



6º Simposio de Ensino de Graduação

ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE UM PRODUTO DESENVOLVIDO EM PROJETO DE CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS – PALITINHOS DE MILHO

Autor(es)

CAMILA VALERIO

Co-Autor(es)

TATIANE MIEKO FUJI
MÁRCIA PATRÍCIA RIBEIRO
BRUNA FERNANDA NEGRELLI SANTO
VANESSA PAULUCCI SABADIN
MARIA DO CARMO BONATTO LIMA

Orientador(es)

TAÍS HELENA M. LACERDA

1. Introdução

O desenvolvimento dos Palitinhos de Milho - "Milhitos" foi destinado para adolescentes com sobrepeso e obesidade, compreendidos na faixa dos 10 aos 19 anos, em função da enorme vulnerabilidade quanto às escolhas alimentares deste grupo, especialmente pela influencia da mídia e amigos (VIEIRA, 2005).

SIZER e WHITNEY (2003), afirmam que durante a adolescência as necessidades de nutrientes são altas e as escolhas feitas durante este período afetam profundamente a saúde, no presente e no futuro. Já LACERDA e ACCIOLY (2003), afirmam que as exigências nutricionais devem ser atendidas desde a idade pré-escolar e escolar, uma vez que a saúde nesta fase se reflete definitivamente na adolescência e vida adulta.

Conforme o Guia Alimentar para a População Brasileira (2005), nas últimas décadas tem-se observado mudanças referentes aos hábitos e preferências alimentares, de modo a se estabelecer uma situação de transição nutricional; cujas alterações na estrutura da dieta têm sido atribuídas aos mais diversos fatores.

GARCIA (2003), TARDIDO (2006) e VIEIRA (2005), os definem pelo aumento do consumo de alimentos semipreparados, culto à boa forma, influência da mídia, disponibilidade de alimentos, fatores econômicos, sociais e demográficos associados à saúde, preferência por refeições rápidas em substituição às refeições habituais; dentre outros.

Dessa forma, e, considerando-se ainda o crescimento do mercado de alimentos, torna-se imprescindível criar um diferencial competitivo entre as indústrias de alimentos, estimulando a garantia de qualidade dos produtos oferecidos, sendo esta, uma combinação de atributos microbiológicos, nutricionais e sensoriais (SOUSA, 2003).

Portanto, para atender às necessidades ressaltadas, Milhitos caracteriza um produto de caráter inovador,

pois além de não possuir aditivos em sua composição contém componentes que auxiliarão na saúde de seus consumidores, uma vez que são fontes de fibras, vitaminas e minerais, sendo rico em proteínas e definindo-se como um alimento de caráter funcional.

Portanto, o consumo do mesmo visa à valorização de alimentos saudáveis na dieta em substituição aos lanches, onde o consumo de produtos industrializados de alta densidade energética é extremamente elevado.

Com isso, torna-se importante conhecer os valores da composição centesimal do produto em questão. Entretanto, os resultados de uma análise quantitativa somente terão o valor que dela se espera na medida em que a porção do material submetida ao processo de análise representar, com máxima exatidão, a composição média do material em estudo; sendo esta amostra tomada para o desenvolvimento das análises relativamente pequena, representada por quantidades variáveis em décimos de grama a algumas gramas. (SILVA, 2008).

Ainda de acordo com SILVA (2008), a química bromatológica estuda a composição química dos alimentos, bem como suas características de aptidão para o consumo. Para isso é importante conhecer técnicas e métodos adequados que permitam conhecer a composição dos alimentos, ou seja, determinar as frações nutritivas do mesmo, sendo estas, compostos essenciais para a manutenção da vida (umidade, proteínas, lipídeos, fibras, carboidratos, vitaminas e minerais, permitindo assim, o cálculo do volume calórico do alimento).

Desse modo, a realização da análise bromatológica permite a comparação do mesmo com as recomendações preconizadas para a faixa etária em questão, quanto à necessidade e adequação do consumo de nutrientes, bem como a caracterização nutricional do produto desenvolvido em relação aos demais produtos de referencia no mercado.

2. Objetivos

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar o valor energético do produto, seu teor de extrato não nitrogenado, proteínas, extrato etéreo, fibras, cinzas e água, referentes a uma porção, bem como verificar se o mesmo pode ser considerado nutricionalmente eficaz no controle de peso.

3. Desenvolvimento

A análise bromatológica dos Palitinhos de Milho foi realizada de outubro a novembro de 2007. As análises da composição centesimal do produto foram realizadas no laboratório de Bromatologia da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, seguindo os métodos descritos nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL apud CUNHA, 2006).

Todas as amostras foram realizadas em duas repetições, propiciando a determinação da composição mais próxima do valor real dos salgadinhos.

