

**Oficina PAN-BR AGRO Oficina sobre o Alinhamento de Diretrizes para
Elaboração de Protocolos de Uso Racional de Antimicrobianos em Animais.
30 e 31 de outubro de 2019. Brasília –DF.**

Uso de antimicrobianos em aves

Profa. Dra. Anderlise Borsoi

Universidade Tuiuti do Paraná - UTP

O setor avícola está atento ao tema.

19-Abr-2004 14:12 - Atualizado em 20/04/2016 14:36
Coberturas de Eventos

Sem antibióticos

Recommend 0

Tweetar

Salvar

0

Redação AI 19/04/2004 - Um dos maiores desafios para veterinários, zootecnistas e, sobretudo, nutricionistas envolvidos na cadeia produtiva avícola adequar o sistema produtivo à não utilização dos tradicionais antibióticos promotores de crescimento. Desde a segunda metade da década de 90, vários países importadores de carne de frango, principalmente os europeus, vêm

utilização desse tipo de substância na

Engormix / Avicultura / Artigos técnicos / Nutrição

Uso de antimicrobianos na postura comercial. Problema de saúde aviária ou de saúde pública

Publicado: 05/05/2015

Autor/s. : Anderlise Borsoi1 e João Palermo Neto1. Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP), Brasil.

20-Out-2015 13:28 - Atualizado em 20/04/2016 14:55
Empresas

Empresa

Seara investe no mercado de frangos criados sem antibióticos

Recommend 0

Tweetar

Salvar

0

AVICULTURA

Uso de antibióticos na avicultura: tendência e futuro

Produtores precisam se preparar para iniciar um processo de redução do uso de antibióticos em suas granjas pensando no mercado interno

Publicado em 4 meses atrás em 10 de junho de 2019

AVES

Produzir aves sem antibióticos exige tempo de aprendizagem, diz executivo

Para Ricardo Pereira, presidente da Biomin para a América Latina, consumidor quer alimentos mais saudáveis e isso não tem volta, a indústria vai ter que mudar

CASSIANO RIBEIRO, DE LIMA (PERU)*

11 OUT 2019 - 17H21 | ATUALIZADO EM 11 OUT 2019 - 22H04

Principais produções de aves

- Quanto ao uso de antimicrobianos devemos diferenciar **as produções:**



Reprodutoras

Frangos de corte

Poedeiras comerciais

Principais usos de antimicrobianos

- Quanto ao uso de antimicrobianos devemos diferenciar **o tipo de uso:**

TIPO DE USO	FINALIDADE	VIA / VEICULO	ADM	CONDIÇÃO DO ANIMAL
TERAPÊUTICO	Terapia	Parenteral Ração Água de bebida	Individual ou grupal	Animais clinicamente doentes
METAFILÁTICO	Profilaxia da Doença / Terapia	Parenteral Ração água de bebida	Grupal	Alguns animais com manifestação clínica de doença
PROFILÁTICO	Prevenção de doenças	Ração	Grupal	Nenhum animal doente alguns podem estar com infecções sub-clínicas
ADITIVO	Aumentar o ganho de peso e a eficiência alimentar	Ração	Grupal	Animais saudáveis



Bem-estar animal e as 5 liberdades

1. Estar livre de fome e sede

Os animais devem ter acesso a água e alimento adequados para manter sua saúde e vigor.

2. Estar livre de desconforto

O ambiente em que eles vivem deve ser adequado a cada espécie, com condições de abrigo e descanso adequados.

3. Estar livre de dor doença e injúria

Os responsáveis pela criação devem garantir prevenção, rápido diagnóstico e tratamento adequado aos animais.

