



6º Simposio de Ensino de Graduação

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE BISCOITO TIPO COOKIES COM GOTAS DE CHOCOLATE - COOKYTTOS

Autor(es)

BÁRBARA BREDA STELLA

Co-Autor(es)

ANDRESSA APARECIDA MADRUGA DOS SANTOS
LETÍCIA DE MARCO LIMA
BRUNA BELLUCO
MURIENE TURCATO COSTA

Orientador(es)

MIRIAN COELHO DE SOUZA

1. Introdução

A qualidade microbiológica dos alimentos está relacionada com a presença de microrganismos que irão alterar as propriedades organolépticas e, também, propiciar uma contaminação que pode ser prejudicial à saúde (PINHEIRO *et al.*, 2005).

No caso do *cookies* ele pode ser contaminado por fatores extrínsecos, no seu processo de produção e na forma de armazenamento (KRÜGER, 2003).

Para a produção existe uma Resolução - RDC Nº275, de 21 de outubro de 2002, referente ao Art.1º, que aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Desta forma as boas pratica de higiene são regulamentadas, garantindo desde a potabilidade da água utilizada até a saúde e higiene dos funcionários. Sendo assim, essas normas devem ser seguidas pelas empresas que produzem artigos alimentícios (ANVISA, 2002).

A ferramenta ISO 9000 serve de suporte para a implementação da APPCC e, juntos, são fundamentais para promover o sucesso da indústria de alimentos, pois suas recomendações se complementam. A APPCC é utilizada para identificar os pontos críticos de controle, enquanto a ISO 9000 é usada para controlar e monitorar aspectos críticos para a qualidade. Para implantar a ISO 9000, a empresa deve analisar os elementos de conformidade e definir quais atividades afetam a qualidade, definindo depois quais são os

procedimentos, instruções e técnicas que devem ser empregadas para controlar essas atividades. Esta visão propicia que a política das empresas de alimentos evolua em direção ao conceito de alimento seguro, suportada por um eficiente sistema de gerenciamento da qualidade.

Caso ocorra uma contaminação, ela pode ser identificada por análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC). É um sistema baseado numa forma sistemática de identificar e analisar os perigos associados com a produção de alimentos, os quais podem vir a ocorrer durante o processamento, a distribuição ou o uso do produto e definir maneiras para controlá-los (FIGUEIREDO & COSTA NETO, 2001).

2. Objetivos

O objetivo deste trabalho foi realizar a análise microbiológica do biscoito tipo *cookie* com gotas de chocolate desenvolvido. Desta forma, verificar se o produto desenvolvido apresentou métodos de higiene adequados em seu processo de preparo e em seu armazenamento, garantindo, assim, sua qualidade microbiológica.

Identificar, no caso de contaminação, qual processo de produção foi conduzido de maneira errônea, ou se foi o processo de armazenamento que foi conduzido inadequadamente.

3. Desenvolvimento

Para a determinação da microbiota presentes nos *cookies*, foram utilizadas duas amostras do produto, das quais, uma delas continha quatro dias e a outra oito dias, desde sua preparação. Destas amostras, foram utilizados 12,5g de produto de cada uma delas, sendo diluídas, separadamente, em 100mL de solução salina cada amostra. Os *cookies* foram macerados junto com a solução salina e, em seguida, foram retiradas duas alíquotas de 1mL da amostra de oito dias, sendo que uma foi feita à diluição a 10^{-1} e, a outra, foi feita a diluição a 10^{-2} .

O mesmo procedimento foi feito com a amostra de quatro dias, sendo retiradas duas alíquotas de 1mL, fazendo-se uma diluição a 10^{-1} , e outra a 10^{-2} .

Como meios de cultura, foram utilizadas duas placas de AS e duas de PCA; uma placa de BP e uma de MC.

Da diluição a 10^{-2} dos *cookies* de oito dias, foram retiradas duas alíquotas de 0,1mL cada, sendo que uma foi transferida para uma placa de PCA e, a outra alíquota foi transferida para a placa de AS.

Para as placas de PCA e AS restantes, foram retiradas duas amostras de 0,1mL cada da diluição a 10^{-2} dos *cookies* de quatro dias, que foram transferidas para as referidas placas. Para espalhar as alíquotas na superfície das placas, foi utilizada a Alça de Drigalsky e todas as transferências para as placas foram feitas utilizando pipetador.

