente

▶ Corpúsculos de *Chlamydophila psittaci* em fígado e baço



Cubas et al. 2014. Tratado de animais selvagens

# Agentes

## ▶ Clamidiose

### ▶ Tratamento

▶ Doxiciclina VO por 21 dias

\*Cuidado -> Resistência (Reportada em C. suis)  
(Vanrompay et al., 2007)

Tratar apenas quando há sinais clínicos

### ▶ Importante -> Controle

▶ Quarentena, Isolamento

▶ Fácil transmissão e Zoonose

# Agentes

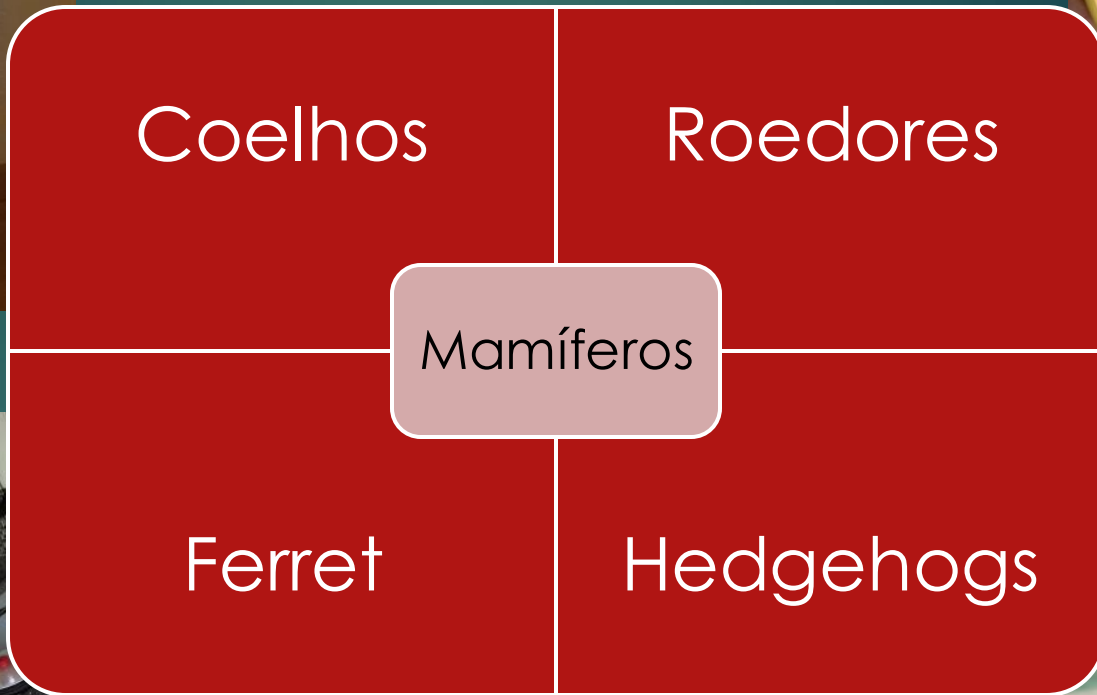
## ▶ Clamidiose

### ▶ Zoonose

▶ Psitacídeos pets e Columbiformes de vida livre -> principais fontes (Rodolakis & Mohamad, 2010)

▶ Não cresce em cultura -> difícil de determinar resistência

▶ Importância do Diagnóstico e Prevenção



# Roedores



Hamsters

Gerbil



Twister

Porquinho-da-Índia



Chinchilla



# Coelhos

- ▶ Abscessos
  - ▶ Exsudato caseoso
  - ▶ Aspiração citológica e coloração de Gram
  - ▶ Cultura aeróbica e anaeróbica
  - ▶ Antibiograma



# Abscessos

- ▶ Agentes:
  - ▶ Streptococcus sp.
  - ▶ Staphylococcus sp.
  - ▶ Pseudomonas aeruginosa
  - ▶ Pasteurella





# Abscessos

- ▶ Antibióticos que penetrem em ossos e articulações:
  - ▶ Cloranfenicol
  - ▶ Fluorquinolonas
    - ▶ Enro
    - ▶ Marbo
  - ▶ Metronidazol
  - ▶ Gentamicina
  - ▶ Cefalexina
  - ▶ Tetraciclinas (Doxi)



# Abscessos

- ▶ Agentes: (Gardhouse, 2017)
  - ▶ Streptococcus sp.
    - ▶ Resistente: Aminoglicosídeos (Amicacina, Genta, Tobramicina)
  - ▶ Staphylococcus sp.
    - ▶ Sensível: Aminoglicosídeos, Cloranfenicol e Sulfa com Trimetropim
  - ▶ Pseudomonas aeruginosa
    - ▶ Sensível: Amicacina e Gentamicina
    - ▶ Resistente: Enrofloxacina e Cloranfenicol
  - ▶ Pasteurella
    - ▶ Sensível: Amicacina, Gentamicina, Penicilina, Sulfa com trimetropim

# Abscessos

## ▶ Agentes

- ▶ *Staphylococcus aureus*,
- Pasteurella multocida*,
- Pseudomonas aeruginosa*,
- Proteus*, *Fusobacterial*,
- Bacteroides* e *Actynomices*

### Cultura + Antibiograma (Aeróbicas)

Material: ABSCESSO RETROBULBAR  
Metodologia: AUTOMAÇÃO (PHOENIX - BD)

Resultado: Houve crescimento bacteriano

Bactéria 1: *Proteus mirabilis*

Interpretação: I = Intermediário, S = Sensível, R = Resistente

ANTIBIOGRAMA	BACTERIA 1	
	MIC	S/I/R
Amicacina	<=8	S
Amoxicilina-Clavulanato	<=4/2	S
Ampicilina	>16	R
Ampicilina-Sulbactam	-	S
Cefalexina	-	S
Ceftriaxona	<=1	S
Ciprofloxacina	<=0.125	S
Doxiciclina	-	R
Enrofloxacina	-	S
Gentamicina	>8	R
Levofloxacina	-	S
Marbofloxacina	-	S
Meropenem	<=0.5	S
Moxifloxacina	-	S
Trimetoprim-Sulfametoxazol	<=0.5/9.5	S

# Abscessos

## ▶ Agentes

- ▶ *Staphylococcus aureus*,
- Pasteurella multocida*,
- Pseudomonas aeruginosa*,
- Proteus*, *Fusobacterial*,
- Bacteroides* e *Actynomices*

### Cultura + Antibiograma (Aeróbicas)

Material: ABSCESSO EM JOELHO  
Metodologia: AUTOMAÇÃO (PHOENIX - BD)

Resultado: Houve crescimento bacteriano

Bactéria 1: *Staphylococcus aureus*

Marcador de resistência: *Staphylococcus* produtor de beta-lactamase  
Fenótipo MLSb indutível de *Staphylococcus*

Interpretação: I = Intermediário, S = Sensível, R = Resistente

ANTIBIOGRAMA	BACTERIA 1	
	MIC	S/I/R
Amicacina	-	S
Amoxicilina-Clavulanato	-	S
Ampicilina	-	R
Ampicilina-Sulbactam	-	S
Cefalexina	-	S
Ceftriaxona	-	S
Ciprofloxacina	<=0.5	S
Clindamicina	<=0.5	R
Doxiciclina	-	S
Enrofloxacina	-	S
Gentamicina	<=2	S
Imipenem	-	S
Levofloxacina	-	S
Marbofloxacina	-	S
Meropenem	-	S
Moxifloxacina	-	S
Oxacilina	0.5	S
Trimetoprim-Sulfametoxazol	<=0.5/9.5	S

# Abscessos

## ▶ Agentes

- ▶ *Staphylococcus aureus*,  
*Pasteurella multocida*,  
*Pseudomonas aeruginosa*,  
*Proteus*, *Fusobacterial*,  
*Bacteroides* e *Actynomices*

RESULTADO.....	Material...: CONDUTO AUDITIVO D
Resultado.....	Houve Crescimento Bacteriano
Material.....	Conduto auditivo
ANTIBIOGRAMA	
Antibiograma	
Bactéria isolada.....	Staphylococcus sp
Amicacina.....	Sensível
Amox. + ac clav.....	Sensível
Ampicilina.....	Sensível
Azitromicina.....	Sensível
Cefadroxil.....	Sensível
Cefalexina.....	Sensível
Cefalotina.....	Sensível
Ceftiofur.....	Sensível
Cefotaxime.....	Sensível
Cefovexim.....	Sensível
Ceftriaxona.....	Sensível
Ciprofloxacina.....	Sensível
Clindamicina.....	Sensível
Cloranfenicol.....	Sensível
Doxiciclina.....	Sensível
Enrofloxacina.....	Sensível
Eritromicina.....	Sensível
Gentamicina.....	Sensível
Levofloxacina.....	Sensível
Neomicina.....	Sensível
Norfloxacina.....	Resistente
Oxacilina.....	Sensível
Polimixina B.....	Sensível
Sulfa + trimetoprim.....	Sensível
Tobranicina.....	Sensível

# Pododermatite

- ▶ Lesão inflamatória ou infecciosa
- ▶ Região palmar ou plantar
  
- ▶ Principais fatores
  - ▶ Obesidade
  - ▶ Substrato inadequado
  - ▶ Pouca higienização



# Pododermatite

- ▶ Áreas de hiperqueratose
- ▶ Úlceras
- ▶ *Staphylococcus aureus*
- ▶ *Pasteurella multocida*
- ▶ Invasão tecidual
  - ▶ Afecção de tendões e ossos
  - ▶ Osteomielite



# Pododermatite

- ▶ Agentes (Guimarães, 2020)
- ▶ *Staphylococcus aureus*
  - ▶ Resistentes: Penicilina, Amicacina, Gentamicina
  - ▶ Sensíveis: Cipro, Norfloxacina, Sulfa e Cloranfenicol
- ▶ *Pasteurella multocida*
- ▶ Forma necrobacilar: *Fusobacterium necrophorum*



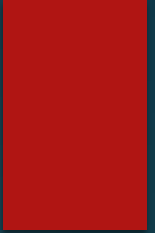
# Pododermatite

- ▶ Diagnóstico
  - ▶ Sinais clínicos
  - ▶ Lesões
  - ▶ RX: avaliação de lesões ósseas









# Piometras

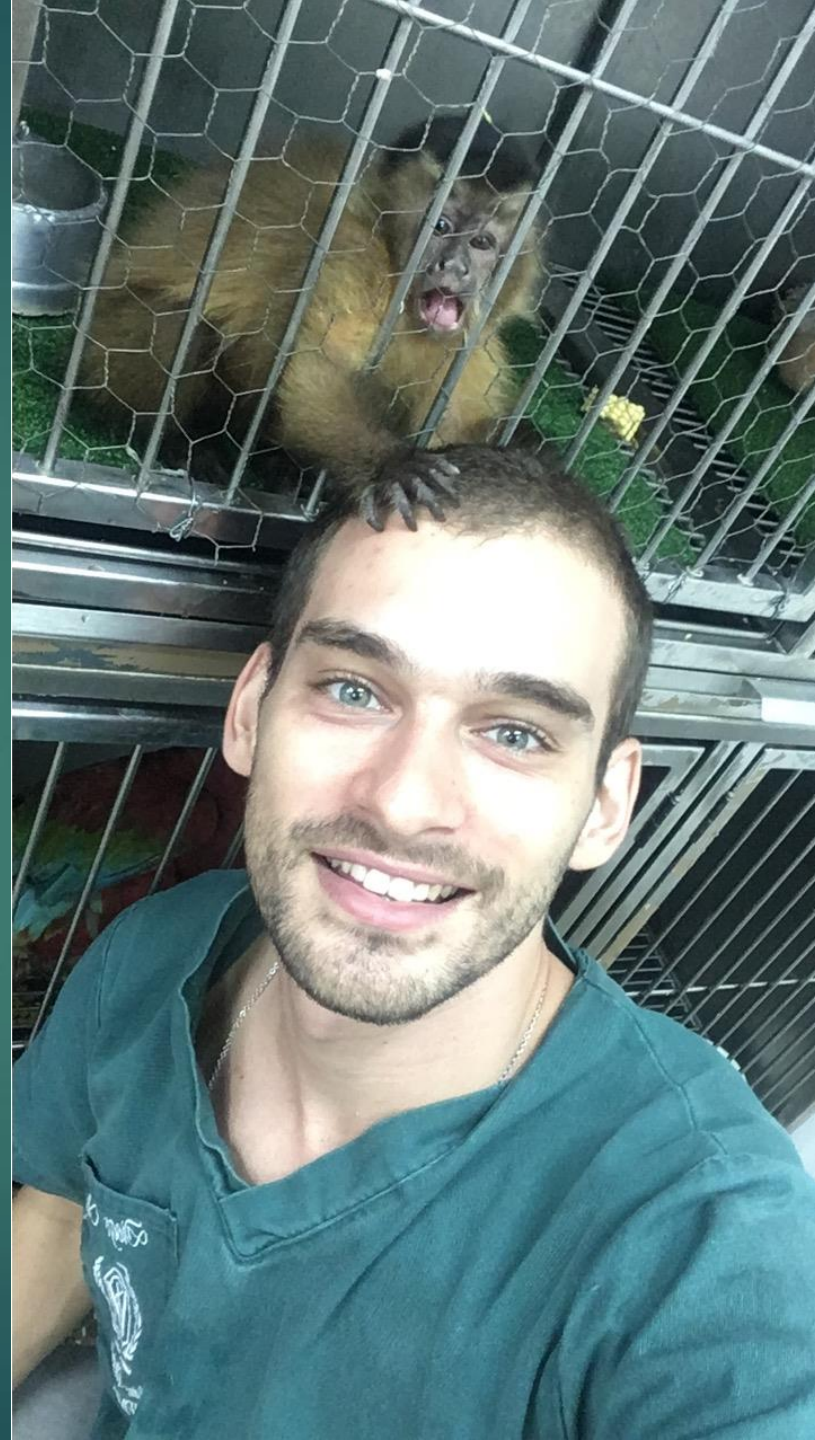
- ▶ *Pasteurella sp.*
- ▶ *Staphylococcus sp.*
- ▶ *Listeria sp.*
- ▶ Enterobacterias Gram –

(Guimarães, 2020)

MATERIAL.....	Secreção de Vulva
RESULTADO.....	Houve Crescimento Bacteriano
Bactéria isolada.....	Escherichia coli
Amicacina.....	Sensível
Amox. + ác clav.....	Resistente
Ampicilina.....	Resistente
Azitromicina.....	Sensível
Cefadroxil.....	Sensível
Cefalexina.....	Resistente
Cefalotina.....	Resistente
Ceftiofur.....	Resistente
Cefotaxime.....	Sensível
Cefovexin.....	Resistente
Ceftriaxona.....	Resistente
Ciprofloxacina.....	Sensível
Clindamicina.....	Resistente
Cloranfenicol.....	Sensível
Doxiciclina.....	Sensível
Enrofloxacina.....	Resistente
Gentamicina.....	Sensível
Levofloxacina.....	Sensível
Norfloxacina.....	Sensível
Sulfa + trimetoprim.....	Resistente

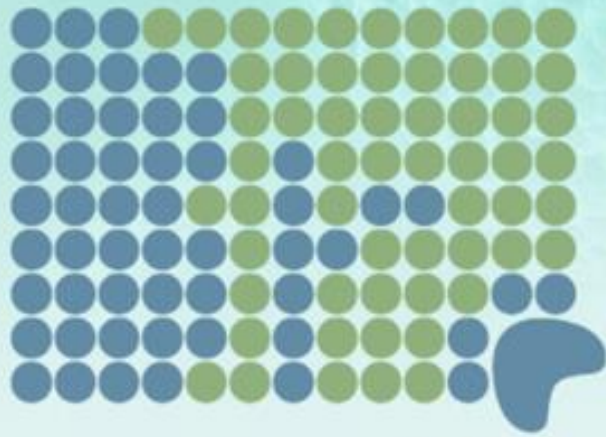
# Obrigado!

