

A saúde do atleta tático: fatores de risco para as doenças do calor no esforço físico

Profª Danielli Braga de Mello*

Introdução

Atleta tático é a terminologia adotada para indivíduos em atividades ocupacionais com potencial de exposição a risco de vida que requerem aptidão física e desempenho, como militares, policiais, bombeiros e socorristas de emergência.

Devido à especificidade da profissão (vestimenta, equipamentos, acessórios, armamento, EPI etc.) e das atividades específicas realizadas dentro da profissão (forças especiais e cursos operacionais), indivíduos nessas ocupações estão mais sujeitos a apresentar lesões musculoesqueléticas, síndrome compartimental crônica do exercício físico, traumatismo crânioencefálico, transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) e doenças do calor (Wise & Trigg, 2020).

As doenças do calor estão relacionadas ao aumento da temperatura corporal, que leva a distúrbios como exaustão pelo calor, síncope, cãibras, erupção cutânea e acidente vascular cerebral. Podem ser categorizadas como “doenças do calor clássicas”, normalmente observadas em quadros hospitalares, ou “doenças do calor por esforço físico” (DCEF), que acometem especialmente indivíduos aparentemente saudáveis e fisicamente ativos, devido ao aumento da produção metabólica de calor decorrente das ações musculares, exacerbadas por tipo de

vestimentas ou condições climáticas adversas (Westwood *et al.*, 2021).

As DCEF são um problema persistente em indivíduos expostos a ambientes quentes, particularmente no atleta tático, devido à sobrecarga excessiva dos trajes de proteção e equipamentos restritivos, que, associados a um ambiente quente/úmido, aumentam o estresse fisiológico, a fim de manter a temperatura corporal normal e a homeostase hídrica (Guériné & Tipton, 2015; O2X Human Performance, 2019). Este estudo, portanto, tem como objetivo apresentar os fatores de risco para as doenças do calor no esforço físico que influenciam a saúde e o desempenho operacional do atleta tático.

Desenvolvimento

As condições ambientais quentes e o estresse físico podem aumentar a mortalidade e a morbidade, bem como reduzir a capacidade de trabalho físico e desempenho motor-cognitivo (Ebi *et al.*, 2021).

Essa condição de calor ambiental associado ao exercício físico prolongado potencializam o risco de desidratação, influenciando o desempenho cognitivo, reduzindo a atenção e a concentração,

*Licenciatura plena em Educação Física pela UFRJ (1999); mestrado em Ciências da Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco (2002); doutorado em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz (2008); pós-doutorado em Fisiologia em Ambientes Extremos pela University of Portsmouth, UK (2016); pós-doutorado em Termografia Aplicada ao Esporte na Universidad Politécnica de Madrid, Espanha (2019). Atualmente, é professora titular na Escola de Educação Física do Exército.

a função executiva e a coordenação motora quando a perda de peso corporal total é superior a 2kg (Wittbrodt & Millard-Stafford, 2018). Nos homens, a desidratação é ainda maior do que nas mulheres devido à maior quantidade de água corporal total absoluta e relativa, volume sanguíneo e de líquido no compartimento extracelular e maior taxa de produção de suor (Wickham *et al.*, 2021).

A desidratação e o aumento da temperatura corporal contribuem para o desenvolvimento das doenças do calor por esforço físico (DCEF). De acordo com dados do Exército Americano (2022), 80% desses casos ocorrem durante a marcha e a corrida prolongada. Existem, no entanto, outras variáveis que também contribuem e potencializam a chance de o atleta tático apresentar as DCEF.

Os fatores de risco para DCEF são classificados em cinco subgrupos: ambiental, individual,

laboral, estilo de vida e saúde. O *ambiental* está relacionado às condições climáticas; o *individual* são fatores como idade, sexo, etnia, genética; o *laboral* são características das atividades de trabalho, como duração, intensidade, turno, escala, atividade especializada, divisão militar, vestimenta e equipamentos; o *estilo de vida* são parâmetros de aptidão física, sobrepeso/obesidade, uso de fumo, álcool, drogas ou suplementos, qualidade de sono, nutrição e hidratação; e o fator *saúde* está relacionado ao quadro médico, como histórico anterior de doenças de calor, vacinação, uso de medicamentos, quadro de hipertermia, queimadura por sol ou outra condição clínica (Périard *et al.*, 2021).

Para o atleta tático, esses fatores de risco foram agrupados em três categorias: fatores individuais, fatores específicos e fatores ambientais (**figura 1**).



