



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

RAIMUNDA GLECIANE FERREIRA LIMA

**RABDOMIÓLISE POR ESFORÇO FÍSICO INTENSO: Uma emergência
a ser reconhecida pelos professores de Educação Física.**

Castanhal – PA
2017

RAIMUNDA GLECIANE FERREIRA LIMA

RABDOMIÓLISE POR ESFORÇO FÍSICO INTENSO: Uma emergência a ser reconhecida pelos professores de Educação Física.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Educação Física da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Castanhal, como requisito final para obtenção do grau de Licenciado Pleno em Educação Física, sob orientação da Prof^a. Ms. Déborah de Araújo Farias.

Castanhal-PA
2017

RAIMUNDA GLECIANE FERREIRA LIMA

RABDOMIÓLISE POR ESFORÇO FÍSICO INTENSO: Uma emergência a ser reconhecida pelos professores de Educação Física.

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado e aprovado, para a obtenção do título de Licenciado Pleno em Educação Física pelo corpo docente da Faculdade de Educação Física da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Castanhal.

Castanhal, ____ de _____ de _____.

Prof^a. Ms. Déborah de Araújo Farias.
UFPA

Orientadora

Prof.
UFPA
Examinador

Prof
UFPA
Examinador

Prof.

Diretor da Faculdade de Educação Física

Aos meus pais Raimundo Luzia, que com muito carinho, apoio e dedicação não mediram esforços para me ajudar e auxiliar nesta etapa de minha vida.

Ao meu Tio Elizeu que não está mais nesse plano, mas que contribuiu e me apoiou imensamente para essa conquista.

Agradecimentos

Sempre pensei na hora que tivesse que escrever essa parte. Acho uma das mais emocionantes de todo o trabalho, já que, na vida, nunca estamos sozinhos (mesmo precisando algumas vezes)...

Enumerar todas as pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, é muito difícil e o medo inicial era de esquecer alguém importante e querido. Então, se o fizer, peço desculpas.

*Agradeço primeiramente a **Deus** que me deu forças para concluir mais esta etapa da minha vida, não deixando me abater com as dificuldades encontradas pelo caminho e por ter me capacitado com a sua sabedoria.*

Agradeço a cada brasileiro, que contribui com caros impostos, pela oportunidade de estudar em uma universidade pública. Infelizmente são menos de 2% dos jovens que acessam a universidade federal e estadual, então certamente sou uma privilegiada. Espero, através do meu trabalho, retornar a classe trabalhadora o investimento feito na minha formação.

*Aos meus amados Pais **Raimundo** e **Luzia**, que sempre me incentivaram e acreditaram no meu sucesso. O que seria de mim sem a ajuda e os conselhos de vocês? Agradeço de todo coração pelo apoio que me deram. Vocês são as pessoas que mais amo nesta vida.*

*As minhas queridas irmãs, **Alcione** e **Glaucy** por estarem sempre ao meu lado nas horas boas e ruins. Não esquecendo é claro do meu sobrinho **Guilherme**, que veio ao mundo com a missão de alegrar ainda mais nossa família.*

*As minhas amigas, irmãs que escolhi, os maiores presentes que a Educação Física me deu **Dávila**, **Dayse**, **Mônica**, **Fabi**, **Juliana** e **Jéssica**. Por compreenderem minhas loucuras, minhas contradições, meus sofrimentos e estarem ao meu lado em todo e qualquer momento. Vocês são parte de mim!*

*Ao **MEEF**, minha verdadeira escola, que fez com que eu descobrisse o sentido da vida, da minha profissão e descobrisse uma nova EF. Um local onde há troca de saberes, há embates políticos e há posicionamentos. Como é bom fazer parte de um movimento coerente, organizado, que tem posição e intervém na realidade sem receio.*

*Aos companheiros da Coordenação Nacional da ExNEEF que compuseram a gestão de 2016/2017 junto comigo, **Ina Neves**, **Eliana Pfutze**, **Emanuel Candal**, **Renan Furtado**, **Reinaldo Magalhães**, **Josino Vaz** e **Gustavo Alves**, que sempre demonstram coerência na política, construindo um movimento honesto, buscando romper com velhos vícios da esquerda. Acertando e errando, mas sempre na luta, aprendi demais com todos vocês. E certamente por conta dos grupos de estudos, dos espaços de formação, das falas em mesas aprendi a ser professora. Professor lutando também está ensinando!*

*A minha amada e querida amiga e “Orientanda”/Orientadora **Déborah de Araújo Farias** pelo seu empenho e dedicação nas diversas análises deste trabalho. Obrigada por sua*

amizade e disponibilidade que sempre manifestou e a empatia com que recebeu as minhas ideias, foram o estímulo que me permitiu vencer as inseguranças deste processo.

*A **Dr^a. Márcia Alcantara**, ser humano iluminado que não mediu esforços para me ajudar nesta pesquisa, me aconselhando, me ensinando a ler laudos, puxando minha orelha quando pensei em desistir, muito obrigada por tudo, sem a senhora nada disso seria possível.*

*Aos amigos extra-turma que a UFPA Castanhal me deu, **Giseli Gaia, Márcia Palheta, Carla Nepomuceno, Ronny Martins, Jackson Almeida, Harrison Bezerra, Jadson Geovane, Jade Oliveira, Joice Ribeiro, Letícia Cruz, Flávio Santos, Lú Ribeiro, Ana Paula Chagas**, entre outros, pessoas extremamente importantes na minha vida, que sempre estiveram junto comigo quando mais precisei.*

*A minha mana, companheira, amiga de lutas e sonhos, **Juana Borges**, que sempre sem tirar nenhum momento me apoiou, se preocupou, cuidou de mim. Você é uma das partes mais lindas de mim, muito obrigada por tudo! Te amo!*

