

DETERMINAÇÃO DE VITAMINA C EM NÉCTARES DE LARANJA

ARAÚJO, T. DE¹, BRITO, L. M. T. DE², SANTOS, L. DOS³

¹ Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Pelotas – RS – Brasil

² Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Pelotas – RS – Brasil

³ Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Pelotas – RS – Brasil

RESUMO

O objetivo desse estudo foi a determinação do teor de vitamina C em diferentes marcas de néctares encontradas no mercado, visto que essa bebida é utilizada como fonte do micronutriente em questão, e comparar os resultados obtidos com os teores fornecidos pelo fabricante. Para isso, utilizou-se amostras das seguintes marcas: Suvalan, TUO, CBS e Del Valle. O método utilizado foi o de Balentine através de titulação iodométrica. Os resultados indicaram, de forma geral, uma concentração maior que a indicada na embalagem. Sendo assim, espera-se contribuir para uma melhor escolha no momento da compra da marca desse tipo de bebida.

Palavras-chave: Vitamina C, Néctar de laranja, Iodometria, Ácido ascórbico.

1 INTRODUÇÃO

As vitaminas são substâncias orgânicas de pequeno peso molecular, que agem em pequenas doses, sem qualquer valor energético intrínseco; deve ser fornecida ao organismo que é incapaz de assegurar sua biossíntese, a fim de promover o crescimento, manter a vida e a capacidade de reprodução dos animais superiores e do homem^[1].

As vitaminas classificam-se em hidrossolúveis: do complexo B, vitamina C e outras; ou lipossolúveis: A, D, E e K. As vitaminas antioxidantes mais importantes são a vitamina A, C e E. São usadas na prevenção e tratamento de carências nutricionais e terapia de doenças não relacionadas à deficiência. Nas situações carenciais, as vitaminas exercem sua atividade fisiológica, prevenindo ou revertendo síndromes clínicas causadas pela deficiência^[1].

O ácido L-ascórbico, também nomeado de vitamina C, é um composto redutor, naturalmente presente em frutas e hortaliças, sendo encontrado em quantidade elevada nas frutas cítricas. É importante na nutrição humana por sua ação antioxidante^[2], porém tem sua absorção diminuída na presença do zinco e da pectina. É destruído quando exposto ao ar, em meios básicos e durante o

processamento dos alimentos. É facilmente neutralizado por diferentes substâncias, pelo calor e pela exposição à luz. Desse modo, ele é destruído e sua ação não se dará. Submeter frutas e verduras a esse processamento e expô-los à ação da luz promove perdas importantes de vitamina C^[1].

Quando há deficiência no organismo, pode ocorrer a síntese defeituosa do tecido colagenoso e o desenvolvimento de um caso clínico conhecido como escorbuto, apresentando os seguintes sintomas: gengivas inchadas e com sangramento subcutâneo, cicatrização lenta^[3], aparecimento de lesões na mucosa intestinal, hemorragias digestivas, vermelhidão nas gengivas, enfraquecimento dos dentes (redução na ossificação), dores agudas e inchaço nos membros superiores e inferiores, hemorragia capilar e pode levar à morte^[4].

A vitamina C é muito importante na participação da síntese das proteínas, colágeno e elastina. O colágeno é o principal componente dos vasos sanguíneos, ossos, cartilagens, dentes e tramas que sustentam os órgãos. O consumo de alimentos ricos em vitamina C combate a ação dos radicais livres responsáveis pela oxidação das células, evita rugas, clareia e firma a pele, previne gripes e resfriados por agir no sistema imunológico e ajuda na absorção de ferro e cálcio pelo organismo^[1].

Os seres humanos não possuem a enzima L-gulonolactona oxidase e desta forma, não podem sintetizar a vitamina C através da glicose do sangue, sendo assim, esta deve ser ingerida através da alimentação ou do uso de complexos vitamínicos^[4].

O corpo não armazena, significativamente, a vitamina C e precisa recebê-la diariamente, já pronta, para suas necessidades^[1]. Essa vitamina é um nutriente extremamente importante para a fisiologia humana. No Brasil o consumo de vitamina C sob a forma de concentrados vitamínicos ainda é bastante restrito devido aos altos preços, restando para a maioria da população o consumo através de alimentos como frutas e vegetais^[4].

De acordo com Rosa et al (2007) a dose diária média de vitamina C necessária para prevenir o escorbuto é de 46 mg. No Brasil, a Ingestão Diária Recomendada (IDR) é de 60 mg. Já para Bueno e Belchior (s/d), a dose diária de 10 mg é capaz de prevenir o escorbuto.

No caso de hipervitaminose, a manifestação mais comum é a diarreia osmótica, podendo haver irritação gástrica, flatulência com formação de cálculos de oxalato nos rins. Quando ingerida em excesso, a vitamina C pode levar à deficiência de vitaminas B12 e ácido fólico. O excedente também pode ser eliminado através da urina, contudo pode favorecer a formação de cálculos renais^[1].

