

**ASMA AGUDA GRAVE COMPLICADA COM RABDOMIÓLISE:
RELATO DE CASO**

LUCAS ANDRICK

Foz do Iguaçu
2023

**ASMA AGUDA GRAVE COMPLICADA COM RABDOMIÓLISE:
RELATO DE CASO**

LUCAS ANDRICK

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Latino-Americano de
Ciências da Vida e da Natureza da
Universidade Federal da Integração Latino-
Americana, como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Luís Fernando Boff
Zarpelon

Foz do Iguaçu
2023

LUCAS ANDRICK

**ASMA AGUDA GRAVE COMPLICADA COM RABDOMIÓLISE:
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Latino-Americano de
Ciências da Vida e da Natureza da
Universidade Federal da Integração Latino-
Americana, como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Medicina.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Luís Fernando Boff Zarpelon
UNILA

Prof. Me. Rodrigo Juliano Grignet
UNILA

Profa. Me. Rosana Alvarez Callejas
UNILA

Foz do Iguaçu, ____ de _____ de ____.

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): Lucas Andrick.

Curso: Medicina.

	Tipo de Documento
(X) graduação	(.....) artigo
(.....) especialização	(X) trabalho de conclusão de curso
(.....) mestrado	(.....) monografia
(.....) doutorado	(.....) dissertação
	(.....) tese
	(.....) CD/DVD – obras audiovisuais
	(.....) _____

Título do trabalho acadêmico: ASMA AGUDA GRAVE COMPLICADA COM RABDOMIÓLISE: RELATO DE CASO.

Nome do orientador(a): Luís Fernando Boff Zarpelon

Data da Defesa: ____/____/____

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública *Creative Commons Licença 3.0 Unported*.

Foz do Iguaçu, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram nessa jornada crescimento pessoal, humanístico, intelectual e profissional.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço ao meu professor orientador não só pela orientação neste trabalho, mas também pela constante diligência com minha formação técnica e pessoal.

Aos professores da banca e demais professores do curso pelas orientações e pela dedicação na garantia da minha formação e dos colegas.

Aos colegas de curso pelo companheirismo e suporte, tanto nos momentos de glória quanto nos de luta.

À minha família pelo suporte contínuo ao longo dessa jornada.

RESUMO

A asma é uma doença que acomete 358 milhões de pessoas no mundo, com uma prevalência que varia de 1 a 18% entre os países. Também é responsável por cerca de 450 mil mortes anuais, além de impor uma carga de anos de vida com incapacidade e dos onerosos custos aos sistemas de saúde. Uma forma de apresentação catastrófica da doença é a asma aguda grave, caracterizada como uma exacerbação aguda não responsiva ao tratamento habitual com beta-agonistas e associada à fadiga respiratória, podendo culminar em insuficiência respiratória e óbito. Uma complicação grave, mas pouco conhecida dessa forma de apresentação é a rabdomiólise, relatada no caso em discussão. O caso trata de um paciente asmático adolescente que teve episódio de asma aguda grave, com necessidade de intervenção agressiva. Entre as terapias instituídas foi utilizado suporte ventilatório mecânico, uso de sedação e bloqueador neuromuscular, uso de corticosteroides sistêmicos em doses maiores do que o habitual e uso de fluoroquinolona. No quarto dia de internação hospitalar o paciente apresentou redução do débito urinário, caracterizando injúria renal aguda. Após expansão volêmica, no quinto dia de internação, o paciente apresentou urina de coloração amarronzada, o que levou à suspeita de rabdomiólise e consequente dosagem de CPK, com resultado de 7903 U/L. A ocorrência de rabdomiólise no contexto da asma aguda grave pode ocorrer como resultado do esforço respiratório extenuante sob acidose respiratória, bem como derivada do uso de ventilação mecânica invasiva associada ao uso de corticoides, bloqueadores neuromusculares e fluoroquinolonas. Dessa forma, mesmo que o contexto clínico de uma doença potencialmente fatal, que é a asma aguda grave, exija intervenção agressiva, é importante avaliar o risco/benefício de cada terapia proposta e considerar opções com menor potencial de resultar em rabdomiólise. Visto que nem sempre será possível evitar a complicação, também é importante ter o *insight* para realizar diagnóstico e intervenção precoces da complicação.

