



EXÉRCITO BRASILEIRO
Braço Forte - Mão Amiga

Ministério da
Defesa



Projeto Gráfico: Centro de Comunicação Social do Exército



AJUDE A PREVENIR



A Rabdomiólise associada ao estresse térmico pode matar



EXÉRCITO BRASILEIRO
Braço Forte - Mão Amiga

EDITORIAL

O preparo da Força Terrestre para cumprir sua missão constitucional compreende, entre outras, as atividades de treinamento físico militar, bem como a execução de diversos cursos operacionais e variados exercícios de adestramento que buscam a imitação do combate.

Tais atividades são realizadas em todo o território nacional e, por vezes, ocorrem em condições adversas, seja em relação ao clima e ao ambiente operacional em que se desenvolvem, seja em relação ao regime de exigência previsto nos diferentes planos de disciplina, causando elevado desgaste físico ao combatente.

A atividade de preparo, em razão de suas peculiaridades, impõe aos militares que desempenham funções de instrutores e monitores e, particularmente, a cada um dos integrantes da Força, especial cuidado com o preparo individual, técnico-profissional e físico. A saúde deverá ser um fator especial nesse contexto.

Nas próximas páginas, você encontrará orientações a respeito de uma doença ainda pouco conhecida, mas que vem causando baixas em nossas fileiras - a rabdomiólise.

Leia o texto com atenção e ajude a prevenir essa doença em sua Organização Militar. Lembre-se que a próxima vítima poderá ser seu subordinado ou até mesmo você. Conheça o problema, veja como evitar e aprenda a auxiliar na profilaxia dos casos que possam surgir em sua Unidade.

Essa é uma forma de exercer a liderança e de estar efetivamente à frente de seus subordinados, cuidando de seu bem-estar físico e conduzindo-os ao cumprimento da missão. A segurança e a saúde de seus subordinados são fatores críticos para o sucesso de sua missão como comandante ou instrutor.

Outra medida que pode ser adotada é a medição do peso corporal antes e após o exercício. Para cada quilo perdido, deve ser ingerido cerca de 1 litro de água ou outro líquido. O ideal é que esse líquido seja repostado, fracionadamente, durante o exercício, de maneira que, ao término, a diferença no peso corporal seja muito pequena. Além disso, como a perda de suor pode ser grande, seria impossível a reposição de uma só vez.



A hidratação voluntária não é suficiente para a reposição do líquido perdido pelo suor. É preciso controlar o peso corporal e fazer a reposição hídrica adequada.

Durante exercícios intensos com mais de uma hora de duração, recomenda-se a adição de carboidratos e sais à solução a ser ingerida, para melhorar a performance e a absorção do líquido. Durante exercícios prolongados, a ingestão de água pura como reposição hídrica pode levar o organismo a reduzir a concentração de sódio no sangue. Se os níveis de sódio sanguíneo ficarem muito baixos, o indivíduo pode entrar num quadro de HIPONATREMIA, que pode levar à morte. Pessoas com dietas que restringem o sal têm maior risco de desenvolver esse quadro.

HIDRATAÇÃO

A hidratação adequada é a principal maneira de manter o organismo em condições de resfriar o corpo e evitar a fadiga pelo calor. Para saber qual é a necessidade de líquido a ser repostado, é importante que seja avaliado o estado de hidratação do indivíduo.



A combinação da **sede**, **perda de peso** pela atividade e a **urina escurecida** é um forte indício de desidratação



RABDOMIÓLISE

A rabdomiólise é uma síndrome provocada pela ruptura de células musculares, e conseqüente necrose, resultando em extravasamento do seu conteúdo para o plasma, o que pode ser potencialmente tóxico, levando a alterações laboratoriais e manifestações clínicas correspondentes. A gravidade pode variar de casos sem repercussão clínica significativa, até casos complicados de insuficiência renal aguda ou de arritmia ventricular e óbito.

Dessa forma, a doença refere-se à destruição muscular, com liberação de seus componentes celulares na circulação, podendo levar à disfunção renal e à morte. O calor, o consumo de álcool, o esforço físico intenso e prolongado em condições extremas de umidade relativa do ar, a ingestão abusiva de drogas lícitas ou ilícitas podem agravar um quadro de rabdomiólise.



