



TIA



TOXINFEÇÕES ALIMENTARES



CONSEQUÊNCIAS DA CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA ALIMENTOS

DECOMPOSIÇÃO DOS ALIMENTOS: perda de valor nutritivo, diminuição do PV (prazo de validade) e putrefações;

DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VIA ALIMENTAR: víricas, bacterianas, fúngicas (micotoxicoses), parasitárias;

TOXINFEÇÕES ALIMENTARES (TIA).

CLASSIFICAÇÃO DAS DOENÇAS DE ORIGEM ALIMENTAR

- **ENTEROINVASIVAS:** a doença é provocada pela invasão da mucosa intestinal e do organismo, por bactérias que colonizam e se multiplicam no intestino. Geralmente provocam febre.
- **EXOTOXINOGENICAS:** o principal mecanismo fisiopatogénico é a produção de toxinas, podendo em alguns casos não ser necessária a ingestão do agente.
- **ENTEROTOXINOGENICAS:** desenvolvem-se no tubo digestivo e libertam toxinas. Geralmente não provocam febre.

TOXINFEÇÕES ALIMENTARES

Doenças diretamente relacionadas com o **CONSUMO DE ALIMENTOS**;

Caracterizadas geralmente por **SINTOMAS DE GASTROENTERITE AGUDA (VÔMITOS E DIARREIA)**, podendo acompanhar-se por cefaleias e alterações neurológicas (raras);

Entre os microrganismos responsáveis por toxinfecções alimentares, **AS BACTÉRIAS SÃO A CAUSA MAIS FREQUENTE**;

PERÍODO DE INCUBAÇÃO GERALMENTE INFERIOR A 72 HORAS.



HISTÓRIA DAS TOXINFEÇÕES ALIMENTARES

- 1895-*Clostridium botulinum*
- 1888-*Salmonella*
- 1894,1930-*Staphylococcus*
- 1945-*Clostridium perfringens*
- 1947-*Bacillus cereus*
- 1951-*Bacillus cereus*
- 1960-Aflatoxinas(*Aspergillus spp.*)
- 1970-*Yersinia enterocolitica*
- 1980-*Campylobacter spp*, *Listeria monocytogenes*, *Aeromonas*
- 1982-*Escherichia coli* O157:H7
- *Salmonella enteritidis*, *Vibrio vulnificus*,*Chronobacter*

HISTÓRIA DAS TOXINFEÇÕES ALIMENTARES

Evolução na responsabilidade de certas bactérias em relação a anos anteriores:

- Algumas **menos frequentes** (*Clostridium botulinum*, *Brucella*);
- Outras **mantêm-se** (*Salmonella*, *Staphylococcus aureus*);
- Outras **estão a emergir** (*E.coli* enterohemorrágica, *Campylobacter*, *Yersinia*, *Listeria*).

TIA CAUSADAS POR BACTÉRIAS

SUMÁRIO

Toxinfecções alimentares causadas por bactérias - doença, agente causal, alimentos e práticas responsáveis, prevenção:

Vibrio parahaemolyticus / *Vibrio cholerae*;

Escherichia coli: grupos enterohemorrágico (EHEC) ou verotoxigénico (O157:H7), enterotoxigénico (ETEC), enteroinvasivo (EIEC), enteropatogénico (EPEC), enteroagregativo (EAEC), difusamente aderente (DAEC)

Aeromonas

Plesiomonas

Salmonella (salmoneloses);

TIA CAUSADAS POR BACTÉRIAS

SUMÁRIO

Yersinia enterocolitica (Yersiniose);

Campylobacter (campilobacteriose);

Shigella (Shigeloses);

Staphylococcus aureus (intoxicação estafilocócica);

Clostridium botulinum (botulismo);

Clostridium perfringens;

Bacillus cereus;

Enterobacter sakazakii.

THE EUROPEAN UNION SUMMARY REPORT

Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2010

Issued on 21 February 2012

Published on 8 March 2012



RELATÓRIO EFSA

Janeiro 2014

PRINCIPAIS CONCLUSÕES:

- ***Yersinia enterocolitica*** => diminuição do nº de casos em humanos desde 2006. Predomina em carne de porco.
- ***Mycobacterium bovis*** => número de casos humanos estabilizaram. Prevalência reportada de tuberculose em bovinos também estabilizou.
- ***Brucella*** => nº de casos humanos e animais estabilizou, a nível europeu (Portugal, Espanha e Grécia).
- ***Trichinella*** => nº de casos humanos aumentou claramente em 2014. Mais prevalente na fauna selvagem.

Relatório EFSA 2014

Europa Vírus a primeira causa de surtos notificados

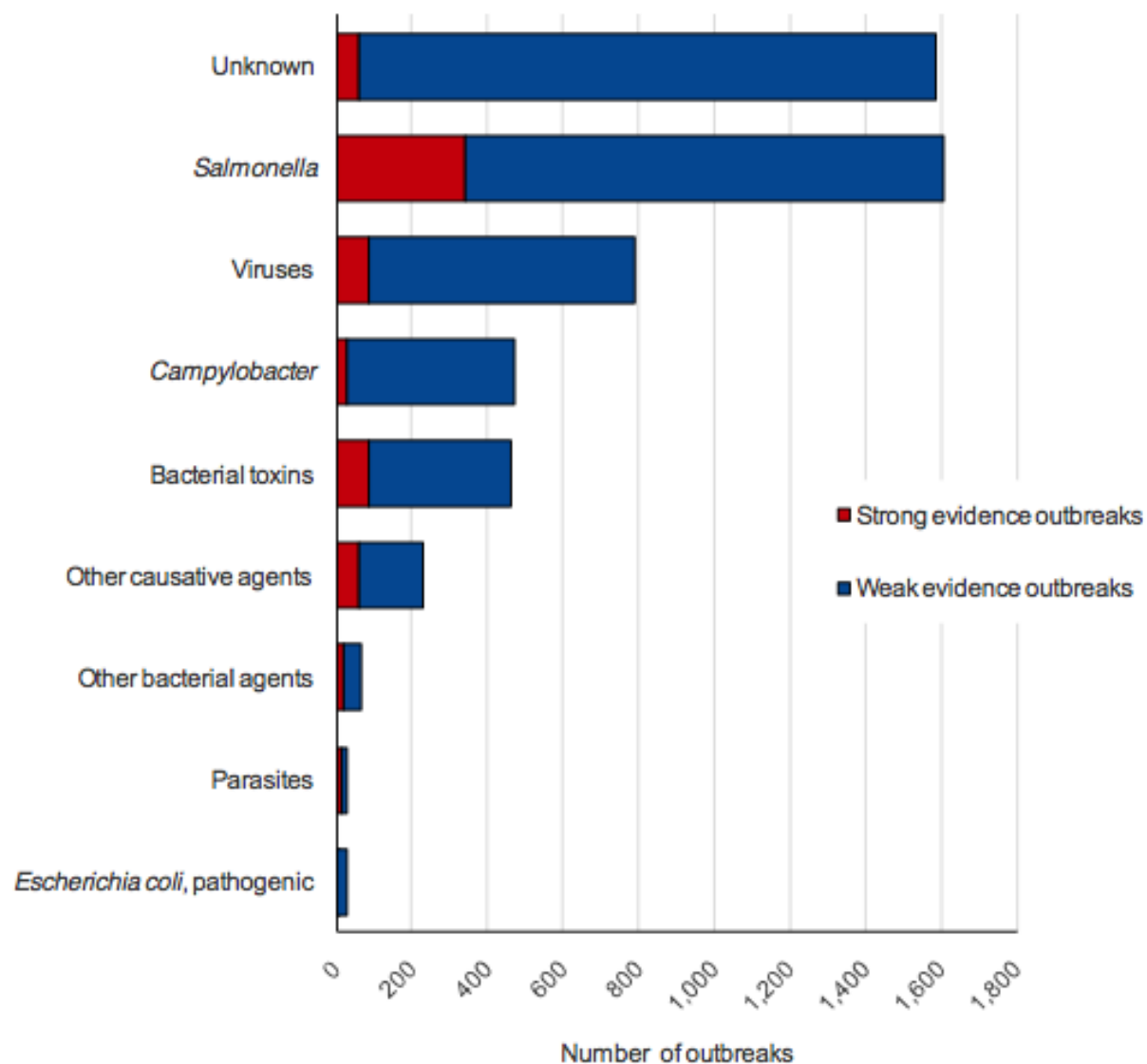
- Campylobacter 214,268
- Salmonella 91,034 (61)
- E.coli verotoxinogénica 5,671
- Listeria 1,642 (198)

EUA

Norovirus 43%

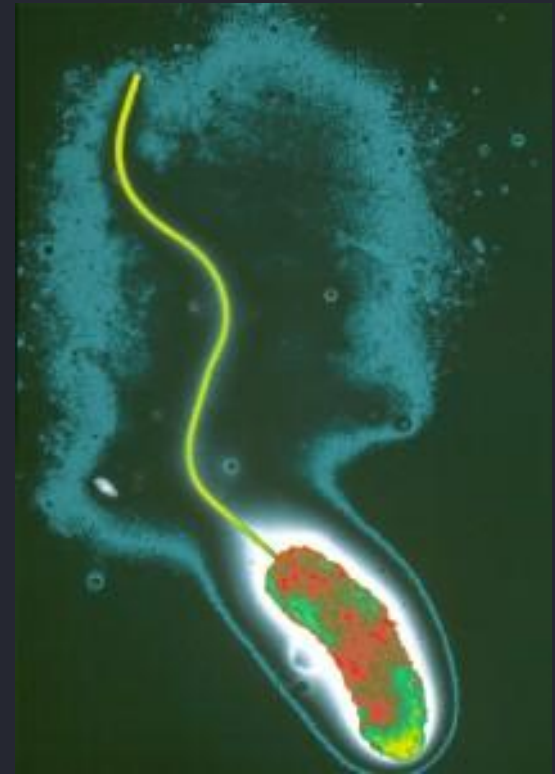
Salmonella 18%

Figure SU2. Distribution of food-borne outbreaks (weak and strong evidence- excluding strong evidence waterborne outbreaks) per causative agent in the EU, 2010



Perfis de riscos biológicos exemplo EUA (1999)

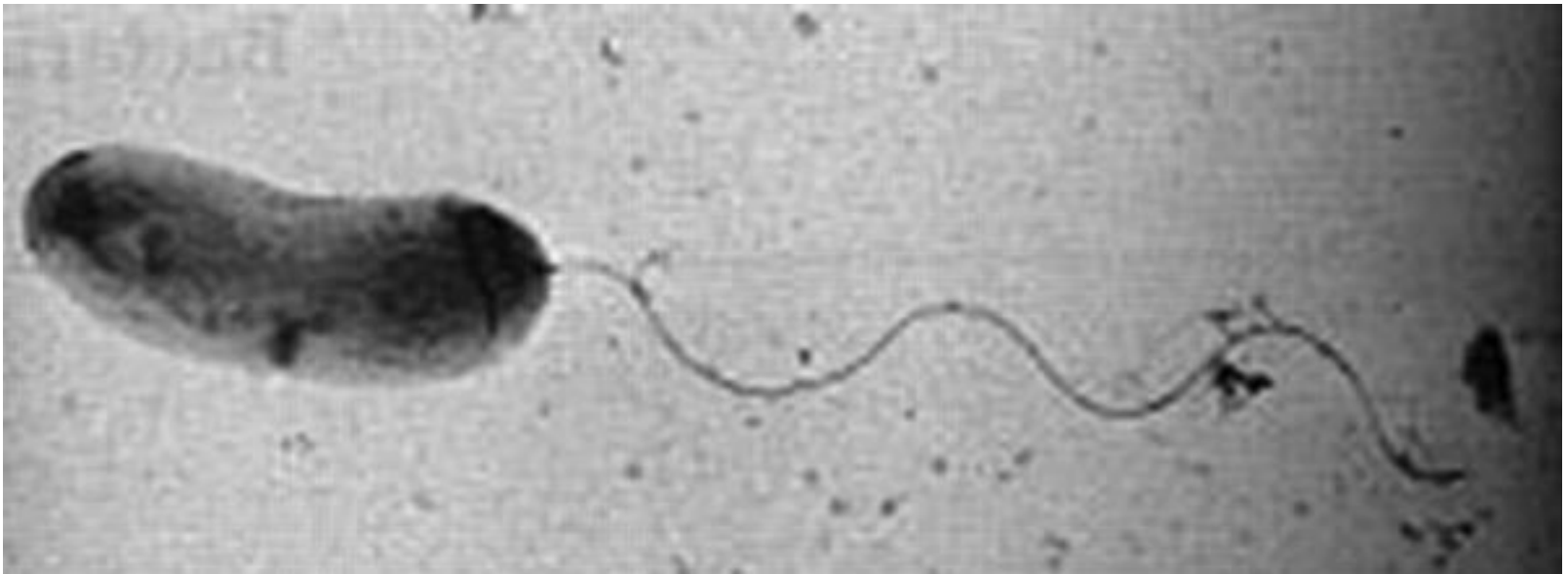
Doenças bacterianas (agentes)	Casos Estimados	Transmissão Alimentar(%)	Taxa de Hospitalização	Taxa de Mortalidade
<i>Bacillus cereus</i>	27,360	100	0.006	0.0000
Botulismo	58	100	0.800	0.0769
<i>Brucella</i> spp.	1,554	50	0.550	0.0500
<i>Campylobacter</i> spp	2,453,926	80	0.102	0.0010
<i>Clostridium perfringens</i>	248,520	100	0.003	0.0005
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	73,480	85	0.295	0.0083
<i>E. coli</i> , não-O157 STEC	36,740	85	0.295	0.0083
<i>E. coli</i> , enterotoxigenicas	79,420	70	0.005	0.0001
<i>E. coli</i> , outra diarreio geneticas	79,420	30	0.005	0.0001
<i>Listeria monocytogenes</i>	2,518	99	0.922	0.2000
<i>Salmonella</i> Typhi ^b	824	80	0.750	0.0040
<i>Salmonella</i> , não tifoide	1,412,498	95	0.221	0.0078
<i>Shigella</i> spp.	448,240	20	0.139	0.0016
Staphylococcus	185,060	100	0.180	0.0002
<i>Vibrio cholerae</i> , toxigenic	54	90	0.340	0.0060
<i>V. vulnificus</i>	94	50	0.910	0.3900
<i>Vibrio</i> , other	7,880	65	0.126	0.0250
<i>Yersinia enterocolitica</i>	96,368	90	0.242	0.0005
Subtotal	5,204,934			



Vibrio spp

Vibrio spp.

