

PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA RABDOMIÓLISE INDUZIDA POR ESFORÇO FÍSICO E PELO CALOR

1. INTRODUÇÃO

A rabdomiólise induzida pelo esforço físico e pelo calor é um problema que vêm ocorrendo em atividades de adestramento militar no Exército Brasileiro (EB). A rabdomiólise é uma síndrome, dessa forma, o aumento do risco da sua ocorrência está associado a diversos fatores, entre eles a condição física, o estado de hidratação, a aclimação do indivíduo ao ambiente, o estresse térmico de ambientes quentes e úmidos, características genéticas individuais, o uso de medicamentos, o consumo de suplementos alimentares e a realização de atividades físicas muito intensas e com elevados níveis de lesão muscular.

A ocorrência de casos fatais relacionados à rabdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor em atividades militares levou o Comandante do Exército Brasileiro a publicar a Portaria Nº 129, de 11 de março de 2010, com a Diretriz para a Implantação do “Programa de Prevenção e Controle da Rabdomiólise Induzida por Esforço Físico e pelo Calor, no âmbito do Exército”[1]. Nesse documento, são definidas ações e estabelecidas responsabilidades aos diversos Órgãos, cabendo ao Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX), por meio do Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEX) a realização de pesquisas de capacitação física ligadas às áreas de avaliação física e fisiologia do exercício, que visem à identificação e prevenção de rabdomiólise em militares sujeitos à atividade física no âmbito do EB.

Esse documento pretende operacionalizar as atividades de apoio técnico e científico do IPCFEX aos Estabelecimentos de Ensino (EE) e Organizações Militares (OM) do EB na capacitação física de preparação para atividades de adestramento com grande solicitação física, realização de medidas preventivas e monitoramentos de atividades e que possuem risco de ocorrência de rabdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor.

2. OBJETIVO

- Estabelecer medidas de apoio técnico-científico aos Estabelecimentos de Ensino (EE) e Organizações Militares (OM) do EB que possuem atividades de adestramento com grande solicitação física e que possuem risco de ocorrência de rabdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor.

3. FATORES CRÍTICOS

- Ação em conjunto das áreas de Capacitação Física, Apoio de Saúde e Instrução Militar dos EE para a preparação física, adestramento, medidas preventivas e execução das atividades; e

- Recursos orçamentários e humanos para a execução do apoio;

4. ESTRATÉGIAS

- Prestar assessoramento técnico e científico, na área da capacitação física, aos EE e OM do EB que realizem atividades de adestramento com grande sollicitação física e que possuem risco de ocorrência de rbdomiólise induzida pelo exercício e pelo calor;
- Aumentar o nível de conhecimento acerca da rbdomiólise induzida pelo exercício e pelo calor por meio da execução de palestras nos EE e OM do EB
- Antecedendo às atividades, realizar cooperação de instrução para o aprimoramento da preparação física específica e adoção de medidas preventivas para diminuir o risco de ocorrência de rbdomiólise induzida pelo exercício e pelo calor; e
- Durante as atividades, realizar cooperação de instrução para o monitoramento de parâmetros fisiológicos e bioquímicos para a melhoria da segurança na instrução das atividades.
- Após as atividades, apresentar relatório e sugestões para o aprimoramento das condições de execução das atividades.

5. PREMISSAS

- O nível de conhecimento, nos EE e OM do EB, sobre os fatores associados ao aumento do risco da ocorrência da rbdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor ainda está abaixo do desejado para enfrentarmos o problema em condições adequadas;
- As áreas de Capacitação Física, Apoio de Saúde e Instrução Militar não atuam de forma integrada no planejamento, realização de ações preventivas e execução de atividades de adestramento com grande sollicitação física que possuem risco de ocorrência de rbdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor;
- Não há uma política única para o EB na prevenção e controle da rbdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor; e
- O Treinamento Físico Militar (TFM), cuja base para o seu desenvolvimento é o Manual de Campanha EB20-MC-10.350 TFM (Treinamento Físico Militar 4ª Edição 2015), desenvolve a condição física geral, formando o alicerce para a capacitação física específica necessária ao cumprimento das tarefas em campanha. A condição física específica para as atividades operacionais é desenvolvida por meio de atividades de adestramento. Um programa de capacitação física equilibrado, com a aplicação progressiva de cargas de trabalho, é um importante fator para a realização das atividades de adestramento com grande sollicitação física em boas condições de segurança.