Palavras-chave: asma; rabdomiólise; injúria renal aguda, relatos de casos.

RESUMEN

El asma es una enfermedad que afecta a 358 millones de personas en todo el mundo, con una prevalencia que varía del 1 al 18% entre países. También es responsable de alrededor de 450.000 muertes al año, además de imponer una carga de años de vida con discapacidad y costos para los sistemas de atención médica. Una presentación catastrófica de la enfermedad es el asma aguda grave, caracterizada como una exacerbación aguda que no responde al tratamiento habitual con beta-agonistas y asociada con fatiga respiratoria, que puede culminar en insuficiencia respiratoria y muerte. Una complicación grave pero poco conocida de esta forma de presentación es la rabdomiólisis, reportada en el caso en discusión. El caso trata de un paciente asmático adolescente que tuvo un episodio de asma aguda severa, que requirió una intervención agresiva. Entre las terapias instituidas se encuentran soporte ventilatorio mecánico, uso de sedantes y bloqueantes neuromusculares, uso de corticoides sistémicos en dosis mayores a las habituales y uso de fluoroquinolonas. Al cuarto día de hospitalización, el paciente presentó disminución de la diuresis, caracterizando daño renal agudo. Posterior a la expansión de volumen, al quinto día de hospitalización, el paciente presentó orina de color pardusco, lo que hizo sospechar rabdomiólisis y hacer la medición de CPK, con resultado de 7903 U/L. La aparición de rabdomiólisis en el contexto del asma aguda grave puede ocurrir como consecuencia del esfuerzo respiratorio extenuante bajo acidosis respiratoria, así como derivada del uso de ventilación mecánica invasiva asociada al uso de corticoides, bloqueadores neuromusculares y fluoroquinolonas. Por lo tanto, incluso si el contexto clínico de una enfermedad potencialmente mortal, que es el asma aguda grave, requiere una intervención agresiva, es importante evaluar el riesgo/beneficio de cada terapia propuesta y considerar opciones con menos posibilidades de provocar rabdomiólisis. Dado que no siempre será posible evitar la complicación, también es importante tener la intuición para realizar un diagnóstico e intervención tempranos de la complicación.

Palabras clave: asma; rabdomiólisis; lesión renal aguda, informes de casos.

ABSTRACT

Asthma is a disease that affects 358 million people worldwide, with a prevalence that varies from 1 to 18% between countries. It is also responsible for around 450,000 deaths annually, in addition to imposing a burden of life years with disability and costs to health care systems. A catastrophic presentation of the disease is the severe acute asthma, characterized as an acute exacerbation unresponsive to usual treatment with beta-agonists and associated with respiratory fatigue, which can culminate in respiratory failure and death. A serious but little-known complication of this form of presentation is rhabdomyolysis, reported in the case under discussion. The case presents an adolescent asthmatic patient who had an episode of severe acute asthma, requiring aggressive intervention. Among the therapies instituted were mechanical ventilatory support, use of sedation and neuromuscular blocking agents, use of systemic corticosteroids in higher doses than usual, and use of fluoroquinolones. On the fourth day of hospitalization, the patient presented a reduction in urinary output, characterizing acute kidney injury. After volume expansion, on the fifth day of hospitalization, the patient presented brownish-colored urine, which led to the suspicion of rhabdomyolysis and consequent CPK measurement, with a result of 7903 U/L. The occurrence of rhabdomyolysis in the context of severe acute asthma can occur as a result of strenuous respiratory effort under respiratory acidosis, as well as derived from the use of invasive mechanical ventilation associated with the use of corticosteroids, neuromuscular blocking agents and fluoroquinolones. Thus, even if the clinical context of a potentially fatal disease, which is severe acute asthma, requires aggressive intervention, it is important to assess the risk/benefit of each proposed therapy and consider options with less potential to result in rhabdomyolysis. Since it will not always be possible to avoid the complication, it is also important to have the insight to perform early diagnosis and intervention on the complication.

