



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO  
(Es Apl Sv Sau Ex / 1910)**

**1º Ten Alu SABRINA KELLY ALVES HONÓRIO**

**RABDOMIÓLISE ASSOCIADA AO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

**RIO DE JANEIRO  
2019**

1º Ten Alu **SABRINA KELLY ALVES HONÓRIO**

**RABDOMIÓLISE ASSOCIADA AO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Formação de Oficiais Médicos do Serviço de Saúde, pós-graduação *lato sensu*, em nível de especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientadora: 1º Ten **Daniella** Almeida Fernandes **Azevedo**

Coorientador: 1º Ten Leonardo **Quintela** Campos

RIO DE JANEIRO  
2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO/BIBLIOTECA OSWALDO CRUZ

H774r Honório, Sabrina Kelly Alves.  
Rabdomiólise associada ao treinamento físico militar /  
Sabrina Kelly Alves Honório. – 2019.  
20 f.  
Orientadora: 1º Ten Daniella Azevedo.  
Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Escola  
de Saúde do Exército, Programa de Pós-Graduação em  
Aplicações Complementares às Ciências Militares, 2019.  
Referências: f. 19-20.

1. RABDOMIÓLISE. 2. ESFORÇO FÍSICO. 3.  
TREINAMENTO FÍSICO MILITAR. I. Azevedo, Daniella  
(Orientadora). II. Escola de Saúde do Exército. III. Título.

CDD 616.61

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste  
trabalho.

---

Assinatura

Data

1º Ten Alu **SABRINA KELLY ALVES HONÓRIO**

## **RABDOMIÓLISE ASSOCIADA AO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Formação de Oficiais Médicos do Serviço de Saúde, pós-graduação *lato sensu*, em nível de especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientadora: 1º Ten **Daniella** Almeida Fernandes **Azevedo**

Coorientador: 1º Ten Leonardo **Quintela** Campos

Aprovado em 30 de setembro de 2019.

### **COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

---

**Daniella** Almeida Fernandes **Azevedo** - Ten  
Orientadora

---

Leonardo **Quintela** Campos - Ten  
Coorientador

---

Otávio **Augusto** Soares - Cap  
Avaliador

*Aos meus queridos pais, Joaquim e Maria Celeste, e minha irmã Paolla, pelo amor incondicional e incentivo de toda a vida, e por terem respeitado minha ausência e permanecido ao meu lado nos momentos mais difíceis ao longo deste ano. Tudo que eu faço é por vocês!*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, primeiramente, Senhor da minha vida, que me abençoou e me guiou até aqui, responsável por todas as minhas conquistas.

Aos meus pais e minha irmã, que juntos foram minha fortaleza, sempre estiveram ao meu lado, me apoiando em todos os meus projetos. Minha eterna gratidão ao seu amor incondicional, incentivo e apoio de uma vida inteira.

Ao Exército Brasileiro, pelo crescimento pessoal e profissional, e pela oportunidade de vivenciar uma das melhores experiências de toda a minha vida, me permitindo servir à pátria.

Aos meus orientadores, pela dedicação e auxílio na confecção deste trabalho.

Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que  
as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia  
impossível.

