


Impactos tóxicos dos inalantes: Diagnóstico, tratamento e perspectivas clínicas

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.025-013>

Lucas Mota Scherrer

Grau de formação mais alto: Superior Incompleto
Instituição acadêmica: Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia – EMESCAM

Lucas Barreto de Sousa

Grau de formação mais alto: Superior Completo
Instituição acadêmica: Universidade Estácio de Sá - UNESA

Gabriel Barreto de Sousa

Grau de formação mais alto: Superior Incompleto
Instituição acadêmica: Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia – EMESCAM

Júlia Pelissari Barraqui

Grau de formação mais alto: Superior incompleto
Instituição acadêmica: Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia - EMESCAM

Júlia Ferri Leal Borges

Grau de formação mais alto: Superior incompleto
Instituição acadêmica: Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia - EMESCAM

João Victor Smarzaro

Grau de formação mais alto: Superior Completo
Instituição acadêmica: Universidade Vila Velha - UVV

RESUMO

Introdução: O abuso de inalantes, especialmente entre crianças e adolescentes, é uma preocupação crescente de saúde pública devido aos graves efeitos neurotóxicos e sistêmicos que essas substâncias podem induzir. Os inalantes, muitas vezes acessíveis e de baixo custo, apresentam um risco significativo de problemas de saúde agudos e crônicos, incluindo danos irreversíveis ao sistema nervoso central. Este capítulo aborda os desafios multifacetados do diagnóstico e tratamento da intoxicação por inalantes, destacando a importância da detecção precoce e da intervenção para mitigar as consequências a longo prazo.

Objetivo: Fornecer uma visão abrangente da apresentação clínica, estratégias diagnósticas e abordagens terapêuticas relacionadas ao abuso de inalantes. Além disso, busca ressaltar o papel crucial dos profissionais de saúde na identificação e manejo dos impactos à saúde causados pelo uso de inalantes, com ênfase em medidas preventivas e estratégias de saúde pública.

Materiais e Métodos: O capítulo sintetiza a literatura atual e diretrizes clínicas sobre o abuso de inalantes, utilizando uma ampla gama de fontes, incluindo estudos de caso, ensaios clínicos e revisões toxicológicas. São discutidos métodos diagnósticos, como técnicas de imagem (ressonância magnética e tomografia computadorizada), bem como exames laboratoriais essenciais na avaliação de pacientes suspeitos de intoxicação por inalantes. As intervenções terapêuticas, tanto farmacológicas quanto não farmacológicas, são exploradas para proporcionar uma compreensão completa das opções de tratamento.

Resultados: Os achados indicam que o abuso de inalantes está associado a uma gama de complicações neurológicas e sistêmicas, incluindo leucoencefalopatia tóxica e distúrbios metabólicos. Estudos de imagem frequentemente revelam danos cerebrais significativos, especialmente em usuários crônicos, sendo a desmielinização difusa um achado comum. Os esforços terapêuticos são complicados pela falta de antídotos específicos, necessitando de cuidados de suporte e tratamento sintomático. Estratégias preventivas, particularmente em populações de alto risco, são fundamentais para reduzir a incidência e a gravidade dos problemas de saúde relacionados ao uso de inalantes.

Considerações Finais: O abuso de inalantes permanece um desafio significativo na prática clínica, especialmente devido à sua ampla acessibilidade e aos graves desfechos de saúde associados ao uso crônico. O diagnóstico precoce e a intervenção são cruciais para prevenir danos neurológicos a longo prazo. Este capítulo enfatiza a necessidade de estratégias abrangentes de saúde pública e de pesquisas contínuas para melhor compreender os mecanismos da toxicidade dos inalantes e desenvolver protocolos de prevenção e tratamento mais eficazes. A participação de equipes multidisciplinares, incluindo profissionais de saúde, educadores e formuladores de



políticas, é essencial para abordar essa questão complexa e melhorar os desfechos de saúde das populações afetadas.

Palavras-chave: Inalantes, Neurotoxicidade, Diagnóstico, Tratamento, Saúde Pública, Leucoencefalopatia Tóxica, Prevenção.



1 INTRODUÇÃO

Os inalantes recreativos, como o "loló" e outros solventes voláteis, são amplamente utilizados por diversas populações, especialmente entre adolescentes e jovens adultos. A facilidade de acesso, o baixo custo e os efeitos psicoativos imediatos tornam esses produtos populares em festas e encontros sociais. Substâncias como tolueno, éter e clorofórmio são inaladas para provocar euforia, relaxamento e, em alguns casos, alucinações. No entanto, a aparente "inocuidade" dessas substâncias esconde uma realidade sombria: os danos ao sistema nervoso central e a outros órgãos vitais podem ser profundos e irreversíveis. A exposição contínua a esses inalantes pode resultar em neurotoxicidade severa, comprometendo significativamente a função cognitiva e motora dos usuários (DIEHL et al., 2012; MACCHI et al., 2022; MACCHI; CARLISLE; FILLEY, 2022).

A popularidade dos inalantes entre os jovens é impulsionada por fatores sociais e psicológicos, como pressão dos pares, curiosidade e o desejo de experimentar novas sensações. Além disso, a percepção equivocada de que os inalantes são menos perigosos que outras drogas, como cocaína ou heroína, contribui para sua difusão. Essa percepção é extremamente enganosa, pois mesmo o uso a curto prazo pode causar dependência e danos irreversíveis ao organismo. Os efeitos tóxicos incluem condições debilitantes como leucoencefalopatia tóxica, que afeta gravemente a função cerebral. Os jovens, muitas vezes, desconhecem a gravidade dos danos potenciais, o que perpetua o ciclo de abuso dessas substâncias (CROSSIN et al., 2019; CUREUS, 2023).

Clinicamente, as intoxicações por inalantes apresentam desafios significativos para os profissionais de saúde devido à ampla variabilidade na apresentação dos sintomas. Os sintomas podem variar de leves dores de cabeça e tonturas a condições mais graves como convulsões, arritmias cardíacas e colapso respiratório. Em casos extremos, pode ocorrer coma ou morte súbita, principalmente quando a inalação ocorre em ambientes fechados ou por períodos prolongados. A ausência de antídotos específicos para a maioria dos inalantes agrava o manejo clínico dessas emergências, exigindo uma abordagem multidisciplinar, que inclui suporte ventilatório e monitoramento cardíaco intensivo. A intervenção rápida é crucial para minimizar os danos e evitar desfechos fatais (SVENSON et al., 2022; FRANKLIN & FRENCH-CONSTANT, 2008).

