



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SAÚDE E FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXÉRCITO**

Importância do Desfibrilador Externo Automático no Suporte Básico de Vida durante o Treinamento Físico Militar nas Organizações Militares

1º TEN AL POTRATZ

1º TEN AL MOREIRA

1º TEN AL ADILSON

1º TEN AL JOHNSON

SALVADOR – BA, 2023

1º TEN AL FELIPE DA FONSECA **POTRATZ**

1º TEN AL FERNANDO **MOREIRA** DIAS

1º TEN AL **ADILSON** RODRIGUES LIMA

1º TEN AL HARRYSON **JOHNSON** DE MIRANDA SANTOS

Importância do Desfibrilador Externo Automático no Suporte Básico de Vida durante o Treinamento Físico Militar nas Organizações Militares

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Saúde e Formação Complementar do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Formação de Oficiais, pós-graduação *latu sensu*, em nível de especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientador: Maj Farm **Márcia** Helena **Bolzan**

Salvador

2023

Importância do Desfibrilador Externo Automático no Suporte Básico de Vida durante o Treinamento Físico Militar nas Organizações Militares

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Saúde e Formação Complementar do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Formação de Oficiais, pós-graduação *latu sensu*, em nível de especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Membro 1

Membro 2

RESUMO

A morte súbita cardíaca durante a realização de treinamento físico é um evento que causa grande comoção. Há anos, várias sociedades médicas elaboram documentos orientando a avaliação pré-participação de atividades físicas, bem como sobre o tratamento em caso de mal súbito.

A morte súbita cardíaca está associada a uma série de etiologias que implicam alterações cardíacas estruturais e não estruturais e, geralmente cursa com arritmias ventriculares graves (taquicardia ventricular ou fibrilação ventricular) como principal mecanismo de parada cardiorrespiratória.

Esse trabalho buscou, por meio através de revisão bibliográfica fazer uma análise sobre a importância da disponibilidade do desfibrilador externo automático (DEA) no âmbito das Organizações Militares, durante a prática de treinamento físico militar (TFM) e teste de aptidão física (TAF). Observa-se que não há protocolo que padronize o atendimento de emergência durante o TFM e o TAF, variando entre cada instituição.

Palavras-chave: Morte súbita cardíaca, DEA

ABSTRACT

Sudden cardiac death during physical training is an event that causes great commotion. For years, several medical societies have prepared documents guiding the pre-participation evaluation of physical activities, as well as on the treatment in case of sudden cardiac death.

Sudden cardiac death is associated with a series of etiologies that imply structural and non-structural cardiac alterations and, generally, occurs with severe ventricular arrhythmias (ventricular tachycardia or ventricular fibrillation) as the main mechanism of cardiorespiratory arrest.

This article sought, through a bibliographic review, to analyze the importance of the availability of the automatic external defibrillator (AED) within the scope of Military Organizations, during the practice of military physical training (MPT) and physical fitness test (PFT). It is observed that there is no protocol that standardizes emergency care during military physical training (MPT) and physical fitness test (PFT), varying between each institution.

Key Words: Sudden cardiac death, automated external defibrillators

SUMÁRIO

1. SIGLAS.....	6
2. INTRODUÇÃO.....	7
3. OBJETIVO GERAL	8
3.1 OBJETIVO ESPECÍFICO	8
4. METODOLOGIA	9
5. REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	12
7. CONCLUSÃO	19
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1. Siglas

DEA - Desfibrilador Externo Automático

SAVC - Suporte avançado de vida cardiovascular

SBV - Suporte Básico de Vida

TFM - Treinamento Físico Militar

TAF - Teste de Aptidão Física

OM - Organização Militar

MS - Morte Súbita

FV - Fibrilação ventricular

TV - Taquicardia ventricular

PCR - Parada cardiorrespiratória

EB - Exército Brasileiro

OTF - Oficial de treinamento físico

2. Introdução

Uma das características do serviço militar é a execução de atividades que apresentam risco à vida, sejam elas realizadas dentro ou fora das organizações militares. Nesse cenário, o treinamento físico militar corresponde a uma dessas atividades que devem ser analisadas com cautela, uma vez que frequentemente exige do militar maior grau de esforço do que o treinamento físico realizado pela população em geral - seja por intensidade elevada ou duração prolongada. Podendo, portanto, apresentar maior risco de ocorrência de eventos cardiovasculares nocivos como a morte súbita.