- **Características:** vibrião (bacilo encurvado), Gram negativo, anaeróbio facultativo, monoflagelado, mesófilo (multiplicação entre 4-44°C).
- *Vibrio cholera* e *V. parahemolyticus*.
- Provocam diarreias intensas, entre as quais a cólera.



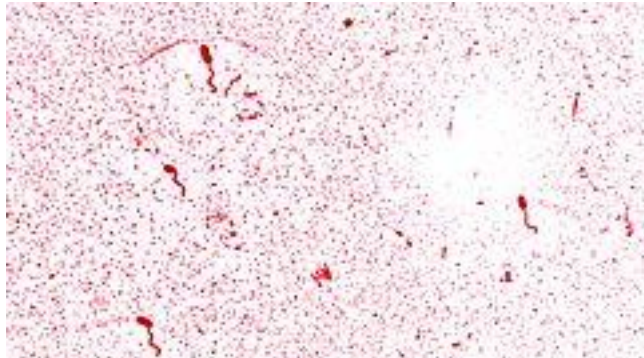
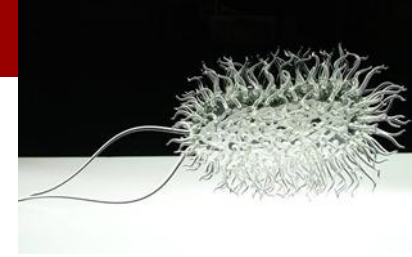
Vibrio spp.

- **Epidemiologia:** Alimentos aquáticos (peixe, marisco), água doce e zonas costeiras. Vegetais crus e contaminações cruzadas. Durante a doença o agente é abundantemente eliminado nas fezes.
- ***V. parahaemolyticus***- bem documentado como causa de TIA no Japão, e cada vez mais na Europa. Estudos apontam para a sua importância em bivalves em Portugal.
- ***V. Cholera*** – Endémico em muitas regiões do globo, importância dos manipuladores (“doença das mãos sujas”).



Em Portugal isola-se esporadicamente e por isso deve ser dada atenção a alguns produtos importados.

Vibrio parahaemolyticus

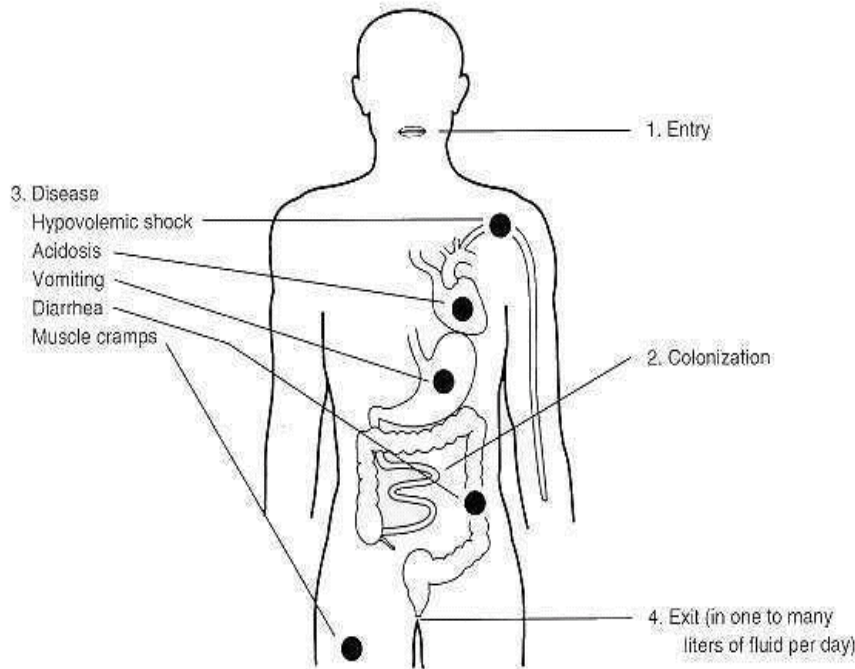


Habitat: mar (halófilo estrito 1 a 3% sal)

Sintomas:

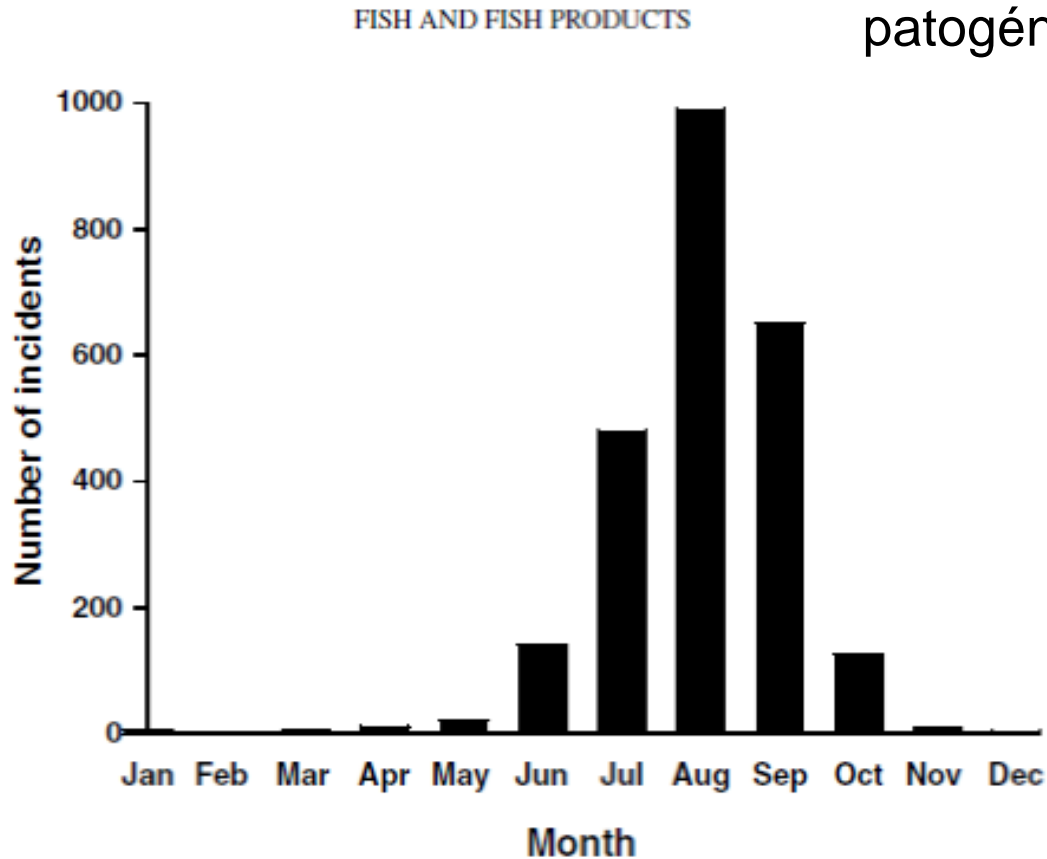
Incubação +/- 15 horas
diarreia intensa muitas vezes
com muco e sangue
desidratação acentuada
dores abdominais agudas e por
vezes vômitos

Evolução de 2 a 5 dias. 99%
dos casos prognóstico favorável
(com boa assistência médica).



Vibrio parahaemolyticus

A maioria das estirpes não é patogénica.



Number of reported outbreaks of *Vibrio parahaemolyticus* gastroenteritis from 1989 to 1999 as a function of time of year (CAOF, 2000).

Vibrio parahaemolyticus



PREVENÇÃO:

- Cozinhar corretamente os produtos da pesca, sobretudo durante os meses de Verão;
- Evitar a contaminação cruzada;
- Refrigeração dos produtos da pesca ao longo de toda a cadeia.

Cuidado com as ostras!



Vibrio cholerae - CÓLERA

- Epidemias de cólera: ++ regiões quentes , mais frequente em países em vias de desenvolvimento;
- Frequentemente endêmica e por vezes pandêmica;
- Diarreia líquida e muito abundante (até 20 l/dia) + vômitos => desidratação e morte em poucos dias em 60% dos casos;
- Crianças são as principais vítimas;
- Toxina da cólera: enterotoxina segregada por *V. cholera* => responsável pelas perdas de líquidos por modificação na permeabilidade das

células intestinais.



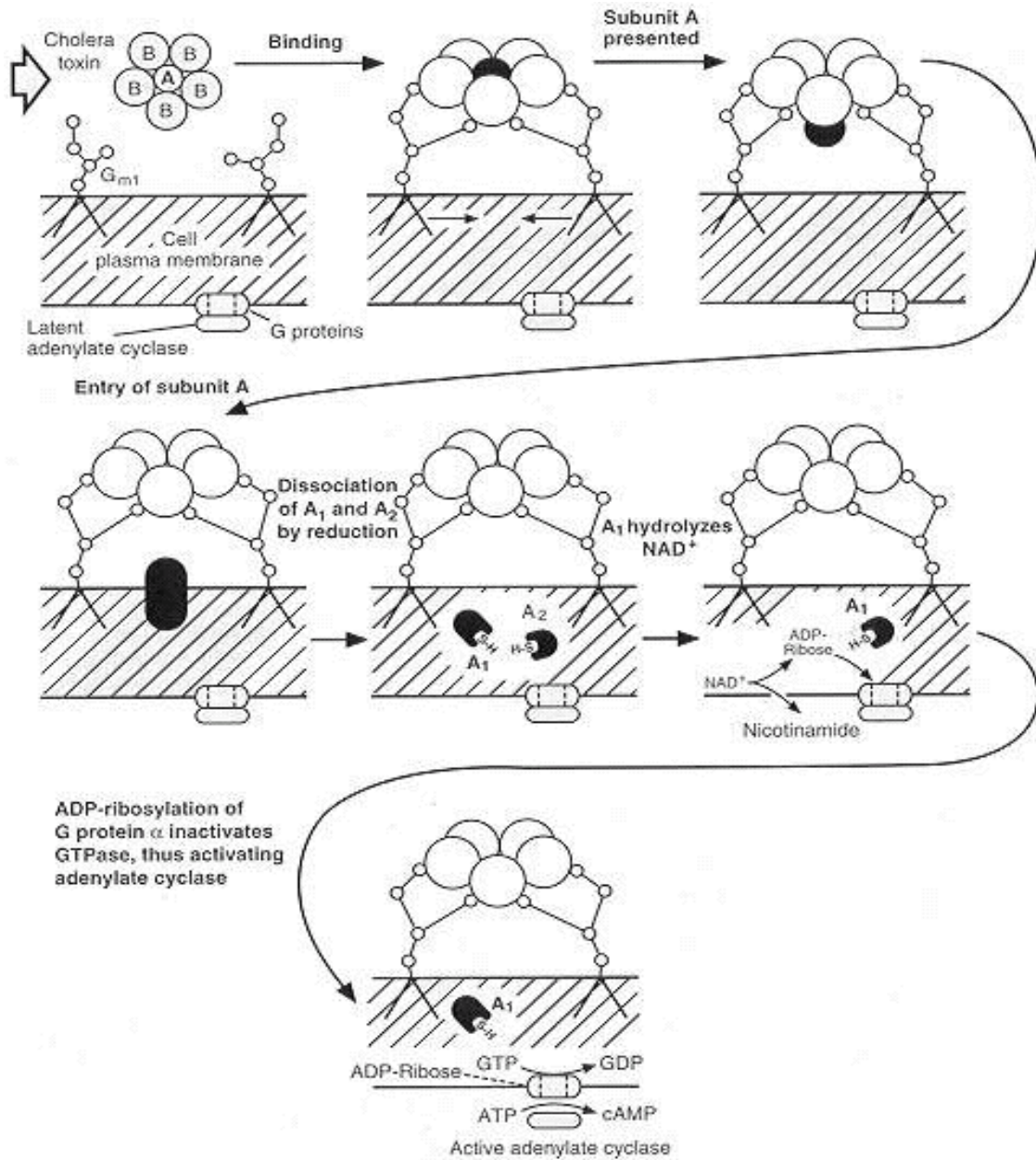
Zonas endémicas de cólera

Afeganistão
Angola
Belize
Benin
Bolívia
Brasil
Brunei Darussalan
BurkinaFaso
Burundi
Butão
CaboVerde
Camarões
Camboja
Chade
China
Colômbia
Comoros
Congo
Costa Rica
CostadoMarfim
Djibouti
El Salvador
Equador