Além de afetarem o sistema nervoso central, os inalantes causam danos significativos a outros sistemas do corpo. O sistema respiratório é especialmente vulnerável, com a inalação de solventes voláteis podendo provocar irritação das vias aéreas, broncoespasmo e, em casos graves, asfixia. Os efeitos no sistema cardiovascular são igualmente preocupantes, com relatos de arritmias cardíacas, hipertensão e infarto do miocárdio associados ao uso de inalantes. O comprometimento renal também é uma consequência potencial, com a exposição prolongada resultando em nefropatia tóxica e, eventualmente, insuficiência renal. A toxicidade sistêmica dos inalantes exige um manejo clínico



abrangente que leve em consideração todos os sistemas afetados para otimizar o tratamento e melhorar o prognóstico dos pacientes (HERNANDEZ; RODRIGUES; TORRES, 2017; CROSSIN et al., 2017).

A falta de regulamentação rigorosa e a percepção equivocada dos riscos associados ao uso de inalantes aumentam a facilidade de acesso a essas substâncias e, conseqüentemente, o abuso entre os jovens. A ausência de controle eficaz sobre a venda desses produtos, combinada com a falta de conhecimento sobre seus perigos, cria um ambiente propício para o uso indiscriminado. Campanhas de conscientização que informem sobre os riscos do uso de inalantes são fundamentais para reduzir a incidência dessas intoxicações. Educadores, profissionais de saúde e pais têm um papel crucial na prevenção do uso de drogas entre adolescentes, incluindo os inalantes. A criação de ambientes familiares e escolares saudáveis, aliada a uma educação preventiva sólida, pode ser uma estratégia eficaz para mitigar o abuso dessas substâncias (BAPTISTA; FARIA, 2022; CRUZ et al., 2021).

O controle do uso de inalantes não é apenas um desafio local, mas global. Estudos indicam que o uso dessas substâncias é prevalente em diversas regiões, incluindo América Latina, Ásia e Europa, com variações nas substâncias mais utilizadas e nas motivações para o uso. Fatores como pobreza, exclusão social e falta de oportunidades educacionais e de trabalho são frequentemente associados ao uso de inalantes. A vulnerabilidade dos jovens em diferentes contextos é exacerbada pela falta de acesso a serviços de saúde e apoio psicológico, perpetuando o ciclo de abuso. Estratégias de prevenção e intervenção devem ser adaptadas às realidades locais, levando em conta as especificidades culturais e sociais de cada região. A cooperação internacional e o compartilhamento de estratégias eficazes entre países são essenciais para enfrentar esse problema de forma global (BAPTISTA; FARIA, 2022).

2 REVISÃO DA LITERATURA: MECANISMOS DE AÇÃO DOS INALANTES

Os inalantes recreativos, como solventes voláteis e gases anestésicos, exercem seus efeitos principalmente através da depressão do sistema nervoso central (SNC). Ao serem inaladas, essas substâncias atravessam rapidamente a barreira hematoencefálica, alcançando altas concentrações no cérebro em minutos. No nível celular, os inalantes interferem na função dos neurotransmissores, alterando a fluidez da membrana neuronal e modulando os receptores GABA-A, que são responsáveis pela inibição do SNC. Ao potencializar a ação do GABA, essas substâncias promovem a hiperpolarização neuronal, resultando em sedação, euforia e desinibição, efeitos que podem progredir para depressão respiratória, perda de consciência e até coma em doses mais altas. Além disso, os inalantes afetam outros sistemas de neurotransmissão, incluindo os sistemas dopaminérgico e glutamatérgico, contribuindo para a complexidade dos efeitos clínicos observados durante a intoxicação (FRANKLIN & FRENCH-CONSTANT, 2008; MACCHI; CARLISLE; FILLEY, 2022).

Além dos efeitos no SNC, os inalantes exercem toxicidade significativa no sistema cardiovascular, podendo induzir arritmias cardíacas graves que são frequentemente fatais. O

mecanismo dessa toxicidade está relacionado à sensibilização do miocárdio às catecolaminas, como a adrenalina. Ao aumentar a liberação de catecolaminas ou potencializar sua ação nos receptores beta-adrenérgicos do coração, os inalantes podem desencadear taquicardia, hipertensão e, em casos extremos, fibrilação ventricular, resultando na chamada "síndrome da morte súbita por inalação". Substâncias como o tolueno podem causar danos diretos ao tecido cardíaco, levando à necrose das fibras musculares e contribuindo para o desenvolvimento de miocardiopatia dilatada. Esse desequilíbrio no sistema autônomo, onde o coração se torna extremamente sensível às flutuações dos níveis de catecolaminas, é um fator crítico no aumento do risco de morte súbita em usuários crônicos (MACCHI et al., 2022; CUREUS, 2023).

Os efeitos neurotóxicos dos inalantes vão além da depressão do SNC, com estudos mostrando que a exposição prolongada pode resultar em lesões cerebrais permanentes, como a leucoencefalopatia tóxica. Caracterizada pela destruição da mielina, essa condição compromete a condução dos impulsos nervosos, resultando em sintomas neurológicos como ataxia, disartria, demência e distúrbios do movimento. A patogênese envolve o acúmulo de solventes lipofílicos no tecido cerebral, onde exercem um efeito citotóxico direto sobre os oligodendrócitos, levando à desmielinização difusa. A recuperação completa é rara, com muitos pacientes apresentando sequelas permanentes. Além disso, a neuropatia periférica, particularmente induzida por tolueno, resulta em dor, fraqueza muscular e perda de reflexos, causada pela destruição das células de Schwann e pela degeneração axonal, afetando a condução nervosa e levando à deficiência motora e sensorial (CROSSIN et al., 2017; SILVA, 2022).

Os inalantes também causam toxicidade renal significativa, com substâncias como clorofórmio e tetracloreto de carbono sendo conhecidas por causar necrose tubular aguda e insuficiência renal. O mecanismo envolve a biotransformação dos solventes em metabólitos reativos, que causam danos oxidativos às células renais. A exposição repetida pode levar à fibrose intersticial e à perda progressiva da função renal, com sintomas como edema, hipertensão e oligúria. A progressão para insuficiência renal crônica é uma possibilidade real, especialmente em usuários crônicos. Estratégias para monitorar e proteger a função renal devem ser implementadas no manejo clínico desses pacientes, visto que a toxicidade renal é uma consideração crítica no tratamento de abuso de inalantes (MACCHI et al., 2022).