Diante disso, em caso de ocorrência de tais eventos cardiovasculares desfavoráveis, é imprescindível que seja oferecido a esses militares um atendimento médico rápido e eficaz, o qual deve obrigatoriamente dispor de ferramentas adequadas para a realização do suporte básico de vida, cujo principal modificador de desfechos - tanto no meio civil, em lugares fechados com aglomerações, quanto em competições desportivas - é o DEA.

3. Objetivo geral

Apresentar a importância do DEA durante a realização dos treinamentos físicos militares e testes de aptidão física em Organizações Militares do Exército Brasileiro.

3.1. Objetivo específicos

- A. Descrever epidemiologia, etiologia, fisiopatologia, tratamento e profilaxia de morte súbita relacionada ao esporte;
- B. Descrever as características do Treinamento Físico Militar e dos Testes de Aptidão Física no Exército Brasileiro;
- C. Discutir a importância da avaliação cardiológica pré-treinamento físico militar e pré-teste de aptidão física;
- D. Demonstrar a importância do emprego do DEA na taxa de sobrevivência de um evento de morte súbita cardíaca.

4. Metodologia

Para a revisão bibliográfica, foi realizada a busca de artigos nas bases de dados da Pubmed/Medline e da Scientific Electronic Library Online (SCIELO), utilizando os seguintes descritores e palavras-chave: desfibrilador externo automático (DEA), morte súbita cardíaca, morte súbita no esporte, cardioversão elétrica. Os descritores e palavras-chave em inglês foram: “sudden cardiac death”, “cardiac arrest”, “AED”, “defibrillation”, “militar”. Foram considerados critérios de exclusão artigos fora de contexto do tema proposto. Realizou-se ainda a busca de manuais e portarias através do Sistema de Busca aos Boletins do Exército (SisBBEx) que contemplassem o tema.

5. Referencial Teórico

A prática de atividade física e de exercício físico faz parte da rotina do ser humano. Segundo Carspersen et al, atividade física é entendida como todo movimento corporal produzido por músculo esquelético que leva a gasto energético. Por outro lado, exercício físico é um tipo especial de atividade física, pois trata-se de algo planejado, estruturado e repetitivo que tem como objetivo a manutenção e a melhoria da saúde, do condicionamento físico, da estética corporal e/ou da performance em competições.

Segundo a atualização da Diretriz Brasileira de Cardiologia do Esporte (2019), para ser considerado atleta, o indivíduo deve atender a quatro critérios: 1) treinar com o objetivo de melhorar seu desempenho ou resultado; 2) participar ativamente de competições desportivas; 3) ser federado em nível local, regional ou nacional; 4) ser a competição desportiva e o treinamento sua atividade principal ou essência de interesse pessoal. Aqueles se exercitam-se regularmente e que participam de competições de forma eventual devem ser chamados de praticantes de exercício.

No âmbito do Exército Brasileiro, a necessidade de treinamento físico é inquestionável. Nos exércitos modernos, pretende-se a formação de um soldado de qualidade, capaz de desenvolver seu trabalho em cenários muito diversificados e, às vezes, em condições extremas.

Conforme a Portaria nº 850 de 31 de Agosto de 2022 do Estado-Maior do Exército, todo militar considerado apto para o serviço ativo está obrigado a realizar o TFM e os TAF, previstos para o seu universo, durante o ano de instrução. O padrão de desempenho físico individual é estabelecido de acordo com as necessidades do EB, com a finalidade de orientar o comando das organizações militares, bem como os próprios militares, quanto à progressividade do TFM.