As placas BP e MC foram divididas ao meio. Em uma das metades da placa BP, foi colocado 0,1mL da diluição a 10^{-2} da amostra dos *cookies* de oito dias e, na metade restante, foi colocado 0,1mL da diluição a 10^{-2} da amostra de quatro dias. Na placa de MC, também foi transferido, para uma das metades, 0,1mL da diluição da amostra de quatro dias e, na outra metade, foi transferida uma alíquota de 0,1mL da diluição a 10^{-2} da amostra de oito dias. Terminado o processo, as placas foram incubadas e, na semana seguinte, foram analisados os resultados.

Quanto aos resultados obtidos, não constatou-se a presença de nenhuma bactéria, exceto o aparecimento de fungos devido a uma possível contaminação com o meio ambiente na hora da preparação das placas.

Posteriormente a isso, das placas onde houve crescimento de fungo, retirou-se, com a alça, pequenas amostras. Foram pegas lâminas e colocou-se uma gota de água em cada uma delas, espalhando-se as amostras retiradas das placas e, em seguida, colocando-se lamínulas sobre as lâminas. Feito esse processo, as lâminas foram observadas ao microscópio, onde pode-se visualizar a forma estrutural do fungo, sendo que a mesma apresenta a forma de cocos, ou seja, na forma esporulada ou de resistência.

4. Resultado e Discussão

Na placa contendo o meio PCA com a amostra de quatro dias, pode-se observar o crescimento de uma unidade formadora de colônia, de tamanho médio, apresentando forma circular e coloração negra em seu centro e halo branco.

Em contrapartida, na placa contendo o meio PCA com a amostra de oito dias, não houve crescimento microbiano. Desta forma, afirmando a aplicabilidade da APPCC.

Na placa contendo o meio AS com a amostra de quatro dias, pode-se observar o crescimento de quatro unidades formadoras de colônia, de tamanho grande, apresentando forma circular, dando aspecto de esponja e coloração negra em seu centro e halo branco, semelhante à unidade formadora de colônia do meio PCA.

Na placa contendo o meio AS com a amostra de oito dias, pode-se observar o crescimento de uma unidade formadora de colônia, de tamanho grande, apresentando forma circular, dando aspecto de esponja e coloração negra em seu centro e halo branco, semelhante às anteriores já observadas.

Para os demais meios seletivos, tais como: MC e BP, específicos para o crescimento de *E. coli* e *Staphylococcus*, não constatou-se o crescimento de microrganismos. Indicando que o *cookie* não apresentou contaminação por esses microrganismos.

É de importância citar que dentre os meios que apresentaram crescimento microbiano, todos se deram pelo aparecimento de fungo na placa. Tal fato mostra a ocorrência de uma possível contaminação no momento de preparação das placas, pois mesmo em meios diferentes houve o aparecimento da mesma microbiota, com as mesmas características, diferenciando apenas no tamanho, onde em meio AS apresentou unidades formadoras de colônia de tamanho médio e em meio PCA, apresentou tamanho grande. Como principal evidência para essa afirmação, deve-se levar em conta o crescimento desse fungo nas proximidades da borda da placa de Petri.

Amostras do fungo foram retiradas e aplicadas em lâminas. As lâminas, posteriormente, foram analisadas em microscópio, onde foi observado que o fungo presente nas placas encontrava-se na forma esporulada ou de resistência.

5. Considerações Finais

Pode-se concluir com esse trabalho que o *cookie* apresentou um bom resultado microbiológico, não apresentando contaminação por bactérias. Apesar do aparecimento de colônias de fungo em algumas placas, e por aparecer em meio seletivo para bactérias e apresentar as mesmas características das outras colônias encontradas, caracterizou-se por uma contaminação ocorrida no momento de seu preparo.

Esse resultado afirma que o *cookie* foi produzido de acordo com as normas propostas pela Anvisa, garantindo que a análise de perigos e pontos críticos de controle foi seguida e, desta forma garantindo a qualidade do produto desenvolvido.

Referências Bibliográficas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Nº. 275, de 21 de outubro de 2002.**
Brasil: ANVISA, 2002.

FIGUEIREDO, V. F.; COSTA NETO, P. L. O. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Gestão & Produção**, v. 8, n. 1, p. 100-111, São Paulo, abr. 2001.

KRÜGER, C. C. H. et al. Biscoitos tipo “cookie” e “snack” enriquecidos, respectivamente com caseína obtida por coagulação enzimática e caseinato de sódio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, n. 23, v. 1, p. 81-86, jan.-abr. 2003.

PINHEIRO, N. M. de S.; FIGUEIREDO, E. A. T. de; FIGUEIREDO, R. W. de; MAIA, G. A.; SOUZA, P. H. M. de. Avaliação da qualidade microbiológica de frutos minimamente processados comercializados em supermercados de Fortaleza. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.27, n.1, p. 153-156, Jaboticabal, abr. 2005.