AVALIAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS ACIDENTES POR INGESTÃO DE CÁUSTICOS NA INFÂNCIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS, NO PERÍODO PRÉ-PANDEMIA DE COVID-19 (2014 A 2019).

Palavras-Chave: acidentes na infância; agentes cáusticos.

Autores:

Paola Cristina Silva Faria, FCM UNICAMP

Joaquim Murray Bustorff Silva (orientador)[1], FCM UNICAMP

[1]Departamento de Cirurgia, FCM UNICAMP.

INTRODUÇÃO

A morbimortalidade por condições comuns que necessitam de cirurgia tem aumentado em países em desenvolvimento (MEARA et al, 2016), os quais ainda não dispõem de medidas preventivas e capacidade técnica suficientes para que tais problemas sejam evitados e devidamente tratados. Uma causa importante de lesões que cursam com a necessidade de procedimentos cirúrgicos e com grande morbidade envolvida são os acidentes por ingestão de agentes cáusticos, sendo que cerca de 50% a 80% dessas lesões são observadas em crianças (ARNOLD e NUMANOGLU, 2017), caracterizando-se como um problema de saúde pública mundial.

Um agente cáustico é definido como qualquer substância capaz de queimar ou corroer tecidos por ação química (TURNER e ROBINSON, 2005), incluindo álcalis ou ácidos fortes. O hidróxido de sódio (NaOH), também conhecido como soda cáustica, é o principal agente envolvido (MILLAR e COX, 2015), geralmente utilizado como composto de produtos de limpeza e na fabricação de sabão doméstico. Segundo Karaman et al. (2015), o NaOH é o principal agente causador de estenose esofágica. Em alguns países, seu uso e disponibilidade é restringido pela legislação, o que levou a uma diminuição dos casos de intoxicações graves.

A gravidade da lesão depende da concentração e do estado físico da substância corrosiva (REGO, 2014). A fisiopatologia subjacente difere entre ácidos e álcalis. Os ácidos geralmente levam a formação de escara devido a coagulação de proteínas ou necrose coagulativa, limitando a extensão da lesão para outras camadas além da mucosa. Já os álcalis perturbam proteínas e gorduras levando a um processo denominado necrose liquefativa, não havendo formação de escara, de forma que a destruição tecidual pode se estender até camadas mais profundas do órgão acometido, geralmente o esôfago. O mecanismo fisiopatológico explica a razão de tamanha morbidade associada à ingestão de álcalis, apesar da mortalidade ser rara (ARNOLD e NUMANOGLU, 2017).

As vítimas são na maioria das vezes crianças em idade escolar não supervisionadas, com a pressuposta negligência de seus cuidadores. Os acidentes durante a infância estão diretamente associados à fase do desenvolvimento motor e ao armazenamento inadequado dentro do domicílio. De acordo com Casas Novas et. al. (2001), a maioria dos acidentes ocorrem dentro da própria residência.

A utilização de produtos industriais mais concentrados e potencialmente mais agressivos que os de uso doméstico em domicílio, armazenados inadequadamente em garrafas de refrigerante ou similares, continua a ser prática comum no Brasil (REGO, 2014). Os produtos de limpeza geralmente estão armazenados inadequadamente sobre o alcance das crianças, não havendo lacres de segurança em cerca de 90% dos casos (SÁNCHEZ-RAMÍREZ et al, 2012).

Na faixa etária pediátrica, a ingestão do cáustico é acidental praticamente na totalidade dos casos (REGO, 2014), havendo casos de tentativa de suicídio relatados em adolescentes (FAZ et al, 2017). A apresentação clínica é variável, podendo ser assintomática. Quando presentes, os sintomas clínicos mais

comuns são salivação, disfagia, sensação de queimação, edema e camada esbranquiçada nas mucosas oral e de palato (NIEDZIELSKI et. al., 2020).