Atualmente com o modelo de vida que prevalece, principalmente nos grandes centros urbanos, a alimentação está muito baseada em *fast food* e estes por sua vez não conseguem suprir a necessidade nutricional diária recomendada para uma vida saudável. Entretanto, a vitamina C é um dos nutrientes mais fáceis de atingir as necessidades diárias, segundo OMS (Organização Mundial de Saúde), devido a facilidade de se obter esse suprimento através da alimentação^[4]. Além disso, alimentos como sucos e néctares de frutas, tem feito parte da dieta de adultos e crianças devido à facilidade de ingestão e praticidade quando se deseja um lanche rápido. Não obstante, os néctares de frutas tem sido uma presença constante nas lancheiras de crianças em idade pré-escolar, contudo pouco se sabe a respeito da qualidade nutricional desta bebida. Sendo assim, torna-se necessário saber se o rótulo desses produtos expressa, com fidelidade seu real valor nutricional em termos de Vitamina C.

2 METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)

As amostras de néctares de diferentes marcas foram adquiridas junto ao Supermercado Peruzzo da cidade de Pelotas – RS. Foram atribuídas letras às marcas comerciais de néctar de laranja a fim de não comprometer a análise.

Método: Titulação iodométrica (Método de Balentine)^[5]

Materiais: Pipetas volumétricas de 1 mL, 20 mL e 25 mL; provetas de 50 mL e 100 mL; erlenmeyers de 250 mL; bureta de 50 mL; béquer de 250 mL; haste universal e garras. Os reagentes utilizados foram solução de ácido sulfúrico a 20% v/v, iodeto de potássio a 10% m/v, amido a 1% m/v e iodato de potássio 0,02 mol.L⁻¹.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicou-se o teste Q para avaliar se alguma medida de concentração deveria ser descartada, antes de calcular a média. O teste aceitou todos os valores de

concentração determinados, e assim, a média com um nível de confiança de 95% foi calculada. Com os resultados obtidos, montou-se a tabela 1:

Marca	A	B	C	D
Vit. C (mg /100 mL) - Amostra 1	36,99	19,73	26,42	28,65
Vit. C (mg /100 mL) - Amostra 2	37,87	19,02	27,47	27,59
Vit. C (mg /100 mL) - Amostra 3	41,39	19,37	25,71	27,71
Vit. C (mg /100 mL) - Amostra 4	40,95	19,37	29,94	26,42
Média (nível de confiança de 95%)	39,30	19,37	27,39	27,59
Desvio Padrão	2,20	0,29	1,85	0,91
Desvio Padrão Relativo (%)	5,59	1,48	6,75	3,31

Tabela 1: Teor de Vit. C em cada amostra

Em seguida, aplicou-se o teste T, calculou-se o erro relativo. Os resultados encontrados apresentam-se na tabela 2.

	Massa (mg)			
	A	B	C	D
Valor de Referência/100 mL (rótulo)	30	22,5	22,5	7
Valor Determinado/100 mL	39,30 ± 2,20	19,37 ± 0,29	27,39 ± 1,85	27,59 ± 0,91

Tabela 2: Resultados da Análise Estatística

Os resultados apresentaram ótima precisão, com desvio padrão relativo inferior a 7% para todas as análises. Observaram-se diferenças significativas entre os teores determinados experimentalmente e os teores de vitamina C expressos nos rótulos dos néctares. Sendo que as marcas A, C e D apresentaram teores de vitamina C maiores que os valores expressos nos rótulos, o que pode ser atribuído à utilização do ácido ascórbico como conservante nestes produtos. Entretanto a marca B foi a que apresentou menor teor de vitamina e, portanto, a informação do rótulo diverge do teor determinado experimentalmente.

Segundo a OMS, a ingestão diária recomendada para um indivíduo adulto saudável é de 45mg por dia e para crianças de 7 a 10 anos a dose é de 35 mg^[6], sendo assim, as marcas A, C e D atingiriam a necessidade diária para uma vida saudável, uma vez que as embalagens dos néctares contêm em média 250 mL do produto.

4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, as marcas A, C e D apresentaram teores de vitamina C superiores ao descrito em seus rótulos e dessa forma constituem-se em excelente fonte desta vitamina.

5 REFERÊNCIAS

[1] BUENO, Silvia Messias; BELCHIOR, Lisliana Garcia. **Vitamina C: Breve estudo e determinação do seu teor em comprimidos efervescentes de diferentes marcas comerciais disponíveis em drogarias da cidade de São José Preto-SP.** UNILAGO: s/d.

[2] BRESOLIN, J.D; HUBINGER, S.Z. **Metodologia para determinação de ácido ascórbico em sucos de citrus utilizando cromatografia líquida de alta eficiência.** Simpósio Nacional de Instrumentação Agropecuária – SIAGRO. São Carlos, SP: 2014.

[3] SILVA, Jéssica de Lima; SANTOS, Jeferson Rodrigo dos. **Determinação dos teores de vitamina C em diferentes sucos naturais e industrializados.** 14º Congresso Nacional de Iniciação Científica – CONIC-SEMESP. São Paulo: s/d.

[4] ROSA, J.S; GODOY, R.L.O; NETO, J.O CAMPOS, R.S; MATTA, V.M; FREIRE, C.A; SILVA, A.S; SOUZA, R.S. **Desenvolvimento de um método de análise de vitamina C em alimentos por cromatografia líquida de alta eficiência e exclusão iônica.** Rev. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas, SP: 2007.

[5] LUTZ, Instituto Adolf. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4ª edição – 1ª versão digital. Capítulo 19, páginas 670-671.

[6] ANVISA. **Resolução RDC nº 269 de 22 de setembro de 2005.** DOU 23/09/05.