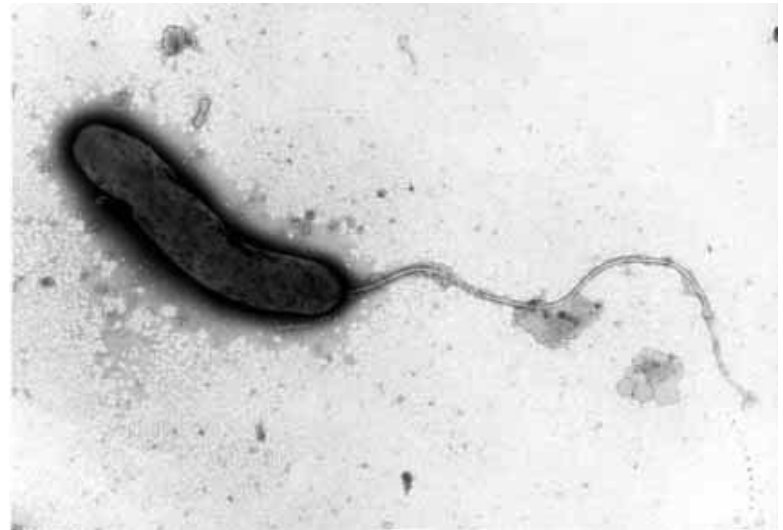
Filipinas
Gana
Guatemala
Guiana
Guiana Francesa
Guiné
Guiné-Bissau
Honduras
India
Irã
Iraque
Laos
Libéria
Madagascar
Malásia
Malawi
Mali
Mauritânia
Miamar
Moçambique
Mongólia
Nepal
Nicaraguá

Níger
Nigéria
Panamá
Peru
Quênia
Rep. Democrática do Congo
República Centro-Africana
Ruanda
SãoTomé e Príncipe
Senegal
SerraLeoa
Somália
Sri Lanka
Suazilândia
Suriname
Tanzânia
Togo
Uganda
Venezuela
Vietnã
Zâmbia
Zimbabue



Vibrio cholerae - CÓLERA

- *V. Cholerae* pode sobreviver tanto em água doce como marinha => águas de consumo contaminadas podem transmitir a doença;
- Principais medidas sanitárias para evitar epidemias: controlo da água potável e tratamento dos esgotos. Lavagem das mãos. TTA dos produtos da pesca (medida complementar).



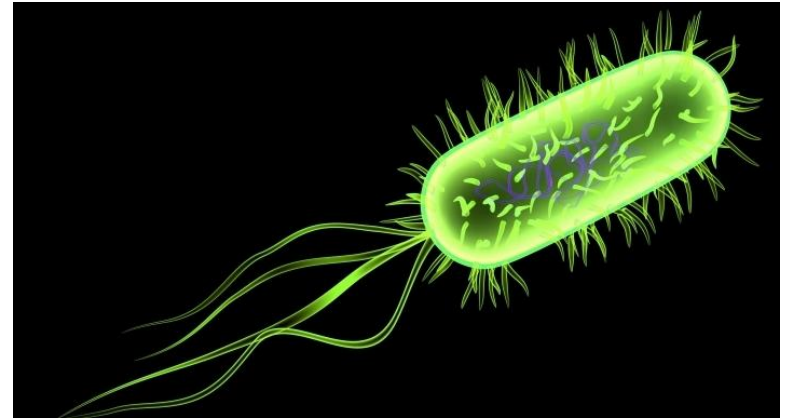
TIA

E. coli



E. coli

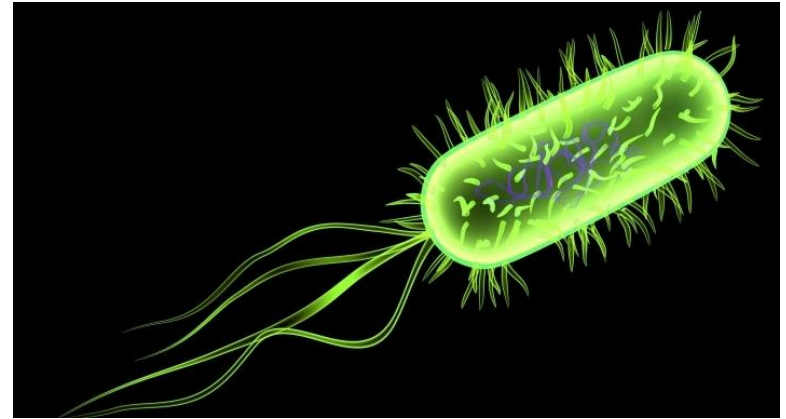
Escherichia coli



Bactéria da flora intestinal dos seres humanos e de vários animais
=> a maioria das estirpes é comensal => pesquisa em água e alimentos como **INDICADOR DE CONTAMINAÇÃO FECAL.**

E. coli

Escherichia coli



Principais patotipos: EPEC, ETEC, EHEC, EIEC, EAEC e ainda DAEC.

Estirpes de *E. coli* => serotipagem: antígenos somáticos LPS (O), flagelares (H) e capsulares (K). Processo complexo devido ao elevado nº de estirpes.

E. coli ESTIRPES PATOGENICAS:

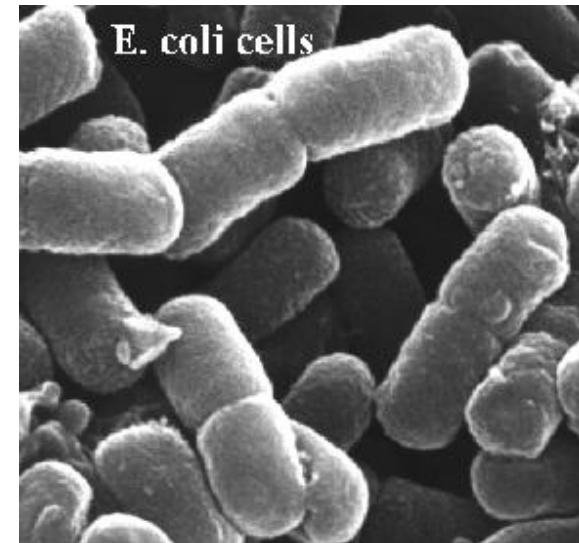


GRUPO DE <i>E. coli</i>	SÍNDROMA	OBS
ENTEROHEMORRÁGICAS EHEC (O157:H7) (ou verotoxigénica)	Colite hemorrágica (doença do hambúrguer)	Dores abdominais Diarreia hemorrágica (toxinas Shiga/verotoxinas)
ENTEROTOXIGENICAS ETEC	Gastroenterite do viajante	Enterotoxinas do tipo colérico => diarreia aquosa
ENTEROINVASIVAS EIEC	Gastroenterite do tipo disentérico	Febre, diarreia com sangue. OBS: difícil distinguir das Shigeloses
ENTEROAGREGATIVAS EAEC	Diarreia persistente em crianças	Emergente crianças em países em desenvolvimento. Diarreia persistente
ENTEROPATOGÉNICAS EPEC	Diarreia do recém- nascido	Rara. Problemas nos recém nascidos décadas 1940-50. Países em desenvolvimento
DIFUSAMENTE ADERENTES DAEC	Não patogénicas ou diarreia	Aderem à superfície das células

ETEC => enterotoxinas

O agente

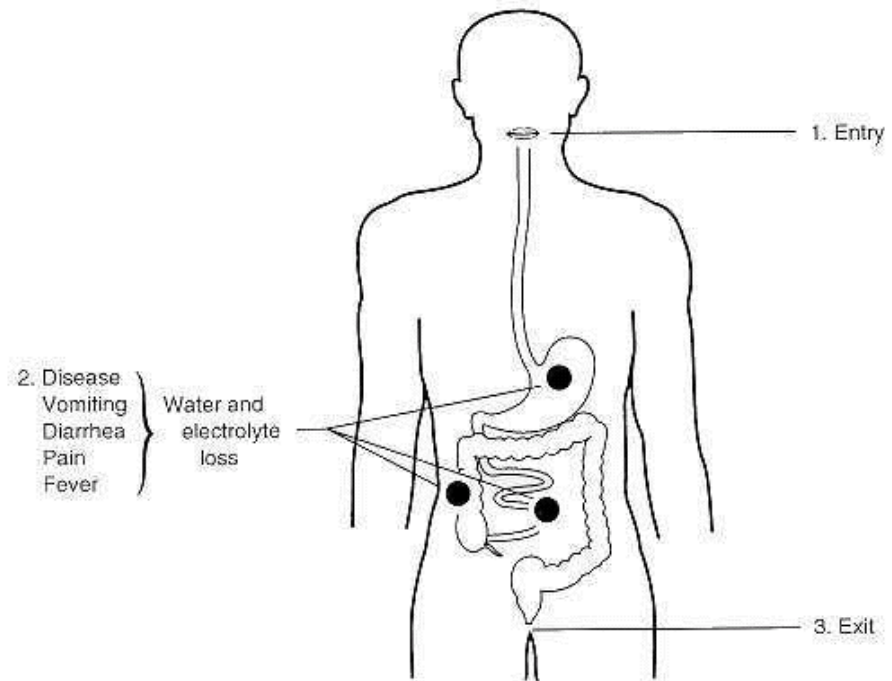
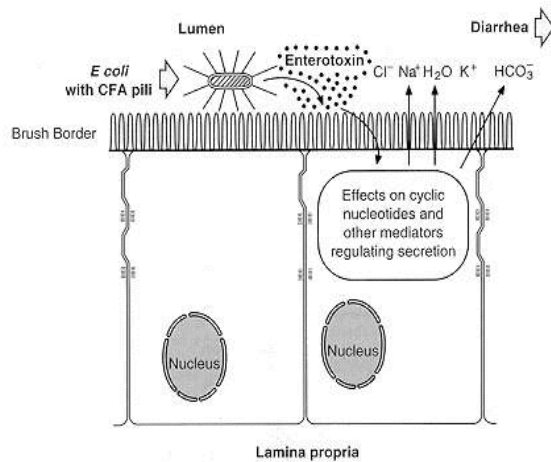
Características: *E. coli* produtoras de enterotoxinas, ST (Termo-estável) e LT (Termo-lábil), G -, flageladas, crescem entre 4°C e 44°C, comensais na sua maioria, e por isso largamente difundidas na natureza.

