Salmonella spp.

Discentes
Ana Jacinta Paulino nº20150071
Luís Pires nº20150296
Margarida Coelho nº 20140181
Marta Domingos nº20150337
Piedad Polaino nº21799001

U. Curricular
Higiene e Segurança Alimentar

ÍNDICE

- Caracterização da Doença provocada
- Caracterização do agente causal
- Alimentos e práticas responsáveis
- Prevenção
- Critérios microbiológicos
- Casos da realidade
- Bibliografia

SALMONELLA SPP.

- Bactéria Gram-negativa
- Não esporulada
- Pertence à família *Enterobacteriaceae*
- É uma das infeções mais transmitidas pelo consumo de alimentos.
- As células têm a forma de bastonetes (bacilos) imóveis ou móveis por flagelos.
- A maioria das espécies de *Salmonella* é patogénica para humanos, mas as características e severidade das doenças que originam são variáveis.

3

CARACTERIZAÇÃO DA DOENÇA PROVOCADA

Dependendo do serotipo, a *salmonella* pode causar vários tipos de doenças:

Febre tifoide ou entérica (provocada por estirpes de *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi* A B C):

- Período de incubação de 3 a 56 dias
- Sintomas: dores de cabeça, febre alta e persistente, dores abdominais, dores musculares e suores.
- A antibioterapia é necessária no tratamento da infeção.
- É a mais grave e a taxa de mortalidade elevada.

CARACTERIZAÇÃO DA DOENÇA PROVOCADA

Enterocolite (*Salmonella Enteritidis*, *Salmonella typhimurium, entre outras*)

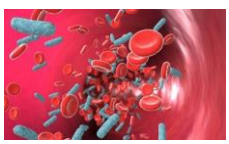
- Período de incubação: 5h a 5 dias.
- Sintomas mais comuns: vómitos, diarreia, febre, náuseas e dores abdominais e desaparecem normalmente entre 2 a 5 dias.
- A taxa de mortalidade nos indivíduos infetados é de 1%.

5

CARACTERIZAÇÃO DA DOENÇA PROVOCADA

Bacteriemia (*Salmonella typhimurium*, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella* Dublin)

- podem degenerar infeções sistémicas e precipitar várias condições crónicas como a artrite reativa e a síndrome de Reiter (inflamação das articulações e das uniões dos tendões).



6

7

CARACTERIZAÇÃO DA DOENÇA PROVOCADA

- **Grupos de risco**

Os sintomas são mais severos em idosos, em crianças e em indivíduos imunodeprimidos (cujo sistema imunológico está enfraquecido).

CARACTERIZAÇÃO DO AGENTE CAUSAL

❑ **ORIGEM DA DOENÇA**

- *Salmonella* é uma bactéria Gram-negativa pertencente à família das *Enterobacteriaceae*.
- Nas espécies mais importantes incluem-se **o agente da febre tifóide, *S.typhi***, e as espécies mais associadas às **infecções alimentares** têm sido identificadas **como *S. typhimurium, S. enteritidis e S. newport***, correspondendo à ***S. typhimurium*** a responsabilidade pelos maiores incidentes.

8

❑ **NA NATUREZA**

- Os animais para consumo infectados através do contacto com outros animais infectados
- Consumo água contaminada.
- No caso dos ovos, para além da casca também o seu interior pode estar contaminado se existir uma infecção do oviduto da aves.
- Os frutos, as ervas aromáticas e as especiarias possibilidade de terem estado em contacto com matéria fecal animal durante o cultivo.

9

❑ **NOS HUMANOS**

Salmonellas que só vivem no Homem, a transmissão faz-se homem-a-homem. São mais agressivas, dão outro tipo de patologias e para originar a doença o inóculo necessário é bastante mais pequeno.

- São microorganismos com virulência mais elevada, que é a Salmonellas typhi e as paratyphi, mais raras do que as Salmonellas dos animais.
- *Salmonella typhi* reside somente em pessoas a *Salmonella paratyphi* reside principalmente em pessoas, mas às vezes em animais domésticos.

