



# SALMONELOSES AVIÁRIAS

Profa Dra Helena Lage Ferreira

Disciplina: ZMV-1360 (Epidemiologia e Diagnóstico de Doenças Aviárias)

# DOENÇAS DE MONITORAMENTO E VIGILÂNCIA OFICIAL

## ○ Salmoneloses

- *S. Gallinarum, S. Pullorum,*
- *S. Enteritidis e S. Typhimurium*

## ○ Micoplasmoses

- *M. gallisepticum, M. synoviae e M. Melleagridis*

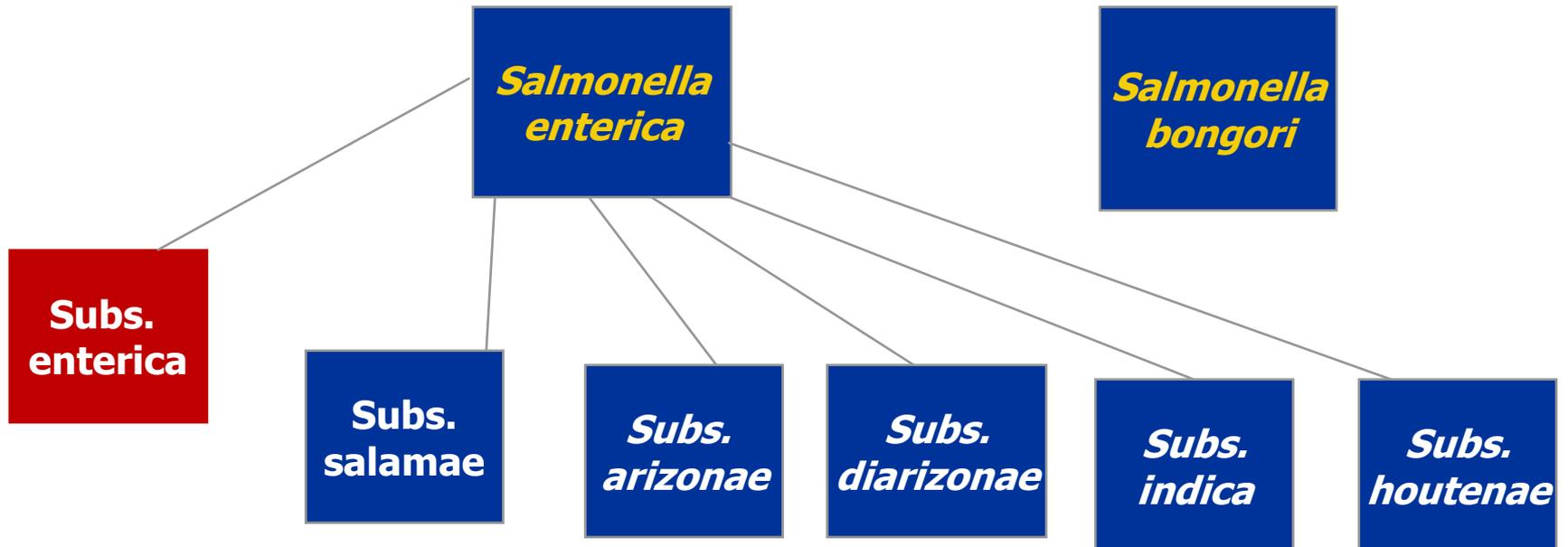
## ○ Doença de Newcastle

## ○ Influenza aviária

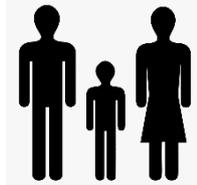
# ETIOLOGIA

- 1885: Daniel Elmer **Salmon**
  - Pesquisador Americano
- 1985: Toxi-infeção alimentar
  - Produtos contaminados por *Samonella*
- Família *Enterobacteriaceae*
- Bactérias do gênero Salmonella

# CLASSIFICAÇÃO DO GÊNERO *Salmonella*



# CLASSIFICAÇÃO DO GÊNERO *Salmonella*



**Sorotipo Enteritidis**

**Sorotipo Typhimurium**

**Paratifo Aviário**

***Salmonella*  
*enterica***

**Subs.  
*enterica***



**biovar Pullorum (bvPU)**

**Pulorose**

**Sorotipo Gallinarum**

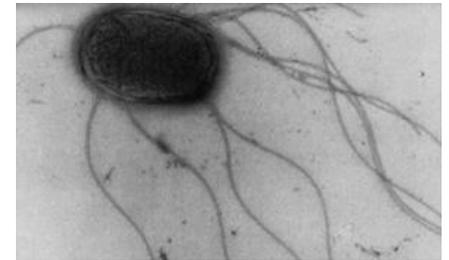
**biovar Gallinarum (bvGA)**

**Tifo Aviário**



# ETIOLOGIA

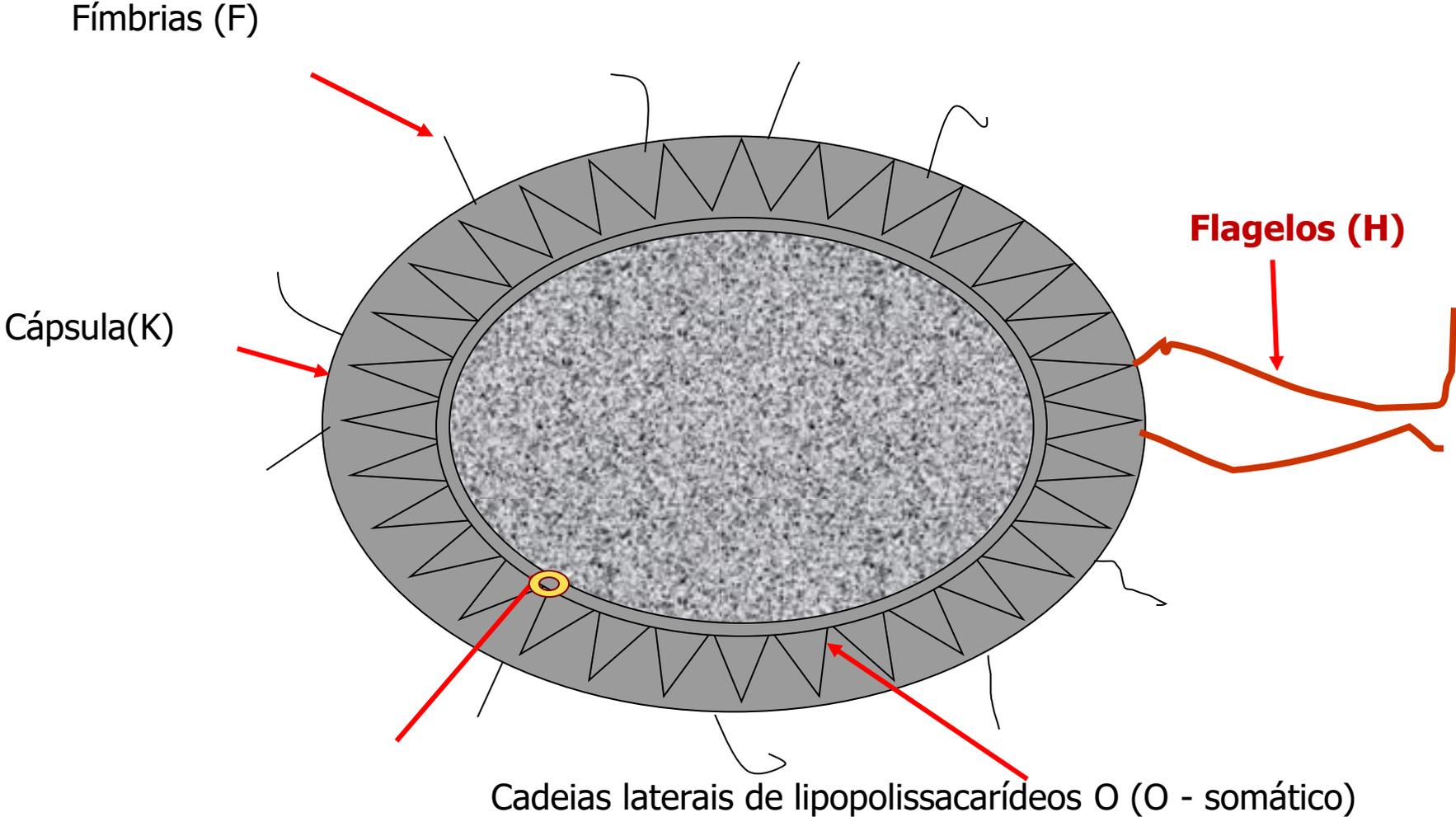
- Bastonetes Gram negativos
- Anaeróbios facultativos
  
- Paratíficas (Typhimurium e Enteritidis)
  - **Somente 10% isolados em aves**
  - **Móveis (flageladas) e espécie inespecíficas**
  
- Pullorum e Gallinarum
  - **Imóveis e espécie específicas**



*S. Enteritidis*



# ESTRUTURA ANTIGÊNICA



# ESTRUTURA ANTIGÊNICA

## Classificação em sorovares

SOROTIPO	GRUPO	ANTÍGENO	
		O	H
<i>BvPU (Pullorum)</i>	<b>D1</b>	<b>1, 9, 12</b> (12 <sub>1</sub> , 12 <sub>2</sub> , 12 <sub>3</sub> )	-
<i>BvGA (Gallinarum)</i>	<b>D1</b>	<b>1, 9, 12</b>	-
<i>S. Enteritidis</i>	<b>D1</b>	<b>1, 9, 12</b>	<b>g, m, 1, 7</b>
<i>S. Typhimurium</i>	<b>B</b>	<b>1, 4, 5, 12</b>	<b>i, 1, 2</b>

# SAUDE PÚBLICA

- As aves são o maior reservatório de *Salmonella* da natureza
- Intoxicação alimentar (ovos e carne)

# S. ENTERITIDIS EM AVES E SAÚDE PÚBLICA

- o S. Enteritidis emergiu como agente de salmonelose humana em alguns países.
- o S. Enteritidis no Brasil:
- o Até o início década 90 - raramente encontrada.

# Surto de Salmonella

## *Salmonella* Outbreaks Linked to Backyard Poultry

[Print](#)



### Investigation Notice

Posted September 22, 2022

#### Fast Facts

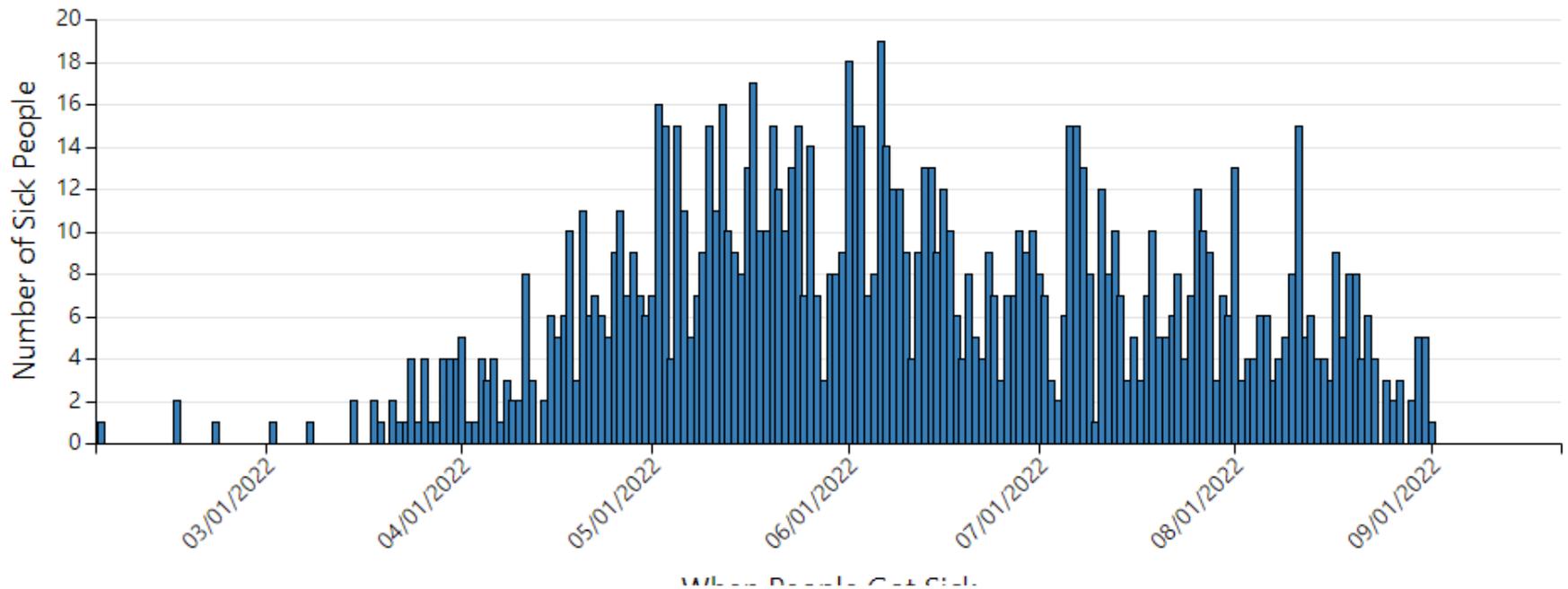
- Illnesses: 1,191 (307 new)
- Hospitalizations: 211 (53 new)
- Deaths: 2 (0 new)
- [States](#): 50, District of Columbia, and Puerto Rico (13 new)
- Investigation status: Active



# Surto de Salmonella

This chart shows when the 1,191 people in these *Salmonella* outbreaks got sick.