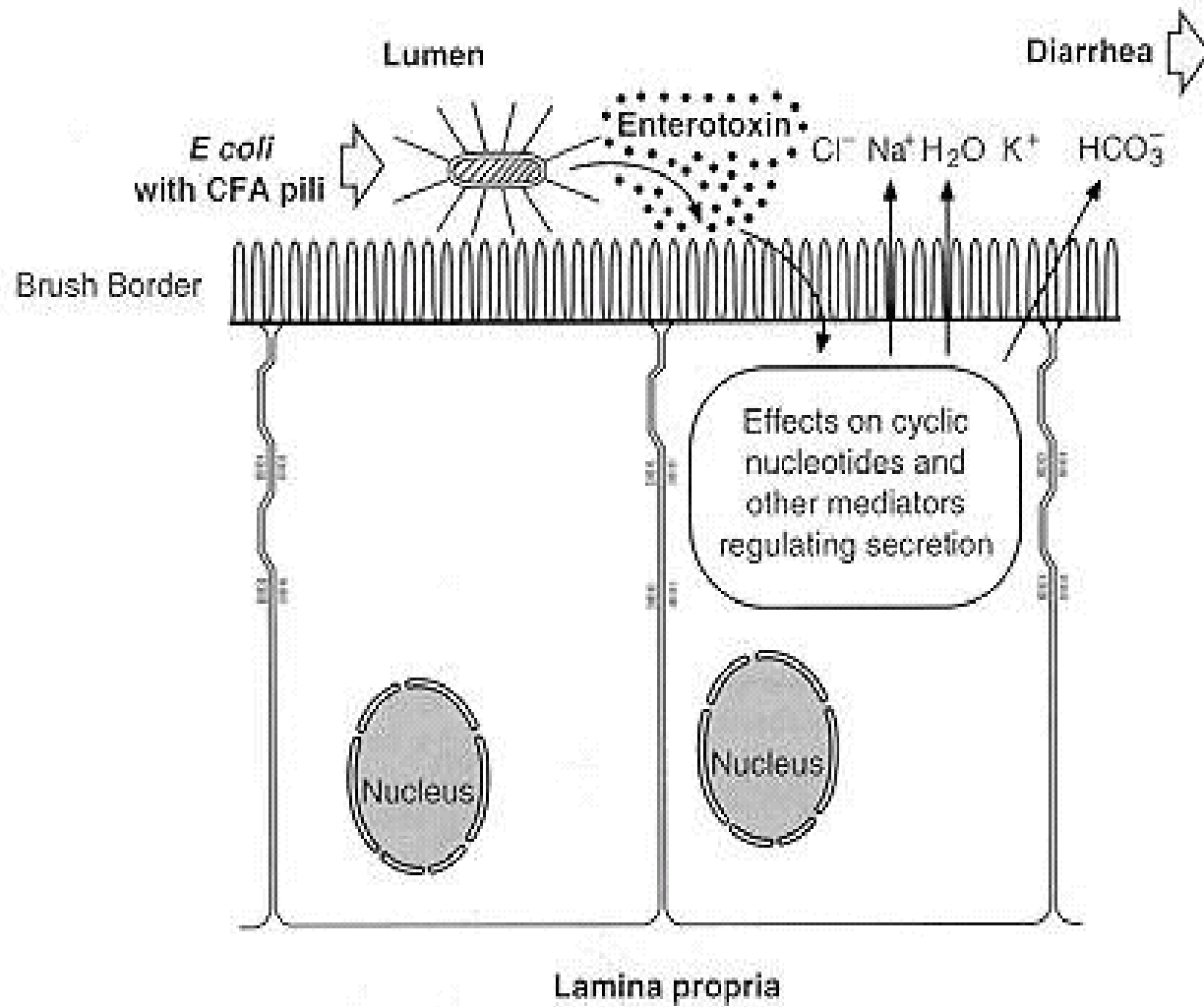


ETEC => enterotoxinas

A doença

Sintomas: Incubação de 12 horas a 3 dias, diarreia aquosa. Evolução geralmente benigna, apenas necessidade de reidratação.



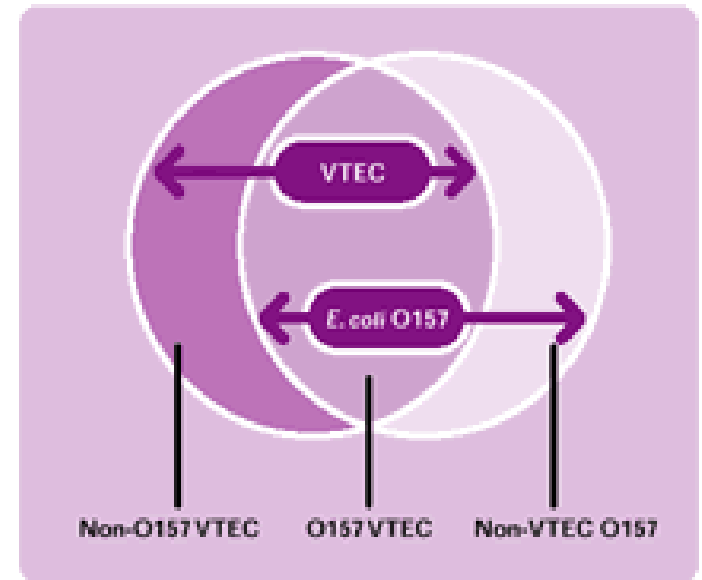


ETEC Epidemiologia

- Doença: diarreia dos viajantes
 - Zonas quentes e húmidas
 - Relacionada com **falta de higiene, águas contaminadas, alimentos de origem animal (carne, leite e ovos), alimentos muito manipulados, crus ou insuficientemente cozinhados e mantidos quentes muito tempo.**
 - Geralmente **contaminação fecal - oral.**
-
- Portugal: importante causa de diarreia na população em geral

EHEC (STEC / VTEC)

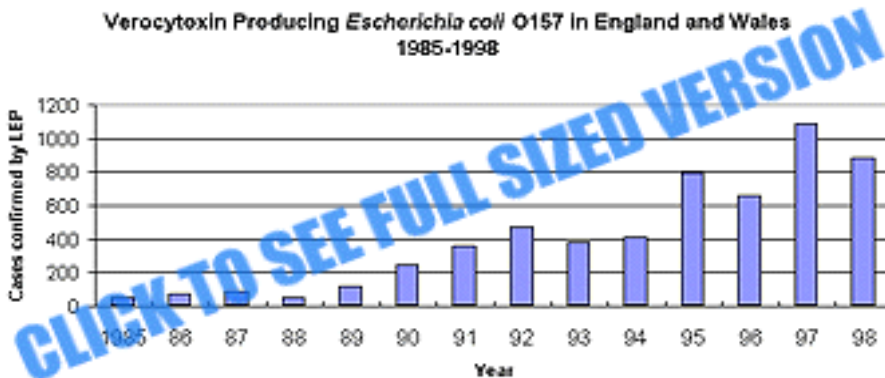
- Causam colite hemorrágica e SHU
- Possuem um plasmídeo de 60 MDa



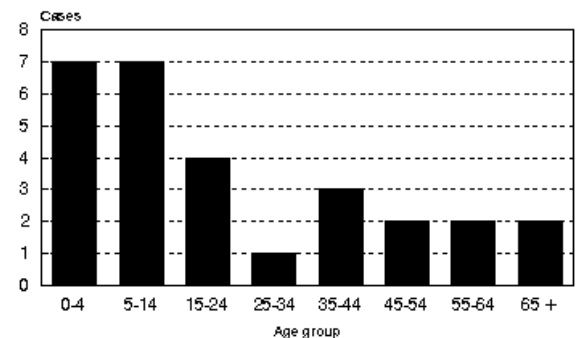
- Produzem toxinas VT-Verotoxinogénicas (citotóxicas) => provocam ulcerações na na mucosa do cólon => hemorragias.
- Produzem lesões na superfície do epitélio intestinal.
- *E. coli* O157:H7 e *E. coli* O104:H4 são serotipos de EHEC

EHEC

- Epidemiologia (O157:H7)
 - 1982 – 1 isolamento como patogénico
 - 1985 – associados ao síndrome hemolítico e urémico
 - 1990 – surto hídrico
 - 1991 – surto com sidra
 - 1993 – surto multiestados nos EUA com hambúrgueres
 - 1995 – surto com produtos frescos
 - 1996 – surto no Japão
 - surto multiestatal nos EUA com sumo de maçã não pasteurizado
- E. Coli O157 Uma das mais graves causas de TIA



E. coli O157:H7 cases by age group
Kansas, 1996



EHEC – COLITE HEMORRÁGICA

Descrita e associada a *E. coli* em 1982;

Incidência tem aumentado nos países industrializados;

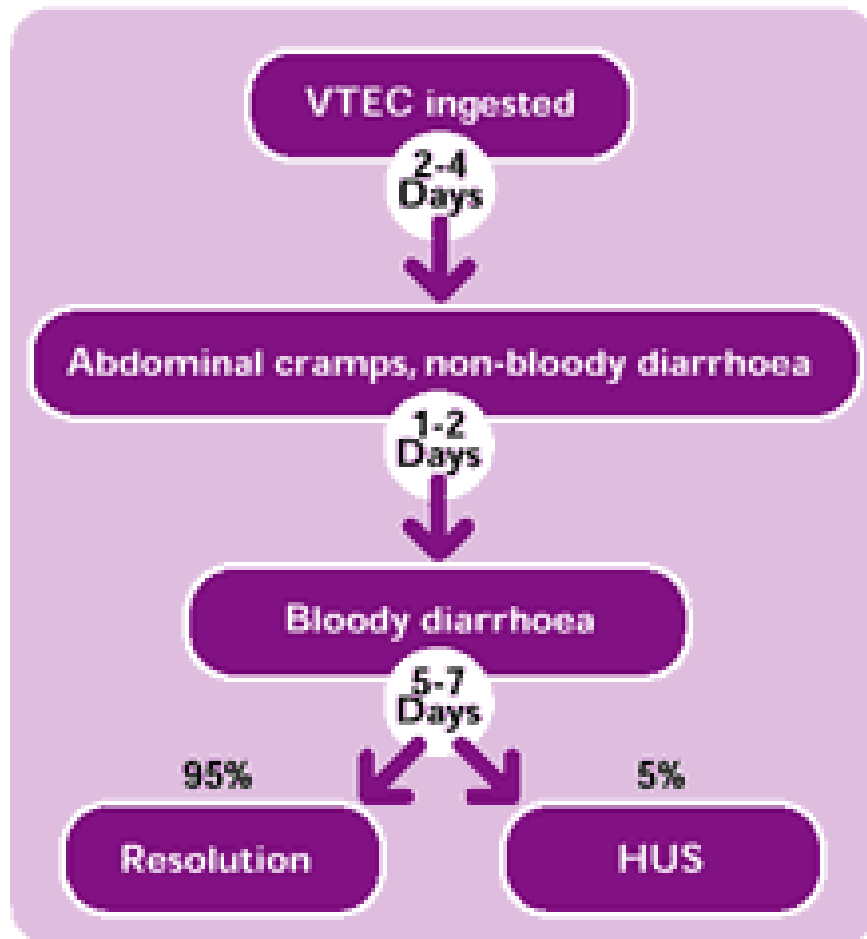
Serótipo responsável: O157:H7.

PI: 2 a 4 dias

Sintomas: diarreia; **presença de grande quantidade de sangue nas fezes;** dores abdominais intensas; **ausência de febre** (ajuda a distinguir esta doenças de outras que também podem originar diarreia hemorrágica (*Shigella*, *E. coli* EIEC, *Campylobacter*, *Salmonella*).

Sintomas persistem 2 a 10 dias e pode originar lesões renais irreversíveis (especialmente crianças e idosos).