4. Ter liberdade para expressar os comportamentos naturais da espécie

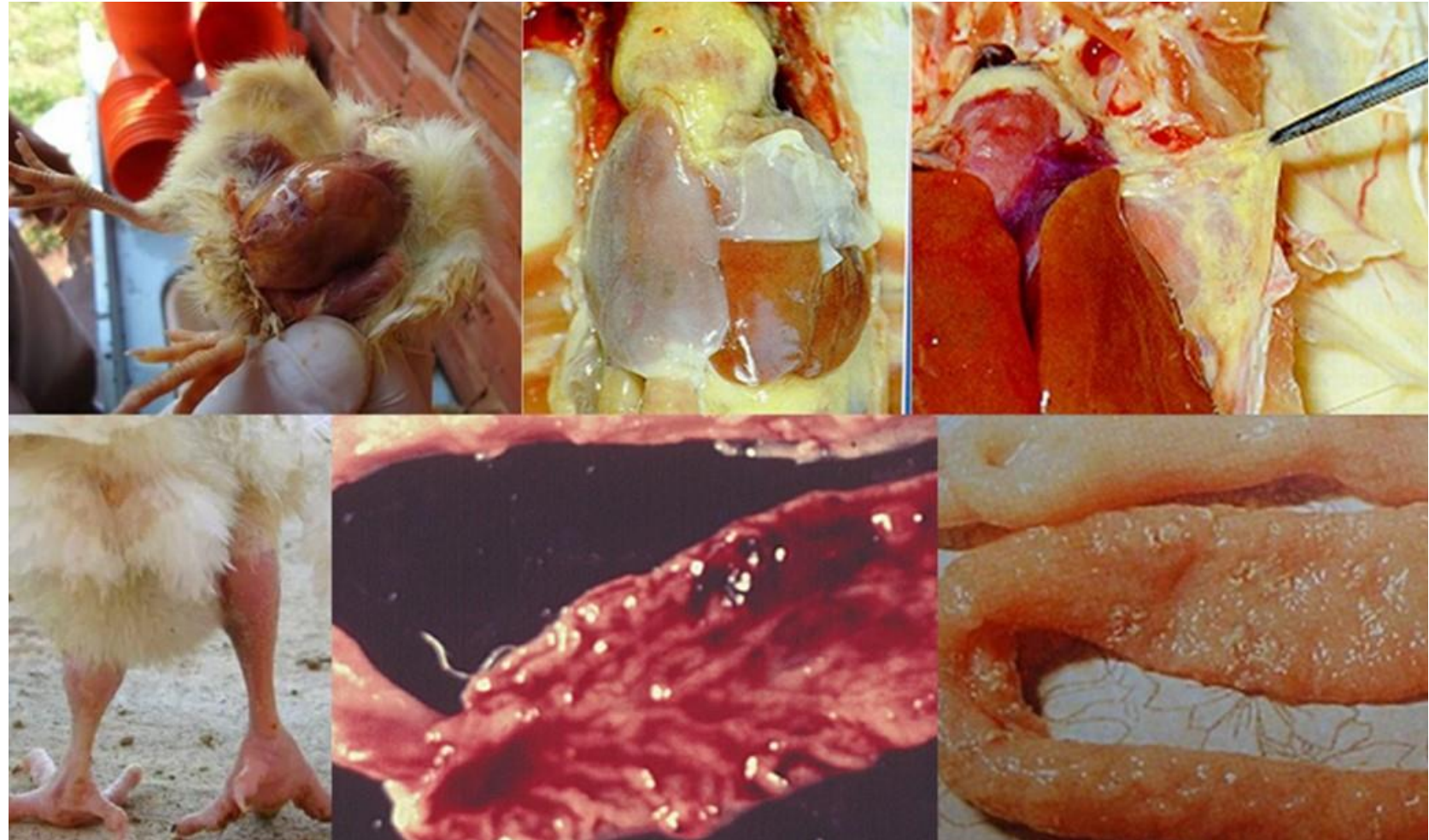
Os animais devem ter a liberdade para se comportar naturalmente, o que exige espaço suficiente, instalações adequadas e a companhia da sua própria espécie.

5. Estar livre de medo e de estresse

Não é só o sofrimento físico que precisa ser evitado. Os animais também não devem ser submetidos a condições que os levem ao sofrimento mental, para que não fiquem assustados ou estressados, por exemplo.

Doenças mais frequentes que requerem tratamento antimicrobianos

- Frango de corte
 - Onfalite
 - Colibacilose
 - Aerossaculite
 - Artrite
 - Coccidiose (2^a.)
 - Clostridiose



Doenças mais frequentes que requerem tratamento antimicrobianos

- Matrizes

- Colibacilose
 - *E. coli*
- Doença crônica respiratória (e DCR complicada)
 - *Mycoplasma gallisepticum*
- Artrite
 - *Staphylococcus, E.coli, Salmonella*
- Salmonelose
 - Paratíficas e tíficas (*Salmonella* ser. gallinarum e pullorum)
- Infecções secundárias à vírus respiratórios
 - *E. coli*



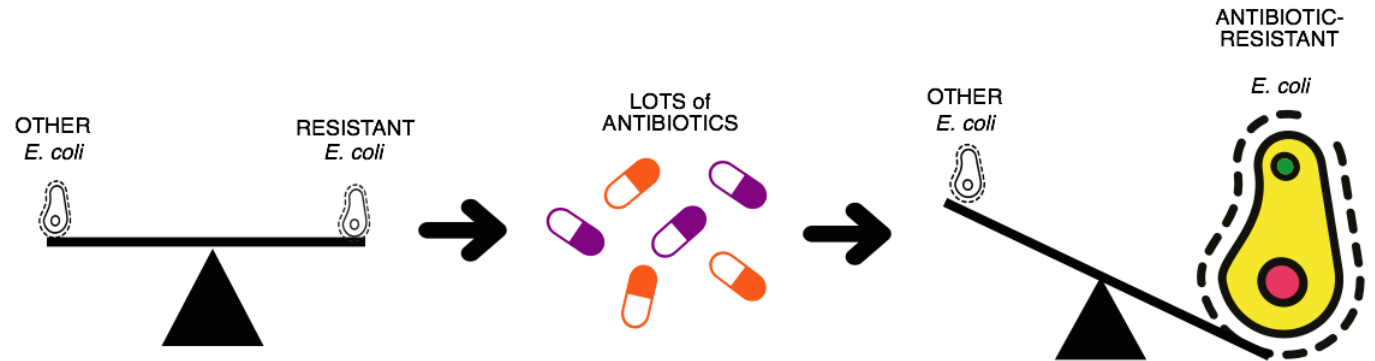
Doenças mais frequentes que requerem tratamento antimicrobianos