A avaliação do desempenho físico individual do militar é realizada quadrimestralmente por meio do TAF, que é composto por corrida de 12 minutos, flexão de braços, abdominal supra, barra fixa e Pista de Pentatlo Militar (sendo as duas últimas apenas para a linha de ensino combatente).

Os tipos de padrão de desempenho físico individual, adotados pelo EB, são: Padrão de Aptidão Física Inicial (PAFI); Padrão Básico de Desempenho Físico (PBD); Padrão Avançado de Desempenho Físico (PAD); e Padrão Especial de Desempenho Físico (PED). Além disso, os militares são enquadrados nos diferentes tipos de padrão de desempenho físico individual de acordo com: a linha de ensino militar de formação (LEM); situação funcional; idade; e sexo. Por sua vez, as Linhas de Ensino Militar (LEM) de formação dividem-se em: Linha de Ensino Militar Bélico (LEMB); Linha de Ensino Militar de Saúde (LEMS), Linha de Ensino Militar Complementar (LEMC) e Linha de Ensino Militar Científico-Tecnológico (LEMCT).

A conceituação do desempenho físico individual é expressa pelas seguintes menções: Excelente (E); Muito Bom (MB); Bom (B); Regular (R); e Insuficiente (I). São considerados, para conceituação, os resultados alcançados pelo militar no cumprimento dos objetivos do TAF, estratificados conforme os critérios supracitados.

Com o objetivo de atingir conceituações cada vez melhores, o que influenciará em promoções e premiações ao longo da carreira, os militares são constantemente estimulados a buscar metas de desempenho físico progressivamente maiores e, portanto, mais desafiadoras. Dessa forma, o militar invariavelmente tende a submeter-se a níveis de estresse cardiovascular proporcionalmente mais intensos, o que incrementa, na mesma medida, o risco de ocorrência de eventos de morte súbita cardíaca.

Convém salientar que, na tentativa de minimizar o risco de ocorrência de eventos cardiovasculares indesejados e promover a realização de exercício físico com segurança, as diretrizes nacionais e internacionais geralmente recomendam não apenas o monitoramento da atividade física por profissionais treinados e a disponibilidade do DEA de rápido acesso, como também a realização de uma avaliação clínica periódica pré-participação a atividades físico-esportivas de moderada a alta intensidade, tais como as realizadas no meio militar.

6. Resultados e Discussão

O Exército não fornece dados a respeito, porém supõe-se que poucas OMs possuam de equipes de atendimento pré-hospitalar treinadas e com DEAs disponíveis para serem empregados rapidamente em alguma necessidade.

É obrigatória nos quartéis a realização de avaliação médica dos militares antes da realização do TAF, com o objetivo detectar previamente doenças associadas a elevado risco de morte súbita e, assim, prevenir doenças do aparelho cardiovascular.

Nesse contexto, quanto à forma de realização da avaliação de pré-participação, existe divergência entre as sociedades médicas. De um lado, a sociedade americana defende a utilização somente de anamnese e exame físico, sem uso de exames complementares; do outro, a sociedade europeia e algumas associações esportivas, tais como a FIFA (Federação Internacional de Futebol Associado) e a NBA (National Basketball Association) defendem a realização do eletrocardiograma em repouso devido à sua capacidade de modificar a incidência de morte súbita na população de atletas. Já a atualização da diretriz brasileira de cardiologia do esporte sugere a realização de eletrocardiograma para todos e teste funcional em pessoas acima de 60 anos. Segundo essa mesma diretriz, a realização de outros exames complementares deve levar em conta critérios clínicos.