*Charles Chaplin*

## RESUMO

A rabdomiólise é uma síndrome caracterizada por destruição muscular que tem como uma de suas principais complicações a Injúria Renal Aguda (IRA). Diversas são as causas dessa patologia, em especial a atividade física extenuante realizada por indivíduos não condicionados, bastante vivenciada no meio militar. Este trabalho objetivou abordar os aspectos clínicos e a associação da rabdomiólise com o treinamento físico militar, destacando a importância da conscientização de todos os envolvidos sobre os cuidados e prevenção com a mesma. Como metodologia utilizou-se uma pesquisa bibliográfica, com caráter de revisão de literatura, baseada em livros, publicações periódicas, páginas de *web sites*, relatórios de simpósios / seminários, anais de congressos etc. Para a composição da presente revisão foram pesquisados artigos científicos que abordassem a rabdomiólise induzida pelo exercício físico/militar. Realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados Scielo, Lilacs, PUBMED e a busca de dados no *Google Acadêmico*, utilizando como descritores: rabdomiólise, esforço físico, treinamento físico militar e Forças Armadas, sendo realizada adicionalmente a consulta de livros acadêmicos para complementação. Concluiu-se que nos últimos anos a rabdomiólise vem sendo cada vez mais reportada pelo serviço militar, devido ao tipo peculiar de treinamento físico associado a outros fatores potencializadores dessa condição clínica. Em função da significativa incidência de casos, as Forças Armadas vêm adotando medidas de controle e prevenção durante os cursos de formação militar. O reconhecimento precoce dessa síndrome é de fundamental importância para uma intervenção rápida, de maneira a evitar os riscos a ela inerentes.

**Palavras-chave:** Rabdomiólise. Esforço Físico. Treinamento Físico Militar. Dano Muscular. Insuficiência Renal Aguda. Serviço Militar.



## ABSTRACT

Rhabdomyolysis is a syndrome characterized by muscle destruction that has as one of its main complications Acute Renal Injury (ARF). There are several causes of this pathology, especially the strenuous physical activity performed by unconditioned individuals, widely experienced in the military. This study aimed to address the clinical aspects and the association of rhabdomyolysis with military physical training, highlighting the importance of raising awareness among all involved about the care and prevention with it. The methodology used was a literature review, with a character of literature review, based on books, periodical publications, web site pages, symposium / seminar reports, congress proceedings, etc. For the composition of the present review, scientific articles addressing physical / military exercise-induced rhabdomyolysis were researched. A bibliographic survey was carried out in the Scielo, Lilacs, PUBMED databases and the search of Google Scholar data, using as descriptors: rhabdomyolysis, physical effort, military physical training and Armed Forces, in addition to consulting academic books for complementation. It was concluded that in recent years rhabdomyolysis has been increasingly reported by the military, due to the peculiar type of physical training associated with other factors that potentiate this clinical condition. Due to the significant incidence of cases, the Armed Forces have been adopting control and prevention measures during military training courses. Early recognition of this syndrome is of paramount importance for prompt intervention in order to avoid the risks inherent in it.

**Keywords:** Rhabdomyolysis. Physical effort. Military Physical Training. Muscle damage. Acute Renal Failure. Military service.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Preenchimento de questionário epidemiológico .....	15
Figura 2 – Medida de dobras cutâneas .....	15
Figura 3 – Hidratação do cadete .....	16

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>17</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>18</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A rabdomiólise é uma síndrome potencialmente fatal caracterizada por necrose muscular que resulta na liberação dos componentes celulares para a corrente sanguínea, podendo causar injúria renal.

As manifestações clínicas consistem em dor, fraqueza muscular e excreção de urina de cor escura. O diagnóstico é clínico e laboratorial (aumento de níveis plasmáticos de CPK e mioglobina) e, quanto mais precoce o for, mais rápida a instituição terapêutica, de maneira a evitar possíveis complicações que coloquem risco à vida.

Como uma das principais causas dessa síndrome, está a atividade muscular exaustiva e extenuante, especialmente em indivíduos não condicionados, sendo o treino militar uma das situações mais conhecidas neste domínio.

O conhecimento insatisfatório e pouco aprofundado sobre a rabdomiólise associada à prática de atividade física extenuante, em indivíduos não treinados, desidratados, sob condições extremas de calor, conduz cada vez mais ao adoecimento dos militares.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é abordar os aspectos clínicos e a associação da rabdomiólise com o treinamento físico militar, através de uma revisão de literatura, de maneira a conscientizar os militares sobre os cuidados e prevenção com essa patologia comumente presente nas Forças Armadas, evitando assim uma de suas complicações mais letais, a IRA (Injúria Renal Aguda).