A principal preocupação no âmbito do Exército deverá ser o controle, seja por parte dos instrutores e monitores de Estabelecimento de Ensino Militar, seja de comandantes em todos os níveis, seja, ainda, do próprio militar, das complicações fisiológicas decorrentes da rabdomiólise e do seu agravamento em função do uso de complementos alimentares sem orientação médica ou de nutricionista, ou pelo uso de drogas lícitas ou ilícitas.



4

A atividade intensa e prolongada a que são submetidos os militares durante algumas instruções ou exercícios pode provocar a rabdomiólise. O uso de certos complementos alimentares, por sua vez, poderá provocar a retenção de água nos músculos, aumentando por consequência a concentração de sólidos no sangue. A privação de água, voluntária ou imposta ao instruído (militar), as condições adversas de clima e de umidade, e o calor, agravarão essa situação. O resultado será a dificuldade de filtragem do sangue nos rins, podendo levar à nefropatia aguda e à morte.

Portanto, deve-se enfatizar a necessidade de conscientização dos militares para que não usem complementos alimentares sem orientação médica ou de nutricionista, para que procurem hidratar-se durante as atividades físicas, nos períodos de maior sudorese e nas situações de condições climáticas severas e para que instrutores e monitores sejam orientados sobre as complicações decorrentes da privação de água no organismo humano.

FATORES QUE ELEVAM O RISCO DE ACIDENTE TÉRMICO PELO CALOR

- Não estar aclimatado ao calor (com menos de 10 a 14 dias de treinamento na área);
- Sofrer exposição acumulada (2-3 dias) nas seguintes situações: aumento na exposição ao calor, elevados níveis de exigência física, baixa qualidade de sono e de repouso;
- Baixos níveis de aptidão física;
- Sobrepeso;
- Estar acometido por enfermidades menores (diarréia, vômitos, febre, náuseas);
- Estar fazendo uso de medicamentos e/ou suplementos (anti-alérgicos ou remédios para gripe, suplementos com ephedra etc);
- Ingerir álcool nas últimas 24 horas;
- Possuir histórico de acidentes térmicos prévios;
- Possuir enfermidades na pele, como queimaduras de sol ou brotoejas, que interfiram na sudorese;
- Ter idade superior a 40 anos.

9



Esteja atento às condições ambientais! Quando a temperatura ambiente e a Umidade Relativa do Ar estão elevadas, o risco de acidente térmico é maior.

		Diferença entre a temperatura do TBS e TBU														
	TBS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VD	16	90	81	71	63	54	46	38	30	23	15	08				
	17	90	81	72	64	55	47	40	32	25	18	11				
	18	91	82	73	65	57	49	41	34	27	20	14	07			
	19	91	82	74	65	58	50	43	36	29	22	16	10			
	20	91	83	74	66	59	51	44	37	31	24	18	12	06		
	21	91	83	75	67	60	53	46	39	32	26	20	14	09		
AM	22	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28	22	17	11	06	
	23	92	84	76	69	62	55	48	42	36	30	24	19	13	08	
	24	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31	26	20	15	10	05
	25	92	84	77	70	63	57	50	44	39	33	28	22	17	12	08
VM	26	92	85	78	71	64	58	51	46	40	34	29	24	19	14	10
	27	92	85	78	71	65	58	52	47	41	36	31	26	21	16	12
PR	28	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37	32	27	22	18	13
	29	93	86	79	72	66	60	54	49	43	38	33	28	24	19	15
	30	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39	35	30	25	21	17
	31	93	86	80	73	67	61	56	51	45	40	36	31	27	22	18
	32	93	86	80	74	68	62	57	51	46	41	37	32	28	24	20
	33	93	87	80	74	68	63	57	52	47	42	38	33	29	25	21
	34	93	87	81	75	69	63	58	53	48	43	39	35	30	26	23
	35	94	87	81	75	69	64	59	54	49	44	40	36	32	28	24
	36	94	87	81	75	70	64	59	54	50	45	41	37	33	29	25
	37	94	87	82	76	70	65	60	55	51	46	42	38	34	30	26
	38	94	88	82	76	71	66	61	56	51	47	43	39	35	31	27
	39	94	88	82	77	71	66	61	57	52	48	43	39	36	32	28
	40	94	88	82	77	72	67	62	57	53	48	44	40	36	33	29

Cor da bandeirola:
 VD – Verde;
 AM – Amarela;
 VM – Vermelha;
 PT – Preta.