10

❑ **DOSE INFECCIOSA**

A dose infectante consiste no número mínimo de microorganismos necessários para causar a doença. Esta dose pode variar de indivíduo para indivíduo, sendo que existem grupos especiais de risco, que adoecem com um menor número de microrganismos patogénicos do que o necessário para causar doença num adulto saudável.

Tabela 1- Doses de alguns microrganismos patogénicos necessárias para causar enfermidade em adultos saudáveis.

Organismo	Dose de Desafio (células)
Shigella dysenteriae	10^1 - 10^2
Shigella flexneri	10^1 - 10^2
Vibrio cholerae	10^3 - 10^6
Salmonella typhi	10^5 - 10^9
Salmonella (excluindo a *typhi*)	10^5 - 10^{10}
Escherichia coli (tipos patogénicos)	10^6 - 10^{10}
Clostridium perfringens	10^6 - 10^8
Yersinia enterocolitica	10^8

Fatores que influenciam o nível da dose infetante:
O grau de acidez gástrica, conteúdo gástrico, a flora intestinal, o estado imunológico, nutricional e de stress do indivíduo.

11

ALIMENTOS E PRÁTICAS RESPONSÁVEIS

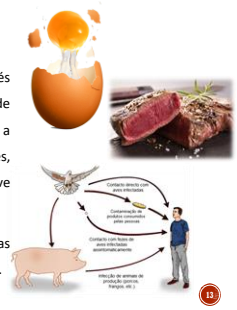
- Os alimentos portadores da bactéria, ao entrarem em contacto físico (direto ou indireto) com outros alimentos, podem contaminá-los, tornando-os num novo veículo de infeção, caso não sejam sujeitos a qualquer tratamento térmico antes de serem consumidos.
- A manipulação de alimentos por pessoas contaminadas que não cumprem com as boas práticas de higiene, pode causar a sua contaminação.

12

Fontes de Contaminação

A ***Salmonella*** é transmitida ao homem através da ingestão de alimentos contaminados com fezes de animais. Apresentam aparência e cheiro normais e a maioria deles é de origem animal, como carne, aves, ovos e leite. Entretanto, todos os alimentos, inclusive vegetais, podem tornar-se contaminados.

Contudo, a contaminação pode ocorrer a partir das mãos de quem manipula ou confeciona os alimentos.



13

Condições necessárias à ocorrência

Temperatura

- Conseguem crescer em ambientes com temperaturas entre 7 e 48°C.
- São extremamente resistentes à congelação e destruídas por pasteurização.

pH

- Conseguem crescer em ambientes com valores de pH entre 4,5 e 9,3;
- O valor do pH mínimo de crescimento é variável, dependendo da presença, ou não, de ácidos fracos, como os ácidos acético.

14

Atividade de água (aw)

- O limite mínimo de aw que permite crescimento é 0,93. O crescimento de Salmonella é inibido em meios (ou alimentos) com concentrações de NaCl entre 3 e 4%
- As salmonelas são extremamente resistentes à secura.

Relação com o oxigénio

- As salmonelas são anaeróbias facultativas.

Irradiação

- A salmonela é destruída por irradiação. A presença de oxigénio aumenta o efeito letal da irradiação, que é máximo a temperaturas entre os 45 e os 55ºC.

15

PREVENÇÃO

A **prevenção da contaminação** implica o controlo em todas as etapas da cadeia alimentar.

Assim são de primordial importância:

1. A tomada de medidas específicas na produção primária o controlo da alimentação animal.
2. O controlo da temperatura de armazenamento, para que o crescimento seja prevenido.
3. A atenção particular aos produtos sujeitos a uma reformulação uma vez que, por exemplo, a diminuição da concentração de NaCl, a diminuição da acidez e a diminuição da aw pode favorecer a sua sobrevivência durante os processos térmicos.