## 2. DESENVOLVIMENTO

A rabdomiólise é definida como destruição da musculatura estriada esquelética com liberação de seus componentes celulares na circulação sanguínea e migração dos mesmos para determinados órgãos responsáveis por sua eliminação. Os órgãos que recebem este conteúdo composto por eletrólitos (potássio, cálcio e fosfato), enzimas (creatina quinase, lactato desidrogenase, aspartato transaminase e aldolase), proteínas (mioglobina) e metabólitos de purina (ácido úrico) nem sempre conseguem eliminar todos estes metabólitos da degradação celular e, conseqüentemente, este acúmulo compromete a sua função normal, surgindo, assim, complicações secundárias no organismo acometido. A principal complicação consiste na disfunção renal, que exacerba outras alterações metabólicas. Em casos extremos, arritmias cardíacas, causadas pela liberação de potássio intracelular e ácidos orgânicos, aliada à hipocalcemia, podem ser letais. Essa síndrome é responsável por 5 a 7% de todos os casos de insuficiência renal aguda nos Estados Unidos (GOLDMAN L., AUSIELLO D, 2009).

A primeira associação causal entre rabdomiólise e IRA foi relatada por *Bywaters e Beall* em 1941, médicos do *Hammersmit*, Hospital em Londres, durante os bombardeamentos aéreos da capital inglesa, na II Guerra Mundial. Naquela ocasião, foram apresentados soldados doentes, vítimas de traumatismo com esmagamento dos membros, que faleceram por IRA (BYWATERS; BEALL, 1998). Posteriores relatos da síndrome foram realizados durante a Guerra da Coreia. No conflito do Vietnã, a incidência de IRA pós-traumática decresceu devido às técnicas de evacuação mais rápidas dos campos de batalha e melhor ressuscitação volêmica dos soldados feridos.

É uma síndrome que pode variar de um quadro assintomático a uma condição de risco de vida (MONIZ et al, 2017). O diagnóstico se baseia na tríade clássica (mialgia, fraqueza muscular e urina de coloração escura) e alterações em exames laboratoriais como a elevação de níveis plasmáticos e urinários de creatinoquinase (CPK) e de mioglobina, principalmente. Os pacientes podem ainda apresentar febre, náuseas, vômitos, agitação, delírio e anúria. Diversas são as causas dessa condição clínica: traumas, atividade muscular extenuante, infecções, doenças metabólicas, medicações e toxinas, alterações da temperatura corporal, defeitos enzimáticos hereditários, entre outras (BAPTISTA, 2011). O que vai determinar a gravidade é a proporção da lesão originada. De acordo com Warren et al., quanto maior o número de células musculares acometidas, maior é a gravidade do caso.

Há anos, o exercício físico e variáveis associadas vêm sido considerados como desencadeadores da rabdomiólise, incluindo a prática extenuante de exercícios de força

muscular e de resistência de força. Ao realizar determinada atividade física de forma intensa, acontece a lise das células musculoesqueléticas, particularmente em indivíduos não treinados, desidratados e que praticam exercício com contração muscular excêntrica ou sob condições extremas de calor e umidade.

Ao longo das décadas, tem sido mais comumente reportada pelo serviço militar (MAGALHÃES SC, 2018). A realização de exercícios intensos e prolongados associados à sobrecarga de armamentos e material individual a ser transportado, bem como o tipo peculiar de vestimenta, se associados à quantidade insuficiente de reposição hídrica e calor, pode levar a distúrbios térmicos e poderá induzir lise muscular e quadro clínico de rabdomiólise.

É de peculiaridade militar a atividade física constante. Em estudo realizado por Aizawa et al., acompanharam-se e analisaram-se sinais, sintomas e exames laboratoriais de 19 soldados que marcharam de forma intermitente ao longo de quatro semanas, carregando mochilas de 45 kg, com restrição de alimentos e hidratação. Ao final da atividade, todos relataram cansaço e dores musculares. De acordo com esse estudo, os resultados bioquímicos sugeriram que a rabdomiólise subclínica é comum entre os soldados após intensa atividade física. Ao final do treinamento, 17 soldados apresentaram alteração nos exames bioquímicos e aumento da enzima CPK.