No Exército Brasileiro, conforme a Portaria N° 324-DGP, de 23 de dezembro de 2019, que aprova as Normas para Avaliação do Estado de Saúde dos Militares do Exército Brasileiro (EB30-N-20.001), a avaliação pré-participação consiste em anamnese e exame físico (incluindo avaliação antropométrica e pressórica) para todos os militares e realização de exames complementares a critério médico e conforme faixa etária.

A morte súbita (MS) em esportistas e atletas, embora seja um evento incomum, costuma causar comoção e aflição públicas, sobretudo no que diz respeito a ocorrências em atletas de alta performance e durante grandes competições. Os estudos sobre sua incidência são muito heterogêneos: segundo Cameron et al, a incidência de morte súbita cardíaca durante participação esportiva na população geral

é de aproximadamente 0,46 para cada 100.000 pessoas-ano, embora dados estatísticos de diversas nacionalidades demonstrem que sua prevalência pode variar de 0,28 a 1 por 100.000 atletas.

Após ampla pesquisa no Sistema de Busca aos Boletins do Exército (SisBBEx), não foram encontrados registros oficiais tabulados de morte súbita em militares do exército.

No entanto, ao buscar esses mesmos dados em veículos de mídia, um considerável número de reportagens noticiou casos de óbito durante TFM ou TAF. Matéria do jornal Beparana de 29/06/2023: soldado do exército morre durante atividade física em quartel em Curitiba; site Montedo, em 15/07/2023: coronel do exército morre após passar mal em treinamento físico no Rio de Janeiro. Além disso, também foram evidenciadas reportagens sobre mortes em TAFs para concursos públicos militares: matéria do jornal O Tempo 14/01/2023: dois candidatos morrem após teste físico para polícia penal de Minas Gerais; Jornal JCConcursos, de 09/02/2023: morre candidato durante o TAF da Polícia Militar do Amapá; Portal G1, de 04/08/2023: morre candidato do concurso da Polícia Militar do Mato Grosso do Sul. Ou seja, até o dia 20 de agosto de 2023, já haviam sido noticiadas pelo menos seis mortes durante a realização de TAF e TFM neste ano, sendo 5 dessas em pessoas com idade inferior a 35 anos.

Do ponto de vista etiológico e fisiopatológico, diferentes alterações cardíacas estruturais e não estruturais são responsáveis pela maioria dos casos de morte súbita relacionada ao esporte, sendo as mais comuns em pessoas com menos de 35 anos: miocardiopatia hipertrófica, displasia arritmogênica do ventrículo direito, origem anômala de coronárias, miocardite, doença valvar, síndromes de pré-excitação e doença do sistema de condução. Já naquelas acima de 35 anos, a principal causa é a doença coronariana.

A maior parte dos estudos considera a miocardiopatia hipertrófica a principal causa geral, representando de 25% a 36% dos casos. Porém, Ullal et al conduziu metanálise de 34 estudos com 4.605 indivíduos e chegou à conclusão de que apenas 10,3% das mortes tiveram como causa a miocardiopatia hipertrófica; enquanto coração estruturalmente normal foi o achado mais comum, representando 26,7% dos

casos. No entanto, uma vez que as adaptações miocárdicas ao esforço em atletas geralmente incluem grau considerável de hipertrofia miocárdica, é comum a dificuldade de distinção clínica entre miocardiopatia hipertrófica e adaptação miocárdica ao esforço, levando ocasionalmente a erros diagnósticos.

Quanto aos mecanismos envolvidos, as arritmias letais - tais como a fibrilação ventricular e a taquicardia ventricular - quase sempre, correspondem ao mecanismo final e, assim, principal causa das paradas cardiorrespiratórias. Tornando o início imediato da ressuscitação cardiopulmonar e a desfibrilação precoce com DEA essenciais para a reversão ao ritmo sinusal e, logo, para o restabelecimento da estabilidade hemodinâmica. Essas são, portanto, as estratégias mais eficazes para o tratamento desse tipo de evento cardiovascular, de modo que, se houver falha terapêutica e a desfibrilação não for eficaz na reversão da arritmia, a probabilidade de sobrevivência reduz cerca de 10% por minuto, enquanto durar a fibrilação ventricular.