Key words: asthma; rhabdomyolysis; acute kidney injury, case reports.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 DESENVOLVIMENTO.....	11
2.1 DESCRIÇÃO DO CASO.....	11
2.1 DISCUSSÃO	13
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS.....	18

1 INTRODUÇÃO

A asma é uma doença que acomete 358 milhões de pessoas no mundo, com uma prevalência que varia de 1 a 18% entre os países. É responsável por cerca de 450 mil mortes anuais, além de impor uma carga de anos de vida com incapacidade e onerar os custos dos sistemas de saúde (GINA, 2020). Entre crianças e adolescentes o impacto parece ainda maior. Nos Estados Unidos, em 2022, ocorreram mais de 102 hospitalizações para cada 100 mil habitantes menores de 18 anos em decorrência da doença, contra cerca de 55 para cada 100 mil nas demais faixas etárias (ZGHEBI et al., 2022).

No Brasil as estimativas de prevalência da doença variam de 10,9% a 23,2% na população adolescente, tendo respondido por 31,9 mil internações no ano de 2022 entre indivíduos de 5 a 19 anos (BRASIL, 2023a). Além disso, a asma foi responsável por 54 mortes só no ano de 2020 (BRASIL, 2023b).

Uma forma de apresentação catastrófica da doença é a asma aguda grave, caracterizada como uma exacerbação aguda não responsiva ao tratamento habitual com beta-agonistas e associada à fadiga respiratória, podendo culminar em insuficiência respiratória e óbito. Cerca de 10% dos pacientes que apresentam este quadro evoluem com necessidade de ventilação mecânica invasiva (AGNIHOTRI; SALTOUN, 2019; CHENG et al., 2020).

Pacientes acometidos pela asma aguda grave também estão sujeitos a uma complicação menos comum, mas igualmente perigosa: a rabdomiólise. Esta situação foi descrita em poucas dezenas de relatos de caso desde 1978, e entre os fatores desencadeantes estão o próprio ambiente fisiopatológico de esforço respiratório extenuante, a hipoxemia e acidose respiratória que ocorrem no broncoespasmo severo, bem como alguns medicamentos utilizados no tratamento desses pacientes, como beta-agonistas, corticosteroides e bloqueadores neuromusculares (QIAO et al., 2016).

O objetivo deste trabalho é destacar a possibilidade da ocorrência de rabdomiólise no paciente com asma aguda grave, expondo seus possíveis fatores de risco e ressaltando a importância do diagnóstico precoce e da intervenção oportuna.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 DESCRIÇÃO DO CASO

Trata-se de um paciente masculino, de 16 anos de idade, caucasiano, pesando 80kg. Asmático em tratamento com salbutamol inalatório de resgate, sem outros antecedentes pessoais. Desconhece o histórico de saúde familiar por ser adotado.

Segundo relato do pai, o paciente iniciou quadro súbito de dispneia intensa, associada a tosse seca e evoluindo com agitação psicomotora e confusão mental, sem melhora com uso de salbutamol autoadministrado.

Foi encontrado pelo serviço de atendimento pré-hospitalar sonolento, confuso e apresentando esforço respiratório intenso. Foram realizadas medidas de resgate na cena com uso de salbutamol, terbutalina, hidrocortisona e sulfato de magnésio sem sucesso, necessitando de suporte ventilatório invasivo e remoção ao hospital de referência.

Deu entrada no departamento de emergência em RASS -3, intubado, sob ventilação manual, com Fração Inalada de Oxigênio (FiO₂) de 100%, mantendo saturação periférica de oxigênio de 92%. Ao exame físico apresentava expansibilidade torácica reduzida, sinais de esforço respiratório e tórax silente à ausculta, com raros sibilos esparsos, sem outras alterações.

Ainda na sala de emergência, na primeira hora, foram utilizados salbutamol 800mcg por via inalatória, terbutalina 0,5mg via subcutânea e sulfato de magnésio 2g endovenoso em dose única. Ao realizar transição da ventilação manual para mecânica o paciente apresentou dissincronia ventilatória, a despeito dos parâmetros otimizados. Nesse momento, foi coletada gasometria arterial que demonstrou insuficiência respiratória aguda hipercápnica, com acidose respiratória extrema: pH 6,95; Pressão parcial de CO₂: 140,8 mmHg; Pressão parcial de O₂ (PaO₂): 136,5 mmHg e bicarbonato 30,4 mmol/L.