 @renato.ordones



# Referências

- ▶ Arquivo pessoal, 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021;
- ▶ Cubas, Z. S.; Silva, J. C. R.; Catão-Dias, J. L.; Tratado de Animais Selvagens, 2<sup>nd</sup> edição, 2014;
- ▶ Guillen, F. Manual de Manejo para Fauna Silvestres en Cautiverio, 2004;
- ▶ Miller, E. and Fowler, M. Zoo and Wild Animal Medicine Vol.8, 2015;
- ▶ Mullineaux, E. and Keeble, E. BSAVA Manual of Wildlife casualties 2<sup>nd</sup> edition, 2016;



BrCAST *VET*

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

**Envio correto de amostras para cultura  
bacteriana: como deixar o laboratório feliz**



**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Natália C. Gaeta**

(Faculdades Integradas Campos Salles / FMVZ-USP)



# Overview

- O sucesso do diagnóstico
- O que fazer?
- O que não fazer?
- O que é o MICROLAB FELIZ?



# O MV conhece o caminho entre a coleta e o laudo?

Baseado em fatos reais...

"Após entregar uma amostra de urina de cão às 11h da manhã no MICROLAB para diagnóstico bacteriológico, o Dr. Pompeu liga para o laboratório às 16:30 perguntando se já tem alguma resposta."



# O SUCESSO DO DIAGNÓSTICO

Armazenamento e Transporte



## ANIMAL

além de  
características  
inerentes ao  
agente / doença

**MV à campo**

## COLETA

Manter a  
amostra o mais  
próximo possível  
do "real"

## LABORATÓRIO

Realizar os  
testes  
padronizados,  
garantindo a  
confiabilidade

**A nossa felicidade depende de você!!!**



Fonte: <https://millersbiofarm.com/blog/the-udder-truth-about-dirty-teats>

## 1. Contaminação da amostra

- **Ambiente / sítio anatômico**
- Médico Veterinário / Auxiliar
- Diagnóstico prejudicado:
  - Bactérias mascaram o crescimento daquelas de interesse;
  - Fora dos padrões estabelecidos (Ex: NMC)

## 2. Local adequado

- O sítio anatômico de coleta deve estar diretamente relacionado à infecção.



Fonte: NMC Laboratory Handbook

## 1. Contaminação da amostra

- Ambiente / sítio anatômico
- **Médico Veterinário / Auxiliar**
- Diagnóstico prejudicado:
  - Bactérias mascaram o crescimento daquelas de interesse;
  - Fora dos padrões estabelecidos (Ex: NMC)

## 2. Local adequado

- O sítio anatômico de coleta deve estar diretamente relacionado à infecção.

## 1. Contaminação da amostra

- Ambiente/ sítio anatômico
- Médico Veterinário / Auxiliar
- **Diagnóstico prejudicado:**
  - **Bactérias mascaram o crescimento daquelas de interesse;**
  - Fora dos padrões estabelecidos (Ex: NMC)

## 2. Local adequado

- O sítio anatômico de coleta deve estar diretamente relacionado à infecção.

*Bacillus sp.* Fonte: Arquivo Pessoal



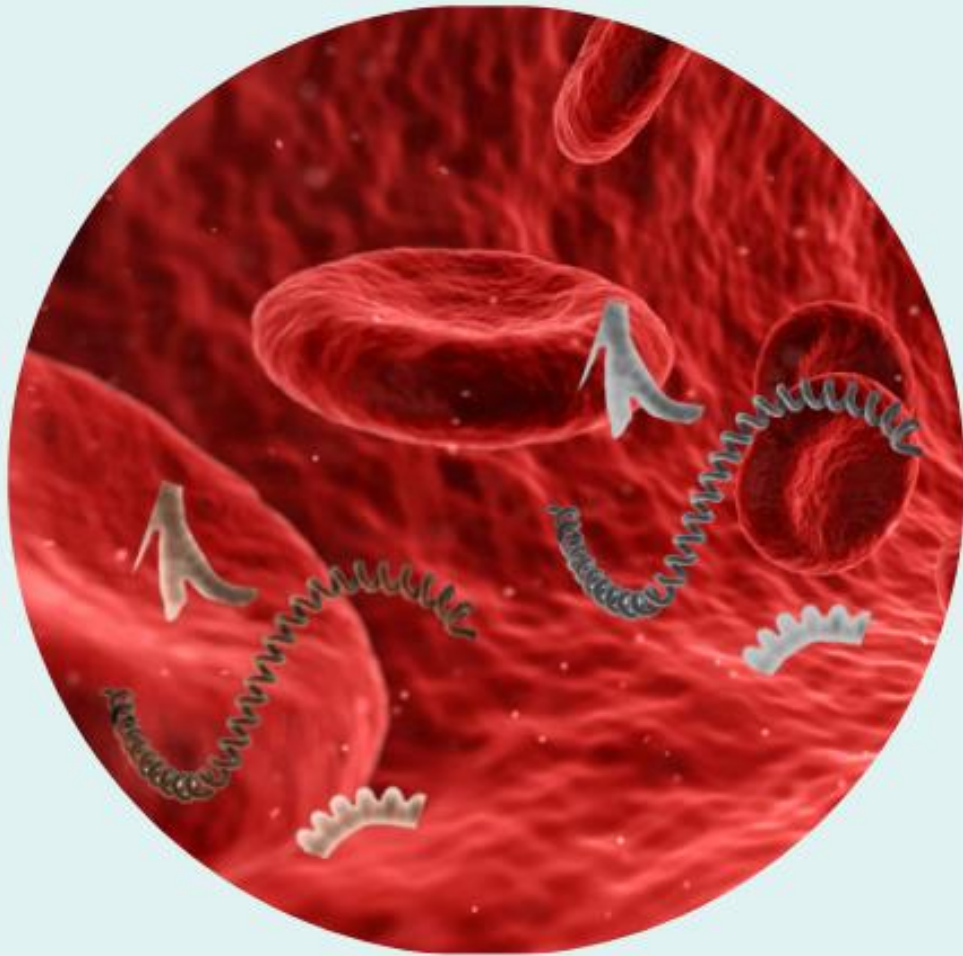
Amostra contaminada. Fonte: Arquivo Pessoal

## 1. Contaminação da amostra

- Ambiente/ sítio anatômico
- Médico Veterinário / Auxiliar
- **Diagnóstico prejudicado:**
  - Bactérias mascaram o crescimento daquelas de interesse;
  - **Fora dos padrões estabelecidos (Ex: NMC)**

## 2. Local adequado

- O sítio anatômico de coleta deve estar diretamente relacionado à infecção.



Leptospiremia. Fonte: Arquivo Pessoal

## 1. Contaminação da amostra

- Ambiente/ sítio anatômico
- Médico Veterinário / Auxiliar
- Diagnóstico prejudicado:
  - Bactérias mascaram o crescimento daquelas de interesse;
  - Fora dos padrões estabelecidos (Ex: NMC)

## 2. Local adequado

- O sítio anatômico de coleta deve estar diretamente relacionado à infecção.





Lavado Traqueobrônquico. Fonte: Arquivo Pessoal

### 3. Volume coletado

- Representativo
- Outros testes ou reteste
- Baixo volume - falsos negativos

### 4. Fatores interferentes

- Antibioticoterapia
- Tempo *post-mortem*



# Da Coleta

## A) Identificação da amostra

- Caneta permanente (cuidado, algumas canetas saem na água);
- Escolha do local para a identificação;
- Letra legível + lista contendo as amostras para conferência.



# Da Coleta

## B) Armazenamento e transporte da amostra

- Temperatura
  - **Refrigerado: principal método para microbiologia em geral**
  - Congelado: não é ideal. O gelo rompe a bactéria após perfurar a parede celular.
    - Alguns casos são permitidos
  - Alguns microrganismos são sensíveis a variação de T°C (Ex. *Campylobacter jejuni*) = T°C ambiente



Vale a pena o congelamento de amostras de leite antes da cultura microbica

# Da Coleta

## B) Armazenamento e transporte da amostra

- Recipiente
  - Estéril
  - Bem fechado (impedir vazamento / contaminação)
  - Meios de transporte - consultar o laboratório (Stuart, Amies, Cary Blair, hemocultura, *Leptospira*...)
- Tempo entre coleta, envio e chegada da amostra ao laboratório.
  - Microrganismos se multiplicam conforme o tempo vai passando (amostras são meios de cultivo)
  - Crescimento de bactérias da microbiota



# Não faça isso



**Baixo volume  
coletado**



**Plastrão e casco de  
tigre d'água  
enrolados em papel**



**Amostras sem id ou  
difíceis de ler**

# Não faça isso



**Amostra sem ID**



**Baixo volume**



**Vazamento**

# O MICROLAB FELIZ

- **Amostra corretamente**

- Coletada
- Identificada
- Acondicionada
- Enviada

- **Ficha de requisição**



# EXEMPLO DE FICHA DE REQUISIÇÃO

## REQUISIÇÃO GERAL DE EXAMES

TA-FORM-01 rev. 6 -SANIDADE ANIMAL / INSTITUTO BIOLÓGICO

RESPONSÁVEL PELO PAGAMENTO (ao enviar o formulário preenchido, você receberá uma cópia por email)

Selecione uma opção \*

Pessoa física (PF)

Pessoa jurídica (PJ)

Nome completo ou razão social \*

Endereço completo (com numeração) \*

Endereço com numeração

Cidade

Estado

CEP / Código Postal

Telefone \*

E-mail \*

Dados da propriedade \*

Nome propriedade

Proprietário

CPF

Endereço

Bairro

Município/Estado

CEP

Telefone

E-mail proprietário

Dados do veterinário

Nome

CPF

CRMV

Endereço

Bairro

Município/Estado

CEP

Telefone

E-mail veterinário

Enviar resultados para email:

Solicitante

Proprietário

Veterinário

Outros





# EXEMPLO DE FICHA DE REQUISIÇÃO

## Finalidade do exame:

- Confirmar diagnóstico     Monitoramento     Aglomeração     Movimentação interestadual
- Vigilância     Pesquisa     Requisito certificação/revalidação     Pré-quarentena
- Ensaio interlaboratorial     Exportação. Descrever destino

## Se confirmação de diagnóstico, informar o (s) sistema (s) afetado (s):

- Nervoso     Respiratório     Osteoarticular     Reprodutivo     Pele e mucosas
- Gastrointestinal     Hemolinfático     Não sei
- Outros

## Suspeita clínica

## Informações clínicas/início da doença/dados epidemiológicos/achados necropsia:

Digite aqui...

## Número de animais:

No rebanho

Doentes

Mortos

## Tipo de criação:

Please Select

## Tipo de exploração:

Please Select

## Vacinação:

- Leptospirose     Clostridioses     Tétano     Raiva     Febre aftosa     Botulismo     IBR     BVD
- Parvovírus     Influenza equina     Linfadenite caseosa     Brucelose     Herpesvírus equino
- Encefalomielite equina     Não sei
- Outros

## OBS das amostras e/ou análises:

Digite aqui...