EHEC – COLITE HEMORRÁGICA



EHEC

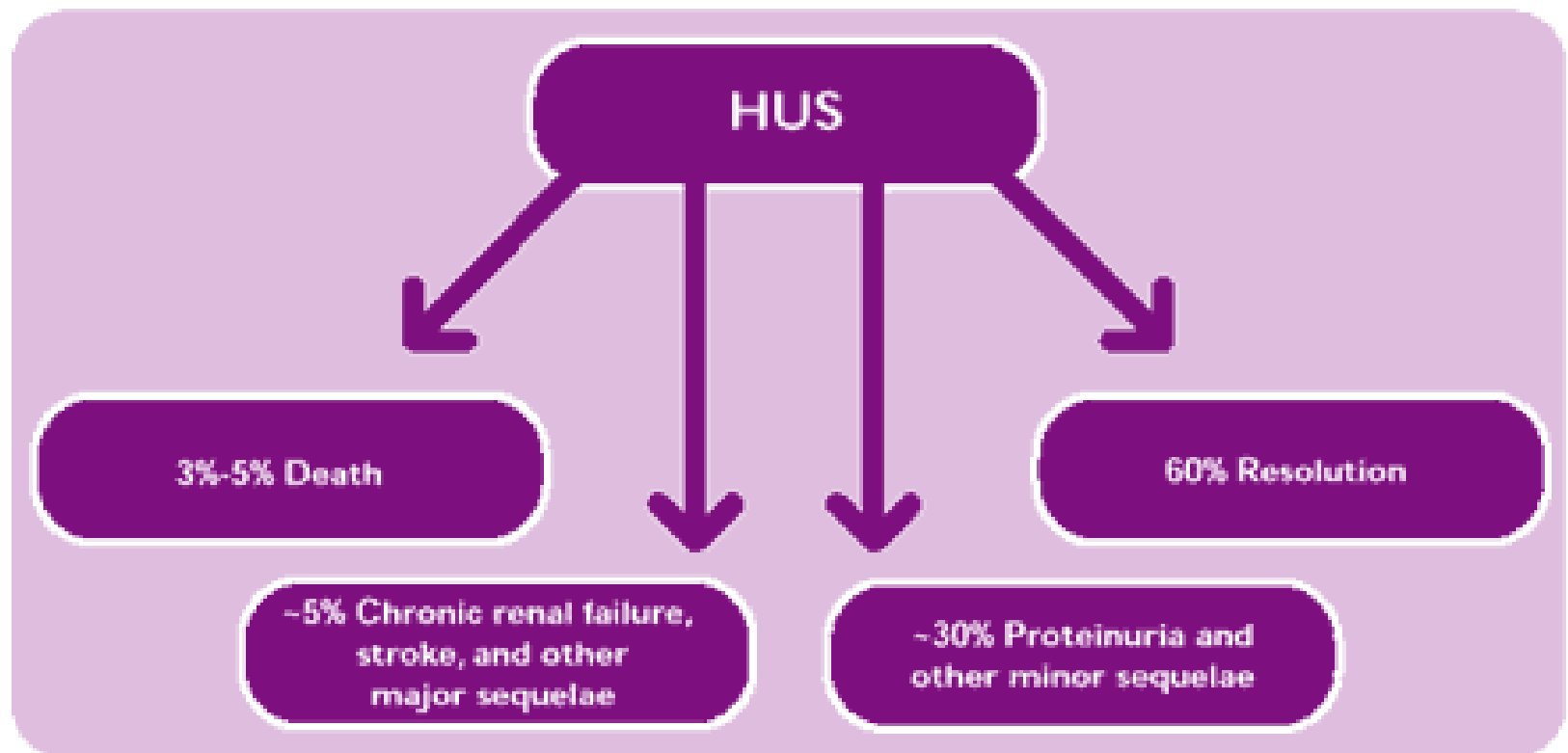
SÍNDROMA HEMOLÍTICO-URÉMICO

o da o que se baseia na presença de pelo menos dois dos seguintes rios:

- Anemia tica
- nia $\leq 150\ 000$ cel/ml
- o renal (pelo menos 1 dos seguintes rios: aumento da creatinina rica; ria – bito rio inferior a 100 ml/24 horas; ria; ria).

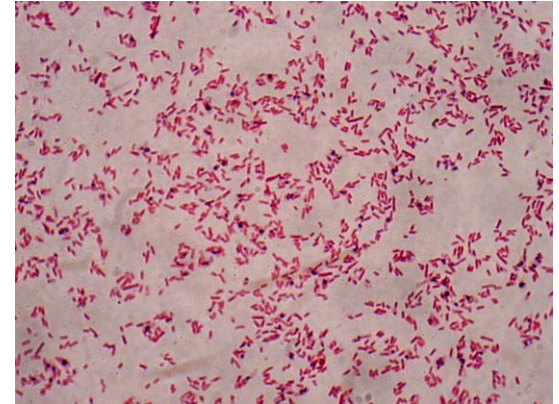
EHEC

SÍNDROMA HEMOLÍTICO-URÉMICO



EHEC – AGENTE CAUSAL

- Bacilo Gram negativo;
- Anaeróbio facultativo;
- Família das enterobactérias;
- Sensível ao calor:



Temperatura inibitória de crescimento : $<7^{\circ}\text{C}$
Temperatura de inativação: morte a partir de 71°C

Alimentos pouco ácidos que permanecem a temperatura favorável (10 a 40°C => crescimento rápido da bactéria);

EHEC principal reservatório -> tubo digestivo de bovinos (vacas para abate e vacas leiteiras).

Importância relativa de reservatórios animais de *E. coli* O157:H7 (UK)



<u>espécie</u>	<u>1999/2000</u>	<u>2003</u>
bovinos	4.7%	4.7%
caprinos	1.7%	0.7%
suínos	0.3%	0.3%

Prevalência vs variações sazonais

Eliminação pelo reservatório é superior no verão*:

- superior: Julho (8%; UK)
- inferior: Abril (1%; UK)
- Incidência em alimentos superior no verão

Incidência de infecções por *E. coli* O157 humanos (UK*)

1995-2003 : Casos (anuais por 100,000):

Inglaterra e Gales : 1.2 a 2.1

Escócia: 2.9 a 8.2

EHEC PREVENÇÃO



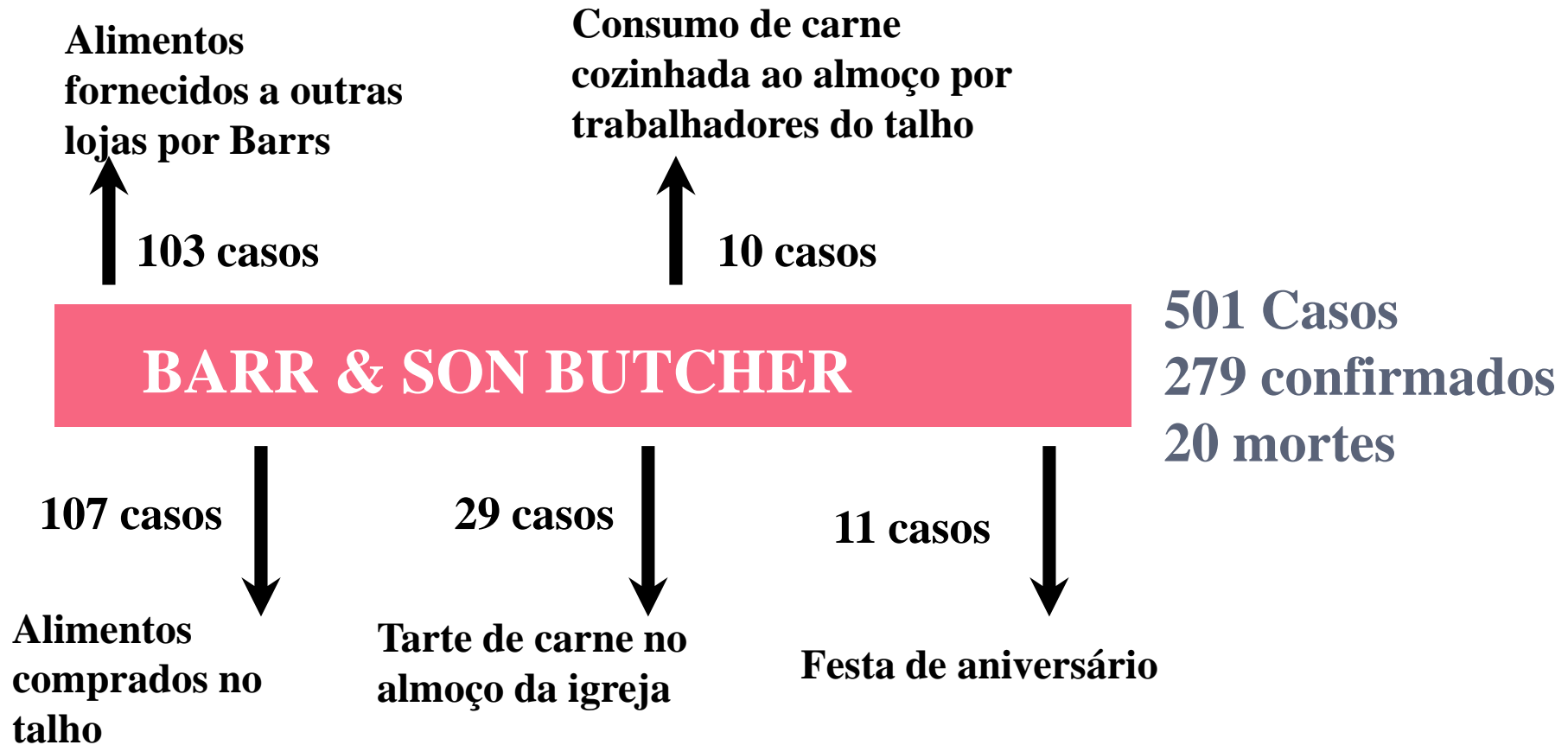
- Respeito das medidas de higiene na manipulação da carne picada;
- Refrigeração constante;
- TTA

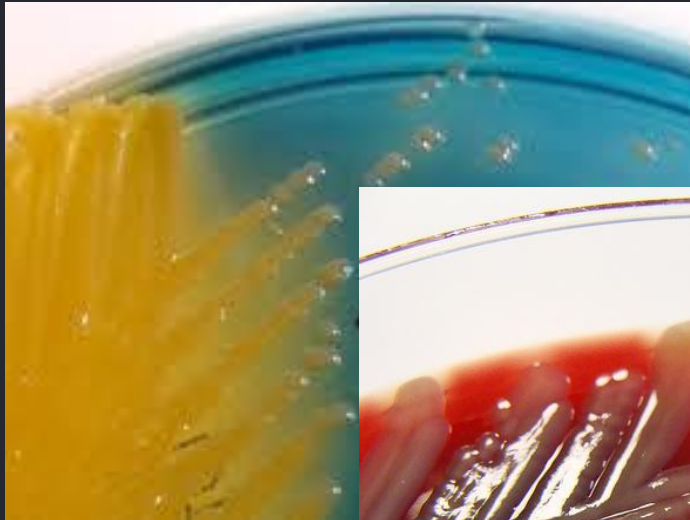


Transmissão típica 'farm-to-fork'



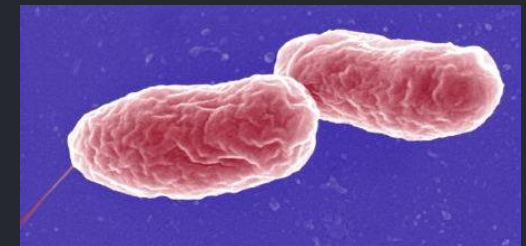
Maior surto de *E. coli* O157 com carne (Wishaw, Scotland, 1996)





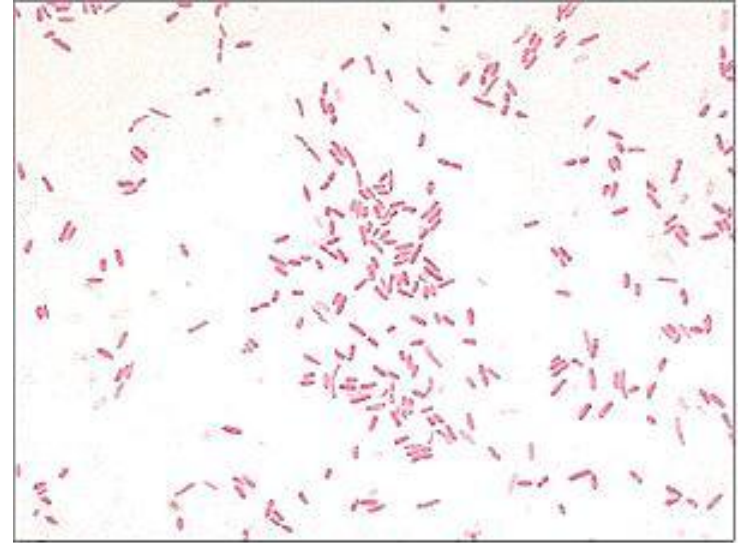
TIA

Aeromonas e *Plesiomonas*



Aeromonas e Plesiomonas

Bacilos Gram negativos;
Anaeróbios facultativos;



Amplamente disseminados na **água e na fauna aquática**;

Raramente presentes na flora fecal humana, mas proliferam rapidamente nas águas ricas em matéria orgânica e esgotos;

Presença assinalada nas **águas de distribuição**, especialmente no Verão;

Infeção: **água e alimentos contaminados**

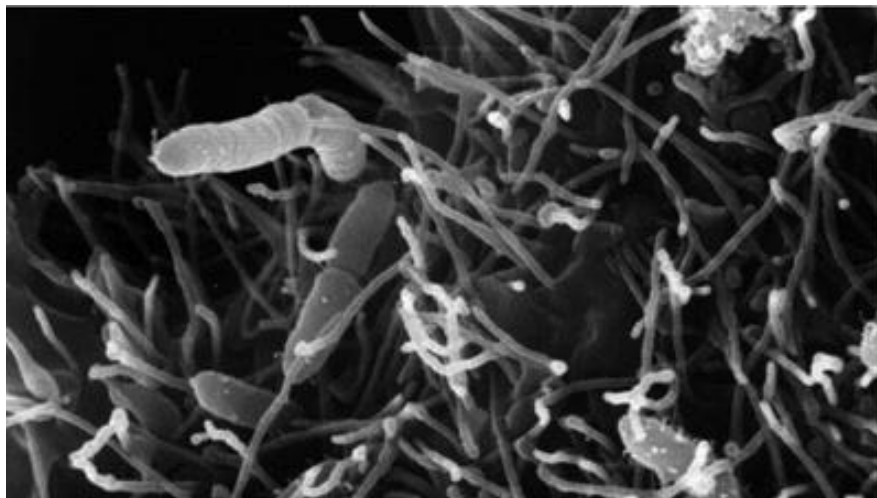
Aeromonas

Família *Aeromonadaceae*;

As espécies móveis têm apenas um flagelo polar e são as únicas associadas a patologia humana;

Espécies mais importantes: *A. hydrophila*, *A. caviae*, *A. veronii* biovar *sobria*;

Ubiquitários em águas doces e salobras.