O DEA é um dispositivo que tem a capacidade de identificar a ocorrência de arritmias graves, dentre as quais se destacam a fibrilação e a taquicardia ventricular. Essas são classicamente consideradas "ritmos chocáveis", ou seja ritmos cardíacos que, caso identificados durante uma parada cardiorrespiratória, são passíveis de interrupção e reversão para o ritmo sinusal (fisiológico). Reversão essa alcançada por meio da aplicação de um choque elétrico disparado pelo dispositivo, com voltagem e corrente elétricas predefinidas pelo fabricante, já testadas em protocolos específicos e já validadas por diversos estudos na literatura médica.

Idealmente, esse dispositivo deve estar disponível para sua utilização em tempo hábil (menos de 5 minutos), juntamente com uma equipe treinada em ressuscitação cardiopulmonar, em locais de aglomerações, treinos, competições, clubes, arenas, estádios, academias e clínicas de reabilitação cardiovascular, além de uma equipe treinada em ressuscitação cardiopulmonar.

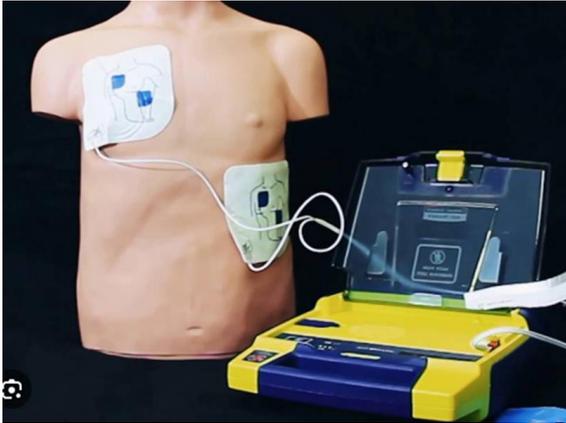


Figura 1: desfibrilador externo automático Cardiac Science



Figura 2: Desfibrilador externo automático Lifepak



Figura 3: Desfibrilador externo automático HeartSine

Entre atletas jovens, as paradas cardiorrespiratórias ocorrem, geralmente, após sessões de treinamento intenso ou durante uma competição. Já que o treinamento físico militar previsto nas diversas organizações militares muitas vezes exige uma intensidade de exercício físico elevada, é factível considerar que esse grupo pode estar sujeito à ocorrência de morte súbita em proporção semelhante à observada em atletas e esportistas. Embora a ocorrência destes eventos cardiovasculares desfavoráveis na população geral seja rara (correspondendo a 1% daquelas que ocorrem em indivíduos de meia-idade ou idosos), um atendimento realizado de forma adequada e a reanimação cardiopulmonar executada com sucesso permitem aumento expressivo da sobrevivência em longo prazo.

No Exército Brasileiro, a responsabilidade de planejamento e preparação das atividades físicas nas organizações militares é do Oficial de Treinamento Físico (OTF) que é um militar possuidor do Curso de Instrutor de Educação Física ou um oficial que revele predileção e aptidão para exercer esta função. Segundo o Manual de Campanha de Treinamento Físico, cabe ao médico militar atuar regulando e coordenando o emprego da equipe de atendimento pré-hospitalar (APH), e

verificando a presença dos dispositivos e equipamentos necessários para o bom atendimento nas atividades de TFM e do TAF.

Diante disto, é necessário organização e planejamento da equipe de emergência que presta atendimento no local de realização da atividade física. Ademais, é indispensável capacitar os socorristas para realização da ressuscitação cardiopulmonar e uso do DEA, em caso de eventual emergência clínica, a exemplo da parada cardiorrespiratória previamente citado. Além de um plano de atendimento emergencial elaborado por profissionais treinados em suporte básico à vida, também se faz necessário a comunicação com o serviço de evacuação, capaz de realizar suporte avançado à vida, possibilitando a transferência para uma unidade hospitalar de referência, a depender da gravidade do caso.