6. RESTRIÇÕES

- A comunidade científica nacional e internacional, civil e militar, até o presente momento, não possui conhecimento suficiente para estabelecer medidas que garantam a eliminação de ocorrências de rbdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor em atividades com sollicitação física em níveis muito elevados;
- O problema da ocorrência de rbdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor em atividades de adestramento com grande sollicitação física é compartilhado por todas as Forças Armadas do mundo. Nenhum país, até o presente momento, conseguiu



estabelecer medidas que evitassem a ocorrência do problema nas suas atividades de adestramento com elevada solicitação física;

- O Exército Brasileiro não possui instrumentos que permitam a adoção de medidas efetivas para coibir o uso de substâncias lícitas e ilícitas, suplementos alimentares e outros procedimentos que se constituem em fator de risco e que podem aumentar a probabilidade de ocorrência de casos de acidentes térmicos e rbdomiólise;

- O efetivo reduzido da Seção de Pesquisa do IPCFEx impõe limitações à execução direta de todas as atividades voltadas para a prevenção da rbdomiólise. É necessária a participação efetiva das equipes de instrução, equipes de saúde e SEF dos diversos EE/OM solicitantes para a execução das atividades.

7. RISCOS

- A rbdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor é uma síndrome multifatorial que pode ser desencadeada por diversos fatores. Tais fatores, isoladamente, podem não representar um perigo ao indivíduo, porém, quando ocorrem concomitantemente num curto espaço de tempo podem ocasionar um desfecho grave;

- As atividades de adestramento operacional nos EE e OM do EB visam à preparação para o emprego da Força Terrestre em combate. Toda atividade de adestramento militar possui riscos inerentes à profissão. Um desses riscos é a diversidade de reações que os estímulos estressores podem desencadear no ser humano. Cada pessoa possui características biológicas distintas e terá uma resposta fisiológica individual ao esforço físico muito elevado; e

- A presença de equipes de apoio para monitoramento de parâmetros associados à instalação do quadro de rbdomiólise, durante as atividades, não exclui a possibilidade da sua ocorrência, em função da etiologia multifatorial dessa síndrome.

8. CUSTOS

- Quando da solicitação de apoios ao IPCFEx, devem ser considerados os custos da atividade, em função da necessidade de deslocamento das equipes, material de consumo a ser utilizado e equipamentos para análises.

9. ATIVIDADES DE APOIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

a. PREPARAÇÃO E PLANEJAMENTO DO EXERCÍCIO

- Realização de palestras no EE/OM sobre rbdomiólise induzida pelo exercício e pelo calor por meio da execução de palestras nos EE e OM do EB;

- Realização de palestras no EE/OM sobre o uso de substâncias lícitas e ilícitas, suplementos alimentares e outros procedimentos que podem aumentar o risco de ocorrência de casos de acidentes térmicos e rbdomiólise;

- Realização de Instrução de Quadros no EE/OM sobre técnicas e procedimentos de controle individual dos efeitos fisiológicos ao esforço físico muito elevado;

- Análise e identificação da carga física das atividades operacionais a serem realizadas;



- Assessoramento no planejamento da distribuição das cargas de trabalho físico ao logo da atividade, bem como a localização de pontos de apoio para reposição hídrica;
- Assessoramento no planejamento integrado entre o TFM para a preparação física geral e as atividades de adestramento para a preparação física específica necessária para a atividade;
- Realização de coletas de dados para obter informações sobre as particularidades das demandas físicas das atividades desenvolvidas pelo EE/OM; e
- O planejamento das atividades de adestramento com grande solicitação física deve ser feito de forma integrada com a participação da Seção de Educação Física (SEF) / Oficial de Treinamento Físico Militar (OTFM), equipe de saúde e equipe de instrução nos diversos EE/OM.

b. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Realização, em parceria com o Instituto de Biologia do Exército (IBEx), de Eletroforese de hemoglobina para a identificação de indivíduos portadores de traço falciforme. Indivíduos portadores de traço falciforme, quando realizam atividade de grande solicitação física, desidratados, têm o risco aumentado de rbdomiólise;
- A equipe de saúde do EE/OM deve manter atualizada a ficha médica com o registro de informações relevantes sobre fatores associados ao aumento do risco da ocorrência da rbdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor. Essa ficha deve estar disponível na inspeção sanitária prévia e durante a execução da atividade;
- A equipe de saúde do EE/OM deve realizar inspeção sanitária, previamente à atividade, para a verificação de fatores associados ao aumento do risco da ocorrência da rbdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor. As informações relevantes devem ser passadas à equipe de instrução para o aumento da atenção sobre esses militares;
- A equipe de instrução do EE/OM deve verificar a área de instrução, durante atividades de reconhecimento, sobre a presença de carrapato vetor da febre maculosa (*artrópodes carrapato amblyomma cajennense* – sinonímia: carrapato estrela, carrapato do cavalo ou rodeleiro). A febre maculosa ocorre por infecção pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, que pode evoluir para o quadro de comprometimento muscular grave e acometimento da função renal;
- Caso a região da atividade tenha a presença do carrapato vetor da febre maculosa, a equipe de saúde do EE/OM deve providenciar a aplicação de repelente à base de *permetrina* no fardamento dos militares participantes da atividade. O repelente deve ser solicitado à cadeia de suprimento de material de saúde (LQFEx) com antecedência;
- Apoio à SEF/OTFM na aferição da quantidade de gordura corporal (%G) dos militares. O excesso de gordura corporal dificulta a redução da temperatura corporal em exercício;
- Apoio à SEF/OTFM na aferição da taxa de sudorese dos militares durante a atividade de adestramento. Indivíduos com elevadas taxas de sudorese ficam desidratados mais rapidamente e devem conhecer essa individualidade biológica;
- Realização de coleta de sangue para a aferição da linha de base de parâmetros bioquímicos relacionados aos níveis de lesão muscular (Creatino-fosfoquinase – CPK), função renal (creatinina, uréia e ácido úrico) e equilíbrio hidroeletrólítico (sódio, potássio e cálcio); e

- A equipe de instrução do EE/OM deve reforçar, durante a intervenção sobre medidas de segurança da atividade, as técnicas e procedimentos de controle individual dos efeitos fisiológicos ao esforço físico muito elevado. Os militares devem ser orientados a informar a equipe de instrução quando da apresentação de sintomas do quadro clínico de rabdomiólise.

c. MEDIDAS DE MONITORAMENTO

- Assessoramento à equipe de instrução sobre as condições climáticas e meteorológicas que podem determinar adaptações de horários, locais e uniformes para realização de atividades com grande sollicitação física;

- Monitoramento da urina dos militares para a verificação do estado de hidratação por meio da densidade da urina. A equipe de instrução e equipe de apoio de saúde serão informadas sobre os militares que apresentarem indicação de hipohidratação;

- Análise da urina por meio de fita de uroanálise e exame de Elementos Anormais e Sedimentos (EAS) para a verificação de indicadores indiretos de mioglobinúria[2]. A presença desse marcador na urina está associada a elevados níveis de lesão muscular, além de ser uma substância tóxica para os rins. A equipe de instrução e equipe de apoio de saúde serão informadas sobre os militares que apresentarem sangue na urina e indicação indireta de mioglobinúria. Os militares com indicação indireta de mioglobinúria serão encaminhados à visita médica para uma inspeção de saúde mais detalhada e coleta de sangue para análises bioquímicas;

