

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
KAREN DA LUZ GERALDO MARTINS
MARLON SHELDON MARTINS

**ASPECTOS RELEVANTES EM RELAÇÃO A MORTE SÚBITA NO ESPORTE E NA
ATIVIDADE FÍSICA: CAUSAS E FORMAS DE PREVENÇÃO**

CASCABEL
2022

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

**KAREN DA LUZ GERALDO MARTINS
MARLON SHELDON MARTINS**

**ASPECTOS RELEVANTES EM RELAÇÃO A MORTE SÚBITA NO ESPORTE E NA
ATIVIDADE FÍSICA: CAUSAS E FORMAS DE PREVENÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC-
Artigo para obtenção da aprovação e
formação no Curso de Educação Físico
Bacharelado pelo Centro Universitário
FAG.

**Professor Orientador: Everton Paulo
Roman**

**CASCABEL
2022**

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

**KAREN DA LUZ GERALDO MARTINS
MARLON SHELDON MARTINS**

**ASPECTOS RELEVANTES EM RELAÇÃO A MORTE SÚBITA NO ESPORTE E NA
ATIVIDADE FÍSICA: CAUSAS E FORMAS DE PREVENÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC como requisito para a obtenção da formação no Curso
de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário FAG

BANCA EXAMINADORA

Orientador Professor Dr. Everton Paulo Roman

Prof
Banca avaliadora

Prof
Banca avaliadora

ASPECTOS RELEVANTES EM RELAÇÃO A MORTE SÚBITA NO ESPORTE E NA ATIVIDADE FÍSICA: CAUSAS E FORMAS DE PREVENÇÃO

Karen da Luz Geraldo MARTINS¹

Marlon Sheldon MARTINS¹

Everton Paulo ROMAN²

karengeraldomartins1@gmail.com

RESUMO

Introdução: Torna-se impactante quando um indivíduo vem a óbito em decorrência de morte súbita, mediante a esta fatalidade levantam-se diversos questionamentos, principalmente por se tratar de um evento catastrófico que abala a sociedade como um todo. **Objetivo:** descrever quais são os aspectos mais relevantes em relação a morte súbita no esporte e na atividade física apontando quais são as principais causas e as formas de prevenção. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa bibliográfica baseada nas principais fontes científicas que abordassem a morte súbita na atividade física e no esporte. Para a coleta das informações foram utilizados, como base de dados o SciELO, Pubmed e Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) publicados entre os anos de 1985 até 2021. Respeitando todos os critérios de inclusão e exclusão, foram utilizadas no trabalho 27 publicações científicas para a elaboração do trabalho. **Resultados:** A grande maioria dos casos de morte súbita são oriundas de doenças cardiovasculares, sendo significativo o percentual de pessoas que possuem essas patologias e não sabem que são portadores das mesmas. Grande é a incidência de casos de morte súbita resultantes da cardiomiopatia hipertrófica. **Considerações finais:** A morte súbita na maioria das vezes pode ser evitada, mas para que tal ação tenha êxito é necessário que indivíduos praticantes de modalidades esportivas ou atividades físicas sejam aconselhados e incentivados a realizarem exames preventivos. Cabem aos médicos que atuam com tais diagnósticos saber orientar os indivíduos sobre as suas condições da melhor forma possível, instruí-los sobre as melhores intervenções e procedimentos a serem realizados para uma vida longa.

Palavras-chave: Morte súbita, Cardiomiopatia hipertrófica, exames, diagnóstico, prevenção.

¹Acadêmicos do Curso de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG)

²Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG).

ASPECTOS RELEVANTES EM RELAÇÃO A MORTE SÚBITA NO ESPORTE E NA ATIVIDADE FÍSICA: CAUSAS E FORMAS DE PREVENÇÃO

Karen da Luz Geraldo MARTINS¹

Marlon Sheldon MARTINS¹

Everton Paulo ROMAN²

karengeraldomartins1@gmail.com

ABSTRACT

Inserir neste espaço o resumo do trabalho em inglês.

Key words: Morte súbita, Cardiomiopatia hipertrófica, exames, diagnóstico, prevenção.

Acadêmicos do Curso de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG)

Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG).

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, entidades relacionadas a área da saúde vem reforçando para a população quanto a importância da prática de atividades físicas ou modalidades esportivas para melhor qualidade de vida. As vantagens dessas práticas não ficam atreladas somente a perda de peso, pois elas vão muito além da balança. Constata-se que praticar atividades físicas ou esportes oferecem bem-estar e agem na prevenção e até mesmo na cura de doenças.

Por esses motivos, cada vez mais percebe-se o crescimento dos adeptos a prática de atividade física e também de praticantes em diversas modalidades esportivas, sem falar nas academias, parques e vias públicas onde, gradativamente, mais pessoas tem procurado se exercitar para melhorar sua saúde e bem estar.

Ao mesmo tempo em que ocorre o crescimento na busca por saúde com a realização de atividades físicas ou práticas esportivas, é impactante quando um indivíduo vem a óbito em decorrência de morte súbita. Diversos questionamentos acabam surgindo, principalmente por se tratar de um evento catastrófico que abala a todos do meio esportivo, equipes médicas, familiares e a sociedade como um todo.