No meio civil, por exemplo, a presença do DEA como um esforço para reduzir a morte súbita cardíaca tem se tornado mais frequente, sobretudo em instalações de saúde e locais destinados à prática de atividade física. Há orientações gerais de que locais com mais de 1500 pessoas devam possuir desfibriladores. No município de Salvador, Bahia, por exemplo, conforme a Lei Municipal N° 9.511/2020, é obrigatória a aquisição e a disposição, para uso imediato, do DEA em ambientes nos quais o trânsito ou a permanência de pessoas seja significativo, definidos como locais com circulação de pessoas em fluxo igual ou superior a quatro mil por dia. Existem também programas de acesso público à desfibrilação em locais como cassinos, aviões e aeroportos que tem levado a aumento da sobrevivência. Vale salientar, que a demora para atendimento de emergência resulta em taxa de sobrevivência em torno de 1 a 2%, por outro lado o uso do DEA em locais públicos está associado a taxa de sobrevivência em parada cardíaca extra-hospitalar de 74%.

Ademais, é essencial que ocorra um reconhecimento imediato de uma parada cardíaca, pois, muitas vezes, a morosidade para o início do atendimento aumenta muito o risco de morte ou, no mínimo, de danos neurológicos graves em atletas vítimas de morte súbita. Segundo a atualização da diretriz brasileira de cardiologia do esporte, o tempo ideal entre o colapso e a desfibrilação é de 3 a 5 minutos. Qualquer atleta que sofrer um mal súbito sem contato prévio com outro atleta deve ser considerado como parada cardiorrespiratória até que se prove o contrário.

Suspeitando de PCR, o plano de emergência deve ser prontamente iniciado com compressões torácicas e uso de DEA o mais rápido possível. As compressões torácicas devem ser iniciadas imediatamente e devem continuar até a chegada do DEA, quando será analisado o ritmo cardíaco. O DEA determina se há ritmo chocável e a carga necessária, enquanto o desfibrilador manual exige que o socorrista reconheça o ritmo e faça desfibrilação manual. A pele úmida, bem como o excesso de pelos pode dificultar a fixação adequada dos eletrodos, sendo necessário uso de toalhas e lâminas de barbear nesses casos. Se um choque for executado, as compressões torácicas devem ser reiniciadas por mais 2 minutos quando o DEA fará reanálise do ritmo. Após manobras de RCP adequadas e uso do DEA o atleta deve ser transferido para equipe de suporte avançado.

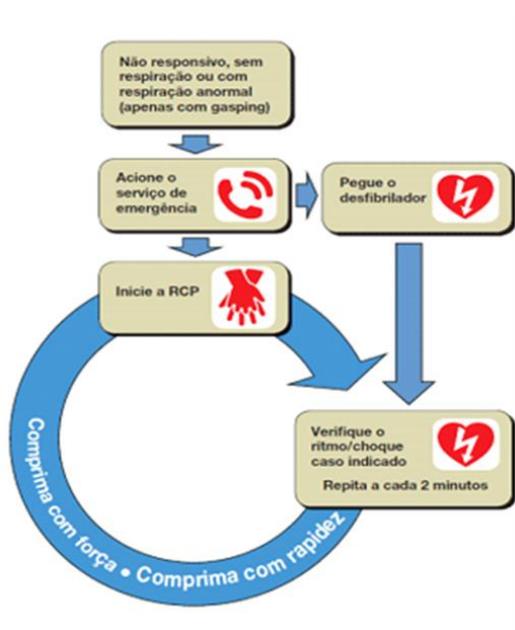


Figura 4: Algoritmo de suporte básico de vida (SBV).

