

ELABORAÇÃO DE UMA BEBIDA LÁCTEA CONCENTRADA (EVAPORADA) COM SORO DE LEITE DE VACA E LEITE DE SOJA, ENRIQUECIDA COM FERRO E SUAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAIS

SANTANA, Ingrid Garcia de¹; **ASSIS**, Elaine Meire²; **ASQUIERI**, Eduardo Ramirez³.

Palavras-chave: Soro de leite, Leite de soja, Concentrados.

1. INTRODUÇÃO (justificativa e objetivos)

O soro de leite é um subproduto da fabricação do queijo e de outros laticínios acidificados, ainda pouco reaproveitado, apesar de seu alto valor nutricional. A produção brasileira de queijos, cada vez mais expressiva, gera grande quantidade dessa matéria-prima, que quando descartada causa poluição ambiental. Tem-se verificado, também, um aumento no consumo de extratos hidrossolúveis vegetais, como o leite de soja, que por apresentar sabor adstringente ainda é rejeitado por boa parte dos consumidores. Os objetivos deste trabalho foram produzir uma bebida que utilize essas matérias-primas, a fim de evitar o desperdício do soro de leite e empregar o leite de soja numa formulação mais saborosa, que enriquecida com ferro, torna-se excelente fonte de nutrientes; determinar as características físico-químicas das matérias-primas e composição centesimal do produto, além de avaliar a preferência entre variações da bebida junto aos provadores.

2. METODOLOGIA

2.1 – Obtenção da Matéria-prima

O soro de leite de vaca foi obtido do Laticínio Oscar Salgado Ltda, proveniente da coagulação enzimática da fabricação de queijos. A soja foi coletada de feiras e mercados de Goiânia, o leite de soja e a bebida láctea foram processados no Laboratório de Bioquímica e Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Farmácia - UFG. Foi realizada também a concentração tanto do soro de leite quanto do leite de soja. A partir dos concentrados foram produzidas 3 bebidas com diferentes proporções destes.

2.2 – Análises Físico-Químicas

Os materiais “in-natura” e os concentrados foram avaliados em relação às características físico-químicas e a bebida láctea quanto à composição centesimal. As análises realizadas foram: umidade, densidade a 20°C, acidez normal, acidez em ácido láctico, pH, cinzas, lipídeos, açúcares redutores, sacarose, lactose, açúcares totais, proteínas, cálcio, fósforo e ferro.

2.3 – Análise Sensorial e Estatística

Foram realizados testes de análise sensorial da bebida láctea para verificar a preferência entre 3 amostras, que possuíam diferentes proporções de concentrados de soro de leite e leite de soja. A análise sensorial foi realizada por meio de teste de preferência, aplicado com 55 provadores não treinados do sexo feminino e masculino. A análise estatística foi feita por meio da Interpretação de Fisher e do Teste de Tukey.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Parâmetros Físico-Químicos

Os dados físico-químicos do soro de leite (SL), e seu concentrado (SLC), leite de soja (LS) e seu concentrado (LSC) podem ser observados na tabela 1. Em relação ao SL, pode-se observar um teor de lipídeos muito baixo, porém apresenta um elevado teor de carboidratos sendo que 4,3% destes é de lactose. O valor encontrado para a acidez é idêntico ao obtido por Perea e Paz (2001). A acidez do SL é importante, pois influencia diretamente no sabor do produto final, além de poder acarretar precipitação de algumas proteínas, quando atingido o ponto isoelétrico destas. Quanto ao valor do pH, observa-se um ligeiro acréscimo em relação à literatura, cuja faixa deve estar em torno de 6,1 a 6,5. Os teores de umidade, cinzas e densidade, conferem com os resultados obtidos por outros pesquisadores. O teor de proteínas aproxima-se aos de Perea e Paz (2001), que encontraram 0,66% destas. Como o processo de concentração remove parte da água dos alimentos, há um aumento no nível dos nutrientes. Os teores de lipídios e carboidratos do SLC apresentam-se bem maiores em relação aos do soro de leite. Da mesma forma, o resultado de acidez é superior, dado pelo aumento do conteúdo de proteínas e carboidratos. O teor de cinzas apresenta ligeira elevação, devido a uma maior quantidade de matéria inorgânica, como minerais. Com relação ao LS, observou-se que o conteúdo de gordura e açúcares é inferior ao obtido por outras pesquisas (Wang, 1982), em que foram encontrados teores de 2,0% de gordura e 2,9% de carboidratos. O teor de proteínas está próximo do esperado para este produto, 3,6% em média. Para o valor do pH encontrado não foi observada diferença quanto à literatura. Entretanto, a quantidade de cinzas distanciou-se bastante do parâmetro, 0,5%. Esta diferença pode ser causada pela variação do teor de minerais nas diferentes espécies de soja. Quanto ao LSC, verificou-se o mesmo ocorrido para o SLC. Os teores de lipídios, açúcares e proteínas apresentam-se maiores comparados aos do LS. A acidez é superior, em virtude do maior conteúdo de proteínas e carboidratos no concentrado. O alto teor de proteínas encontrado indica que este concentrado apresenta boas características alimentares, visto que as proteínas da soja são consideradas de boa qualidade e apresentam propriedades funcionais de crescente aplicação e importância na industrialização de alimentos.