Em relação a definição dos termos sobre o que é morte súbita, Barry *et al.*, (1986), definem a mesma como um evento natural decorrente de uma parada cardíaca súbita que ocorre imprevisivelmente em um prazo de seis horas após um estado de saúde normal anteriormente visto.

Outra definição menciona que a morte súbita é um óbito que ocorre de forma involuntária sendo causada por fatores cardíacos, manifestando-se através de perda da consciência no período de uma hora após o início dos sintomas agudos (PRIORI *et al.*, 2002). Os sintomas agudos comumente relatados são: dor torácica, pré-síncope, síncope, batimentos irregulares, palpitações, falta de ar ou fadiga desproporcional ao esforço (DORES *et al.*, 2015).

De acordo com as informações abordadas anteriormente, nos deparamos com a dúvida de como é possível em pleno ano de 2022, com grande aparato tecnológico e termos a disposição diversos exames exequíveis, praticantes ou atletas ainda tombarem para a morte em pleno exercício da atividade. Como um indivíduo praticante de uma modalidade esportiva ou mesmo atividade/exercício físico, visto por muitos como o cenário ideal para uma boa saúde e vida longa seja afetado por algo dessa magnitude.

Nesse sentido, a pergunta a ser respondida com essa pesquisa foi: Quais são os aspectos mais relevantes sobre a ocorrência da morte súbita em praticantes de atividades físicas e/ou modalidades esportivas?

Em face de casos antigos e recentes presenciados exaustivamente através da mídia, o assunto nos remete a uma discussão aprofundada para entender quais fatores levam atletas e indivíduos praticantes de atividades físicas a morte súbita, principalmente por percebermos que diversos especialistas indicam a realização de exercícios físicos e a aplicabilidade de práticas esportivas.

Com isso, essa pesquisa tem a intenção de abordar de forma mais aprofundada esse assunto, apresentar evidências do porquê ocorre tal fato de modo a poder estar contribuindo para o aumento do conhecimento científico auxiliando a sociedade como um todo, em especial profissionais que atuam na área da saúde, dentre eles médicos, profissionais de educação física, profissionais da área de enfermagem, treinadores e fisiologistas, dentre outros.

De acordo com os fatos expostos anteriormente e sabendo da relevância desse estudo para ampliar a discussão em relação a esse tema tão importante e de grande impacto, o presente trabalho teve como objetivo descrever quais são os aspectos mais relevantes em relação a morte súbita no esporte e na atividade física apontando quais são as principais causas e as formas de prevenção.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica baseada nas principais fontes científicas que abordassem a morte súbita na atividade física e no esporte. Em relação à pesquisa bibliográfica, Gil (2002), aponta que pesquisa bibliográfica é a atividade desenvolvida com base em materiais já elaborados, constituídos principalmente de artigos científicos e livros. Para a coleta das informações foram utilizados, como base de dados o SciELO, Pubmed e Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) publicados entre os anos de 1985 até 2021.

Os estudos foram selecionados por dois revisadores (KLGM e MSM) um terceiro revisor (EPR) estava disponível para resolver qualquer divergência. Primeiramente os pesquisadores analisaram todos os títulos encontrados nos bancos de dados, foram lidos os resumos e em seguida o texto na íntegra, a partir disso foram escolhidos os artigos que se adequaram aos critérios de inclusão para fazer parte da pesquisa, através dos descritores: morte súbita, cardiomiopatia hipertrófica, exames, diagnóstico, prevenção.

A busca foi iniciada com 121 artigos, livros e Diretrizes. Foram removidos 24 artigos duplicados, sendo realizado a leitura dos títulos em 97 artigos. Após a leitura dos títulos foram excluídos 22 artigos, desta forma 75 artigos foram selecionados pela leitura dos resumos e destes foram excluídas 36 publicações científicas por não atenderem aos objetivos do trabalho.

Assim, permaneceram 39 artigos para a leitura completa, dos quais foram selecionadas 28 publicações científicas que completaram todos os critérios de inclusão e foram utilizados no trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No que se refere a definição de morte súbita, a mesma possui muitas controvérsias. Conceito apontado por Cruz (1985), relata que é uma morte de causa natural e de forma inesperada, atingindo geralmente pessoas aparentemente saudáveis e tal fato ocorre em no máximo 24 horas após o surgimento dos sintomas. As circunstâncias da morte súbita não estão ligadas a causas acidentais e nem por motivos violentos.

Corroborando com essas informações, outro conceito sobre a morte súbita é que a mesma se oriunda de um fato que ocorre de maneira imprevisível em indivíduos que ao que tudo indica são saudáveis, podendo suceder entre seis e vinte e quatro horas após os indícios dos sintomas, e eventuais casos podendo acontecer também em até duas horas após a prática de exercícios físicos (OLIVEIRA, 2002). Nessa mesma linha de raciocínio, Rassi Júnior *et al.*, (2001), relatam que a mesma é um evento que pode acontecer dentro de segundos, minutos ou horas após as primeiras manifestações dos sintomas, decorrendo-se apenas em pessoas supostamente saudáveis. Porém, os mesmos também nos trazem que se considera morte súbita aquela à qual acontece repentinamente em pacientes com histórico de doenças cardiovasculares ou com alguma outra enfermidade.