Embora menos estudada, a toxicidade imunológica dos inalantes também representa um risco significativo, com evidências sugerindo que a exposição crônica pode levar à imunossupressão e aumentar a suscetibilidade a infecções. A disfunção das células imunológicas, como linfócitos T e macrófagos, além da produção de citocinas pró-inflamatórias, pode contribuir para o desenvolvimento de doenças autoimunes em usuários crônicos. A inflamação sistêmica induzida por inalantes exacerba os danos em outros sistemas orgânicos, como o cardiovascular e o nervoso central. Esse efeito imunotóxico é uma área que requer mais estudos para entender completamente as implicações a longo

prazo para a saúde dos usuários, destacando a necessidade de pesquisas contínuas nessa área (FRANKLIN & FRENCH-CONSTANT, 2008).

2.1 EFEITOS SISTÊMICOS DOS INALANTES

Os efeitos tóxicos dos inalantes no sistema respiratório são um dos primeiros a se manifestar após a inalação dessas substâncias. O contato direto com as vias aéreas superiores pode causar irritação da mucosa nasal e da garganta, resultando em sintomas como rinite, faringite e tosse persistente. Em casos mais graves, a exposição prolongada a solventes voláteis pode levar a broncoespasmo, edema pulmonar e insuficiência respiratória aguda. O desenvolvimento de fibrose pulmonar é uma complicação potencial do uso crônico de inalantes, resultando em perda progressiva da função pulmonar. A exposição repetida também pode comprometer as defesas imunológicas locais, aumentando o risco de infecções respiratórias como pneumonia. Para pacientes com asma ou outras condições respiratórias pré-existentes, o uso de inalantes pode exacerbar significativamente os sintomas, causando crises respiratórias graves que exigem intervenção médica imediata (CROSSIN et al., 2019; MACCHI et al., 2022).

Os efeitos cardiovasculares dos inalantes são igualmente preocupantes, com a indução de arritmias cardíacas sendo uma das complicações mais graves, que podem evoluir para fibrilação ventricular e morte súbita. A cardiotoxicidade dos inalantes é atribuída à sensibilização do miocárdio às catecolaminas, levando a uma hiperatividade simpática exacerbada. Além das arritmias, os inalantes podem causar hipertensão arterial e miocardiopatia dilatada, onde o músculo cardíaco se torna incapaz de bombear sangue de forma eficaz. O uso crônico pode levar à aterosclerose precoce, aumentando o risco de infarto do miocárdio, especialmente em combinação com outras substâncias como álcool e drogas estimulantes. O manejo das complicações cardiovasculares exige uma abordagem integrada, incluindo o controle das arritmias, suporte hemodinâmico e, em casos graves, a consideração de transplante cardíaco (FRANKLIN & FRENCH-CONSTANT, 2008; BAPTISTA; FARIA, 2022).

O sistema nervoso central (SNC) é particularmente vulnerável aos efeitos dos inalantes. A depressão do SNC, manifestando-se como sedação, euforia, ataxia e, em doses elevadas, coma, é o efeito agudo mais comum. A exposição crônica pode causar danos permanentes ao cérebro, resultando em leucoencefalopatia tóxica e demência, atribuídos ao efeito direto dos solventes na mielina, comprometendo a condução dos impulsos nervosos. Além disso, os inalantes podem induzir alterações comportamentais e psiquiátricas, como depressão, ansiedade e psicose, além de déficits cognitivos significativos, incluindo problemas de memória, concentração e função executiva. Em adolescentes, que estão em fase de desenvolvimento cerebral, esses efeitos podem comprometer o desenvolvimento acadêmico e social, tendo consequências devastadoras a longo prazo (HERNANDEZ; RODRIGUES; TORRES, 2017; MACCHI et al., 2022).

Os efeitos renais dos inalantes, embora menos evidentes inicialmente, podem ser graves com o uso prolongado. Substâncias como o tetracloreto de carbono e o tolueno podem causar necrose tubular aguda, comprometendo a capacidade dos rins de filtrar resíduos do sangue. A nefropatia tóxica pode evoluir para insuficiência renal crônica, condição potencialmente fatal que requer diálise ou transplante renal. A biotransformação dos solventes em metabólitos tóxicos, seguida de sua excreção pelos rins, é o principal mecanismo da toxicidade renal dos inalantes. Sintomas iniciais como edema, hipertensão e redução do débito urinário podem passar despercebidos até que o dano seja irreversível, destacando a importância de monitorar regularmente a função renal em usuários crônicos de inalantes (MALLOUL et al., 2018; SVENSON et al., 2022).

Além dos efeitos diretos nos sistemas específicos do corpo, os inalantes impactam o sistema imunológico, aumentando a suscetibilidade a infecções. A exposição crônica a solventes voláteis pode levar à imunossupressão, comprometendo a função de linfócitos T, macrófagos e outras células imunológicas. Além disso, a produção de citocinas pró-inflamatórias, associada ao uso de inalantes, pode contribuir para o desenvolvimento de doenças autoimunes. A disfunção imunológica pode exacerbar os danos em outros sistemas, como o cardiovascular e o nervoso central, complicando o quadro clínico geral dos usuários. Portanto, entender a toxicidade imunológica dos inalantes é essencial para desenvolver estratégias de prevenção e tratamento adequadas para os usuários crônicos (BAPTISTA; FARIA, 2022; FRANKLIN & FRENCH-CONSTANT, 2008).

3 PERFIS TOXICOLÓGICOS ESPECÍFICOS

O tolueno é um dos inalantes mais comuns e estudados devido ao seu uso industrial e aos graves efeitos neurotóxicos associados ao seu abuso. Encontrado em produtos como colas, tintas e diluentes, o tolueno é facilmente acessível, especialmente para adolescentes e jovens adultos. A inalação de tolueno causa depressão do sistema nervoso central, resultando em sintomas como euforia, tontura, confusão mental e, em doses mais elevadas, perda de consciência e coma. Embora os efeitos agudos do tolueno sejam geralmente reversíveis com a cessação da exposição, o uso crônico pode levar a danos cerebrais permanentes, como leucoencefalopatia tóxica, caracterizada pela desmielinização difusa do cérebro, resultando em déficits cognitivos e motores significativos. Além disso, o tolueno é hepatotóxico e nefrotóxico, contribuindo para a disfunção hepática e renal em usuários crônicos. O potencial de dependência do tolueno é alto, e a abstinência pode ser acompanhada de sintomas como irritabilidade, ansiedade e insônia (MACCHI; CARLISLE; FILLEY, 2022; SVENSON et al., 2022).

