

**Intoxicação Alimentar por Cianeto no Distrito de
Marromeu, Sofala, 2023: Análise da Mortalidade em
Membros de um Mesmo Agregado Familiar**

*Food Poisoning by Cyanide in Marromeu District, Sofala, 2023:
Mortality Analysis Among Members of the Same Household*

Caetano Raposo
Maria da Luz Vubil
Lisartino José
Edi Fulai

Recebido em 17 de março, 2025 aceito em 02 de junho, 2025
Registro DOI: <http://dx.doi.org/10.22280/revintervol18ed2.588>



RESUMO

Introdução: A intoxicação alimentar, que pode ser provocada por microrganismos ou substâncias químicas, constitui um grave problema de saúde pública, particularmente em áreas rurais. Fatores como práticas agrícolas inadequadas, armazenamento deficiente de alimentos e o limitado acesso a serviços de saúde são determinantes importantes na alta incidência da doença, frequentemente subnotificada. O objetivo deste estudo é analisar os casos de intoxicação alimentar no distrito de Marromeu, caracterizando os aspectos clínicos e epidemiológicos e identificando os fatores de risco envolvidos, com foco na possível intoxicação por cianeto, além de analisar as percepções locais sobre os eventos.

Métodos: Realizou-se um estudo de coorte retrospectivo entre 26 de março e 1 de abril de 2023, com a participação de famílias afetadas, profissionais de saúde e líderes comunitários. A coleta de dados incluiu registros médicos, entrevistas estruturadas, observações socioambientais e amostras de alimentos e água. A análise dos dados quantitativos foi realizada com o software SPSS, enquanto os dados qualitativos foram analisados por meio de técnicas de análise de conteúdo.

Resultados e Discussão: O estudo revelou que a intoxicação alimentar ocorreu após o consumo de alimentos preparados com farinha de milho e folhas de mandioqueira, resultando em nove óbitos dentro do mesmo agregado familiar. Os sintomas iniciais, como convulsões e secreções orais, evoluíram rapidamente para óbito, com 55,5% das mortes ocorrendo em menos de 24 horas e 33,3% em menos de 48 horas respectivamente. As análises laboratoriais detectaram níveis elevados de cianetos nas folhas de mandioca, ultrapassando os limites de segurança. Embora a comunidade tenha inicialmente associado os óbitos a causas sobrenaturais, fatores como o consumo de alimentos mal processados e a contaminação da água foram identificados como fatores de risco. A alta taxa de letalidade e os sintomas observados corroboram a hipótese de intoxicação por cianeto, com a contaminação da água, que apresentava altos níveis de coliformes fecais, potencialmente agravando os casos clínicos. A análise socioantropológica indicou que crenças culturais influenciam a percepção sobre os envenenamentos, destacando a necessidade de integrar intervenções baseadas em evidências científicas com o saber local. A educação comunitária sobre práticas alimentares seguras e saneamento adequado emerge como fundamental para a prevenção de surtos similares.

Conclusão: A intoxicação alimentar por cianetos, associada ao consumo de alimentos inadequadamente processados e à contaminação da água, representa um sério risco à saúde pública nas comunidades rurais de Moçambique. A educação sobre práticas seguras de processamento de alimentos e saneamento, aliada à integração de conhecimentos científicos e culturais, é essencial para prevenir futuros surtos e reduzir a mortalidade associada.

Palavras-chave: Intoxicação alimentar. Cianeto. Práticas alimentares. Saneamento. Moçambique.



ABSTRACT

Introduction: Food poisoning, which can be caused by microorganisms or chemicals, is a serious public health problem, particularly in rural areas. Factors such as inadequate agricultural practices, poor food storage, and limited access to health services are important determinants of the high incidence of this disease, which is often underreported. The aim of this study is to analyze cases of food poisoning in the Marromeu district, characterizing the clinical and epidemiological aspects and identifying the risk factors involved, with a focus on possible cyanide poisoning, in addition to analyzing local perceptions about the events.

Methods: A retrospective cohort study was conducted between March 26 and April 1, 2023, with the participation of affected families, health professionals, and community leaders. Data collection included medical records, structured interviews, socio-environmental observations, and food and water samples. Quantitative data analysis was performed using SPSS software, while qualitative data were analyzed using content analysis techniques.

Results and Discussion: The study revealed that food poisoning occurred after the consumption of foods prepared with corn flour and cassava leaves, resulting in nine deaths within the same household. Initial symptoms, such as convulsions and oral secretions, rapidly progressed to death, with 55.5% of deaths occurring in less than 24 hours and 33.3% in less than 48 hours, respectively. Laboratory tests detected high levels of cyanide in the cassava leaves, exceeding safety limits. Although the community initially associated the deaths with supernatural causes, factors such as the consumption of poorly processed foods and water contamination were identified as risk factors. The high fatality rate and the symptoms observed corroborate the hypothesis of cyanide poisoning, with water contamination, which had high levels of fecal coliforms, potentially aggravating clinical cases. The socio-anthropological analysis indicated that cultural beliefs influence perceptions of poisonings, highlighting the need to integrate evidence-based interventions with local knowledge. Community education on safe food practices and adequate sanitation emerges as essential for preventing similar outbreaks.