De acordo com estudo baseado no Sistema de Vigilância Médica do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, em 2012, a taxa de incidência de rabdomiólise por esforço foi de 27,8 por 100.000 militares. As taxas de incidência de subgrupos específicos foram maiores entre membros do serviço no Corpo de fuzileiros Navais e soldados do Exército, em ocupações específicas de combate (por exemplo, infantaria, artilharia, engenharia de combate), sendo 5 vezes maior em recrutas. Segundo relatórios, parte do efetivo é oriunda de clima frio e seco e, ao realizar treinamento rigoroso de formação, o corpo sofre as consequências das adaptações bruscas do clima aliadas às atividades físicas intensas.

Somado às atividades físicas extenuantes está o uso de suplementos miotóxicos para realização de exercícios e, em sua maioria, os consumidores não tem qualquer orientação médica, utilizando tais suplementos para melhorar o desempenho físico e, ainda, para garantir seu emprego. Há maior tendência para consumo dessas substâncias entre membros das tropas especiais, principalmente durante a realização dos cursos de formação. No intuito de perda de peso, ou mesmo, potencializar o rendimento durante as avaliações físicas, grande parcela de militares fazem uso de suplementos dietéticos (cafeína), energéticos, disponíveis no mercado. O consumo excessivo, especialmente quando combinado com outros estimulantes, pode aumentar o risco de rabdomiólise entre os usuários.

Distúrbios térmicos e desidratação também são potencializadores dessa patologia. O exercício prolongado, realizado em ambiente quente, com hidratação insuficiente, prejudica o fluxo de sangue para a pele, que reduz a taxa de suor e eleva a temperatura interna (hipertermia). Outra condição é quando se realiza exercício intenso em ambiente quente e úmido e, não estando devidamente hidratado, a quantidade de suor perdida é maior do que a ingestão de líquidos durante a atividade, levando à desidratação.

No campo da atividade militar, a rabdomiólise aguda por esforço ocorre em 2% a 40% dos indivíduos submetidos ao treinamento. No exercício extenuante com desenvolvimento dessa patologia, pode-se apresentar injúria muscular com níveis de CPK pós exercício 5 ou 10 vezes acima do limite máximo normal (UCHOA, 2003).

Síndrome compartimental e coagulopatia intravascular disseminada (CIVD) podem ocorrer de forma concomitante, mas as complicações mais comuns associadas são os distúrbios hidroeletrólíticos (hipercalcemia, hipocalcemia) (CUNHA et al, 2017).

O diagnóstico diferencial inclui: hemoglobinúria (estados hemolíticos), doenças com hematúria (traumas, neoplasias, litíase), porfíria, doença hepática com colúria e infecções graves (MARTINS et al, 2012).

O diagnóstico e a terapêutica precoces são fundamentais para evitar a progressão para insuficiência renal aguda (IRA) oligúrica e a necessidade de terapêutica dialítica que se associa à morbidade e custos não desprezíveis.

O tratamento consiste em hidratação vigorosa e medidas terapêuticas específicas, visando sempre preservar a função renal. Todos os pacientes precisam de um manejo precoce agressivo porque é difícil estratificar o risco inicialmente. A hidratação é ponto-chave da função renal em pacientes com rabdomiólise. O aporte hídrico trata as ameaças iniciais à sobrevivência: o choque hipovolêmico e a hipercalcemia.

O prognóstico de pacientes melhora bastante quando o tratamento é instituído logo em seguida ao diagnóstico. Em episódios leves, o prognóstico é em geral excelente, e o paciente pode voltar normalmente às suas atividades usuais algumas semanas depois de os níveis de CPK estarem normalizados. Entretanto, alguns pacientes voltam à rotina normal, mas continuam a sentir fadiga extrema e dor muscular ao esforço. Esses pacientes precisam de outros exames para avaliar miopatia metabólica subjacente.