16

OUTRAS MEDIDAS MAIS COMUNS

- Evite que a carne crua entre em contato com alimentos já cozidos;
- Lavar sempre as mãos ;
- Beba produtos lácteos pasteurizados;
- Evite comer ovos cruz;
- Descarte os ovos que estão quebrados ou sujos.

17

CRITÉRIOS MICROBIOLÓGICOS

- **Regulamento (CE) Nº 2073/2005**

A Comissão Técnica de Riscos Biológicos (Comissão BIOHAZ) da Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (EFSA) emitiu uma opinião sobre os riscos microbiológicos em fórmulas para lactentes e fórmulas de seguimento. A Comissão concluiu que Salmonella e Enterobacter sakazakii são os microorganismos mais preocupantes em fórmulas para lactentes, fórmulas para lactentes destinadas a usos médicos especiais e fórmulas de seguimento. A presença de tais agentes patogênicos representa um risco considerável se as condições após a reconstituição permitirem a sua multiplicação.

18

CASOS DA REALIDADE

- Entre 3 de Julho de 2015 e 29 de Fevereiro de 2016 foi identificado um surto de Salmonelose, que após investigação foi relacionada com o consumo de pepinos provenientes do mexico e distribuidos por empresas Americanas, nomeadamente Andrew & Williamson Fresh Produce e Custom Produce Sales, tendo sido feita um recolha de grande parte dos produtos expedidos e vendidos.
- Após uma contagem total foram identificados 907 casos em 40 estados Americanos, 204 hospitalizações e 6 mortes, mas sendo que foi um surto com grande duração algumas das mortes podem não ser totalmente relacionadas com a bactéria.
- Não houve coimas, nem grandes sanções aplicadas aos responsáveis apenas os produtos tiveram de ser devolvidos.
- Não foi identificada causa, apenas detetada a origem.

BIBLIOGRAFIA

- Abraham, Ann, Al-Khaldi, Sufian; *et al*.. 2001. Bad Bug Book. Rockville, MD : FDA/CFSAN, 2001.
- Barufaldi, Mauricio. 2017. Botulismo e salmonella; riscos nos alimentos que consumimos. linkedin. [Online] 8 de Agosto de 2017. [Citado em: 3 de Março de 2018.] https://pt.linkedin.com/pulse/botulismo-e-salmonella-riscos-nos-alimentos-que-mauricio-barufaldi .
- Batista, Paulo ; Venâncio, Armando;. 2003. "Os perigos para a segurança alimentar no processamento de alimentos". Guimarães : FORVISÃO-CONSULTARIA EM FORMAÇÃO INTEGRADA,LDA., 2003. 972-99099-3-8.
- Centers of Disease Control and Prevemtion, Multistate Outbreak of *Salmonella* Poona Infections Linked to Imported Cucumbers (Final Update)[Online] 26 de Janeiro de 2016. [Citado em: 9 de Março de 2018.]https://www.cdc.gov/salmonella/poona-09-15/index.html
- Escola Superior de Biotecnologia – Universidade Católica. Salmonella. ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica. [Online] http://www.asae.gov.pt/?cn=54105413546ZAAAAAAAAAAA
- Morais, Marina ; Gonçalves, Rita;. 2016. Familia Enterobacteriaceas. Mecanismos de patogenicidade. Aspectos mais relevantes. users. [Online] 27 de Outubro de 2016. [Citado em: 3 de Março de 2018.] https://users.med.up.pt/~cc04-10/Microdesgravadas/8_Enterobacteriaceas.pdf .
- PINTO, ANTÓNIO DE F. M. ANTUNES. DOENÇAS DE ORIGEM MICROBIANA TRANSMITIDAS PELOS ALIMENTOS. ipv. [Online] [Citado em: 2 de Março de 2018.] http://www.ipv.pt/millenium/ect4_1.htm .
- Pires, Erica. 2016. A Salmonelose. DICA. [Online] 11 de Outubro de 2016. [Citado em: 2 de Março de 2018.] https://dica.madeira.gov.pt/index.php/comercio/seguranca-alimentar/1707-a-salmonelose.