Recent illnesses may not yet be reported as it usually takes 3 to 4 weeks to determine if a sick person is part of an outbreak. The true number of sick people in this outbreak is also likely much higher than the number reported. This is because many people recover without medical care and are not tested for *Salmonella*.



# USDA Announces Action to Declare Salmonella an Adulterant in Breaded Stuffed Raw Chicken Products

**WASHINGTON, August 1, 2022** – The U.S. Department of Agriculture’s (USDA) Food Safety and Inspection Service (FSIS) is announcing that it will be declaring *Salmonella* an adulterant in breaded and stuffed raw chicken products.

“Food safety is at the heart of everything FSIS does,” said Agriculture Secretary Tom Vilsack. “That mission will guide us as this important first step launches a broader initiative to reduce *Salmonella* illnesses associated with poultry in the U.S.”

“Today’s announcement is an important moment in U.S. food safety because we are declaring *Salmonella* an adulterant in a raw poultry product,” said Sandra Eskin, USDA Deputy Under Secretary for Food Safety. “This is just the beginning of our efforts to improve public health.”

## Press Release

Release No. 0167.22

**Contact:** USDA Press

**Email:** [press@usda.gov](mailto:press@usda.gov)



# Frango com salmonela: entenda o que é e saiba como se proteger

Com denúncias de que carne de frango com risco de contaminação seriam revendidas legalmente no País, consumidores brasileiros precisam redobrar cuidados com o alimento

ALIMENTAÇÃO

05/07/2019 - Atualizado: 21/08/2019



Dois anos após a Operação Carne Fraca, a entrada da carne de frango brasileira contaminada pela bactéria salmonela continua sendo vetada no exterior - e, uma vez de volta ao Brasil, é processada e vai para as prateleiras dos mercados.

É o que mostra **reportagem** publicada recentemente pelo site Repórter Brasil, em que a Ministra da Agricultura Tereza Cristina confirma que entre abril de 2017 e novembro de 2018, mais de 1 milhão de aves congeladas foram vetadas nos portos do Reino Unido por não atenderem aos padrões sanitários europeus, mas depois foram revendidas em supermercados brasileiros.

Após o caso relatado, consumidores passaram a questionar o atual controle de qualidade da carne no País. Isso porque, enquanto o padrão de segurança alimentar europeu aceita até 3,3% de carne de frango contaminada, no Brasil, a regulamentação tolera até 20%.

September 2 4:45 PM  
See translation >

**Evite contaminação cruzada. Você pode adoecer.**

**Separe as carnes dos alimentos crus desde o carrinho do supermercado até o preparo destes alimentos.**

**FOR A SAFE PLATE  
DON'T CROSS-CONTAMINATE**

**Separate meat, poultry, and seafood from other food in shopping cart.**

LEARN MORE: [cdc.gov/foodsafety](https://cdc.gov/foodsafety)

@helenalage22

<https://idec.org.br/dicas-e-direitos/frango-com-salmonela-entenda-o-que-e-e-saiba-como-se-proteger>



© Gerardo Vleyra/NurPhoto /Direitos reservados

Saúde

## Anvisa recebe alerta internacional sobre salmonela em Kinder Ovo

*Brasil não está na lista de países com chocolates contaminados*



# Salmonella in table eggs: occurrence in retails, storage conditions and eggshell disinfections

D.D. Oliveira E.N. Silva

[SOBRE OS AUTORES](#)



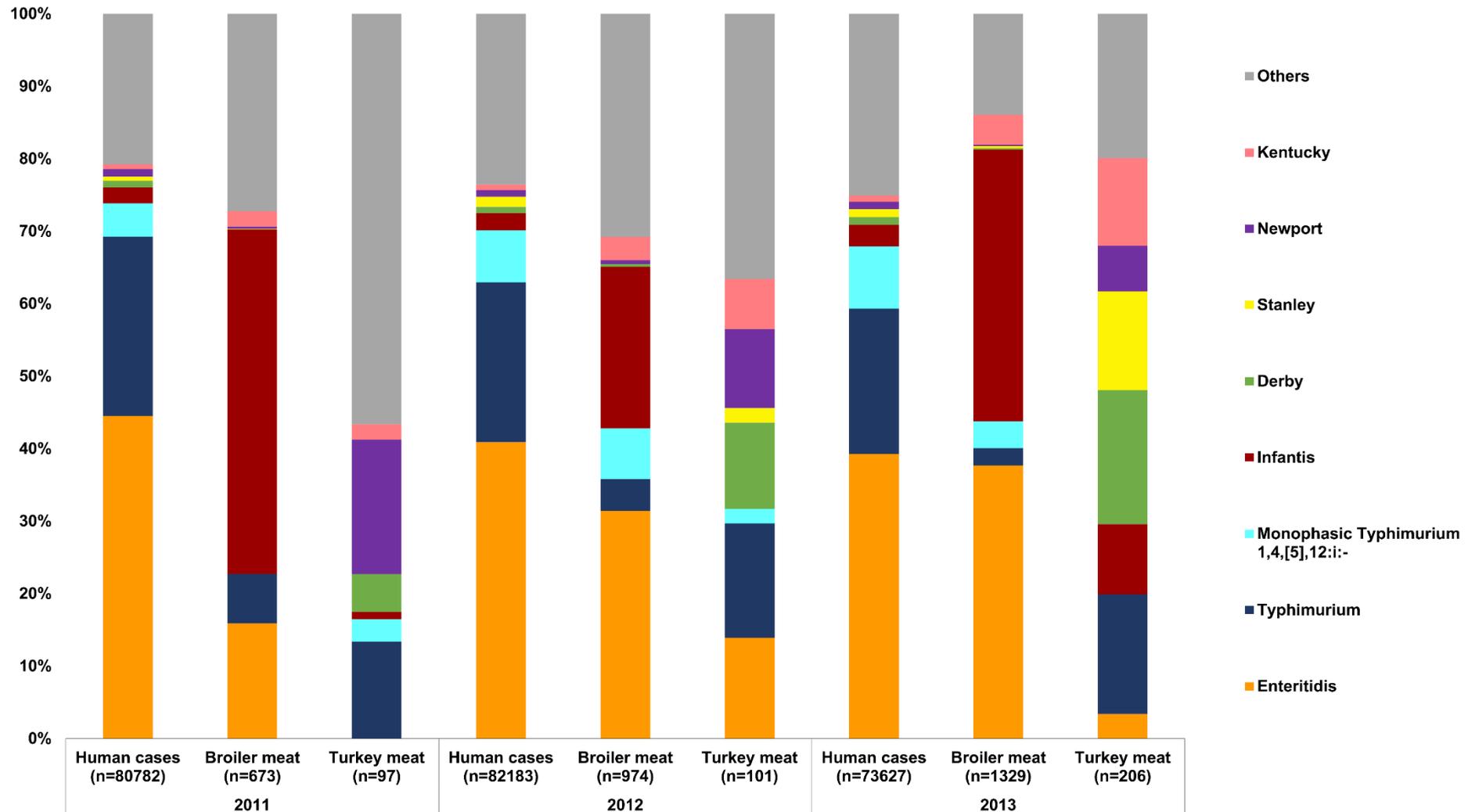
## Resumos

Este trabalho teve por objetivos verificar a ocorrência de salmonelas na casca e na gema de ovos de galinha distribuídos em pontos de venda da cidade de Campinas-SP, estudar o efeito do tempo e da temperatura de armazenagem sobre a multiplicação de *Salmonella enteritidis* (SE) na casca e na gema de ovos contaminados artificialmente por contato com maravalhas e na multiplicação de SE em clara e preparações artificialmente contaminadas e verificar o efeito da desinfecção de ovos por imersão em duas soluções desinfetantes sobre a contagem bacteriana e de SE da casca de ovos artificialmente contaminados. Das 124 amostras com 10 ovos cada, obtidas no comércio, 12 (9,6%) e quatro (3,2%) foram positivas para salmonelas na casca e na gema, respectivamente. SE foi o único sorovar identificado. Ovos experimentalmente contaminados apresentaram SE na casca pelo período de estudo de 21 dias tanto nos mantidos em temperatura ambiente, como em refrigeração. Houve migração da contaminação de SE da casca para a gema a partir de 24 horas, com maior intensidade

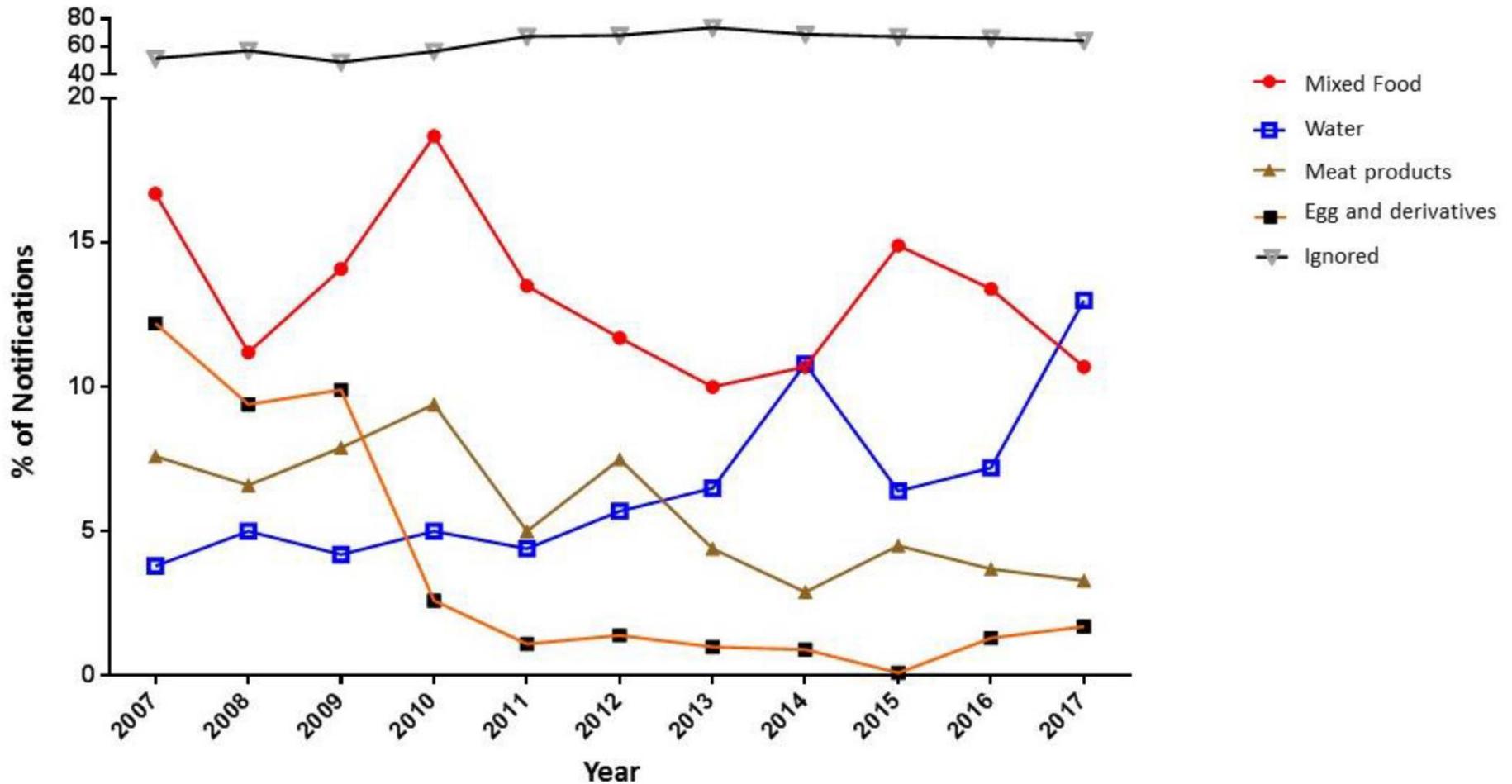
# S. ENTERITIDIS EM AVES E SAÚDE PÚBLICA

- o Brasil, 1990:
  - o Primeiro Isolamento de S. Enteritidis em matrizes pesadas com sinais clínicos
    - o (FERREIRA et al., 1990)
- o A partir de 1993:
  - o explosão de ocorrência de S. Enteritidis
    - o (ANDREATTI FILHO, 2008)