Foi então ajustada a sedação com midazolam 0,75mg/kg/h, propofol 3,75mg/kg e fentanil 1,25mcg/kg/h, e iniciado bloqueio neuromuscular com bolus de rocurônio a 1,25mg/kg, seguido de infusão contínua a 0,625mg/kg/h, resultando em melhora do padrão ventilatório. Após ajuste da sedação foi iniciado noradrenalina a

0,06mcg/kg/min e mantida por 12 horas devido ocorrência de hipotensão arterial.

Como medidas de manutenção, após a estabilização na primeira hora, foi utilizado salbutamol 800mcg por via inalatória a cada 6h com mais duas doses adicionais de 500mcg por via endovenosa no primeiro dia, mantido até o terceiro dia de internação, quando foi reduzido para 400mcg a cada 4 horas. Nesse momento foi iniciado hidrocortisona 100mg endovenoso repetido a cada 6 horas e substituído no terceiro dia por metilprednisolona 60mg/dia, e levofloxacino 500mg por dia durante os primeiros três dias. Foi mantido o bloqueio neuromuscular com rocurônio em infusão contínua a 15mg/kg/dia até o terceiro dia.

No quarto dia de internação o paciente já apresentava melhora do padrão respiratório, ainda em ventilação mecânica com relação PaO_2/FiO_2 de 199, FiO_2 de 40% e gasometria arterial normalizada, mas mantendo murmúrio vesicular reduzido e presença de sibilos. Estava confortável em sedação com propofol a 1,25mg/kg/h. Nesse mesmo dia o paciente apresentou hipovolemia e hipotensão tratada com noradrenalina a 0,06 mcg/k/min. Em seguida, Caracterizou-se injúria renal aguda de classificação KDIGO grau I após 6 horas de anúria. Foi então realizada expansão volêmica com 1000mL de Ringer Lactato em bolus, resultando em retorno do débito urinário e desmame da droga vasoativa. Houve aumento progressivo da ureia sérica desde a admissão, passando de 26 mg/dL para 134 mg/dL até o quarto dia.

Até o quinto dia o paciente apresentou débito urinário de 1,25 mL/kg/h, mas com coloração amarronzada. Tal achado suscitou hipótese de rabdomiólise somada à desidratação como etiologia da injúria renal, que foi confirmada com a dosagem de creatina fosfoquinase (CPK) sérica de 7.903 U/L. As provas de função renal também demonstraram alterações importantes: creatinina sérica de 5,8 mg/dL e ureia sérica de 187mg/dL. O exame qualitativo de urina demonstrou presença de hemoglobina e hemácias.

Nesse momento foram iniciadas medidas de indução de diurese alcalina com hidratação vigorosa, manitol e bicarbonato de sódio. Nos dias seguintes o paciente evoluiu com diminuição das dosagens de CPK (7903, 2843 e 993 U/L em três dias consecutivos) e melhora progressiva da função renal (Tabela 1). Foi extubado no oitavo dia e permaneceu confortável em ar ambiente até a alta no décimo primeiro dia de internação, sem necessidade de suporte respiratório e com função renal retornada ao basal.

Tabela 1 - Tendências de ureia, creatinina e CPK

	Ureia (mg/dL)	Creatinina (mg/dL)	CPK (U/L)
Dia 1	26		
Dia 2			
Dia 3	75		
Dia 4	134		
Dia 5	187	5,8	7.903
Dia 6	192	3,9	2.843
Dia 7	149	2,6	993
Dia 8	115	1,7	
Dia 9	81	1,5	
Dia 10	71	1,2	
Dia 11	58	1,1	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: A creatinina sérica só passou a ser dosada a partir do quinto dia de internação devido à indisponibilidade do serviço.