- Poedeira comercial
 - *Mycoplasma gallisepticum* - surtos
 - Doença crônica respiratória e DCR complicada
 - *Salmonella ser. Gallinarum*
 - Infecções secundárias à vírus respiratórios
 - *E.coli*



Agentes patogênicos mais frequentes e que requerem tratamento com antimicrobianos

- *Escherichia coli*
- *Salmonella*
- *Mycoplasma gallisepticum*





Contents lists available at ScienceDirect

Infection, Genetics and Evolution

journal homepage: www.elsevier.com/locate/meegid

Research paper

Virulence potential of commensal multidrug resistant *Escherichia coli* isolated from poultry in Brazil

Joseane Cristina Ferreira^a, Rafael Antonio Casarin Penha Filho^b, Ana Paula Yorika Kuaye^a, Leonardo Neves Andrade^a, Yung-Fu Chang^c, Ana Lúcia Costa Darini^{a,*}

^a School of Pharmaceutical Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP 14040-903, Brazil

^b School of Agricultural and Veterinary Sciences, São Paulo State University (UNESP), Jaboticabal, SP 14884-900, Brazil

^c College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, NY 14853-5786, United States

Letter to the Editor

First report of CTX-M-44 in *Escherichia coli* isolated from chicken meat produced in Brazil

Andrea dos Santos Iark¹, Vanessa Koga², Eliana Carolina Vespero³, Renata Katsuko Takayama Kobayashi², Tereza Cristina Rocha Moreira de Oliveira¹

¹ Food Science and Technology Department, Agrarian Sciences Center, State University of Londrina, Paraná, Brazil

² Microbiology Department, Biological Sciences Center, State University of Londrina, Paraná, Brazil

³ Department of Pathology, Clinical and Toxicological Analysis, Health Sciences Center, University Hospital of Londrina, State University of Londrina, Paraná, Brazil

J Infect Dev Ctries 2018; 12(4):284-285.

Koga et al. *BMC Microbiology* (2019) 19:174
<https://doi.org/10.1186/s12866-019-1550-3>

BMC Microbiology

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Characterization of CMY-2-type beta-lactamase-producing *Escherichia coli* isolated from chicken carcasses and human infection in a city of South Brazil

Vanessa L. Koga¹, Renato P. Maluta², Wanderley D. da Silveira², Renan A. Ribeiro³, Mariangela Hungria³, Eliana C. Vespero⁴, Gerson Nakazato¹ and Renata K. T. Kobayashi^{1*}

ANIMAL PATHOLOGY / SCIENTIFIC ARTICLE

DOI: 10.1590/1808-1657000112016

In-vivo evaluation of pathogenicity and antimicrobial profile susceptibility from *Escherichia coli* samples isolated from commercial layer hens

Avaliação da patogenicidade in vivo e do perfil de resistência antimicrobiana de amostras de Escherichia coli isoladas de galinhas de postura comercial

Elisabete Aparecida Lopes Guastalli^{1*}, Marcos Roberto Buim¹, Bruno Henrique Lopes Guastalli², Fernando Antonio de Ávila²

Arq. Inst. Biol., v.85, 1-5, e0112016, 2018

Salmonella

MICROBIAL DRUG RESISTANCE
Volume 25, Number 2, 2019
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/mdr.2018.0044

Emergence of CMY-2-Producing *Salmonella* Heidelberg Associated with IncI1 Plasmids Isolated from Poultry in Brazil

Monique Ribeiro Tiba-Casas,¹ Carlos Henrique Camargo,¹
Flávia Barrosa Soares,¹ Yohei Doi,² and Sueli Aparecida Fernandes¹

Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 94 (2019) 403–406



Contents lists available at ScienceDirect

Diagnostic Microbiology and Infectious Disease

journal homepage: www.elsevier.com/locate/diagmicrobio



Subtyping of plasmid-mediated quinolone resistance among *Salmonella* serotypes by whole genome sequencing

