



SEGURANÇA ALIMENTAR NÓS CUIDAMOS



A Salmonella em avicultura

Ana Martins
Funchal, 15 de Março 2010



Introdução

A **Salmonellose** é uma das toxi-infecções alimentares mais comuns e amplamente disseminada por todo o mundo.

Salmonellose : agravamento incidência e severidade dos casos humanos registados.

Estirpes resistentes a agentes antimicrobianos que resulta da utilização de antibióticos quer em humanos quer na produção animal.

Introdução

Na origem das toxi-infecções alimentares encontram-se, na maior parte dos casos, produtos de origem avícola (ovos e carnes de aves) e de forma menos frequente a carne de suíno, carne de bovino, produtos lácteos e os vegetais.

Em cerca de 1/3 dos casos em que é identificada o agente etiológico da intoxicação alimentar é identificada **S. Enteritidis**

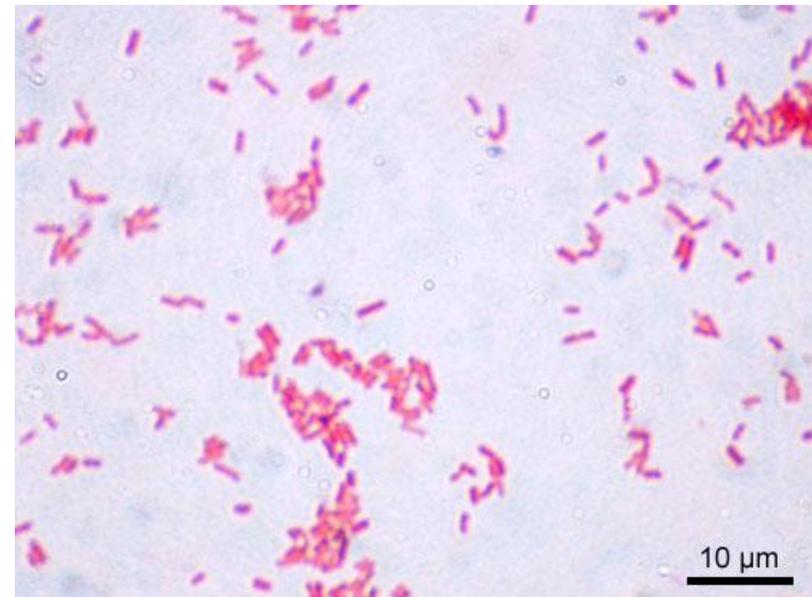
Caracterização do género Salmonella

A Salmonella pertence ao grupo das

Enterobactereaceas:

Bastonetes Gram negativos,
fermentadores da glucose, aeróbios-
anaeróbios facultativos,

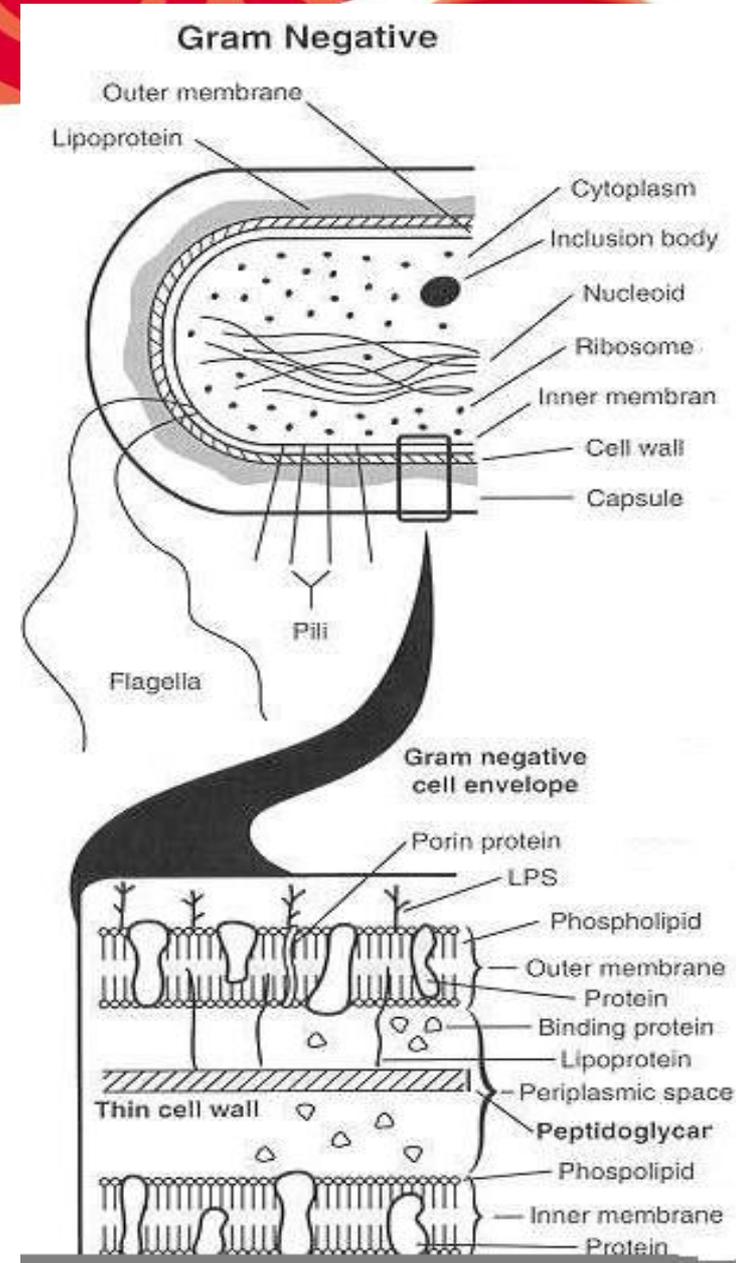
Inclui géneros como Salmonella,
Escherichia, Citrobacter, Enterobacter,
Shigella, etc.