# EXEMPLO DE FICHA DE REQUISIÇÃO

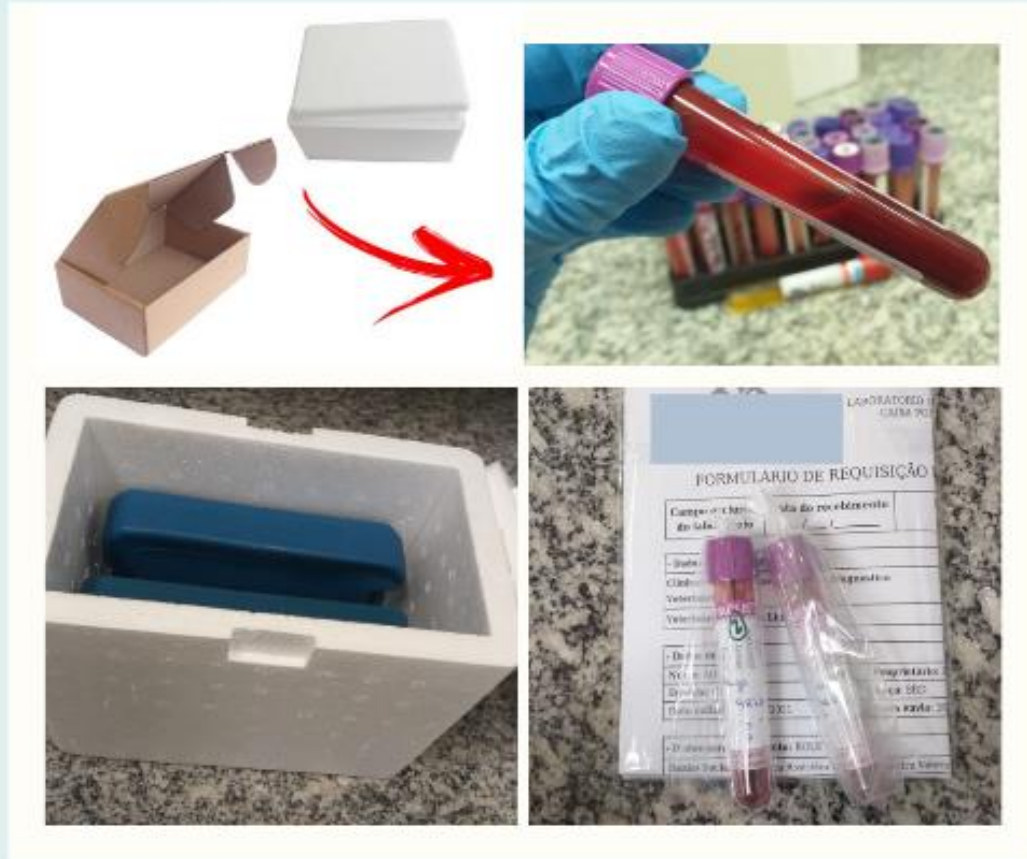
TABELA DE AMOSTRAS:

	ID animal	Tipo amostra	Espécie	Raça	Idade	Gênero (F/M)	Data colheita	Análise(s) solicitada(s)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Importante para comparar com a identificação na embalagem da amostra



# AO ABRIR O MICROLAB FELIZ



Fonte: [www.ldmvet.com.br/amostra.php](http://www.ldmvet.com.br/amostra.php)

O laboratorista ESPERA encontrar:

- Amostra em embalagem 1ª estéril
- Embalagem 2ª  
(contenção de vazamento de material biológico e extravasamento para o exterior)
- Gelo reciclável (qtd adequada)  
(Gelo "natural" não é recomendado.  
Possibilidade de contaminação)
- Ficha de requisição devidamente preenchida.

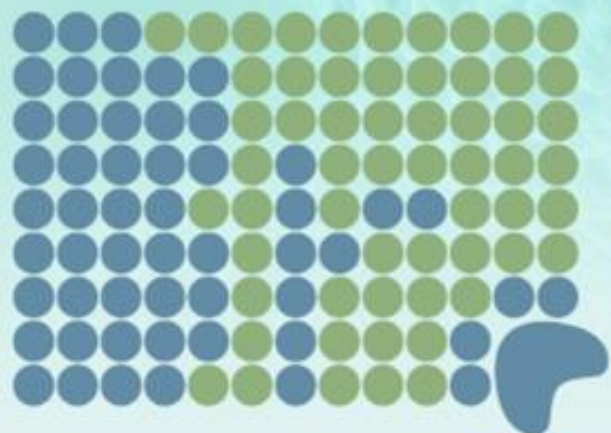




**ENTRE EM CONTATO  
COM O LABORATÓRIO E  
TIRE TODAS AS SUAS  
DÚVIDAS!**



**FAÇA UM LABORATORISTA FELIZ  
HOJE E EVITE ATRASOS NO  
DIAGNÓSTICO!**



BrCAST *VET*

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

**Grata pela atenção!**



natalia.gaeta@hotmail.com

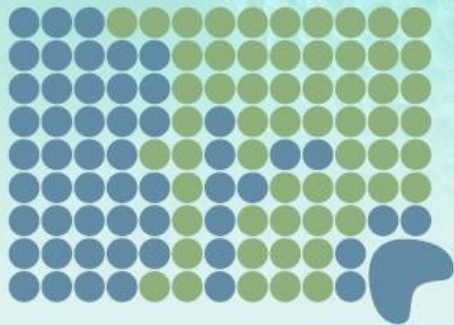


@natalia.gaeta (Prof. Natália Gaeta)



@gecre\_oficial / @buiatria.sp





BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

 DATA: 24 DE JUNHO,  DAS 8 ÀS 14H

## Leitura e interpretação do EUCAST

**Tiago Casella**  
(FAMERP)

# CONTEÚDO DA AULA

- ✓ Onde/Como consultar o BrCAST-EUCAST
  - pontos de corte para bactérias isoladas de humanos...
  
- ✓ Conceitos S, I e R
  - entendendo as novidades...
  
- ✓ Significado dos valores de pontos de corte
  - diferença com dosagens administradas...
  
- ✓ Exemplos





# BrCAST – onde/como?

The image shows a Google search interface for the term "brcast". The search bar contains "brcast" and the search button is highlighted. Below the search bar, there are filters for "Noticias", "Shopping", "Imagens", "Vídeos", "2023", "Tabela", "Implementação", "Documentos", and "Fungos". The search results show approximately 127,000 results in 0.22 seconds. The top result is from "brcast.org.br" with the URL "https://brcast.org.br". The title of the result is "BrCAST – Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility ...". The snippet below the title reads: "15 de mar. de 2023 — BrCAST – Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility ...". Below the snippet, there are several links: "Documentos", "Tabelas de pontos de corte ...", "2023 março", and "Missão e Objetivo". A large hand cursor is pointing to the "Documentos" link. To the right of the search results, there is a promotional card for BrCAST. The card has the text "BrCAST" and a logo. Below the logo, it says: "BrCAST é uma programação divertida e informativa. Conheça os bastidores do Exército e fique por dentro de tudo que está rolando." At the bottom right of the card, there is a "Feedback" link. The browser's address bar shows a search query: "arch?q=brcast&client=avast-a-2&sxsrf=APwXEdfbcCrWoRjfbJGLITCaHPXzfkzg%3A1687543712725&ei=oN-VZKDqK7zV1sQ...". The browser's taskbar shows icons for YouTube, Email Outlook, PubMed, Sci-Hub, Google Acadêmico, Galaxy, and Center for Genomic...

brcast

Noticias Shopping Imagens Vídeos 2023 Tabela Implementação Documentos Fungos Todos os filtros Ferramentas

Aproximadamente 127.000 resultados (0,22 segundos)

brcast.org.br  
https://brcast.org.br

[BrCAST – Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility ...](#)

15 de mar. de 2023 — BrCAST – Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility ...  
Você já visitou esta página várias vezes. Última visita: 14/06/23

[Documentos](#) ↻  
BrCAST – Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility ...

[Tabelas de pontos de corte ...](#)  
BrCAST – Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility ...

[2023 março](#)  
BrCAST – Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility ...

[Missão e Objetivo](#)  
O BrCAST é um comitê designado conjuntamente pela Sociedade ...

[Mais resultados de brcast.org.br »](#)

BrCast

BrCAST

BrCast é uma programação divertida e informativa.  
Conheça os bastidores do Exército e fique por dentro de tudo que está rolando.

Feedback

https://brcast.org.br

# BrCAST – onde/como?

← → ↻ 🏠 [brcast.org.br](#) 🔒

📺 YouTube 📧 Email Outlook 📖 PubMed 🔍 Sci-Hub 🌐 Google Acadêmico 🌌 Galaxy 🌐 Center for Genomic...

 **BrCAST**  
Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

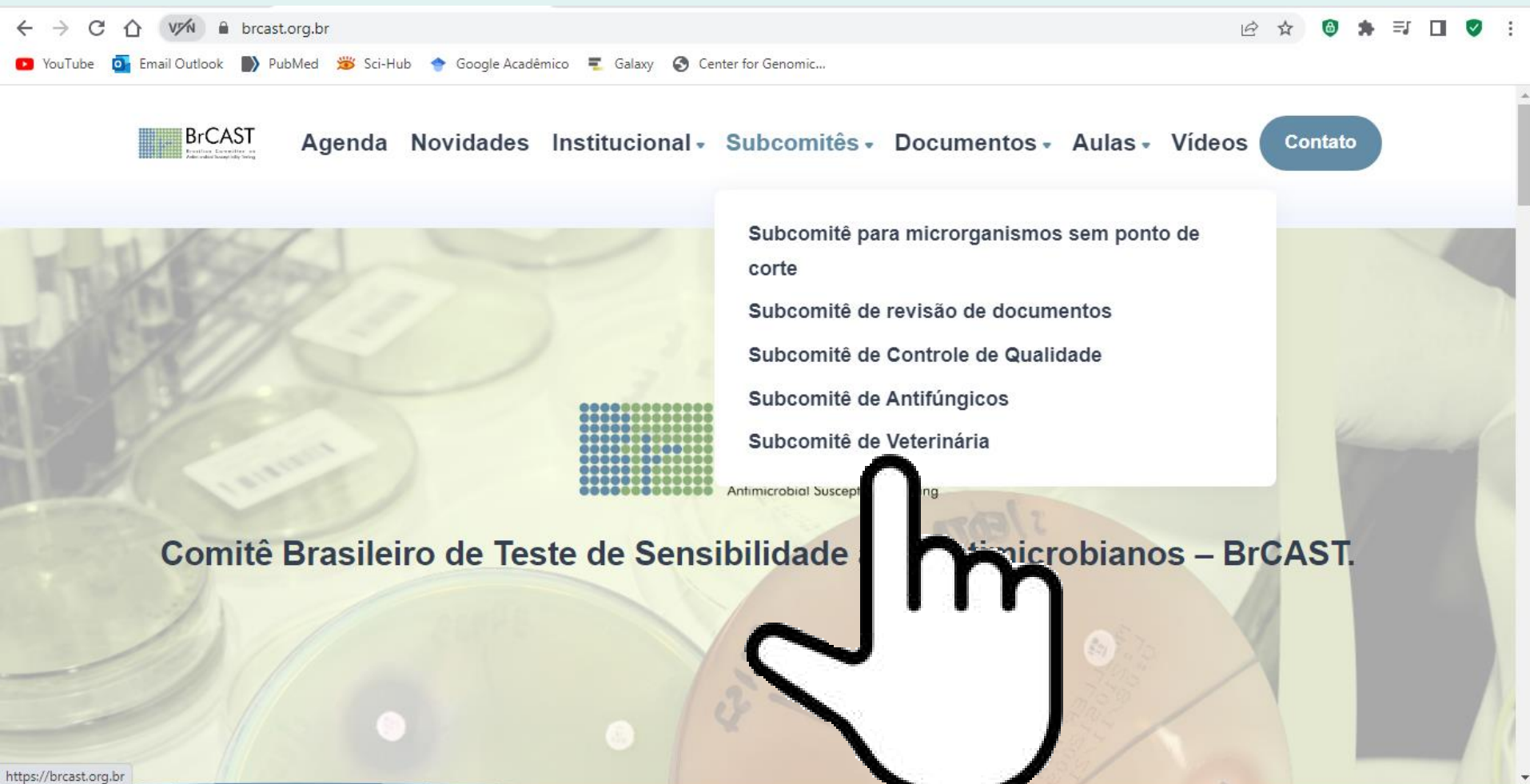
[Agenda](#) [Novidades](#) [Institucional](#) [Subcomitês](#) [Documentos](#) [Aulas](#) [Vídeos](#) [Contato](#)



 **BrCAST**  
Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

**Comitê Brasileiro de Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos – BrCAST.**

# BrCAST – onde/como?



The image shows a screenshot of the BrCAST website. The browser address bar displays 'brcast.org.br'. The navigation menu includes 'Agenda', 'Novidades', 'Institucional', 'Subcomitês', 'Documentos', 'Aulas', 'Vídeos', and a 'Contato' button. The 'Subcomitês' dropdown menu is open, listing five subcommittees: 'Subcomitê para microrganismos sem ponto de corte', 'Subcomitê de revisão de documentos', 'Subcomitê de Controle de Qualidade', 'Subcomitê de Antifúngicos', and 'Subcomitê de Veterinária'. A large white hand cursor is pointing at the 'Subcomitê de Veterinária' option. The background features a laboratory setting with petri dishes and a grid logo with the text 'Antimicrobial Susceptibility Testing'.

brcast.org.br

YouTube Email Outlook PubMed Sci-Hub Google Acadêmico Galaxy Center for Genomic...

BrCAST  
Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Agenda Novidades Institucional ▾ **Subcomitês ▾** Documentos ▾ Aulas ▾ Vídeos Contato

- Subcomitê para microrganismos sem ponto de corte
- Subcomitê de revisão de documentos
- Subcomitê de Controle de Qualidade
- Subcomitê de Antifúngicos
- Subcomitê de Veterinária

Antimicrobial Susceptibility Testing

Comitê Brasileiro de Teste de Sensibilidade Antimicrobiana – BrCAST.

https://brcast.org.br

### Coordenadores:



Coordenação – Dra. Luciana Sartori

LabVet Diagnóstico e Consultoria Veterinária

E-mail: [lucianasartori9@gmail.com](mailto:lucianasartori9@gmail.com)



Vice-coordenador – Dr. Fabio Parra Sellera

Universidade de São Paulo

E-mail: [fsellera@usp.br](mailto:fsellera@usp.br)

1. Padronizar os métodos utilizados para determinação do perfil de susceptibilidade e estabelecer padrões mínimos de controle de qualidade para laboratórios veterinários de microbiologia;

2. Determinar os pontos de corte epidemiológicos para os antimicrobianos exclusivos da medicina veterinária;

# BrCAST – onde/como?



← → ↻ 🏠  brcast.org.br

📺 YouTube 📧 Email Outlook 📖 PubMed 🌞 Sci-Hub 📄 Google Acadêmico 🌌 Galaxy 🌐 Center for Genomic...

