

Florianópolis, 14 de julho de 2021.

NOTA TÉCNICA 202/2021

SGPe: **CIDASC 00004095/2021**

Assunto: Perguntas e respostas - Aeróbios mesófilos

Considerando:

- As recentes mudanças nas normativas que tratam dos padrões microbiológicos de análises laboratoriais de alimentos;
- A recente atualização das tabelas de ensaios laboratoriais, com base nas tabelas adotadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA);
- O desafio de muitas agroindústrias, reportado por diversos profissionais que atuam na área de alimentos (RTs, MVH e MVO) frente aos novos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação, especialmente com relação aos micro-organismos aeróbios mesófilos.

O DEINP elaborou uma série de perguntas e respostas visando prestar alguns esclarecimentos com relação ao tema:

1- O que são os micro-organismos aeróbios mesófilos pesquisados em alimentos?

Os micro-organismos aeróbios mesófilos são um grupo de bactérias que apresentam como característica comum a necessidade de oxigênio para seu metabolismo e a capacidade de crescimento entre 5° C a 50°C, sendo a temperatura ótima de multiplicação entre 37°C.

2- Quem são os micro-organismos aeróbios mesófilos?

São micro-organismos amplamente distribuídos na natureza, incluindo agentes deteriorantes e patogênicos, entre os gêneros pertencentes a esse grupo podemos destacar: *Escherichia spp.*, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Brevibacterium spp.*, *Chromobacterium spp.* e *Acetobacter spp.*

3- Em qual legislação está prevista a pesquisa dos micro-organismos aeróbios mesófilos?

A Instrução Normativa 60, de 23 de dezembro de 2019, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, seguindo recomendações internacionais, inclui a pesquisa de aeróbios mesófilos nos alimentos que por sua natureza (por exemplo baixo pH, baixa atividade de água) esses micro-organismos se tornam um importante indicador e para os alimentos cuja a avaliação de qualidade é imprescindível, devido a sua limitada vida de prateleira.

4- Em quais alimentos de origem animal deve-se pesquisar os micro-organismos aeróbios mesófilos?

Em produtos de origem animal são pesquisados em carnes, miúdos e produtos cárneos semielaborados, temperados ou não, refrigerados ou congelados de aves; e carnes cruas, maturadas ou não, carnes moídas, produtos cárneos crus moldados, miúdos, toucinho, pele, temperadas ou não, refrigeradas ou congeladas, embaladas a vácuo ou não, embutidos crus de bovinos e suínos.

5- Qual a classificação os micro-organismos aeróbios mesófilos?

Os aeróbios mesófilos, segundo o ICMSF- International Commission on Microbiological Specifications for Foods- são classificados como micro-organismos indicadores.

Esses micro-organismos são úteis para indicar:

- a possível presença de um patógeno ou toxina (usados como indicadores indiretos de um perigo para a saúde);
- uma estimativa da manutenção da qualidade dos alimentos perecíveis (deteriorização e vida de prateleira);
- falhas na adoção de boas práticas durante a produção, processamento, armazenamento e / ou distribuição; e
- a eficácia da limpeza e desinfecção (por exemplo, ATP para sujeira residual).

6- Quais os principais patógenos associados a carne e aos produtos cárneos?

Dentre os principais patógenos, capazes de causar doenças transmitidas por alimentos, pode-se citar *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Escherichia coli enterohemorrágica* (por exemplo, serogrupo O157; EHEC), *Yersinia enterocolitica*, *Listeria*

monocytogenes, Clostridium perfringens, Staphylococcus aureus, Cl. botulinum, Shigella spp. e Bacillus cereus.

7- Quais são os principais micro-organismos deteriorantes na carne e nos produtos cárneos?

As carnes e os produtos cárneos estão sujeitos à deterioração microbiana por uma grande variedade de micro-organismos, incluindo *Pseudomonas spp.*, *Shewanella*, *Enterobacteriaceae*, *Brochothrix thermosphacta* e leveduras e bolores.

8- Como os micro-organismos deteriorantes influenciam na vida de prateleira dos produtos?

Os micro-organismos deteriorantes podem causar alterações bioquímicas, como oxidação de lipídeos, degradação de proteínas e carboidrato, tornando o produto impróprio ao consumo. A intensidade das reações está associada a carga microbiana inicial e a sua atividade. De forma geral quanto maior a carga microbiana menor é a vida de prateleira dos produtos.