Para evitar conseqüências do treinamento extenuante, deve-se considerar que os militares têm diferentes níveis de aptidão física e tolerância à carga de treinamento, integrar sessões de relaxamento no treino diário visando recuperar energia, incentivar a manutenção de uma boa saúde e condição física, com controle dos fatores de estresse, dieta e exercícios

equilibrados, aliado a uma adequada hidratação, e monitorar o desempenho mediante registro dos treinamentos.

É de suma importância a conscientização sobre essa patologia, a fim de um diagnóstico e tratamento precoces, além de elaboração de medidas preventivas visando diminuir os casos de rabdomiólise, principalmente no meio militar.

As medidas que são eficazes na prevenção de lesões pelo calor em geral aplicam-se à prevenção de rabdomiólise por esforço. No cenário de treinamento militar, a intensidade e duração do exercício e aderência aos ciclos de trabalho-descanso prescritos durante as atividades físicas extenuantes devem ser adaptados não só às condições climáticas do ambiente, mas também para os níveis de aptidão de participantes em atividades extenuantes. As atividades físicas para militares com excesso de peso e/ou previamente sedentários devem aumentar gradualmente e ser acompanhada de perto. Supervisores devem orientar quanto à prevenção de lesões, bem como atenção aos sinais precoces de lesões por esforço e/ ou calor, incluindo rabdomiólise.

Diante da incidência de casos de rabdomiólise nas Forças Armadas, o Exército Brasileiro vem adotando diversas medidas de acompanhamento e controle durante cursos de formação militar. O Comando do Exército aprovou por meio da Portaria nº129, de 11 de março de 2010, a diretriz para implantação do Programa de Prevenção e Controle da Rabdomiólise Induzida por Esforço Físico e pelo Calor. Ao Estado-Maior do Exército foi atribuída a missão de elaborar propostas de medidas de controle, prevenção e tratamento dessa síndrome (MARTELLI et al, 2014).

De acordo com artigo publicado na revista Verde-Oliva, todo ano ocorre o curso de formação do oficial combatente da Arma de Infantaria, na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Tal curso exige a execução de esforços físicos intensos e prolongados, com privação das horas de sono. Durante a atividade, os militares são acompanhados por uma equipe multidisciplinar, composta por médicos (com experiência em exercícios de campo); bioquímicos; pesquisadores; psicólogos e instrutores do Curso de Infantaria. A equipe responsável pela instrução segue protocolo de prevenção à rabdomiólise, baseada nas diretrizes do Comando do Exército. Aplica-se ainda a definição de um “grupo de risco”. Antes dos exercícios, os oficiais analisam as fichas de acompanhamento para reforçar a identificação de cadetes com propensão a rabdomiólise, bem como aqueles com problemas de saúde que requerem atenção especial (FIGURA 1). Esse grupo é delimitado a partir de histórico médico e exames bioquímicos, que permitem a prioridade de cuidados diferenciados na condução do exercício. A Seção de Educação Física realiza medidas das dobras cutâneas e



o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) em todos os cadetes (FIGURA 2), permitindo detectar dificuldades dos mesmos no treinamento físico militar, identificando aqueles que necessitam de orientação e acompanhamento para eliminar o sobrepeso e realizar um regime alimentar, além de adoção de um treinamento específico. A hidratação de todos os cadetes é uma preocupação constante dos instrutores. Ela é determinada de maneira obrigatória, principalmente nos exercícios no terreno com maior grau de dificuldade (FIGURA 3). Segundo informações da revista, todas essas medidas resultam em reduzidos números de adoecimento dos alunos durante o curso (HUPPES, 2016).



Figura 1: Preenchimento de questionário epidemiológico.



Figura 2: Medida de dobras cutâneas.

(Fonte: <http://www.eb.mil.br/campanha-de-prevencao-a-rabdomiolise1>)



Figura 3: Hidratação do cadete.