 **BrCAST**  
Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

[Agenda](#) [Novidades](#) [Institucional](#) [Subcomitês](#) [Documentos](#) [Aulas](#) [Vídeos](#) [Contato](#)



 **BrCAST**  
Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

**Comitê Brasileiro de Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos – BrCAST.**

# BrCAST – onde/como?



The image shows a screenshot of the BrCAST website. The browser address bar displays 'brcast.org.br'. The navigation menu includes 'Agenda', 'Novidades', 'Institucional', 'Subcomitês', 'Documentos', 'Aulas', 'Vídeos', and a 'Contato' button. A dropdown menu is open under 'Documentos', listing categories such as 'DOCUMENTOS ATUAIS', 'SUBCOMITÊ ANTIFÚNGICOS', 'SUBCOMITÊ VETERINÁRIA', and 'VERSÕES ANTERIORES'. A hand cursor is pointing at the 'DOCUMENTOS ATUAIS' section. The background of the website features a laboratory setting with petri dishes and the BrCAST logo.

BrCAST  
Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Comitê Brasileiro de Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos

**DOCUMENTOS ATUAIS**

- Tabelas de pontos de corte, instruções e outros documentos
- Notas Técnicas
- Planilhas
- Portarias e Diretrizes do BrCAST

**SUBCOMITÊ ANTIFÚNGICOS**

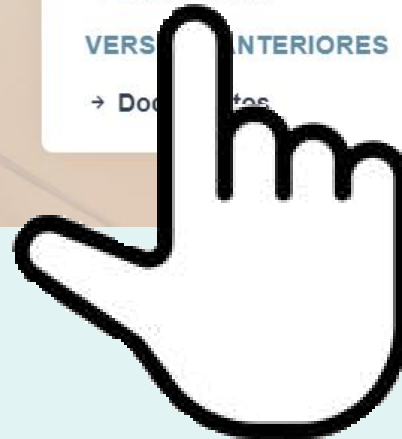
- Documentos

**SUBCOMITÊ VETERINÁRIA**

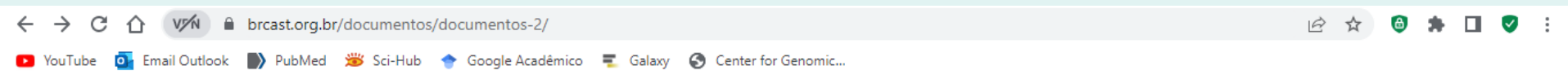
- Documentos

**VERSÕES ANTERIORES**

- Documentos






# BrCAST – onde/como?






## Selecione a Categoria desejada para localizar um documento BrCAST.

DOCUMENTOS / SUBCOMITÊ VETERINÁRIA / DOCUMENTOS



 Teste de Suscibilidade aos Antimicrobianos: Concentração Inibitória Mínima (CIM)  [Faça o download](#) 

 METODOS FENOTIPICOS PARA DETECCAO RESISTENCIA BACTERIANA  [Faça o download](#) 



# BrCAST – onde/como?

The image shows a browser window displaying the BrCAST website. The browser's address bar shows 'brcast.org.br'. The website's navigation menu includes 'Agenda', 'Novidades', 'Institucional', 'Subcomitês', 'Documentos', 'Aulas', 'Vídeos', and a 'Contato' button. The main content area features the BrCAST logo and the text 'Comitê Brasileiro de Teste de Sensibilidade a'. A dropdown menu is open over the 'Documentos' link, listing several categories of documents. A hand cursor is positioned over the 'Documentos' link in the dropdown menu.

brcast.org.br

YouTube Email Outlook PubMed Sci-Hub Google Acadêmico Galaxy Center for Genomic...

BrCAST  
Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Agenda Novidades Institucional Subcomitês Documentos Aulas Vídeos Contato

DOCUMENTOS ATUAIS

- Tabelas de pontos de corte, instruções e outros documentos
- Notas técnicas
- Planos de trabalho
- Políticas e diretrizes do BrCAST

SUBCOMITÊS

- Documentos

VERSÕES

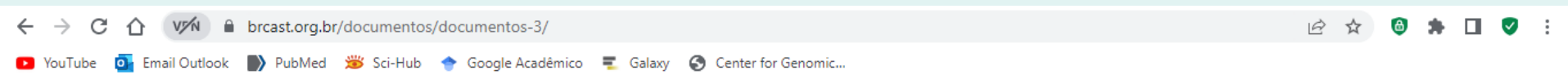
- Documentos

Comitê Brasileiro de Teste de Sensibilidade a

https://brcast.org.br/#





# BrCAST – onde/como?

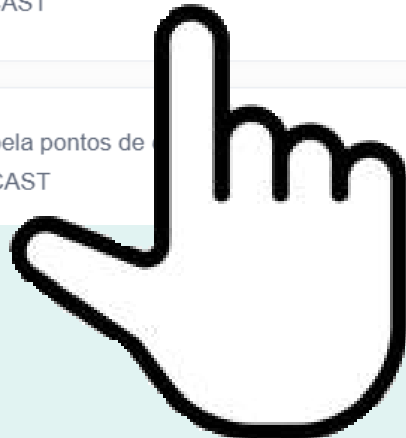


## Selecione a Categoria desejada para localizar um documento BrCAST.

DOCUMENTOS / DOCUMENTOS ATUAIS / TABELAS DE PONTOS DE CORTE, INSTRUÇÕES E OUTROS DOCUMENTOS



-  Tabela pontos de corte clínicos BrCAST © 15-03-2023 [Faça o download](#)
-  Tabela pontos de corte BrCAST © 15-03-2023 [Faça o download](#)



# Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - BrCAST

## Tabelas de pontos de corte para interpretação de CIMs e diâmetros de halos

Este documento, exceto onde indicado, é baseado nos pontos de corte da versão 13.0, 2023 do EUCAST(www.eucast.org) - Versão válida a partir de 15-03-2023

### Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos - <http://www.brkast.org.br>

Conteúdo	Página	Informação adicional
<a href="#">Alterações</a>	3	
<a href="#">Notas</a>	8	
<a href="#">Orientações para leitura das tabelas de pontos de corte do BrCAST-EUCAST</a>	10	
<a href="#">Dosagens utilizadas para definir pontos de corte</a>	11	
<a href="#">Informações sobre incerteza técnica (AIT)</a>	15	
<a href="#">Enterobacterales</a>	17	
<a href="#">Pseudomonas spp.</a>	22	
<a href="#">Stenotrophomonas maltophilia</a>	25	<a href="#">Hiperlink para Documento de Orientação sobre Stenotrophomonas maltophilia</a>
<a href="#">Acinetobacter spp.</a>	26	
<a href="#">Staphylococcus spp.</a>	29	
<a href="#">Enterococcus spp.</a>	34	
<a href="#">Streptococcus dos grupos A, B, C e G</a>	38	
<a href="#">Streptococcus pneumoniae</a>	42	
<a href="#">Streptococcus do grupo viridans</a>	46	
<a href="#">Haemophilus influenzae</a>	49	
<a href="#">Moraxella catarrhalis</a>	54	
<a href="#">Neisseria gonorrhoeae</a>	56	
<a href="#">Neisseria meningitidis</a>	58	
<a href="#">Anaeróbios</a>	60	
<a href="#">Helicobacter pylori</a>	63	
<a href="#">Listeria monocytogenes</a>	64	
<a href="#">Pasteurella spp.</a>	65	
<a href="#">Campylobacter jejuni e C. coli</a>	67	
<a href="#">Corynebacterium spp. exceto C. diphtheriae e C. ulcerans</a>	68	
<a href="#">Corynebacterium diphtheriae e C. ulcerans</a>	70	
<a href="#">Aerococcus sanguinicola e A. urinae</a>	72	
<a href="#">Kingella kingae</a>	74	
<a href="#">Aeromonas spp.</a>	76	
<a href="#">Achromobacter xylosoxidans</a>	78	
<a href="#">Vibrio spp.</a>	79	
<a href="#">Bacillus spp.</a>	81	
<a href="#">Burkholderia pseudomallei</a>	82	
<a href="#">Complexo Burkholderia cepacia</a>	84	<a href="#">Hiperlink para Documento de Orientação sobre o complexo Burkholderia cepacia</a>
<a href="#">Legionella pneumophila</a>	85	<a href="#">Hiperlink para Documento sobre Legionella pneumophila</a>
<a href="#">Mycobacterium tuberculosis</a>	86	
<a href="#">Agentes Tópicos</a>	87	<a href="#">Hiperlink para Documento de Orientação do EUCAST sobre Agentes Tópicos</a>
<a href="#">Pontos de corte baseados em PK-PD (sem relação com a espécie)</a>	88	
<a href="#">Regras de Especialistas</a>	-	<a href="#">Hiperlink para Regras de Especialistas do EUCAST</a>
<a href="#">Detecção de Mecanismos de Resistência</a>	-	<a href="#">Hiperlink para Documento de Detecção de Mecanismos de Resistência</a>
<a href="#">Testes de sensibilidade antimicrobiana em grupos de organismos ou de antimicrobianos para os quais não há pontos de corte do EUCAST</a>	-	<a href="#">Hiperlink para Documento de Orientação sobre como testar e interpretar resultados quando não há pontos de corte</a>
<a href="#">Orientação sobre pontos de corte entre parênteses</a>	-	<a href="#">Hiperlink para Documento sobre pontos de corte entre parênteses</a>
<a href="#">Orientação sobre testes de triagem</a>	-	<a href="#">Hiperlink para Documento sobre testes de triagem</a>
<a href="#">Guia de leitura do EUCAST para microdiluição em caldo</a>	-	<a href="#">Hiperlink para Guia de leitura do EUCAST para microdiluição em caldo</a>
<a href="#">Guia de leitura do BrCAST-EUCAST para disco-difusão</a>	-	<a href="#">Hiperlink para Guia de leitura do BrCAST-EUCAST para disco-difusão</a>

# BrCAST – onde/como?

## Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - BrCAST

Tabelas de pontos de corte para interpretação de CIMs e diâmetros de halos de inibição

Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos - <http://www.brkast.org.br>

Versão válida a partir de 15-03-2023

Versão 13, EUCAST  
Versão BrCAST 15-03-2023

Alterações (células contendo alguma alteração, deleção ou adição) em relação à versão de 14-04-2022 estão marcadas em amarelo. Notas modificadas ou adicionadas estão sublinhadas. Notas removidas estão escritas com fonte tachada.

Geral

- A explicação sobre pontos de corte "fora da escala" utilizados para categorizar microrganismos do tipo selvagem como "Sensível, aumentado exposição" (I) foi removida e um hiperlink para a aba de Notas ("Abreviações e explicações sobre pontos de corte") foi adicionado em todas as planilhas.
- Ticarcilina removida de todas as tabelas.

Notas

- Nota 7: Explicação sobre "-" atualizada.

Dosagens

Geral

- Nome da tabela atualizado para clarificação
- Explicação sobre a tabela de dosagens atualizada

Dosagens novas

- Ampicilina-sulbactam oral
- Netilmicina

Dosagens revisadas

- Oxacilina
- Cloxacilina
- Dicloxacilina
- Flucloxacilina
- Teicoplanina
- Claritromicina
- Eritromicina
- Clindamicina
- Quinupristina-dalfopristina
- Doxiciclina
- Tetraciclina
- Fosfomicina IV
- Ácido Fusídico
- Metronidazol

Comentários novos

- Cefepima
- Aztreonam
- Ciprofloxacino
- Moxifloxacino
- Linezolida
- Sulfametoxazol-trimetoprima

Comentários revisados

- Oxacilina
- Flucloxacilina
- Cloranfenicol

Comentários removidos

- Oxacilina
- Dicloxacilina

# BrCAST – onde/como?

## Orientações para leitura das tabelas de pontos de corte do BrCAST

Tabela de Pontos de Corte Clínicos do BrCAST-EUCAST, válida a partir de 15-03-2023

Determinação da CIM: (Microdiluição em caldo de acordo com a padronização ISO 20776-1)

Meio de cultura:

Inóculo:

Incubação:

Leitura:

Controle de qualidade:

Metodologia e controle de qualidade do EUCAST-BrCAST para determinação da CIM

Texto em vermelho indica alerta quanto à composição do meio

Disco-difusão: (método de disco-difusão padronizado pelo EUCAST)

Meio de cultura:

Inóculo:

Incubação:

Leitura:

Controle de qualidade:

Metodologia e controle de qualidade do EUCAST-BrCAST para disco-difusão

Um ponto de corte arbitrário "fora da escala" que categoriza microrganismos selvagens como "Sensível, aumentando exposição (I)"

Pontos de corte para uma determinada espécie devem ser utilizados apenas para aquela espécie (neste exemplo, *S. aureus*)

A categoria I - Sensível, aumentando exposição foi tomada evidente nas tabelas para facilitar o seu uso durante a leitura de antibiogramas

Área de Incerteza Técnica (AIT)  
Ver informações específicas sobre como lidar com incertezas técnicas em testes de sensibilidade aos antimicrobianos

Texto em rosa indica correção em relação à versão anterior

Células ou frases em verde e letras brancas indicam notas ou pontos de corte adicionados pelo BrCAST

