

PROTOCOLO DE MANEJO CLÍNICO PARA INTOXICAÇÃO POR METANOL

A intoxicação por metanol ocorre pela ingestão acidental ou intencional da substância, que é metabolizada no organismo em formaldeído e ácido fórmico, causando acidose metabólica grave, disfunção do sistema nervoso central e lesão do nervo óptico. O diagnóstico precoce é fundamental para evitar sequelas permanentes e reduzir a mortalidade. Assim, o tratamento deve ser iniciado imediatamente, mesmo diante da suspeita clínica, devido à rápida progressão da intoxicação.

TRATAMENTO INICIAL

Em casos suspeitos, na ausência da disponibilidade de mensuração do valor sérico de metanol (VR < 200 mg/L), a confirmação diagnóstica baseia-se em achados de exames laboratoriais:

- Acidose metabólica de ânion gap aumentado (pH arterial < 7,3; bicarbonato < 20 mEq/L; AG > 12)
- GAP osmolar ≥ 10 mOsm/kg.

MANUTENÇÃO DO TRATAMENTO

- Gasometria:
 - Na admissão e a cada 6h até resolução do quadro;
 - Para pacientes em terapia de substituição renal: na admissão, 2h após o término da diálise.
- Eletrólitos séricos incluindo Cloro (para cálculo do anion gap e osmolalidade).
- Hemograma, Creatinina, Ureia, Transaminases, Bilirrubina Total e Frações, Proteínas totais e frações diariamente até resolução do quadro.
- Osmolaridade sérica para cálculo do gap osmolar
- Eletrocardiograma de 12 derivações e após conforme sintomas.
- Se dor abdominal intensa: lipase sérica para avaliação de pancreatite aguda.
- Dosagem sérica de metanol.

ATENÇÃO! a dosagem terá caráter epidemiológico não sendo necessário esperar a confirmação diagnóstica para início do tratamento.

A dosagem de metanol em amostras biológicas de casos que cumpram a definição de caso suspeito será realizada pelo Laboratório de Toxicologia Analítica Forense (LATOF) do Departamento de Química, da FFCLRP, Universidade de São Paulo em Ribeirão Preto, pelo método de Cromatografia gasosa.

Material Biológico

- Sangue: deverá ser colhido 2 ml de sangue em tubo de coleta a vácuo com tampa cinza (fluoreto de sódio+EDTA), bem vedado, e imediatamente providenciar seu congelamento (-20°C);
OU
- Urina: deverá ser colhida e armazenada em tubo Falcon, bem vedado, e

imediatamente providenciar seu congelamento(-20°C).

Envio de Amostras

Para o município de São Paulo e Região Metropolitana: as amostras CONGELADAS deverão ser encaminhadas, juntamente com a ficha de notificação do SINAN, ao Núcleo de Gerenciamento de Amostras Biológicas (NGAB) do Instituto Adolfo Lutz (Avenida Doutor Arnaldo, nº 355 - Cerqueira César - São Paulo/SP) - de segunda a sexta, das 7h às 15h ou aos finais de semana, das 8h às 12h. O Instituto Adolfo Lutz providenciará o transporte das amostras até a Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto.

Para as demais regiões: as amostras CONGELADAS deverão ser encaminhadas, juntamente com a ficha de notificação do SINAN, aos Centros de Laboratórios Regionais do Instituto Adolfo Lutz – de segunda a sexta, para que sejam transportadas até a Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto.

Observação: Não haverá cadastro no GAL para estas amostras.

PLANO TERAPÊUTICO MEDICAMENTOSO

O tratamento baseia-se em três pilares: terapia de suporte, bloqueio da metabolização do metanol (antídoto) e remoção do metanol e seus metabólitos tóxicos.

Terapia de suporte

- Garantir via aérea pérvia e suporte ventilatório;
- Monitorar sinais vitais, diurese, glicemia capilar e pupilas;
- Hidratação venosa adequada para manutenção de diurese;

NÃO É RECOMENDADA a descontaminação por meio da lavagem gástrica, nem o uso do carvão ativado (não adsorve quantidade significativa de metanol).

Antídotos (Inibição da Álcool Desidrogenase)

O objetivo é impedir a conversão de metanol em formaldeído e ácido fórmico. O antídoto está indicado na SUSPEITA clínica associada a alterações laboratoriais.

Etanol (Álcool Etílico)

Apresentação: Ampola de 10 mL (dez mililitros) de álcool etílico 99,5%.

Posologia: Diluir 10 (dez) ampolas de 10 mL (dez mililitros) de álcool etílico 99,5% em 900 mL (novecentos mililitros) de soro glicosado 5% (SG5%).

Dose de ataque: infundir 8 mL/kg (800 mg/kg) em 20 a 60 minutos.