Há ainda poucos estudos na literatura que abordam a ingestão de agentes cáusticos na infância, sobretudo no Brasil. A busca pelo conhecimento nessa área poderá contribuir para uma melhor delimitação do panorama atual no país, com a finalidade de guiar ações de prevenção e de saúde pública para uma melhor distribuição dos recursos de saúde dentro contexto da cirurgia global, a fim de reduzir a ocorrência de ingestão de agentes cáusticos e sua morbidade associada.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo retrospectivo, de corte transversal, baseado na análise descritiva de dados coletados por meio de prontuários médicos de pacientes com idade entre 0 e 18 anos, com histórico de ingestão de agentes cáusticos, atendidos pelo Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) da cidade de Campinas-SP, no período pré-pandemia de COVID-19, compreendido entre 1º de janeiro de 2014 e 31 de dezembro de 2019.

Foram adotados como critérios de exclusão: pacientes com idade superior a 18 anos, atendimentos realizados fora do estado de São Paulo e casos de ingestão de agentes alvejantes sem relevância médica (agentes não hipoclorito).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos municípios foi consultado por meio do site do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, uma plataforma desenvolvida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro (FJP).

Na análise estatística, foram calculadas frequências, médias e desvios-padrão para descrever a amostra. Os resultados foram expressos em tabelas e gráficos.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unicamp (CAAE: 86038724.1.0000.5404).

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

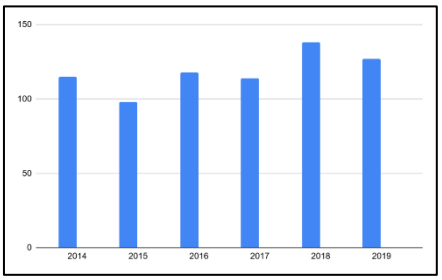
Foram revisados 939 prontuários médicos de pacientes com histórico de ingestão de agentes cáusticos. Desse total, 710 prontuários (75,61%) atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos para o estudo e foram incluídos na pesquisa.

A idade média dos pacientes foi de 3,02 ± 3,63 anos, com variação entre cinco meses e 18 anos de idade. A mediana foi de 2 anos, e a moda, de 1 ano. Ao se analisar a distribuição por faixa etária, observou-se que a maioria dos pacientes, 489 (68,87%), era composta por lactentes, seguidos por 145 (20,42%) pré-escolares, 39 (5,49%) escolares e 37 (5,21%) adolescentes.

Quanto aos dados sociodemográficos, observou-se que 318 pacientes (44,79%) pertenciam ao sexo feminino e 392 (55,21%) ao sexo masculino. No que se refere à autodeclaração étnico-racial, 293 indivíduos (41,27%) foram identificados como brancos, 132 (18,59%) como pardos, 46 (6,48%) como pretos, 2 (0,28%) como amarelos, enquanto 237 (33,38%) não apresentavam registro dessa informação nos prontuários.

O ano com maior número absoluto de casos foi 2018, com 138 atendimentos, representando 19,44% do total (figura 1). Em contraste, o menor número de casos foi registrado em 2015, com 98 atendimentos (13,80%).

Figura 1: frequência de acidentes por ingestão de agentes cáusticos atendidos pelo CIATox



A circunstância da exposição foi classificada como acidental em 682 casos (96,06%), tentativa de suicídio em 24 casos (3,38%), tentativa de abortamento em 1 caso (0,14%), violência em 1 caso (0,14%) e outros tipos de circunstância em 2 casos (0,28%). A idade média dos pacientes envolvidos em casos de tentativa de suicídio foi de 15,12 anos, com variação entre 11 e 18 anos.

Os agentes cáusticos envolvidos foram classificados em classe, subclasse e grupo, conforme demonstrado na Figura 2. A principal subclasse envolvida foi a de compostos liberados de cloro ativo, com 403 casos (56,76%). Os álcalis corresponderam a 254 casos (35,77%); os ácidos, a 24 casos (3,38%); os cáusticos/corrosivos, a 21 casos (2,96%); e os alvejantes/desinfetantes, a 8 casos (1,13%).

Figura 2: Distribuição dos pacientes atendidos por ingestão de agentes cáusticos, entre os anos de 2014 e 2019, segundo classe, subclasse e grupo do agente.

