



Staphylococcus aureus

2

Definição

Staphylococcus aureus é uma bactéria Gram-positiva, pertencente à família *Micrococcaceae*. As células têm a forma de cocos, apresentando-se geralmente em cachos, em cadeias curtas, aos pares ou sozinhas. Forma colónias lisas e grandes, são imóveis e não formam esporos.

Quando em condições favoráveis, produz toxinas – enterotoxinas – que são o agente responsável pela intoxicação alimentar.



Staphylococcus aureus

3

Caraterização da doença provocada:

- Gravidade;
- Sintomas;
- Grupos de risco;
- Etc ...



Staphylococcus aureus

4

Gravidade

- ▶ Após a entrada no organismo, *Staphylococcus aureus* pode não ficar restrito à pele, invadindo o sangue e levando a infecções graves, sepsis e choque séptico.
- ▶ Uma vez no sangue, *S.aureus* pode atingir qualquer órgão. A infecção das válvulas do coração, chamada de endocardite, é uma temida complicação das infecções por esta bactéria.

Staphylococcus aureus

5

Sintomas

- ▶ Numa infecção cutânea, a pele torna-se vermelha, inchada e sensível. Espinhas cheias de pus aparecem nas virilhas, nádegas ou sob os braços.
- ▶ Em caso de intoxicação alimentar, o paciente sente dores abdominais, náuseas, vômitos, dores de estômago e diarreia. Nos casos mais graves, as bactérias entram no fluxo sanguíneo e proliferam.



Staphylococcus aureus

6

Grupos de risco

- ▶ Os sintomas são mais severos em:
 - Crianças;
 - Idosos;
 - Indivíduos portadores de uma bactéria ou vírus.



Staphylococcus aureus

7

► Em alguns casos podem causar:

- Gripe;
- Leucemia;
- Queimaduras;
- Tumores;
- Distúrbios pulmonares crónicos;
- Diabetes mellitus (elevado teor de açúcar no sangue).

Staphylococcus aureus

8

Dose Infetante

Numa dose de alimentos contaminados pela toxina, apenas 1,0 micrograma irá produzir sintomas de intoxicação alimentar por *Staphylococcus aureus*.

Este nível de toxina é atingido quando as populações de *S. aureus* excedem os 100 ufc/g (unidade de formação de colónias).

Os sintomas manifestam-se entre 1 a 7 horas, dependendo da quantidade de toxina consumida.

Staphylococcus aureus

9

Produtos onde geralmente ocorre intoxicação alimentar por *S.aureus*:

- Carne e derivados;
- Leite e produtos lácteos;
- Aves de capoeira e produtos que contenham ovo;
- Saladas;
- Alimentos que resultam de manipulação;
- Produtos de panificação (produtos com cremes).

Staphylococcus aureus

10

Fontes de contaminação:

- Manipuladores;
- Ar;
- Água;
- Alimentos;
- Equipamentos alimentares.

O perigo não está no alimento, mas sim na contaminação devido a más práticas de higiene e de processamento.

Staphylococcus aureus

11

Condições necessárias ao desenvolvimento da *S.aureus*:

- **Temperatura:**
 - Cresce em ambientes com temperaturas entre 7 e 46°C;
 - Temperatura ótima de crescimento (taxa de crescimento máxima) entre 35 e 37°C;
 - *S. aureus* é resistente a ciclos de congelação/descongelação e sobrevive durante períodos alargados em alimentos armazenados a temperaturas inferiores a -20°C;
 - A produção de enterotoxina ocorre a temperaturas entre 10 e 45°C.



Staphylococcus aureus

12

Condições necessárias ao desenvolvimento da *S.aureus*:

- **pH:**
 - Cresce em ambientes com pH entre 4,5 e 9,3;
 - Taxa específica de crescimento máxima em ambientes com pH entre 6,0 e 7,0;
 - A produção de enterotoxina ocorre em ambientes com pH entre 5,2 e 9,0.
- **Aw:**
 - Bactéria com elevada osmotolerância (cresce em ambientes com uma aw superior a 0,84);
 - A produção de enterotoxina ocorre em ambientes em que aw são superiores a 0,87.