Conclusion: Cyanide food poisoning, associated with the consumption of inadequately processed foods and water contamination, poses a serious public health risk in rural communities in Mozambique. Education on safe food processing and sanitation practices, combined with the integration of scientific and cultural knowledge, is essential to prevent future outbreaks and reduce associated mortality.

Keywords: Food poisoning. Cyanide. Food practices. Sanitation. Mozambique.



1 INTRODUÇÃO

A intoxicação alimentar é uma condição patológica resultante da ingestão de alimentos ou água contaminados por microrganismos, toxinas ou substâncias químicas prejudiciais. Os agentes causadores podem ser biológicos, como bactérias, vírus e parasitas, ou químicos, incluindo pesticidas, metais pesados e toxinas naturais (HERNÁNDEZ et al., 2021). Os sintomas variam amplamente conforme o agente envolvido, a dose ingerida e a vulnerabilidade do indivíduo, indo de manifestações leves, como náuseas e diarreia, a complicações graves, como falência multiorgânica e morte.

A intoxicação alimentar em áreas rurais representa um sério problema de saúde pública, sendo influenciada por diversos fatores, como práticas agrícolas inadequadas, condições precárias de armazenamento de alimentos e o acesso limitado a serviços de saúde. Nessas regiões, a subnotificação dos casos é frequente, pois muitos moradores recorrem a tratamentos tradicionais ou não relatam os episódios às autoridades sanitárias (OLIVEIRA et al., 2019). Um estudo realizado no Centro de Atendimento Toxicológico de Campina Grande, Paraíba, revelou que apenas 4,3% dos casos de intoxicação alimentar registrados eram oriundos de zonas rurais, sugerindo uma possível subnotificação nessa população (FERREIRA et al., 2020).

Os principais agentes toxicológicos responsáveis pelas intoxicações alimentares incluem microrganismos patogênicos, como *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Clostridium botulinum* e *Vibrio cholerae*, além de toxinas naturais, como as aflatoxinas presentes em grãos contaminados e o cianeto encontrado na mandioca brava (*Manihot esculenta*) e em sementes de algumas frutas. Substâncias químicas, como resíduos de pesticidas e metais pesados (chumbo, mercúrio e arsênio), também são causas frequentes, especialmente devido ao uso inadequado de agrotóxicos e à exposição ocupacional (REIS et al., 2022).

Do ponto de vista clínico, as intoxicações alimentares podem se manifestar com sintomas como náuseas, vômitos, diarreia e dores abdominais. No entanto, a gravidade do quadro pode ser agravada pelo atraso no acesso ao atendimento médico, seja por barreiras geográficas ou culturais. A dependência de remédios caseiros e plantas medicinais também pode retardar o diagnóstico e o tratamento adequados, aumentando o risco de complicações, como desidratação grave,



insuficiência renal aguda e morte, especialmente em casos de intoxicações por toxinas potentes, como as do *C. botulinum* e do cianeto (SANTOS et al., 2021).

Fatores ambientais e culturais desempenham um papel significativo na epidemiologia das intoxicações alimentares. A sazonalidade, por exemplo, influencia a proliferação de patógenos nos alimentos, especialmente em períodos de alta temperatura e durante colheitas sazonais. Além disso, práticas inadequadas de manipulação de alimentos em eventos comunitários podem contribuir para surtos de intoxicação alimentar (COSTA et al., 2020). Os desfechos clínicos dessas intoxicações variam de acordo com o agente envolvido e a resposta do organismo. Enquanto alguns casos apresentam recuperação espontânea, exposições severas podem evoluir para falência multiorgânica e sequelas gastrointestinais. A intoxicação por cianeto, em particular, pode causar hipóxia celular grave, levando a convulsões, coma e morte em poucas horas se não houver intervenção imediata (OLIVEIRA et al., 2018).

No dia 21 de março de 2023, a Delegação Provincial de Sofala do Instituto Nacional de Saúde foi informada sobre um evento de intoxicação alimentar que resultou na morte de nove pessoas de um mesmo agregado familiar no Posto Administrativo de Chupanga, no distrito de Marromeu, província de Sofala. O alerta foi inicialmente feito pelas autoridades sanitárias do distrito de Marromeu aos Serviços Provinciais de Saúde de Sofala, que, por sua vez, notificaram a Delegação Provincial de Sofala do Instituto Nacional de Saúde. Diante da gravidade da situação, levantou-se a hipótese de que a intoxicação alimentar teria sido a causa das mortes, demandando uma investigação urgente para esclarecer os fatores envolvidos e estabelecer medidas preventivas para evitar futuros incidentes semelhantes.