2.1 DISCUSSÃO

Foram identificados diversos fatores de risco para ocorrência de rabdomiólise no paciente em questão, alguns intrínsecos como o esforço respiratório extenuante sob hipoxemia e acidose respiratória no primeiro dia e outros iatrogênicos, como o uso de bloqueador neuromuscular por tempo prolongado, o uso de corticoide sistêmico em altas doses e o uso de fluoroquinolona.

A ocorrência de rabdomiólise relacionada ao esforço físico é uma entidade já conhecida (RAWSON; CLARKSON; TARNOPOLSKY, 2017). No contexto da asma aguda grave, possivelmente está associada às contrações vigorosas dos músculos respiratórios e acessórios sob condições de hipoxemia e acidose respiratória (BANDO et al., 1996; BARRETT et al., 1993; CHUGH; SINGHAL; KHATRI, 1978; LI et al., 2001; QIAO et al., 2016). Há inclusive relato de um paciente admitido no departamento de emergência já apresentando quadro de rabdomiólise, antes mesmo das intervenções de estabilização (BANDO et al., 1996).

Durante a fase de estabilização do caso em questão, houve um

período em que todas essas condições descritas acima estiveram presentes e somadas à instabilidade hemodinâmica com hipotensão arterial. Tal situação resulta na hipoxemia e isquemia muscular, fatores com potencial para causar necrose muscular com rabdomiólise (RAWSON; CLARKSON; TARNOPOLSKY, 2017). Entretanto, a ausência de alteração na coloração da urina nos primeiros dias e de protocolos que orientem a dosagem de CPK nesse contexto impossibilitaram estabelecer diagnóstico precoce e definir etiologia. Mesmo não sendo a causa base da rabdomiólise, o esforço respiratório foi, sem dúvida, um possível fator predisponente.

Apesar de frequentemente necessária, a combinação de corticoides sistêmicos em altas doses com ventilação mecânica invasiva e bloqueio neuromuscular já foi associada ao desenvolvimento de miopatia aguda e rabdomiólise (ABAD et al., 2019; SHAPIRO; CONDOS; COLE, 1993).

A miotoxidade dos corticoides é uma entidade conhecida, devido à miopatia crônica associada ao uso dessas drogas em altas doses por tempo prolongado, que se caracteriza por fraqueza muscular proximal progressiva (PEREIRA; CARVALHO, 2011). No contexto da terapia para asma, o que ocorre é uma miopatia aguda, cujo mecanismo não está completamente elucidado e parece ter relação com a supressão da síntese proteica, o aumento da proteólise e a indução da apoptose mediada pelas mitocôndrias (QIAO et al., 2016).

Considerando que glicocorticoides constituem uma das bases da terapia para exacerbação de asma, é natural que essa droga esteja presente em quase todos os relatos de caso de complicações de asma (GINA, 2022).

Na literatura revisada, as doses utilizadas que foram associadas a complicações variaram de 120 a 750 mg/dia de metilprednisolona ou equivalente (ABAD et al., 2019; GRIFFIN et al., 1992). Doses mais altas quando comparadas aos 42 mg/dia recomendados para terapia inicial na exacerbação de asma e com as utilizadas no caso em discussão, que variaram de 60 a 85mg/dia de metilprednisolona (GINA, 2022).

No contexto da asma aguda grave ainda existem controvérsias a respeito das doses recomendadas de corticoide. Doses de até 180mg/dia de metilprednisolona são recomendadas com base na opinião de especialistas, mas o fato é que ainda não há evidência de alta qualidade para definir com certeza se regimes de maior dosagem podem ter seus benefícios superados pelos riscos

(MCFADDEN, 2003).

O uso de corticoide em altas doses em pacientes submetidos à ventilação mecânica por asma foi suficiente para desenvolvimento de miopatia aguda mesmo sem associação de Bloqueador Neuromuscular (BNM) (WILLIAMS et al., 1988). Também foi observado que essa complicação parece ser exclusiva do paciente em ventilação mecânica, visto que o uso de corticoide em doses equivalentes fora desse contexto, não foi associado à ocorrência de miopatia aguda (GOH; CHAN, 1999; HANSON et al., 1998).

