



## CENTRO DE INFORMAÇÃO E ASSISTÊNCIA TOXICOLÓGICA DE CAMPINAS

### ALERTA TOXICOLÓGICO

### **INTOXICAÇÃO GRAVE POR METANOL ASSOCIADO À INGESTÃO DE ÁLCOOL COMBUSTÍVEL**

O Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) de Campinas reporta, neste documento, o aumento expressivo do número de casos de intoxicações graves por metanol associado ao consumo de álcool obtido de bombas de abastecimento de postos de combustíveis, a maioria com desfecho fatal.

No período de 05/04/2016 a 20/07/2023, o CIATox de Campinas foi acionado para o acompanhamento, diagnóstico, e orientação terapêutica de 14 casos de intoxicações graves associados à ingestão de álcool combustível em nossa região de abrangência (Região Administrativa de Campinas; GVEs Campinas, Piracicaba e São João da Boa Vista), principalmente nos anos de 2022 (n= 5) e 2023 (até o momento n= 5), com desfecho fatal em 11 pacientes.

Dentre as principais características sociodemográficas destaca-se que a maioria eram adultos jovens (mediana= 36 anos), homens (12), com história obtida referindo ingestão de álcool combustível em 11 casos, além de circunstâncias fortemente suspeitas dessa origem do metanol em outros 3 casos. A abstinência alcoólica e dificuldades financeiras para obtenção de bebidas legalizadas, foram consideradas as motivações na maioria dos casos, sendo dois casos de indivíduos vivendo em situação de rua e dois abrigados em serviço de apoio a indivíduos em situação de vulnerabilidade.

Além da história clínica de ingestão de álcool combustível, a principal motivação para consulta ao CIATox, decorreu da gravidade dos casos, como intensa depressão neurológica (coma, n= 11), choque (n= 10), associados à presença de acidose metabólica grave (pH< 7,2; mediana= 6,97, IIQ: 6,70-7,13) em todos os casos, com aumento do ânion gap (> 20) documentado em 9 casos (mediana= 31, IIQ: 27-36), com 13 pacientes necessitando de ventilação mecânica invasiva.

Quando foi possível estimar o intervalo entre o provável horário da exposição, e a 1ª consulta ao CIATox (n= 10), nota-se que a maioria foi tardia (mediana= 39 horas), com importante implicação no prognóstico de sobrevivência, comprometendo a eficácia terapêutica tanto

do uso do antídoto disponível em nosso meio (etanol), como do início da terapia renal substitutiva (hemodiálise intermitente).

Nos 10 casos onde a matriz biológica sangue foi encaminhada ao Laboratório de Toxicologia Analítica (LTA) do CIATox de Campinas (técnica de cromatografia gasosa com detector por ionização em chama, CG-FID), a presença de metanol foi confirmada nessa matriz em todos os casos, a maioria em concentrações elevadas (mediana= 156 mg/dl; IIQ: 22-280), além da identificação, também, de elevadas concentrações do ácido fórmico, principal metabólito tóxico do metanol, analisado em 9 casos (mediana= 464 mg/l; IIQ: 249-467).

Em praticamente todos os casos onde foi empregado o antídoto (n= 8), esse foi cedido do estoque de antídotos do CIATox de Campinas, mantido pelo setor de farmácia do HC-UNICAMP, indicando a carência desse produto na rede regional de atenção às Urgências e Emergências do SUS, resultando em atraso do início da administração do antídoto. Dos 3 sobreviventes, 2 evoluíram com sequelas neurológicas e 2 com amaurose. A Tabela 1 sumariza os principais achados demográficos e de desfecho dessa série de casos.

## CONSIDERAÇÕES

O presente alerta indica uma situação grave e possivelmente representa a “ponta de um iceberg” quanto ao número de casos semelhantes ocorridos ou ainda ocorrendo na região e, provavelmente, em outros estados do país.

Diante dessa situação, entendemos que um conjunto de medidas urgentes devem ser consideradas e implementadas, envolvendo diversas Instituições, como Vigilâncias Epidemiológicas e Sanitárias, os Serviços de Urgência e Emergência, os Serviços de Medicina Forense, a Polícia Civil, e Agência Nacional do Petróleo (ANP), entre outros.

De acordo com os dados obtidos, os pacientes foram expostos a amostras de álcool combustível contendo, ao que tudo indica, elevadas concentrações de metanol, necessárias à produção de quadros clínicos graves de intoxicação como os descritos acima, não condizente com o limite legal de 0,5% de metanol autorizado na mistura do etanol hidratado combustível, onde a concentração de etanol deve variar de 92,5 a 94,6% (Resolução ANP nº 907 de 23/11/2022; disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-907-2022-dispoe-sobre-as-especificacoes-do-etanol-combustivel-e-suas-regras-de-comercializacao-em-todo-o-territorio-nacional?origin=instituicao>). . Nesse sentido, nos parece necessária investigação da origem do metanol e tipo de adulteração do combustível pelos órgãos competentes, visando coibir tal prática e prevenir futuros casos de intoxicação.

Diante da gravidade dessa situação, os Serviços de Urgência e Emergência também deveriam ser alertados quanto à possibilidade de intoxicação por metanol, ou outros álcoois tóxicos, no que se refere às principais manifestações clínicas e alterações laboratoriais detectadas nesses casos, visando estabelecer um diagnóstico o mais precoce possível, associado, em seguida, à indicação adequada dos antídotos e da terapia renal substitutiva, quando couber, além das medidas de suporte.