Flávia Barrosa Soares^a, Carlos Henrique Camargo^a, Marcos Paulo Vieira Cunha^b,
Elisabete Aparecida de Almeida^a, Amanda Maria de Jesus Bertani^a, Enéas de Carvalho^c,
Jacqueline Boldrin de Paiva^d, Sueli Aparecida Fernandes^a, Monique Ribeiro Tiba-Casas^{a,*}

^a Adolfo Lutz Institute, São Paulo, Brazil



Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 93 (2019) 376–379



Contents lists available at ScienceDirect

Diagnostic Microbiology and Infectious Disease

journal homepage: www.elsevier.com/locate/diagmicrobio



First report of *mcr-1*-harboring *Salmonella enterica* serovar Schwarzengrund isolated from poultry meat in Brazil

Luisa Z. Moreno^{a,c}, Vasco T.M. Gomes^a, Jéssica Moreira^a, Carolina H. de Oliveira^a, Bárbara P. Peres^a,
Ana Paula S. Silva^a, Siddhartha Thakur^{b,c}, Roberto M. La Ragione^d, Andrea M. Moreno^{a,*}

Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 95 (2019) 93–98



Contents lists available at ScienceDirect

Diagnostic Microbiology and Infectious Disease

journal homepage: www.elsevier.com/locate/diagmicrobio



Antimicrobial Susceptibility Studies

Emergent multidrug-resistant nontyphoidal *Salmonella* serovars isolated from poultry in Brazil coharboring *bla*_{CTX-M-2} and *qnrB* or *bla*_{CMY-2} in large plasmids

Rafael Antonio Casarin Penha Filho^{a,*}, Joseane Cristina Ferreira^b, Ana Maria Iba Kanashiro^c,
Angelo Berchieri Junior^a, Ana Lúcia da Costa Darini^b

^a School of Agricultural and Veterinary Sciences, São Paulo State University (UNESP), Jaboticabal, SP, Brazil, 14884-900

^b School of Pharmaceutical Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brazil, 14040-903

^c Instituto Biológico de Descalvado, Descalvado, SP, Brazil, 13690-000



Salmonella Heidelberg

- The dataset in this study consisted of 134 multidrug-resistant *S. Heidelberg* isolates from
 - imported raw chicken meat preparations from different locations in Brazil (n = 131) and Argentina;
- (PR 79; SC 40)
- Argentina (n = 3) that were collected from 2010 to 2015



RESEARCH ARTICLE

Characterization and whole genome sequencing of closely related multidrug-resistant *Salmonella enterica* serovar Heidelberg isolates from imported poultry meat in the Netherlands

Redmar R. van den Berg, Serge Dissel, Michel L. B. A. Rapallini, Coen C. van der Weijden, Ben Wit, Raymond Heymans*

Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority, Consumer and Safety Division, Laboratory Food and Feed Safety, WB Wageningen, the Netherlands

* raymond.heyman@vwsa.nl

Abstract

Multidrug-resistant *Salmonella enterica* serovar Heidelberg isolates are frequently recovered in the Netherlands from poultry meat imported from South America. Our aim was to retrospectively assess the characteristics of the antimicrobial determinants, gene content and the clonal relatedness of 122 unique *S. Heidelberg* isolates from chicken meat from Brazil (n = 119) and Argentina (n = 3) that were imported between 2010 and 2015. These isolates were subjected to antimicrobial susceptibility testing, PCR and Illumina HiSeq2500 whole genome sequencing. Draft genomes were assembled to assess the gene content, and the phylogenetic relationships between isolates were determined using single nucleotide polymorphisms. Ciprofloxacin-resistance was identified in 98.4% of the isolates and 83.7% isolates showed resistance to the extended-spectrum cephalosporins cefotaxime and ceftazidime (83.6% and 82.8% respectively). Of the latter, 97.1% exhibited an AmpC phenotype and contained *bla*_{CMY-2}, whereas the remaining three isolates contained an extended spectrum beta-lactamase. Of the 99 extended-spectrum cephalosporins-resistant isolates harboring CMY-2 plasmids, 56.6% contained the incompatibility group I1 replicon. Phylogenetic cluster analysis showed that all isolates from Brazil clustered together, with 49% occurring in clusters larger than 5 isolates that revealed intra-cluster similarities based on geographical location and/or resistance profiles. The remaining isolates were classified in smaller clusters or as singletons, highlighting the large diversity of *S. Heidelberg* in the poultry chain in Brazil that was revealed by this study. Considering the potential public health risk associated with multidrug-resistant *S. Heidelberg* in imported poultry, collaborative whole genome sequencing-based surveillance is needed to monitor the spread, pathogenic properties and epidemiological distribution of these isolates.