Staphylococcus aureus

13

Condições necessárias ao desenvolvimento da S.Aureus:

- **Relação com o oxigênio:**
 - Bactéria anaeróbia facultativa (cresce na presença ou na ausência de oxigênio), mas a toxina não é produzida em condições de anaerobiose.
- **Irradiação:**
 - As radiações ionizantes e não ionizantes (UV) são eficazes na destruição de *S. aureus*, mas as enterotoxinas são resistentes aos tratamentos por irradiação aplicáveis a alimentos.

Staphylococcus aureus

14

Situações onde poderá ocorrer contaminação:

- Feridas no manipulador;
- Vacas leiteiras que estejam doentes com mastite, o que pode comprometer não só o leite mas também a carne;
- *S. aureus* pode colonizar equipamentos de produção ou de confeção de alimentos em zonas mais difíceis de limpar.

Staphylococcus aureus

15

Prevenção

- ▶ **Existem várias formas de prevenção, tais como:**
 - Impedir a contaminação dos alimentos pelo Homem;
 - Vigiar o estado de saúde e hábito de trabalho dos manipuladores;
 - Controlar a temperatura de forma a evitar a multiplicação do microrganismo nos alimentos, mantendo-os fora da zona de temperatura perigosa (entre 10 - 65°C).

Staphylococcus aureus

16

Critérios Microbiológicos

REG 2073/05

Segundo o regulamento 2073/2005, um alto nível de saúde humana é o principal objetivo da legislação alimentar. Querem prevenir, e se possível, impedir riscos microbiológicos ligados aos alimentos. Como consequência, este regulamento permite encontrar os **parâmetros microbiológicos** que definem a aceitação de um produto, um lote de produtos ou um processo pela presença/ausência ou a quantidade de seus microrganismos ou toxinas por unidade de massa e volume, área ou lote.

Staphylococcus aureus

17

Caso Prático

Surto de intoxicação alimentar por *Staphylococcus aureus* associada pelo consumo de presunto pré-cozido na Flórida em 1997.

- **Data:** 27 de setembro de 1997
- **Local:** Nordeste da Flórida
- **Pessoas:** 7 deram entrada no hospital e 10 apresentaram sintomas
- **Causa:** Presunto cortado quente e servido do dia seguinte



Staphylococcus aureus

18

Bibliografia

- Infeções por *Staphylococcus aureus* [Em linha]. [Consult. 3 Março 2018] disponível em: <http://www.msdmanuals.com/pt-pt/fores/infec:35A78C3385es/infec:35A78C3385es-bacterianas/infec:35A78C3385es-porstaphylococcus-aureus>
- Bactéria patogénica - *Staphylococcus aureus* [Em linha]. [Consult. 3 Março 2018] disponível em: <https://www.zadl.pt/microbiologia/482-staphylococcus-aureus>
- Bad bug book: Guia de microrganismos patogénicos e toxinas naturais de alimentos *Staphylococcus aureus* [Em linha]. [Consult. 3 Março 2018] disponível em: <https://www.fda.gov/downloads/food/foodsafety/foodborneillness/foodbornepathogensandtoxins/badbugbook/ucm297627.pdf>
- Riscos biológicos [Em linha]. [Consult. 4 Março 2018] disponível em: <http://www.asae.gov.pt/pagina.aspx?n=1&back=1&codigono=396059636138AAAAAAAAAAAA>
- Portal de Segurança Alimentar (2014) - *Staphylococcus aureus* [Em linha]. [Consult. 6 Março 2018] disponível em: <http://www.segurancaalimentar.com/conteudos.php?id=228>
- Outbreak of *Staphylococcal* Food Poisoning Associated with Precooked Ham – Florida, 1997 [Em linha]. [Consult. 6 Março 2018] disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/000504a1.htm>
- REGULAMENTO (CE) Nº 2073/2005. COMISSÃO de 15 de Novembro de 2005 - relativa a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios. [Em linha]. [Consult. 6 Março 2018] disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32005R2073>