

Pneumonia química associada à intoxicação por hidrocarboneto: Relato de caso¹

TUANNY ABREU DE SOUZA

Residência médica em Pediatria
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

LUCIANA GONÇALVES SIQUEIRA

Pediatra Serviço Terapia Intensiva do Pronto Socorro da Criança da
Zona Sul, Manaus, Amazonas

Abstract

Objective: *to report a case report of an infant with a history of kerosene poisoning.*

Methodology: *consultation with sources such as Medline, Covhrane and Up to date, including 1992 - 2018, for topics such as exogenous intoxication, hydrocarbon poisoning, kerosene poisoning, chemical pneumonia and pneumonitis, occurring in the pediatric age group.*

Case report: *1.5-year-old infant, brought to the emergency room by her parents for kerosene ingestion. Parents inform the pediatrician of children's Hospital induction of vomiting in the infant after kerosene ingestion and not fixation of the gaze. On examination at the children's Hospital, mental confusion was noted in the infant. Conduct with blood test, biochemistry, chest x-ray, consultation with local toxicology center. Admission to the ICU of the hospital due to vomiting and ARDS, clinical signs of shock and psychomotor agitation on handling, and later development of renal failure and consequent multiple organ failure.*

Discussion: *the evolution of infant death within 48 hours after kerosene ingestion is in the 1% level described in the literature, as well as the symptoms described. Supportive diagnostic tests such as X-ray and blood showed the organic impairment of the infant. This*

¹ Chemical pneumonia associated with hydrocarbon intoxication: Case report

example shows the high hazardousness of kerosene hydrocarbon, very present in family homes due to its high use as an illuminant and easy availability for purchase.

Conclusion: *accidental ingestion of hydrocarbons by children may result in chemical pneumonia which, most of them evolve benignly, some cases may progress to progressive respiratory failure requiring intensive support. In these cases, the result may be death as in the case described in this article. Orientation of the population is the best form of prevention for cases of poisoning in pediatrics.*

Keywords: exogenous poisoning, hydrocarbon poisoning, kerosene poisoning, chemical pneumonia, pneumonitis, pediatric age group.

Resumo

Objetivo: *relatar um caso clínico de lactente com história de intoxicação por querosene.*

Metodologia: *consultas as fontes como Medline, Covhrane e Up to date, incluindo anos de 1992 – 2018, na busca por temas como intoxicação exógena, intoxicação por hidrocarbonetos, intoxicação por querosene, pneumonia química e pneumonite, ocorrentes na faixa etária pediátrica.*

Relato de caso: *lactente de 1,5 anos, levado ao Pronto Socorro Infantil por seus pais, por ingestão de querosene. Pais informam ao pediatra do PSI indução de vômito no lactente após ingestão do querosene e não fixação do olhar. Ao exame no PSI, notou-se confusão mental no lactente. Conduta com exames hemograma, bioquímico, radiografia do tórax, consulta ao centro de toxicologia local. Internação na UTI do PSI por evolução com vômitos e SDRA, sinais clínicos de choque e agitação psicomotora ao manuseio e, posteriormente, desenvolvimento de insuficiência renal e consequente falência de múltiplos órgãos.*

Discussão: *a evolução para óbito do lactente no prazo de 48 hora após ingestão de querosene se encontra no patamar de 1% descrito na literatura pesquisada, assim como os sintomas descritos. Exames de apoio ao diagnóstico como RX e sanguíneos evidenciaram o comprometimento orgânico do lactente. Esse exemplo mostra a alta periculosidade do hidrocarboneto querosene, muito presente nos lares*

familiares devido a sua grande utilização como iluminante e fácil disponibilidade para compra.

Conclusão: *a ingestão acidental de hidrocarbonetos por crianças pode resultar em pneumonia química que, na sua grande maioria evolui de forma benigna, alguns casos podem evoluir para falência respiratória progressiva com necessidade de suporte intensivo. Nestes casos, o resultado pode ser o óbito como no caso descrito neste artigo. A orientação da população é a melhor forma de prevenção para casos de intoxicações em pediatria.*

Descritores: intoxicação exógena, intoxicação por hidrocarbonetos, intoxicação por querosene, pneumonia química, pneumonite, faixa etária pediátrica

INTRODUÇÃO

Intoxicações exógenas são de grande importância para a saúde pública. De acordo com dados da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2017), em 2012 foram registrados 10 mil casos com predominância em menores de quatro anos. Jadhav et al corroborou esses dados em 2013, ressaltando causa não comum de morte natural em menores de cinco anos.