Aeromonas - Doença

Agentes de gastroenterites (várias centenas de casos de gastroenterites por *A. hydrophila* por ingestão de ostras cruas) :

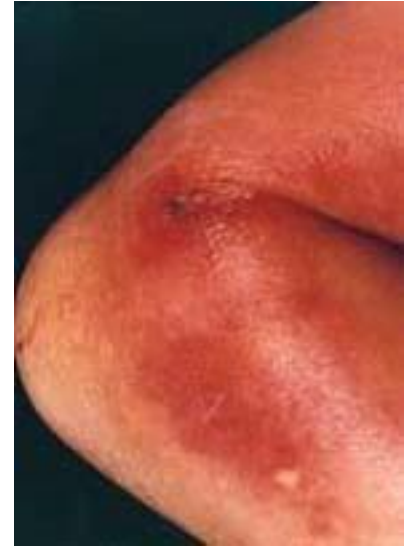
- ⑩ **Diarreia crônica em adultos**
- ⑩ Crianças: doença autolimitante aguda
- ⑩ 3% portadores

Infeções cutâneas

Infeções sistêmicas em imunodeprimidos

Fatores de virulência: endotoxina, hemolisina, adesinas, etc.





Aeromonas – Alimentos responsáveis

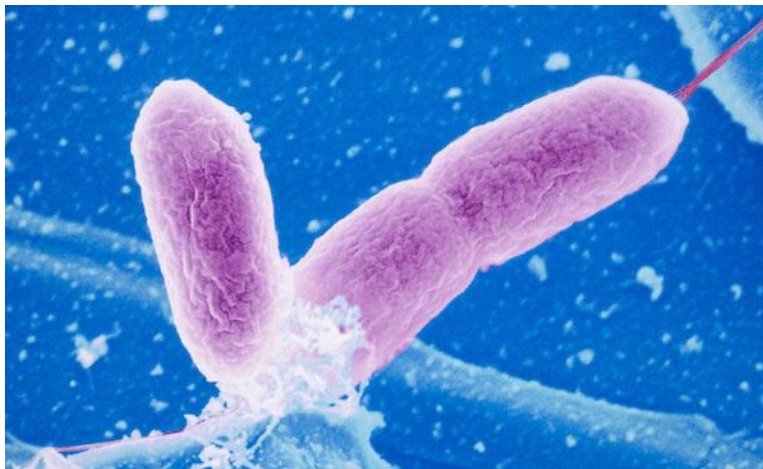
Peixes e marisco pescados em águas fortemente contaminadas;
Algumas estirpes são **psicrófilas**.



Plesiomonas

CARACTERÍSTICAS, EPIDEMIOLOGIA, PATOGENIA

- ⑩ Anteriormente *Plesiomonadaceae*, mas agora classificadas como *Enterobacteriaceae*, apesar de oxidase positiva;
- ⑩ Espécie única: *Plesiomonas shigelloides*
- ⑩ Isolada em ambiente aquático (doce ou estuarino)



Plesiomonas

CARACTERÍSTICAS, EPIDEMIOLOGIA, PATOGENIA

- ⑩ Infeção **pela ingestão ou exposição a água, marisco, anfíbios e répteis e peixe cru;**
- ⑩ **Gastroenterite** geralmente autolimitante, raramente com muco e sangue;
- ⑩ Origina por vezes infeções extra-intestinais: <15 anos, imunocomprometidos, cancro cólon...
- ⑩ Japão – 3^a causa + importante de Diarreias

Características das gastroenterites por *Aeromonas* e *Plesiomonas*

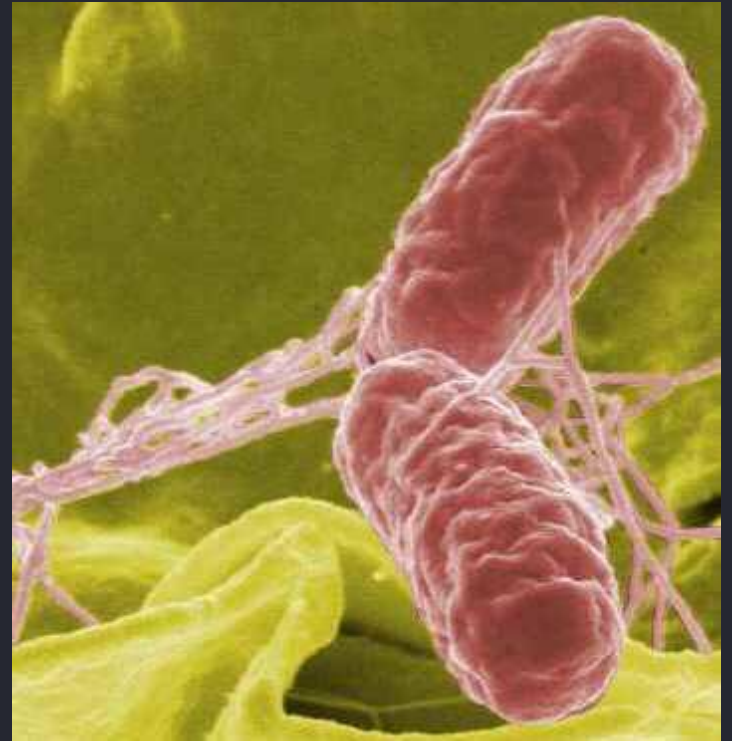


Epidemiologic and Clinical Features

	<i>Aeromonas</i>	<i>Plesiomonas</i>
Natural habitat	Fresh or brackish water	Fresh or brackish water
Source of infection	Contaminated food or water	Contaminated food or water; contact with amphibians or reptiles
Clinical presentation:		
Diarrhea	Present	Present
Vomiting	Present	Present
Abdominal cramps	Present	Present
Fever	Absent	Absent
Blood/leukocytes in stool	Absent	Present
Pathogenesis	Enterotoxin (?)	Invasive

TIA

Salmonella



Salmonelose

TIA frequente em **países industrializados**;

Número de casos de salmonelose em humanos tem diminuído desde 2006 (**programas de controlo de *Salmonella***);





Salmonelose

A *Salmonella* foi o agente mais frequentemente implicado em surtos alimentares em 2010. Os produtos alimentares mais associados foram **ovos e ovoprodutos, alimentos com vegetais frescos (buffets), sumos.**

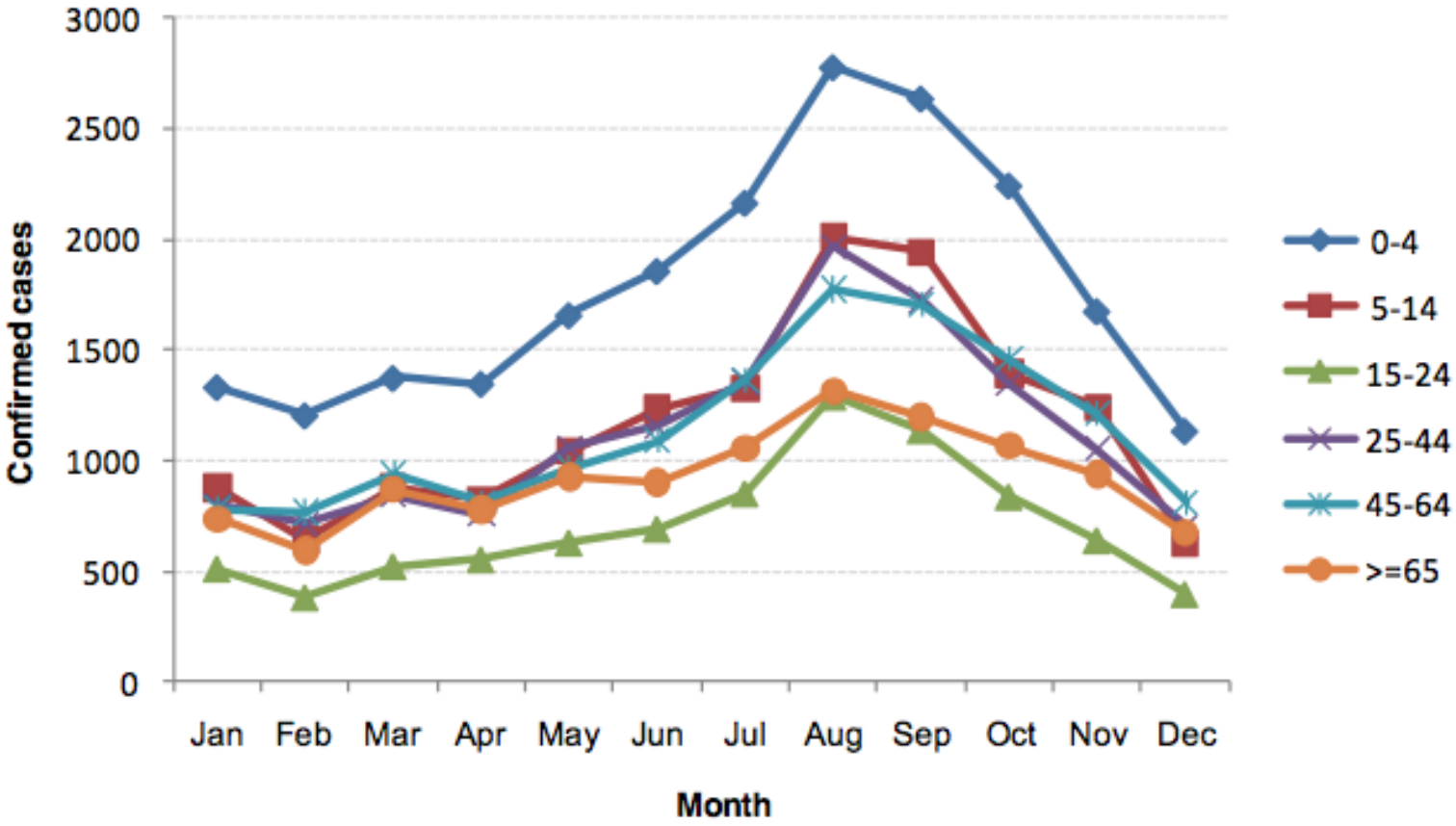


Salmonelose

A incidência de salmoneloses é máxima durante os **meses quentes (Julho a Setembro)** <= temperatura ambiente mais propícia à multiplicação dos agentes nos alimentos e maior frequência de piqueniques e banquetes frios nesta época do ano.



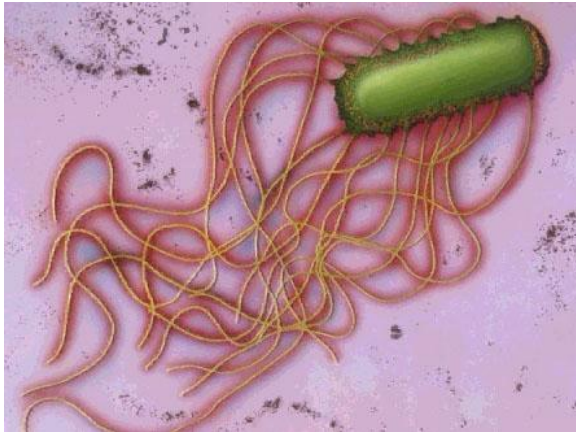
Figure SA2. Number of confirmed salmonellosis cases in humans by month and age group in 2010



Source: TESSy data for 24 MSs: Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and United Kingdom (N= 82,642).

Salmonelose

Importantes não apenas pela frequência, mas também pela gravidade -> pode causar morte em indivíduos mais vulneráveis podem morrer.



Salmonella – AGENTE CAUSAL

Família das Enterobactérias;

***S. enterica* => Mais de 2800 serovariedades;**

Principal reservatório é o intestino dos seres humanos e animais portadores;

Bacilos Gram negativos;

Anaeróbios facultativos;

Mesófilos (10-45°C);

pH > 4;

Não esporulados.

