

TEORES DE GLICOSÍDEOS CIANOGENICOS E PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EM FARINHA DE MANDIOCA E TUCUPI COMERCIALIZADOS NO MERCADO DO VER-O-PESO EM BELÉM -- PARÁ

Cláudia Simone BALTAZAR

BALTAZAR, Cláudia Simone. **Teores de glicosídeos cianogênicos e parâmetros físico-químicos em farinha de mandioca e tucupi comercializados no mercado do Ver-o-Peso em Belém – Pará.** Projeto de investigação científica do Curso de Biomedicina – Faculdade Integrada Brasil Amazônia (FIBRA), Belém, 2015.

O Estado do Pará é o maior produtor brasileiro de mandioca (*ManihotesculentaCrantz*), contribuindo em 15 % para a produção nacional. A farinha é um dos produtos derivados da mandioca. A produção de farinha de mesa é uma atividade de importância para população rural, além de representar uma contribuição econômica significativa para os municípios paraenses (FONTES *et al.* 1999). A mandioca pertence ao grupo das plantas cianogênicas. É uma raiz que possui diversos produtos alimentícios dela derivados. O trabalho tem por objetivo avaliar o teor de

cianeto em farinhas d'água e seca comercializada na feira do Ver-o-Peso em Belém do Pará, e correlacioná-lo com o padrão (10mg HCN/Kg) estabelecido pelo *Codex Alimentarius Commission* (CAC) (Comissão de códigos alimentares da Organização das Nações Unidas (ONU) e Organização Mundial de Saúde (OMS). A farinha de mandioca seca é o produto das raízes de mandioca sadias, devidamente limpas, descascadas, trituradas (moídas), prensadas, desmembradas, secas à temperatura moderada ou alta e novamente peneirada ou não, podendo ser beneficiada. Na produção da farinha de mandioca d'água ocorrem todas as etapas da farinha com exceção do beneficiamento, podendo ser peneirada ou não. O presente estudo é do tipo quantitativo e descritivo e é extremamente relevante, considerando os efeitos nocivos à saúde do ácido cianídrico presente em derivados de mandioca, além de contribuir com o acervo que ainda se encontra escasso sobre a temática. Foram selecionados 30% de 38 boxes que comercializam os produtos, pelo método randomizado para obtenção de 02 (duas) amostras distintas de cada tipo de farinha, totalizando 12 amostras de farinha seca e 4 (quatro) amostras de farinha d'água. Quantificaram-se os níveis

de cianeto total em farinha d'água e em farinha seca obtidas do local de estudo e compararam-se os níveis encontrados entre farinha seca e farinha d'água. Para a quantificação do cianeto total, utilizou-se a metodologia enzimática por meio da linamarase. Em todas as amostras analisadas o nível do cianeto encontrou-se acima do limite estabelecido pela CAC para consumo, o que pode provocar um agravo à saúde da população paraense. A média obtida foi de 14,12 mg HCN/kg para a farinha seca e 13,76 mg HCN/Kg para farinha d'água. Cianogênicos são aqueles que contêm como princípio ativo o ácido cianídrico (HCN), que se consumido ou até mesmo inalado representa perigo a saúde (CHISTÉ; *et al.*, 2005). Nas plantas, o HCN encontra-se ligado a carboidratos denominados de glicosídeos cianogênicos, sendo liberado após sua hidrólise. A toxina é termolábil (que tem a tendência de se decompor facilmente através do calor) (MORAES, 2010) e a intoxicação é caracterizada por distúrbios gastrintestinais, neurológicos e respiratórios (Centro de informação toxicológica do Rio Grande do Sul), todos provocando sintomas semelhantes em animais ou em humanos (BARG, 2004). As dosagens de cianeto total incluem a linamarina + acetonacianidrina

+ HCN (COOK, 1978). A leitura de absorvância foi realizada em espectrofotômetro visível a 605 nm, com concentrações variando de 0,013 a 2,708g HCN.0,1 mL⁻¹, totalizando 11 pontos para a construção da curva padrão. A estatística descritiva foi demonstrada por meio da média, desvio padrão, mínimo e máximo. Para comparação entre as dosagens encontradas de cianeto total nas amostras de farinha estudadas, foi aplicado o teste estatístico *KolmogorovSmirnov*. Para a comparação entre as dosagens de cianeto total entre os tipos de farinha, foi aplicado o teste *t student*, adotando o $p < 0,05$. O programa estatístico foi o *Biostat 5.0* (AYRES, 2011). A portaria n. 544 de 30.08.1995 da Secretaria de Agricultura do Abastecimento e Reforma Agrária diz que o valor da acidez titulável deve ser até 3,0 meq de NaOH. Os resultados obtidos por meio da média foram 2,82 para farinha seca e 1,85 para farinha d'água, portanto estão de acordo com o padrão estabelecido, definindo baixa acidez. A instrução Normativa n. 52 de 7/7/2011 determina um valor máximo de 13% para a umidade da farinha de mandioca. Os valores obtidos, após o processo de dessecação direta na estufa para determinar a umidade, foram com uma média de 9% e 8% para a farinha seca e

farinha d'água. Portanto, constatou-se uma estabilidade na umidade. A CAC e a OMS determinam que os teores de glicosídeos cianogênicos devem ser abaixo de 10mg eq HCN kg⁻¹ (AKESSON et al.,2013). Os resultados encontrados são 14,12 mg HCN/kg para a farinha seca e de 13,76 mg HCN/Kg. Os valores de cianeto estão acima dos parâmetros estabelecidos e uma diferença estatística considerável entre as farinhas(seca e d'água) analisadas. Embora não tenha sido observado diferença na concentração do cianeto entre as farinhas, essas se mostraram acima do limite de segurança para consumo estabelecido pela CAC e OMS,de 10 mg HCN/kg. Pôde-se observar que os parâmetros físico químicos (pH, acidez titulável, umidade) não interferem com valores relevantes para a concentração do cianeto nas amostras estudadas, mas que os níveis de cianeto estavam fora dos parâmetros seguros para ingestão, podendo provocar um agravo à saúde da população paraense.

Palavras-chave: Farinha. Ácido cianídrico. Feira do Ver-o-Peso.

REFERÊNCIAS

ÅKESSON, Mrs Tanja; POINT, Codex Contact; DI CARACALLA, VialedelleTerme. PROPOSED DRAFT MAXIMUM LEVELS FOR HYDROCYANIC ACID IN CASSAVA AND CASSAVA PRODUCTS. 2013.

AYRES, M. Elementos de Bioestatística- Seiva do Açaizeiro. 5 ed. 2011. 522p.

BARG D.G.; **Plantas Tóxicas**, Instituto Brasileiro De Estudos Homeopáticos, Faculdade De Ciências Da Saúde De São Paulo, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 554 de 30 de agosto de 1995. **Diário Oficial da União**, Brasília, 01 set. 1995. Seção

Centro De Informação Toxicológica Do Rio Grande Do Sul, 2015. Disponível em: <www.cit.rs.gov.br> acesso dia 07 julho/2015.

CHISTÉ R.C.; COHEN K.O.; OLIVEIRA S.S.; **Determinação De Cianeto Durante as etapas de processamento da Farinha de mandioca do grupo seca**, 2005.

FONTES, E. de A.; MENEZES, A. de N. S. de; CARDOSO, E. M. R.; NASCIMENTO, R. P. do. **Fabricação de farinha de mandioca**. Belém-PA: Senar, 1999.

MORAES L.A.C.; MOREIRA A.; TSAI S.M.; Estado Nutricional E teor de glicosídeos cianogênicos em plantas de seringueira, 2010.