

6CCSDNMT11**A MONITORIA DE HIGIENE DOS ALIMENTOS IMPLEMENTANDO PRÁTICAS NO CONTROLE HIGIÊNICO SANITÁRIO**Emeline Trindade de Araújo Vasconcelos ¹; Ana Carolina Lucena Pires ² ;João Andrade Silva ³ ; Maria Lúcia da Conceição ⁴.

Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Nutrição / MONITORIA

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade relatar a experiência da monitoria de microbiologia de alimentos nos semestres de 2006.1 e 2006.2. Esta disciplina integra a grade curricular do curso de nutrição da UFPB e possui um componente teórico com aulas expositivas e utilização de recursos audiovisuais além de atividades práticas com a realização de análises microbiológicas para controle higiênico sanitário dos alimentos, no laboratório de microbiologia dos alimentos. Relatam-se ainda, alguns dos procedimentos analíticos desenvolvidos por monitores e estudantes no decorrer da disciplina. O envolvimento dos discentes com as atividades realizadas lhes proporcionará meios de interferir de maneira eficaz na conservação dos alimentos e na avaliação de sua qualidade higiênico-sanitária, percebendo a importante associação entre estes fatores e a promoção à saúde dos indivíduos.

Palavras chaves: Microbiologia dos Alimentos; Análise microbiológica; Qualidade higiênico-sanitária dos alimentos.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico tem influenciado o cotidiano de modo que os microrganismos têm atuado nas diversas áreas. Em algumas de forma benéfica, sendo empregados na tecnologia de alimentos e em outras de forma maléfica, apresentando-se como agente promotor de doenças ou redutor da vida de prateleira de gêneros alimentícios.

Como ciência, a microbiologia estuda esses microrganismos de acordo com suas classes, buscando diferenciá-los em grupos distintos, dependendo do tipo de interação existente entre eles e o seu meio de atuação (TORTORA, 2000).

De acordo com Burton e Engelkirk (2005) a microbiologia é um tema que afeta nossas vidas diárias de diversas maneiras, relacionando-se com diversas áreas do conhecimento como a virologia, micologia, bacteriologia, imunologia e parasitologia, que representam especialidades de sua área como também a matemática, estatística, epidemiologia, engenharia genética, ecologia, biotecnologia e biorremediação.

A Mudança na composição ou propriedades de determinados alimentos, ocasionando o desenvolvimento de produtos alimentícios, sejam eles orgânicos ou industriais, para atender às demandas dos consumidores, conduzem ao interesse sobre a segurança microbiológica desses produtos. Para se obter essa segurança é necessária a avaliação contínua de fatores envolvidos no controle do crescimento microbiano.(SOFOS, 1993).

O profissional de nutrição utiliza os conhecimentos em microbiologia de alimentos de maneira preventiva, com o propósito de evitar toxinfecções alimentares, promover melhorias nos processos que vão desde a aquisição, armazenamento e distribuição de alimentos, garantindo um produto com a carga microbiana dentro dos padrões da legislação vigente ou até mesmo inócuo, preservando suas características organolépticas.

O nutricionista, assim como o microbiologista de alimentos tem como principal preocupação o controle do desenvolvimento microbiano, com a finalidade de eliminar riscos à saúde do consumidor, bem como prevenir ou retardar o surgimento de alterações indesejáveis (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

Como principais medidas para atingir o controle do desenvolvimento microbiano são utilizados métodos mecânicos para retenção de microrganismos como a filtração, manutenção das condições atmosféricas desfavoráveis à multiplicação microbiana, controle da temperatura, desidratação, uso de conservantes químicos ou através da combinação de dois ou mais métodos, de acordo com o autor supracitado.

⁽¹⁾Monitor(a) Bolsista; ⁽²⁾Monitor(a) Voluntário(a); ⁽³⁾Prof(a) Orientador(a)/Coordenador(a); ⁽⁴⁾Prof(a) Colaborador(a).

Para o alunado o aprendizado destas técnicas lhe permite o aumento da capacidade analítica e técnica além de fornecer subsídios para avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos e água, em especial nos serviços de nutrição e alimentação.

A monitoria de microbiologia dos alimentos tem como objetivo promover a importância do conhecimento para o controle higiênico-sanitário dos alimentos, relacionando a teoria com a prática das análises microbiológicas, realizando trabalhos específicos como a formulação do material didático-teórico e preparação do material necessário para a execução das aulas práticas; orientação dos alunos na sistemática de preparação e esterilização dos materiais; acompanhamento da execução das análises e técnicas de incubação de culturas microbianas; orientação do alunado durante o processo de contagem de colônias de bactérias; correção dos relatórios referentes às aulas práticas e realização do monitoramento de notas de relatórios semestrais.