Dentre as intoxicações, a ingestão de hidrocarbonetos encontra-se entre uma causa importante em países subdesenvolvidos (Al-NADDAWI et al, 2009), representando 5% de todas as intoxicações e 25% das mortes em menores de cinco anos.

Os hidrocarbonetos são substâncias compostas, principalmente, por carbonos e hidrogênios. Como exemplo, podemos encontrar gasolina, óleo de motor, óleo de lâmpada, querosene, naftalina e cosméticos (ERDEM et al, 2016; MAKRYGIANNI et al, 2016).

A toxicidade do hidrocarboneto querosene deve-se as suas propriedades químicas: a baixa viscosidade permite a sua penetração em vias aéreas distais e, sua baixa tensão superficial permite disseminação por uma maior superfície de tecido pulmonar (Al-NADDAWI et al, 2009).

AL-NADDAWI et al (2009) relata sua inalação por ocasião da ocorrência de vômito, devido a sua baixa viscosidade. Após ser inalado, instala-se quadro de pneumonia química aspirativa, podendo levar ao quadro de pneumonia lipóide exógena e suas complicações, como Síndrome do Extravasamento de Ar (OLIVEIRA et al, 2015; MAKRYGIANNI et al, 2016). Dentre outras complicações tardias da inalação dos hidrocarbonetos (inclusive do querosene), pode ocorrer a evolução para destruição do tecido pulmonar com pneumatocele, abscesso pulmonar (por seleção de flora local-translocação bacteriana e flora endógena) e Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) na infância. As complicações, segundo Erdem (2016), Makrygianni et al (2016) e Sen et al (2013) ocorrem em menos de 2% dos casos.

Os sintomas respiratórios são os mais comuns, mas em cerca de 46-65% das crianças podem ser assintomáticas. Em 15% das crianças, ocorre apenas pneumonia química, cuja sintomatologia desponta com seis a oito horas, aumento da intensidade até 48 horas e, melhora em 10 dias. Em 5% dos casos, a evolução pode não ser favorável, progredindo com manifestações como hipoxemia, insuficiência respiratória, SDRA e falência de múltiplos órgãos, sendo necessário o suporte ventilatório e sistêmico para o paciente (MARKYGIANNI et al, 2016).

Este artigo tem o objetivo de relatar um caso clínico de lactente com história de intoxicação por querosene, que evoluiu para um quadro grave de pneumonia química, relatar as complicações e, destacar a importância das campanhas de prevenção, que são determinantes para não ocorrência desta patologia.

MÉTODOS DE PESQUISA

Foram consultadas fontes como Medline, Covhrane e Up to date, incluindo anos de 1992 – 2018. Foram procurados artigos relacionados com intoxicação exógena, intoxicação por hidrocarbonetos, intoxicação por querosene, pneumonia química e pneumonite, optando pela faixa etária pediátrica. Cerca de 15 artigos foram utilizados para realização da discussão do relato de caso.

REVISÃO DE LITERATURA

Intoxicações em pediatria apresentam ainda grande relevância nas admissões em salas de emergência, apesar da significativa redução na mortalidade e hospitalização nos últimos 40 anos. A maioria desses casos em menores de cinco anos representa acidentes não intencionais (BUDHATHOKI et al, 2009).

Alguns fatores de risco foram encontrados para envenenamento por querosene como armazenamento inadequado do produto, supervisão inadequada da criança, espaço exíguo das residências, condições socioeconômicas diversas, entre outros (ANWAR et al, 2014). Em relação à idade, destacaram-se menores de dois anos e, em relação ao sexo, o masculino (DAYASIRI et al, 2017). Relacionou-se também o aumento de números de casos de intoxicação por este hidrocarboneto nos meses de verão (SHOTAR, 2005; HATTI et al, 2018).

Mecanismo de Toxicidade Pulmonar do querosene

As propriedades químicas do querosene, volátil e de baixa viscosidade e baixa superfície de tensão, permitem aos casos de ocorrência de inalação do mesmo apresentar manifestação pulmonar. Está relacionado também, vômitos com pneumonia química, provavelmente por aspiração do conteúdo. Outro sistema afetado, em grande parte dos casos, é o nervoso central (SNC), com a hipóxia sendo descrita como causa de maior sintomatologia (HATTI et al, 2018; Shotar, 2005). A aspiração do querosene pode levar, também, ao quadro de pneumonia lipóide exógena, uma afecção pouco diagnosticada (KISSMAN et al, 2008).