OPEN ACCESS

Citation: van den Berg RR, Dissel S, Rapallini MLBA, van der Weijden CC, Wit B, Heymans R (2019) Characterization and whole genome sequencing of closely related multidrug-resistant *Salmonella enterica* serovar Heidelberg isolates from imported poultry meat in the Netherlands. PLoS ONE 14(7): e0219795. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219795>

Editor: Yung-Fu Chang, Cornell University, UNITED STATES

Received: March 5, 2019

Accepted: July 1, 2019

Published: July 22, 2019

Copyright: © 2019 van den Berg et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All .fastq files (reads) are available from the European Nucleotide Archive (ENA) database (study accession number: PRJEB31467, ERP114034; Closely related multidrug-resistant *Salmonella enterica* serovar Heidelberg isolates from imported poultry meat in the Netherlands.) The MIC data and sample characteristics in .xls file format are available from Figshare at DOI: [10.6084/m9.figshare.8296875](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.8296875).

Ações Oficiais

- Dentre outras...

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

GABINETE DO MINISTRO

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 41, DE 23 DE OUTUBRO DE 2017

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, tendo em vista o disposto no Decreto-lei nº 467, de 13 de fevereiro de 1969, no Decreto nº 5.053, de 22 de abril de 2004, no Decreto nº 24.548, de 3 de julho de 1934, no Decreto nº 8.852, de 20 de setembro de 2016, e o que consta do Processo nº 21000.024299/2017-14, resolve:

Art. 1º Instituir o Programa Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos na Agropecuária - AgroPrevine, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Parágrafo único. O AgroPrevine visa o fortalecimento das ações para prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos na agropecuária, considerando o conceito de Saúde Única, que estabelece a interdependência entre a saúde humana, animal e ambiental, por meio de atividades de educação, vigilância e defesa agropecuária.

Art. 2º A coordenação do AgroPrevine será exercida pelo Departamento de Fiscalização de Insumos Pecuários, da Secretaria de Defesa Agropecuária - DFIP/SDA.

Art. 3º Para prevenir, diagnosticar e controlar a resistência aos antimicrobianos na agropecuária, o AgroPrevine promoverá as seguintes atividades relacionadas aos objetivos e intervenções estratégicas estabelecidos no Plano de Ação Nacional para Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos:

- I - educação sanitária;
- II - estudos epidemiológicos;
- III - vigilância e monitoramento da resistência aos antimicrobianos;
- IV - vigilância e monitoramento do uso de antimicrobianos;
- V - fortalecimento da implementação de medidas de prevenção e controle de infecções; e

VI - promoção do uso racional de antimicrobianos.

Art. 4º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

BLAIRO MAGGI

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Saúde Única

2018-2022

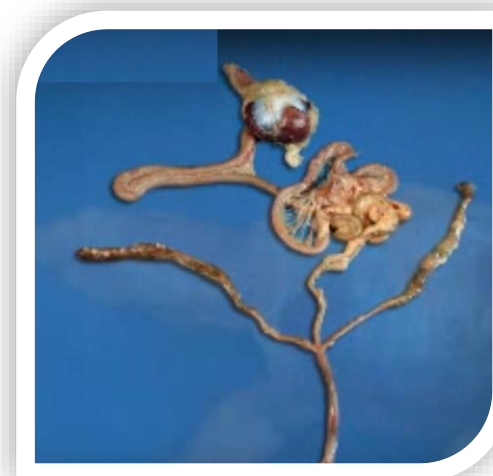


Quando os lotes de aves são medicados

- As aves são medicadas quando apresentarem **sinais clínicos**

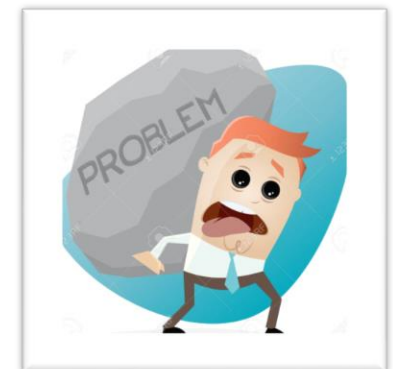
OU

- Quando é realizada **necropsia de acompanhamento dos lotes, no caso de frangos de corte**, e são detectadas lesões compatíveis com doenças.



Quando os lotes de aves são medicados

- Algumas empresas ainda medicam preventivamente as aves para alguns problemas ex:
- *In ovo* ou no 1º dia de vida de pintos - antimicrobianos para prevenção de Onfalite por *E.coli* → gentamicina ou ceftiofur in ovo ou anfenicóis nos primeiros dias;
- Matrizes: “choque” preventivo contra micoplasmas produção → tetracilcina.