Agente antimicrobiano	Pontos de corte p/ CIM (mg/L)				Conteúdo do disco (µg)	Pontos de corte p/ halo de inibição (mm)				Notas Números para notas sobre pontos de corte para CIM Letras para notas sobre pontos de corte para disco-difusão
	S ≤	I	R >	AIT		S ≥	I	R <	AIT	
Agente antimicrobiano A	1 <sup>1</sup>	-	>1 <sup>1</sup>		X	20 <sup>A</sup>	-	<20 <sup>A</sup>		<p>1. Notas que são comentários gerais e/ou relacionados aos pontos de corte para CIM.</p> <p>2. Nova nota</p> <p>Nota removida</p> <p>A. Nota sobre disco-difusão</p>
Agente antimicrobiano B	2 <sup>2</sup>	4	>4		Y	26	23-25	<23		
Agente antimicrobiano C	0,001	0,002-8	>8		X	50	18-49	<18		
Agente antimicrobiano D, <i>S. aureus</i>	EI	EI	EI			EI	EI	EI		
Agente antimicrobiano E	-	-	-			-	-	-		
Agente antimicrobiano F	EP	EP	EP			EP	EP	EP		
Agente antimicrobiano G (exclusivamente triagem)	NA	NA	NA		Y	25	-	<25		
Agente antimicrobiano H	0,5	1-2	2		Z	30	24-29	<24		
Agente antimicrobiano I	(8) <sup>1</sup>	-	(>8) <sup>1</sup>			(18) <sup>A</sup>	-	(<18) <sup>A</sup>		

Um teste de triagem que utiliza um agente para prever resistência ou sensibilidade a um ou mais agentes antimicrobianos da mesma classe

Não aplicável

Células preenchidas em vermelho indicam alerta quanto à potência do disco

Em preparação

Modificações em relação à última versão destacadas em amarelo

Sem pontos de corte. O teste de sensibilidade com este antimicrobiano não é recomendado

Pontos de corte p/ CIM em cor azul contém hiperlink para distribuições de CIMs

Pontos de corte para halos de inibição em cor azul contém hiperlink para distribuição de diâmetros de halos de inibição

Antimicrobianos em cor azul contém hiperlink para o racional das decisões do EUCAST

Pontos de corte entre parênteses são utilizados para diferenciar microrganismos com e sem mecanismos de resistência adquiridos (ver Notas)

Evidência insuficiente para que a espécie em questão seja considerada um bom alvo para terapia com o antimicrobiano

# BrCAST – onde/como?

## Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - BrCAST

Tabelas de pontos de corte para interpretação de CIMs e diâmetros de halos

Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos - <http://www.brkast.org.br>

Versão válida a partir de 15-03-2023 - versão 13.0 EUCAST

### Como lidar com incertezas técnicas em testes de sensibilidade aos antimicrobianos

Todas as medidas são afetadas por variação aleatória e algumas por variação sistemática. A variação sistemática pode ser evitada e a variação aleatória deve ser reduzida tanto quanto possível. O teste de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA), independentemente do método, não é uma exceção.

O EUCAST se esforça para minimizar as variações, fornecendo métodos padronizados para a determinação da CIM e de disco-difusão e evitando a criação de pontos de corte que afetam seriamente a reprodutibilidade do teste. A variação no TSA pode ser ainda minimizada estabelecendo-se padrões mais rigorosos para os fabricantes de insumos para o TSA (caldo, ágar, discos de antimicrobianos) e critérios para o controle de processos de fabricação e práticas de laboratório.

É tentador pensar que gerar um valor de CIM resolverá todos os problemas. No entanto, as medições de CIM também têm variação e um único valor não é automaticamente correto. Mesmo quando usado o método de referência, as CIMs variam entre os dias de teste e os técnicos. Sob as melhores circunstâncias, uma CIM de 1,0 deve ser considerada como um valor entre 0,5 e 2,0 mg/L, apesar de que a probabilidade de obter cada um desses três valores não é igual e varia dependendo das cepas e antimicrobianos. Não raramente, o EUCAST detecta problemas com sistemas de testes comerciais, incluindo qualidade dos discos e meio para disco-difusão, painéis comerciais para microdiluição em caldo, fitas-gradiente e sistemas para TSA semiautomatizados. Alguns problemas afetam a acurácia (séries de concentração mal calibradas) e outros a precisão (baixa qualidade em geral, variação entre lotes).

Embora o TSA seja simples para a maioria dos agentes e espécies, existem situações problemáticas, mesmo quando o teste é realizado em altos padrões. É importante alertar os laboratórios sobre isso e a incerteza na categorização da sensibilidade. A análise dos dados do EUCAST (disponíveis em [http://www.eucast.org/ast\\_of\\_bacteria/calibration\\_and\\_validation/](http://www.eucast.org/ast_of_bacteria/calibration_and_validation/)) que foram gerados ao longo dos anos identificou tais situações, nomeadas pelo EUCAST "Área de Incerteza Técnica (AIT)". As AITs são avisos para a equipe de laboratório de que há uma incerteza que precisa ser tratada antes de reportar os resultados do TSA aos clínicos. A AIT não é uma categoria de sensibilidade e não impede o laboratório de interpretar o resultado do teste de sensibilidade.

Abaixo estão alternativas de como as AITs podem ser tratadas pelo laboratório. A escolha das ações dependerá da situação. O tipo de amostra (hemocultura *versus* cultura de urina), o número de agentes alternativos disponíveis, a gravidade da doença e se uma discussão com clínicos é viável ou não, influenciarão a ação tomada.

#### • Repetir o teste

Repetir o teste SOMENTE é relevante se houver motivos para suspeitar de um problema técnico no TSA primário. Repetir o teste utilizado primariamente e, em paralelo, confirmar o resultado com outro método é uma boa prática de laboratório. Se for determinada a CIM, as chances são de que esse resultado também acabe na AIT. Nesse caso, um teste primário e um teste alternativo podem apontar para um resultado e uma interpretação na AIT. Nesse caso, interpretar o resultado de acordo com os pontos de corte e liberar o resultado.

#### • Utilizar um teste alternativo (determinar a CIM ou realizar um teste genotípico)

Isso pode ser relevante se o resultado do teste de sensibilidade deixar apenas poucas alternativas terapêuticas. Se o microrganismo for multiresistente, determinar a CIM para vários antimicrobianos, possivelmente estendendo o TSA para incluir novas combinações de inibidores de betalactamase e colistina/polimixina B para bactérias gram-negativas. Às vezes, pode ser necessário realizar a caracterização genotípica ou fenotípica do mecanismo de resistência para obter mais informações, algumas das quais podem ser importantes para decisões epidemiológicas. Ao determinar a CIM, esse resultado pode cair novamente na AIT. Nesse caso, interpretar o resultado de acordo com os pontos de corte e liberar o resultado.

#### • Modificar a categoria de sensibilidade

Se houver outras alternativas terapêuticas no resultado do TSA, é permitido modificar o resultado (de S para I, ou de I para R, ou de S para R). No entanto, um comentário deve ser incluído e o isolado deve ser armazenado para testes adicionais.

# BrCAST – conceitos S/I/R

## Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - BrCAST

Tabelas de pontos de corte para interpretação de CIMs e diâmetros de halos

Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos - <http://www.brcast.org.br>

Versão válida a partir de 15-03-2023

6. Os pontos de corte do BrCAST-EUCAST são utilizados para categorizar os resultados em três categorias de sensibilidade:

**S - Sensível, dose padrão:** Um microrganismo é categorizado como *Sensível, dose padrão* quando há uma alta probabilidade de sucesso terapêutico utilizando o regime de dose padrão do agente.

**I - Sensível, aumentando exposição:** Um microrganismo é categorizado como *Sensível, aumentando exposição\** quando há uma alta probabilidade de sucesso terapêutico devido ao aumento da exposição ajustando-se o regime de dosagem ou sua concentração no local de infecção.

**R - Resistente:** um microrganismo é categorizado como *Resistente* quando há alta probabilidade de falha terapêutica mesmo quando há aumento da exposição.

\* “Exposição” é uma função de como o modo de administração, dose, intervalo entre as doses, tempo de infusão assim como a distribuição, metabolismo e excreção do antimicrobiano influenciam o microrganismo no local de infecção.

agentes. As orientações sobre como proceder frente ao resultado do teste de triagem estão descritas na Nota referente a cada teste de triagem específico.

**Teste de triagem negativo:** CIM menor ou igual ou diâmetro do halo maior ou igual ao ponto de corte de sensibilidade para o antimicrobiano de triagem. Mecanismos de resistência para a classe de antimicrobianos não detectados.

**Teste de triagem positivo:** CIM maior ou diâmetro do halo menor que o ponto de corte de resistência para o antimicrobiano de triagem. Mecanismos de resistência para a classe de antimicrobianos detectados.

# BrCAST – conceitos S/I/R

## Dosagens utilizadas para definir pontos de corte

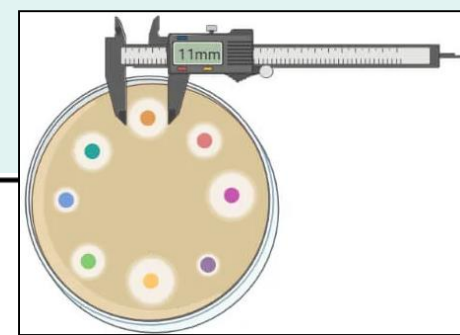
Tabela de Pontos de Corte Clínicos do BrCAST - EUCAST, válida a partir de 15-03-2023

Os pontos de corte do EUCAST são baseados nas seguintes dosagens (consultar a seção 8 em Documentos do Racional). Regimes de dosagem alternativos que resultem em exposição equivalente são aceitáveis. A tabela não deve ser considerada uma orientação exaustiva para a dosagem na prática clínica, uma vez que as dosagens podem variar amplamente em função da indicação. Esta tabela não substitui as diretrizes específicas locais, nacionais ou regionais. Entretanto, se as práticas nacionais diferirem significativamente das listadas abaixo, os pontos de corte do EUCAST podem não ser válidos. Situações em que menor quantidade de antimicrobiano é administrada como dose padrão ou alta devem ser discutidas local ou regionalmente.

ITU não complicada: infecções agudas, esporádicas ou recorrentes do trato urinário inferior (cistite não complicada) em pacientes sem alterações anatômicas ou funcionais relevantes conhecidas no trato urinário ou comorbidades.

Penicilinas	Dose Padrão	Dose Alta	ITU não complicada	Situações específicas
<b>Benzilpenicilina<sup>1</sup></b>	0,6 g <sup>1</sup> (1 MU) x 4 iv	1,2 g <sup>1</sup> (2 UM) x 4-6 iv		<b>Meningite causada por <i>S. pneumoniae</i>:</b> Para uma dose de 2,4 g (4 MU) x 6 iv, isolados com CIM $\leq$ 0,06 mg/L são sensíveis.  <b>Na pneumonia causada por <i>S. pneumoniae</i> os pontos de corte são relacionados com a dosagem:</b> Para a dose de 1,2 g (2 MU) x 4 iv, isolados com CIM $\leq$ 0,5 mg/L são sensíveis. Para a dose de 2,4 g (4 MU) x 4 iv ou 1,2 g (2 MU) x 6 iv, isolados com CIM $\leq$ 1 mg/L são sensíveis. Para a dose de 2,4 g (4 MU) x 6 iv, isolados com CIM $\leq$ 2 mg/L são sensíveis.
<b>Ampicilina</b>	2 g x 3 iv	2 g x 4 iv		<b>Meningite:</b> 2 g x 6 iv
<b>Ampicilina-sulbactam iv</b>	(2 g ampicilina + 1 g sulbactam) x 3 iv	(2 g ampicilina + 1 g sulbactam) x 4 iv		
<b>Ampicilina-sulbactam oral</b>	Não há	Não há	0,75 g x 2 oral	
<b>Amoxicilina iv</b>	1 g x 3-4 iv	2 g x 6 iv		<b>Meningite:</b> 2 g x 6 iv
<b>Amoxicilina oral</b>	0,5 g x 3 oral	0,75 g - 1g x 3 oral	0,5 g x 3 oral	
<b>Amoxicilina-ácido clavulânico iv</b>	(1 g amoxicilina + 0,2 g de ác. clavulânico) x 3-4 iv	(2 g de amoxicilina + 0,2 g de ác. clavulânico) x 3 iv		
<b>Amoxicilina-ácido clavulânico oral</b>	(0,5 g amoxicilina + 0,125 g ác. clavulânico) x 3 oral	(0,875 g amoxicilina + 0,125 g ác. clavulânico) x 3 oral	(0,5 g amoxicilina + 0,125 g ácido clavulânico) x 3 oral	Amoxicilina-ácido clavulânico tem pontos de corte separados para infecções sistêmicas e ITU não complicada. Quando a amoxicilina-ácido clavulânico é relatada para ITU não complicada, o resultado deve deixar claro que a categoria de sensibilidade é válida apenas para ITU não complicada.
<b>Piperacilina</b>	4 g x 4 iv	4 g x 4 iv infusão estendida por 3 horas		Dose alta para infecções graves.
<b>Piperacilina-tazobactam</b>	(4 g piperacilina + 0,5 g tazobactam) x 4 iv, infusão em 30 minutos ou x 3 por infusão estendida durante 4 horas	(4 g piperacilina + 0,5 g tazobactam) x 4 iv por infusão estendida durante 3 horas		Uma dosagem mais baixa de (4 g piperacilina + 0,5 g tazobactam) x 3 iv, infusão em 30 minutos, é adequada para algumas infecções, como ITU complicada, infecções intra-abdominais e infecções em pé diabético, mas não para infecções causadas por isolados resistentes às cefalosporinas de terceira geração.
<b>Temocilina</b>	2 g x 2 iv	2 g x 3 iv		A dose de 2 g x 2 iv tem sido utilizada no tratamento de ITU não complicada causada por bactérias com mecanismos de resistência à betalactâmicos.
<b>Ticarcilina</b>				
<b>Ticarcilina-ácido clavulânico</b>	(3 g ticarcilina + 0,1-0,2 g ác. clavulânico) x 4 iv	(3 g ticarcilina + 0,1 g ác. clavulânico) x 6 iv		
<b>Fenoximetilpenicilina</b>	0,5-2 g x 3-4 oral dependendo da espécie e/ou tipo de infecção	Não há		
<b>Oxacilina</b>	1 g x 4 iv	As dosagens variam conforme indicação		
<b>Cloxacilina</b>	0,5 g x 4 oral ou 1 g x 4 iv	As dosagens variam conforme indicação		<b>Meningite:</b> 2 g x 6 iv
<b>Dicloxacilina</b>	0,5-1 g x 4 oral ou 1 g x 4 iv	As dosagens variam conforme indicação		
<b>Flucloxacilina</b>	1 g x 3 oral ou 2 g x 4 iv (ou 1 g x 6 iv)	As dosagens variam conforme indicação		<b>Meningite:</b> 2 g x 6 iv
<b>Mecilinam oral</b>	Não há	Não há	0,2-0,4 g x 3 oral	

# BrCAST – pontos de corte



## Disco-difusão (método de disco-difusão padronizado pelo EUCAST)

Meio de cultura: Ágar Mueller-Hinton

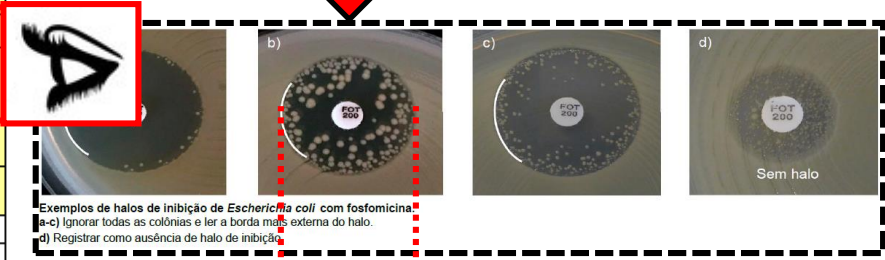
Inóculo: McFarland 0,5

Incubação: Ar ambiente, 35±1°C, 18±2h

Leitura: Salvo orientação contrária, ler as bordas dos halos de inibição do ponto em que não há mais crescimento, visto da parte posterior da placa, contra um fundo escuro e sob luz refletida. Consultar "Guia de leitura do BrCAST-EUCAST para disco-difusão" para mais informações.