Diante do exposto, verifica-se a importância da microbiologia dos alimentos no curso de nutrição por proporcionar ao aluno uma visão específica do controle higiênico-sanitário de alimentos e água, necessária na sua vida profissional a fim de prevenir toxinfecções e promover uma alimentação saudável, livre de contaminação e sem perdas nutricionais.

2 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA MONITORIA

A disciplina higiene e microbiologia dos alimentos apresentam-se como base para o desenvolvimento do senso crítico e analítico das condições de água e de vários alimentos, que são produzidos e distribuídos por locais responsáveis, a exemplo das Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), restaurantes, lanchonetes, dentre outros.

O trabalho desenvolvido pela monitoria referente as disciplinas mencionadas está relacionado com a apresentação de temática pré-determinadas pelo programa de conteúdos, executável mediante as análises realizadas periodicamente, em consonância com as aulas teóricas. Este trabalho inicia-se com a elaboração de roteiros da aula para melhorar a didática de ensino.

Os roteiros elaborados são constituídos pelos procedimentos de cada aula prática. Esses procedimentos incluirão a preparação dos materiais, dos meios de cultura e a realização das análises, tornando compreensível para os discentes. Cada roteiro refere-se a uma análise diferente, ou seja, a descrição da metodologia da aula se dá de acordo com o alimento ou microrganismo a ser analisado.

A importância da microbiologia dos alimentos está para quando houver suspeita de contaminação alimentar, através das características do alimento e das consequências da sua ingestão, o profissional possa ter segurança necessária para utilizar o método correto de análise para identificar o microrganismo causador do surto.

As aulas ministradas são de caráter expositivo com participação ativa dos alunos e acompanhamento exclusivo pelos monitores, com orientação e esclarecimento de dúvidas. Portanto, conclui-se que é imprescindível a estimulação dos alunos por parte dos docentes, ao exercício da monitoria. Este incentivo toma-se necessário para experienciá-los na futura carreira de docência.

2.2 METODOLOGIA APLICADA À AULA PRÁTICA

Um exemplo da atuação dos monitores foi concretizado pela realização da aula prática, para a qual foram selecionados dois alimentos: água de coco *in natura* e suco de laranja industrializado. Os procedimentos utilizados foram de fonte oficial e as análises realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos, do Departamento de Nutrição, do Centro de Ciências da Saúde/UFPB. As análises incluíram a Contagem Padrão em Placas de Bactérias Aeróbias Mesófilas; Contagem Bolores e Leveduras (APHA, 1984; SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 1997).

As análises foram realizadas em câmara asséptica, higienizada previamente com água e sabão neutro e desinfetada com álcool a 70 %. Todo material foi esterilizado em autoclave por 15 minutos a uma temperatura de 121°C (BIER, 1982).

A aula prática teve a participação de todos os alunos matriculados na disciplina, que foram divididos em quatro grupos e cada grupo analisou um tipo de alimento.

2.2.1 Procedimento da análise:

De cada produto, tomou-se 1 mL da amostra e diluiu-se em 9 mL de Água Peptonada estéril. Dessa primeira diluição, foi retirado 1 mL para as diluições seriadas que foram inoculadas nos vários meios de cultura, que serão posteriormente citados.

2.2.2 Contagem Padrão em Placas de Bactérias Aeróbias Mesófilas:

Após terem sido feitas as diluições seriadas, pipetou-se uma alíquota de 1 mL de cada diluição e inoculou-se em Placas de Petri, acrescentando cerca de 15 mL do Mueller Hinton Agar, fundido e resfriado, com posterior homogeneização a partir de movimentos circulares. Após a solidificação dos meios, as placas são invertidas e colocadas em estufa a 37 °C por um período de 48 h. Após esse período, fez-se a contagem do número de colônias expresso em UFC/mL, das placas que obtiveram crescimento entre 30 e 300 colônias.

2.2.3 Contagem Padrão em Placas de Bolores e Leveduras

Uma vez que as diluições foram feitas, pipetou-se 0,1 ml da amostra de cada diluição e inoculou-se na Placa de Petri com o meio Agar Potato Dextrose já solidificado e acidificado com uma solução de ácido tartárico a 10%. Com o auxílio de Alça de Digralsken, a alíquota foi homogeneizada na superfície do meio. Em seguida, as placas foram colocadas em um local da sala asséptica, a temperatura ambiente por um período de 3 a 5 dias. Decorrido esse tempo foram analisadas as placas que tiveram o crescimento de 25 a 250 colônias e o número total foi expresso em UFC/ml.