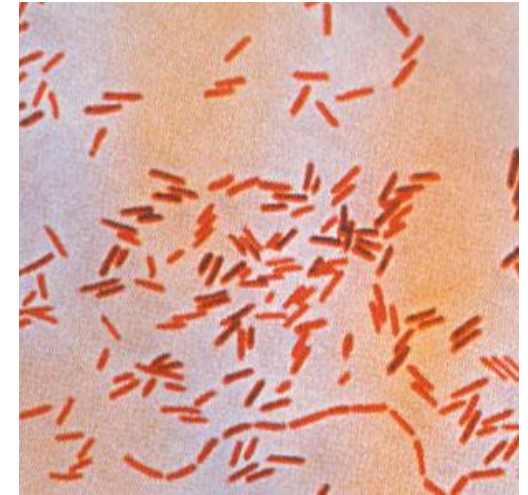
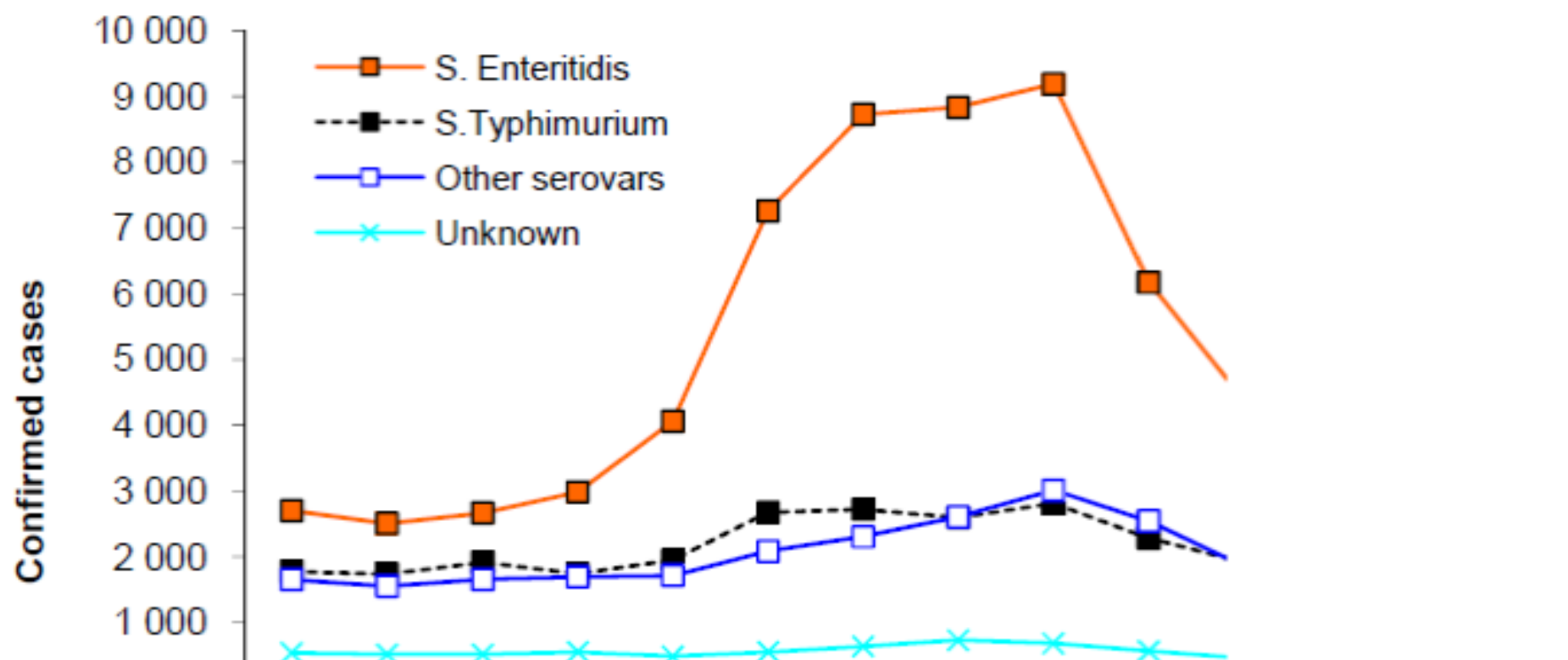


Figure SA4. Number of reported confirmed salmonellosis cases in humans by month and serovar. TESSy data for reporting MSs, 2008



Source: Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and United Kingdom (N=119,092).

Salmonella – AGENTE CAUSAL

Vários animais portadores: ++ aves e suínos => excreção do bacilo em grande quantidade nas fezes;

A bactéria é disseminada com as matérias fecais no ambiente, onde persiste muito tempo.





Salmonella – AGENTE CAUSAL

Podem multiplicar-se num grande número de alimentos pouco ácidos $\text{pH} > 4$, a uma temperatura entre 5 e 45°C;

Podem resistir muito tempo nos alimentos desidratados;

Sensíveis a tratamentos térmicos (pasteurização e cozimento)

Salmonella – DOENÇA

Dose Infecciosa Mínima capaz de desencadear doença:

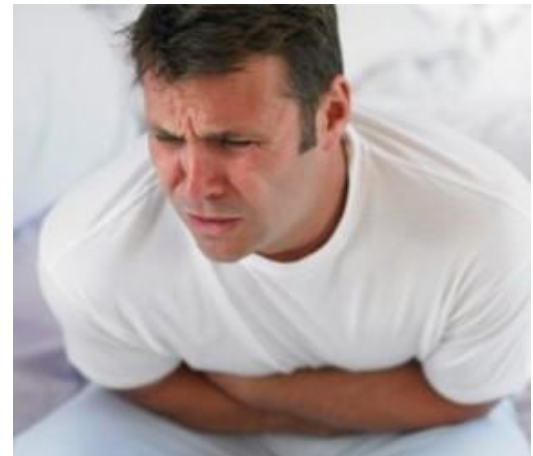
Depende da virulência da estirpe e do grau de resistência do indivíduo hospedeiro -> de alguns milhares a vários milhões de bactérias por grama de alimento contaminado.

Salmonella – DOENÇA

PI: 12 a 48 horas.

Sintomas: vômitos e diarreia (raramente presença de sangue nas fezes); dores abdominais; febre (maioria dos casos).

Gastroenterite grave -> fase aguda dura 2 a 3 dias -> recuperação progressiva (> 1 semana).



Salmonella – DOENÇA

TABLE 21-3 Factors Increasing Susceptibility to Salmonellosis

Location or Factor	Specific Condition
Stomach	Achlorhydria Gastric Surgery
Intesline	Antibiotic administration Gastrointestinal surgery ? Idiopathic inflammatory bowel disease
Hemolytic Anemias	Especially sickle cell anemia and other hemoglobinopathies
Impaired Systemic Immunity	Carcinomatosis, leukemias, lymphomas Diabetes mellitus, Immunosuppressive drugs, acquired immunodeficiency syndrome (AIDS),etc

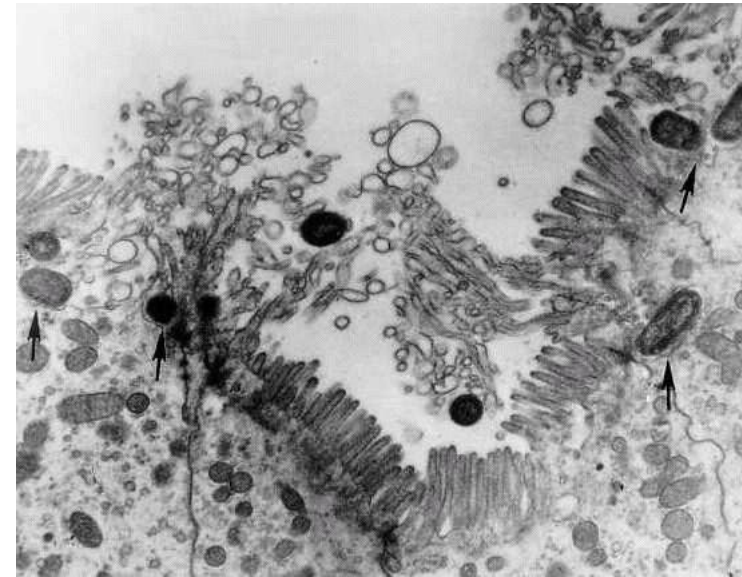
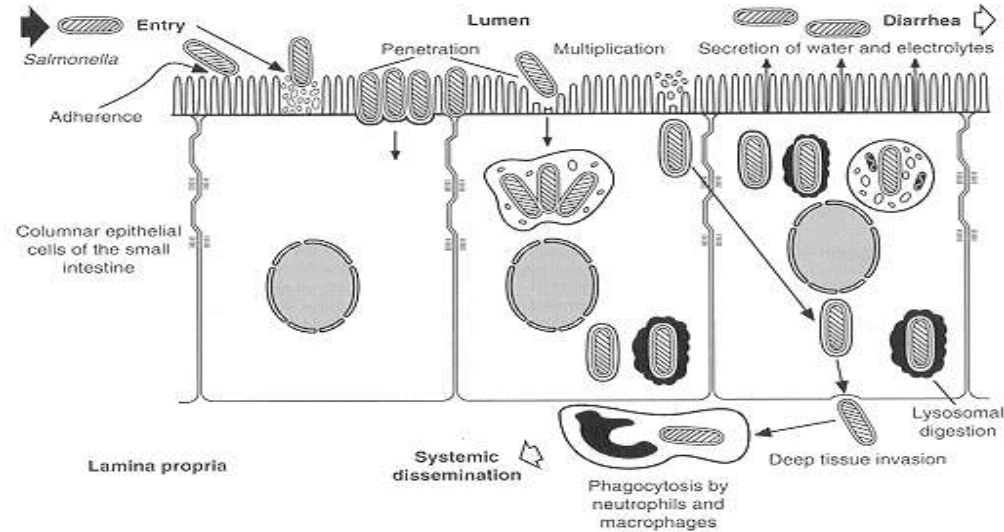
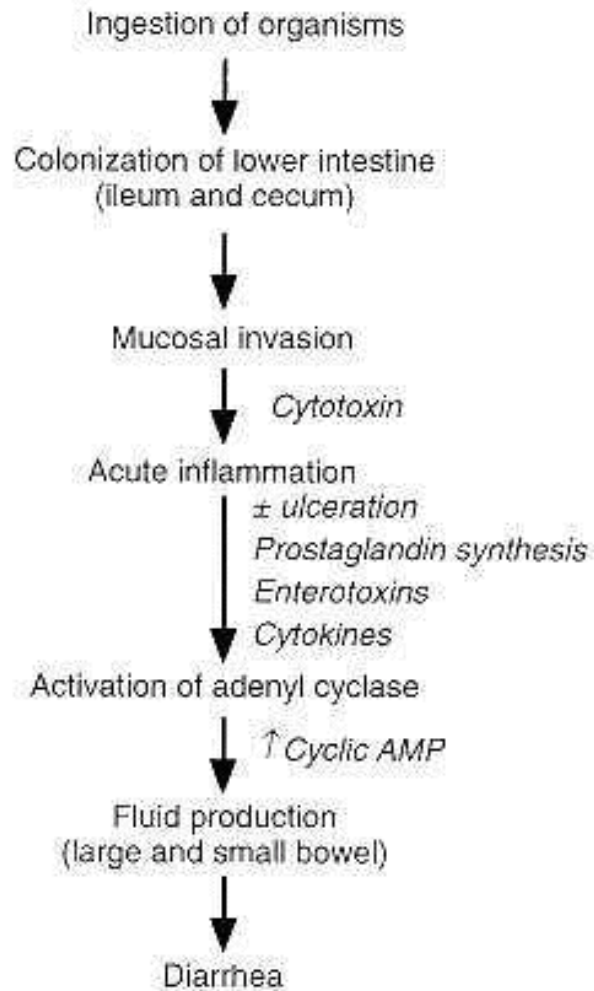
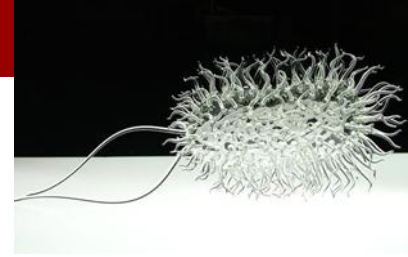
Salmonella – PATOGENIA

As salmonelas **invadem a mucosa intestinal**=> capacidade de penetrar na mucosa intestinal (especialmente a nível do íleo) => **multiplicação** => **lesões** e focos inflamatórios.