Os hidrocarbonetos, em geral, são incorporados as camadas de surfactantes, causa ainda necrose tecidual, alveolar e intersticial, assim como arritmias, hipocalcemia e acidose metabólica (MAKRYGIANNI et al, 2016).

Manifestações Clínicas da Aspiração de hidrocarboneto

As manifestações clínicas variam de assintomáticos até quadros graves com necessidades de cuidados intensivos. Os sintomas costumam surgir com aproximadamente 6-8 horas da intoxicação, são relatados de maneira mais frequente em pacientes que apresentaram

vômitos, tosse ou sufocamento pelo produto e, nestes pacientes, podemos observar evolução para pneumonia química (MAKRYGIANNI et al, 2016).

Em casos de pneumonia química, a duração clínica aproximada é de 10 dias, porém em alguns casos, semanas ou meses. São relatados complicações mais graves, que ocorrem com 48 horas, evoluindo para falência respiratória progressiva e SDRA. Em cerca de 5% dos casos, pode ocorrer o óbito nas primeiras 24 horas. Estes casos, geralmente evoluem para ventilação pulmonar mecânica (MAKRYGIANNI et al, 2016).

Achados Laboratoriais e Radiológicos

Mais de 90% dos casos, a anormalidade radiológica aparece entre 4-8 horas após a aspiração e, em uma minoria, entre 8-24 horas (MAKRYGIANNI et al, 2016).

Quando surge o acometimento por pneumonia química, a leucocitose desponta como evidencia clinica. Na radiografia, destacamos acometimento intersticial bilateral. Os achados tomográficos são sugestivos desta patologia, ocorrendo acometimento de lobos inferiores bilaterais com microatelectasias e consolidações (baby lung pode aparecer) (SHOTAR, 2005; FORTUNA, 2002; FERRAZ, 2013).

Complicações

As complicações mais frequentes, nos casos de pneumonia química, seriam infecções bacterianas que iniciam, em geral, com 48-72 horas, seguida por pneumatoceles, normalmente se evidenciam após o quadro sintomático entre seis a 10 dias (MAKRYGIANNI et al, 2016).

Nos quadros graves, que exige ventilação pulmonar mecânica, o risco é de 2% para evolução de síndromes de extravasamento de ar, destacando-se o enfisema subcutâneo, pneumomediastino e pneumotórax. Ressaltando ainda que pode ser complicada por pneumonia associada a ventilação mecânica, em cerca de 33% dos casos (MAKRYGIANNI et al, 2016).

Manejo e Prognóstico

Na sua grande maioria os pacientes terão uma evolução benigna. As indicações para internação em unidade de terapia intensiva seria: desconforto respiratório, alteração sensorial e convulsões.

O tratamento deve incluir medidas de suporte. Não é recomendada realização de lavagem gástrica e vômitos não devem ser induzidos. Podem ser usados broncodilatadores em caso de broncoespasmo. Também deve ser realizado antibioticoterapia em caso de leucocitose ou febre após 24-48 horas, devido ao risco de pneumonia bacteriana associada. O agente mais associado nesse caso seria *Staphylococcus aureus* (MARKYGIANNI et al, 2016, ERDEM et al, 2016).

Pode ser considerado em casos graves, sem melhora da oxigenação em uso de ventilação mecânica, o uso de surfactante e oxigenação por membrana extracorpórea, sendo relatado em alguns casos melhora significativa, já que a patogênese envolvida seria depleção de surfactante pulmonar (MAKRYGIANNI et al, 2016).

A taxa de mortalidade é relativamente baixa, variando de 0-2% (média dos óbitos em torno de 1% dos casos), normalmente ocorre nas primeiras 48h, e foram relatados em casos de severa pneumonia (GUPT et al, 1992; SHOTAR, 2005; MAKRYGIANNI et al, 2016; HATTI et al, 2018).