Outro inalante significativo é o éter dietílico, historicamente utilizado como anestésico, conhecido por suas potentes propriedades depressoras do sistema nervoso central. A inalação de éter pode induzir euforia e desinibição, seguidas por sonolência e confusão, podendo evoluir para coma em casos de exposição prolongada ou altas doses. Embora os efeitos agudos sejam conhecidos, o uso

recreativo crônico pode levar a toxicidade hepática e renal. Além disso, o éter é altamente inflamável e explosivo, aumentando os riscos associados ao seu uso, especialmente em ambientes fechados. A dependência psicológica ao éter pode se desenvolver, com sintomas de abstinência como tremores, ansiedade e convulsões. O manejo clínico da intoxicação por éter envolve suporte respiratório e cardiovascular, além de medidas de descontaminação como a administração de carvão ativado em casos de ingestão concomitante (MACCHI et al., 2022; HERNANDEZ; RODRIGUES; TORRES, 2017).

O clorofórmio, um inalante com histórico de uso médico, apresenta um perfil toxicológico preocupante devido à sua alta toxicidade e potencial cancerígeno. A inalação de clorofórmio deprime rapidamente o sistema nervoso central, causando tontura, náusea e perda de consciência, podendo levar à parada respiratória em casos graves. O clorofórmio é hepatotóxico e pode causar necrose hepática, especialmente com a exposição crônica. Além disso, o clorofórmio pode causar arritmias cardíacas fatais e aumentar o risco de câncer hepático devido aos danos ao DNA. Devido ao seu perfil de risco, o uso de clorofórmio como inalante recreativo é extremamente perigoso e deve ser evitado (SILVA, 2022; MACCHI; CARLISLE; FILLEY, 2022).

O hexano, amplamente utilizado na indústria, é conhecido por causar neuropatia periférica grave em usuários crônicos. A inalação de hexano pode inicialmente produzir efeitos como tontura e euforia, mas o uso prolongado leva à neurotoxicidade significativa. O hexano é metabolizado em compostos tóxicos que afetam os nervos periféricos, causando danos aos axônios e às células de Schwann. Sintomas como fraqueza muscular, perda de sensibilidade e dor neuropática são comuns, e, em casos avançados, a neuropatia pode ser incapacitante, comprometendo a mobilidade e a qualidade de vida do paciente. A recuperação da neuropatia induzida por hexano é lenta e muitas vezes incompleta, mesmo após a cessação da exposição (CUREUS, 2023; CROSSIN et al., 2019).

O óxido nítrico, conhecido como "gás do riso", é amplamente utilizado em ambientes recreativos devido aos seus efeitos eufóricos rápidos. Embora seja considerado menos perigoso do que outros inalantes, o óxido nítrico não está isento de riscos. A exposição prolongada ou repetida pode levar a complicações graves, como deficiência de vitamina B12, resultante da inibição da enzima metionina sintase, levando a neuropatia periférica, ataxia e, em casos graves, mielopatia degenerativa. Além disso, o uso de óxido nítrico pode causar hipoxia cerebral, resultando em danos neurológicos permanentes. O manejo clínico da intoxicação por óxido nítrico inclui a administração de suplementos de vitamina B12 e suporte respiratório em casos de hipoxia severa (BAPTISTA; FARIA, 2022; MALLOUL et al., 2018).

4 DISCUSSÃO: DIAGNÓSTICO CLÍNICO DA INTOXICAÇÃO POR INALANTES

O diagnóstico clínico da intoxicação por inalantes é desafiador devido à diversidade de substâncias envolvidas e à variabilidade dos sintomas apresentados. A identificação precoce dos sinais físicos é crucial para o manejo eficaz dessas intoxicações. Pacientes intoxicados por inalantes podem apresentar uma ampla gama de sintomas, que variam de leves a graves, dependendo do tipo de substância inalada e da quantidade utilizada. Os sinais mais comuns incluem tontura, cefaleia, confusão mental, náusea e vômitos, enquanto casos graves podem envolver convulsões, arritmias cardíacas, depressão respiratória e coma. O exame físico pode revelar sinais como taquicardia, hipertensão, reflexos alterados e alteração do estado mental, variando desde a letargia até a agitação extrema. Além disso, sinais específicos podem ser observados dependendo da substância inalada; por exemplo, a inalação de tolueno pode causar hipocalemia, enquanto o clorofórmio pode induzir arritmias cardíacas (Lubman, 2009; FERIGOLO et al., 2017).

Achados laboratoriais complementam a avaliação clínica inicial e são fundamentais para o diagnóstico. Exames de sangue podem detectar anormalidades eletrolíticas, como hipocalemia e acidose metabólica, comuns em pacientes que inalaram tolueno ou outros solventes. A gasometria arterial pode revelar hipoxemia e acidose respiratória, especialmente em casos de depressão respiratória grave, enquanto o hemograma completo pode indicar leucocitose, refletindo uma resposta inflamatória à toxicidade dos inalantes. Embora testes específicos para identificar a presença de substâncias tóxicas no sangue ou na urina sejam menos comuns, eles podem ser realizados em centros especializados. Por exemplo, a cromatografia gasosa pode detectar solventes voláteis no sangue, confirmando o diagnóstico (Cruz, 2021; THULASIRAJAH et al., 2020).

Ferramentas de imagem desempenham um papel crucial na avaliação de pacientes com suspeita de intoxicação por inalantes. A tomografia computadorizada (TC) do crânio é frequentemente utilizada para avaliar o dano cerebral em pacientes com sintomas neurológicos significativos, como convulsões ou coma. A leucoencefalopatia tóxica, uma complicação grave associada ao uso crônico de inalantes como o tolueno, pode ser detectada na TC como áreas de hipodensidade na substância branca. A ressonância magnética (RM) é útil para identificar alterações mais sutis, incluindo desmielinização difusa, e pode diferenciar a leucoencefalopatia de outras condições neurológicas, como esclerose múltipla (CROSSIN et al., 2017; MACCHI; CARLISLE; FILLEY, 2022).

O diagnóstico diferencial é uma parte crucial do processo de avaliação clínica em casos de suspeita de intoxicação por inalantes. Devido à variabilidade dos sintomas, é importante considerar outras condições que possam mimetizar os sinais de intoxicação, como distúrbios metabólicos, infecções do sistema nervoso central e coingestão de outras drogas. Condições como cetoacidose diabética ou hipoglicemia apresentam sintomas semelhantes, como alteração do estado mental e acidose, e devem ser descartadas. Infecções como meningite ou encefalite, que podem se manifestar

com febre, cefaleia e confusão, também requerem exames adicionais para confirmação. Em pacientes com antecedentes de uso de substâncias, é essencial considerar a possibilidade de coingestão de drogas, como álcool, benzodiazepínicos ou opiáceos, que podem agravar o quadro clínico (DIEHL et al., 2012; Svenson et al., 2022).