Como se determina a necessidade de medicação

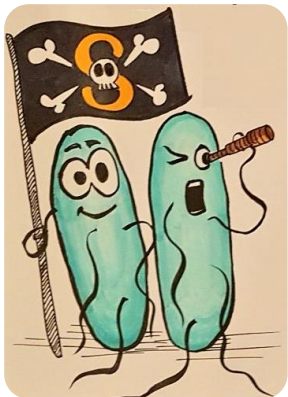


- Pela presença de **sinais clínicos**: sempre
- Através de **exames**: frequentemente só depois de iniciar terapêutica faz-se exames. As vezes tem-se laudo somente após a terapia de amplo espectro terminar.
- **Antibiogramas ou MIC**: em frango de corte, somente quando a infecção tem recidiva ou está difícil de debelar sinais.
 - Em matrizes: antibiograma e MIC um pouco mais frequente, porém muito aquém do necessário.

Como se determina a necessidade de medicação

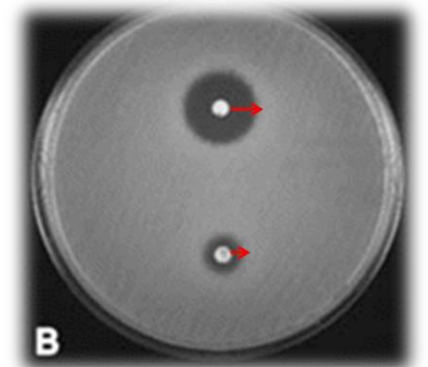
- Salmonelas paratíficas: positividade em matrizes;
 - Frequentemente é realizado antibiograma;

- Situação: há empresas que medicam todos os galpões do núcleo, mesmo com positividade limitada à 1 ou 2 núcleos.



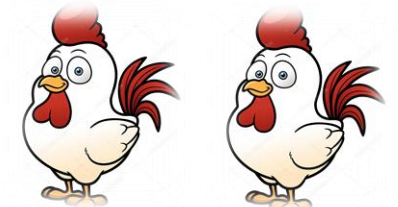
Como são eleitos os medicamentos para uso a campo

- Escolhe-se **dentre os fármacos que estão disponíveis** na integração/empresa/granja.
- Mesmo se houver realização de antibiograma, inicia-se com amplo espectro (raras vezes há critério de eleição para uso de classe farmacológica) e aguarda –se o resultado para instituir o final do tratamento.



Quem receita antimicrobianos e quem medica as aves

- Na avicultura de **corte**:
 - Empresas que limitam a prescrição e administração pelo médico veterinário sanitarista;
 - Empresas que o sanitarista prescreve e somente os técnicos médicos veterinários administram;
 - Empresas em que os técnicos médicos veterinários prescrevem e administram;
 - Empresas em que todos técnicos têm medicamentos a disposição e em (rotina) emergências os técnicos não veterinários administram;



Quem receita antimicrobianos e quem medica as aves

- **Matrizes:**
- Majoritariamente os médicos veterinários sanitaristas prescrevem e iniciam o tratamento.
- **Poedeiras:**
- A maioria das granjas têm médicos veterinários próprios que receitam e administram as medicações;
 - As Granjas que não tem veterinário próprio ou RT , solicitam ajuda a um médico veterinário de confiança ou os próprios granjeiros fazem a eleição administração dos fármacos.



Como é realizado o controle do uso

MEDICAMENTOS TERAPÊUTICOS				
Data				
Produto				
Quantidade				
Partida				
Dose				
Data Validade				
Data início administr.				
Data término administr.				
Período de Carência				
Médico Veterinário				
Execução	Responsável			
	Data			

CONSUMO DE ÁGUA											
Dia	Leitura água	Consumo (l)	Dia	Leitura água	Consumo (l)	Dia	Leitura água	Consumo (l)	Dia	Leitura água	Consumo (l)
0	2837		13	2868		26	2949		39		
1	2838		14	2874		27	2956		40		
2	2839		15	2877		28	2965		41		
3	2840		16	2882		29	2972		42		
4	2841		17	2885		30	2981		43		
5	2842		18	2890		31	2989		44		
6	2843		19	2895		32	2996		45		
7	2845		20	2901		33	3004		46		
8	2850		21	2910		34	3012		47		
9	2852		22	2919		35	3020		48		
10	2854		23	2927		36	3028		49		
11	2858		24	2933		37	3038		50		
12	2863		25	2941		38			51		

DATA	IDADE (DIAS)	CLORO PPM	ORIENTAÇÕES		
05/09	01	3	Lote com bom aspecto sem sinais clínicos compatíveis com doença. Espaço entre b. Ag = 40mm / 4d = 60mm / 8d = 80mm / 2d = 100mm / 14d = 120mm. Estimular as pintinhas.		
12/09/19	12	-	Lote com leve disumiformidade. Eravar as bordas. Fazer 2pcas de polimbac em 20% de água a 11. durante 4 dias.		
30/09	26	-	Sua b. de Anastasia.		
30/09	26	3	Lote com bom aspecto. Nebulizador com desinfecção até o abate. Regular altura de colmeia.		
07/10	33	3	Lote com bom aspecto.		
08/10/19	34	3	Lote em tratamento. Fazer 10 pacotes de bromodex em 60% de água a 11. durante 3 dias.		