Variável	n	%
Classe		
Alvejantes/desinfetantes	411	57,89%
Cáusticos / Corrosivos	299	42,11%
Subclasse		
Compostos liberados de cloro ativo	403	56,76%
Álcalis	254	35,77%
Ácidos	24	3,38%
Cáusticos/corrosivos	21	2,96%
Alvejantes/Desinfetantes	8	1,13%
Grupo		
Produtos domissanitários	412	58%
Produtos químicos residenciais ou industriais	298	42%

A principal substância identificada foi o hipoclorito de sódio, presente em 525 casos (73,95%). Desse total, 400 casos (56,34%) foram classificados como cloro ativo (água sanitária), pertencente à subclasse dos compostos liberadores de cloro ativo. Os demais 125 casos (17,61%) de hipoclorito de sódio foram classificados como álcalis. Ainda dentro da subclasse dos álcalis, o hidróxido de sódio (soda cáustica) foi o segundo agente mais frequente, com 114 casos (16,06%), seguido por substâncias cáusticas não determinadas (n = 20; 2,82%), hidróxido de amônio (amônia) (n = 6; 0,85%) e hidróxido de cálcio (cal) (n = 5; 0,70%).

Com relação aos ácidos, os mais frequentemente identificados foram o ácido clorídrico (ácido muriático), com 8 casos (1,13%), seguido pelo ácido fluorídrico e o ácido sulfúrico, com 2 casos cada (0,28%). Também foram registrados casos únicos (n=1; 0,14%) de ácido fosfórico, ácido oxálico e ácido acético (glacial). Além disso, houve 6 casos de ácidos não determinados (0,85%) e 3 casos classificados como outros ácidos (0,42%). Todas as substâncias envolvidas estão descritas na figura 3.

Campinas concentrou a maior parte dos acidentes por ingestão de agentes cáusticos que receberam atendimento pelo CIATox, com 174 casos (24,51%). As cidades com maiores ocorrências após Campinas foram Jundiaí (42 casos, 5,92%), Sumaré (36 casos, 5,07%), Limeira (33 casos, 4,65%) e Hortolândia (31 casos, 4,37%). Com relação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, a mediana das cidades foi de 0,788, com valor mínimo de 0,686 e valor máximo de 0,854. Quanto às faixas de IDHM, 407 (57,32%) pacientes eram procedentes de cidades com IDHM alto, 299 (42,11%) IDHM muito alto e 4 (0,56%) IDHM médio, nenhum de IDHM baixo ou muito baixo.

Dos casos analisados, 206 (21,91%) pacientes estavam assintomáticos no momento do atendimento. Os sintomas mais frequentes foram vômitos (n=302; 32,13%), hiperemia (n=112; 11,91%), sialorreia (n=56; 5,96%) e edema (n=45; 4,79%). Também foram observados dor abdominal (n=36; 3,83%), náuseas (n=34; 3,62%) e irritação da garganta (n=30; 3,19%). Outros sinais menos comuns incluíram lesão em mucosa oral (n=21; 2,23%), tosse (n=16; 1,70%), manifestações dermatológicas locais (n=14; 1,49%) e epigastralgia (n=11; 1,17%).

Figura 3: Distribuição dos pacientes atendidos por ingestão de agentes cáusticos, entre os anos de 2014 e 2019, segundo tipo de substância envolvida.

Variável	n	%
Compostos Liberados de Cloro Ativo		
Hipoclorito de sódio, cloro ativo (água sanitária)	400	56,34%
N-Cloro Succinimida	3	0,42%
Álcalis		
Hipoclorito de Sódio	125	17,61%
Hidróxido de Sódio	114	16,06%
Hidróxido de Amônio (Amônia)	6	0,85%
Hidróxido de Cálcio (Cal)	5	0,70%
Hidróxido de Potássio (Potassa Cáustica)	2	0,28%
Silicato de Sódio	2	0,28%
Carbonato de Sódio	1	0,14%
Cáustico Não Determinado	20	2,82%
Ácidos		
Ácido Clorídrico (Ácido Muriático)	8	1,13%
Ácido Fluorídrico / Fluoreto de Hidrogênio	2	0,28%
Ácido Sulfúrico	2	0,28%
Ácido Fosfórico	1	0,14%
Ácido Oxálico	1	0,14%
Ácido Acético (Glacial)	1	0,14%
Ácido Não Determinado	6	0,85%
Outros ácidos	3	0,42%
Alvejantes/Desinfetantes		
Peróxido de Hidrogênio	8	1,13%
Total	**710**	**100%**