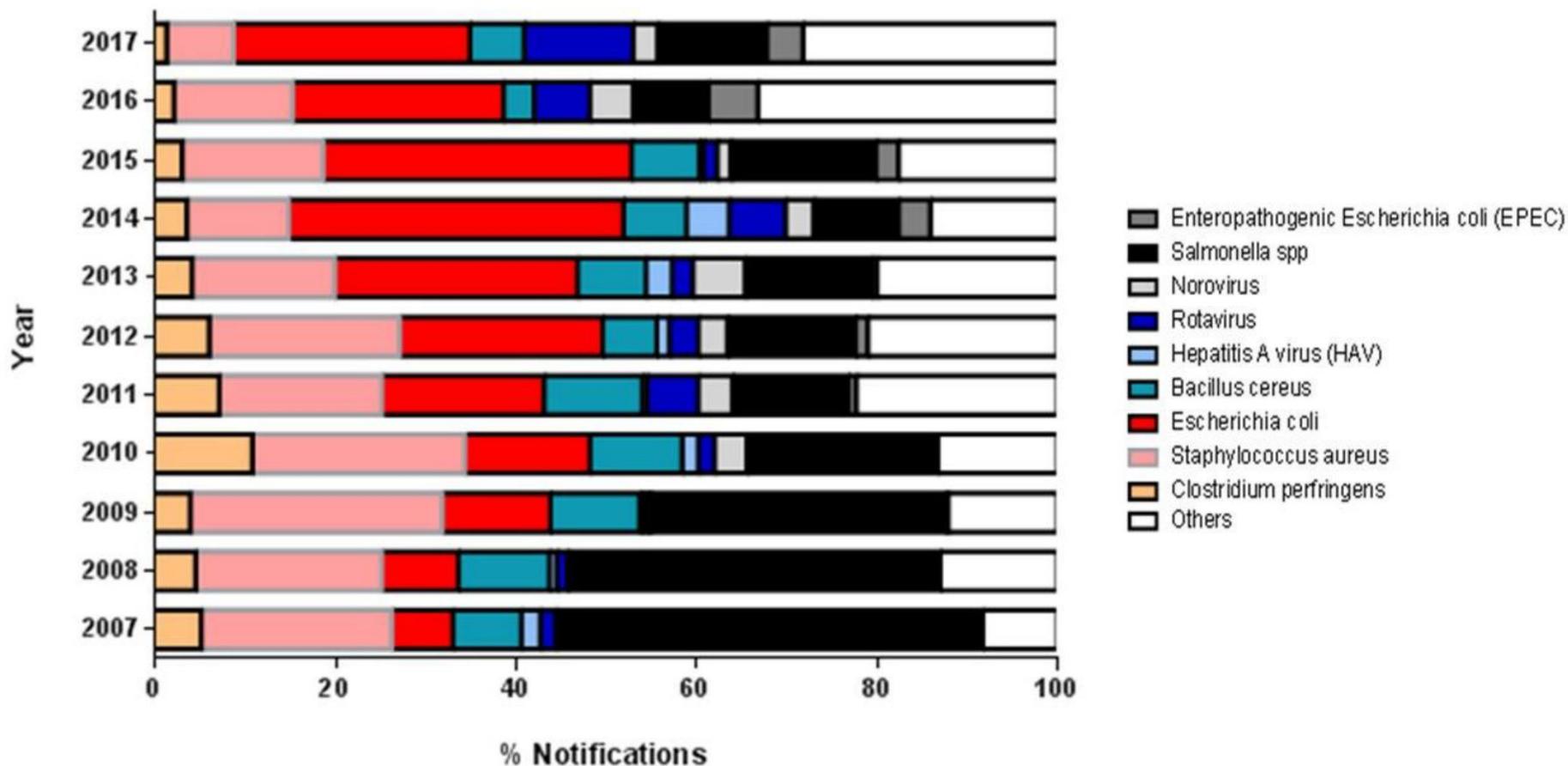
# Distribuição de casos na Europa de 2011 a 2013



# Notificações de acordo com a categoria de alimentos (Brasil)



# Notificações (%) de acordo com os agentes infecciosos de infecções alimentares (2007-2017)



# IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Salmoneloses estão entre os principais problemas que restringem o comércio de aves e seus subprodutos

- Gastos com controle
- Medicação
- Morbidade e Mortalidade

# HOSPEDEIROS: PULOROSE E TIFO

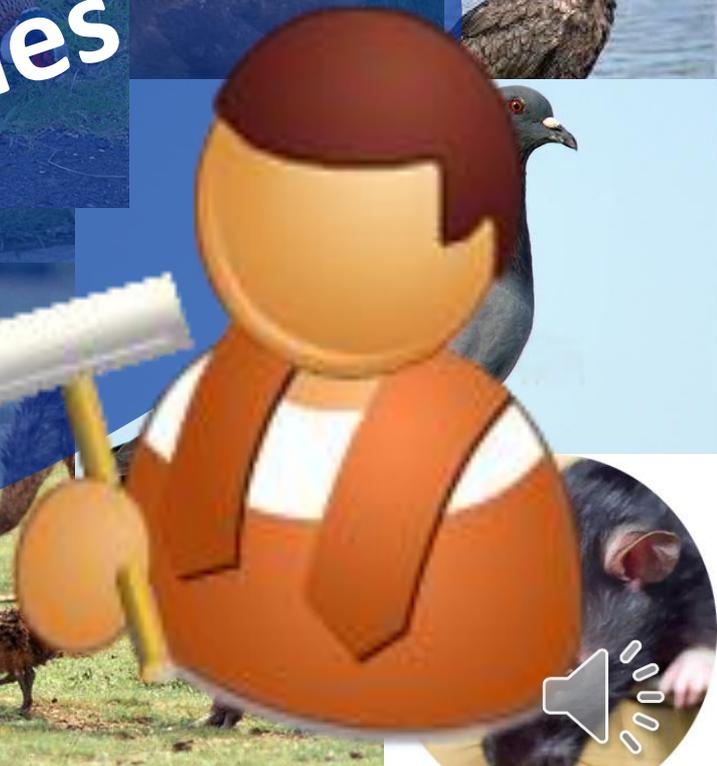




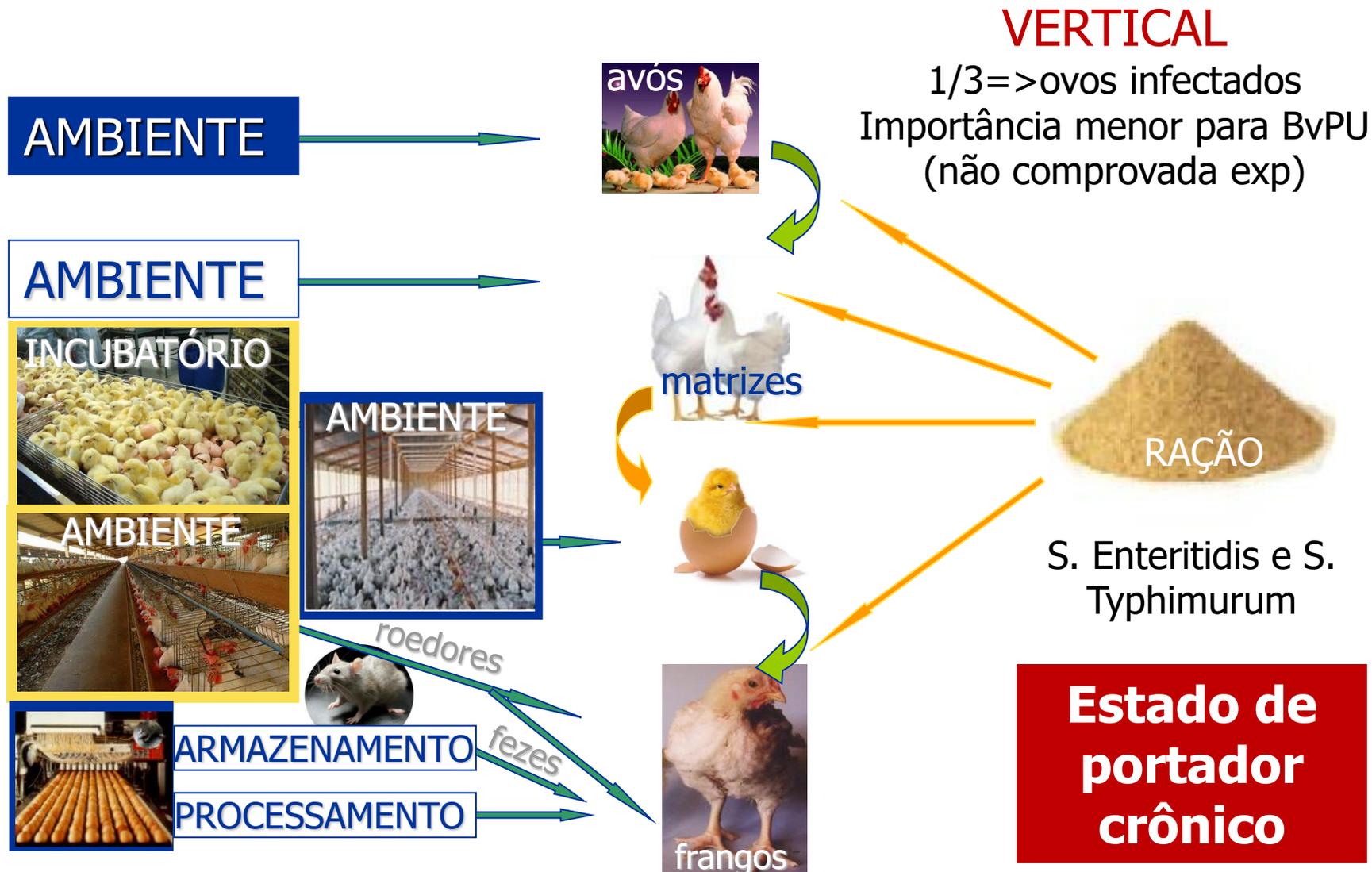
# HOSPEDEIROS: PARATIFO



Todas as espécies  
animais



# TRANSMISSÃO *Salmonellas*

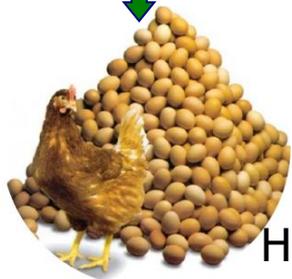


# CICLO DE TRANSMISSÃO – S. Enteritidis

FARINHAS: VÍSCERAS  
PENAS



SUBPRODUTOS  
AGRÍCOLAS



Humano

PROTEÍNAS



PLANTEIS DE REPOSIÇÃO:  
(Incubação/nascimento)

INGREDIENTES:

Origem Animal  
Origem Vegetal

CONTAMINAÇÃO:  
Processamento e ou  
Estocagem



CONTAMINAÇÃO:  
Aves Silvestres, animais  
domésticos, roedores e  
humanos



# Relação de lotes e ovos infectados com *Salmonella* spp

Farm ID	Serovar	Estimated flock infection prevalence	Eggs			
			Number of pools of eggs	Shells	Contents	Shells and contents
1	Enteritidis	1.70%	666	0	0	0
2	Enteritidis	57.85%	667	90	18	93
3	Enteritidis	5.45%	667	3	1	0
4	Enteritidis	1.41%	552	0	0	0
5	Enteritidis	27.77%	291	5	0	1
6	Enteritidis	17.34%	570	0	2	0
7	Enteritidis	14.64%	666	1	0	2
8	Enteritidis	2.19%	666	0	0	0
9	Enteritidis	10.06%	666	1	0	1
10	Typhimurium	19.85%	666	2	2	0
11	Typhimurium	13.32%	666	11	1	0
12	Typhimurium	0.37%	666	0	0	0
13	Typhimurium	9.41%	666	1	0	0
14	Typhimurium	1.54%	440	0	0	0
15	Typhimurium	9.11%	666	7	0	1
16	Livingstone	1.13%	666	2	0	0
17	Virchow	2.29%	666	3	0	0
18	None isolated	0%	666	0	0	0
19	Livingstone	36.85%	666	46	2	1
	Putten					
	O_Rough:D:L,W					
	Agona					
20	Virchow	0.44%	666	0	0	0



# SINAIS CLÍNICOS

## Aves jovens

- Paratifo e Pulatorose: Comum em aves jovens (0-3 sem)
- Tifo: Aves de qualquer idade
- Pode ocorrer pico de mortalidade
- Ovos bicados
- Aves mortas, moribundas, durante ou após a eclosão
- Fraqueza, sonolência, dispnéia
- Fezes aderidas à cloaca
- Queda no crescimento
- Cegueira
- Artrite



# SINAIS CLÍNICOS

## Aves adultas mais suscetíveis ao tifo que pulorose

### TIFO

- o Doença aguda ou crônica
- o Principalmente com aves por transmissão horizontal
  - o Se aguda: 10 a 80% mortalidade
  - o Apatia, inapetência, fezes esverdeadas
- o Poedeiras semi-pesadas- > + resistentes

### PULOROSE

- o Geralmente crônica e subclínica.
  - o Queda de postura, fertilidade e eclodibilidade
  - o Curso agudo e mortalidade em aves com <4 semanas (raro em aves adultas)
- Depressão, anorexia, diarreia, desidratação