Para tanto, foi inicialmente produzida uma quantidade aleatória do produto em gramas, e realizada a desintegração (moagem) da mesma, a qual então foi utilizada como base para a produção de uma amostra seca (base seca), obtida pela secagem do produto, por um mecanismo de desidratação, onde se manteve o mesmo, previamente desintegrado, em uma estufa a 105°C por um período de quatro horas.

Em seguida, determinou-se a porcentagem de matéria seca do produto com base na obtenção do valor referente à umidade do mesmo, através da perda de voláteis a 105°C em estufa por oito horas; já o nitrogênio total foi obtido pelo método de Kjeldahl, usando o fator de 6,25 para conversão em proteína.

A quantidade de cinzas foi verificada por meio de incineração em bico de gás e combustão em Mufla a 550°C; quanto à fração lipídica (extrato etéreo) obteve-se pelo método de Soxhlet através da extração por solvente éter de petróleo, utilizando o extrator de Soxhlet; o conteúdo de carboidrato obtido por diferença, utilizando-se dos demais constituintes; e, finalmente, obteve-se o cálculo do valor calórico utilizando os

coeficientes de Atwater: $[(\text{proteína} \times 4 \text{ kcal/g}) + (\text{lipídeos} \times 9 \text{ kcal/g}) + (\text{carboidratos} \times 4 \text{ kcal/g})]$.

Com a determinação dos resultados das duas amostras avaliadas para cada parâmetro a ser investigado foi realizada a média de valores, os quais se apresentavam relativamente sem muita discrepância entre si, buscando-se assim, encontrar o valor mais próximo e fidedigno quanto aos teores de cada parâmetro estudado na composição centesimal do alimento.

Os resultados obtidos através das análises realizadas foram trabalhados estatisticamente, onde a comparação entre as médias das repetições foi feita por meio do programa Excel.

4. Resultado e Discussão

Os dados obtidos através dos experimentos demonstraram resultados satisfatórios, apresentando baixo coeficiente de variação, especialmente após tratamento estatístico onde se pode confirmar que não houve diferença entre um experimento e outro, sendo a média das repetições considerada significativa à composição do alimento.

Com isso, determinaram-se as porcentagens de macronutrientes e posteriormente estes dados foram submetidos à aplicação dos coeficientes de Atwater para determinação da composição calórica total, assim, tem-se a composição centesimal do produto, e da porção relativa ao mesmo, equivalente a 50 gramas, as quais se apresentaram conforme a tabela 1 em anexo.

Segundo CECCHI apud CUNHA (2006), em alimentos a escolha do melhor método de análise é um passo muito importante, pois o alimento é, geralmente, uma amostra complexa, não homogênea, em que os vários componentes da matriz podem estar interferindo entre si.

Com base na tabela 1 pode-se observar que Milhitos se apresenta com um alto teor protéico e de fibras proporcionando não só uma melhor adequação ao consumo como também uma sensação de saciedade em função das fibras nele presentes.

Estas estão presentes em sua composição básica, sendo encontradas em alguns ingredientes específicos de caráter funcional, incluindo o trigo integral, melado de cana, e as sementes presentes em sua formulação.

Ainda destacando os teores de macronutrientes, Milhitos quando comparado a outros salgadinhos apresenta alto valor lipídico, o qual se mostra elevado devido à sua composição em sementes, tal como a de linhaça, que são gordurosas, porém definem-se por gorduras mono e poliinsaturadas que exercem efeitos benéficos no organismo, entre elas ômega 3, 6 e 9 (WIKIPÉDIA, 2007).

Quanto aos valores relativos ao percentual de carboidratos, tem-se que este alimento é de alto valor energético especialmente em função da matéria prima essencial, o milho, o qual é rico em carboidratos além de ser uma boa fonte de óleo e fibras (MATOS, 2007).

Além de todas essas características favoráveis, vale destacar que o produto em função de sua formulação, contém uma grande variedade de vitaminas e minerais, tornando-o uma opção muito mais nutritiva do que os produtos de referência de mercado, cuja participação de micronutrientes é escassa.

5. Considerações Finais

A prática da educação nutricional possibilita o ser humano a assumir com plena consciência a responsabilidade pelos seus atos relacionados à alimentação. Esta etapa de modificar e melhorar os hábitos alimentares consiste num processo a médio e longo prazo (TIRAPEGUI, 2000).

Estudos relacionados ao consumo alimentar de adolescentes têm indicado baixa ingestão de produtos lácteos, frutas, hortaliças, alimentos fontes de proteína e ferro, concomitantemente ao elevado consumo de

açúcar e gordura (OLIVEIRA, 1998; GAMBARDELLA, 1999).

Conforme SANTOS (2005), em Teixeira de Freitas os resultados foram semelhantes, tendo sido verificado também que frutas, legumes e hortaliças não faziam parte do consumo habitual dos adolescentes avaliados, demonstrando que o padrão alimentar qualitativo necessita de ajustes para prevenir deficiências nutricionais específicas que podem repercutir na saúde e estatura final.

