

Boas práticas de fabricação na Queijaria Artesanal

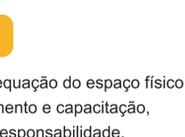
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CENTRO DE PESQUISA EM ALIMENTOS
(FOOD RESEARCH CENTER - FORC)

Junho 2018

O Centro de Pesquisa em Alimentos (Food Research Center – FoRC), com sede na Universidade de São Paulo, é um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão apoiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Um de seus objetivos é o desenvolvimento de projetos de educação e difusão do conhecimento para a sociedade, por meio dos quais são promovidas atividades de orientação sobre alimentos, nutrição e saúde para a população, com base no conhecimento gerado em nossas pesquisas e na experiência científico-acadêmica de nossos membros.

PARA SABER MAIS, ACESSE:
www.usp.br/forc
alimentossemmitos.com.br



DESDE A ORDENHA ATÉ O FINAL DA MATURAÇÃO DO QUEIJO....

Boas práticas de fabricação na Queijaria Artesanal

O QUE SÃO?

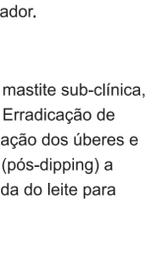
Conjunto de medidas que devem ser adotadas com o objetivo de assegurar que o alimento esteja livre de contaminantes e que seja preparado, manipulado e embalado sob condições sanitárias adequadas, garantindo assim sua qualidade e segurança.

POR QUÊ?

Evita contaminação por micro-organismos indesejáveis e suas toxinas, transmite confiança ao consumidor e aumenta o valor agregado do queijo.

COMO?

Organização, adequação do espaço físico, disciplina, treinamento e capacitação, conhecimento e responsabilidade.



3

ONDE?

Na obtenção e tratamento da água

Nascente protegida do acesso de animais e de contaminações por agentes externos. A água deve ser filtrada antes de chegar na fazenda e a caixa d'água deve conter clorador.

Saúde do animal

Rebanho nutrido, controle de mastite clínica, mastite sub-clínica, adoção ao Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), higienização dos úberes e tetos dos animais antes (pré-dipping) e após (pós-dipping) a ordenha e fornecer alimentação após a retirada do leite para auxiliar no controle de mastite.

Sala de ordenha

Higienização das salas de ordenha antes e após cada produção, higienização dos equipamentos de ordenha antes e após uso, teto da sala com material de fácil higienização, calçamento do curral e sala de ordenha.

Queijaria

Janelas teladas, azulejos nas paredes, piso de material lavável e impermeável, controle da saúde dos trabalhadores, higiene adequada das mãos e dos manipuladores, higiene adequada dos visitantes, limpeza e sanitização dos equipamentos e utensílios utilizados na preparação dos queijos, utilização de água de boa qualidade (potável).

4

MICRO-ORGANISMOS QUE INDICAM FALHAS NA ADOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Enterobacteriaceae

É um grupo de micro-organismos indicador de higiene para produtos processados, pois quando a higienização do local e utensílios é feita de maneira correta, eles são inativados. Podem ser encontrados no solo, água, plantas, frutas, carnes, ovos, vegetais, animais e homem. São bastonetes, não formadores de esporos, anaeróbicos facultativos e crescem em ampla faixa de temperatura. *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Erwinia*, *Escherichia coli*, além dos patógenos *Salmonella* e *Shigella*, são exemplos de bactérias da família *Enterobacteriaceae*.

Coliformes Totais e *Escherichia coli*

O grupo dos coliformes totais é composto por micro-organismos capazes de fermentar a lactose a 35-37°C em 48 horas e produzir diferentes tipos de ácido e gases em 24 horas. Esse grupo é composto por micro-organismos do gênero *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella* e *Enterobacter*. Eles podem ser encontrados no solo, água, equipamentos mal higienizados, fezes (no caso de *Escherichia coli*) e são indicadores de condições higiênicas inadequadas e contaminação fecal (*E. coli*). Tais condições podem ser evitadas com a aplicação de boas práticas de fabricação.

5

Mesófilos aeróbios

Os micro-organismos mesófilos aeróbios se multiplicam a temperaturas entre 25°C a 40°C, na presença de O₂. É composto pela maioria dos micro-organismos de importância na área de alimentos, incluindo aqueles deterioradores e os patógenos. Altas contagens de micro-organismos mesófilos nos produtos indicam condições higiênicas inadequadas. Tais condições podem ser evitadas com a aplicação de boas práticas de fabricação.

Bolores e leveduras

Bolores e leveduras são micro-organismos que podem se desenvolver no ambiente e em alimentos com baixa acidez de água e pH ácido. A presença de populações elevadas de bolores e leveduras indica condições higiênicas inadequadas. A produção de micotoxinas por alguns fungos filamentosos torna-se um problema para a saúde pública. Tais condições podem ser evitadas com a aplicação de boas práticas de fabricação. Porém, vale ressaltar que a presença de alguns bolores em queijos artesanais pode ser desejável devido a sua contribuição para o desenvolvimento do aroma e sabor dos produtos durante a fase de maturação.