3.2 – Análise Sensorial

Avaliou-se 3 variações da bebida láctea através da aplicação do teste de preferência com 55 provadores não treinados, sendo 32,7% do sexo masculino e 67,3% do sexo feminino. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística, verificando-se que a amostra que continha uma proporção de 50%SLC e 50%LSC foi a mais preferida.

3.3 – Composição Centesimal da Bebida

Foi feita a composição centesimal da bebida preferida (ver tabela 1). As análises mostraram teores de açúcar, gordura e proteínas bastante satisfatórios, cujos níveis refletem o bom equilíbrio nutricional das matérias-primas. O teor lipídico é favorecido em grande parte pela gordura do LS, a qual representa a maior parte dos lipídeos presentes na bebida. A grande quantidade de carboidratos deve-se ao alto teor destes em ambos concentrados, ressaltando-se a grande parte de sacarose e lactose, que conferem um sabor naturalmente adocicado à bebida. Com relação à quantidade de proteínas, a bebida apresenta excelente teor, o que favorece aspectos nutritivos e fisiológicos, dado às qualidades tanto das proteínas da soja quanto às do soro de leite.

Tabela 1 – Características físico-químicas do SL, SLC, LS, LSC e composição centesimal da bebida preferida

Características físico-químicas	SL	SLC	LS	LSC	BEBIDA
Lipídios (% p/p)	0,57	6,21	1,43	10,34	5,26
Açúcares Totais (% p/v)	5,05	32,67	2,28	21,74	16,94
Sacarose (% p/v)	-	-	1,63	9,62	5,56
Lactose (%v/v)	4,30	20,14	-	-	4,51
Proteínas (%p/p)	0,60	6,75	3,32	8,30	4,30
Cinzas (% p/v)	0,60	1,67	0,37	1,28	2,26
Umidade (% p/p)	92,52	52,70	92,60	58,34	71,24
Acidez (% ácido láctico)	0,08	0,43	1,12	7,25	-
pH	6,68	6,02	6,67	6,54	-
Densidade a 20°C (g/cm ³)	1,02	1,13	1,02	1,09	-
Cálcio (mg/100ml)	78	106	11,10	16,65	126,25
Fósforo (mg/100ml)	75	101	36,26	54,39	155,08
Ferro (mg/100ml)	0,1	0,17	1,4	2,2	3,57

4. CONCLUSÃO

O soro de leite de vaca e o leite de soja mostraram-se excelentes matérias-primas na elaboração de bebidas lácteas, pois possuem alto valor nutritivo, fácil obtenção e baixo custo. Seus concentrados apresentam um aumento substancial na qualidade das matérias-primas, contribuindo para o bom resultado do produto final. A análise sensorial revelou boa recepção por parte dos provadores. A bebida produzida pode ser utilizada como substituta a outras bebidas obtidas a partir do soro de leite e leite de soja, pois possui bom perfil nutricional, sensorial, além de propriedades funcionais e fisiológicas importantes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PEREA, J.; PAZ, M. T. Desarrollo de um Yogur de Soya con Adición de Suero de Quesería. **Alimentaria**, Madrid, ano 38, n. 323, p. 91-94, jun. 2001.
WANG, H. L.; HESSELTINE, C. W. Coagulations conditions in tofu processing. **Process Biochemistry**, Chicago, v.1, n. 1, p. 7-12, 1982. In: SOUZA, G.; VALLE, J. L. E.; MORENO, I. **Efeitos dos Componentes da Soja e seus Derivados na Alimentação Humana**. Boletim SBCTA, 34 (2): p. 61-69, jul/dez, 2000.

FONTE DE FINANCIAMENTO – CNPq/PIBIC

¹ Bolsista de iniciação científica. Faculdade de Farmácia – Laboratório de Bioquímica e Tecnologia de Alimentos, ingrydgs@yahoo.com.br

² Colaborador/Faculdade de Nutrição/UFG, elaine@fanut.ufg.br

³ Orientador/Faculdade de Farmácia/UFG, asquieri@farmacia.ufg.br