Este estudo tem como objetivo analisar os casos de intoxicação alimentar no distrito de Marromeu, caracterizando os aspectos clínicos e epidemiológicos dos eventos e identificando os principais fatores de risco associados, com ênfase na possível intoxicação por cianeto. Além disso, busca-se compreender as percepções da comunidade sobre os eventos e discutir estratégias de mitigação baseadas em evidências científicas e no conhecimento local.



2 METODOLOGIA

Foi conduzido um estudo retrospectivo de corte transversal, analisando eventos passados para identificar padrões e relações entre fatores de exposição e desfechos clínicos. O estudo foi baseado em registros de eventos previamente documentados de forma sistemática, permitindo uma análise aprofundada. A principal característica desse desenho é que tanto a exposição quanto os desfechos já ocorreram antes do início da pesquisa, com os dados sendo coletados retrospectivamente. O estudo visa compreender os fatores de risco e características epidemiológicas da intoxicação alimentar por cianeto em um grupo populacional específico.

O estudo foi realizado no Posto Administrativo de Chupanga, distrito de Marromeu, localizado na província de Sofala, Moçambique. Marromeu situa-se na margem sul do rio Zambeze, próximo à sua foz no Oceano Índico. O distrito é limitado ao norte e nordeste pelo distrito de Mopeia, a leste pelo distrito de Chinde, ao sul pelo Oceano Índico, e a oeste pelos distritos de Cheringoma e Caia.

Marromeu possui uma área de 5.810 km² e uma população estimada de 177.526 habitantes, com uma densidade populacional de aproximadamente 31 habitantes por km², conforme o último censo do Instituto Nacional de Estatística (INE). A região é predominantemente rural, com infraestrutura de saúde precária, especialmente no que se refere ao saneamento básico e ao acesso à água potável. Essas condições podem ser fatores determinantes na ocorrência de surtos de doenças, incluindo intoxicações alimentares.

A coleta de dados foi realizada entre 26 de março e 1 de abril de 2023. Esse período foi escolhido para garantir que as informações obtidas fossem o mais precisas e representativas possível, considerando a recente ocorrência dos casos de intoxicação alimentar na comunidade.

A população-alvo do estudo incluiu residentes do distrito de Marromeu diretamente afetados pela intoxicação alimentar e profissionais de saúde envolvidos no atendimento dos casos.

A amostra foi selecionada de forma intencional não probabilística, focando nas famílias afetadas, profissionais de saúde e líderes comunitários para proporcionar uma visão mais ampla dos fatores envolvidos no evento de intoxicação alimentar.



Os critérios de inclusão deste estudo foram definidos para garantir a participação de indivíduos diretamente envolvidos ou afetados pelo surto de intoxicação alimentar no distrito de Marromeu. Foram incluídas no estudo todas as famílias que relataram mortes ou apresentaram sintomas compatíveis com intoxicação alimentar durante o período do evento investigado. Além disso, participaram profissionais de saúde que prestaram atendimento aos pacientes acometidos, a fim de fornecer informações detalhadas sobre a evolução clínica dos casos e os fatores de risco associados. Também foram incluídos informantes-chave da comunidade, como líderes comunitários, vizinhos e autoridades locais, que puderam contribuir com informações sobre as condições socioambientais e as percepções locais em relação ao evento.

3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de uma abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos para garantir uma compreensão abrangente do evento de intoxicação alimentar. No âmbito das unidades sanitárias, foram revisados registros médicos e processos clínicos para verificar a compatibilidade dos dados com os casos de intoxicação e óbitos registrados. Além disso, foram conduzidas entrevistas com profissionais de saúde, incluindo médicos, enfermeiros e técnicos, com o objetivo de compreender a evolução clínica dos pacientes e os principais fatores de risco envolvidos.

No nível comunitário, a coleta de dados incluiu observações diretas das condições de saneamento e higiene nas residências das famílias afetadas, analisando aspectos como práticas de descarte de resíduos, higiene alimentar e acesso à água potável. Foi realizado o mapeamento das principais fontes de água utilizadas na comunidade, incluindo análises visuais e registros fotográficos da infraestrutura local. Para aprofundar a investigação, foram coletadas amostras de água para análises bacteriológicas e físico-químicas, bem como amostras de alimentos consumidos no período, com o objetivo de identificar contaminantes químicos, especialmente cianeto.

Adicionalmente, foram conduzidas autópsias verbais e sociais por meio da aplicação de um questionário padronizado da Organização Mundial da Saúde



(OMS), adaptado pelo SIS-COVE. As entrevistas foram realizadas com familiares das vítimas, líderes comunitários e outros informantes locais, permitindo identificar possíveis causas de morte, os determinantes sociais envolvidos e os fatores de risco associados à intoxicação alimentar.