6

HAVENDO FALHAS NAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DOS ALIMENTOS, A QUE PERIGOS O CONSUMIDOR ESTARÁ SE EXPONDO?

Staphylococcus aureus

Micro-organismo capaz de produzir enterotoxinas termoresistentes responsáveis por intoxicações alimentares que causam vômito e diarreia. A presença em altas concentrações desse micro-organismo nos alimentos dá-se pela manipulação excessiva, espirros, lesões nas mãos dos manipuladores causadas por esse micro-organismo e exposição demasiada a temperatura ambiente. Por causar mastite bovina, esse micro-organismo pode estar presente no leite cru. A aplicação de boas práticas de fabricação é a melhor forma de evitar a contaminação dos alimentos e o controle da mastite no rebanho evita a contaminação do leite.

Escherichia coli patogênicas

E. coli pertence ao grupo dos coliformes, e sua presença nos alimentos pode indicar contaminação fecal, pois são encontradas naturalmente no intestino de humanos e animais. Entretanto, algumas variantes dessa bactéria podem causar diarreia, colite aguda, insuficiência renal e até a morte. Felizmente, a maior parte das cepas é inofensiva! A presença de *E. coli* nos alimentos dá-se pela falta de higiene dos manipuladores, falhas

7

na higienização dos tetos das vacas, más condições de ordenha, utilização de água de má qualidade e falhas na higienização dos equipamentos e utensílios. A aplicação de boas práticas de fabricação é a melhor forma de evitar a contaminação.

Salmonella spp

Bactéria da família *Enterobacteriaceae*, pode ser encontrada em fezes, contaminando assim o solo e a água. A presença de *Salmonella* nos alimentos pode causar gastroenterites bastante sérias, com diarreia, náuseas, vômito, dor de cabeça e dor abdominal. A aplicação de boas práticas de fabricação é a melhor forma de evitar a contaminação.

Listeria monocytogenes

Essa bactéria é comum no ambiente de produção de alimentos e pode ser o agente causador de mastite clínica ou sub-clínica nos animais. Falta de limpeza do ambiente em que o leite é ordenhado, má higienização dos baldes de transporte do leite até a produção do queijo e a contaminação da salmoura, dos panos usados na prensagem do queijo, dos utensílios de produção, das prateleiras de armazenamento do produto podem resultar em contaminação. Esse micro-organismo pode causar a listeriose, uma doença muito perigosa para gestantes, indivíduos com deficiências imunológicas, crianças e idosos. Ela pode causar infecções no sistema nervoso central (meningite, encefalite e meningoencefalite), aborto, gastroenterite, septicemia, podendo levar à morte. A aplicação de boas práticas de fabricação é a melhor forma de prevenir a contaminação.

8

FALHAS NAS BOAS PRÁTICAS QUE LEVAM A DEFEITOS EM QUEIJS MATURADOS

Estufamento precoce - "Queijo inchado"

O interior do queijo apresenta rachaduras e olhaduras pequenas e uniformes logo nas primeiras horas ou dias de fabricação. Coliformes são os micro-organismos comumente relacionados a esse defeito. Algumas leveduras, bactérias propiônicas selvagens e bactérias lácticas também são capazes de ocasionar esse defeito devido a formação de gases decorrente da fermentação da lactose. A aplicação de boas práticas de fabricação é a melhor forma de evitar a contaminação.

Estufamento tardio

O interior do queijo apresenta grandes fissuras e rachaduras irregulares, geralmente após a primeira semana de maturação, causadas principalmente por clostrídios. Estas bactérias são anaeróbicas (multiplicam-se na ausência de ar), formadoras de esporos, e fermentam a lactose produzindo ácidos orgânicos (ácido butírico e outros) e CO₂. As fissuras e rachaduras aparecem por causa da pressão decorrente do acúmulo desses gases. *Clostridium tyrobutyricum*, *Clostridium butyricum* e *Clostridium sporogenes* são os principais micro-organismos relacionados ao estufamento tardio. Além do estufamento, o

9

queijo pode apresentar sabor de ranço e aromas desagradáveis. O controle da qualidade da silagem, higienização da sala de ordenha, alteração da alimentação do animal e boas práticas de fabricação, em geral, são as melhores formas de evitar a contaminação.

Alteração de cor e aroma

O sabor pútrido pode ser causado por diversos micro-organismos, como os coliformes, *Clostridium tyrobutyricum*, *Lactobacillus plantarum* e *Lactobacillus brevis*. Um sabor frutado pode estar relacionado com a presença de leveduras e o sabor doce, com bactérias propiônicas. Os coliformes e *Clostridium tyrobutyricum* podem ser evitados com a aplicação de boas práticas de fabricação. Entretanto, o controle das demais bactérias é mais difícil, pois são endógenas do leite.



10

Autores:
Gabriela Zampieri Campos
Uelinton M. Pinto