Seguindo os paradoxos sobre os conceitos de morte súbita, quando são relacionadas a exercícios ou atividades físicas, o óbito deve ser causado por alguma adversidade no funcionamento natural do sistema cardiovascular, sendo excluídas de tais definições as mortes relacionadas com práticas de esportes com grande grau de risco a vida (BRONZATTO *et al.*, 2001).

Dentro desse contexto, é possível constatar que independente da definição de morte súbita, a mesma ocorre de forma abrupta, parecendo um rompimento inexplicável da regra natural dos acontecimentos, tal situação atinge uma parcela de atletas os quais são considerados exemplos de saúde, principalmente por acontecer no momento que se encontra numa condição física excelente, considerado modelo de vida saudável para a população.

Diante das circunstâncias apontadas, torna-se imprescindível a busca por exames, com os quais é possível um auxílio na prevenção de morte súbita, uma vez que tais diagnósticos

possam contribuir na decisão se o indivíduo é apto ou não para a realização de atividades físicas ou modalidades esportivas.

Visando a importância de tais procedimentos, Leitão (2002), relata que os médicos que estão envolvidos no cuidado da saúde de pessoas que praticam atividades físicas e de equipes de atletas, são responsáveis por determinar o estado de saúde, as capacidades dos indivíduos de treinarem e competir, e a ferramenta para tais descoberta é uma avaliação pré-participação (APP).

Nesse sentido, corroborando com a importância dos exames, considera-se como um método para a prevenção e diminuição do risco de morte súbita em atletas e não atletas a realização de uma avaliação clínica de pré-participação (APP). Essa averiguação deve ser realizada anualmente e o objetivo desta é identificar possíveis doenças que já estão instaladas nos indivíduos e fazer uma busca de possíveis patologias que possam desenvolver, e que com a prática de atividades esportivas possam levar a um acontecimento trágico (SIEBRA e FEITOSA-FILHO, 2008).

A avaliação clínica de pré-participação (APP) necessita constituir-se de uma anamnese rigorosa. Em relação a essa informação, Oliveira e Leitão (2005), apontam em sua pesquisa que especificamente neste procedimento deve ser considerado o histórico patológico do indivíduo, bem como antecedentes de cardiopatias ou morte súbita na família, seus hábitos de vida e histórico social. Referente a história social é necessário pesquisar se o indivíduo possui sintomas de síncope (durante ou imediatamente após o esforço), dor torácica e dispneia.

Percebe-se que muitos atletas tem a visão de que a avaliação pré-participação é apenas uma mera formalidade que tem o intuito apenas de libera-lo ou impedi-lo da participação nos esportes. Porém, para a área da saúde a APP deve ser entendida como uma forma de intervenção, objetivando a participação segura de indivíduos em atividades esportivas. A APP tem como um dos objetivos fazer a detecção precoce de doenças no sistema cardiovascular, pois em muitos casos ela permite que o atleta possa fazer intervenções para prolongar sua vida. Conforme os resultados, o indivíduo pode ser liberado para a prática esportiva competitiva sem restrição ou não praticar uma certa modalidade ou até mesmo não poder realizar atividades competitivas (LEITÃO, 2002).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia instituiu importantes diretrizes em que a mesma contribui para a elaboração de critérios que indicarão se o indivíduo está ou não capacitado para a prática de uma modalidade esportiva. A mesma estabelece a implementação de uma APP, exames laboratoriais e em determinadas situações exames complementares (GHORAYEB *et al.*, 2019).

No que se refere aos exames que devem ser realizados é indicado que a avaliação pré-participação venha constituir-se de uma anamnese rigorosa e realização de exames laboratoriais, dentre eles: teste cardiopulmonar, eletrocardiograma, teste ergométrico, sorologia para chagas e ecocardiograma/e ou ecocardiografia (OLIVEIRA e LEITÃO, 2005).

Validando as informações expostas anteriormente, Alves *et al.*, (2021), relatam que dependendo dos diagnósticos dos exames com menor complexidade, pode ser solicitado outro exame cardiovascular como por exemplo o teste de Holter 24 horas, ressonância cardíaca, dentre outros.

Conforme Ghorayeb *et al.*, (2019), exames secundários que podem ser solicitados são o hemograma completo, glicemia de jejum, ureia, creatinina, sódio e potássio, exame comum de urina, dentre outros, não é regra a solicitação dos mesmos, porém, dependendo dos dados clínicos obtidos a realização destes são necessárias.

Visando entender a importância dos exames citados anteriormente, Herdy *et al.*, (2016), apontam que o teste cardiopulmonar submete o indivíduo a realização de um exercício no qual sua intensidade vai aumentando gradativamente, o mesmo permanece no teste até apresentar exaustão ou manifestar sintomas ou sinais que torna o processo limitativo.