Caracterização do género **Salmonella**

Gram negativas a parede celular é constituída por três camadas : membrana interna; a camada de peptidoglicano; e a membrana externa.

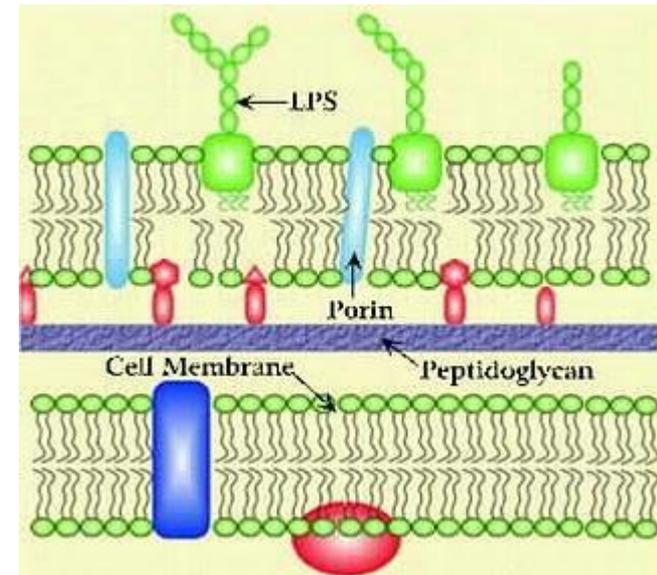
A membrana externa é constituída por lipopolissacarídeos (LPS), fosfolípidos e proteínas.



Caracterização do género Salmonella

O LPS é uma molécula composta por três regiões

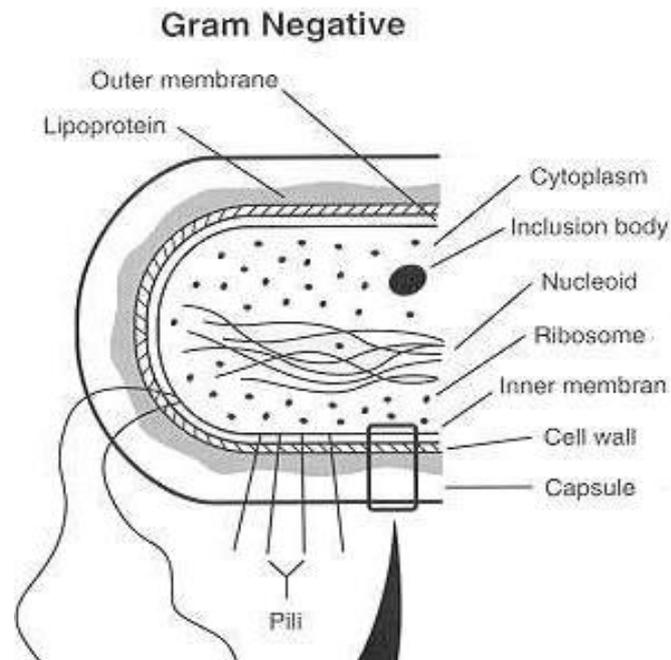
- O lipido A ;
- O polissacarídeo central ;
- O antígeno somático O .