O padrão de apresentação da miopatia aguda é um déficit miogênico de início súbito, que aparece entre 5 e 13 dias após o início da corticoterapia e que costuma regredir com a suspensão do medicamento. A biópsia muscular nesses casos mostra um padrão de lesões necróticas com atrofia das fibras tipo 1 e 2.

O relato de Abad et al. (2019) exemplifica um caso de rabdomiólise associada ao uso de corticoide, com aumento da CPK no décimo quinto dia de tratamento com corticoides em um paciente sob sedação e ventilação mecânica, que evoluiu com rabdomiólise e lesão renal aguda. Esse paciente teve diminuição das dosagens de CPK em 48h após suspensão do corticoide e novo aumento após tentativa de reintroduzir a droga.

Apesar de não ser requisito para ocorrência da complicação, o uso de BNM pode ser considerado um importante fator predisponente à rabdomiólise, visto que seu uso aumenta a expressão de receptores de glicocorticoide na célula muscular, e na maioria dos relatos da complicação também foi utilizado BNM (QIAO et al., 2016; SHAPIRO; CONDOS; COLE, 1993). A curarização do paciente em conjunto com glicocorticoides parece aumentar a incidência da complicação de até 10,4% somente com corticoide para até 30% com as drogas associadas (BEHBEHANI et al., 1999).

Dentre os sedativos miorelaxantes, outra droga com potencial para causar rabdomiólise é o propofol. A Síndrome da Infusão do Propofol se caracteriza por depressão cardiovascular severa, associada a acidose metabólica e possivelmente rabdomiólise. Costuma ocorrer mais frequentemente em doses acima de 5mg/kg/h por mais de 48 horas, dose maior do que a utilizada no paciente em questão. Além disso, a utilização concomitante de corticosteroides também é um fator predisponente para a síndrome (SINGH; ANJANKAR, 2022).

Outra droga potencialmente miotóxica utilizada no paciente foi o levofloxacino. As fluoroquinolonas já foram relatadas como causadoras de

rabdomiólise, com melhora após suspensão da droga, mas se tratam de poucos casos isolados (JOHN; OLURONBI; PITCHUMONI, 2016).

Dessa forma, pode-se constatar que além dos fatores fisiopatológicos intrínsecos do episódio de asma aguda grave, que resultam na lesão muscular, as intervenções terapêuticas realizadas no paciente em questão associaram várias terapias com potencial miotóxico que levaram ao desfecho de rabdomiólise e consequente injúria renal aguda.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da escassez de estudos capazes de estabelecer fortes evidências científicas sobre as causas de rabdomiólise no paciente com asma aguda grave, diversos relatos de caso apontam para condições fisiopatológicas intrínsecas e terapêuticas potencialmente causadoras da rabdomiólise neste contexto.

Ainda que o contexto clínico de uma doença potencialmente fatal, como a asma aguda grave, exija intervenções agressivas, é importante avaliar o risco/benefício de cada terapia adicional proposta, individual e combinadamente, a fim de considerar opções com menor potencial de resultar em rabdomiólise. Vale destacar que não há relação dose/resposta conhecida a respeito do uso de corticoide em altas doses nesses pacientes, e que o risco de rabdomiólise com doses maiores já foi identificado.

Dado que nem sempre é possível evitar a complicação, deve-se estar atento para o pronto diagnóstico e a precoce intervenção da complicação. Para isso, pode ser feita a sugestão de dosar rotineiramente a CPK no paciente submetido à ventilação mecânica e corticoterapia por asma aguda grave.