Visando elaborar e implementar um alerta efetivo quanto à essa ocorrência, sugerimos a incorporação de todos os CIATox atuando em nível nacional, a Associação Brasileira dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (ABRACIT), com expertises em toxicologia clínica, e a Sociedade Brasileira de Toxicologia (SBTox), com expertises em toxicologia analítica, além da Coordenação Geral de Urgência e Emergência do Ministério da Saúde (CGUE/SAS/MS), Grupo Condutor Estadual da Rede de Urgência e Emergência, e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

Com relação ao tratamento antidótico da intoxicação por metanol, cumpre salientar que o único antídoto disponível no Brasil para o tratamento dessas intoxicações é o etanol, de preferência na apresentação farmacêutica de álcool absoluto para uso IV, disponível de imediato apenas em alguns poucos serviços de urgência. Tal tratamento necessita de monitorização contínua dos níveis séricos de etanol e metanol, que é pouco viável em nosso cenário de disponibilidade de laboratórios de toxicologia. Outro antídoto, de eficácia comprovada e de administração mais simples, apesar do seu custo elevado, é o fomepizol (4-metilpirazol), droga que consta na lista de antídotos dos medicamentos essenciais da OMS (disponível em: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-MHP-HPS-EML-2021.02>).

Outra medida de alerta deveria ser direcionada aos Serviços de Medicina Forense, sustentando uma investigação mais aprofundada da *causa mortis* de indivíduos vulneráveis, como indivíduos que vivem em situação de rua ou abrigados com dificuldades financeiras, principalmente aqueles com antecedentes de etilismo crônico ou do consumo de outras substâncias psicoativas. Seria importante, assim, incluir uma investigação toxicológica mais abrangente nas necropsias, como a pesquisa de metanol e outros álcoois tóxicos.

Em adição ao Alerta Toxicológico que ora remetemos, cumpre informar sobre o importante Alerta do Grupo de Trabalho sobre Toxicologia do Conselho Federal de Farmácia, publicado em 08/08/2023, intitulado “Intoxicação grave por metanol devido ao consumo de etanol combustível”, que inclui, também, considerações gerais sobre as principais manifestações clínicas dessa intoxicação e medidas gerais que devem ser tomadas. (disponível em:

<https://site.cff.org.br/noticia/noticias-do-cff/08/08/2023/intoxicacao-grave-por-metanol-devido-ao-consumo-de-etanol-combustivel>).

**Tabela 1:** Dados demográficos e de desfecho em 14 casos de exposição tóxica grave a álcool combustível contendo metanol, seguidos pelo CIATox de Campinas no período de abril de 2016 a julho de 2023.

	<b>Não letal</b> N= 3	<b>Letal</b> N= 11	<b>Total</b> N= 14
Idade em anos: mediana (IIQ)	32, 47, 48	26 (28-37)	36 (31-40)
Sexo: feminino / masculino	1/2	1/10	2/12
Atendimento: remoto / presencial (HC-UNICAMP)	2/1	10/1	12/2
Ingestão de álcool combustível reportada na história clínica: sim / fortemente suspeita	3/0	8/3	11/3
Antecedente de etilismo na história clínica	2	8	10
Antecedente do uso de outras substâncias psicoativas na história clínica	2	5	7
<b>Procedência</b>			
Campinas	1	2	3
Sumaré	-	2	2
Santa Bárbara do Oeste	-	2	2
Limeira	1	1	2
Itu	-	2	2
Araras	1	-	1
Jundiaí	-	1	1
Rio Claro	-	1	1
Intervalo estimado, em horas, entre a exposição e a admissão no serviço de saúde: determinado / não determinado	3/0	7/4	10/4
Intervalo entre a exposição e a admissão no serviço de saúde (horas): mediana (IIQ)	24, 48, 96	24 (24-36)	30 (19-60)
Intervalo entre a exposição e a 1ª consulta ao CIATox (horas): mediana (IIQ)	48, 96, 96	24 (24-41)	39 (24-69)
Amaurose na alta	2	-	2
Sequelas neurológicas na alta	2	-	2

**Legendas:** HC, Hospital de Clinicas; IIQ, intervalo interquartil; NR, não realizado.

Prof. Dr. Fábio Bucarechi

Coordenador Associado do CIATox de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas (FCM),  
Hospital de Clínicas (HC), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Prof. Dr. Eduardo Mello De Capitani

CIATox de Campinas, FCM/HC/UNICAMP

Dra. Camila Carbone Prado

CIATox de Campinas, FCM/HC/UNICAMP

Prof. Dr. Rafael Lanaro

Laboratório de Toxicologia Analítica, CIATox de Campinas, FCM/HC/UNICAMP

Prof. Dr. José Luiz da Costa

Coordenador Executivo do CIATox de Campinas, FCM/HC/UNICAMP

---

Documento assinado eletronicamente por **Fabio Bucarechi, SUBCOORDENADOR**, em 14/08/2023, às 14:53 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

---

Documento assinado eletronicamente por **José Luiz da Costa, COORDENADOR EXECUTIVO**, em 14/08/2023, às 15:38 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

---

Documento assinado eletronicamente por **Rafael Lanaro, FARMACEUTICO / FARMACÊUTICO**, em 14/08/2023, às 15:16 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

---

Documento assinado eletronicamente por **Camila Carbone Prado, MÉDICO - CEDIDO**, em 14/08/2023, às 15:56 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

---



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:  
[sigad.unicamp.br/verifica](http://sigad.unicamp.br/verifica), informando o código verificador:  
**40FCDA26 F9D34E28 B9972174 5198988B**