9- Como controlar os micro-organismos aeróbios mesófilos?

Os programas de autocontrole durante todo o processo produtivo são essenciais para o controle desses micro-organismos, principalmente os programas relacionados com procedimentos padrões de higiene operacional e de manipulação e de temperatura.

10- Quais pontos deve-se se ter maior atenção no controle dos micro-organismos aeróbios mesófilos?

Cada estabelecimento deve verificar os pontos ou procedimentos de seu processo que favorecem a multiplicação ou contaminação dos seus produtos pelos micro-organismos aeróbios mesófilos.

Exemplos: 1- Antes, durante e após as atividades produtivas verificar a limpeza e higienização de todos os equipamentos, mobiliário e utensílios do processo produtivo. O aumento de micro-organismos em um produto pode ser em decorrência do contato com o equipamentos e utensílios durante o seu processamento mal higienizados; 2- Durante os procedimentos de limpeza e higienização verificar a execução da atividade, os princípios ativos dos produtos químicos utilizados, sua finalidade, concentração e modo de uso; 3-na recepção das matérias-primas cárneas verificar a temperatura das massas musculares e verificar o registro de temperatura do veículo transportador e sua oscilação durante o transporte; 4- Na desossa das carcaças monitorar a temperatura das carcaças, dos cortes realizados e da sala de desossa e garantir que as temperaturas não ultrapassem o preconizado pela legislação. Os estabelecimentos podem estabelecer limites internos de

temperatura mais restritivos que a legislação, a fim de evitar a multiplicação de micro-organismos.

11- Como monitorar o ambiente?

Os estabelecimentos podem monitorar o ambiente utilizando placas de exposição e a realização de suabes de superfícies (equipamentos, utensílios, maquinários, entre outros), a fim de identificar os pontos ou etapas que podem favorecer o crescimento dos micro-organismos aeróbios mesófilos.

A utilização do teste de bioluminescência de ATP (trifosfato de adenosina) fornece um resultado rápido e útil para verificar a eficácia do processo de limpeza e higienização de diferentes superfícies.

12- O resfriamento e congelamento inativam os micro-organismos aeróbios mesófilos?

Os micro-organismos aeróbios mesófilos podem sobreviver em temperatura de resfriamento e congelamento. Nessas formas de conservação não ocorre multiplicação desses micro-organismos. Porém há descrição na literatura que em temperaturas superiores a 7°C eles podem multiplicar-se.

Reforçamos que compete às agroindústrias oferecer a segurança dos alimentos produzidos nos seus respectivos estabelecimentos, estando o DEINP à disposição para eventuais novos esclarecimentos.

Luana O. de S. Venson
Responsável Regional do Serviço de Inspeção Estadual
Departamento Regional de Criciúma
Médica Veterinária - CRMV/SC 4582

Jader Nones
Gestor do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal - DEINP
Médico Veterinário - CRMV/SC 3608

Bibliografia:

Forsythe, Stephen J. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. 2. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2013.



ICMSF (International Commission On Microbiological Specifications For Foods). **Microorganisms In Foods 7: Microbiological Testing In Food Safety Management**. 2nd. 2018.

ICMSF (International Commission On Microbiological Specifications For Foods). **Microorganisms In Foods 6: Microbial Ecology Of Food Commodities**. 2013.

Leal, Pedro M.; Germano, Maria I. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**. 5. ed. rev. e atual. --Barueri, SP: Manole, 2015.

Perotto, Daniela L.; Vargas, Bruna K; Jacociunas, Laura V.; Wehmeyer, Cláudia de O.T. **Microorganismos causadores de DTAs: um olhar pautado na legislação**. Porto Alegre: [s/n], 2021.

Tortora, Gerard J. **Microbiologia**. 12. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2017.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **92I1YA3G**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✓ **JADER NONES** em 15/07/2021 às 09:15:50
Emitido por: "SGP-e", emitido em 06/03/2019 - 12:52:53 e válido até 06/03/2119 - 12:52:53.
(Assinatura do sistema)

✓ **LUANA OLIVEIRA DE SOUZA VENSON** em 15/07/2021 às 19:33:51
Emitido por: "SGP-e", emitido em 10/09/2018 - 12:05:23 e válido até 10/09/2118 - 12:05:23.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0IEQVNDXzlyNjJfMDAwMDQwOTVfNDEwMI8yMDIxXzkySTFZQTNH> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **CIDASC 00004095/2021** e o código **92I1YA3G** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.