# LESÕES MACROSCÓPICAS



# LESÕES MACROSCÓPICAS TIFO E PULOROSE

## **FASE AGUDA**

- Hepatomegalia- Fígado Friável
- Esplenomegalia
- Hemorragia no fígado e hiperemia

## **FASE CRÔNICA:**

- Nódulos esbranquiçados no coração, fígado, pulmão, ceco, duodeno, moela, pâncreas, rins
- Pericardite
- Esplenomegalia
- Enterite com nódulos de necrose e placas brancas
- Conteúdo caseoso no ceco (branco/amarelo)



# TIFO (FASE AGUDA)



**Hepatomegalia**



# TIFO (FASE AGUDA)

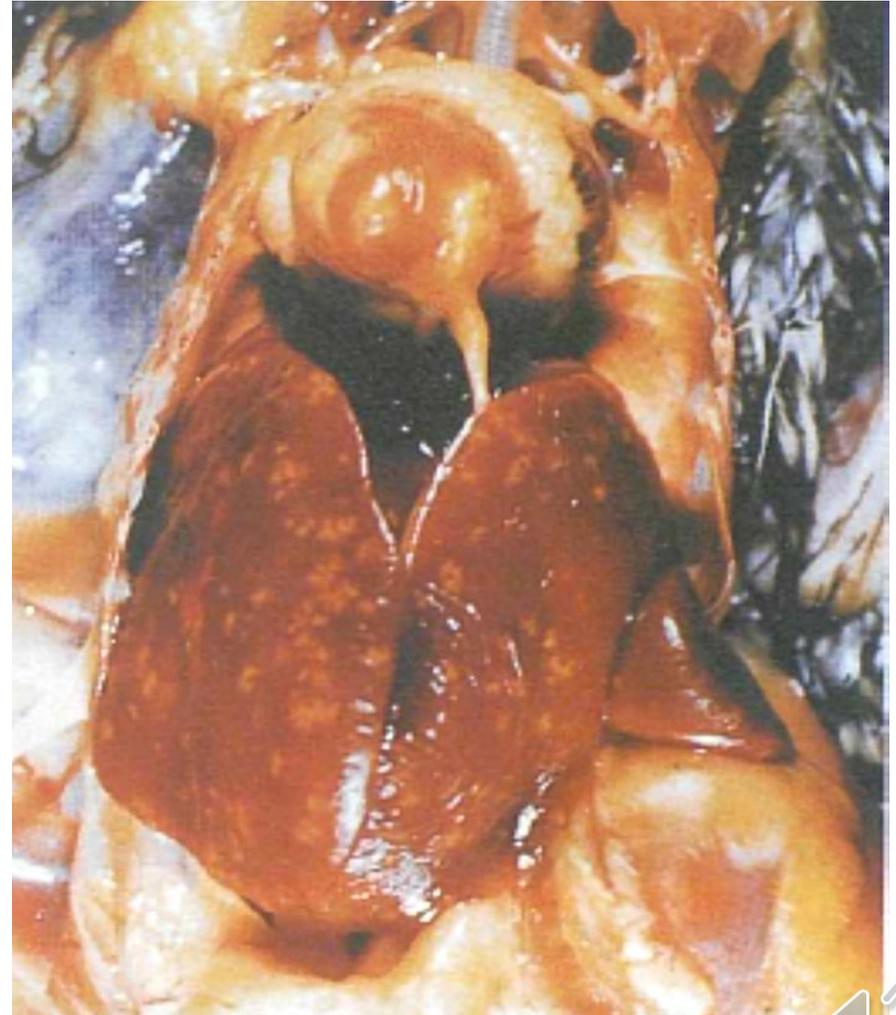
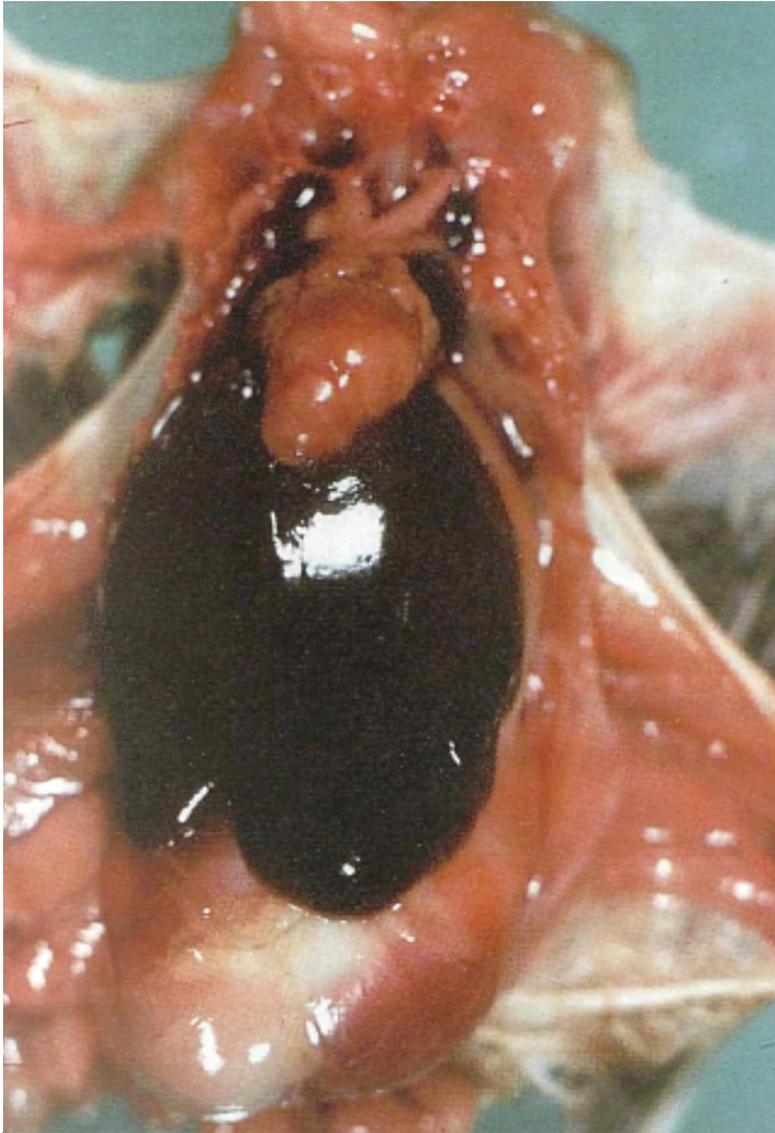


**Ave não infectada**

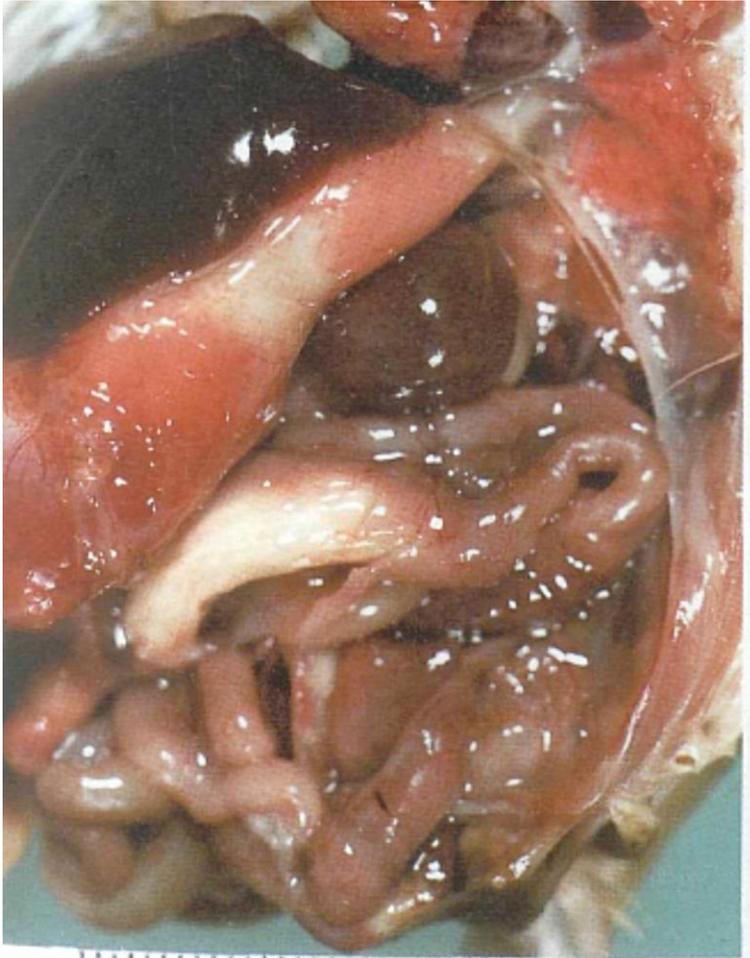
**Ave infectada**



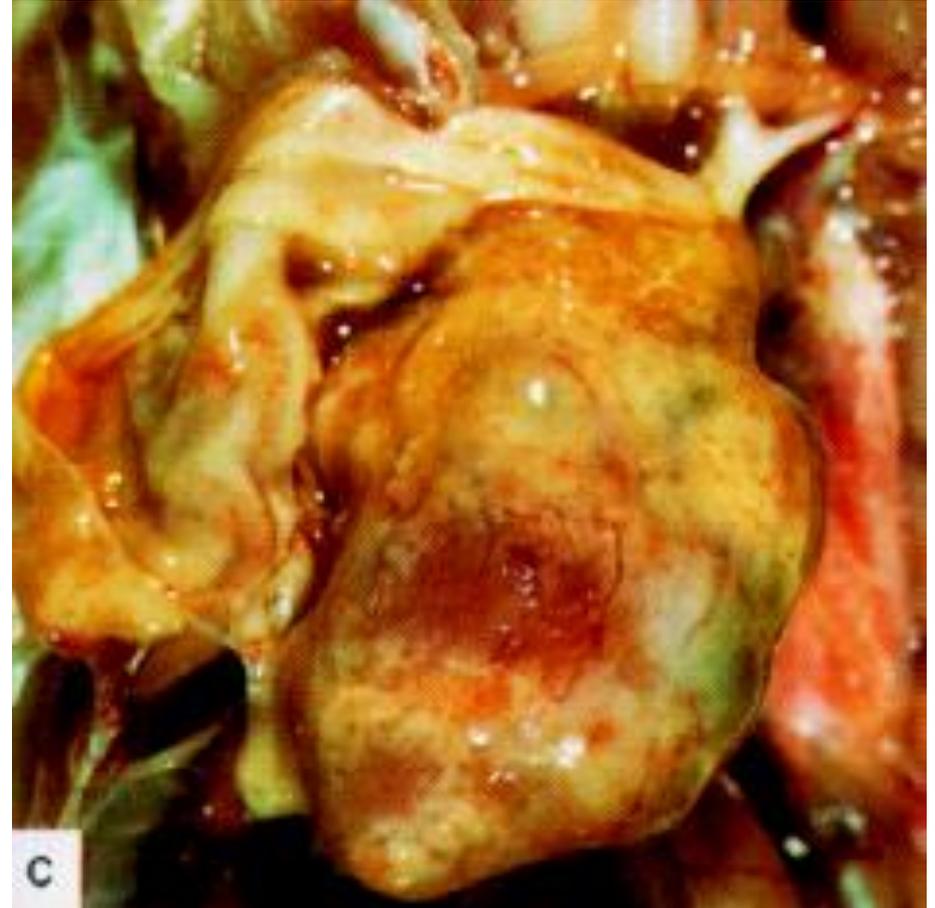
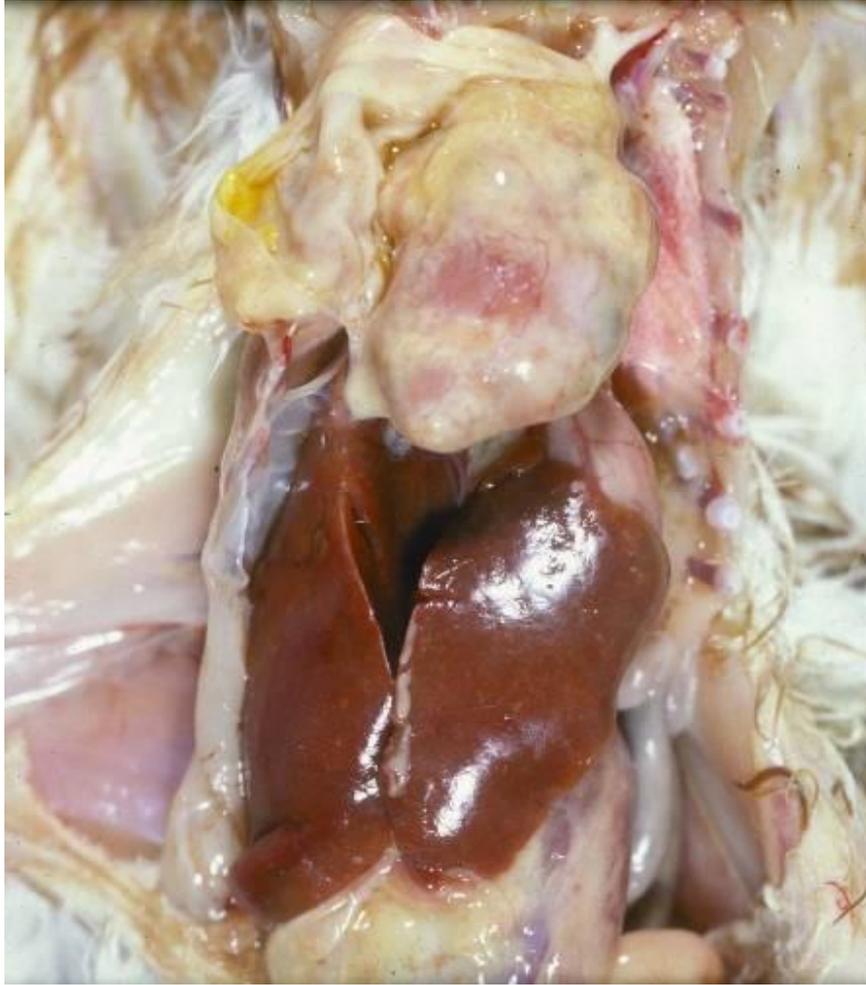
# PULOROSE (FASE AGUDA)