Relato do Caso Clínico

Lactente, GASF, um ano e cinco meses, deu entrada no serviço de emergência de um Pronto Socorro Infantil, após responsáveis perceberem engasgo e constatarem que lactente havia ingerido querosene. Os pais tentaram induzir o vômito ainda na sua residência e, ao perceberem que lactente não fixava o olhar, levaram-no ao Pronto Socorro Infantil. No atendimento, pediatra constatou quadro de confusão mental. Solicitado hemograma, bioquímica mais radiografia de tórax (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Exames laboratoriais.

Sódio	138	130	123
Potássio	3,0	5,4	5,6
Cálcio	1,26	1,32	1,28
Magnésio	1,6	2,2	2,6
Ureia	1,1	2,2	2,6

Tuanny Abreu de Souza, Luciana Gonçalves Siqueira- **Pneumonia química associada à intoxicação por hidrocarboneto: Relato de caso**

Creatinina	0,4	0,8	1,0
Hematócrito	30,2	30,5	
Hemoglobina	10,5	10	
Leucócitos	13200	17200	
Bastões	5%	8%	
Segmentados	30%	80%	
Plaquetas	312000	315000	

Fonte: Prontuário do paciente/SAME.

Tabela 2: Gasometrias arteriais.

pH	7,21	7,27	7,08
PO ₂	75,1	75,2	87,6
PCO ₂	49,2	47,1	67,4
HCO ₃	17,8	19,7	16,3
BE	-8,1	-5,6	-9,8

Fonte: Prontuário do paciente/SAME.

Entrado em contato com centro toxicológico, que orientou não realização de lavagem gástrica ou carvão ativado e observar alterações de sistema nervoso central e sistema respiratório. Posteriormente evoluiu com três episódios eméticos, necessitando de suporte de oxigênio. Solicitado leito em unidade de terapia intensiva. Solicitado cultura sanguínea e indicado antibioticoterapia.

Lactente recebido em UTI com intenso desconforto respiratório, sinais clínicos de choque e com agitação psicomotora, principalmente ao manuseio. Realizado intubação orotraqueal, ressuscitação volêmica agressiva, feito nova radiografia que apresentava comprometimento bilateral de terço médio e inferior (Figura 1).



Figura 1. Radiografia de tórax demonstrando acometimento bilateral.

Fonte: Prontuário do paciente/SAME.

Evoluiu com SDRA, necessitando de parâmetros ventilatórios elevados e suporte avançado com aminas vasoativas. A evolução com insuficiência renal aguda gerou a falência de múltiplos órgãos, vindo o lactente a óbito com 48 horas de internação em unidade de terapia intensiva.

DISCUSSÃO

A evolução para óbito do lactente no prazo de 48 hora após ingestão de querosene se encontra no patamar de 1% descrito na literatura pesquisada, assim como os sintomas descritos. Exames de apoio ao diagnóstico como RX e sanguíneos evidenciaram o comprometimento orgânico do lactente, uma vez que, apesar de todo o aparato medicamentoso, instrumental e assistencial de uma equipe altamente capacitada de uma UTI infantil, não se conseguiu estabilizar os distúrbios hidroeletrólíticos do lactente.

Esse exemplo mostra a alta periculosidade do hidrocarboneto querosene, muito presente nos lares familiares devido a sua grande utilização como iluminante e fácil disponibilidade para compra. A Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos da Petrobras o denomina como querosene iluminante, sendo classificado na Categoria 1 para aspiração, Categoria 2 para corrosão e, Categoria 3 para órgãos internos por ingestão (FISQ, 2019). No caso de ingestão, deve-se entrar em contato com uma instituição de toxicologia, conduta realizada pela equipe da UTI infantil onde o lactente estava internado.

Ultimamente, os pais saem para trabalhar, visando o sustento familiar, deixando lactente e outros filhos menores aos cuidados de filhos menores, uma vez que não possuem meios de prover uma pessoa adulta que tome conta das crianças enquanto saem para labutar.

A criança em crescimento é curiosa, quer aprender sobre o meio que a cerca, sendo natural mexer em objetos que lhe chamem a atenção. Não possuem noção de perigo. Por isso pegam e ingerem líquidos que não conhecem.

Nesse caso, os pais devem ser orientados a manter suspensos todos os produtos químicos que causem danos à saúde das crianças. Muitas pessoas adultas não possuem conhecimento adequado da periculosidade dos produtos químicos domésticos utilizados.

Essas informações devem ser inseridas na Educação em Saúde Básica e nas Campanhas de Prevenção de Acidentes Domésticos.