Dose de manutenção:

- Não etilista: 0,8-1,3 mL/kg/h (80-130 mg/kg/h);
- Tolerante ao álcool (etilista): 1,5 mL/kg/h (150 mg/kg/h);

— Hemodiálise: 2,5-3,5 mL/kg/h (250-350 mg/kg/h).

O objetivo da terapêutica visa restaurar os valores do anion gap e/ou gap osmolar e melhora clínica dos sintomas: $\text{pH} \geq 7,3$ e $\text{AG} < 12$ e gap osmolar < 10 .

Duração: Em pacientes em terapia de substituição renal (TSR), reavaliar suspensão 12-24h após início de hemodiálise. Nos demais pacientes, quando normalização dos parâmetros mencionados.

Terapia com Cofatores: deve ser prescrita conforme disponibilidade da farmácia.

- Ácido Folínico: Acelera a conversão do ácido fórmico em CO_2 e H_2O .
 - Dose recomendada: 1-2 mg/kg mg IV de ácido folínico, no máximo de 50-70 mg/dose, a cada 4h por 24-48h.
- Tiamina (Vitamina B1): 300 mg IV para todos os pacientes. Se houver suspeita de etilismo crônico, fazer 500mg IV de 8/8h.

Hemodiálise

É o tratamento definitivo para remover o metanol e o ácido fórmico, além de corrigir a acidose refratária. São indicações para acionamento da equipe da nefrologia agudos e hemodiálise de emergência:

- **Clínicas**

- Alterações visuais (turvação, escotomas, defeitos de campo visual).
- Coma ou convulsões.

- **Laboratoriais**

- Acidose metabólica grave ($\text{pH} \leq 7.15$).
- Ânion gap sérico > 24 mmol/L.
- Acidose metabólica persistente apesar de suporte adequado e antídotos.
- Lesão Renal Aguda com outros critérios de indicação de hemodiálise.

Após definida a necessidade de TSR, a equipe da nefrologia irá prescrever o procedimento conforme critérios clínicos-laboratoriais e disponibilidade de leito de UTI, pois estes parâmetros irão guiar o esquema de diálise. (característica do banho, tempo, fluxo do sistema, etc.).

Após 2h do término da diálise deverá ser realizada nova coleta de exames laboratoriais para cálculo do AG e gap osmolar:

- se $\text{AG} \geq 24$ e/ou gap osmolar ≥ 10 : nova diálise intermitente em até 6h da primeira hemodiálise intermitente (HDI).
- se $\text{AG} < 24$ e gap osmolar < 10 : nova diálise intermitente em 12h da primeira HDI.

Pacientes com indicação de diálise deverão ser reavaliados diariamente sobre a continuidade de TSR. Para isso, a equipe assistencial deve solicitar diariamente exames pertinentes para cálculo de anion gap e/ou GAP osmolar.

TRATAMENTO MULTIPROFISSIONAL

Equipe Médica: responsável pelo diagnóstico clínico, solicitação de exames laboratoriais, indicação de terapia específica, monitoramento hemodinâmico e suporte respiratório.

Enfermagem: monitoramento contínuo do paciente, coleta das amostras laboratoriais, administração de medicamentos e cuidados de suporte.

Fisioterapia: intervenção precoce para prevenção e tratamento de complicações respiratórias e motoras. Fisioterapia motora e mobilização precoce, visando a melhora da capacidade funcional e prevenção de complicações associadas à imobilização prolongada e déficit neurológico.

Farmacêutico: armazenamento, dispensação, controle e orientação quanto ao uso correto dos medicamentos e antídoto.

Equipe de coleta: coleta e processamento dos exames laboratoriais, além do armazenamento e encaminhamento da amostra destinada à análise de metanol ao Instituto Adolfo Lutz.

Nefrologia: acompanhamento e prescrição da hemodiálise em pacientes com indicações clínicas e laboratoriais.

Nutricionistas: avaliação e suporte nutricional durante o período de hospitalização.

Psicologia: apoio emocional e avaliação do estado mental do paciente, principalmente em casos de intoxicação intencional.

Serviço Social: apoio na reinserção social e acompanhamento pós-alta, quando necessário.

CRITÉRIOS PARA ALTA

Observar todos os pacientes por pelo menos 6 (seis) horas após a ingestão suspeita ou comprovada de metanol. Pacientes assintomáticos que ingeriram pequenas quantidades de metanol podem receber alta 6 (seis) horas após a ingestão se apresentarem:

- Função renal, eletrólitos e gasometria normais;
- GAP osmolar menor que 10 mOsm/Kg;
- Anion gap medido menor ou igual a 12 mmol/L.