CONSUMO DE ÁGUA MEDICADA								
Dias	Leitura água	Consumo (l)	Dias	Leitura água	Consumo (l)	Dias	Leitura água	Consumo (l)
34								
35								
36								

OCORRÊNCIA DO LOTE									
DATA	MEDICAMENTO	LOTE	DOSAGEM	Cód. DOENÇA	IDADE	CARÊNCIA	PERÍODO	VIA	TÉCNICO
11/10/19	Formodex	AP1/0050	1g/25kg	PV	01	34	6d 3d	agua	

Fármacos mais frequentemente utilizados em avicultura - aditivos

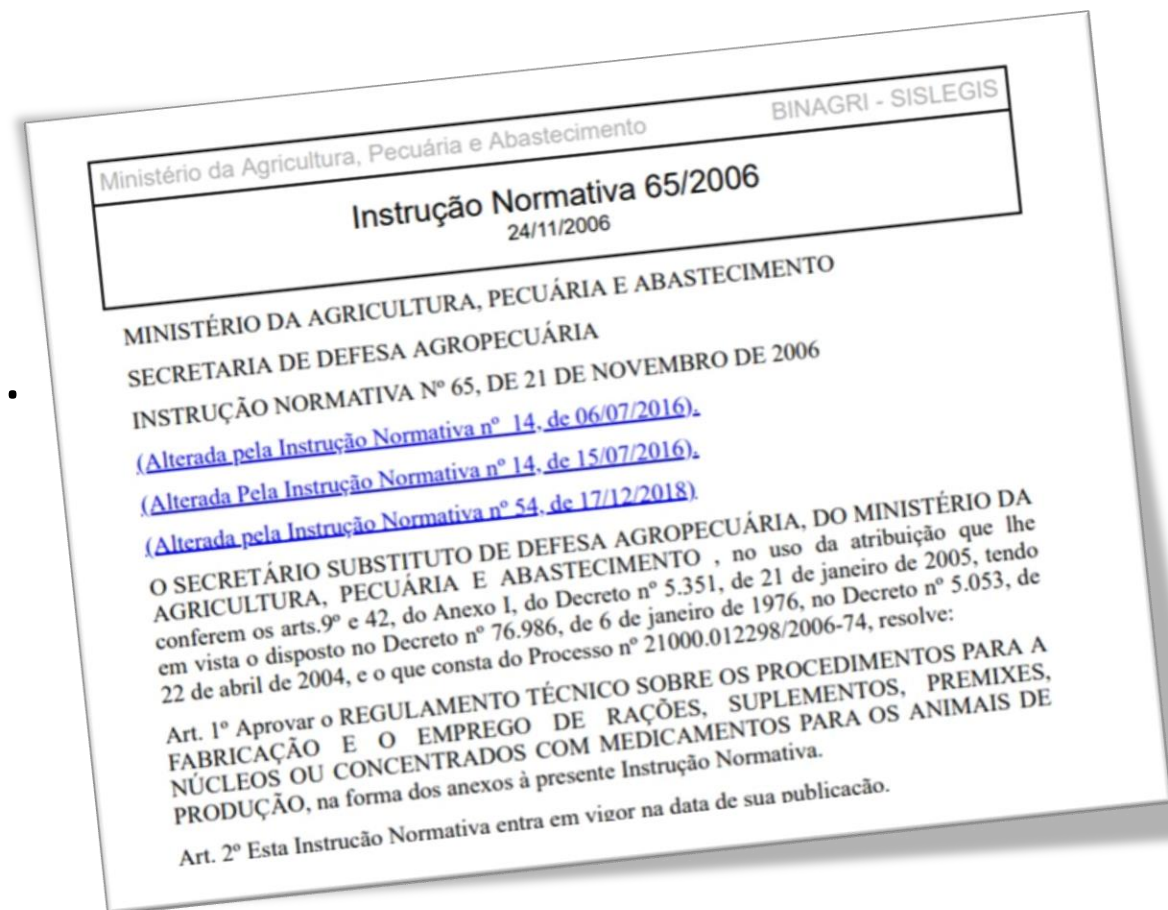
- Melhoradores de desempenho zootécnico: usado em matrizes, poedeiras e frangos de corte mais frequentemente utilizados em avicultura
- Incluído na ração.

- **Enramicina**
- Avilamicina
- Virginiamicina
- Bacitracina de Zinco
- BMD (bacitracina metileno disalicilato)
- Pouco: Halquinolol



Situações em aditivos melhoradores

- Dose incluída nos premixes;
- Fiscalização de fábricas: IN 65
- Fabricas sem fiscalização e sem IN65.