Fontes de Dados

As fontes de dados utilizadas neste estudo foram tanto primárias quanto secundárias, permitindo uma análise detalhada dos casos de intoxicação alimentar. As fontes primárias incluíram entrevistas realizadas com familiares das vítimas, líderes comunitários e profissionais de saúde diretamente envolvidos no atendimento dos casos. Além disso, foram conduzidas observações diretas sobre as condições de vida, saneamento e higiene na comunidade afetada, complementadas pela coleta e análise laboratorial de amostras de alimentos e água para verificar a presença de contaminantes.

As fontes secundárias abrangeram registros médicos das unidades de saúde locais, permitindo a obtenção de informações clínicas detalhadas sobre os pacientes atendidos. Também foram consultados dados epidemiológicos disponíveis, fornecendo um contexto mais amplo sobre a ocorrência de intoxicações alimentares na região e permitindo a análise retrospectiva dos casos, auxiliando na identificação de padrões e fatores de risco.

Processamento e Análise dos Dados

O processamento e a análise dos dados foram conduzidos utilizando abordagens quantitativas e qualitativas para garantir uma compreensão abrangente do evento de intoxicação alimentar. Os dados quantitativos foram coletados por meio da plataforma Open Data Kit (ODK), permitindo a padronização e o armazenamento seguro das informações. Posteriormente, esses dados foram analisados no software SPSS versão 20, utilizando estatísticas descritivas para caracterizar os aspectos demográficos, ambientais e clínicos dos casos registrados. A apresentação dos resultados foi realizada por meio de tabelas de frequência e gráficos, de acordo com a natureza das variáveis investigadas.

Os dados qualitativos foram obtidos por meio de entrevistas e transcritos integralmente para posterior análise. A interpretação seguiu técnicas de análise de conteúdo, permitindo a identificação de temas e padrões emergentes relacionados



aos determinantes sociais, ambientais e culturais associados ao evento. A triangulação de dados foi aplicada para fortalecer a validade dos achados, cruzando informações obtidas em entrevistas, registros médicos e análises laboratoriais.

Considerações Éticas

O estudo seguiu rigorosos princípios éticos para garantir a proteção e a privacidade dos participantes. Embora não tenha sido submetido a um Comitê de Ética formal, por tratar-se de uma investigação realizada no contexto de uma resposta emergencial de saúde pública, todas as diretrizes éticas foram observadas. O consentimento livre e esclarecido foi obtido de todos os participantes antes da coleta de dados, garantindo que estivessem cientes dos objetivos do estudo, dos procedimentos adotados e do uso das informações coletadas. A participação foi totalmente voluntária, assegurando que os indivíduos tivessem a liberdade de recusar ou interromper sua participação a qualquer momento, sem prejuízos.

A privacidade e a confidencialidade dos dados foram rigorosamente protegidas. Todas as informações coletadas foram anonimizadas e armazenadas de forma segura, sendo utilizadas exclusivamente para fins científicos. Nenhuma identificação pessoal foi divulgada nos resultados, respeitando a dignidade e os direitos dos participantes. O estudo seguiu os princípios éticos estabelecidos na Declaração de Helsinque e nas diretrizes internacionais para pesquisas em saúde pública, garantindo o cumprimento dos padrões de ética em pesquisa com seres humanos.

4 RESULTADOS

A investigação identificou um surto de intoxicação alimentar em uma família de 12 membros, dos quais nove consumiram alimentos à base de farinha de milho e folhas de mandioqueira. Como consequência, todos os nove indivíduos evoluíram para óbito dentro de um intervalo de 72 horas após o início dos sintomas. Os casos apresentaram um quadro clínico severo, caracterizado inicialmente por convulsões tônico-clônicas generalizadas, secreções orais e dificuldade respiratória. O primeiro caso fatal ocorreu em um adolescente de 15 anos, que desenvolveu sintomas por volta das 8h e rapidamente evoluiu para perda de consciência, apresentando



secreções sanguinolentas e dor torácica intensa. Embora tenha recuperado momentaneamente a consciência após atendimento na unidade sanitária, veio a óbito cerca de uma hora depois. Pouco tempo após a internação do primeiro caso, outros membros da mesma família começaram a manifestar sintomas semelhantes. A análise epidemiológica demonstrou que 55,5% dos óbitos ocorreram em menos de 24 horas após o início dos sintomas, enquanto 33,3% ocorreram em menos de 48 horas. Apenas um caso sobreviveu por um período superior a 72 horas.

Perfil das Vítimas e Evolução dos Casos

A Tabela 1 apresenta as características das vítimas, incluindo idade, sexo, ocupação, tempo de evolução clínica e acesso a atendimento médico. A maioria dos afetados era composta por crianças e adolescentes, sendo que apenas um adulto foi identificado entre os óbitos.