REFERÊNCIAS

- ABAD, S. et al. Rhabdomyolysis in patients treated by corticosteroids for acute asthma in intensive care unit. **Revue de Medecine Interne**, v. 40, n. 4, p. 255–257, 1 abr. 2019.
- AGNIHOTRI, N. T.; SALTOUN, C. Acute severe asthma (status asthmaticus). **Allergy and Asthma Proceedings**, v. 40, n. 6, p. 406–409, 1 nov. 2019.
- BANDO, T. et al. Rhabdomyolysis following Status asthmaticus. **Respiration**, v. 63, n. 5, p. 309–311, 1 jan. 1996.
- BARRETT, S. A. et al. Rhabdomyolysis associated with status asthmaticus. **Critical Care Medicine**, v. 21, n. 1, p. 151–153, jan. 1993.
- BEHBEHANI, N. A. et al. Myopathy following mechanical ventilation for acute severe asthma: The role of muscle relaxants and corticosteroids. **Chest**, v. 115, n. 6, p. 1627–1631, 1 jun. 1999.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS, Sistema de Informações Hospitalares**. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>>. Acesso em: 8 fev. 2023a.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS. Informações de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade**. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>>. Acesso em: 8 fev. 2023b.
- CHENG, W. T. et al. Outcome of status asthmaticus at a pediatric intensive care unit in Hong Kong. **The Clinical Respiratory Journal**, v. 14, n. 5, p. 462–470, 1 maio 2020.
- CHUGH, K. S.; SINGHAL, P. C.; KHATRI, G. K. Rhabdomyolysis and renal failure following status asthmaticus. **Chest**, v. 73, n. 6, p. 879–880, 1 jun. 1978.
- GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA (GINA). **Global Strategy For Asthma Management And Prevention**: Online Appendix. 2020.
- GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA (GINA). **Global Strategy for Asthma Management and Prevention**. 2022.
- GOH, A. Y. T.; CHAN, P. W. K. Acute myopathy after status asthmaticus: steroids, myorelaxants or carbon dioxide? **Respirology (Carlton, Vic.)**, v. 4, n. 1, p. 97–99, 1999.
- GRIFFIN, D. et al. Acute myopathy during treatment of status asthmaticus with corticosteroids and steroidal muscle relaxants. **Chest**, v. 102, n. 2, p. 510–514, 1

ago. 1992.

HANSON, P. et al. Acute corticosteroid myopathy in intensive care patients. **Muscle & Nerve**, v. 20, n. 11, p. 1371–1380, 7 dez. 1998.

JOHN, F.; OLURONBI, R.; PITCHUMONI, C. S. Levofloxacin-induced rhabdomyolysis: A case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 10, n. 1, p. 1–3, 24 ago. 2016.

LI, A. M. et al. Rhabdomyolysis following status asthmaticus. **Journal of paediatrics and child health**, v. 37, n. 4, p. 409–410, 2001.

MCFADDEN, E. R.. Acute Severe Asthma. **American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine**, [S.L.], v. 168, n. 7, p. 740-759, 1 out. 2003.

NORMANSELL, R.; KEW, K. M.; MANSOUR, G. Different oral corticosteroid regimens for acute asthma. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2016, n. 5, 13 maio 2016.

PEREIRA, R. M. R.; CARVALHO, J. F. Glucocorticoid-induced myopathy. **Joint Bone Spine**, v. 78, n. 1, p. 41–44, 1 jan. 2011.

QIAO, H. et al. Potential factors involved in the causation of rhabdomyolysis following status asthmaticus. **Allergy, Asthma and Clinical Immunology**, v. 12, n. 1, p. 1–7, 22 ago. 2016.

RAWSON, E. S.; CLARKSON, P. M.; TARNOPOLSKY, M. A. Perspectives on Exertional Rhabdomyolysis. **Sports Medicine 2017 47:1**, v. 47, n. 1, p. 33–49, 22 mar. 2017.

SHAPIRO, J. M.; CONDOS, R.; COLE, R. P. Myopathy in Status Asthmaticus: relation to neuromuscular blockade and corticosteroid administration. **Journal Of Intensive Care Medicine**, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 144-152, maio 1993. SINGH, A.;

ANJANKAR, A. P. Propofol-Related Infusion Syndrome: A Clinical Review. **Cureus**, v. 14, n. 10, 17 out. 2022.

WILLIAMS, T. J. et al. Acute myopathy in severe acute asthma treated with intravenously administered corticosteroids. **The American review of respiratory disease**, v. 137, n. 2, p. 460–463, 1988.

ZGHEBI, S. S. et al. Temporal trends of hospitalizations, comorbidity burden and in-hospital outcomes in patients admitted with asthma in the United States: Population-based study. **PLoS One**, v. 17, n. 12 December, p. e0276731–e0276731, 1 dez. 2022.