Finalmente, uma história clínica detalhada é essencial para o diagnóstico preciso da intoxicação por inalantes. Informações sobre o tipo de substância inalada, a quantidade, o tempo de exposição e sintomas prévios são fundamentais. A história de uso de drogas, incluindo frequência e duração do uso de inalantes, também é relevante para avaliar o risco de complicações crônicas, como leucoencefalopatia ou miocardiopatia dilatada. A história ocupacional pode fornecer pistas importantes, especialmente em pacientes que trabalham em ambientes industriais com exposição a solventes voláteis. O exame físico e a história clínica devem ser complementados por perguntas sobre o ambiente de intoxicação, como a ventilação do local e a presença de outros produtos químicos, informações cruciais para orientar o manejo clínico e determinar a necessidade de intervenções específicas (MALLOUL et al., 2018; Svenson et al., 2022).

5 MANEJO CLÍNICO E TRATAMENTO

O manejo clínico dos pacientes intoxicados por inalantes começa com a estabilização inicial, que inclui suporte ventilatório e monitorização contínua dos sinais vitais. A primeira medida é remover o paciente da fonte de exposição, interrompendo a absorção contínua da substância tóxica. Em seguida, deve-se garantir a permeabilidade das vias aéreas e, se necessário, iniciar ventilação assistida com oxigênio suplementar para corrigir a hipoxia. Nos casos de depressão respiratória grave, pode ser necessária intubação orotraqueal e ventilação mecânica. Além disso, a monitorização cardíaca é essencial devido ao risco de arritmias fatais, especialmente em pacientes que inalaram substâncias como tolueno ou clorofórmio. O tratamento inicial também inclui correção de anormalidades eletrolíticas, como a hipocalcemia, comum em pacientes que abusam de solventes voláteis. A hidratação intravenosa é recomendada para prevenir insuficiência renal aguda e facilitar a excreção das toxinas (HERNANDEZ; RODRIGUES; TORRES, 2017; Lubman, 2009).

Após a estabilização, o tratamento deve focar na remoção da substância tóxica do organismo. Embora a descontaminação gástrica seja rara em casos de intoxicação exclusivamente por inalação, pode ser realizada se houver ingestão concomitante. A administração de carvão ativado é considerada se houver suspeita de ingestão oral, pois ajuda a adsorver o tóxico remanescente no trato gastrointestinal. No entanto, a eliminação da maioria dos inalantes ocorre principalmente pelos pulmões e, em menor grau, pelos rins e fígado. Hemodiálise pode ser indicada em casos de insuficiência renal grave ou quando a substância inalante é dialisável, como o metanol, embora sua eficácia na remoção de solventes voláteis seja limitada (CROSSIN et al., 2019; Lubman, 2009).

O manejo das complicações cardiovasculares é um aspecto crítico, com arritmias cardíacas sendo uma das principais causas de mortalidade. Betabloqueadores, como o propranolol, podem ser usados para controlar taquicardias e prevenir arritmias ventriculares fatais. Em casos de fibrilação ventricular, a desfibrilação imediata é indicada, e a monitorização eletrocardiográfica contínua é essencial para detectar arritmias precocemente. A cardioversão elétrica pode ser necessária para arritmias instáveis que não respondem ao tratamento farmacológico, enquanto o suporte inotrópico pode ser necessário para pacientes com insuficiência cardíaca aguda devido à miocardiopatia tóxica. Ressuscitação cardiopulmonar (RCP) deve ser iniciada prontamente em caso de parada cardíaca, com cuidados intensivos focados na recuperação neurológica e hemodinâmica pós-ressuscitação (RADPARVAR, 2023; HERNANDEZ; RODRIGUES; TORRES, 2017).

O manejo neurológico exige monitorização contínua para avaliar o dano cerebral e prevenir deterioração neurológica. Convulsões devem ser tratadas com benzodiazepínicos, como diazepam ou lorazepam, e, se necessário, fenitoína ou ácido valproico como segunda linha. A prevenção de lesão cerebral hipóxica é fundamental, com suporte ventilatório adequado garantindo oxigenação cerebral. Pacientes com leucoencefalopatia tóxica devem ser avaliados por exames de imagem, como ressonância magnética, para determinar a extensão da desmielinização. O manejo é principalmente de suporte, focando na reabilitação neurológica e controle de sintomas como espasticidade e disfunção cognitiva (CRUZ; BOWEN, 2021).

Complicações respiratórias, como broncoespasmo, devem ser tratadas com broncodilatadores, enquanto edema pulmonar pode exigir diuréticos para reduzir o acúmulo de líquido nos pulmões. Ventilação não invasiva pode ser útil em casos moderados, mas intubação e ventilação mecânica podem ser necessárias em casos graves. Monitorização contínua da oxigenação e função pulmonar é crucial para ajustar o suporte respiratório conforme necessário. Prevenção de infecções secundárias, como pneumonia, é essencial, e pode incluir o uso de antibióticos profiláticos em pacientes de alto risco. O manejo respiratório deve ser integrado com o tratamento das complicações sistêmicas para otimizar a recuperação do paciente (MACCHI; CARLISLE; FILLEY, 2022; FERIGOLO et al., 2017).

6 ESTUDO DE CASO: CASOS CLÍNICOS RELEVANTES

O primeiro caso envolve um adolescente de 17 anos admitido no pronto-socorro após a inalação de grandes quantidades de tolueno durante uma festa. O paciente apresentava confusão mental, taquicardia e dispneia acentuada, além de hipertensão e reflexos hiperativos. Relatos de amigos indicaram que ele havia inalado tolueno repetidamente em poucas horas, buscando intensificar os efeitos eufóricos. Exames laboratoriais revelaram hipocalemia significativa e acidose metabólica, indicadores típicos de intoxicação por tolueno. O manejo inicial incluiu administração de oxigênio, monitoramento cardíaco contínuo e reposição intravenosa de potássio. No entanto, o paciente

desenvolveu arritmias ventriculares, necessitando de cardioversão elétrica. Após 48 horas na unidade de terapia intensiva, ele se estabilizou sem sequelas neurológicas e foi encaminhado para acompanhamento psicológico visando a prevenção do abuso de substâncias. Este caso destaca a gravidade das complicações cardiovasculares associadas ao tolueno e a importância de intervenções rápidas para evitar desfechos fatais (Lubman, 2009; Svenson et al., 2022).

