

Toxinas naturalmente presentes em alimentos: Um risco potencial

Isabela Belchior do Nascimento (Graduanda), Ana Lucia Rodrigues da Silva (PQ) Jaqueline Rabelo de Lima* (PQ)

Universidade Estadual do Ceará – UECE - Faculdade de Educação de Crateús- FAEC, Rua José Furtado S/N, Prédio do CAIC, 63700-000 Crateús-CE. *jackrabelo@uece.br

Palavras Chave: química dos alimentos, toxinas naturais.

INTRODUÇÃO:

O meio ambiente proporciona ao homem grande diversidade de substâncias alimentares, a fim de compor sua alimentação diária. Os nutrientes importantes representam apenas parte dos compostos químicos presentes nos alimentos, outras substâncias não exercem quer efeito negativo quer positivo no organismo. No entanto, há ainda substâncias que produzem efeitos indesejáveis, que podem ocasionar desde moléstias simples até a morte^[1].

De acordo com o conhecimento popular, alimentos naturais de origem vegetal ou animal são considerados saudáveis e de nenhum risco a saúde humana. Entretanto, a literatura^[2] tem apresentado vários surtos de intoxicação e morte devido à ingestão de alguns alimentos que apresentam em sua constituição agentes com caráter tóxico. Diante da crença disseminada de que o natural não causa dano a saúde, ou seja, alimentos naturais são sempre considerados seguros, o presente trabalho apresentará as principais categorias de agentes tóxicos presentes naturalmente nos alimentos, assim como, os principais grupos de alimentos envolvidos^[3]. A Figura 1 relaciona as principais classes de compostos químicos tóxicos de ocorrência natural nos alimentos, suas respectivas estruturas químicas e principais fontes.

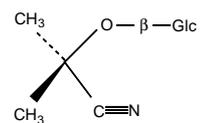
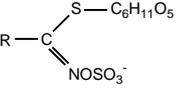
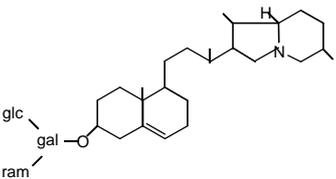
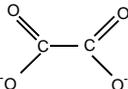
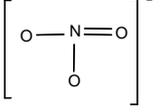
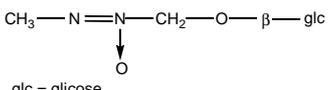
Estrutura	classe do agente tóxico	principal fonte
	glicosídeo cianogênico (linamarina)	mandioca
 <p>R = grupo alifático, aromático ou heterocíclico</p>	glicosinolato	repolho, couve, brócolos
 <p>glc = glicose, gal = galactose, ram = ramnose</p>	glicoalcalóide (α-solanina)	batata
	oxalato	espinafre, beterraba, amendoim, chá
	nitrato	água
 <p>glc = glicose</p>	carcinógeno (cicasina)	planta cicada

Figura 1 – Principais classes de agentes tóxicos naturalmente presentes em alimentos

Glicosídeos cianogênicos - A capacidade de produzir ácido cianídrico é um fenômeno encontrado em aproximadamente 3000 diferentes espécies de plantas. Várias delas produzem quantidade suficiente de

compostos cianogênicos que podem funcionar como forma de transporte de nitrogênio reduzido ou de moléculas químicas na defesa contra insetos^[3]. Os glicosídeos cianogênicos estão presentes em várias famílias de vegetais, dentre os quais, destacam-se: *Araceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Flacoutiaceae*, *Malesherbiaceae*, *Rosaceae*, *Sapindaceae* e *Turheraceae*. Esses vegetais produzem mais de 60 glicosídeos cianogênicos diferentes^[4]. Vários vegetais cianogênicos são comestíveis, dentre estes a mandioca-brava, ameixa, damasco, bambu, seringueira, maçã e pêssego. Contudo, esses vegetais apresentam o princípio tóxico em maiores concentrações apenas em determinadas partes, que normalmente, não são ingeridos, tais como caroços e sementes^[5]. Concentrações maiores que 20 mg por 100 g do produto são consideradas de alto risco^[6].

Glicosinolatos – Também chamados de tioglicosídeos, são encontrados em inúmeras plantas de cultivo, responsáveis pelo sabor picante dos condimentos e de vegetais de ampla utilização pelo homem, tais como repolho, couve-flor, abóbora, alho, espinafre e brócolis^[6]. São reconhecidos até o momento mais de 70 diferentes glicosinolatos presentes em mais de três centenas de gêneros, principalmente entre os representantes da família *Crucifera*, gênero *Brassic*^[6].