Caracterização do género *Salmonella*

Pili - A *Salmonella* possui estrutura proteica que permite a ligação a outras células

Esta ligação é o passo essencial para a **transferência de genes** entre bactérias, que por sua vez codificam funções (como por exemplo a resistência a certos antibióticos).





SEGURANÇA ALIMENTAR NÓS CUIDAMOS

Caracterização do género Salmonella

Isolamento

- ✓ Enriquecimento
- ✓ Enriquecimento Selectivo
- ✓ Isolamento - meios de cultura selectivos.

Identificação :

- ✓ perfil bioquímico e
- ✓ serológico.





SEGURANÇA ALIMENTAR **NÓS CUIDAMOS**

Caracterização do género *Salmonella*

Espécies

Existem duas espécies:

Salmonella bongori – cerca de 10 serótipos que são raros

Salmonella enterica - mais de 2500 serótipos e encontra-se subdividida em seis subespécies : enterica, salamae, arizonae, diarizonae, houtenae, indica.



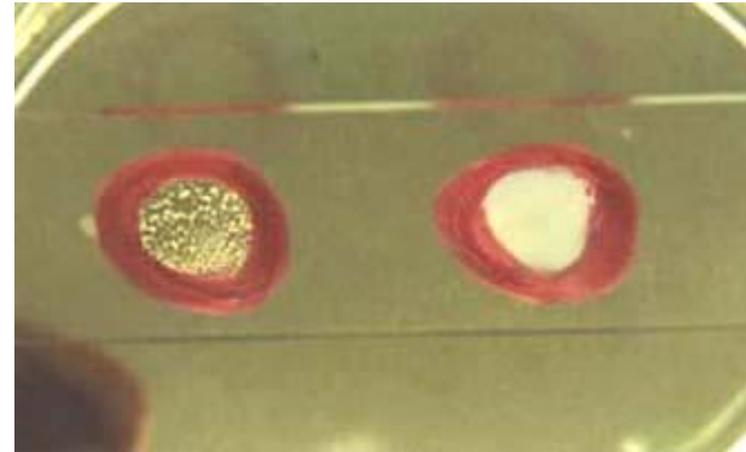
SEGURANÇA ALIMENTAR **NÓS CUIDAMOS**

Caracterização do género **Salmonella**

Serotipificação:

Antígenos O - somáticos, de natureza lipopolissacarídica e termoestáveis ;

Antígenos H flagelares, de natureza proteica e portanto termolábeis.





Caracterização do género Salmonella

Serotipificação

De acordo com a classificação de Kauffmann-White cada variação antigénica é um serótipo diferente.

subspecies	antigenic formula	serovar name
1. subsp. <i>enterica</i>	1,2,12:a:1,5	Paratyphi-A
	1,4,5,12:b:1,2	Paratyphi-B
	1,4,5,12:i:1,2	Typhimurium
	1,9,12:-:-	Pullorum
	1,9,12:-:-	Gallinarum
	1,9,12:g,m:1,7	Enteritidis
	1,9,12:g,p:-	Dublin
	6,7:c:1,5	Paratyphi-C
	6,7:c:1,5	Cholerae-suis
	6,7:c:1,5	Typhi-suis
	6,7:y:e,n,z ₁₅ :z ₄₇ :z ₅	Mikawasima ¹
	0	
	9,12:d:z ₆₆	Typhi
	13,23:d:1,7	Grumpensis ²
30:i:e,n,z ₁₅	Mjordan ³	



Caracterização do género *Salmonella*

Virulência

O género *Salmonella* pode ser classificado em três grupos :

Grupo 1 – Serótipos profundamente adaptados ao hospedeiro e invasivos – *S. Pullorum* e *S. Gallinarum* nas aves e *S. Typhi*.

Grupo 2 - Serótipos não adaptados ao hospedeiro mas invasivos – Inclui 10-20 serótipos capazes de provocar infecção invasiva em aves e de infectar humanos.

Grupo 3 – Serótipos não adaptados ao hospedeiro e não invasivos. A maioria dos serótipos deste grupo são pouco agressivos para o homem e animais.