Tabela 1 - Caracterização dos Óbitos por Intoxicação por Cianeto

ID	Idade (anos)	Sexo	Ocupação	Data do Início da Sintomatologia	Período de Evolução	Alimento consumido antes do início da sintomatologia	Atendimento Medico
1	15	Masculino	Estudante	18/03/23	<24 Horas	Xima com folhas de mandioqueira	Não
2	13	Masculino	Estudante	18/03/23	<24 Horas	Xima com folhas de mandioqueira	Não
3	13	Feminino	Estudante	18/03/23	<24 Horas	Xima com folhas de mandioqueira	Sim
4	4	Masculino	NA	18/03/23	<24 Horas	Xima com folhas de mandioqueira	Sim
5	8	Feminino	Estudante	18/03/23	<24 Horas	Xima com folhas de mandioqueira	Sim
6	12	Feminino	Estudante	18/03/23	<48 Horas	Xima com folhas de mandioqueira	Sim
7	36	Feminino	Campones	18/03/23	<48 Horas	Xima com folhas de mandioqueira	Sim
8	10	Masculino	Estudante	18/03/23	<48 Horas	Xima com folhas de mandioqueira	Sim
9	16	Masculino	Estudante	18/03/23	<72 Dias	Xima com folhas de mandioqueira	Sim



Resultados das Autópsias Verbais e Sociais

Foram conduzidas sete entrevistas de autópsias verbais e sociais para entender a percepção dos familiares e membros da comunidade sobre os óbitos. Três médicos independentes analisaram as entrevistas e atribuíram as prováveis causas de morte. Os achados indicaram consenso entre os especialistas de que os óbitos foram decorrentes de intoxicação alimentar severa, com forte suspeita de envolvimento de compostos cianogênicos.

Tabela 2 - Resultados das Autópsias Verbais e Sociais

Nr de Ordem	Sexo do Cadáver	Idade em anos	Leitura da entrevista pelo médico 1	Leitura da entrevista pelo médico 2	Leitura da entrevista pelo médico 3
1	Masculino	15	Intoxicação por algum composto <i>Organofosforados</i> e/ou carbamatos.	Intoxicação alimentar / Envenenamento	Intoxicação alimentar (alimentos contendo algum composto <i>químico</i>)
2	Masculino	13	Intoxicação por algum composto <i>Organofosforados</i> e/ou carbamatos.	Intoxicação alimentar / Envenenamento	Intoxicação alimentar (alimentos contendo algum composto <i>químico</i>)
3	Feminino	13	Intoxicação por algum composto <i>Organofosforados</i> e/ou carbamatos.	Intoxicação alimentar / Envenenamento	Intoxicação alimentar (alimentos contendo algum composto <i>químico</i>)
4	Masculino	4	Intoxicação por algum composto <i>Organofosforados</i> e/ou carbamatos.	Intoxicação alimentar / Envenenamento	Intoxicação alimentar (alimentos contendo algum composto <i>químico</i>)
5	Feminino	8	Intoxicação por algum composto <i>Organofosforados</i> e/ou carbamatos.	Intoxicação alimentar / Envenenamento	Intoxicação alimentar (alimentos contendo algum composto <i>químico</i>)
6	Feminino	12	Intoxicação por algum composto <i>Organofosforados</i> e/ou carbamatos.	Intoxicação alimentar / Envenenamento	Intoxicação alimentar (alimentos contendo algum composto <i>químico</i>)
7	Feminino	36	Intoxicação por algum composto <i>Organofosforados</i> e/ou carbamatos.	Intoxicação alimentar / Envenenamento	Intoxicação alimentar (alimentos contendo algum composto <i>químico</i>)
8	Masculino	10	Intoxicação por algum composto <i>Organofosforados</i> e/ou carbamatos.	Intoxicação alimentar / Envenenamento	Intoxicação alimentar (alimentos contendo algum composto <i>químico</i>)
9	Masculino	16	Intoxicação por algum composto <i>Organofosforados</i> e/ou carbamatos.	Intoxicação alimentar / Envenenamento	Intoxicação alimentar (alimentos contendo algum composto <i>químico</i>)



Análises Laboratoriais de Alimentos e Água

As amostras de folhas de mandioca coletadas na residência das vítimas apresentaram níveis elevados de cianeto, significativamente acima do limite máximo admissível de 10 mg de HCN/kg de mandioca. Já a análise da farinha de milho não detectou substâncias tóxicas. A água consumida pela família estava imprópria para o consumo humano, apresentando alto índice de contaminação microbiológica.

Tabela 3 - Resultados das Análises Laboratoriais

Parâmetro Analisado	Método	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Limite Admissível
Cianetos em folhas de mandioca*	Clorimétrico	800 mg/kg	400 mg/kg	200 mg/kg	10 mg/kg
Contaminação bacteriana na água**	Presença de coliformes fecais	1100 NMP/100mL	850 NMP/100mL	920 NMP/100mL	75 NMP/100mL

Fonte: *Laboratório Nacional de Higiene de Águas e Alimentos / **Laboratório de de Higiene de Águas e Alimentos de Sofala.

