
Suspeita de adulteração em bicarbonato de sódio de uso alimentar: agravos à saúde

Helena Miyoco YANO, Valéria Adriana Pereira MARTINS,
Jaqueline Kalleian ESERIAN, Luz Marina TRUJILLO,
Márcia LOMBARDO

Núcleo de Ensaios Físicos e Químicos em Medicamentos –
Centro de Medicamentos, Cosméticos e Saneantes – Instituto
Adolfo Lutz

O bicarbonato de sódio é uma substância que possui amplas aplicações. Em alimentos, é frequentemente usado como fermento químico, pois o contato com ingredientes ácidos libera dióxido de carbono (CO₂) e leva à expansão de volume em massas. Além disso, pode atuar em fórmulas alimentícias como regulador de acidez, antiemético e estabilizante¹. Como medicamento, é indicado para tratar acidose metabólica, cálculos renais, diarreia severa, intoxicações medicamentosas e principalmente como um antiácido para tratar casos agudos de hiperacidez estomacal e para auxiliar terapias a longo prazo de úlceras duodenais e refluxo gastroesofágico².

A função dos antiácidos é neutralizar o ácido clorídrico (HCl) secretado pelas células parietais gástricas, formando cloretos, água e CO₂. Constituem uma classe de medicamentos relativamente mais barata que outras formas de terapia mais eficazes². São largamente divulgados e de venda livre, o que contribui para a prática da automedicação, muitas vezes para o alívio de diversos sintomas gastrintestinais que nem sempre correspondem às suas indicações³.

A automedicação com antiácidos pode mascarar sintomas, agravar lesões pré-existentes e

impedir o diagnóstico de gastrite e úlcera péptica por *Helicobacter pylori*⁴. Além disso, é preciso considerar que o uso desses medicamentos pode provocar efeitos indesejáveis. A liberação de CO₂ após a administração de bicarbonato de sódio pode levar à eructação, distensão abdominal, flatulência e náuseas. A absorção de bicarbonato de sódio não neutralizado pode causar alcalose e o seu uso a longo prazo, alcalúria, predispondo à nefrolitíase. Como consequência de alterações do pH gástrico e urinário podem ocorrer modificações nas taxas de dissolução, absorção, biodisponibilidade e eliminação de fármacos².

No primeiro semestre de 2012, o Instituto Adolfo Lutz recebeu da Vigilância Sanitária de um Município de São Paulo duas amostras industrializadas de bicarbonato de sódio de uso alimentar para análise de identidade, devido à queixa de agravo à saúde. Uma das amostras se encontrava violada, apresentando odor amoniacal, e foi recolhida aberta pelo próprio usuário, que, após a ingestão, relatou mal-estar, náuseas e necessidade de atendimento médico ambulatorial. A Vigilância Sanitária, em diligência, colheu uma amostra lacrada do mesmo produto para análise fiscal. Ambas as amostras não continham número de lote.

Foram realizados os testes preconizados pela Farmacopeia Brasileira⁵, conforme apresentado na Tabela 1. Segundo o compêndio, para identificação de bicarbonato de sódio, deve-se adicionar solução de fenolftaleína na amostra a 5% (p/v) em água isenta de CO₂ e observar coloração rósea; ao se aquecer a solução, deve ocorrer a liberação de gás e coloração avermelhada. Para identificação do íon sódio, deve-se preparar uma solução da amostra acidulada com HCl 1M, expor à zona redutora da chama e observar coloração amarela intensa. Para a identificação do íon bicarbonato, deve-se tratar a amostra com HCl e observar efervescência. Já para a identificação do íon amônio, deve-se adicionar excesso de hidróxido de sódio (NaOH) 1M e observar desprendimento de amônia com odor característico. Para doseamento do bicarbonato de sódio, deve-se proceder à técnica de volumetria ácido-base. Também foi realizado um ensaio complementar de identificação e quantificação do íon sódio, utilizando-se fotometria de chama.

Tabela 1. Resultados obtidos na análise das amostras de acordo com a Farmacopeia Brasileira 5ª edição

Ensaio	Critério de aceitação	Resultados		
		Amostra violada	Amostra lacrada	
Identificação	Bicarbonato de sódio	Positiva	Negativa	Positiva
	Sódio	Positiva	Negativa	Positiva
	Bicarbonato	Positiva	Positiva	Positiva
Pesquisa de amônia	Amônia	Ausente	Presente	Ausente
Quantificação	Bicarbonato de Sódio (volumetria)	99 a 101%	**	100,06%
	Sódio (fotometria de chama)	Não consta *	**	95,17%

* Ensaio não preconizado pela monografia adotada.

** Os ensaios descritos para quantificação não foram realizados na amostra violada devido à identificação de bicarbonato de sódio ter sido negativa.

Por meio de ensaios laboratoriais foi confirmada a presença de bicarbonato de amônio na amostra violada, a qual declarava conter bicarbonato de sódio. A ingestão de bicarbonato de amônio leva à intoxicação, que causa dor intensa no estômago

e vômitos⁶. O caso pode estar relacionado a um desvio de qualidade, condições inapropriadas de armazenamento ou mesmo adulteração do produto. Contudo, não foi possível estabelecer uma relação de origem causal, fazendo-se necessárias maiores investigações.

AGRADECIMENTOS

A Viviane Jesus Marques da Cruz e a Rita Cristina A. Guardia pela colaboração na realização dos ensaios analíticos.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento técnico sobre aditivos utilizados segundo as Boas Práticas de Fabricação e suas funções. Resolução nº 386, 5 de agosto de 1999. [acesso em: 2012 dez. 18.] Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/386_99.htm].
2. Brunton LL, Lazo JS, Parker, KL. Goodman & Gilman: as bases farmacológicas da terapêutica. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill; 2007.
3. Furu K, Straume B. Use of antiacids in a general population: the impact of health-related variables, lifestyle and sociodemographic characteristics. J Clin Epidemiol. 1999;52(6):509-516.
4. Freitas EL, Ribeiro AQ, Magalhães SMS, Moura CS. Perfil de utilização de antiácidos por usuários da farmácia universitária da UFMG, Belo Horizonte (MG). Infarma. 2006;18(9/10):36-40.
5. Farmacopeia Brasileira. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz; 2010. p. 688-9.
6. Medline Plus. Bethesda: U.S. National Library of Medicine; 2012. Ammonia poisoning. [acesso em: 2012 dez. 19]. Disponível em: [http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002759.htm].