O segundo caso clínico trata de um homem de 32 anos encontrado inconsciente em sua residência após inalar grandes quantidades de éter. Conhecido por usar éter recreativamente, o paciente apresentava comportamento errático antes do evento. Na admissão hospitalar, ele estava em coma profundo, com depressão respiratória severa e hipotensão, indicando uma intoxicação grave. Tomografia computadorizada revelou edema cerebral difuso, e exames laboratoriais indicaram acidose respiratória e metabólica. O manejo incluiu intubação, ventilação mecânica e fluidoterapia agressiva. Apesar das intervenções, o paciente permaneceu em coma por vários dias, e a ressonância magnética subsequente revelou leucoencefalopatia tóxica, uma complicação grave do uso crônico de éter. Após uma semana na UTI, o paciente começou a mostrar sinais de melhora, mas ficou com déficits neurológicos significativos, incluindo comprometimento cognitivo e motor, necessitando de reabilitação neurológica prolongada (MACCHI; CARLISLE; FILLEY, 2022; Svenson et al., 2022).

O terceiro caso refere-se a uma mulher de 28 anos que sofreu parada cardíaca após inalar solventes voláteis em um espaço fechado. Ela foi encontrada inconsciente em seu carro, com sinais de cianose e sem pulso, levando à imediata ressuscitação cardiopulmonar (RCP) pelo serviço de emergência. No hospital, foi submetida à desfibrilação e administração de adrenalina, sendo ressuscitada após vários minutos de RCP. A paciente foi transferida para a UTI, onde permaneceu em coma induzido para proteção cerebral. A tomografia revelou edema cerebral difuso, e a monitorização cardíaca indicou arritmias persistentes, exigindo suporte cardiovascular intensivo. A recuperação foi prolongada e complicada por déficits neurológicos, incluindo perda de memória e dificuldades motoras, destacando os perigos extremos do uso de inalantes em ambientes inadequados e a importância de intervenções rápidas e coordenadas (HERNANDEZ; RODRIGUES; TORRES, 2017; BAPTISTA; FARIA, 2022).

7 LIÇÕES APRENDIDAS

A análise dos casos clínicos apresentados revela lições importantes para a prática médica em intoxicações por inalantes. A identificação rápida dos sinais e sintomas de intoxicação, seguida de intervenções terapêuticas imediatas, como suporte ventilatório e correção de desequilíbrios eletrolíticos, é essencial para evitar desfechos fatais. Os casos demonstram que atrasos no manejo inicial, como a identificação tardia de arritmias cardíacas ou a subestimação da gravidade da depressão respiratória, podem resultar em complicações graves e permanentes. Portanto, é crucial que os

profissionais de saúde estejam treinados para reconhecer os padrões clínicos associados a diferentes substâncias inalantes e agir prontamente com as intervenções necessárias (FERIGOLO et al., 2017; Svenson et al., 2022).

Os casos também enfatizam a complexidade do manejo dos efeitos neurológicos em pacientes intoxicados por inalantes, especialmente em exposições crônicas. Danos neurológicos, como a leucoencefalopatia tóxica, frequentemente são irreversíveis, destacando a necessidade de estratégias eficazes de prevenção e educação para evitar o uso contínuo dessas substâncias. A dificuldade em reverter os danos sublinha a importância de intervenções precoces e de suporte contínuo, incluindo programas de reabilitação neurológica. Além disso, a educação do paciente e da família sobre os riscos associados ao uso de inalantes e a importância do seguimento a longo prazo é fundamental para melhorar os resultados clínicos e reduzir a reincidência (CROSSIN et al., 2019; MACCHI; CARLISLE; FILLEY, 2022).

Finalmente, os casos reforçam a importância de abordagens multidisciplinares no manejo de pacientes intoxicados por inalantes. A colaboração entre especialidades como cardiologia, neurologia, nefrologia e psicologia é essencial para abordar as múltiplas complicações sistêmicas que podem surgir. A integração de cuidados permite um tratamento holístico, abordando não apenas sintomas agudos, mas também necessidades de reabilitação e apoio psicológico a longo prazo. O envolvimento de profissionais de saúde mental é crucial para lidar com o aspecto psicológico do abuso de substâncias, ajudando a prevenir recaídas e promovendo a recuperação completa. Estratégias de prevenção e educação em saúde, focadas em adolescentes e suas comunidades, são fundamentais para reduzir a incidência de intoxicações por inalantes e melhorar os desfechos dos pacientes (CROSSIN et al., 2019; BAPTISTA; FARIA, 2022).

8 RESUMO DOS PONTOS PRINCIPAIS

Este capítulo explorou de maneira abrangente os diversos aspectos relacionados à intoxicação por inalantes, enfatizando tanto a complexidade quanto a gravidade desse tipo de abuso de substâncias. Os inalantes, frequentemente subestimados, apresentam um risco significativo à saúde devido aos seus efeitos tóxicos em múltiplos sistemas do corpo, incluindo os sistemas nervoso central, cardiovascular, respiratório e renal. Substâncias como tolueno, éter e clorofórmio, cada uma com perfis toxicológicos distintos, tornam o diagnóstico e o manejo clínico dessas intoxicações desafiadores. A compreensão detalhada dos mecanismos de ação, dos efeitos sistêmicos e dos perfis toxicológicos dessas substâncias é essencial para a identificação precoce e o tratamento eficaz. Além disso, este capítulo destacou a importância das estratégias de manejo clínico, que abrangem desde medidas iniciais, como o suporte ventilatório, até intervenções mais específicas, como o uso de antídotos e

cuidados intensivos. Essas intervenções são fundamentais para estabilizar os pacientes e prevenir complicações graves, que podem resultar em sequelas permanentes ou morte (Cruz, 2021).

O capítulo também abordou a importância das estratégias de prevenção e educação em saúde, particularmente no contexto da adolescência, uma fase vulnerável ao abuso de inalantes. A educação contínua e o treinamento de profissionais de saúde são essenciais para a detecção precoce de sinais de abuso e para a implementação de intervenções preventivas eficazes. A colaboração entre escolas, famílias e profissionais de saúde é crucial para criar um ambiente de apoio que desencoraje o uso de inalantes e promova alternativas saudáveis para os jovens. Os casos clínicos apresentados ilustraram como o conhecimento toxicológico é aplicado no manejo de pacientes, demonstrando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e integrada no tratamento dessas intoxicações. Além disso, os casos destacaram os desafios contínuos enfrentados pelos profissionais de saúde, desde o diagnóstico até o manejo das complicações a longo prazo. A reabilitação e o apoio psicológico são componentes críticos do tratamento, ajudando a prevenir recaídas e a promover a recuperação completa dos pacientes (MACCHI; CARLISLE; FILLEY, 2022).