Quanto à necessidade de internação hospitalar, observou-se que 55 pacientes (7,75%) foram internados, enquanto a maioria, 651 (91,69%), não necessitou de internação. Em relação à necessidade de realização de endoscopia, observou-se que 82 pacientes (11,55%) foram submetidos ao exame, enquanto 624 (87,89%) não apresentaram essa indicação. Apenas 2 pacientes (0,28%) foram submetidos a procedimento cirúrgico, de forma que a maioria, 697 casos (98,17%), não necessitou de cirurgia, e em 11 casos (1,55%) a informação era desconhecida.

Em relação à classificação da gravidade no início do atendimento, a maior parte dos casos foi considerada leve, totalizando 633 pacientes (89,15%). Casos de gravidade moderada foram registrados em 63 pacientes (8,87%) e casos graves, em 8 (1,13%). Em 6 prontuários (0,85%), essa variável foi ignorada.

CONCLUSÃO

Os dados observados demonstram um padrão epidemiológico semelhante ao descrito na literatura, com predominância de casos em pacientes do sexo masculino, em idade de lactentes e pré-escolar, com ingestão acidental como principal circunstância envolvida.

As principais substâncias envolvidas foram o hipoclorito de sódio e o hidróxido de sódio, refletindo o fácil acesso e o uso inadequado de produtos de limpeza no ambiente domiciliar. A maioria dos casos foi

classificada como de gravidade leve e não exigiu internação ou intervenção invasiva, embora um número considerável de pacientes tenha apresentado sintomas significativos.

A distribuição dos casos por município também apontou maior concentração em cidades com IDH alto e muito alto, sugerindo que o risco não está restrito a regiões com baixos indicadores sociais.

Portanto, a ingestão de cáusticos na infância permanece um agravo relevante e evitável, sendo imprescindível o fortalecimento de ações de prevenção, regulação e educação em saúde, com ênfase no armazenamento seguro de substâncias tóxicas e na conscientização dos cuidadores.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, Marion; NUMANOGLU, Alp. Caustic ingestion in children—a review. In: Seminars in pediatric surgery. WB Saunders, 2017. p. 95-104.

CASASNOVAS, A. Bautista et al. Epidemiology of caustic ingestion by children. Pediátrika, v. 21, n. 10, p. 375-386, 2001.

FAZ, Athena Alipour et al. Epidemiologic features and outcomes of caustic ingestions; a 10 year cross-sectional study. Emergency, v. 5, n. 1, 2017.

KARAMAN, Ibrahim et al. Evaluation of 968 children with corrosive substance ingestion. Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine, v. 19, n. 12, p. 714, 2015.

MEARA, John G. et al. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. International journal of obstetric anesthesia, v. 25, p. 75 78, 2016.

MILLAR, Alastair JW; COX, Sharon G. Caustic injury of the oesophagus. Pediatric surgery international, v. 31, p. 111-121, 2015.

NIEDZIELSKI, Artur et al. Caustic agents ingestion in children: a 51-year retrospective cohort study. Ear, Nose & Throat Journal, v. 99, n. 1, p. 52-57, 2020.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/ranking. Acesso em: 28 jul. 2025.

REGO, Maria Helena Ávila. Ingestão de cáusticos–caracterização e factores preditivos de complicações. Portuguese Journal of Pediatrics, v. 45, n. 1, p. 26-31, 2014.

SÁNCHEZ-RAMÍREZ, Carmen A. et al. Socio-demographic factors associated with caustic substance ingestion in children and adolescents. International journal of pediatric otorhinolaryngology, v. 76, n. 2, p. 253-256, 2012.

TURNER, Alastair; ROBINSON, P. Respiratory and gastrointestinal complications of caustic ingestion in children. Emergency medicine journal, v. 22, n. 5, p. 359-361, 2005.