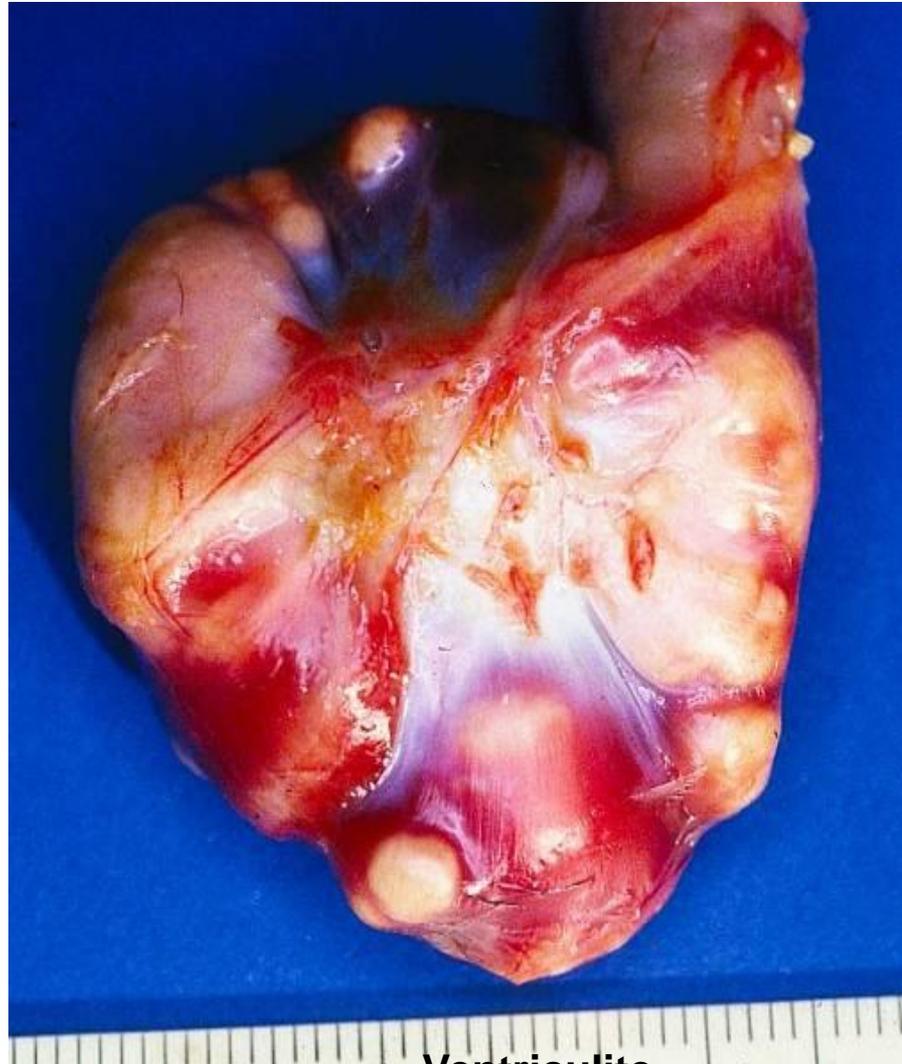
# PULOROSE (FASE AGUDA)