Em suma, o conhecimento toxicológico é indispensável na prática médica, especialmente no manejo de intoxicações por inalantes, que continuam a ser um problema de saúde pública significativo. A habilidade de reconhecer sinais clínicos, realizar diagnósticos precisos e implementar intervenções terapêuticas adequadas pode ser a diferença entre a vida e a morte para muitos pacientes. Além disso, a promoção de estratégias de prevenção e educação em saúde pode reduzir a incidência dessas intoxicações, protegendo as populações mais vulneráveis, como adolescentes. A aplicação prática do conhecimento discutido neste capítulo é essencial para melhorar os desfechos clínicos e reforçar a importância de uma abordagem proativa na gestão de intoxicações por inalantes. Os profissionais de saúde devem continuar a se atualizar sobre os avanços na toxicologia e aplicar esses conhecimentos em sua prática diária, garantindo que estejam preparados para lidar com as complexidades dessas intoxicações. A união entre conhecimento, prática clínica e educação preventiva é a chave para enfrentar os desafios impostos pelo abuso de inalantes e para proteger a saúde das gerações futuras (Svenson et al., 2022).

9 IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA MÉDICA

As intoxicações por inalantes representam um desafio significativo para a prática médica, exigindo que os profissionais de saúde estejam bem preparados para reconhecer e tratar essas emergências de forma eficaz. Dada a rápida evolução dos sintomas e a potencial gravidade das complicações, é imperativo que os médicos de pronto-socorro e outros profissionais da linha de frente possuam um conhecimento profundo sobre os mecanismos de ação e os efeitos tóxicos dessas substâncias. A capacidade de identificar rapidamente sinais clínicos de intoxicação, como depressão

respiratória, arritmias cardíacas e alterações neurológicas, é crucial para implementar intervenções que salvem vidas. Além disso, o manejo das intoxicações por inalantes frequentemente requer uma abordagem multidisciplinar, envolvendo cardiologistas, neurologistas, nefrologistas e intensivistas para tratar as diversas complicações sistêmicas que podem surgir. Essa necessidade de colaboração interdisciplinar sublinha a importância de uma comunicação eficaz entre os membros da equipe de saúde, garantindo que cada aspecto do cuidado seja abordado de forma coordenada e abrangente.

As implicações para a prática médica vão além do manejo agudo das intoxicações por inalantes, estendendo-se ao acompanhamento a longo prazo dos pacientes. Muitos sobreviventes de intoxicações graves apresentam sequelas crônicas, como disfunções neurológicas, cardiomiopatias e insuficiência renal, que requerem cuidados contínuos. Os médicos devem estar preparados para gerenciar esses desfechos a longo prazo, oferecendo suporte adequado e encaminhando os pacientes para reabilitação quando necessário. Além disso, identificar fatores de risco para o uso continuado de inalantes, como histórico de abuso de substâncias ou problemas de saúde mental, é essencial para prevenir novas intoxicações. Os profissionais de saúde também devem desempenhar um papel ativo na educação dos pacientes e de suas famílias, informando-os sobre os perigos do uso de inalantes e fornecendo recursos para apoio psicológico e social. Essas intervenções são cruciais para reduzir a reincidência e melhorar a qualidade de vida dos pacientes a longo prazo (Lubman, 2009).

Por fim, a preparação para lidar com emergências relacionadas aos inalantes deve incluir o treinamento contínuo dos profissionais de saúde em todos os níveis. Isso envolve não apenas a educação formal durante a formação médica, mas também a participação em programas de atualização e simulações de emergência que reforcem as habilidades necessárias para o manejo dessas situações críticas. A disponibilidade de protocolos claros e acessíveis para o tratamento de intoxicações por inalantes é essencial para garantir que os cuidados sejam prestados de maneira eficiente e baseada em evidências. Além disso, os médicos devem estar atentos às novas substâncias que surgem no mercado e que podem ser usadas como inalantes, adaptando suas práticas conforme as novas informações se tornam disponíveis. Essa adaptabilidade e a busca constante por conhecimento são fundamentais para enfrentar os desafios dinâmicos apresentados pelas intoxicações por inalantes na prática médica moderna (FERIGOLO et al., 2017).

10 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Embora o conhecimento sobre as intoxicações por inalantes tenha avançado significativamente, ainda existem lacunas importantes que precisam ser preenchidas por meio de pesquisas futuras. Uma área crítica que requer atenção é o desenvolvimento de tratamentos mais eficazes para as complicações sistêmicas associadas ao uso crônico de inalantes. A identificação de antídotos específicos que possam reverter ou mitigar os efeitos tóxicos dessas substâncias representa um campo promissor,



especialmente para compostos como o tolueno e o clorofórmio. Além disso, são necessários mais estudos para compreender plenamente os mecanismos de neurotoxicidade e cardiotoxicidade induzidos por inalantes, com o objetivo de desenvolver terapias direcionadas que possam prevenir danos permanentes. Outra área que merece investigação é a prevenção do uso de inalantes entre populações vulneráveis, como adolescentes e jovens adultos. Estratégias preventivas mais abrangentes, incluindo intervenções comunitárias e programas educacionais baseados em evidências, precisam ser avaliadas e implementadas em larga escala. A pesquisa sobre os impactos sociais e econômicos do uso de inalantes pode fornecer dados valiosos para a formulação de políticas públicas eficazes e para a alocação de recursos em saúde. Por fim, a colaboração internacional em pesquisas multicêntricas pode ajudar a padronizar os protocolos de tratamento e garantir que as melhores práticas sejam compartilhadas globalmente, melhorando os desfechos clínicos e prevenindo novas intoxicações (CROSSIN et al., 2019).