7. Conclusão

Parada cardiorrespiratória durante a prática esportiva é um evento trágico que pode levar à morte prematura e causar sequelas neurológicas graves. Avaliação cardiovascular antes da participação esportiva deve ser a rotina. As equipes que trabalham no apoio de saúde nas atividades físicas devem receber treinamento constante e estar preparadas para o atendimento. O DEA é um equipamento essencial para o adequado atendimento ao paciente que evolui com mal súbito, uma vez que a desfibrilação precoce é primordial para aumentar a sobrevida nesses casos.

A indisponibilidade de DEA, muitas vezes evidenciada em Organizações Militares, representa um risco para os militares durante a prática de TFM ou execução do TAF. Cabe ao médico da OM assessorar o Comandante e o OTF bem como zelar pela boa capacidade de resposta da equipe de atendimento pré-hospitalar frente a uma situação em que instantes podem elevar substancialmente a chance de sobrevivência.

8. Referências bibliográficas:

Athletes. Clin J Sport Med. 2016 Sep;26(5):369-75. doi: 10.1097/JSM.0000000000000318. PMID: 26886802; PMCID: PMC5228614.

Brian Hainline, Jonathan A. Drezner, Aaron Baggish, Kimberly G. Harmon, Michael S. Emery, Robert J. Myerburg, Eduardo Sanchez, Silvana Molossi, John T. Parsons, Paul D. Thompson, Interassociation Consensus Statement on Cardiovascular Care of College Student-Athletes, Journal of the American College of Cardiology. 2016; 67(25):2981-2995.

Carrington M, Providência R, Chahal CAA, D'Ascenzi F, Cipriani A, Ricci F, Khanji MY. Cardiopulmonary Resuscitation and Defibrillator Use in Sports. Front Cardiovasc Med. 2022 Feb 15;9:819609. doi: 10.3389/fcvm.2022.819609. PMID: 35242826; PMCID: PMC8885805.

Cazes N, Renard A, Retail CBD. Sudden cardiac arrest on military bases: Why it works? Am J Emerg Med. 2023 Feb 8:S0735-6757(23)00070-0. doi: 10.1016/j.ajem.2023.02.005. Epub ahead of print. PMID: 36781376.

CONCURSOS, J. C. Concursos da área de segurança somam mortes em teste físico. Disponível em: <<https://jcconcursos.com.br/noticia/brasil/concursos-da-area-de-seguranca-somam-mortes-em-teste-fisico-107346>>.

Drezner JA. Preparing for sudden cardiac arrest—the essential role of automated external defibrillators in athletic medicine: a critical review *British Journal of Sports Medicine* 2009;**43**:702-707.

Dvorak J, Kramer EB, Schmied CM, *et al*

The FIFA medical emergency bag and FIFA 11 steps to prevent sudden cardiac death: setting a global standard and promoting consistent football field emergency care *British Journal of Sports Medicine* 2013;**47**:1199-1202.

Egger F, Scharhag J, Kästner A, Dvořák J, Bohm P, Meyer T. FIFA Sudden Death Registry (FIFA-SDR): a prospective, observational study of sudden death in worldwide football from 2014 to 2018. *Br J Sports Med.* 2022 Jan;**56**(2):80-87. doi: 10.1136/bjsports-2020-102368. Epub 2020 Dec 23. PMID: 33361135.

Emerg Med. 2023 Mar;**65**:84-86. doi: 10.1016/j.ajem.2022.12.014. Epub 2022 Dec 21. PMID: 36592565.

EXERCITO BRASILEIRO. Estado-Maior. Diretriz para a Avaliação Física do Exército Brasileiro (EB20-D-03.053). Brasilia, 2022.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Comando de operações terrestres. Manual de campanha treinamento físico militar. Brasília, 2021.