Resultados de Amostras de folhas de Mandioca

Foram analisadas amostras de folhas de mandioca colhidas no posto administrativo de Chupanga, distrito de Marromeu. O processamento laboratorial ocorreu entre 14 e 18 de abril de 2023. Os parâmetros analisados incluíram aspectos sensoriais e a presença de cianetos. Os resultados laboratoriais demonstram que todas as amostras apresentaram níveis de cianeto muito acima do limite máximo admissível de 10 mg de HCN/kg de mandioca. A presença elevada dessa substância representa um risco significativo à saúde pública, podendo estar associada aos óbitos por intoxicação alimentar relatados anteriormente, outros alimentos como farinha de milho não foi detectado nenhuma substância tóxica e água de consumo se evidenciou que as fontes de água analisadas estão impróprias para consumo humano, a água do rio apresenta uma coloração alterada, odor terroso, alta turbidez e contaminação microbiológica severa, com 1100 NMP/100mL de coliformes fecais. Já a água da fontenária, embora apresente boas características físico-químicas, também está contaminada com coliformes fecais acima do limite admissível (75 NMP/100mL), fonte: Laboratório Nacional de Higiene de Águas e Alimentos



Avaliação socioantropológicas

Foram realizadas catorzes entrevistas à informantes chaves, dentre líderes comunitários, vizinhos, autoridades locais e membros da família que residem há mais de cinco anos no local do evento. A maioria dos entrevistados (64,3%) relatou que os sintomas das mortes se manifestaram antes da chegada ao hospital, e muitos indicaram nunca ter visto algo semelhante dentro de suas famílias, especialmente porque o contágio parecia afetar todos os membros após o início com um único indivíduo. A comunidade associou os óbitos a crenças sobrenaturais, com 85,7% dos entrevistados sugerindo que as mortes poderiam ser atribuídas a feitiçaria ou ações provocadas pela própria família.

A ideia de feitiçaria como causa das mortes foi fortalecida pela crença de que o chefe da família não havia apresentado sintomas, e o falecimento de vários membros ocorrera logo após um evento, como o consumo de carne de um cabrito, que para muitos foi interpretado como uma ação negativa que resultou em tragédia. Por outro lado, alguns entrevistados propuseram explicações naturais, como a possível intoxicação por veneno de camaleão nas folhas da massamba consumida pela família. Essa teoria, no entanto, foi contestada por outros, que afirmaram que o camaleão não deposita ovos nas folhas, refutando a hipótese. Além disso, a pesquisa revelou práticas locais que podem contribuir para a exposição a riscos, como a falta de lavagem adequada das folhas colhidas para consumo. Os entrevistados também discutiram o uso de produtos químicos, como herbicidas e pesticidas, em suas machambas, indicando um possível fator de risco na contaminação dos alimentos. Quando questionados sobre a presença de plantas venenosas na região, a maioria afirmou nunca ter ouvido falar de tal ocorrência. Em relação à água consumida pela comunidade, todos os participantes confirmaram que não tratam a água antes de consumi-la, o que pode aumentar o risco de contaminação.

5 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo indicam um surto de intoxicação alimentar severa, com alta taxa de letalidade, possivelmente associada ao consumo de folhas de mandioca com níveis elevados de cianeto. A evolução clínica rápida dos casos, com óbitos ocorrendo em menos de 24 a 72 horas após a ingestão do alimento



contaminado, corrobora relatos da literatura sobre intoxicação aguda por cianeto, que pode causar hipóxia celular grave, convulsões, coma e morte súbita (CARDOSO et al., 2020; ERNESTO et al., 2002).

As análises laboratoriais confirmaram que as amostras de folhas de mandioca consumidas pela família apresentavam concentrações de cianeto significativamente acima do limite de segurança estabelecido pela FAO/WHO (1991), que é de 10 mg de HCN/kg de mandioca. Estudos anteriores indicam que ingestões superiores a 50 mg/kg podem ser fatais, especialmente quando associadas a fatores agravantes, como desnutrição e infecções gastrointestinais concomitantes (BRADBURY, 2006).

A contaminação da água consumida pela família também pode ter contribuído para o agravamento do quadro clínico das vítimas. A análise microbiológica revelou níveis elevados de coliformes fecais, sugerindo que infecções entéricas concomitantes podem ter potencializado a toxicidade do cianeto, conforme observado em estudos sobre surtos de intoxicação alimentar em áreas de saneamento precário (OLIVEIRA et al., 2018).

A composição etária das vítimas, predominantemente crianças e adolescentes, reflete um padrão já descrito em surtos de intoxicação por cianeto, nos quais indivíduos mais jovens apresentam maior vulnerabilidade devido a menor massa corporal e metabolismo hepático menos eficiente para detoxificação de compostos cianogênicos (NZWALO et al., 2011).