Portanto, esse produto compreende uma inovação no mercado pela boa quantidade de fibras e proteínas e pela presença de gorduras insaturadas, bem como de uma infinidade de vitaminas e minerais, tais como vitaminas do complexo B, E, fósforo, potássio, ferro, zinco, dentre outros, tornando-se dessa forma uma alternativa aos principais produtos desta área do setor de alimentação.

Dessa forma, destaca-se que Milhitos pode vir a substituir adequadamente o consumo de determinados alimentos observados em grande escala na alimentação diária de adolescentes, tais como salgados, biscoitos recheados, balas, doces, salgadinhos, dentre outros, especialmente em função de seu significativo diferencial, ao se destacar seu potencial nutritivo quando comparado às calorias vazias dos demais produtos do mercado.

Referências Bibliográficas

- ACCIOLY, E.; LACERDA, E.M.A.; SAUDERS, C. Nutrição em obstetrícia e pediatria. Cultura Médica, 2000.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia Alimentar para a População Brasileira. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- CUNHA, G. O. S., BARONI, M. de O., CUNHA, P. M. G. M. da. ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE TRÊS HIPERCALÓRICOS: existe a necessidade de utilizá-los?. Centro Universitário de Belo Horizonte (UNI-BH), 2006.
- GAMBARDELLA AMD, FRUTUOSO MFP, FRANCHI C. Prática alimentar de adolescentes. Rev Nutr. 1999; 12(1):55-63.
- GARCIA, G.C.B.; GAMBARDELLA, A.M.D.; FRUTUOSO, M.F.P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. Rev Nutr., Campinas, v. 16, n. 1, 2003.
- MATOS, M.J.L.F.; TAVARES, S.A.; SANTOS, F.F. et al Hortaliças: Milho verde. Correio Braziliense – 2007. Disponível em: <http://www2.correioweb.com.br>
- OLIVEIRA SPM, Annie T. Hábitos e práticas alimentares em três localidades da cidade de São Paulo (Brasil). Rev. Nutr. 1998; 11(1):37-50.
- SIZER, F.S.; WHITNEY, E.N. [tradução OLIVEIRA, N.G., et al.] Nutrição: Conceitos e Controvérsias. Barueri, São Paulo: Manole, 2003.
- SILVA, S. L. BROMATOLOGIA: O estudo dos Alimentos – Amostragem. 2008. Disponível em <http://www.farmabio.com.br>
- SANTOS, S.J., COSTA, M.C.O., NASCIMENTO SOBRINHO, C.L. et al. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescente de Teixeira de Freitas- Bahia, Brasil. Rev Nutr., 2005; 5(18): 632-623.
- SOUSA, C.L.; CAMPOS, G.D. Hygienic and sanitary conditions of a hospital diet. Rev Nutr., Campinas, v. 16, n. 1, 2003.
- TACO – Tabela de Composição de Alimentos – versão 2 – 2ª edição. Campinas – SP, 2006.
- TARDIDO, A. P., FALCÃO, M. C. – O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade Rev Bras Nutr. Clín. 2006; 21(2):117-24.
- TIRAPEGUI, J. Nutrição: fundamentos e aspectos atuais. São Paulo: Atheneu, 2000.
- VIEIRA, V.C.R.; PRIORE, S.E.; RIBEIRO, S.M.R. et al. Alterações no padrão alimentar de adolescentes com adequação pôndero-estatural e elevado percentual de gordura corporal. Rev. Bras. Saúde Mater. Infant., Recife, v. 5, n. 1, 2005.
- WIKIPEDIA – Semente de Linhaça – 2007. Disponível em: <http://www.wikipedia.org.br>

Anexos

ANEXO 1

Tabela 1 – Informação Nutricional da Porção e Composição Centesimal de Milhitos.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			Em 100g
Porção de 50g (10 palatinhos)			
Especificação	Quantidade por porção	% VD (*)	
Valor Energético	157 Kcal ou 659 KJ	8 %	314 Kcal = 1318 KJ
Carboidratos	21g	7 %	42g
Proteínas	4,7g	8 %	9,4g
Gorduras Totais	5,9g	11 %	11,8g
Gorduras Saturadas	0,9g	4 %	1,8g
Gordura Trans	Não contém	**	Não contém
Gordura Monoinsaturada	2,2g	**	4,4g
Gordura Poliinsaturada	2,7g	**	5,4g
Colesterol	1,3g	0,4 %	2,6g
Fibra Alimentar	3,1g	13 %	6,2g
Sódio	103mg	4 %	206mg
Magnésio	40mg	15 %	80mg
Fósforo	123mg	18 %	246mg
Cálcio	29mg	4 %	58mg
Potássio	153mg	**	306mg
Ferro	1,2mg	9 %	2,4mg
Manganês	0,6mg	28 %	1,2mg
Zinco	1,1mg	15 %	2,2mg

(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2000 Kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

(**) % VD não estabelecido.

Obs: Dados baseados na tabela TACO (2006).