O teste cardiopulmonar é um procedimento no qual possibilita visualizar a condição aeróbica do indivíduo, proporcionando a verificação da situação da sua frequência cardíaca, permitindo também um diagnóstico mais preciso dos gases expirados, isso torna a avaliação mais precisa (ALVES *et al.*, 2021).

Referente ao exame de eletrocardiograma, Guimarães *et al.*, (2003), relatam que a sua aplicabilidade é simples e segura e seu custo é baixo, possibilitando inúmeras maneiras de utilizá-lo. O eletrocardiograma, é mais conhecido por ser um exame de padrão ouro, pois para a realização do procedimento não é necessário nenhum processo invasivo, tornando-se um método mais aplicado para apuração de diagnósticos relacionadas a doenças cardíacas.

Contudo, Dores *et al.*, (2015), dentro de suas percepções relatam que o resultado do exame de eletrocardiograma é controverso uma vez que possui um grande número de resultados falsos positivos. Em contra partida, Utagawa *et al.*, (2017), consideram o mesmo importante, pois contribui para a identificação dos atletas de risco, e dentro deste teste possui dois tipos de grupos, os que apresentam alterações eletrocardiográficas que geralmente são por indivíduos que possuem alterações no eletrocardiograma e que as alterações são consideradas normais para um atleta de alta *performance* e estão correlacionadas a atividade física, o outro grupo refere-se por indivíduos que possui alterações que não são normais de serem encontradas e não estão relacionadas com a atividade física.

No que se refere aos procedimentos do exame, a realização do eletrocardiograma deve ser feita com o indivíduo na posição de decúbito dorsal, registrado em velocidade de 25 mm/s e efetuado 24 horas após findada a última atividade física/esportiva. Por fim, recomenda-se um repouso prévio para o exame de no mínimo 5 minutos (GHORAYEB *et al.*, 2019).

Outro exame de suma importância é o teste ergométrico procedimento não invasivo, que consiste submeter um indivíduo a um esforço físico que ao logo de sua realização se torna progressivo, tornando-se necessário ajustes fisiológicos, com o aumento do exercício do coração, o esforço poderá causar oscilação na oferta e demanda de oxigênio (ROCHA *et al.*, 2009).

Corroborando com a informação quanto a importância do teste ergométrico, Meneghelo *et al.*, (2010), apontam que por possuir uma aceitação universal em relação a diagnósticos para doenças cardiovasculares e seu custo ser relativamente baixo torna-se fácil a sua disseminação em território nacional. A metodologia do teste consiste em proporcionar ao indivíduo o esforço físico programado e individualizado, com o objetivo de analisar as respostas clínicas, hemodinâmica, autonômica, eletrocardiográfica, metabólica e possivelmente ventilatória ao exercício.

Indica-se o teste ergométrico como uma ferramenta no diagnóstico precoce de doenças cardiovasculares, bem como na finalidade de analisar a capacidade cardiorrespiratória na progressão dos treinamentos em determinadas modalidades esportivas. Percebe-se que se um indivíduo demonstra uma baixa capacidade funcional comparado com o desejado para sexo e faixa etária, recomenda-se uma investigação adicional (GHORAYEB *et al.*, 2019).

Um exame com o qual poucos se preocupam é com o de sorologia de chagas. É um exame necessário quando os indivíduos tem algum indício de possível exposição de contrair a doença de chagas No Brasil é comum um grande número de pessoas mudarem de regiões consideradas endêmicas para esta doença, na maioria dos casos esses indivíduos se mudam para os grandes centros para se tornarem atletas (OLIVEIRA e LEITÃO, 2005).

Dentro da lista que integram os exames preventivos, Campos Filho *et al.*, (2004), afirmam que o ecocardiograma/ecocardiografia é um exame cuja finalidade é um diagnóstico dos aspectos estruturais, funcionais do coração e dos seus grandes vasos. Nesse sentido, Ghorayeb *et al.*, (2019), também relatam que tal exame assume uma enorme responsabilidade em diagnosticar as principais doenças que infere na morte súbita, além de detectar outras anormalidades relevantes. O ecocardiograma normalmente é realizado por atletas da elite, uma vez que os grandes clubes possuem condições financeira para aplicabilidade do mesmo.

Outro exame interessante e que pode ser realizado é o teste Holter de 24 horas. Trata-se de um teste não invasivo que tem como finalidade analisar as anormalidades eletrográficas de pacientes com doenças cardiovasculares, doenças não cardíacas e indivíduos em condições normais ou situações especiais. O procedimento consiste na aplicação de eletrodos, os mesmos devem ser pressionados nas áreas periféricas, um eletrodo de qualidade contribui para um melhor diagnóstico (LORGA FILHO *et al.*, 2013).