# PULOROSE



# PULOROSE



Ventriculite



# PULOROSE



Tiflíte Caseosa - Galinha



# PULOROSE



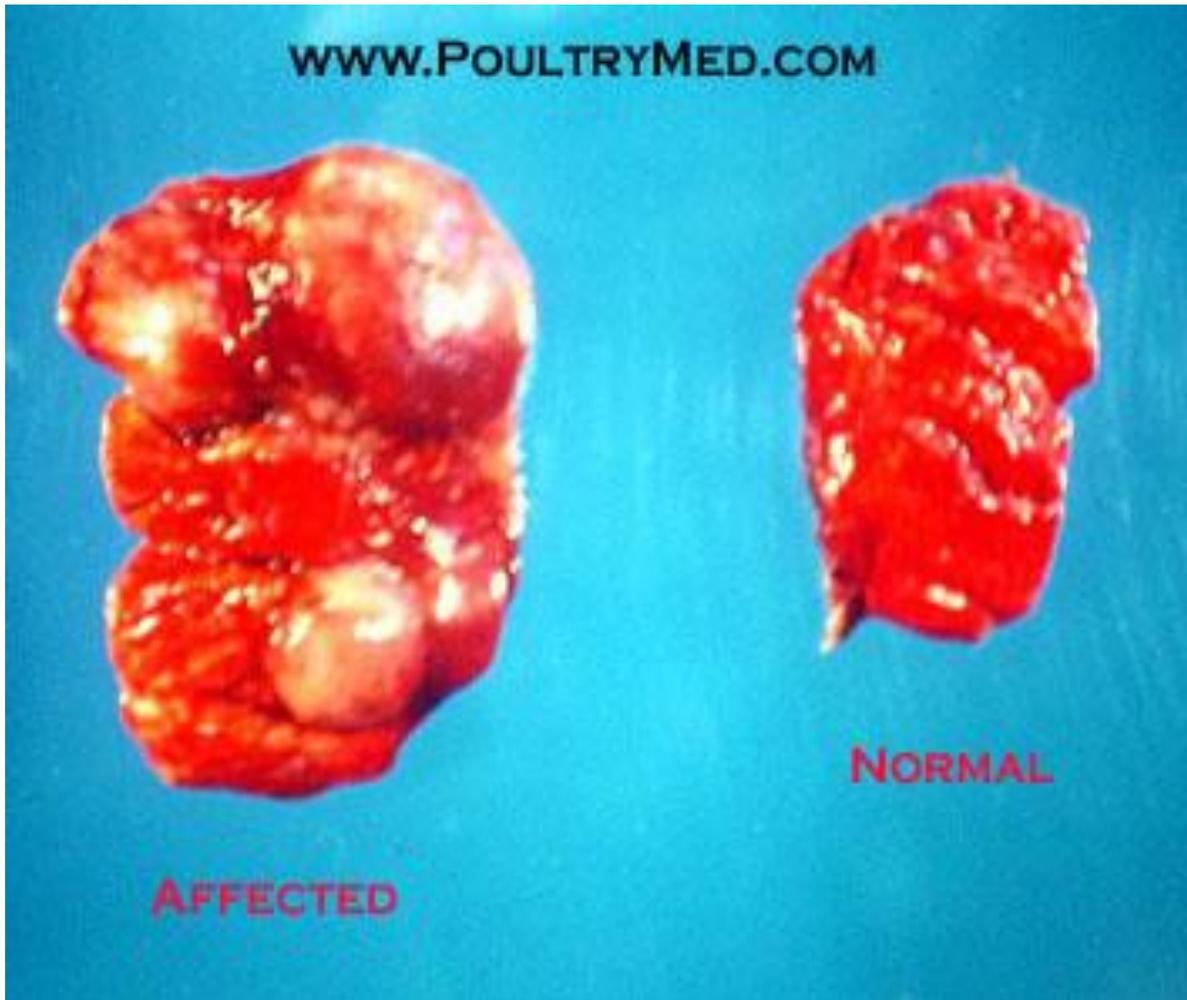
# PULOROSE



**Enterite - galinha**



# PULOROSE



# PULOROSE



**Aumento das articulações**



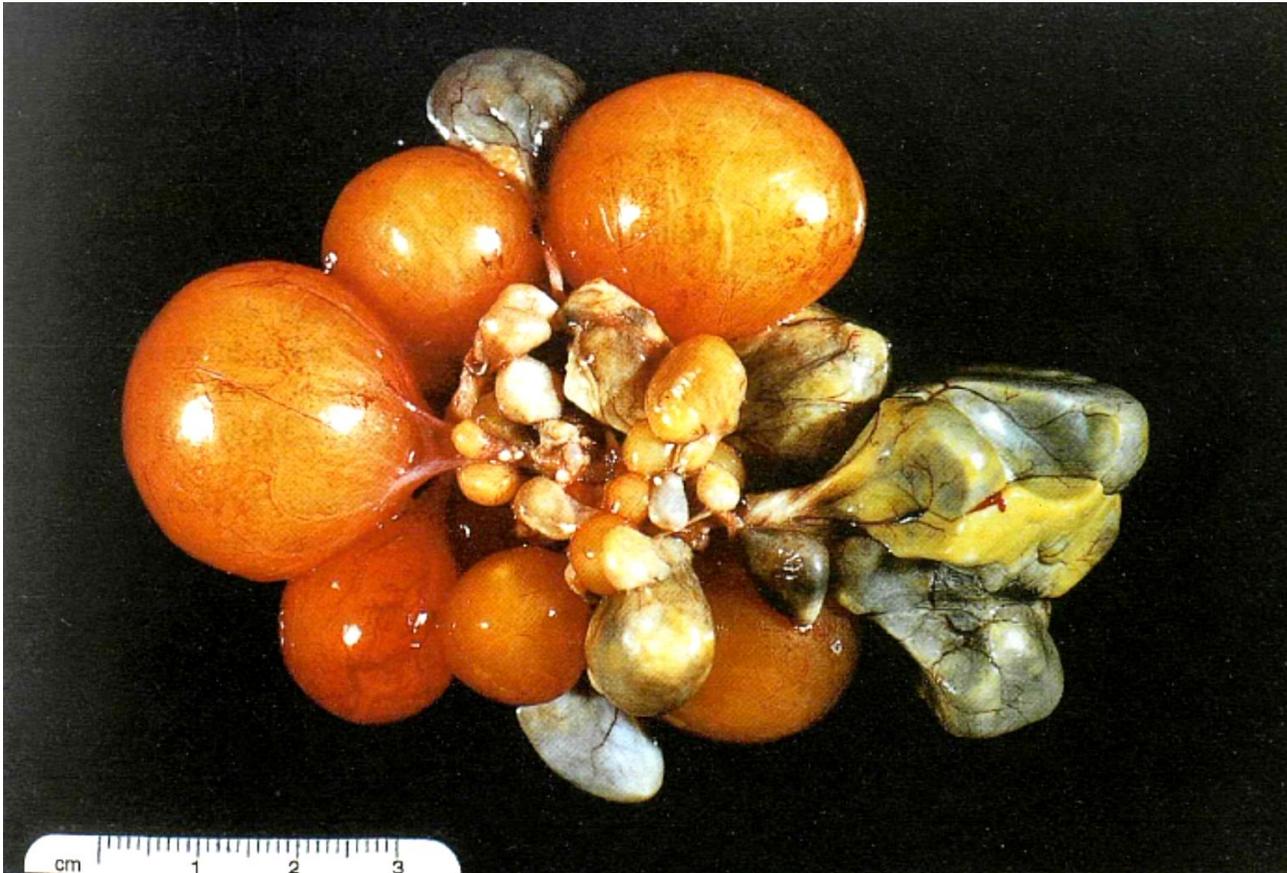
# PULOROSE



**Ooforite, Salpingite e peritonite**



# PULOROSE



**Ooforite, Salpingite e peritonite**



# LESÕES MACROSCÓPICAS PARATIFO

## **FASE AGUDA**

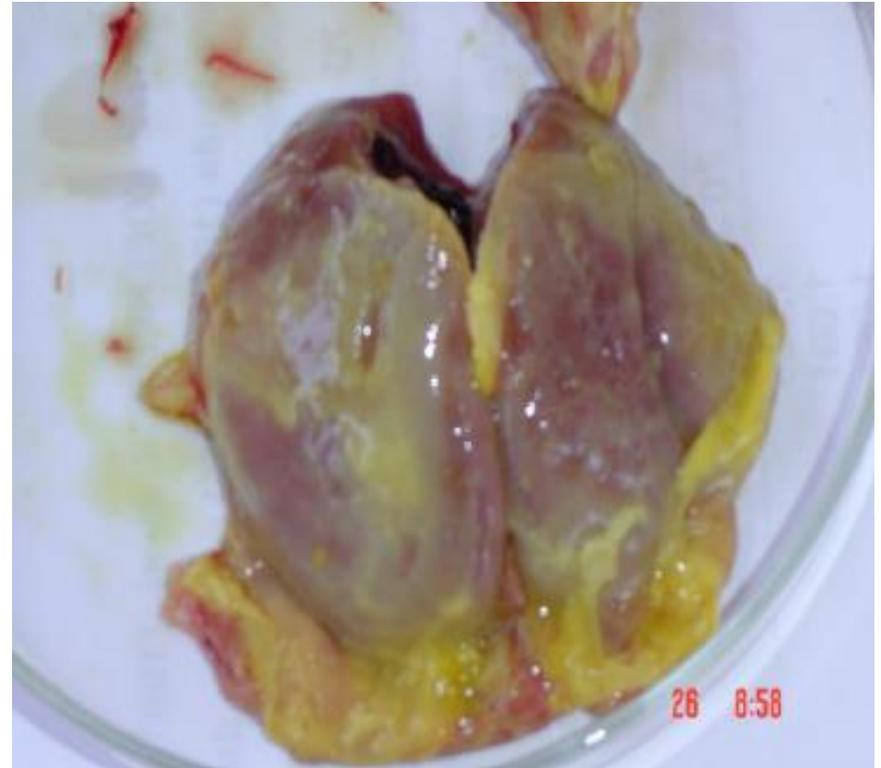
- o Septicemia
- o Não há lesões

## **FASE CRÔNICA:**

- o Enterite severa com lesões necróticas
- o Pericardite e hepatite fibrinopurulenta
- o Baço e Fígado: congestos, edemaciados com hemorragias e pontos necróticos
- o Rins: congestos
- o Ceco: espessamento da parede com conteúdo caseoso
- o Pintainhos com gema não absorvida



# PARATIFO



# PARATIFO

**Colangiohepatite galinha - *S. Typhimurium***



**Hepatite – Papagaio - *S. Typhimurium***



# PARATIFO

**Pneumonia – Pombo - *S. Typhimurium***



**Peritonite – Pombo - *S. Typhimurium***

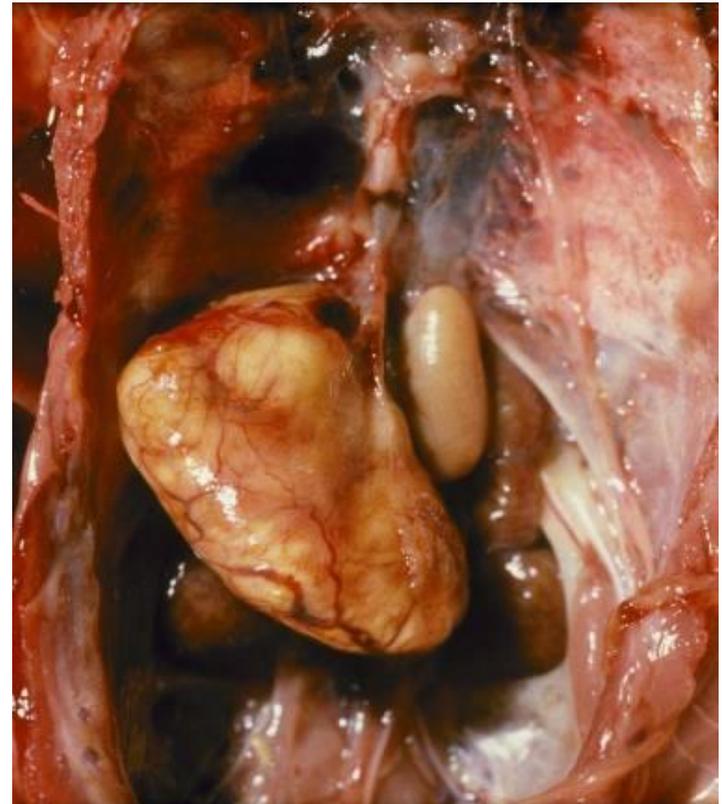


# PARATIFO

**Tiflite - Faisão**

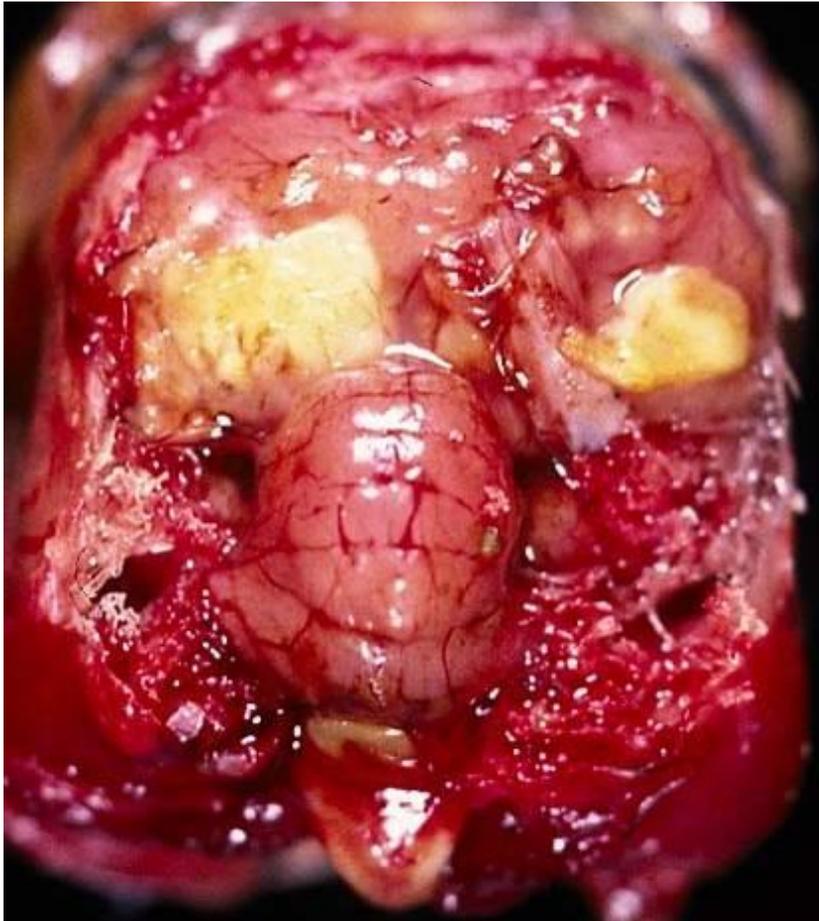


**Orquite - Pombo**



# PARATIFO

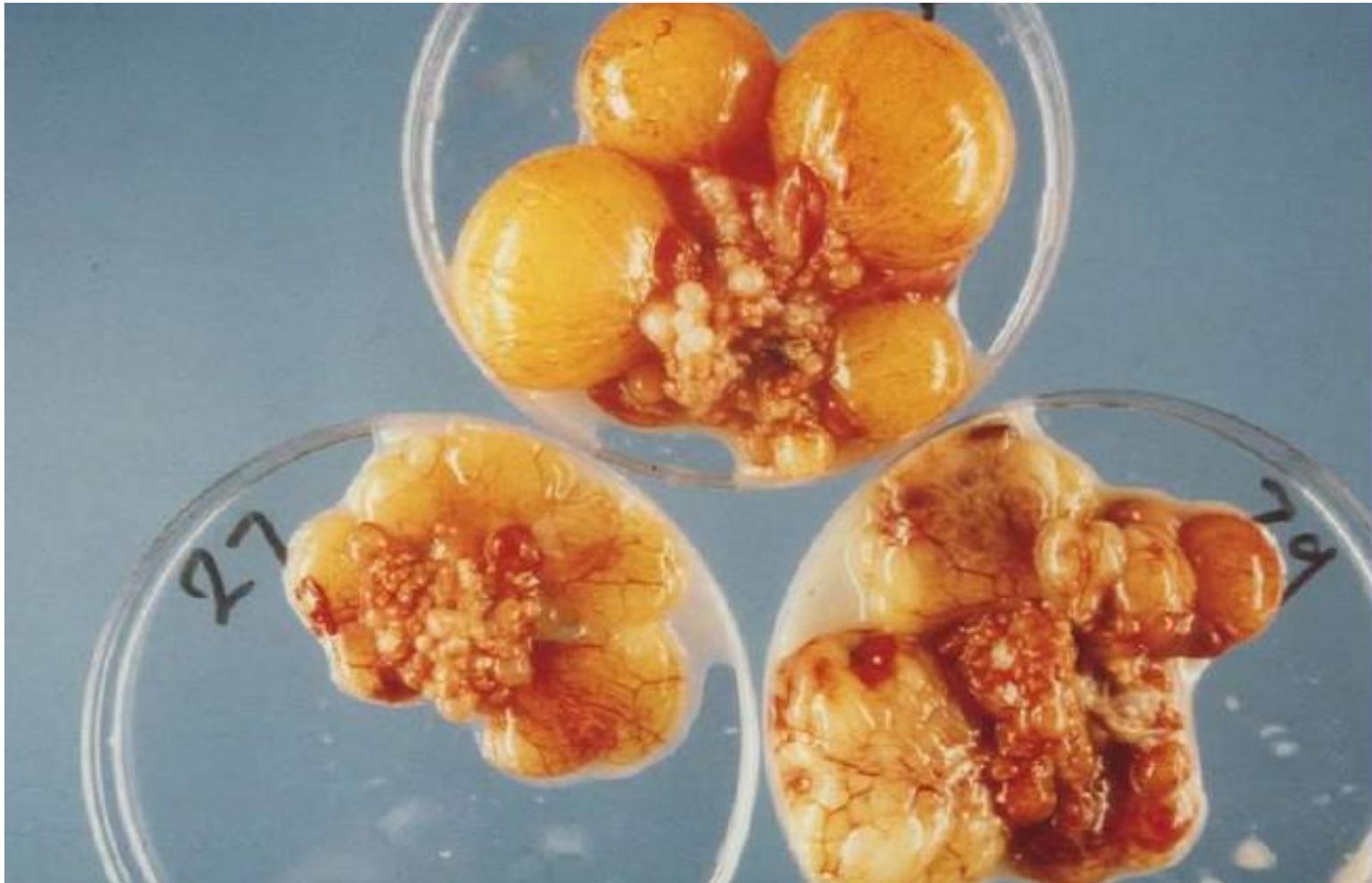
**Encefalite - galinha - *S. Typhimurium***



**Corvo – Encefalite - *S. Typhimurium***



# PARATIFO





# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Tifo
- Paratifo
- Pulfrose
- Colibacilose
- Micoplasmose
- Doença de Marek (Tifo e Pulfrose)
- Aspergilose (Tifo e Pulfrose)

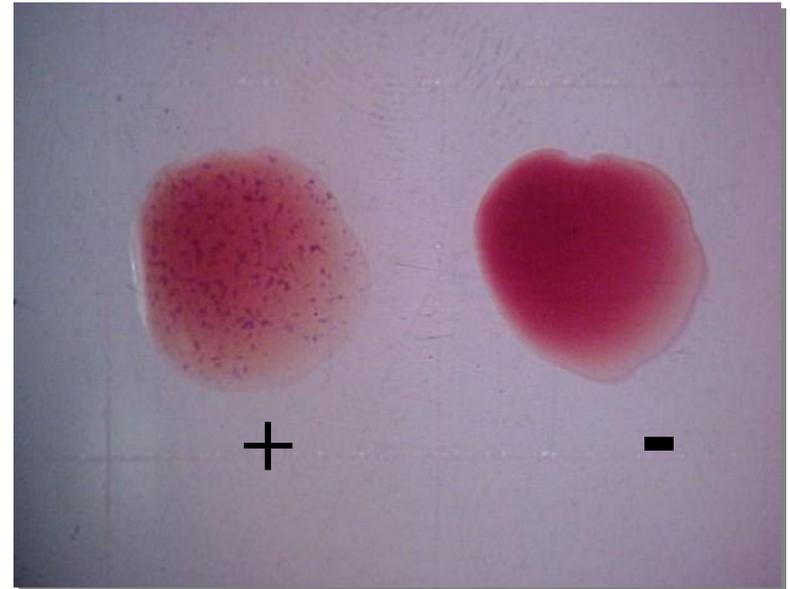


# DIAGNÓSTICO

## Triagem sorológica

- 1. Soroaglutinação rápida (sangue ou soro)**
- 2. Soroaglutinação lenta em tubo/  
microaglutinação**
- 3. ELISA**
- 4. Em caso positivo: cultivo e identificação**





# DIAGNÓSTICO

## Isolamento Bacteriano/Infecção aguda

**AMOSTRAS:** Ceco, papo, cama, ninho, casca do ovo, suabes, fezes, forro de caixa, gema

- Meios sólidos (Ágar MacConkey, Ágar verde brilhante)
- Testes bioquímicos / motilidade
- Caracterização antigênica