Figura 1 – Atleta tático: fatores de risco para DCEF

Fonte: A autora (2022)

Uma observação importante quanto à hidratação é que sejam utilizadas estratégias de hidratação orientadas antes, durante e ao término do exercício/atividade operacional, a fim de evitar um quadro de hiponatremia, que ocorre devido ao desequilíbrio entre o sódio e a água corporal total, que influenciam no líquido extracelular (volemia). Tanto a desidratação quanto o consumo excessivo de água (hiperidratação) causam

a hiponatremia, que pode apresentar sintomas leves, como cefaleia, confusão, mal-estar, náuseas e cãibras, ou sintomas graves, como convulsões, coma, edema pulmonar, parada cardíaca e morte.

Também existem alguns sinais/sintomas que podem ajudar a identificar as doenças do calor, como apresentado na **figura 2**.

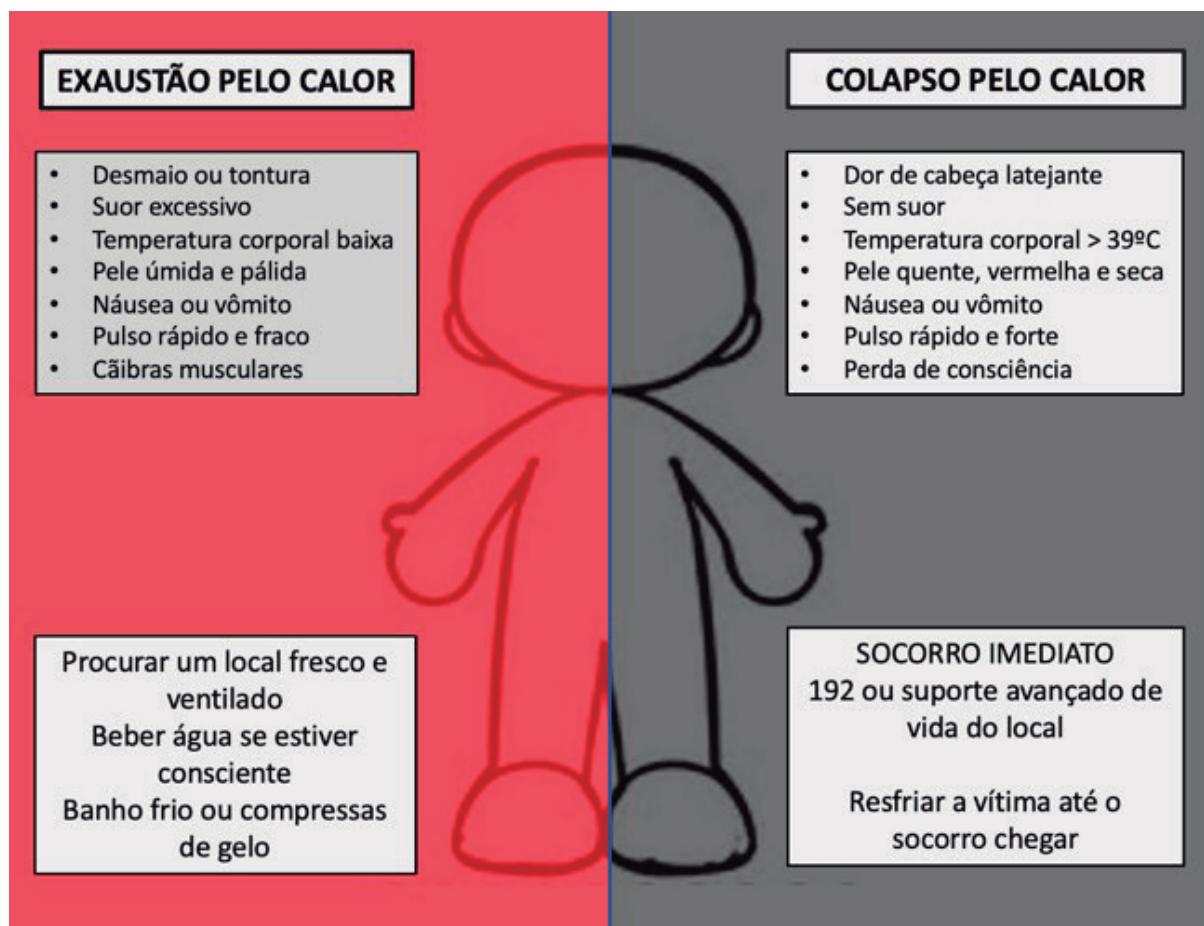


Figura 2 – Sintomas das doenças do calor
Fonte: A autora (2022)

As estratégias de esfriamento mais utilizadas para a redução da temperatura corporal são: tanques de água, compressas de gelo, ventiladores e a *wearable technology* (tecnologia “vestível”), que é a tecnologia utilizada para monitoramento da temperatura corporal e resfriamento

corporal que incluem cápsulas-sensores para monitoramento da temperatura interna, roupas com mini-ar-condicionado portátil, adesivos de gel, resfriadores de pescoço e punho, e tecidos com propriedades de resfriamento (Neves *et al.*, 2022).