Controle de qualidade: *Escherichia coli* ATCC 25922. Para agentes não avaliados por tal cepa e para o controle de componente inibidor dos discos de combinação betalactâmico-inibidor de betalactamase, ver Tabelas de CQ do BrCAST-EUCAST.

Penicilinas	Ponto de corte p/ CIM (mg/L)				Conteúdo do disco (µg)	Ponto de corte p/ diâmetro do halo (mm)				Notas
	S ≤	I	R >	AIT		S ≥	I	R <	AIT	
Ampicilina iv <sup>1</sup>	8	-	>8		10	14 <sup>A</sup>	-	<14 <sup>A</sup>		Notas Números para comentários gerais e/ou pontos de corte para CIM. Letras para comentários sobre disco-difusão.  1. Para obter informações sobre como implementar os novos pontos de corte de aminopenicilinas, consultar <a href="https://www.eucast.org/eucastguidance/ocum">https://www.eucast.org/eucastguidance/ocum</a> . 2. Para fins de teste de sensibilidade, a concentração de sulbactam é fixada em 4 mg/L. 3/D. Para obter informações sobre como usar os pontos de corte entre parênteses, consultar <a href="https://www.eucast.org/eucastguidance/ocum">https://www.eucast.org/eucastguidance/ocum</a> . 4. Para fins de teste de sensibilidade, a concentração de ácido clavulânico é fixada em 2 mg/L. 5. Para fins de teste de sensibilidade, a concentração de tazobactam é fixada em 4 mg/L.  A. Ignorar o crescimento que pode aparecer dentro de um halo interno fino em alguns lotes de ágar Mueller-Hinton. B. Sensibilidade inferida da ampicilina (iv ou oral) não devem ser reportados como "Sensível, aumentando exposição" (I) à "amoxicilina oral (infecções com origem no trato urinário)". Isolados Resistentes à ampicilina (iv ou oral) podem ser reportados como Resistentes à "amoxicilina oral (infecções com origem no trato urinário)". E. Inferir da ampicilina oral, mas o laudo deve indicar o significado dos pontos de corte entre parênteses. F. Ignorar colônias isoladas dentro do halo de difusão.
Ampicilina oral (exclusivamente infecção urinária [ITU] não complicada) <sup>1</sup>	8	-	>8		10	14 <sup>A</sup>	-	<14 <sup>A</sup>		
Ampicilina-sulbactam iv <sup>1</sup>	8 <sup>2</sup>	-	>8 <sup>2</sup>		10-10	14 <sup>A</sup>	-	<14 <sup>A</sup>		
Ampicilina-sulbactam oral (exclusivamente ITU não complicada) <sup>1</sup>	8 <sup>2</sup>	-	>8 <sup>2</sup>		10-10	14 <sup>A</sup>	-	<14 <sup>A</sup>		
Amoxicilina iv <sup>1</sup>	8	-	>8		-	Nota <sup>B</sup>	-	Nota <sup>B</sup>		
Amoxicilina oral (infecções com origem no trato urinário) <sup>1</sup>	0,001	0,002-8	>8		-	Nota <sup>C</sup>	-	Nota <sup>C</sup>		
Amoxicilina oral (exclusivamente ITU não complicada) <sup>1</sup>	8	-	>8		-	Nota <sup>B</sup>	-	Nota <sup>B</sup>		
Amoxicilina oral (outras indicações) <sup>1</sup>	(8) <sup>3</sup>	-	(>8) <sup>3</sup>		-	Nota <sup>D,E</sup>	-	Nota <sup>D,E</sup>		
Amoxicilina-ácido clavulânico iv <sup>1</sup>	8 <sup>4</sup>	-	>8 <sup>4</sup>		20-10	19 <sup>A</sup>	-	<19 <sup>A</sup>	19-20	
Amoxicilina-ácido clavulânico oral (infecções com origem no trato urinário) <sup>1</sup>	0,001 <sup>4</sup>	0,002-8	>8 <sup>4</sup>		20-10	50 <sup>A</sup>	19-49	<19 <sup>A</sup>	19-20	
Amoxicilina-ácido clavulânico oral (exclusivamente ITU não complicada)	32 <sup>4</sup>	-	>32 <sup>4</sup>		20-10	16 <sup>A</sup>	-	<16 <sup>A</sup>		
Amoxicilina-ácido clavulânico oral (outras indicações) <sup>1</sup>	(8) <sup>3,4</sup>	-	(>8) <sup>3,4</sup>		20-10	(19) <sup>A,D</sup>	-	(<19) <sup>A,D</sup>	19-20	
Piperacilina-tazobactam	8 <sup>5</sup>	-	>8 <sup>5</sup>	16	30-6	20	-	<20	19	
Temocilina (infecções com origem no trato urinário), <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (exceto <i>K. aerogenes</i> ) e <i>P. mirabilis</i>	0,001	0,002-16	>16		30	50 <sup>F</sup>	17-49	<17 <sup>F</sup>		



diâmetro



# BrCAST – pontos de corte

Penicilinas	Ponto de corte p/ CIM (mg/L)				Conteúdo do disco (µg)	Ponto de corte p/ diâmetro halo (mm)			
	S ≤	I	R >	AIT		S ≥	I	R <	AIT
Amoxicilina-ácido clavulânico iv <sup>1</sup>	8 <sup>4</sup>	-	>8 <sup>4</sup>		20-10	19 <sup>A</sup>	-	<19 <sup>A</sup>	19-20
Amoxicilina-ácido clavulânico oral (infecções com origem no trato urinário) <sup>1</sup>	0,001 <sup>4</sup>	0,002-8	>8 <sup>4</sup>		20-10	50 <sup>A</sup>	19-49	<19 <sup>A</sup>	19-20

## Notas

Números para comentários gerais e/ou pontos de corte para CIM.  
Letras para comentários sobre disco-difusão.

**ATENÇÃO com “≤/>” e “≥/<”**

1. Para obter informações sobre como implementar os novos pontos de corte de aminopenicilinas, consultar <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/>.

4. Para fins de teste de sensibilidade, a concentração de ácido clavulânico é fixada em 2 mg/L.

A. Ignorar o crescimento que pode aparecer como um halo interno fino em alguns lotes de ágar Mueller-Hinton.

## Dosagens utilizadas para definir pontos de corte

Penicilinas	Dose Padrão	Dose Alta	ITU não complicada
Amoxicilina-ácido clavulânico iv	(1 g amoxicilina + 0,2 g de ác. clavulânico) x 3-4 iv	(2 g de amoxicilina + 0,2 g de ác. clavulânico) x 3 iv	
Amoxicilina-ácido clavulânico oral	(0,5 g amoxicilina + 0,125 g ác. clavulânico) x 3 oral	(0,875 g amoxicilina + 0,125 g ác. clavulânico) x 3 oral	(0,5 g amoxicilina + 0,125 g ácido clavulânico) x 3 oral

Amoxicilina-ácido clavulânico tem pontos de corte separados para infecções sistêmicas e ITU não complicada. Quando a amoxicilina-ácido clavulânico é relatada para ITU não complicada, o resultado deve deixar claro que a categoria de sensibilidade é válida apenas para ITU não complicada.

**ATENÇÃO com tipo de amostra**

# BrCAST – pontos de corte

## *Staphylococcus* spp.

Regras de Especialistas e Fenótipos Esperados

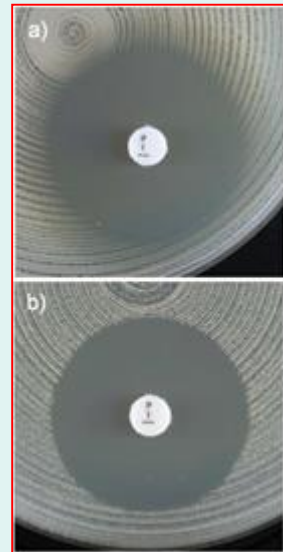
Para abreviações e explicações sobre pontos de corte, ver aba de Notas

Aminoglicosídeos <sup>1</sup>	Ponto de corte p/ CIM (mg/L)				Conteúdo do disco (µg)	Ponto de corte p/ diâmetro do halo (mm)			
	S ≤	I	R >	AIT		S ≥	I	R <	AIT
Amicacina <sup>2</sup> , <i>S. aureus</i>	(16) <sup>1</sup>	-	(>16) <sup>1</sup>		30	(15) <sup>A</sup>	-	(<15) <sup>A</sup>	
Amicacina <sup>2</sup> , estafilococo coagulase negativo	(16) <sup>1</sup>	-	(>16) <sup>1</sup>		30	(15) <sup>A</sup>	-	(<15) <sup>A</sup>	
Gentamicina, <i>S. aureus</i>	(2) <sup>1</sup>	-	(>2) <sup>1</sup>		10	(18) <sup>A</sup>	-	(<18) <sup>A</sup>	
Gentamicina, estafilococo coagulase negativo	(2) <sup>1</sup>	-	(>2) <sup>1</sup>		10	(22) <sup>A</sup>	-	(<22) <sup>A</sup>	
Netilmicina	EI	EI	EI		10	EI	EI	EI	
Tobramicina, <i>S. aureus</i>	(2) <sup>1</sup>	-	(>2) <sup>1</sup>		10	(18) <sup>A</sup>	-	(<18) <sup>A</sup>	
Tobramicina, estafilococo coagulase negativo	(2) <sup>1</sup>	-	(>2) <sup>1</sup>		10	(20) <sup>A</sup>	-	(<20) <sup>A</sup>	

**Notas**  
 Números para comentários gerais e/ou pontos de corte para CIM.  
 Letras para comentários sobre disco-difusão.

1/A. Para obter informações sobre como usar pontos de corte entre parênteses, consultar <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/>.

2. A resistência à amicacina é melhor determinada testando-se a kanamicina (CIM > 8 mg/L). O diâmetro do halo de inibição correspondente, para disco de kanamicina de 30 µg, é R < 18 mm para *S. aureus* e R < 22 mm para estafilococos coagulase negativo.



**Halos de inibição para *S. aureus* com benzilpenicilina.**

**a)** Bordas do halo mal definidas (redução do crescimento em direção à borda do halo) e diâmetro do halo de inibição ≥ 26 mm → **Reportar S.**

**b)** Bordas do halo bem definidas (sem redução do crescimento em direção à borda do halo) e diâmetro do halo de inibição ≥ 26 mm → **Reportar R.**