# DIAGNÓSTICO

## Isolamento Bacteriano/Infecção crônica

- **AMOSTRAS:** Ceco, papo, cama, ninho, casca do ovo, suabes, fezes, forro de caixa, gema
- 1. Pré-enriquecimento –
- 2. Enriquecimento seletivo
- 3. **Plaqueamento:** ágares menos seletivos em conjunto com ágares mais seletivos
- 4. **Triagem e série Bioquímica**
- 5. **Sorotipagem- caracterização antigênica:** Lanagro



# CULTIVO

## 1. Meios de pré-enriquecimento

- Água peptonada tamponada
- Caldo lactosado

→ **Incubação 37° C / 18-24 h**

## 2. Meios de enriquecimento seletivos

- Caldo selenito-cistina-novobiocina
- Caldo Rappaport-Vassiliadis-novobiocina
- Caldo Tetrionato-novobiocina

→ **Incubação 37° C  
ou 41° C / 18-24 h**



# CULTIVO

## 3. Meios seletivos em placas

- Ágar Hektoen (HE)
- Ágar verde-brilhante
- Ágar Salmonella-Shigella (SS)
- Ágar MacConkey
- Ágar xilose-lactose-tergitol (XLT-4)
- Ágar xilose-lactose-desoxicolato (XLD)



**Plaqueamento**

**37° C / 20- 24 h**

## 4. Meios de triagem em tubos de ensaio

- Ágar tríplice açúcar e ferro (TSI)
- Ágar Instituto Adolfo Lutz (IAL)

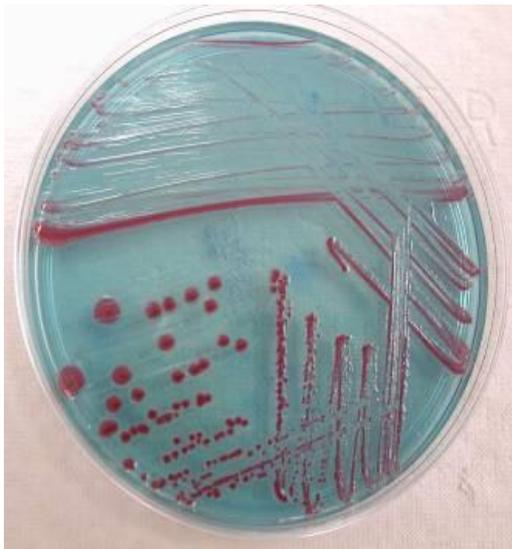


**Semeadura**

**37° C / 24 h**



# CULTIVO

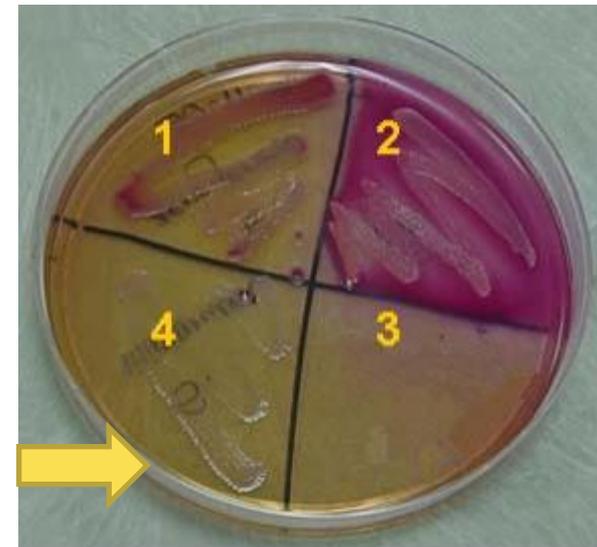


**Ágar tergitol**

XLT-4



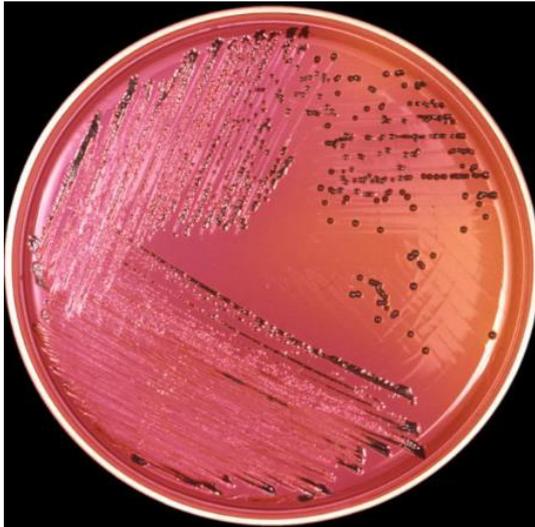
**Ágar sangue**



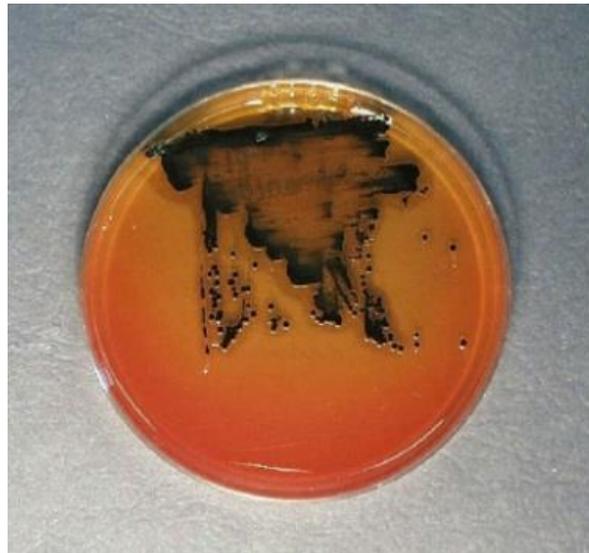
**Ágar MacConkey**



# CULTIVO

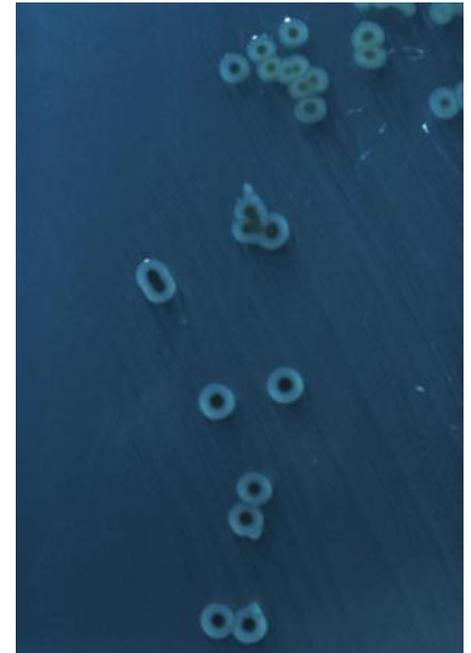


**Ágar XLD**



**Ágar SS**

Salmonella-Shigella



**Ágar Hektoen**



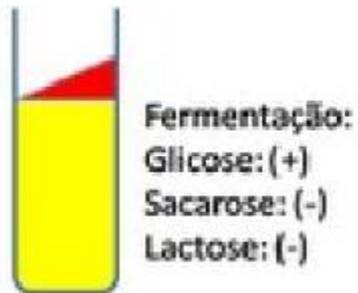
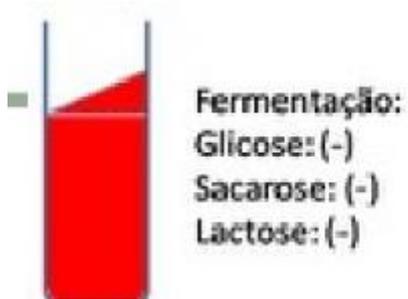
# TESTES BIOQUÍMICOS

Testes bioquímicos	Escherichia	Shigella	<b>Salmonella</b>	Citrobacter	Klebsiella	Enterobacter	Hafnia	Proteus	Yersinia
Lactose	+	-	-	D	+	+	-	-	-
<b>Gás (glicose)</b>	+	-	<b>+</b>	+	+	+	+	+	-
<b>H2S</b>	-	-	<b>+</b>	D	-	-	-	D	-
Uréia	-	-	-	D	+	D	-	+	+
L-TD	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<b>Motilidade</b>	D	-	<b>+</b>	+	-	+	+	+	D
Indol	+	D	-	D	-	-	-	D	D
<b>Lisina</b>	+	-	<b>+</b>	-	+	D	+	-	-
<b>Citrato de simmons</b>	-	-	<b>+</b>	+	+	+	-	D	D



# TESTES BIOQUÍMICOS

## O TSI

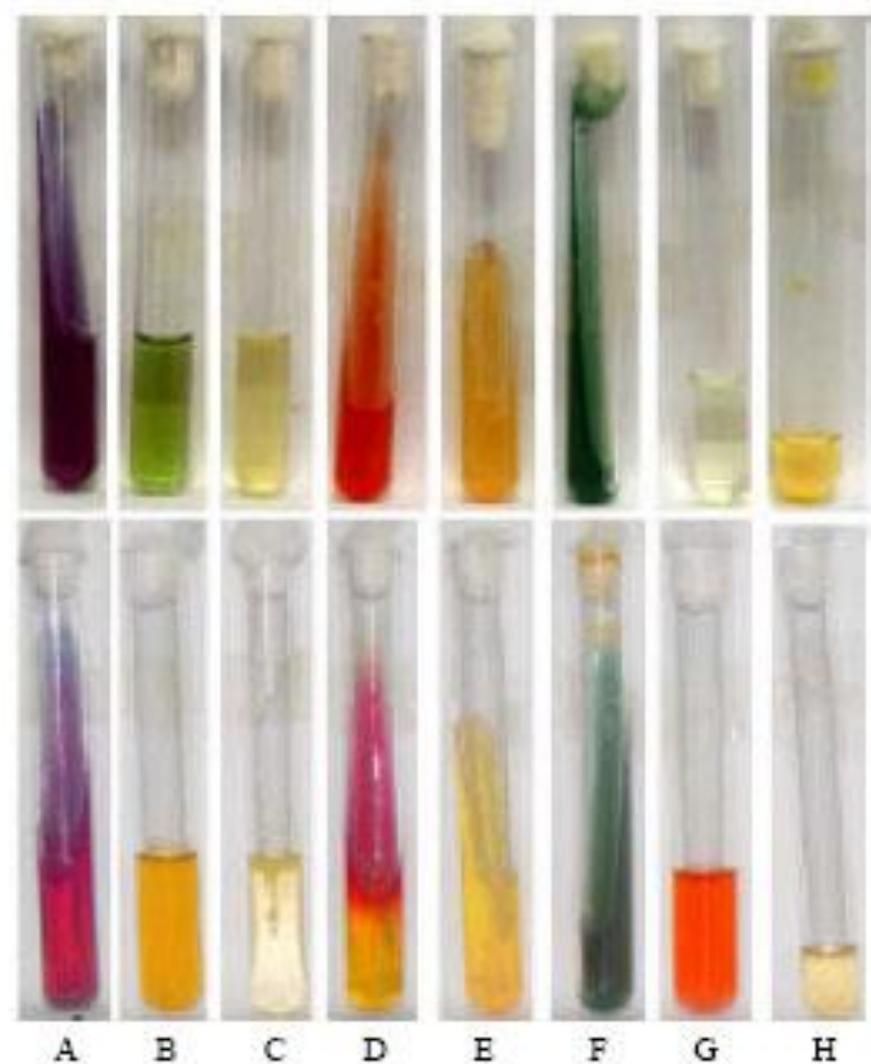


ISM MicrobeLibrary.org © Lehman



# TESTES BIOQUÍMICOS

- **A: lisina**
- B: Fenilalanina
- **C: SIM**  
(sulfeto, indol, motilidade)
- D: TSI  
(triple sugar iron)
- E: uréia
- **F: citrato Simmons**
- G: MR
- H: VP



# TESTES BIOQUÍMICOS

- - Série bioquímica – diferencial para cepas imóveis

Baseado em fermentação do dulcitol e decarboxilação da ornitina

- bvPU (Pullorum): **Dulcitol -** ; Ornitina +

- Bv GA (Gallinarum): Dulcitol +: **Ornitina -**

	<i>Salmonella Pullorum</i>	<i>Salmonella Gallinarum</i>
<i>TSI glucose (acid formation)</i>	+	+
<i>TSI glucose (gas formation)</i>	v	-
<i>TSI lactose</i>	-	-
<i>TSI saccharose</i>	-	-
<i>TSI hydrogen sulphide</i>	v	v
<i>Gas from glucose (medium with Durham tube)</i>	+	-
<i>Urea hydrolysis</i>	-	-
<i>Lysine decarboxylation</i>	+	+
<i>Ornithine decarboxylation</i>	+	-
<i>Maltose fermentation</i>	- or late +	+
<i>Dulcitol</i>	-	+
<i>Motility</i>	-	-

+ = 90% or more positive reaction within 1 or 2 days; - = No reaction (90% or more); v = Variable reactions.