E no caso de o atleta tático apresentar um quadro de colapso pelo calor, uma opção é utilizar o “MASCAL”. Essa sigla é normalmente utilizada para um incidente com vítimas em massa

em que o número de vítimas feridas excede as capacidades de uma instalação médica. Pode, no entanto, ser adaptada para situações de doenças pelo calor (**quadro 1**).

M	Minimizar o caos: permanecer calmo e confiante
A	Avaliação: precisão, triagem contínua, avaliação do clima, suprimentos, pessoal...
S	Segurança: tomar conta de você mesmo e do seu pessoal (sem novas vítimas)
C	Comunicação: clara e concisa
A	Alerta: esteja preparado para baixas (reconstituir e reabastecer o pessoal)
L	Lidar com a perda: não perca pacientes nem pessoal, sistema de contagem e rastreamento

Quadro 1 – MASCAL para situações de doenças do calor
Fonte: A autora (2022)

Considerações finais

O estado de hidratação é uma variável crítica em condições ambientais extremas e de longa duração, pois garante a energia física e a resposta cognitiva no desempenho operacional.

A melhor solução para evitar a incidência de doenças do calor no atleta tático é prevenção.

Recomenda-se, portanto, que o treinamento físico não seja focado somente no desempenho máximo, mas no movimento eficiente, e que haja conscientização dos fatores de risco individuais, específicos e ambientais, a fim de evitar o colapso pelo calor e aumentar a longevidade do atleta tático.

Referências

EBI, K. L., CAPON, A., BERRY, P., BRODERICK, C., DE DEAR, R., HAVENITH, G., HONDA, Y., KOVATS, R. S., MA, W., MALIK, A., MORRIS, N. B., NYBO, L., SENEVIRATNE, S. I., VANOS, J., & JAY, O. (2021). Hot weather and heat extremes: health risks. *The Lancet*, 398(10301), 698-708. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01208-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01208-3).

GUÉRITÉE, J., & TIPTON, M. J. (2015). The relationship between radiant heat, air temperature and thermal comfort at rest and exercise. *Physiology and Behavior*, 139, 378-385. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.11.064>.

NEVES, A. N., MUNIZ, A. M. de S., MEIRELLES, C. de M., MELLO, D. B. de, RODRIGUES, L. C., & MAINENTI, M. R. M. (2022). *Ciência Aplicada ao Exercício Físico e ao Esporte* (A. N. Neves, A. M. de S. Muniz, C. de M. Meirelles, D. B. de Mello, L. C. Rodrigues, & M. R. M. Mainenti (eds.)). Appris.

O2X Human Performance. (2019). **Human Performance for Tactical Athletes**. Fire Engineering Books.

PÉRIARD, J. D., EIJSVOGELS, T. M. H., & DAANEN, H. A. M. (2021). Exercise under heat stress: thermoregulation, hydration, performance implications, and mitigation strategies. **Physiological Reviews**, 101 (4), 1873-1979. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/physrev.00038.2020>

WESTWOOD, C. S., FALLOWFIELD, J. L., DELVES, S. K., NUNNS, M., OGDEN, H. B., & LAYDEN, J. D. (2021). Individual risk factors associated with exertional heat illness: A systematic review. **Experimental Physiology**, 106(1), 191-199. Disponível em: <https://doi.org/10.1113/EP088458>.

WICKHAM, K. A., MCCARTHY, D. G., SPRIET, L. L., & CHEUNG, S. S. (2021). Sex differences in the physiological responses to exercise-induced dehydration: Consequences and mechanisms. **Journal of Applied Physiology**, 131(2), 504-510. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00266.2021>.

WISE, S. R., & TRIGG, S. D. (2020). Optimizing Health, Wellness, and Performance of the Tactical Athlete. **Current Sports Medicine Reports**, 19(2), 70-75. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000684>.

WITTBRODT, M. T., & MILLARD-STAFFORD, M. (2018). Dehydration Impairs Cognitive Performance: A Meta-analysis. In: **Medicine and Science in Sports and Exercise** (Vol. 50, Issue 11). Disponível em: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001682>.