Todos os pacientes que receberem alta devem ser devidamente orientados quanto ao pronto retorno a um serviço de emergência em caso de: sonolência, ataxia, tontura, dor abdominal, náuseas, vômitos, cefaleia, confusão mental, palpitação, mal-estar e alterações visuais.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (ABRACIT). Recomendações gerais de indicações, uso e estoque de antídotos. UNICAMP, 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. NOTA TÉCNICA CONJUNTA Nº 360/2025-

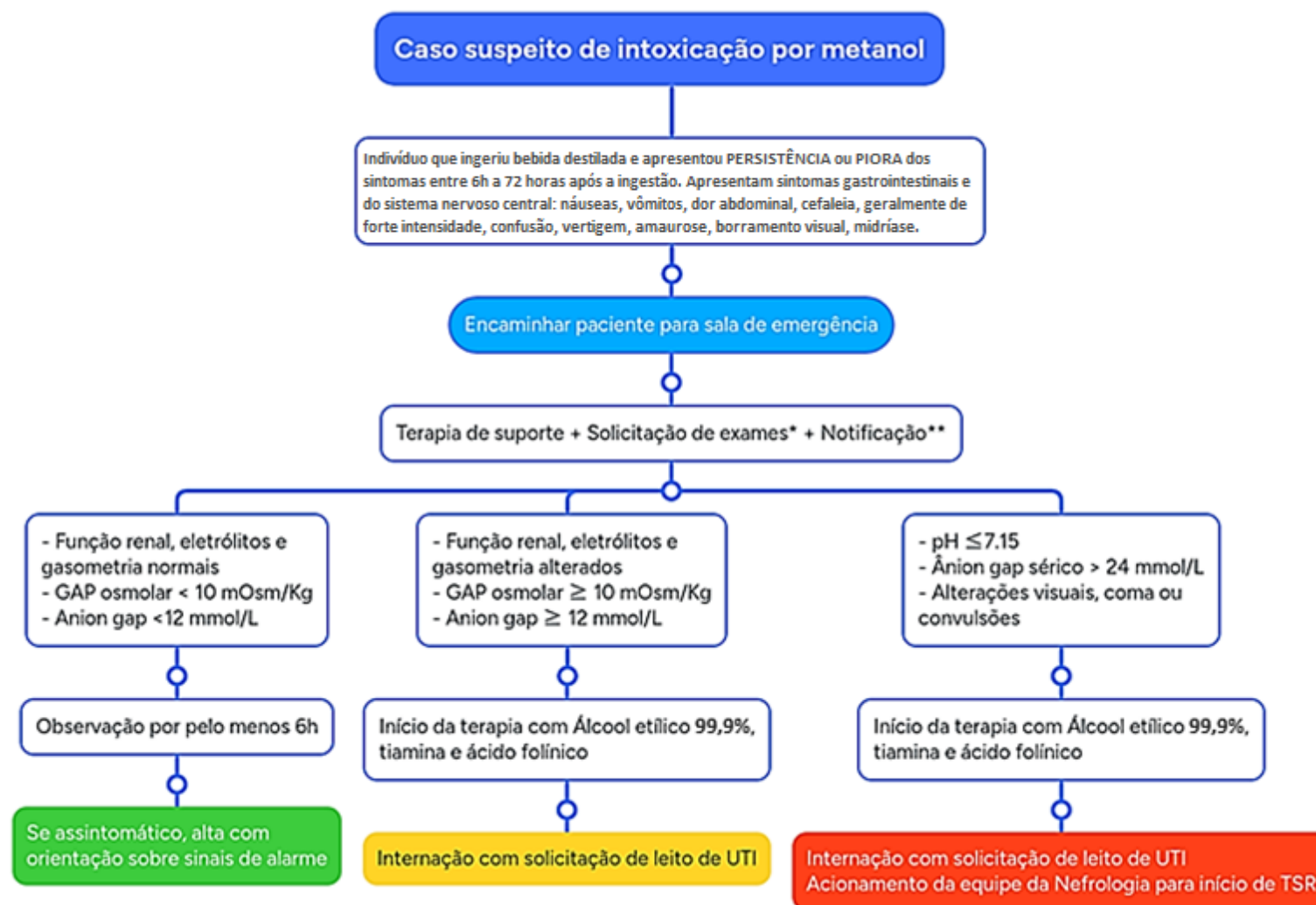
DVSAT/SVSA/MS. Nota técnica - Orientações para atendimento e notificação de casos de intoxicação por metanol após consumo de bebida alcoólica. Brasília, 2025.

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP). Protocolo de atendimento a casos suspeitos de intoxicação por metanol. São Paulo, 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Nota Técnica Nº 01/2025 - Intoxicação Exógena por Metanol. São Paulo, 2 out. 2025.

TOXBASE. Disponível em: www.toxbase.org. Acesso em 02/10/2025.

FLUXOGRAMA DE ATENDIMENTO A CASOS SUSPEITOS DE INTOXICAÇÃO POR METANOL



Fonte: adaptado do “Protocolo de atendimento a casos suspeitos de intoxicação por metanol” do HCFMUSP.

* Incluir dosagem sérica de metanol ** Conforme orientação na seção “NOTIFICAÇÃO”