Um aspecto fundamental a ser ponderado é quais são as principais causas que levam o indivíduo à morte súbita. Nesse sentido, Bergamaschi *et al.*, (2007), descrevem que as causas da morte súbita podem ser oriundas de precedentes traumáticos (que correspondem a *commotio cordis*, contusão cardíaca, dentre outros) e não traumáticos (podem ser cardiomiopatia hipertrófica, anomalias da artéria coronária, miocardite, dentre outras. Corroborando com as causas da morte súbita proveniente de causas não traumáticas Siebra e Feitosa-Filho (2008), descrevem que também podem decorrer de hipertrofia idiopática do ventrículo esquerdo, da doença aterosclerótica da artéria coronária

Define-se *commotio cordis* como a morte súbita ou morte súbita abortada ocasionada por um impacto ocorrido na parede torácica, geralmente causada no lado esquerdo do peito, na *commotio cordis* é possível realizar a reanimação do indivíduo, podendo ser realizada através de uma ágil ressuscitação cardiopulmonar e uso de desfibriladores (LINK e ESTES, 2010).

Contribuindo com as informações de morte súbita com causas traumáticas, Bergamaschi *et al.*, (2007), ainda apontam que tal fato catastrófico pode ocorrer também através de contusões cardíacas, diagnóstico obtido geralmente perante uma autópsia na maioria das vezes são decorrentes de acidentes automobilísticos, explosões de bomba, quedas de lugares altos, em circunstâncias especiais podem ser resultantes de práticas esportivas equestres, onde existe a possibilidade do indivíduo ser alvejado por um coice de animal.

Referente a morte súbita decorrente de precedentes não traumáticos, a sua maior incidência é resultante de causas cardíacas e a maior ocorrência é oriunda da cardiomiopatia hipertrófica, no qual sua definição consistem em ser uma doença congênita e assintomática qualificada por uma obstrução da via de saída do ventrículo esquerdo, sendo essa causada pelo desarranjo das fibras miocárdicas com a hipertrofia e a substituição do miócito por tecido fibroso denso (OLIVEIRA, 2002).

Siebra e Feitosa-Filho (2008), destacam a importância em diferenciar a cardiomiopatia hipertrófica e a síndrome do coração de atleta, uma vez que nessa síndrome o treino intenso ocasiona várias alterações morfológicas e fisiológicas, como, por exemplo, a hipertrofia do ventrículo esquerdo, que resulta de demandas energéticas elevadas em decorrência do

treinamento físico intenso. Os autores relatam o quão é necessária essa distinção, pois a sua errônea classificação pode expor o indivíduo com alto risco a vir a falecer subitamente, bem como inferir em um sujeito plenamente saudável que possa ser equivocadamente desqualificado para a prática de uma modalidade esportiva.

Um dos métodos que podem acarretar na prevenção da cardiomiopatia hipertrófica é a realização do Eletrocardiograma, na maioria das vezes tal procedimento é a chave para diagnosticar indivíduos assintomáticos (OLIVEIRA, 2002). Por sua vez Mattos *et al.*, (2008), também indicam a realização do teste de Holter que revela distúrbios do ritmo cardíaco em torno de 90% dos indivíduos portadores da doença, além disso os autores sugerem a realização do exame do ecocardiograma Doppler que possui uma incumbência determinante em diagnósticos para a cardiomiopatia hipertrófica, pois possibilita a identificação das principais anomalias estruturais e funcionais atribuídas a doença.

A cardiomiopatia hipertrófica por não ser uma doença “nova” já possui tratamento, e tais procedimentos abrangem tratamentos clínicos, elétrico hemodinâmico intervencionista e cirúrgico (ALBANES, 1998). A finalidade destas intervenções é proporcionar ao indivíduo melhora na sua qualidade de vida, bem como postergar o progresso da doença e suas futuras implicações.

No que se refere a questão relacionada ao tratamento, Mariano e Marques (2007), descrevem que no tratamento clínico o mesmo é compartilhado entre os pacientes assintomáticos e sintomáticos, sendo que o primeiro grupo deve ser reavaliado a cada seis meses e mantido sem medicação, já para o segundo emprega-se fármacos como bloqueadores adrenérgicos e antagonistas dos canais de cálcio.

Em relação ao tratamento elétrico, o mesmo é usado em pacientes com alto risco de morte súbita, nesse caso é utilizado o desfibrilador cardíaco implantável ou o marcapasso bicameral tipo DDD, O hemodinâmico intervencionista tem por objetivo causar uma isquemia local para reduzir ao máximo o gradiente de pressão na via de saída do Ventrículo Esquerdo e, posterior a injeção de 5ml de álcool absoluto, produzir fibrose e afinamento da região. Por fim, o transplante cardíaco é realizado somente quando há resistência ao tratamento clínico, intervencionista e cirúrgico e no caso desta cardiomiopatia raramente são realizados, sendo assim, os pacientes portadores da doença não devem realizar esportes intensos ou competitivos, pois correm o risco de terem morte súbita.

Outra doença não traumática e que possui causa cardíaca é a de origem anomalia da artéria coronária a qual está mais relacionada a casos de morte súbita. Segundo Bronzatto *et al.*, (2001), o mecanismo desencadeante da morte súbita está relacionado com o estreitamento da

artéria coronária esquerda pela sua passagem entre a aorta e o tronco pulmonar, formando então um ângulo agudo. Corroborando com essas informações, Siebra e Feitosa-Filho (2008), indicam que exercício físico contribui para o desenvolvimento da isquemia por estimular contrações cardíacas vigorosas.