Glicoalcalóides – São compostos encontrados em diversas variedades de batatas (*Solanum tuberosum*). Acredita-se que estes compostos podem estar envolvidos no mecanismo de defesa da planta contra a ação de insetos e microrganismos. As concentrações mais elevadas desses compostos encontram-se na casca e nos brotos dos tubérculos^[7]. Em geral, humanos parecem ser mais sensíveis à intoxicação por glicoalcalóides do que outros animais. Estima-se que a dose tóxica para o homem situe-se na faixa de 2 a 5 mg. Kg⁻¹. Os níveis de glicoalcalóides presentes nos alimentos podem variar em decorrência do cultivo, da umidade do solo, dos tratamentos com fertilizantes e pesticidas, sendo ainda influenciados pelas condições de cultivo e armazenamento^[7].

Oxalatos – Os oxalatos são encontrados em inúmeros produtos de origem vegetal como espinafre, ruibarbo, beterraba, cenoura, feijão, alface, amendoim e cacau. Os oxalatos presentes nos alimentos podem ser nocivos quando ingerido em grande quantidade por um pequeno intervalo de tempo, o que resulta em uma intoxicação aguda, ou ainda, quando ingerido em baixas concentrações por períodos prolongados de tempo, através de uma alimentação pouco variada, o que resulta em uma intoxicação crônica^[6]. Aproximadamente 2-6% dos oxalatos presentes na alimentação humana são absorvidos pelo trato gastrointestinal, sendo o restante eliminado pelas fezes ou degradado pela microflora intestinal^[6].

Nitratos – Os nitratos são encontrados naturalmente nos vegetais como fonte de nitrogênio para seu crescimento, e seu teor depende de fatores genéticos, da disponibilidade desse nutriente para a planta e de fatores ambientais^[8]. Os nitratos estão presentes no solo, na água e nos vegetais, sendo distribuídos em alimentos de origem animal e vegetal. Sua formação no ambiente ocorre através do processo de oxidação biológica, a partir do íon amônio. Dentre os principais alimentos que apresentam estes compostos destacam-se a beterraba, alface, espinafre, batata, cenoura, couve e repolho^[6]. A exposição contínua do homem a nitratos, é potencialmente perigosa devido à possibilidade de formação de compostos N-nitrosos (nitrosaminas) que tem potencial indutor de câncer. A exposição a nitratos tem também sido associada à síndrome de morte infantil súbita, isto porque níveis altos de nitratos nos alimentos ou na água prejudicam o transporte de oxigênio no sangue.

Agentes produtores de flatulência – As leguminosas são os principais alimentos envolvidos nesse processo, dentre as quais destacam-se a soja e o feijão. Além das leguminosas, outros vegetais também produzem flatulência, como por exemplo, flocos de cereais a base de trigo e algumas frutas como uva passa e banana. O quadro é caracterizado por náuseas, dores abdominais, diarreia, rumores intestinais e desconforto^[6].

Carcinógenos – Substâncias alcalóides (alcalóides pirrolizidínicos), glicosídicas (cicasina) e fenólicas (safrol) são alguns dos exemplos de carcinógenos encontrados em vegetais amplamente consumidos pela população, tais como pimenta-preta, óleos essenciais extraídos de sassafráz e confrei^[6].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- [1]. TAGLE, M. A., Nutrição. São Paulo, Livraria Editora Artes Médicas Ltda, 1981.
- [2]. BRITO, F. D., Toxicologia Humana e Geral, 2^a ed. São Paulo - Rio de Janeiro, 1988.
- [3]. CARDOSO, Jr.; Santos, N. *et al*, efeito do nitrogênio sobre o teor de ácido cianídrico em plantas de mandioca, Disponível em: <http://www.ppg.uem.br> > acesso em: 22/02/2007 às 19:15 horas.
- [4]. CAGNON, J. R. *et al*, Culturas de tuberosas amiláceas latino americanas, V.2 – Fundação Cargie- SP, 2002.
- [5]. SCHUARTSMAN, S., Plantas venenosas e animais peçonhentos, São Paulo: Sarvier, 1992.
- [6]. MÍDIO, A. F. Martins, D. I., Toxicologia de Alimentos, São Paulo: Livraria Varela, 2000.
- [7]. MACHADO, R. M. D. T., Determinação de glicoalcalóides em batatas in natura (*Solanum Tuberosum* L.) comercializada na cidade de Campinas, estado de São Paulo. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br> > acesso em: 22/02/07 às 20:27 horas.
- [8]. REYS, S. G. G., RATH, S., Avaliação do teor de nitrato em hortaliças folhosas produzidas por diferentes sistemas de cultivo. FEA / UNICAMP, 2004. Disponível em: <http://www.e-science.unicamp.br> > acesso em: 15/05/06 às 13:00 horas.