- Análise de amostras de sangue para a verificação dos níveis de lesão muscular (Creatino-fosfoquinase – CPK), função renal (creatinina, uréia e ácido úrico) e equilíbrio hidroeletrólítico (sódio, potássio e cálcio); e

- Realização de coletas de dados para obter informações sobre as particularidades das demandas físicas das atividades desenvolvidas pelo EE/OM. A equipe de instrução do EE/OM deve possuir um Oficial com Curso da EsEFEx para o monitoramento dos níveis de exigência física das atividades desenvolvidas.

d. MEDIDAS DE ATENDIMENTO

- A equipe de apoio de saúde da atividade deve possuir treinamento de Suporte Avançado de Vida para os médicos e Suporte Básico de Vida para o pessoal de Atendimento Pré-Hospitalar (APH);

- A equipe de apoio de saúde da atividade deve ter fácil acesso à ficha médica e informações colhidas na inspeção sanitária prévia durante a execução da atividade. Caso haja revezamento de integrantes da equipe, deve haver o encontro dos profissionais de saúde para a passagem das informações dos casos que ocorreram até o momento da passagem de função;

- A equipe de apoio de saúde da atividade deve conhecer a Portaria nº 129, Comandante do Exército, de 11 de março de 2010 – Programa de Prevenção e Controle da Rabdomiólise Induzida por Esforço Físico e pelo Calor[1], a Portaria nº 092-DGP, de 2 de julho de 2012 – Normas para Procedimento Assistencial em Rabdomiólise no Âmbito do Exército (EB30-N-20.001)[3], e Portaria nº 149-EME, DE 31 DE JULHO DE 2013– Diretriz para o Atendimento Pré-Hospitalar nas Atividades de Risco no Exército Brasileiro (revoga a Portaria EME nº 129, de 11 de setembro de 2011)[4]; e



- Faz-se necessário que o médico recém-chegado ao EE/OM obtenha maiores informações e treinamento a respeito do Programa de Prevenção e Controle da Rbdomiólise Induzida por Esforço Físico e pelo Calor, devido à natureza particular e quase que exclusivamente militar da ocorrência de rbdomiólise e outros agravos relacionados à execução de atividades de adestramento com solicitação física em níveis muito elevados.

e. MEDIDAS DE CONTROLE E AVALIAÇÃO DO PROGRAMA

- Realização de coletas de dados para obter informações sobre as particularidades das demandas físicas das atividades desenvolvidas pelo EE/OM.

- Realização de coletas de dados para obter informações sobre as particularidades psicofisiológicas das atividades desenvolvidas pelo EE/OM.

f. REFERÊNCIAS

1. Exército_Brasileiro, *Diretriz para Implantação do Programa de Prevenção e Controle da Rbdomiólise Induzida por Esforço Físico e pelo Calor, no Âmbito do Exército*, in *Portaria Nr 129, Cmt Ex, de 11 de março de 2010*, Boletim do Exército 11/2010: Brasília, DF. p. 9-12.
2. O'Connor, F.G., et al., *Clinical Practice Guideline for the Management of Exertional Rhabdomyolysis in Warfighters*, USUHS-CHAMP, Editor 2010: Bethesda, MD. p. 1-25.
3. Exército_Brasileiro, *Normas para Procedimento Assistencial em Rbdomiólise no Âmbito do Exército (EB30-N-20.001)*, in *Portaria Nr 092-DGP, de 2 de julho de 2012*, Boletim do Exército 28/2012. p. 39-50.
4. Exército_Brasileiro, *Diretriz para o Atendimento Pré-Hospitalar nas Atividades de Risco no Exército Brasileiro*, in *Portaria Nr 149-EME, de 31 de julho de 2013*, Boletim do Exército 16/2013: Brasília, DF. p. 16-30.