Segundo Veras *et al.*, (2007), exames como o Ecocardiograma e o Teste Ergométrico são fundamentais para o diagnóstico da doença. O tratamento dessa patologia deve ser realizado através de procedimento cirúrgico, pois protege de complicações e futuras sequelas, a realização da cirurgia consiste em um reimplante com translocação da artéria coronária esquerda do tronco pulmonar para a aorta, na maioria dos casos é possível esse reimplante. Havendo impossibilidade desta intervenção, é recomendado a “tunelização” ou Técnica de Takeuchi, que decorre na criação de um túnel dentro da artéria pulmonar, de forma a conectar a artéria.

Para o diagnóstico das anomalias das artérias coronárias temos dois tipos de ecocardiograma, o ecocardiograma transtorácico (exame indolor e que avalia o coração através do ultrassom) é mais indicado para crianças, uma vez que os seus resultados são mais precisos para eles do que para o público adulto e o ecocardiograma transesofágico (procedimento ultrassonográfico realizado por meio da introdução de sonda no esôfago, após anestesia local da orofaringe) dispõe de uma precisão maior para a detecção da patologia em adultos, possuindo uma capacidade de traçar com exatidão o trajeto proximal e o padrão de fluxo nas artérias (ALMEIDA *et al.*, 2012).

Segundo Veras *et al.*, (2007), no que se refere ao teste ergométrico para auxílio no diagnóstico das anomalias das artérias coronárias o mesmo geralmente não apresenta anormalidades. Corroborando com a afirmação citada anteriormente Almeida *et al.*, (2012), também afirmam que não existem alterações eletrocardiográficas atípicas que infere em uma precisão na identificação da doença das anomalias das artérias coronárias, porém detectando alguma alteração são necessários exames complementares para um diagnóstico exato para tal patologia.

Siebra e Feitosa-Filho (2008), apontam que a Hipertrofia Idiopática do Ventrículo Esquerdo é uma “hipertrofia em que o ventrículo esquerdo excede o tamanho normal de uma hipertrofia fisiológica do coração de um atleta”. Essa é uma doença que, diferentemente da Cardiomiopatia Hipertrofica, apresenta uma hipertrofia simétrica e não possui caráter genético. Segundo os autores, ainda não se conhece o mecanismo que resulta em morte súbita.

Destaca-se como uma causa não traumática a Miocardite, que se define como uma patologia na maioria das vezes de difícil diagnóstico, mesmo não possuindo sintomas a mesma deve ser levada em consideração, geralmente é causada por uma infecção viral (enterovírus) e

pode ser acompanhado de manifestações como fadiga, dispneia aos esforços, intolerância ao exercício, síncope e palpitação, por ser uma patologia rara o único indicativo da doença é a ocorrência de morte súbita, uma vez que a mesma pode ser silenciosa (BERGAMASCHI *et al.*, 2007).

Conforme Pinho *et al.*, (2010), na doença aterosclerótica da artéria coronária define-se como a insuficiência de irrigação sanguínea no coração por meio das artérias coronárias, ou seja, com a redução do fluxo sanguíneo a chegada do oxigênio até ao coração é diminuída. Siebra e Feitosa-Filho (2008), apontam que existem fortes indícios que mostram que atividade física restringe o risco de eventos cardiovasculares em indivíduos com este diagnóstico, o exercício deve ser praticado com regularidade e de forma controlada, o resultado benéfico da atividade possibilita a capacidade de reduzir o perfil lipídico e provocar uma estimulação autonômica parassimpática, ocasionado em uma melhora na estabilidade elétrica do coração do indivíduo. Em contrapartida, para pessoas coronariopatas os exercícios físicos praticados eventualmente e com intensidade inadequada, expõe as mesmas a sofrerem um infarto agudo do miocárdio e como consequência levar a morte súbita.

Sabe-se que é de fundamental importância levarmos em consideração que a morte súbita por mais que seja um evento raro é impactante. O seu acontecimento na maioria das vezes pode ser evitado, indivíduos praticantes de modalidades esportivas ou atividades físicas devem ser aconselhados e incentivados a realizarem exames preventivos para evitar tal fato, e quando uma pessoa for identificada com diagnósticos que a expõem ao risco desta fatalidade, a mesma deve ser orientada sobre as suas condições.

Nesse sentido, torna-se imprescindível que os médicos que lidam com tais diagnósticos saibam orientar os indivíduos sobre as suas condições da melhor forma possível, uma vez que diagnósticos errôneos podem inferir em pessoas ou atletas a interromperem as suas atividades de uma forma equivocada, ou os que possuem risco podem ser orientados a realizarem atividades nas quais aumentam a probabilidade da morte súbita.