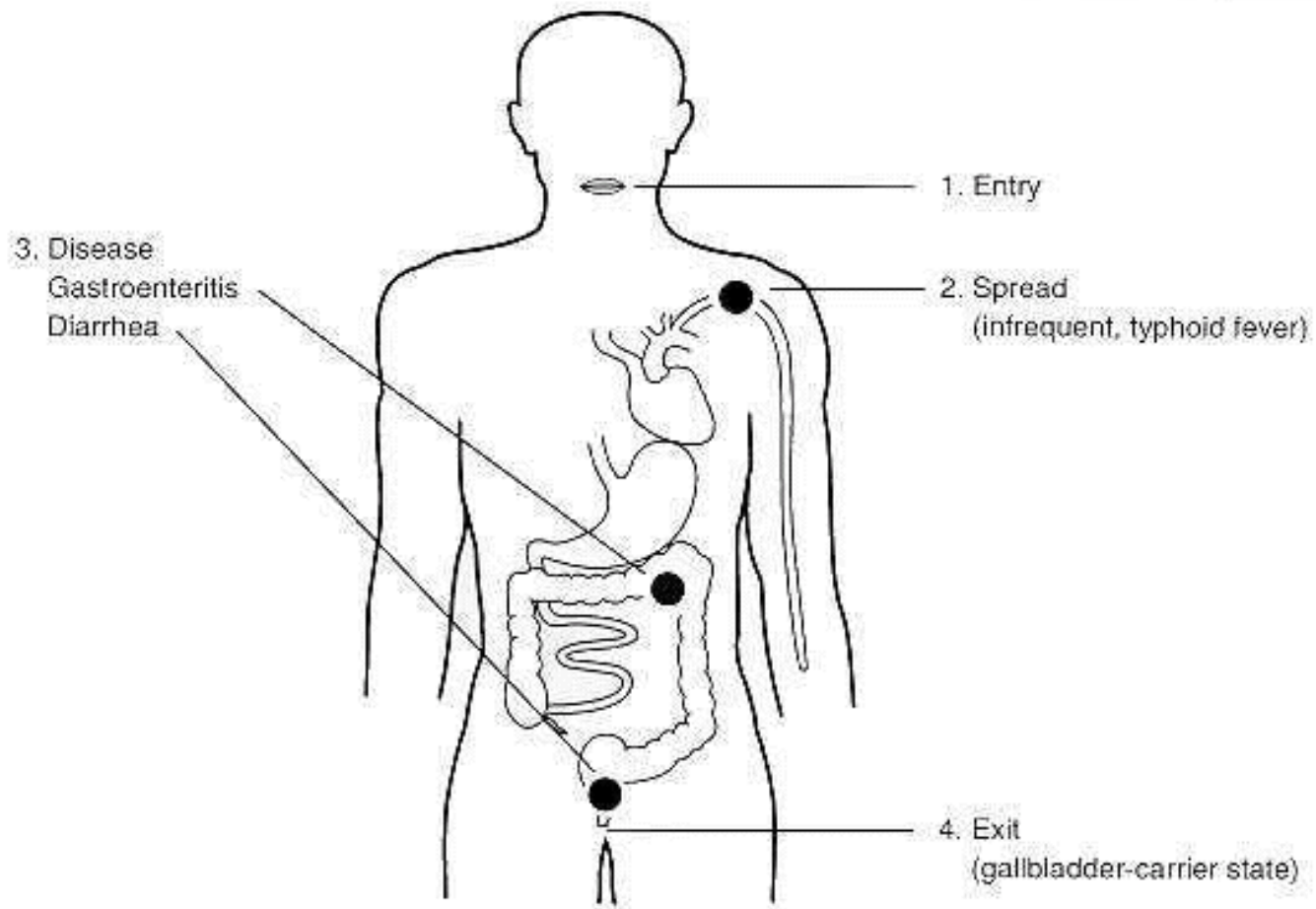
Lise bacteriana => **libertação de endotoxinas** => **febre e erosão intensa da mucosa intestinal.**

Indivíduos mais vulneráveis => disseminação por via linfática e sanguínea => **septicemia** e por vezes morte.

Salmonella – PATOGENIA



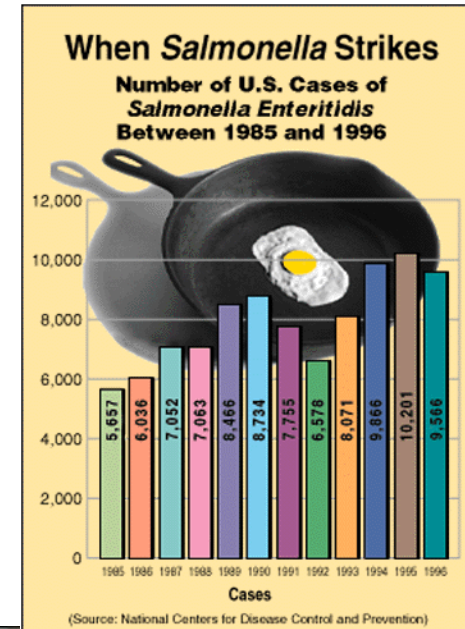
Salmonella – DOENÇA



Salmonella – EPIDEMIOLOGIA

• Epidemiologia

- Responsável por **grandes surtos**,
 - multiplicação em praticamente **todos os tipos de alimentos**, sob. de origem animal - **ovos e aves**
 - responsáveis por um elevado número de TIA a nível alimentar.
 - febre tifóide no entanto é provocada por outro tipo de salmonelas que não as encontradas nos animais (*S. typhi*, *S. paratyphi* A, B e C)-não ubiqüitárias
 - Importância dos portadores assintomáticos
- Portugal –Representava 14,8% das diarreias, sobretudo *S. enteritidis* (65% dos isolamentos em ovos e aves) -> PCS => diminuição prevalência.



Salmonella

ALIMENTOS E PRÁTICAS RESPONSÁVEIS

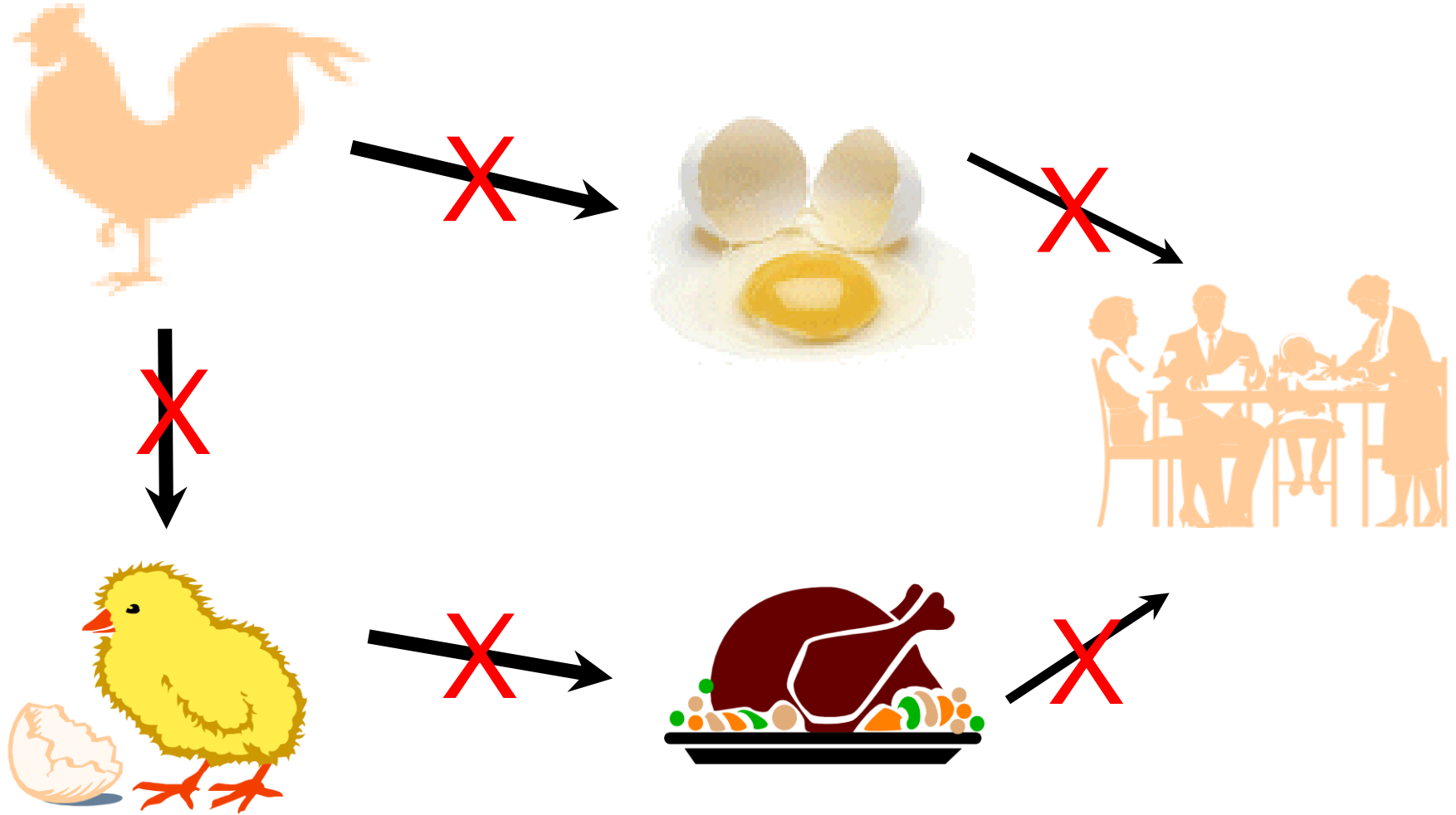
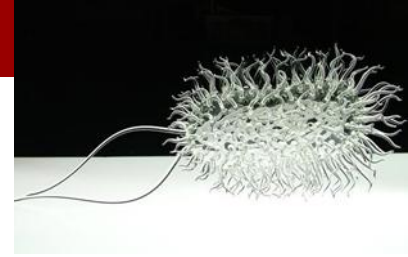
Produtos de origem animal: ++ aves, ovos, suínos.

MUITOS ALIMENTOS SÃO CONTAMINADOS POR CONTAMINAÇÃO CRUZADA (produtos crus e cozinhados, utensílios, manipuladores)

Salmonella - PREVENÇÃO

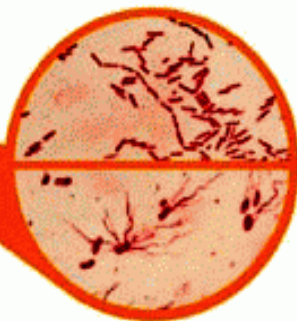
- higiene e atenção a contaminações cruzadas, através da manipulação, material e equipamento
- separação da preparação e confeção/empratamento
- correta higienização das mãos e equipamento depois da evisceração
- cozinhar a fundo ovos e produtos cárneos (utilização de ovos pasteurizados)
- não manter os alimentos entre os 3°C e os 65°C
- despiste dos portadores
- desinfecção dos sanitários
- luta contra roedores e insetos
- atenção aos bivalves não depurados
- atenção à contaminação fecal dos alimentos
- vigilância dos manipuladores com diarreias

Salmonella - PREVENÇÃO



What is Salmonella

Salmonellae are bacteria occurring in the intestinal tract of men and animals especially in poultry and swine. There are more than 1,400 different serotypes of salmonellae which cause food poisoning.



Salmonella Food Poisoning

Incubation Period 6 - 72 hours, usually about 12 - 36 hours.

Symptoms Nausea, fever, abdominal pain, diarrhoea and sometimes vomiting. The symptoms are more severe in the elderly and infants.

Foods Involved

Foods that have been found contaminated by salmonellae include :

- meat and meat products, such as roast beef, meat pies, sausage, ham and bacon
- poultry and poultry products
- milk and dairy products
- egg and egg products, such as custards and cream cakes

Mode of Transmission

Salmonellae are usually transmitted from animals carrying the bacteria to men by ingestion of raw or undercooked foods of animal origin or foods that have been contaminated with the bacteria.

Prevention

- 1 Proper handling, storage and thorough cooking of all food-stuff derived from animal sources, in particular poultry, egg products and meat.
- 2 Avoid eating raw or inadequately cooked eggs especially for the elderly, infants and pregnant women.
- 3 Eggs should be thoroughly cooked until the yolk and white are firm.
- 4 Raw and cooked food should be handled and stored separately.
- 5 If the food is not to be consumed immediately, store it at a temperature below 4°C or above 63°C. In other words, do not store food at room temperature since this can provide a favourable environment for bacterial growth.
- 6 Leftovers should best be discarded. Otherwise, it should be properly stored in refrigerator and thoroughly reheated before consumption.
- 7 Hands should be washed before handling food to prevent cross-contamination.
- 8 Food handlers should avoid handling food if they develop gastro-intestinal symptoms such as diarrhoea or vomiting.
- 9 Keep the kitchen and its surroundings clean and tidy to prevent contamination of food and utensils.
- 10 Keep dogs and cats out of the kitchen to prevent transmission of bacteria.



63°C

4°C



Enquiries:

If you require further information, please call the hotline of Food and Environmental Hygiene Department: 2868 0000