Caracterização do género Salmonella - virulência

O grupo 2

Compreende todos os serótipos que, não são restritivos a uma determinada espécie animal, a maioria consegue colonizar o aparelho digestivo dos animais sem provocar doença.

Salmonella - Colonização intestinal das aves



A infecção por via oral de **aves jovens**, com uma flora intestinal imatura ou praticamente inexistente, conduz a uma **multiplicação massiva da Salmonella**, com excreção através das fezes disseminando-a no ambiente durante muitas semanas.

Salmonella - Colonização intestinal das aves



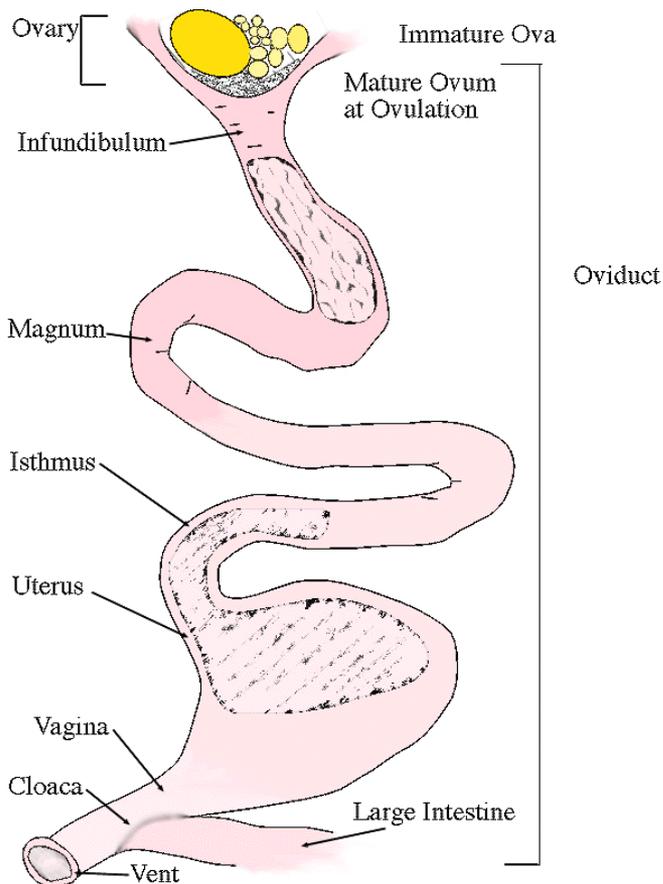
Se a infecção ocorre mais tarde na vida da ave depois de algumas semanas de vida, a flora intestinal já se encontra plenamente desenvolvida e instalada e exerce por isso algum efeito inibidor sobre a Salmonella, nestes casos os níveis de excreção são mais baixos e persistem por menos tempo

Salmonella – Transmissão vertical

Algumas estirpes dos serótipos S. Enteritidis e S. Typhimurium, possuem sempre alguma capacidade invasiva da mucosa intestinal e do sistema reticuloendotelial.

Conseguem colonizar as zonas mais distais do aparelho digestivo da aves reprodutoras (comum ao aparelho reprodutor), **o oviducto e o ovário**, desta forma o ovo pode ser contaminado quer no seu interior, quer sobre a casca já formada durante a travessia do oviducto, justificando assim a capacidade de **transmissão vertical** conseguida por estes serótipos.

Salmonella – Transmissão vertical



O serótipo *Salmonella* Enteritidis desenvolveu uma capacidade anormal de se adaptar à produção avícola.

Esta capacidade resulta sobretudo do tropismo desenvolvido pelo serótipo para o **aparelho reprodutor** das aves infectando o ovário e oviducto permitindo-lhe obter uma elevada taxa de sucesso na sua transmissão vertical.



Salmonella – Efeito multiplicador ao longo da cadeia alimentar

A partir de **reprodutoras** infectadas produzem-se **pintos** infectados que vão disseminar o agente ao longo das várias fases da produção avícola resultando num elevado número de **produtos alimentares** de origem avícola infectados



SEGURANÇA ALIMENTAR NÓS CUIDAMOS

Efeito pirâmide





SEGURANÇA ALIMENTAR NÓS CUIDAMOS

Objectivo da legislação comunitária reduzir a prevalência de Salmonella na cadeia alimentar

Para isso é necessário tomar medidas no sector primário