Convém apontar que algumas dificuldades foram encontradas para que esse trabalho fosse realizado, dentre elas podemos citar: poucas informações científicas e *cases* que pudessem apontar o histórico de vida do indivíduo que sofreu com a fatalidade da morte súbita e também por ser um assunto “delicado”, que envolve uma área complexa da saúde, obtendo apenas na maioria das vezes, notícias superficiais sem ter questões que pudessem aprofundar os “porquês” do fato ocorrido para que medidas efetivas possam ser tomadas.

Os pesquisadores sugerem que sejam realizadas mais pesquisas sobre esse assunto tão polêmico na área da atividade física e do esporte de alta *performance*, aprofundando assim

quais são os fatores, causas e métodos para que se possa minimizar os riscos de morte súbita ou mesmo evitá-la. Convém abordar que cabe a todos os envolvidos na grande área da saúde, especialmente médicos, preparadores físicos, enfermeiros, treinadores e fisiologistas para que os mesmos criem estratégias que possibilitem a minimização desses eventos que tanto impactam o mundo da atividade física e do esporte.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se morte súbita um acontecimento severo no qual impacta a sociedade como um todo. Existem meios para que ela seja evitada e os mesmos correspondem a exames como uma avaliação pré-participação e a realização de exames laboratoriais, dentre eles: teste cardiopulmonar, eletrocardiograma, teste ergométrico, sorologia para chagas e ecocardiograma/e ou ecocardiografia, teste de Holter 24 horas, ressonância cardíaca dentre outros. Esses exames possibilitam o auxílio nos diagnósticos de doenças relatadas na maioria dos casos de morte súbita. Essas doenças são identificadas como cardiomiopatia hipertrófica, anomalias da artéria coronária, miocardite, hipertrofia idiopática do ventrículo esquerdo, doença aterosclerótica da artéria coronária, entre outras.

Deste modo, há que se manter cuidadoso, uma vez que as causas que podem levar a morte súbita de um indivíduo, em resumo, estão relacionadas com as causas traumáticas e não traumáticas. Mediante o exposto, é crucial estar atento para não confundir cardiomiopatia hipertrófica com a síndrome do coração de atleta. Logo, uma pessoa saudável pode ser impedida de praticar atividade física, enquanto um sujeito doente pode ser liberado para atividades intensas que venha levá-lo a perder sua vida.

A prevenção no que se refere as causas da morte súbita é capaz de acontecer se houver por parte dos profissionais envolvidos, orientação, aconselhamento, estímulo e uma atuação adequada na detecção por meio dos mais variados exames que existem. Com isso, as causas da morte súbita podem ser descobertas através da existência diversificada dos exames, evitando assim mortes inesperadas que abalam toda a sociedade.

REFERÊNCIAS

ALBANESI Fº, Francisco Manes. Cardiomiopatias. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** 1998, v. 71, n. 2, pp. 95-107

ALMEIDA, Carla; DOURADO, Raquel; MACHADO, Carina; SANTOS, Emilia; NUNO, Pelicano, PACHECO, Miguel *et al.* Anomalias das artérias coronárias. **Rev Port Cardiol.** 2012; 31(7-8):477-484.

ALVES, André Gualberto Jafeth; VIEIRA, Carla Tavares Felipe; FILHO, Celso Furtado de Azevedo; EUSTAQUIO, José Martins Juliano. **MEDICINA DO ESPORTE NO FUTEBOL: PESQUISA E PRÁTICAS CONTEMPORÂNEAS: Avaliação pré-participação esportiva no futebol.** Disponível em <https://downloads.editoracientifica.org/articles/210705500.pdf>. Acesso em 15/09/2022.

BARRY J. Maron; STEPHEN E. Epstein; WILLIAM, C. Roberts. Causes of sudden death in competitive athletes. **Journal of the American College of Cardiology**, Volume 7, Issue 1, 1986, Pages 204-214.

BRONZATTO, H.A; SILVA, R.P da; STEIN, R. Morte súbita relacionada ao exercício. **Rev Bras de Med do Esp.** 2001, v. 7, n. 5, pp. 163-169.

BERGAMASCHI, J. P. M.; MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R. Morte súbita em atletas jovens: causas e condutas. **R. bras. Ci e Mov.** 2007; 15(3): 123-135.

CAMPOS FILHO, Orlando; ZIELINSKY, Paulo; ORTIZ, Juarez, MACIEL, Benedito Carlos; ANDRADE, José Lazaro; MATHIAS JR, Wilson *et al.* Diretriz para Indicações e Utilização da Ecocardiografia na Prática Clínica. **Arq Bras Cardiol** volume 82, (suplemento II), 2004.

CRUZ, Cely Antonieta Severino. Morte súbita durante atividade esportiva. **Arq Bras Cardiol** 1985; 45:79-82.

DORES, H.; FREITAS A.; MALHOTRA, A.; MENDES, M.; SHARMA, S. The hearts of competitive athletes: an up-to-date overview of exercise-induced cardiac adaptations. **Rev Port Cardiol.** 2015 Jan;34(1):51-6.