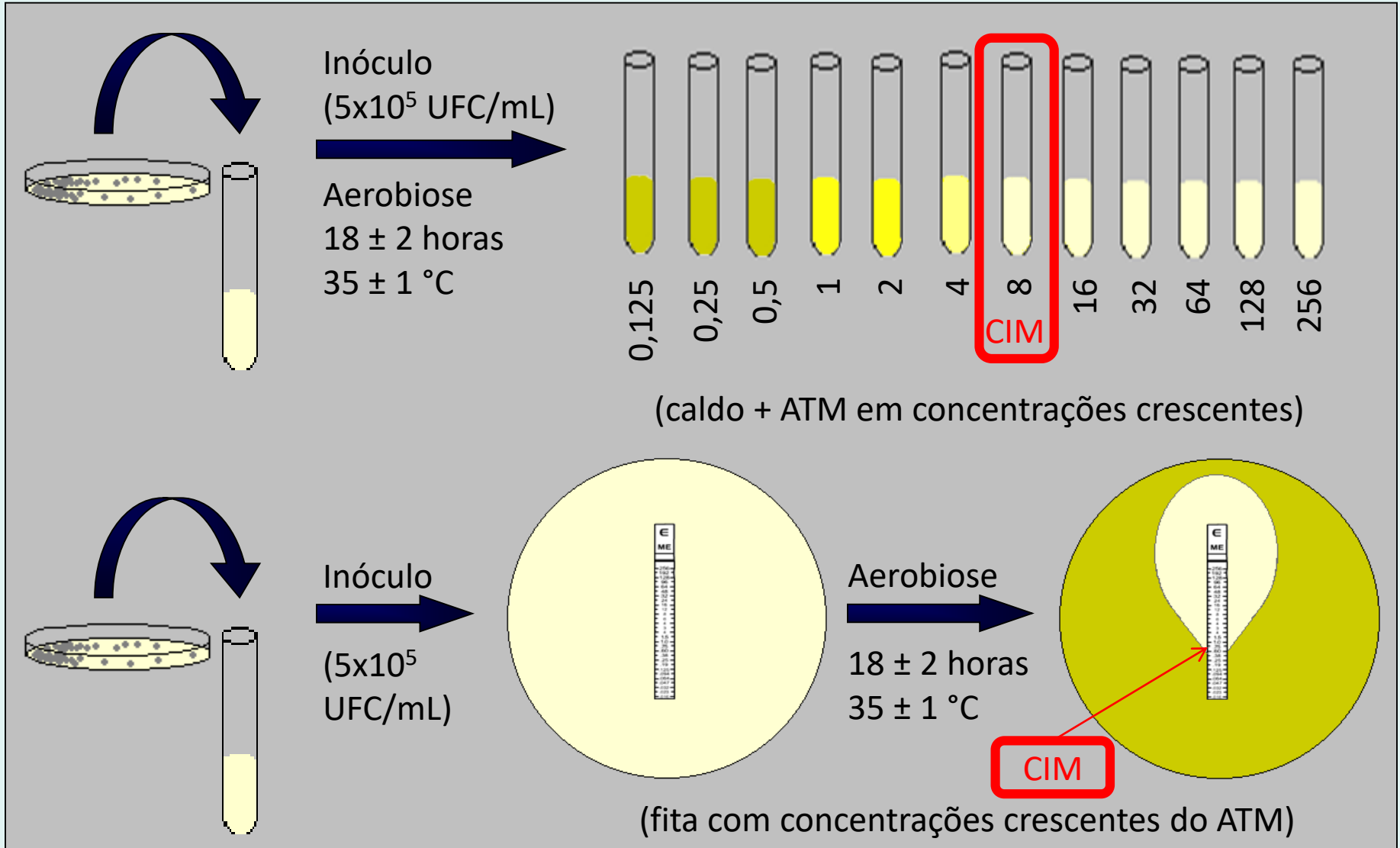
Agentes Diversos	Ponto de corte p/ CIM (mg/L)				Conteúdo do disco (µg)	Ponto de corte p/ diâmetro do halo (mm)			
	S ≤	I	R >	AIT		S ≥	I	R <	AIT
Rifampicina, <i>S. aureus</i>	0,06	-	>0,06		5	26	-	<26	
Rifampicina, <i>Staphylococcus</i> coagulase negativo	0,06	-	>0,06		5	30	-	<30	

# BrCAST – pontos de corte

valores *IN VITRO*

**LEMBRANDO!**

Microdiluição em caldo/ágar: verificação da CIM (mg/L, ou µg/mL)



# BrCAST – Exemplos

Nº OS: [REDACTED] PACIENTE: [REDACTED]  
Espécie: CYGNUS OLOR - CISNE BRANCO  
Sexo: I Data Nasc: 12/04/2023 Idade:  
Responsável: [REDACTED]  
Requisitante: [REDACTED] CRMV: [REDACTED]  
Clínica: [REDACTED]

DATA: [REDACTED]  
Raça: AVE  
Microchip:  
Fone: -  
Pedigree:  
Página: 1/2

## Cultura + Antibiograma (Aeróbicas)

Material: FRAGMENTO DE INTESTINO  
Metodologia identificação: AUTOMAÇÃO (PHOENIX-BD)  
Metodologia antibiograma: AUTOMAÇÃO (PHOENIX-BD) E/OU DISCO-DIFUSÃO

Resultado: Houve crescimento bacteriano

Bactéria 1: Escherichia coli

Bactéria 2: Plesiomonas shigelloides

Interpretação: I = Sensível, aumentando a exposição; S = Sensível, dose padrão; R = Resistente; N = Sem critérios interpretativos.

ANTIBIOGRAMA	BACTERIA 1		BACTERIA 2	
	MIC	S/I/R	MIC	S/I/R
Amicacina	<=4	S	8	S
Amoxicilina-Clavulanato (f)	4/2	S	<=2/2	S
Ampicilina	<=2	S	-	S
Ampicilina-Sulbactam	-	S	-	S
Ceftriaxona	<=0.5	S	<=0.5	S
Ciprofloxacina	<=0.25	S	<=0.25	S
Doxiciclina	-	R	-	S
Enrofloxacina	-	S	-	S
Gentamicina	<=1	S	2	S
Levofloxacina	<=0.5	S	<=0.5	S
Marbofloxacina	-	S	-	S
Moxifloxacina	-	S	-	S
Trimetoprim-Sulfametoxazol	<=1/19	S	<=1/19	S

Nota : Os documentos utilizados para interpretação do teste de sensibilidade são: CLSI M100 32nd ed., CLSIM45 3rd ed., CLSI VET015 6th ed., CLSI VET06 1st ed., BrCAST 15-03-2023.

Quando na coluna da MIC (Concentração Inibitória Mínima) aparecer (-) ao invés do valor, significa que a interpretação de sensibilidade / resistência foi determinada através da metodologia de disco-difusão ou através de regra definida pelos

A escolha do antimicrobiano deve ser baseada não apenas no teste de sensibilidade, mas associada a outros critérios clínicos, como sítio de infecção, vias de administração, histórico do paciente, entre outros.

Quando houver (f): Para fins de teste de sensibilidade, a concentração de ácido clavulânico é fixada em 2 mg/L.

Para maiores esclarecimentos, entre em contato conosco.

Qual ATM  
escolher?  
O “+ S”???



# BrCAST – Exemplos

Nº OS: [REDACTED] PACIENTE: [REDACTED] DATA: [REDACTED]  
 Espécie: FELINA Raça: S.R.D. FELINO

### BrCAST, 2023

Agentes Diversos	Ponto de corte p/ CIM (mg/L)			
	S ≤	I	R >	AIT
Rifampicina, <i>S. aureus</i>	0,06	-	>0,06	
Rifampicina, <i>Staphylococcus</i> coagulase negativo	0,06	-	>0,06	

CLSI M100, 2022

Antimicrobial Agent	<i>Staphylococcus</i> spp. Indications	Interpretive Categories and MIC Breakpoints, µg/mL				Comments
		S	SDD	I	R	
Rifampin	All staphylococci	≤ 1	-	2	≥ 4	(36) Rx: Rifampin should not be used alone for antimicrobial therapy.

Antimicrobial Agent	Organism	Interpretive Categories and MIC Breakpoints, µg/mL			Comments
		S	I	R	
<b>Humans (Continued)</b>					
Rifampin	All staphylococci	≤ 1	2	≥ 4	(15) Rx: Rifampin should not be used alone for antimicrobial therapy. <sup>f</sup>

CLSI VET01S, 2023

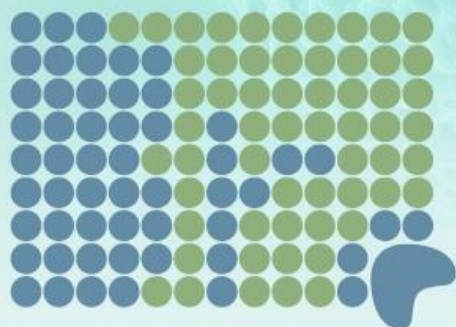
Clindamicina	>2	R		
Doxiciclina	-	R		
Enrofloxacina	-	R		
Eritromicina	>4	R		
Gentamicina	>8	R		
Imipenem	-	R		
Levofloxacina	>4	R		
Marbofloxacina	-	R		
Meropenem	-	R		
Moxifloxacina	-	R		
Oxacilina	>2	R		
Rifampicina	≤ 0.25	S		
Trimetoprim-Sulfametoxazol	>8/152	R		

Observação Bacteria 1: Considerando a normatização do CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute), estafilococos RESISTENTES à oxacilina reportam RESISTÊNCIA aos antibióticos beta-lactâmicos, como: AMOXICILINA-CLAVULANATO, CEFALEXINA, CEFOVECIN, CEFTRIAXONA, CEFTIOFUR, IMIPENEM, MEROPENEM.

Qual ATM escolher?

NÃO SÓ por “aquele de < CIM”, ou de “CIM + próxima da Sensibilidade”!!!





BrCAST VET

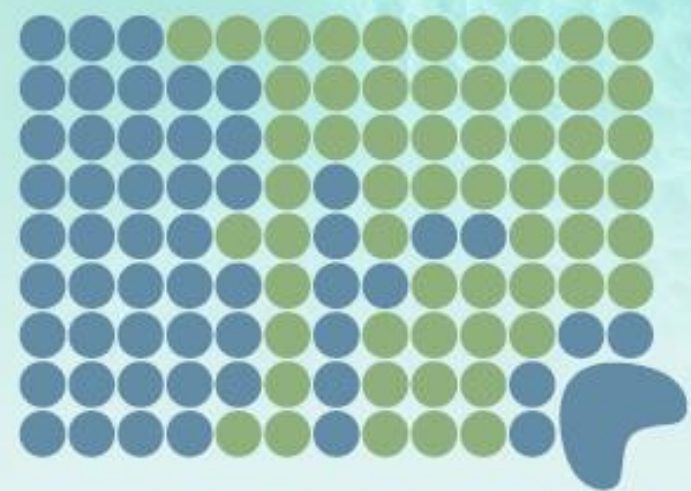
# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

 DATA: 24 DE JUNHO,  DAS 8 ÀS 14H

## Grato pela atenção!

tiago.casella@famerp.br



BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

📅 DATA: 24 DE JUNHO, 🕒 DAS 8 ÀS 14H

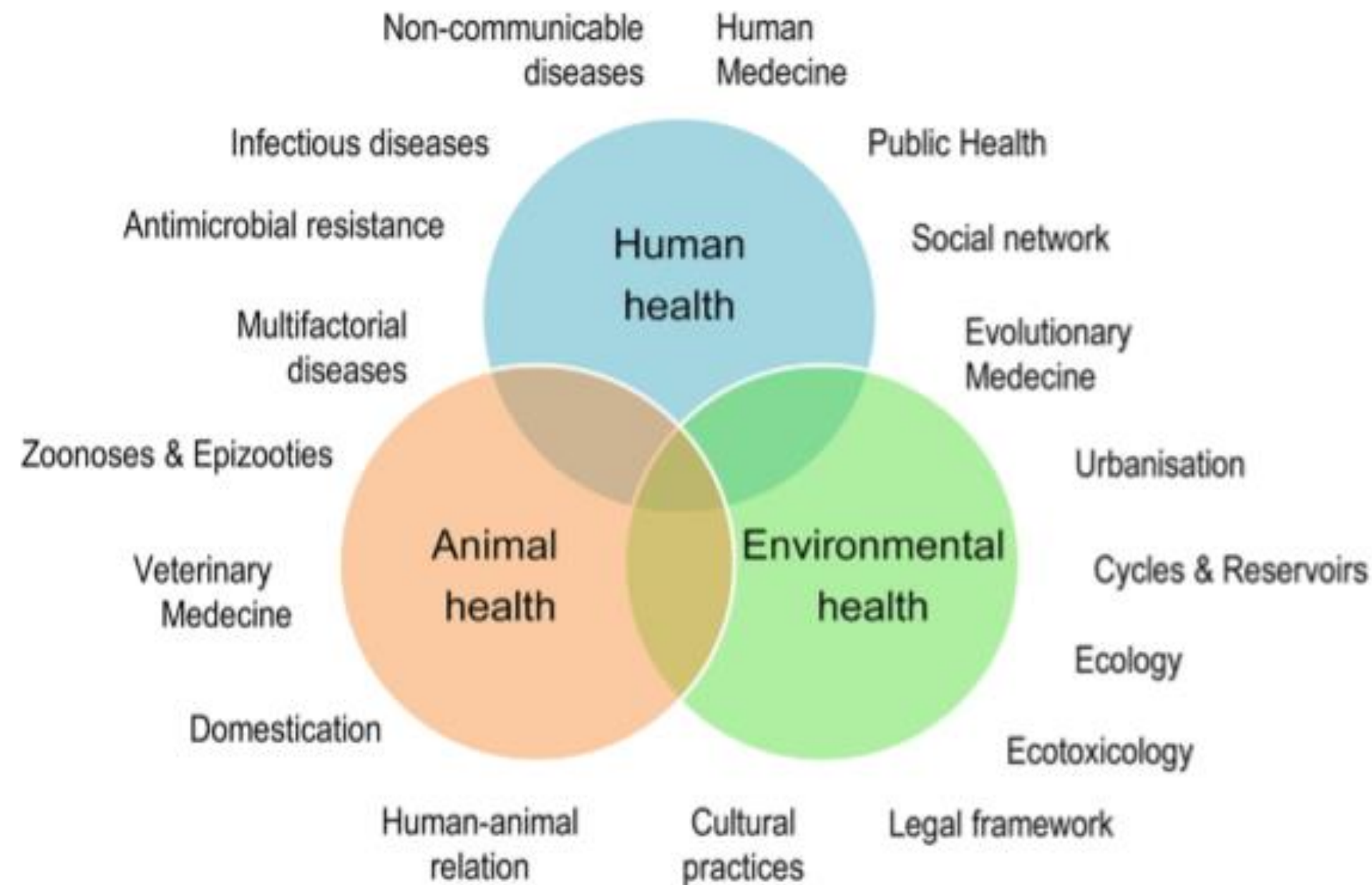
**A didática como ferramenta de  
disseminação de conhecimento sobre  
resistência**

**Ana Carolina Falleiros**  
(Amikrós)

Qual a sua responsabilidade na  
diminuição da resistência  
bacteriana?