2.2.4 Contagem de *Staphylococcus*

Foi feita uma diluição da carne de hambúrguer na qual foram utilizados 25g da amostra para diluir em 225ml de água peptonada. Após a diluição estar pronta, foi preparado o meio de cultura Vogel Johnson, próprio para o crescimento de *Staphylococcus*, no qual acrescentou-se solução de telutito de potássio à 1% para permitir a coloração enegrecida característica da presença de *Staphylococcus* neste meio. O meio foi distribuído em placas para prévia solidificação; em seguida pipetou-se 1ml da amostra de cada diluição e inoculou-se na Placa de Petri com o meio já solidificado e adicionada de telurito de potássio. Com o auxílio de Alça de Digralsken, a alíquota foi homogeneizada na superfície do meio. Em seqüência, as placas foram colocadas em estufa a 37°C por um período de 48h. Decorrido esse tempo foram analisadas as placas que tiveram o crescimento de 25 a 250 colônias e o número total foi expresso em UFC/g.

3 RESULTADO DAS ANÁLISES

3.1 Análise 1

Amostras	Contagem total de aeróbios mesófilos(UFC/ml)	Contagem total de bolores e leveduras(UFC/ml)
Água de coco in natura	1,25 x 10 ² UFC/ml	9,7x 10 ² UFC/ml
Suco de laranja industrializado	ausência	ausência

3.2 Análise 2

Amostra	Contagem de <i>Staphylococcus</i> (UFC/g)
Carne de hambúrguer	> 2,5 x 10 ² UFC/g

- Valores expressos em Unidades Formadoras de Colônias por mililitros (UFC/ ml) quando a amostra for líquida e expressa em Unidades formadoras de colônias por gramas (UFC/ g).
- Padrão para CPP (Contagem Padrão em Placas) : 30 – 300 UFC/ml ou UFC/g.
- Padrão para CPBL (Contagem de Bolores e Leveduras); 25 – 250 UFC/ml ou UFC/g.
- Padrão para *Staphylococcus*; 25 – 250 UFC/g.



Figura 1 - Bolores e leveduras



Figura 2 – Aeróbios Mesófilos



Figura 3 - Staphylococcus aureus

(Cortesia do Laboratório de Microbiologia dos Alimentos/CCS/DN/UFPB)

4 CONCLUSÃO

A microbiologia dos alimentos fundamenta-se numa gama de conhecimentos úteis ao aluno em sua vida acadêmica, pois temas como fatores de contaminação dos alimentos, formas de controle de desenvolvimento microbiano e técnicas empregadas em análises de alimentos, serão fundamentais para o discente na realização do seu trabalho, repercutindo na sua atuação como profissional.

O envolvimento, pelos discentes com conteúdo e prática dessa disciplina lhe proporcionará meios de interferir de maneira eficaz na conservação dos alimentos, na avaliação da sua qualidade higiênico-sanitária, e as técnicas mais apropriadas para manter a sua preservação, dependendo dos recursos disponíveis, percebendo a importante associação entre estes fatores e a promoção à saúde dos indivíduos.

Para o monitor, a microbiologia dos alimentos acrescenta e enriquece o trabalho como profissional, pois além de obter na teoria e na prática esses conhecimentos, ainda há a oportunidade de se coordenar grupos e introduzir-se na área da docência.

REFERÊNCIAS

- BIER, Otto. **Bromatologia e imunologia**. 22ª Ed., São Paulo: Melhoramentos, 1982.
BURTON, Gwendolyn R. W; ENGELKIRK, Paul G. **Microbiologia para ciências da saúde**. 7ª edição, Rio de Janeiro; Guanabara Koogan, 2005.
FERNANDES, Francisco; LUFT, Celso Pedro; GUIMARÃES, F. Marques. **Dicionário Brasileiro Globo**. 56ª edição, São Paulo; Globo, 2003.

- FRANCO, Bernardete D. Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo; Atheneu, 2003.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, VCA. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos**. São Paulo: Varela, 1997. 296p.
- SOFOS, John N; **Current microbiological considerations in food preservation**. Colorado State University, Fort Collins, CO, USA, 1993.
- TORTORA, Gerard J.; FUNCK, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 6ª edição; Porto Alegre; Artmed, 2000.