(Fonte: <http://www.eb.mil.br/campanha-de-prevencao-a-rabdomiolise1>)

### 3. CONCLUSÃO

A atividade física é essencial para a saúde de qualquer pessoa, porém, quando realizada de maneira extenuante, muitas vezes por indivíduo despreparado, em condições inapropriadas, associada a determinados fatores, como ocorre no meio militar, pode desencadear rabdomiólise e, conseqüentemente, insuficiência renal aguda (IRA).

O prognóstico depende do tempo que se leva para definir o diagnóstico e implementar a terapêutica específica. Quanto mais precoces o forem, maiores as chances de se evitar complicações potencialmente fatais. Logo, o reconhecimento precoce dos sinais e sintomas dessa síndrome é de extrema importância.

A prática de exercício físico deve ser regrada, conduzida por profissional especializado e adaptada a cada indivíduo. Protocolos de prevenção, diagnóstico e terapêutica devem ser instituídos objetivando a redução da incidência dos casos referentes a essa patologia, principalmente no meio militar, onde observamos significativo nível de periculosidade em determinados tipos de treinamentos.

É, cada vez mais, imprescindível e urgente a conscientização de todos os envolvidos.

## REFERÊNCIAS

- AIZAWA H, MORITA K, MINAMI H, SASAKI N, TOBISE K. Exertional rhabdomyolysis as a result of strenuous military training. **J Neurol Sci.** 132(2):239–40.
- BAPTISTA, Claudio Aparício S. Rabdomiólise após exercício físico não intenso. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 142-146, abr. 2011.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. Campanha de prevenção á rabdomiólise. 2014. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/campanha-de-prevencao-a-rabdomiolise1>. Acesso em 20 de julho de 2019.
- CASA DJ, ARMSTRONG LE, HILLMAN SK, MONTAIN SJ, REIFF RV, RICH BSE, et al. National Athletic Trainers’ Association Position Statement: Fluid Replacement for Athletes. **J Athl Train.** 2000;35(2):212–24.
- CENTRO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO EXÉRCITO BRASILEIRO. Verde-Oliva. **Prev Rabdomiólise.** 2015 Abril;(227):58–62.
- CUNHA, Gabriel Veloso et al. Rabdomiólise em programas de condicionamento extremo. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício** 2017;16(4);234-240.
- GOLDMAN L., AUSIELLO D. **Cecil: Medicina.** 23<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- HERLON SARAIVA MARTINS ET AL. **Emergências Clínicas: abordagem prática.** 8<sup>a</sup> ed. Editora Manole Ltda, 2012.
- HUPPES, Grazieli Aparecida. **Causas, potencializadores e consequências de rabdomiólise em militares: Ações e Impactos na Saúde Pública.** Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2016.

MAGALHÃES SC, LIMA LCR, BRITO LC, ASSUMPCÃO CO. Rabdomiólise induzida pelo exercício de força: revisão e análise dos principais relatos dos últimos 25 anos. **R. bras. Ci. e Mov** 2018; 26(1):189-199.

MARTELLI, Anderson et al. Aspectos clínicos e fisiopatológicos da rabdomiólise após esforço físico intenso. **Biológicas & Saúde**, [S.l.], v. 4, n. 13, nov. 2014.

MONIZ, Marta Sousa et al . Rabdomiólise como manifestação de uma doença metabólica: relato de caso. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo , v. 29, n. 1, p. 111-114, Mar. 2017 .

ROSA, NUNO GUIMARÃES et al. Rabdomiólise. **Acta Méd Port** 2005; 18: 271-282.

UCHOA, Ricardo Barreira; FERNANDES, Cláudia Regina. Rabdomiólise induzida por exercício e risco de hipertermia maligna: relato de caso. **Rev. Bras. Anesthesiol.**, Campinas, v. 53, n. 1, p. 63-68, Feb. 2003.

UPDATE: Exertional rhabdomyolysis, active component, **U.S. Armed Forces**, 2011. **MSMR**. 2012 Mar;19(3):17–9.

WARREN JD, BLUMBERGS PC, THOMPSON PD. Rhabdomyolysis: A review. **Muscle Nerve**. 2002;25(3):332–47.