# O papel do médico veterinário na prevenção da resistência bacteriana aos antimicrobianos: Uma perspectiva de saúde única



# Visão do microbiologista clínico



## Atuação

- Microbiologia médica
- Microbiologia farmacêutica
- Microbiologia ambiental
- Microbiologia de alimentos

Conceitos de responsabilidades, moral e ética

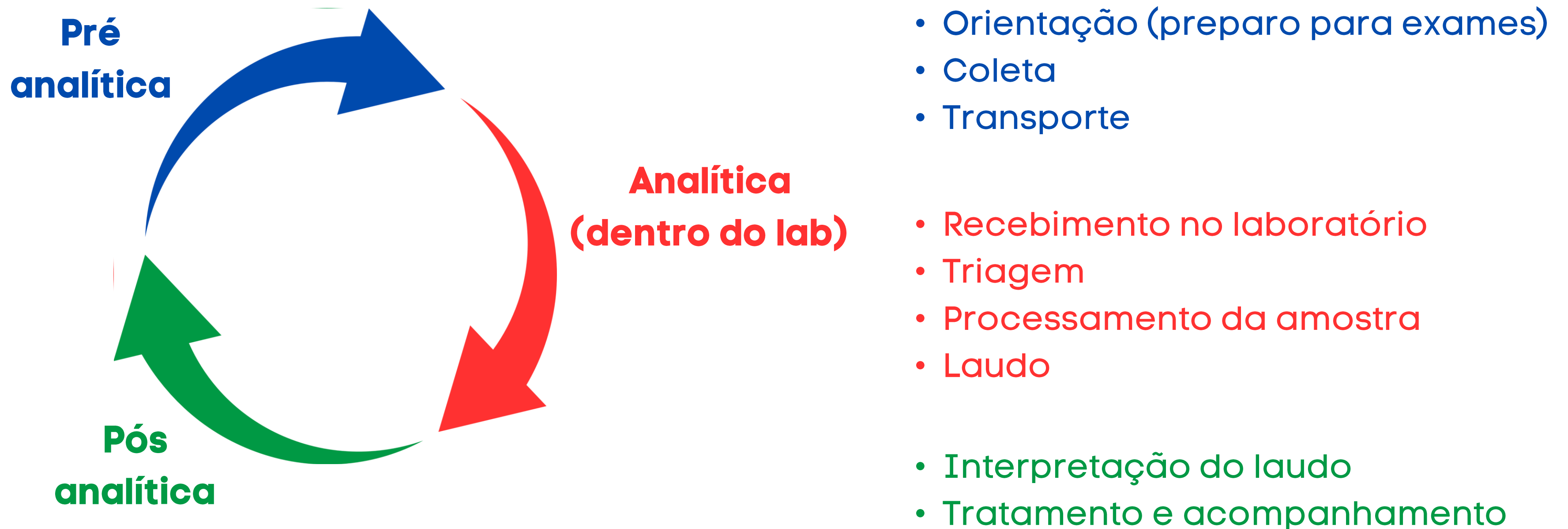
# Moral e Ética

A moral é um conjunto de normas que servem para orientar a maneira de agir das pessoas dentro de um contexto específico.

Já a ética funciona basicamente como uma racionalização da moral.

A ética deve ser a base da cultura organizacional da empresa. Por isso, precisa ser considerada ao definir a visão, missão e valores.

# A divisão das responsabilidades



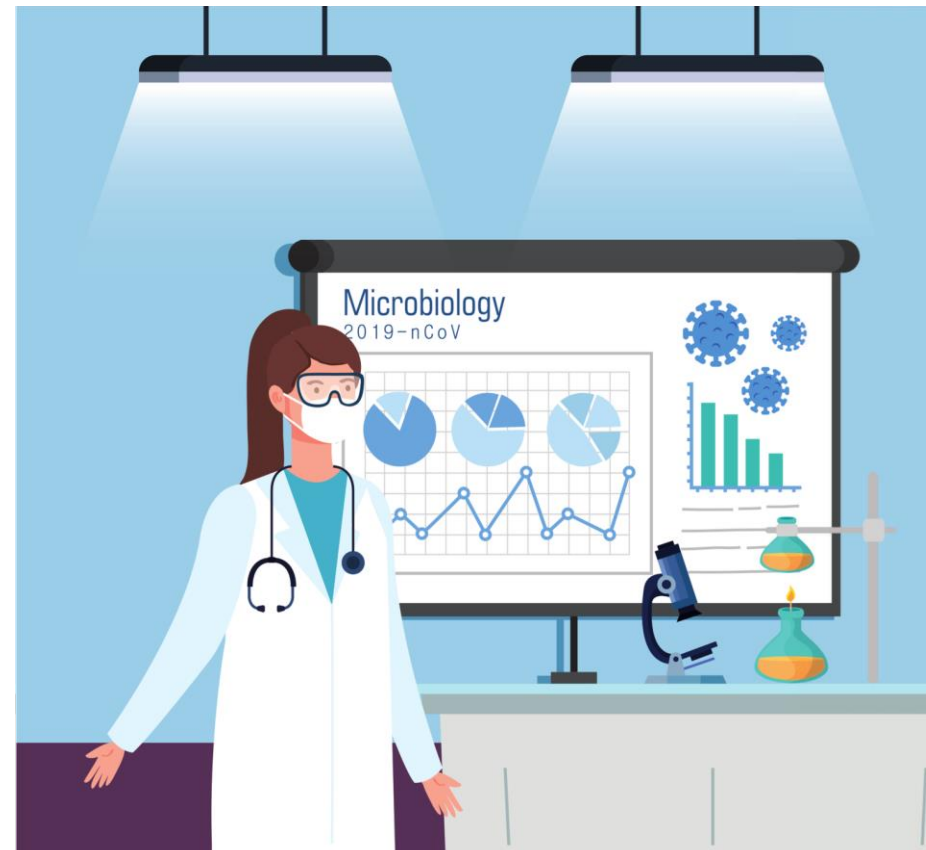
# QUAL A MAIOR VIRTUDE DE UM PROFISSIONAL?

Para mim (atualmente):  
Zelo

Profissional capacitado

Laudo fidedigno (confiável)

Profissional que saiba falar "não"



Laudo que contenha antimicrobianos que possuam indicação de acordo com o sítio de infecção (laudo A- Z)

Estreitamento clínico x diagnóstico

# O que é relevante em um laudo microbiológico?



Método de coleta

Antimicrobianos adequados ao sítio da infecção (urina)

- Primeira escolha
- Segunda escolha

Metodologia da identificação e do antibiograma

\*Notas e observações (agregam valor e conhecimento)

## PF36 – Perfil Diagnóstico Infecção Urinária:M01 – Cultu

Nome do Animal: Luke  
Espécie: Canina  
Raça: West Highland White Terri  
Sexo: Macho Idade: 13 Anos  
Tutor do animal: [REDACTED]

**Material**  
Urina

*Klebsiella sp.*

**Resultados:**

AMOXICILINA+AC.CLAV.	RESISTENTE
CEFALEXINA	RESISTENTE
CEFTRIAXONA	RESISTENTE
DOXICICLINA	RESISTENTE
ENROFLOXACINA	RESISTENTE
FLORFENICOL	SENSIVEL
GENTAMICINA	SENSIVEL
MARBOFLOXACINA	RESISTENTE
NORFLOXACINA	RESISTENTE
SULFA+TRIMETOPRIMA	RESISTENTE

### **Observação**

Contagem de Colônias Bacterianas: Incontáveis > 1.000.000 UFC/ml  
Exames Revisto e Confirmado

Nº OS: PACIENTE: LILICA 11106 DATA: 27/05/2023  
Espécie: FELINA Raça: S.R.D. FELINO  
Sexo: F Data Nasc: 27/05/2010 Idade: 13 anos 0mes 0dia Microchip:  
Responsável: Fone: -  
Requisitante: CRMV: Pedigree:  
Clínica: Página: 1/2

### Cultura + Antibiograma (Aeróbicas)

Material: URINA  
Metodo de obtenção: RECEBIDA  
Metodologia identificação: AUTOMAÇÃO (PHOENIX-BD)  
Metodologia antibiograma: AUTOMAÇÃO (PHOENIX-BD) E/OU DISCO-DIFUSÃO

Resultado: Houve crescimento bacteriano

Bactéria 1: Escherichia coli  
Padrão de crescimento: 10.000 UFC/mL

Interpretação: I = Sensível, aumentando a exposição; S = Sensível, dose padrão; R = Resistente; N = Sem critérios interpretativos.

ANTIBIOGRAMA	BACTERIA 1	
	MIC	S/I/R
Amoxicilina-Clavulanato (f)	4/2	S
Ampicilina	4	S
Ampicilina-Sulbactam	-	S
Cefalexina	8	S
Cefovecin	-	S
Ciprofloxacina	≤0.25	S
Doxiciclina	-	S
Enrofloxacina	-	S
Gentamicina	≤1	S
Marbofloxacina	-	S
Nitrofurantoína	≤16	S
Norfloxacina	≤0.5	S
Trimetoprim-Sulfametoxazol	≤1/19	S

Nota : Os documentos utilizados para interpretação do teste de sensibilidade são: CLSI M100 32nd ed., CLSIM45 3rd ed., CLSI VET01S 6th ed., CLSI VET06 1st ed., BrCAST 15-03-2023.

Quando na coluna da MIC (Concentração Inibitória Mínima) aparecer (-) ao invés do valor, significa que a interpretação de sensibilidade / resistência foi determinada através da metodologia de disco-difusão ou através de regra definida pelos documentos de padronização utilizados.

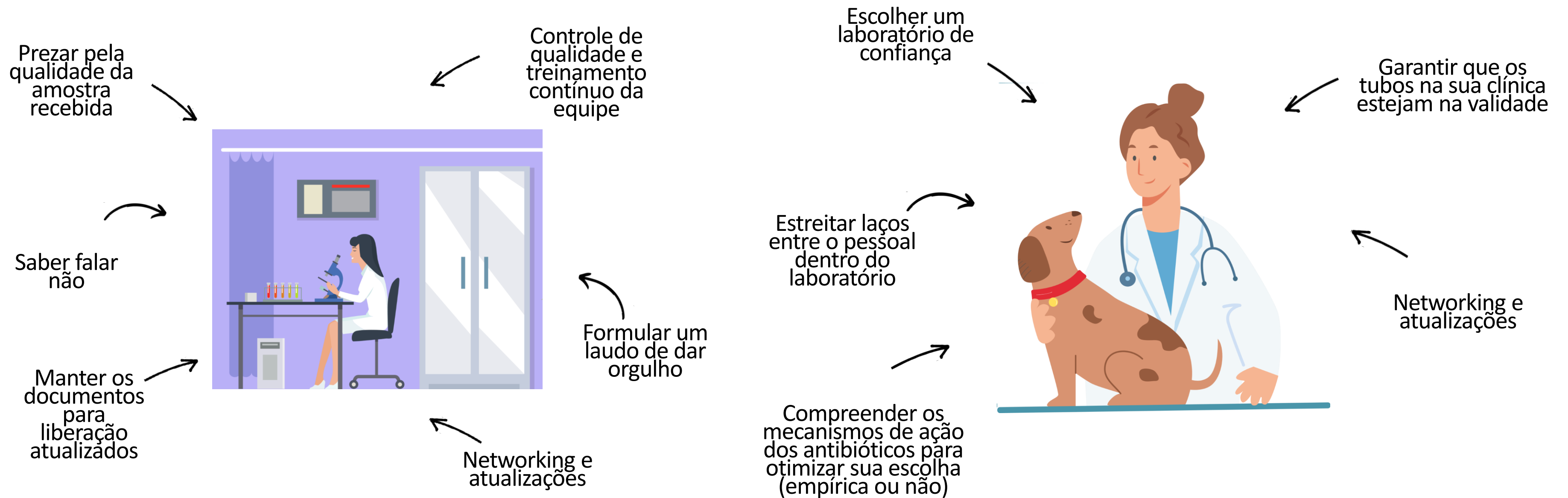
Em sua maioria, as Concentrações Inibitórias Mínimas determinadas pela automação não apresentam valor exato, mas sim um ponto de corte estimado que possibilita a interpretação de sensibilidade / resistência da bactéria frente ao antibiótico testado. Sendo assim, não recomendamos a utilização de gráficos de ponto de corte na interpretação desses valores, pois não existem evidências científicas que justifiquem tal uso na Medicina Veterinária.

A escolha do antimicrobiano deve ser baseada não apenas no teste de sensibilidade, mas associada a outros critérios clínicos como sítio de infecção, vias de administração, histórico do paciente, entre outros.

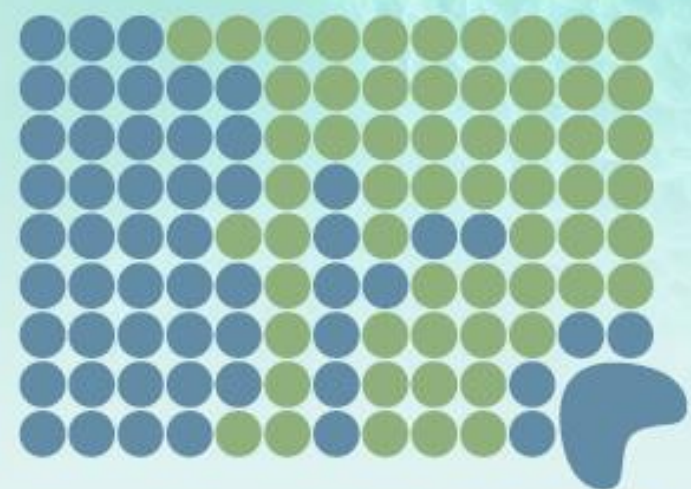
Quando houver (f): Para fins de teste de sensibilidade, a concentração de ácido clavulânico é fixada em 2 mg/L.

Para maiores esclarecimentos, entre em contato conosco.

# O que faremos amanhã?







BrCAST VET

# III SIMPÓSIO

DE ATUALIDADES EM RESISTÊNCIA  
BACTERIANA NA MEDICINA VETERINÁRIA

📅 DATA: 24 DE JUNHO, 🕒 DAS 8 ÀS 14H

**Grato(a) pela atenção!**

[contato@amikros.com.br](mailto:contato@amikros.com.br)

[www.amikros.com.br](http://www.amikros.com.br)

@amikros.educa (Instagram)