CONCLUSÃO

A ingestão acidental de hidrocarbonetos por crianças pode resultar em pneumonia química que, na sua grande maioria evolui de forma benigna, alguns casos podem evoluir para falência respiratória progressiva com necessidade de suporte intensivo.

Nestes casos, o resultado pode ser o óbito como no caso descrito neste artigo. A orientação da população é a melhor forma de prevenção para casos de intoxicações em pediatria.

BIBLIOGRAFIA

1. Al-Naddawi, M.; Al-Chalabi, M.A.; Kamil, K.M. Kerosene poisoning in children. *The Iraqi Postgraduate Medical Journal* 8(4): 350-353, 2009.
2. Anwar, A.; Rahman, S.A.; Houque, et al. "Clinical Profile of Kerosene Poisoning in a Tertiary Level Hospital in Bangladesh". *Bangladesh Journal of Child Health*, 38(1): 11-14, 2014.
3. Budhathoki, S.; Poudel, P.; Shad, D.; Bhatta, N.K.; Dutta, A.K.; Shah, G.S.; Bhurtyal, K.K.; Agrawal, B.; Shresthava, M.K.; Singh, M.K. Clinical Profile and outcome of children presenting with poisoning or intoxication: a hospital based study. *Nepal Med Coll J*, 11(3): 170-175, 2009.
4. Dayasiri, M.B.K.C.; Jayananne, F.S.; Jayasinghe, C.Y. Kerosene oil poisoning among children in rural Sri Lanka. *Int J of Pediatric*, 7 pages, 2017.
5. Erdem, S.B.; Nacaroglu, H.T.; Isguder, R.; Karkiner, U.; Alper, H.; Can, D. Pulmonary Complications of chemical pneumonia: a case report. *Arch Argent Pediatr* 114(4): 245-248, 2016.
6. Ferraz, S.T. Pneumonia lipóide secundária a dose única de óleo mineral: um relato de caso. *Residência Médica* 3(2):36-8, 2013.

7. FISPQ 1000102 – Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico. *PETROBRAS*. 2019.
8. Fortuna, F.P.; Rubin, A.S. Aspiração de querosene em engolidora de fogo. São Paulo, *J. Pneumologia* 25(5): 302-304, 2002, Set/Out.
9. Gupt, D.; Singh, R.P.; Murali, M.V.; Bhargava, S.K.; Sharma, P. Kerosene oil poisoning a childhood menace. *Indian Pediatric* 29: 978-84, 1992.
10. Hatti, S.S.; Uplaonkar, V.; Honnalli, C. Hydrocarbon poisoning in children: 1-year retrospective study. *Indian J Child Health* 5(3): 193-195, 2018.
11. Jadhav, S.; Rathi, S.; Biakthansangi, K.S. Chincial profile of poisoning in children: a hospital based study. *Int J Contemp Pediatr* 3:709-12, 2016.
12. Kissmann, G.; Zamboni, M.; Monteiro, A.S.; Sousa, A.M.C.; Nascimento, M.; Esteves, M.; Lannes, D.C. Pneumonia lipóide. *Revista Portuguesa de Pneumologia* XIV(4): 545-549, 2008, julho-agosto.
13. Makrygianni, A.E.; Palamidou, F.; Kaditis, A.G. Respiratory Complications Following Hydrocarbon Aspiration in Children. *Pediatric Pulmonology* 51: 560-569, 2016.
14. Oliveira, G.A.; Pessanha, L.B.; Guerra, L.F.A.; Martins, D.L.N.; Rondina, R.G.; Silva, J.R.P. Pneumonia por aspiração na infância: ensaio iconográfico. *Radiol Bras.* 48(6):391–395, 2015, Nov/Dez.
15. Sen, V.; Kelekci, S.; Selimoglu.; Sen, H.; Yolbas, I.; Gunes, A.; Abakay, O.; Fuat Gurkan, M. An evolution of cases of pneumonia that occurred secondary to hydrocarbon exposure in children. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 17: 9-12, 2013. (Suppl 1).
16. Shotar, A.M. Kerosene poisoning in childhood: A 6-year prospective study at the Princess Rahmat Teaching Hospital. *Neuroendocrinology Letters* 26(6): 835-838, 2005.
17. Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria – 4 ed. Volume 1: 222-229, 2017.