TBU – Termômetro de Bulbo Úmido;
 TBS – Termômetro de Bulbo Seco.

Não se deve realizar esforço físico de grande intensidade em ambientes quentes sem estar aclimatado. Os militares não adaptados a um determinado clima estão mais vulneráveis aos acidentes térmicos. Para uma boa aclimação, deve-se realizar atividades físicas progressivas até o nível desejado durante duas semanas.

O CALOR E A ATIVIDADE FÍSICA

O militar realizando atividades, quer seja de adestramento ou de Treinamento Físico Militar, está sujeito à elevação de sua temperatura interna. A principal fonte de calor para o organismo é a atividade física. Esse calor produzido está diretamente relacionado à intensidade e à duração da atividade. Para manter a temperatura corporal, é necessário que o calor acumulado seja liberado para o ambiente.



A vestimenta do militar pode potencializar os efeitos da atividade física no calor. Ela pode reduzir a efetividade do deslocamento do ar sobre a pele e aumentar a umidade na superfície da mesma, podendo, também, suprimir o suor no local coberto.

TRATAMENTO DE VÍTIMAS DE ESTRESSE TÉRMICO

O início de um quadro de estresse térmico severo pode ser confundido com respostas fisiológicas ao exercício em ambientes quentes. A lucidez mental prejudicada



(normalmente apatia ou confusão) é um sinal de que este militar deverá ser evacuado imediatamente. No caso de suspeita do militar estar sofrendo de estresse térmico, devem ser iniciados os procedimentos de resfriamento e reidratação.

6

Ações a serem realizadas frente a eventos de estresse térmico em militares:

SINTOMAS	AÇÕES IMEDIATAS
Tonteira, mal estar e náuseas.	Remover da atividade, permitir o descanso na sombra, resfriar e reidratar, chamar o médico (na falta deste providenciar evacuação imediata).
Fraqueza, dor muscular, fadiga, andar cambaleante.	
Temperatura corporal elevada, desorientação/confusão (perda da lucidez mental), vômitos, convulsões, pulso rápido e fraco, agitação.	Deitar o militar com os pés elevados, retirar as roupas, providenciar o resfriamento e reidratação, providenciar evacuação médica com urgência.

DISTÚRBIOS RELACIONADOS AO CALOR

Câimbras Causadas pelo Calor

As câimbras causadas pelo calor são espasmos musculares graves resultantes de uma sudorese intensa durante grande esforço físico em condições de calor extremo. São decorrentes da perda excessiva de líquidos e sais (eletrólitos), incluindo o sódio, o potássio e o magnésio, como ocorre durante um esforço extenuante. Podem ser prevenidas ou tratadas por meio do consumo de bebidas ou alimentos contendo sal.

Exaustão pelo Calor

A exaustão (prostração) pelo calor é uma condição resultante da exposição ao calor durante muitas horas, em que a perda excessiva de líquidos em decorrência da sudorese intensa acarreta fadiga, hipotensão arterial e, algumas vezes, o colapso. Os principais sintomas são a fadiga crescente, a fraqueza, a ansiedade e a sudorese abundante. A pessoa pode ter sensações de desmaio ao ficar em pé, pois o sangue acumula-se nos vasos sanguíneos dos membros inferiores, que encontram-se dilatados pelo calor. Os batimentos cardíacos tornam-se lentos e fracos; a pele fica fria, pálida e viscosa e a pessoa apresenta confusão mental.

Intermação

A intermação é uma condição potencialmente letal, que resulta de uma exposição longa ao calor, em que a pessoa não pode suar o suficiente para fazer baixar a sua temperatura corporal.



7