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 78 - MAPA - novembro/2003

- o REPRODUTORAS 1-5 dias:
  - o Diagnóstico bacteriológico (50 aves).
  - o Suabes de cama (*Pool* dos círculos de cada aviário).
  
- o REPRODUTORAS 12 semanas / núcleo:
  - o Suabes cloacais (50) ou
  - o *Pool* de 100 amostras de fezes ou
  - o Dois suabes de arrasto e
  - o 100 amostras para soroaglutinação rápida (SAR).



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 78 - MAPA - novembro/2003

- o REPRODUTORAS EM INÍCIO DE PRODUÇÃO:
  - o Avós, bisavós e linhas puras:
    - o SAR em 100% das aves.
    - o Diagnóstico bacteriológico.
  - o Matrizes não vacinadas:
    - o SAR em 500 amostras / núcleo.
    - o Diagnóstico bacteriológico.
  
- o CONTROLE PERIÓDICO (a cada três meses):
  - o Diagnóstico bacteriológico em aves e em *pool* de ovos bicados e em mecônio.
  - o SAR em 100 amostras / núcleo.



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 78 - MAPA - novembro/2003

- o Matrizes vacinadas / núcleo:
  - o Primeiro nascimento de pintos:
    - o Mecônio de 200 aves
    - o 150 ovos bicados
    - o Bacteriológico:
      - o *Pool* de gema,
      - o *Pool* de fígado, baço e bursa e
      - o *Pool* de ceco
  - o 27<sup>a</sup> semana de idade:
    - o Bacteriológico de 60 aves: (fígado, baço, ovário e tonsila cecal).



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 78 - MAPA - novembro/2003

## Estabelecimentos de controle permanente

Linhas puras, Bisavós, Avós, Matrizes, Aves SPF e Incubatórios

- o **LIVRES** para *S. Gallinarum* (bvPU e bvGA)
- o Com exceção das matrizes: **LIVRES** para *S. Typhimurium* e *S. Enteritidis*
- o Matrizes: **LIVRES OU CONTROLADOS** para *S. Typhimurium* e *S. Enteritidis*



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 78 - MAPA - novembro/2003

## **Estabelecimentos de controle eventual**

Poedeiras comerciais, frangos de corte, aves silvestres/ornamentais/exóticas e incubatórios

- o LIVRES para *S. Gallinarum* (bvPU e bvGA)
- o LIVRES ou CONTROLADOS para *Salmonella* Typhimurium ou Enteritidis
- o LIVRES ou CONTROLADOS para *Salmonella* Typhimurium ou Enteritidis, com vacinação



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 78 - MAPA - novembro/2003

Avós, bisavós e linhas puras:

- + para *S. Gallinarum* (bvPU e bvGA), Enteritidis ou Typhimurium = sacrifício/abate do núcleo e eliminação todos os ovos.

Matrizes:

- + para *S. Gallinarum* (bvPU e bvGA)- idem avós
- + para *S. Enteritidis* ou Typhimurium = cancelamento certificação de livre e considerado controlado somente quando da obtenção de resultados negativos e reforço de medidas de biossegurança.

Aves ornamentais ou silvestres de criações comerciais

- + idem matrizes



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

- Contudo.....

- 2012- 2014

- **Aumento** na ocorrência de focos de **SG**, em planteis avícolas de **reprodução**, principalmente nas regiões Sul e Sudeste

- Uso de antibióticos na vacinação no incubatório e transferência de ovos..

- interferem nos resultados das colheitas do incubatório, além das colheitas de 1 a 5 dias nas granjas....



# Lote reprodução positivo para SG

Queda na produção

Alta mortalidade

Alto custo de tratamento

Contaminação no incubatório

Disseminação para outros núcleos

Pintinhos positivos

Alta mortalidade

Baixo desempenho

Frango de corte positivo

Disseminação para a integração ou clientes

Procedimentos diferenciados de abate

Perdas de mercados

Aumento condenação de Carcaça

Perdas clientes

# PREJUÍZO



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 20, 21/10/2016- MAPA

Estabelecer o monitoramento e controle de **Salmonella spp.** nos estabelecimentos avícolas comerciais de frangos e perus de corte e nos estabelecimentos de abate dessas aves registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF), com objetivo de **reduzir** a prevalência desse agente e estabelecer um **nível adequado** de proteção ao consumidor

**TODOS OS LOTES DEVEM SER AMOSTRADOS!!!**

- **Salmonella Enteritidis, Salmonella Typhimurium**
- **Salmonella Gallinarum** (bvGA e bvPU)



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 20, 21/10/2016- MAPA

Como??

Vigilância epidemiológica em galpões de frangos e perus de corte  
registrados e não registrados

NÚMERO DE GALPÕES NO NÚCLEO	NÚMERO DE GALPÕES A SEREM MONITORADOS
1 a 3	Todos
4	3
5 a 10	4
11 em diante	5



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 20, 21/10/2016- MAPA

Como?

## Estabelecimentos Registrados

- **Uma amostra** com **300g** de fezes frescas coletadas ao longo do galpão
- 4 (quatro) suabes de arrasto ou propés agrupados em **1 pool**



1 ensaio bacteriológico por galpão  
1 avaliação por RT durante o alojamento



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 20, 21/10/2016- MAPA

Como?

## Estabelecimentos **não** registrados

- **2 amostras com 150 g** de fezes frescas coletadas ao longo do galpão
- 4 (quatro) suabes de arrasto ou propés agrupados em **2 pools**



**2** ensaios bacteriológicos por galpão  
**2** avaliações por RT durante o alojamento



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 20, 21/10/2016- MAPA

Como??

Galpões de frangos e perus de corte **COM** sintomatologia de  
SG e SP

**Coleta de órgãos de 10 aves doentes  
(pools)**

**Fígado, baço, ceco com tonsilas cecais**



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 20, 21/10/2016- MAPA

Como??

**Se positivo....**

Núcleo é considerado **positivo** quando pelo menos **1 ensaio**  
de qualquer **galpão** do núcleo for **positivo**

**Todo lote** de frangos ou perus de corte **alojado** no momento da  
coleta das amostras é considerado **positivo**



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 20, 21/10/2016- MAPA

## Capítulo II- Medidas de controle

Visam minimizar a infecção do próximo lote

- I - Tratamento de toda a cama e do esterco do núcleo com metodologia capaz de inativar as salmonelas;
- II - limpeza e desinfecção das instalações e equipamentos após a saída das aves do núcleo;
- III - adoção de **vazio sanitário** mínimo de **10 (dez) dias** depois de concluídos os procedimentos de limpeza e desinfecção dos galpões, antes do próximo alojamento de aves; e
- IV - investigação para **identificar a fonte de infecção** das aves, bem como adoção de um plano de ação para prevenção contra novas infecções.



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 20, 21/10/2016- MAPA

## Capítulo III- SIF

Visam minimizar a contaminação dentro do abate

I – Lotes de **reprodução positivos** para **Salmonella spp**:

Abate **separado** dos demais lotes, seguido de imediata higienização das instalações e equipamentos

II - Lotes positivos para **Salmonella Typhimurium** ou **Salmonella Enteritidis**:

A) Abate **separado** dos demais lotes, seguido de imediata higienização das instalações e equipamentos

B) sequestro e destinação da produção, para **tratamento térmico** que garanta a **eliminação desses patógenos**, ou outro processo previamente aprovado pelo MAPA.



# PROGRAMA DE CONTROLE DE *SALMONELLA* EM AVES (BRASIL)

Instr. Normativa nº 20, 21/10/2016- MAPA

## Capítulo III- SIF

### Ciclos de autocontrole dentro do abate

Estabelecimentos P, M e G:

P: < 50.000

M: 50.001 a 100.000

G: 100.001 a 200.000

GG: > 200.001

1. Da amostragem de autocontrole para o abate de frangos

Prevalência esperada 20%, Probabilidade de 80%

Classificação dos estabelecimentos	n	c	Nº de ciclos/ano	Frequência de coleta
P	8	2	6	1 amostra/semana
M	26	6	4	2 amostras/semana
G	51	12	5	5 amostras/semana
GG	51	12	10	10 amostras/semana

n= número de amostras a serem coletadas c= número máximo de amostras positivas aceitáveis

2. Da amostragem de autocontrole para o abate de perus

Prevalência esperada 20%, Probabilidade de 80%

Classificação dos estabelecimentos	n	c	Nº de ciclos/ano	Frequência de coleta
P	8	2	6	1 amostra/semana
M	26	6	4	2 amostras/semana
G	51	12	5	5 amostras/semana

n= número de amostras a serem coletadas c= número máximo de amostras positivas aceitáveis

# PROFILAXIA E CONTROLE

- Ração:
  - Farinhas de origem vegetal.
  - Peletização.
  - Ácidos orgânicos.
  - Desinfecção de equipamentos.



# PROFILAXIA E CONTROLE

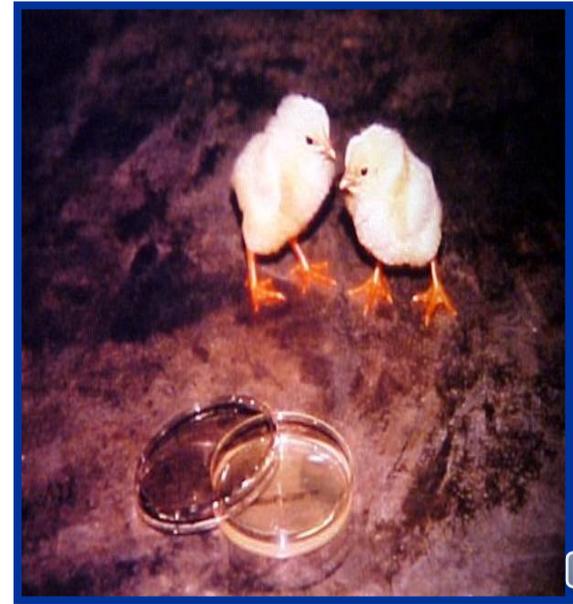
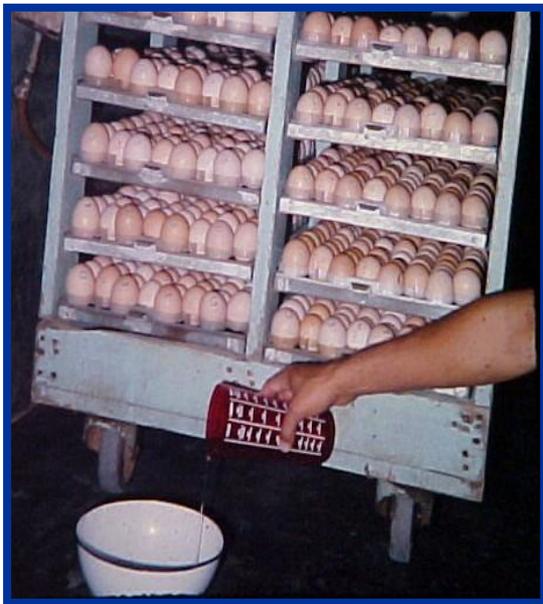
## ○ OVOS:

- Coleta - frequência - equipamentos - coletor.
- Manuseio - ovos sujos ou de chão.
- Ninhos - desinfecção - troca da cama.
- Fumigação.



# PROFILAXIA E CONTROLE

- Incubatório:
  - Fumigação.
  - Desinfecção equipamentos / instalações.
  - Monitoria - testes microbiológicos.



# PROFILAXIA E CONTROLE

Imunização - 6-12 semanas - 15-20 semanas

○ Bacterina - *S. Enteritidis*

○ 1-3 doses



○ Vacina viva - *S. gallinarum* 9R

○ Confere proteção às poedeiras contra *S. Gallinarum* e *S. Enteritidis*



# PROFILAXIA E CONTROLE

- o Antimicrobianos
  - o Terapêuticos
  - o Promotores de crescimento



# PROFILAXIA E CONTROLE

- Probióticos
  - Prebióticos
  - Simbióticos
  - Produtos de exclusão competitiva
- Equilíbrio intestinal  
Melhorar índice zoeconômico  
Reduzir colonização intestinal por *Salmonella* spp.



# TRATAMIENTO

- Amoxicilina
- Sulfas
- Tetraciclinas
- Fluorquinolonas



# Resumo

- As Salmoneloses fazem parte do PNSA
- Diferentes tipos de Salmoneloses:
  - Tifo aviário e Pulturose apresentam ocorrência em aves e as bactérias paratíficas podem infectar diferentes espécies incluindo mamíferos
- Diagnóstico laboratorial precisa ser realizado para confirmação:
  - Triagem sorológica
  - Isolamento e caracterização bacteriana



# Resumo

- PNSA possui legislação para o monitoramento e controle destas bactérias visando sua erradicação
  - Aves de controle permanente (reprodutoras, aves SPF e incubatórios)
  - Aves de controle eventual (aves comerciais)
- Abatedouros também devem ser monitorados
- Como aves apresentam o estado de portadores, o tratamento não é recomendado
- Prevenção é a melhor forma de controle:  
Biossegurança reforçada