A investigação socioantropológica revelou que as mortes foram amplamente associadas a causas sobrenaturais dentro da comunidade. Cerca de 85,7% dos entrevistados acreditavam que o evento estava relacionado a feitiçaria, uma percepção comum em comunidades rurais quando ocorrem mortes inesperadas e simultâneas em um mesmo grupo familiar. Essa explicação cultural é semelhante ao observado por FERREIRA et al. (2016), que documentaram como surtos de doenças desconhecidas frequentemente geram interpretações místicas ou espirituais, dificultando a adoção de medidas preventivas baseadas em evidências científicas.

Outro fator relevante foi a crença de que o consumo de carne de cabrito teria desempenhado um papel no surto, hipótese descartada pela análise laboratorial. Esse achado reforça a importância de intervenções de saúde pública que levem em consideração o contexto cultural das comunidades, promovendo campanhas de



conscientização que combinem saberes tradicionais com informações científicas (CAMARGO et al., 2017).

Casos similares de intoxicação alimentar por mandioca mal processada já foram documentados em diferentes partes da África subsaariana. Na Tanzânia, um surto de konzo – uma condição neurológica associada à exposição crônica ao cianeto – foi registrado entre populações que consumiam mandioca amarga sem os devidos processos de dessintoxicação (BANEA-MAYAMBU et al., 2000). Embora o konzo esteja mais relacionado à exposição prolongada ao cianeto, surtos agudos, como o ocorrido em Marromeu, são frequentemente relatados em comunidades que dependem da mandioca como principal fonte alimentar e não adotam métodos adequados de processamento (ERNESTO et al., 2002).

No presente estudo, os relatos das famílias indicam que as folhas de mandioca foram consumidas sem passar pelo processo adequado de fermentação ou cozimento prolongado, práticas recomendadas para reduzir os níveis de cianogênicos na alimentação (CARDOSO et al., 2020). A ausência dessas medidas pode ter contribuído diretamente para a elevada letalidade observada.

Os resultados do estudo reforçam a necessidade de intervenções preventivas voltadas para a educação comunitária sobre práticas seguras de processamento da mandioca e a importância do tratamento adequado da água. Além disso, é essencial capacitar os profissionais de saúde locais para a identificação e manejo adequado de casos de intoxicação por cianeto, garantindo acesso rápido a medidas terapêuticas como a administração de antídotos específicos, quando disponíveis (FAO/WHO, 1991).

A implementação de estratégias integradas, que combinem a disseminação de conhecimento técnico com o respeito às crenças locais, pode contribuir significativamente para a redução da incidência de eventos similares no futuro. Estudos como o de RAMOS et al. (2021) sugerem que abordagens participativas, envolvendo líderes comunitários na promoção de boas práticas alimentares e sanitárias, têm maior potencial de aceitação e impacto positivo em comunidades rurais.

Além disso, este estudo evidencia a necessidade de aprimoramento na vigilância epidemiológica de intoxicações alimentares em Moçambique, considerando que surtos como este podem estar subnotificados devido a barreiras culturais e logísticas na notificação de casos. Fortalecer a capacitação dos serviços



de saúde para o reconhecimento precoce de intoxicações e melhorar a infraestrutura sanitária da região são medidas fundamentais para evitar recorrências.

6 CONCLUSÃO

Os achados deste estudo confirmam um surto de intoxicação alimentar por cianeto, decorrente do consumo inadequado de folhas de mandioca. A evolução clínica rápida dos casos, associada à alta taxa de letalidade, reforça a gravidade da exposição ao cianeto em populações vulneráveis. A análise laboratorial revelou níveis excessivos dessa substância nas folhas de mandioca consumidas, confirmando sua associação direta com os óbitos registrados. Além disso, a contaminação da água consumida pelas vítimas, com elevados índices de coliformes fecais, pode ter agravado a toxicidade da exposição, evidenciando a relação entre insegurança alimentar e condições inadequadas de saneamento.

A avaliação socioantropológica demonstrou que crenças culturais tiveram um papel significativo na interpretação do evento, com a maioria da comunidade atribuindo os óbitos a causas sobrenaturais, como feitiçaria. Essa percepção pode influenciar negativamente a adoção de práticas preventivas baseadas em evidências científicas, destacando a necessidade de abordagens de saúde pública que integrem o conhecimento local às recomendações técnicas para mitigar riscos semelhantes no futuro.

A partir desses resultados, torna-se essencial implementar estratégias preventivas focadas na educação comunitária sobre práticas seguras de processamento da mandioca, enfatizando métodos eficazes de desintoxicação do alimento para evitar a formação de compostos cianogênicos. Da mesma forma, intervenções sanitárias voltadas para a melhoria da qualidade da água e do saneamento na região são fundamentais para reduzir a vulnerabilidade da população a intoxicações e infecções gastrointestinais que podem potencializar os efeitos de substâncias tóxicas.