REFERÊNCIAS

PIERSANTI, V.; NAPOLETANO, G.; DAVID, M. C.; UMANI RONCHI, F.; MARINELLI, E.; DE PAOLA, L.; ZAAMI, S. Morte súbita devido ao abuso de butano: uma visão geral. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, v. 103, p. 102662, abr. 2024. DOI: 10.1016/j.jflm.2024.102662. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38484484/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

CRUZ, S. L.; BOWEN, S. E. As últimas duas décadas em pesquisa pré-clínica e clínica sobre efeitos inalantes. *Neurotoxicology and Teratology*, v. 87, p. 106999, set.-out. 2021. DOI: 10.1016/j.ntt.2021.106999. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34087382/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

DAVIDSON, C. J.; HANNIGAN, J. H.; BOWEN, S. E. Efeitos de benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos combinados inalados (BTEX): em direção a um modelo de exposição ambiental. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, v. 81, p. 103518, jan. 2021. DOI: 10.1016/j.etap.2020.103518. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33132182/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

CROSSIN, R.; LAWRENCE, A. J.; ANDREWS, Z. B.; CHURILOV, L.; DUNCAN, J. R. Alterações no crescimento após abuso de inalantes e exposição ao tolueno: uma revisão sistemática e meta-análise de estudos em humanos e animais. *Human & Experimental Toxicology*, v. 38, n. 2, p. 157-172, fev. 2019. DOI: 10.1177/0960327118792064. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30062923/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

SVENSON, D. W.; DAVIDSON, C. J.; THAKUR, C.; BOWEN, S. E. Exposição aguda a concentrações semelhantes a abuso de tolueno induz inflamação em pulmões e cérebro de camundongos. *Journal of Applied Toxicology*, v. 42, n. 7, p. 1168-1177, jul. 2022. DOI: 10.1002/jat.4285. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34993988/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

YOUNG, Robert; CARTER, Cody; CARDINALI, Serge; KHAN, Zeryab; BENNETT, Katelyn; JAROSZ, Amy; SOBECKI, Jeffery; SHARMA, Rupali; MARTIN, Ryan. Recognizing Ethyl Chloride Neurotoxicity: Inhalant Abuse Hidden in Plain Sight. *Cureus*, v. 15, n. 4, e37795, abr. 2023. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-37214062>. Acesso em: 27 ago. 2024.

RADPARVAR, Sina. The Clinical Assessment and Treatment of Inhalant Abuse. *The Permanente Journal*, v. 27, n. 2, p. 99-109, 15 jun. 2023. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-37078126>. Acesso em: 27 ago. 2024.

THULASIRAJAH, Salini; MICHAUD, Jean; DOJA, Asif; MCMILLAN, Hugh J. Inhaled Solvent Abuse Mimicking Chronic Inflammatory Demyelinating Polyradiculoneuropathy. *Child Neurology Open*, v. 7, p. 2329048X20934914, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-32613026>. Acesso em: 27 ago. 2024.

CROSSIN, Rose; QAMA, Ashleigh; ANDREWS, Zane B.; LAWRENCE, Andrew J.; DUNCAN, Jhodie R. The effect of adolescent inhalant abuse on energy balance and growth. *Pharmacology Research & Perspectives*, v. 7, n. 4, e00498, ago. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-31384470>. Acesso em: 27 ago. 2024.

CROSSIN, R.; LAWRENCE, A. J.; ANDREWS, Z. B.; CHURILOV, L.; DUNCAN, J. R. Growth changes after inhalant abuse and toluene exposure: A systematic review and meta-analysis of human and animal studies. *Human & Experimental Toxicology*, v. 38, n. 2, p. 157-172, fev. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-30062923>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MALLOUL, Hanaa; BENNIS, Mohammed; BONZANO, Sara; GAMBAROTTA, Giovanna; PERROTEAU, Isabelle; DE MARCHIS, Silvia; BA-M'HAMED, Saadia. Decreased Hippocampal Neuroplasticity and Behavioral Impairment in an Animal Model of Inhalant Abuse. *Frontiers in Neuroscience*, v. 12, p. 35, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-29472835>. Acesso em: 27 ago. 2024.

DIEHL, A.; CORDEIRO, D. C.; RATTO, L. R. C.; RAMOS, A. A. M.; MARQUES, A. C. P. R.; RIBEIRO, M.; LARANJA, M. R. O. *Projeto Diretrizes: Abuso e Dependência de Inalantes*. Autoria: Associação Brasileira de Psiquiatria. Elaboração final: 10 de outubro de 2012. Disponível em: <https://amb.org.br/>. Acesso em: 29 ago. 2024.

HERNANDEZ, Edna Maria Miello; RODRIGUES, Roberto Moacyr Ribeiro; TORRES, Themis Mizerkowski (Org.). *Manual de Toxicologia Clínica: orientações para assistência e vigilância das intoxicações agudas*. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde, 2017. Disponível em: <https://cvs.saude.sp.gov.br>. Acesso em: 29 ago. 2024.

CROSSIN, Rose; CAIRNEY, Sheree; LAWRENCE, Andrew John; DUNCAN, Jhodie Rubina. *The persistence of growth impairments associated with adolescent inhalant abuse following sustained abstinence*. *Addiction Research & Theory*, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/16066359.2017.1339229>. Acesso em: 29 ago. 2024.

FERIGOLO, Maristela; ARBO, Eliane; MALYSZ, Amélia S.; BERNARDI, Rafael; BARROS, Helena Maria Tannhauser. *Efeitos e riscos das principais classes de substâncias psicoativas: Solventes ou Inalantes*. Factsheet 6. Disponível em: <https://www.mds.gov.br>. Acesso em: 29 ago. 2024.

BAPTISTA, Gustavo Camilo; FARIA, Yana de (Orgs.). *Plano Nacional de Políticas sobre Drogas – PLANAD 2022-2027*. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 29 ago. 2024.

BASTOS, Francisco Inácio Pinkusfeld Monteiro; VASCONCELLOS, Mauricio Teixeira Leite de; DE BONI, Raquel Brandini. *III Levantamento Nacional sobre o Uso de Drogas pela População Brasileira*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br>. Acesso em: 29 ago. 2024.

NGUYEN, Jacqueline; O'BRIEN, Casey; SCHAPP, Salena. *Adolescent inhalant use prevention, assessment, and treatment: A literature synthesis*. *International Journal of Drug Policy*, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>. Acesso em: 29 ago. 2024.

MACCHI, Zachary A.; CARLISLE, Tara C.; FILLEY, Christopher M. *Prognosis in Substance Abuse-Related Acute Toxic Leukoencephalopathy: A Scoping Review*. *Journal of Neurological Sciences*, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11008924/>. Acesso em: 29 ago. 2024.

SILVA, Carlos Augusto Mello da. *Emergências toxicológicas: princípios e prática do tratamento*. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2022. Disponível em: <https://www.manole.com.br/emergencias-toxicologicas-principios-e-pratica-do-tratamento>. Acesso em: 29 ago. 2024.