GHORAYEB, Nabil; STEIN, Ricardo; DAHER, Daniel Jogaib; SILVEIRA, Anderson Donelli da; OLIVEIRA FILHO, Japy Angelini; RITT, Luiz Eduardo Fonteles *et al.* Atualização da Diretriz em Cardiologia do Esporte e do Exercício da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e Esporte – 2019. **Arq Bras Cardiol.** 2019; 112(3):326-368.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, Jorge Ilha; NICOLAU, José Carlos; POLANCZYK, Carisi A.; PINHO, José Alves; BACELLAR, Mario Sérgio de Carvalho; RIBEIRO, Demostenes G. Lima *et al.* Diretriz de interpretação de eletrocardiograma de repouso. **Arq Bras Cardio** volume 80, (suplemento II), 2003.

HERDY, Artur Haddad; RITT, Luiz Eduardo Fonteles; STEIN, Ricardo; ARAÚJO, Claudio Gil Soares de; MILANI, Mauricio; MENEGHELO, Romeu Sérgio *et al.* Teste Cardiopulmonar de Exercício: Fundamentos, Aplicabilidade e Interpretação. **Arq Bras Cardiol.** 2016; 107(5):467-481.

LEITÃO, Marcelo Bichels. Perfil eletrocardiográfico dos atletas integrantes da equipe brasileira dos XI jogos paraolímpicos de Sydney 2000. **Rev Bras de Med do Esp.** 2002, v. 8, n. 3, pp. 102-106.

LINK, M.S.; ESTES, N.A.M. Athletes and arrhythmias. **Journal of cardiovascular electrophysiology**, [s. l.], v. 21, n. 10, p. 1184–1189, 2010.

LORGA FILHO, Adalberto; CINTRA, Fatima Dumas; LORGA, Adalberto; GRUPI, Cesar José; PINHO, Claudio; MOREIRA, Dalmo Antonio Ribeiro *et al.* Recomendações da Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas para Serviços de Holter. **Arq Bras Cardiol.** 2013;101(2):101-105.

MARIANO, Samanta; MARQUES, Isaac Rosa. Cardiomiopatia Hipertrófica: atualização e assistência de enfermagem. **Rev Bras de Enfer.** 2007, v. 60, n. 5, pp. 596-601.

MATTOS, B.P, TORRES M.A.R.; FREITAS, V.C. Avaliação diagnóstica da cardiomiopatia hipertrófica em fase clínica e pré-clínica. **Arq Bras Cardiol** 2008; 91(1): 55-62.

MENEGHELO, R.S.; ARAÚJO, C.G.S.; STEIN, R; MASTROCOLLA, L.E; ALBUQUERQUE, P.F; SERRA, S.M *et al.* III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. **Arq Bras Cardiol** 2010; 95(5 supl.1): 1-26.

OLIVEIRA, Marcos Aurélio Brazão de. Cardiomiopatia hipertrófica, atividade física e morte súbita. **Rev Bras Med Esp.** 2002, v. 8, n. 1, pp. 20-25.

OLIVEIRA, Marcos Aurélio Brazão de; LEITÃO, Marcelo Bichels. Morte Súbita no Exercício e no Esporte. **Rev Bras Med Esporte.** 2005, vol. 11, Supl 1.

PINHO, Ricardo Aurino de; ARAÚJO, Marília Costa de; GHISI, Gabriela Lima de Melo; BENETTI, Magnus *et al.* Doença arterial coronariana, exercício físico e estresse oxidativo. **Arq Bras de Card.** 2010, v. 94, n. 4, pp. 549-555.

PRIORI, S.G; ALIOT, E.; BLØMSTROM-LUNDQVIST, C.; BOSSAER, L.; BREITHARDT, G.; BRUGADA, P. *et al.* Task Force on Sudden Cardiac Death, **European Society of Cardiology. Europace.** 2002 Jan;4(1):3-18.

RASSI JUNIOR, Anis; RASSI, Sérgio Gabriel; RASSI, Anis. Morte súbita na Doença de Chagas. **Arq Bras Cardiol**, v. 76, n. 1, p. 75-85.

ROCHA, Gicela Risso; SANTOS, Isadora dos; SILVA, Rodrigo da. Teste ergométrico: Indicações e contraindicações. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**. Ano XVII nº 16 Jan/Fev/Mar/Abr 2009.

SIEBRA, Felipe Bezerra Alves; FEITOSA-FILHO, Gilson Soares. Morte súbita em atletas: fatores predisponentes e preventivos. **Rev Bras Clin Med**, v. 6, n. 1, p. 184-90, 2008

UTAGAWA, Claudia Yamada; RONDINELLI, Pedro de Souza; FERNANDES, Sarah Sterphane. Morte súbita cardíaca em atletas e testes genéticos para as canalopatias. **Revista de Medicina**, v. 96, n. 3, p. 159-164, 2017.

VERAS, Flavio Henrique Amaral Pires; VICTOR, Edgar Guimarães; SARAIVA Lurildo Cleano Ribeiro; LOPES, Marly Maria Uellendahl. Origem anômala das artérias coronárias. **Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva**. 2007, v. 15, n. 3, pp. 285-292