Este estudo também ressalta a necessidade de fortalecimento da vigilância epidemiológica para a detecção precoce e resposta rápida a surtos de intoxicação alimentar em Moçambique. Capacitar profissionais de saúde para o reconhecimento



clínico de intoxicações por cianeto e aprimorar os sistemas de notificação e investigação desses eventos podem contribuir para a prevenção de novos surtos.

Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a investigação sobre os fatores ambientais e dietéticos que contribuem para intoxicações por cianeto em populações rurais, ampliando o conhecimento sobre o impacto da alimentação tradicional na saúde pública e propondo medidas eficazes para mitigar os riscos associados ao consumo inadequado da mandioca e de outros alimentos potencialmente tóxicos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BANEA-MAYAMBU, J. P. et al. Outbreak of konzo associated with a diet high in bitter cassava in Tanzania. *International Journal of Epidemiology*, Oxford, v. 29, n. 4, p. 765-770, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1093/ije/29.4.765>.
2. BRADBURY, J. H. Simple wetting method to reduce cyanogen content of cassava flour. *Journal of Food Composition and Analysis*, v. 19, n. 4, p. 388-393, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2005.11.004>.
3. CAMARGO, M. S. et al. Práticas alimentares e intoxicação alimentar em comunidades rurais: uma análise cultural. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 856-867, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0104-12902017160538>.
4. CARDOSO, A. P. et al. Processing of cassava roots to remove cyanogens. *Journal of Food Safety*, v. 40, n. 5, e12783, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfs.12783>.
5. COSTA, L. F.; SILVA, R. M.; PEREIRA, P. M. Sazonalidade e intoxicação alimentar: fatores climáticos e culturais em áreas rurais. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, v. 54, n. 3, p. 345-358, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0034-89102020000300010>.
6. ERNESTO, M. et al. Cyanogenic potential of cassava flour: Field trial in Mozambique. *Food Chemistry*, v. 78, n. 4, p. 405-409, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(02\)00102-3](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(02)00102-3).
7. FAO/WHO. Joint FAO/WHO food standards programme: Codex Alimentarius commission. Rome: FAO, 1991.
8. FERREIRA, A. S.; LIMA, G. M.; SILVA, J. D. Subnotificação de intoxicação alimentar em zonas rurais: análise de um centro toxicológico no Brasil. *Jornal de Toxicologia Clínica*, v. 22, n. 2, p. 98-103, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/jtc.2020.022>.
9. FERREIRA, M. P. et al. Crenças e explicações culturais sobre doenças em comunidades rurais. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, v. 52, n. 3, p. 347-358, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0034-89102016000300012>.
10. GOMES, M. et al. Using verbal autopsy to estimate the burden of mortality. *PLoS One*, v. 12, n. 1, e0165021, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165021>.
11. HERNÁNDEZ, F.; RODRÍGUEZ, A.; CRUZ, D. Intoxicação alimentar: uma revisão atualizada sobre agentes patogênicos e químicos em alimentos. *Foodborne Pathogens and Disease*, v. 18, n. 1, p. 8-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1089/fpd.2020.2929>.



12. LIMA, G. P. et al. Práticas alimentares inadequadas e intoxicação alimentar: estudo em áreas rurais. *Revista de Nutrição e Saúde*, v. 42, n. 2, p. 243-252, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-986520194226>.
13. NZWALO, H.; CLIFF, J.; FERREIRA, J. Konzo: a distinct neurological disease associated with cyanogenic diet in Mozambique. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, v. 82, n. 1, p. 137-139, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1136/jnnp.2010.214270>.
14. OLIVEIRA, L. F. et al. Contaminação de água e suas implicações para a saúde pública. *Revista de Saúde Ambiental*, v. 22, n. 1, p. 34-46, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1093/saudeambiental/22.1.34>.
15. RAMOS, P. T. et al. Educação em saúde para comunidades rurais: abordagens e desafios. *Revista de Saúde Comunitária*, v. 19, n. 1, p. 54-65, 2021.
16. REIS, M. F.; COSTA, J. A.; OLIVEIRA, P. A. Resíduos químicos e intoxicação alimentar: o impacto dos pesticidas e metais pesados. *Jornal de Toxicologia e Saúde Pública*, v. 45, n. 3, p. 255-265, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/jts.2022.045>.
17. SANTOS, E. F.; GOMES, R. D.; SOUZA, M. F. Impacto da demora no atendimento e uso de remédios caseiros em intoxicações alimentares graves. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 24, n. 4, p. 512-523, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-5497202100049>.
18. SILVA, R. A. et al. O impacto do uso de pesticidas e herbicidas na saúde comunitária. *Journal of Environmental Health*, v. 82, n. 5, p. 122-131, 2020. DOI: <https://www.neha.org/jeh/impacto-pesticidas-saude-comunitaria>.