Fármacos mais frequentemente utilizados em avicultura – terapêuticos

Anfencóis

- Tianfenicol
- Florfenicol

β lactâmicos

- Amoxicilina

Fluoroquinolonas

- Enrofloxacina
- Norfloxacina

Lincosamidas

- Lincomicina

Macrolídeos

- Tilmicosina
- Tilosina

Sulfa

- Sulfas(+trimetoprim)

Tetraciclinas

- Doxicilina

Quinolonas

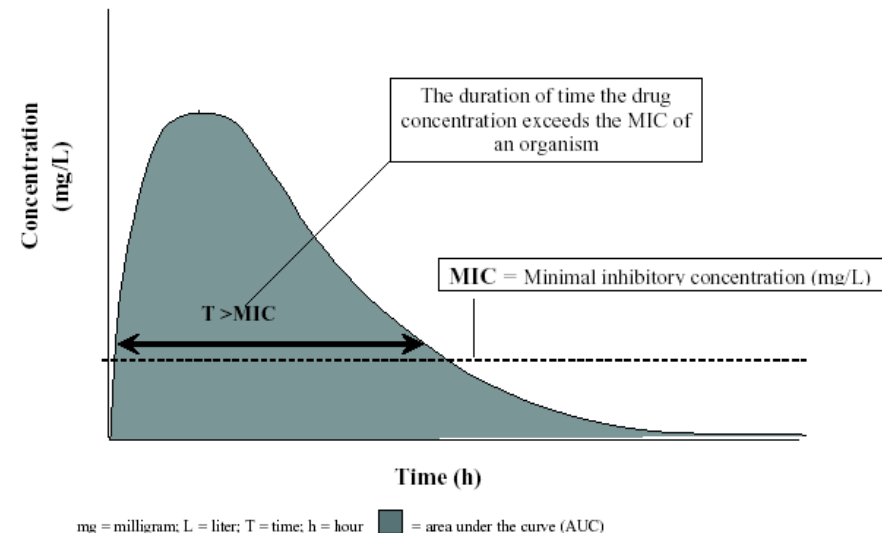
- Ciprofloxacina

Associação

- Spectinomicona+ lincomicina

Situações em terapêuticos

- Seleção de princípio ativo inadequado x doença x resistência;
- Dose e tempo inadequados por desconhecimento de farmacocinética /farmacodinâmica.
- Poedeiras e Matrizes:
- Múltiplas terapias;
- Descarte de ovos.



Alternativos aos antimicrobianos



ácidos orgânicos	óleos essenciais
betaglucanos	peptídeos
desinfetantes	prebióticos
enzimas	probióticos
extratos vegetais	simbióticos
	vacinas

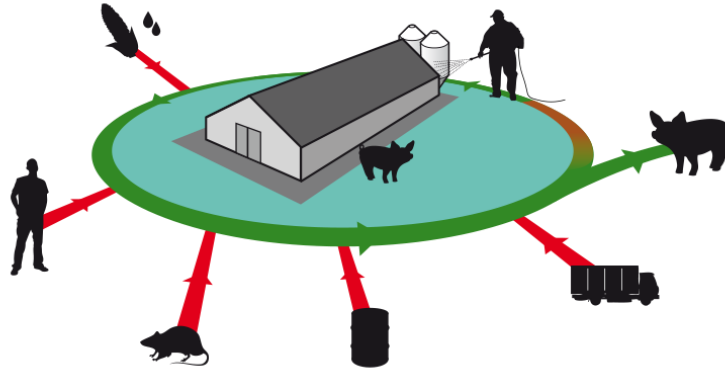
Resistência com as alternativas aos antimicrobianos e o porquê – abordagem simples e direta

- Menor produtividade e maior custo de produção;
- Maior incidência de doenças e maior necessidade de uso de antimicrobianos terapêuticos;

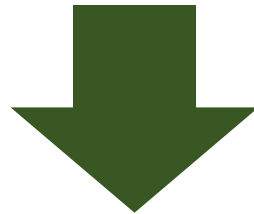


- Por que?

- Porque precisa-se aprimorar a biosseguridade para reduzir as doenças;



- Porque precisa-se técnicos mais competentes em nutrição, sanidade e farmacologia.



Saber que fazer para PROTEGER o hospedeiro.

Considerações finais

- De um modo geral, **o setor avícola está seriamente comprometido com a questão do combate ao desenvolvimento de bactérias resistentes aos antimicrobianos.**
- Embora com falhas, **certamente o setor de aves está muito mais avançado no controle** do uso de antimicrobianos que muitas outras áreas de saúde animal.
- Somente com o trabalho em conjunto, **para o uso prudente** de antimicrobianos será possível mitigar a resistência aos antimicrobianos, fato que certamente, **não passa por abolir o uso todo e qualquer medicamento.**

Obrigada.

- anderliseb@yahoo.com.br

