

1. RESUMO

O fígado de boi é um produto alimentício nutritivo e rico em vitaminas, e recentemente foi classificado como um dos “super-alimentos”, recomendado para serem incluídos em nossa alimentação. Entre as vitaminas e compostos benéficos presentes no fígado de boi constam as vitaminas A, B12, B3, B5, B6 e C, folato (ácido fólico), riboflavina, selênio, cobre, ferro e zinco. Este trabalho tem objetivo liofilizar e encapsular fígado bovino e averiguar a qualidade do produto final, através de análises físico-químicas e microbiológicas. Através das análises microbiológicas realizadas as amostras testadas foi observado que este se encontra dentro dos padrões microbiológicos em relação a presença de coliformes fecais e não apresentaram presença de bolores e leveduras e bactérias viáveis. Os resultados das análises físico-químicas indicaram que os teores de proteínas, cinzas e lipídeos estavam de acordo com os padrões apresentados para fígado grelhado indicando que o processo de liofilização não alterou a qualidade nutricional do alimento.

2. INTRODUÇÃO

O fígado bovino é um alimento nutritivo, rico em vitaminas, além de atuar como antioxidante. Devido a sua notável variedade de benefícios para a saúde, passou a ser recomendado por nutricionistas e médicos que já o incorporaram em uma dieta saudável (CAMPOS, 2003). Dentre os principais nutrientes presentes no fígado bovino estão as vitaminas A, B3, B12, B5, B6 e C, ácido fólico, riboflavina, selênio, cobre, zinco e ferro.

O consumo de fígado se reduz com a idade devido ao seu sabor acentuado. Assim, estes alimentos com sabores não tão atrativos podem ser incorporados a dieta através de sua liofilização e encapsulação trazendo desta maneira grandes benefícios a saúde.

Segundo Constantino e Pikal (2004) e Pitombo (1989) a liofilização é o mais nobre método que existe quando se pensa na desidratação e conservação de um determinado produto e a encapsulação tem como algum de seus objetivos reduzir a interação do alimento com o ambiente e inibir alterações que podem resultar a perda de aroma, alteração de cor ou perda nutricional (AZEREDO, 2005).

3. OBJETIVO

A demanda de alimentos liofilizados e encapsulados vem crescendo muito nos últimos anos principalmente aqueles alimentos cujo sabor não seja tão agradável para alguns consumidos e possuem grandes propriedades nutricionais, portanto, o objetivo deste trabalho foi liofilizar e encapsular fígado bovino e para averiguação da qualidade do produto final, este foi submetido a análises físico-químicas e microbiológicas.

4. METODOLOGIA

Três amostras de fígado bovino cru (1 kg cada) foram liofilizadas em equipamento liofilizador, modelo Enterprise I A, marca Terroni. Após a liofilização as amostras foram moídas em um liquidificador e o produto final, foi armazenado em um recipiente vedado e posteriormente encapsulado.

Análises Físico-Químicas

As análises físico-químicas realizadas foram: cinzas, proteínas e lipídeos, as quais foram feitas em triplicata segundo AOAC (1997).

Análises Microbiológicas

As análises microbiológicas realizadas ao fígado liofilizado foram: determinação do número mais provável de coliformes totais e fecais (ICMSF, 1980), bolores e leveduras e contagem total de microrganismos viáveis.

5. RESULTADOS PRELIMINARES

Tabela 1. Características Microbiológicas do Fígado Encapsulado

Amostra	Bolores e Leveduras (UFC/g)	Contagem Total(UFC/g)	Coliformes Totais (NMP/g)	Coliformes Fecais (NMP/g)
1	< 10	< 10	<3	<3
2	< 10	< 10	<3	<3
3	< 10	< 10	<3	<3

De acordo com a legislação RDC 12 há apenas padrão microbiológico para coliformes fecais para carnes, mas apesar do padrão da legislação brasileira citar apenas coliformes, foram realizadas análises de bolores e leveduras e contagem total de bactérias viáveis para garantir a qualidade de produto final. Através dos resultados apresentados pela tabela 1 pode-se observar que

não foram encontrados presença de microorganismos no fígado encapsulado, indicando a boa qualidade do produto final.

Tabela 2. Características Físico-Químicas do Fígado Encapsulado

Amostra	Cinzas(%)	Proteínas (%)	Lipídeos (%)
1	1,9	20,5	5,5
2	2,0	20,3	5,5
3	1,9	20,8	5,6
Padrão*	1,5	20,7	5,4

* Tabela TACO (2011)

Na tabela 2, estão apresentados os resultados das análises físico-químicas, pode-se observar que o fígado bovino encapsulado apresenta praticamente os mesmos valores de proteínas, lipídeos e cinzas do alimento cru, indicando assim que o processo de liofilização preserva as características nutricionais do alimento.

6. FONTES CONSULTADAS

AOAC.(Association Official Analytical Chemists).**Official Methods of Analysis**.16a ed., Arlington, 1997.

AZEREDO, H. M. C. **Encapsulation:applications to food technology**. Alim. Nutri., Araraquara, v. 16, n. 1, p. 89-97, jan/mar. 2005.

CAMPOS, L. **O Vitaminado Fígado**. 2003Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/sic/o-vitaminado-figado-5449/>>.

Acessoem: 12 set 2014.

CONSTANTINO, H. R.; PIKAL, M. J. **Lyophilization of biopharmaceuticals**. v. 2. USA: AAPS, 2004. p. XI-XIII.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (ICMSF), 1980.

PITOMBO, R. N. M. **A liofilização como técnica de conservação de material de pesquisa**. Ciência e Cultura (SBPC), São Paulo, v.41, n. 5, p. 427-431, 1989.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TACO).Ed. UNICAMP, 2011.