Fuller C, Scott C, Hug-English C, Yang W, Pasternak A. Five-Year Experience with Screening Electrocardiograms in National Collegiate Athletic Association Division I
Heron N, Cupples M. The health profile of football/soccer players in Northern Ireland - a review of the uefa pre-participation medical screening procedure. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2014 Feb **13**;6(1):5. doi: 10.1186/2052-1847-6-5. PMID: 24521343; PMCID: PMC4021641.

Ghorayeb N, Stein R, Daher DJ, Silveira AD, Ritt LEF, Santos DFP *et al*. Atualização da Diretriz em Cardiologia do Esporte e do Exercício da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte - 2019. *Arq Bras Cardiol.* 2019; **112**(3):326-368.

Iqbal Z, Somauroo J

Automated external defibrillators in public places: position statement from the Faculty of Sport and Exercise Medicine UK

British Journal of Sports Medicine 2015;**49**:1363-1364.

Kramer EB, Botha M, Drezner J, *et al*

Practical management of sudden cardiac arrest on the football field

British Journal of Sports Medicine 2012;**46**:1094-1096.

Kramer E, Dvorak J, Kloeck W

Review of the management of sudden cardiac arrest on the football field

British Journal of Sports Medicine 2010;**44**:540-545.

Jovem de 25 anos morre após teste de aptidão física em concurso da PM de MS.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/ms/mato-grosso-do-sul/noticia/2023/08/04/jovem-de-25-anos-morre-apos-teste-de-aptidao-fisica-em-concurso-da-pm-de-ms-veja-video.ghtml>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

Ljungqvist A, Jenoure P, Engebretsen L, *et al*

The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on periodic health evaluation of elite athletes March 2009

British Journal of Sports Medicine 2009;**43**:631-643.

Lear A, Patel N, Mullen C, Simonson M, Leone V, Koshiaris C, Nunan D. Incidence of Sudden Cardiac Arrest and Death in Young Athletes and Military Members: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Athl Train.* 2022 May 1;**57**(5):431-443. doi: 10.4085/1062-6050-0748.20. PMID: 34038947; PMCID: PMC9205551.

Lear A, Patel N, Mullen C, Simonson M, Leone V, Koshiaris C, Nunan D. Screening Electrocardiogram in Young Athletes and Military Members: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Athl Train.* 2022 May 1;**57**(5):444-451. doi: 10.4085/1062-6050-0746.20. PMID: 34038955; PMCID: PMC9205557.

NASCIMENTO, S. Dois candidatos morrem após teste físico do concurso de polícia penal em Minas | O TEMPO. Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/cidades/dois-candidatos-morrem-apos-teste-fisico-do-concurso-de-policia-penal-em-minas-1.2797939>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

Pelto, H.F., Drezner, J.A. Design and Implementation of an Emergency Action Plan for Sudden Cardiac Arrest in Sport. *J. of Cardiovasc. Trans. Res.* **13**, 331–338 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12265-020-09988-1>

Robles AG, Palamà Z, Nesti M, Tunzi RM, Delise P, Cavarretta E, Penco M, Romano S, Sciarra L. Sport Related Sudden Death: The Importance of Primary and Secondary Prevention. *J Clin Med.* 2022 Aug 11;11(16):4683. doi: 10.3390/jcm11164683. PMID: 36012921; PMCID: PMC9410008.

SALVADOR (BAHIA). Lei N° 9511, de 11 de março de 2020.

Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/lei-ordinaria/2020/952/9511/lei-ordinaria-n-9511-2020>. Acesso em 21 Ago 2023.

Shekhar AC, Madhok M, Campbell T, Blumen IJ, Lyon RM, Mann NC. A comparison between sudden cardiac arrest on military bases and non-military settings. *Am J*

van der Wall EE. ECG screening in athletes: optional or mandatory? *Neth Heart J.* 2015 Jul;23(7-8):353-5. doi: 10.1007/s12471-015-0724-3. PMID: 26017891; PMCID: PMC4497984.