*Aos “gêmeos” **Saulo Viana e Diogo Tavares**, amigos que o MEEF me deu, que eternamente serão exemplos pra mim! Obrigada por toda a troca de conhecimentos durante esse nosso tempo de camaradagem.*

*Agradeço a todos os **professores da FEF de Castanhal** por todos os ensinamentos a mim passados durante esses 4 anos.*

*E por fim, mas não menos importante agradeço a minha amada/odiada **turma 2014.1**, por terem feito desses 4 anos os melhores da minha vida, obrigada por todas as emoções que vivemos juntos! **“Ta indo!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!”***

Você pode até nem saber, mas o conhecimento entrega o mundo em suas mãos. Quando tiver consciência disso, o tome de maneira reverente, já que o mesmo pode ser comparado a um velho pedaço de argila, e que nele estarão contidas milhares de impressões digitais, daqueles que antes de você também tentaram mudar o mundo.

Autor desconhecido

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	10
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES	11
1 – INTRODUÇÃO	12
1.1 – Justificativa.....	13
1.2 – OBJETIVOS.....	14
1.3.1 – Geral.....	14
1.3.2 – Específicos.....	14
2 - REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 – Questões Históricas.....	14
2.2 – Descrição.....	15
3 – MÉTODOS	16
3.1 - Caracterização do Estudo	16
3.2 – Amostra.....	16
3.3 – Local.....	16
3.4 - Instrumentos e Procedimentos.....	17
4 – RESULTADOS	18
4.1 – Estudo de Caso.....	20
5 – DISCUSSÃO	23
6 – CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXO I	31
APÊNDICE A	32

LIMA, Raimunda Gleciene Ferreira. **RABDOMIÓLISE POR ESFORÇO FÍSICO INTENSO: Uma emergência a ser reconhecida pelos professores de Educação Física.**

Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Licenciatura Plena em Educação Física. Campus Universitário de Castanhal. Universidade Federal do Pará, 2017.

RESUMO

A rabdomiólise é a morte (lise) das fibras musculares devido a uma lesão muscular direta ou indireta, com liberação do conteúdo das fibras para a corrente sanguínea. Várias condições são desencadeadoras dos quadros de rabdomiólise, uma delas é o submetimento a atividade muscular extenuante. Embora informações sobre esta patologia serem relevantes no que se refere à prescrição adequada de exercícios, as mesmas ainda encontram-se fora do alcance dos professores de Educação Física. Com isso os objetivos do presente trabalho foram investigar os índices de Rabdomiólise por esforço físico intenso na cidade de Belém do Pará e evidenciar, a partir da literatura e estudo de caso, os efeitos da patologia. E para além disso se investigou o número de professores de Educação Física (PEF) que detém conhecimentos sobre a patologia e relacionou o índice de conhecimento com o desenvolvimento da Rabdomiólise. Foi realizada uma pesquisa descritiva de Caráter Epidemiológico. A amostra foi composta por 20 clínicas e por 100 professores de Educação Física. Foi aplicado o QUESTIONÁRIO APLICADO A PEF's – (OLIVEIRA et all, 2008) Modificado e feita a análise de laudos e exames laboratoriais. Os achados do estudo indicaram que a rabdomiólise por esforço físico intenso não é tão rara quanto mostra alguns estudos da literatura, e que o conhecimento do professor de Educação Física está diretamente ligado aos índices de desenvolvimento da mesma.

Palavras-Chave: Rabdomiólise, Esforço Físico, Exercício Físico intenso.

LIMA, Raimunda Gleciene Ferreira. **RABDOMIÓLISE BY INTENSE PHYSICAL EFFORT: An emergency to be recognized by physical education teachers.** Completion of course work. Full Degree in Physical Education. Campus University of Castanhal. Federal University of Pará, 2017.

ABSTRACT

Rhabdomyolysis is the death (lysis) of muscle fibers due to direct or indirect muscle injury, with release of the fiber content into the bloodstream. Several conditions are triggering the rhabdomyolysis, one of them is the submission to strenuous muscular activity. Although information about this pathology is relevant with regard to adequate exercise prescription, it is still beyond the reach of Physical Education teachers. Thus, the objectives of the present study were to investigate the rates of rhabdomyolysis by intense physical effort in the city of Belém do Pará and to show, from the literature and case study, the effects of the pathology. In addition, we investigated the number of Physical Education teachers (PEF) who possessed knowledge about the pathology and related the knowledge index with the development of Rhabdomyolysis. A descriptive study of Epidemiological Character was carried out. The Sample consisted of 20 clinics and 100 Physical Education teachers. Was applied The QUESTIONNAIRE APPLIED TO PEF's - (OLIVEIRA et all, 2008) Modified And the analysis of reports and laboratory tests. The Findings of the study indicated that Rhabdomyolysis due to intense physical effort is not as rare as some studies in the literature show, and that the knowledge of the Physical Education teacher is directly related to the development indexes.

Key-words: Rhabdomyolysis, Physical exertion, Intense physical exercise.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ACSM – American College of Sports Medicine (Tradução: Colegio Americano de Medicina do Esporte)

ALT – Alanina aminotransferase

AST – Aspartato aminotransferase

CAPES – Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CK – Creatinaquinase

EQU – Exame Qualitativo de Urina

EROs – Espécies reativas de oxigênio.

FC – Frequência Cardíaca

IMC – Índice de massa corpórea

IRA – Insuficiência Renal Aguda

MMII – Membros inferiores

Na – Sódio

PEF – Professores de Educação Física

REG – Regular Estado Geral

TGO – Alanina aminotransferase

TGP – Asparato aminotransferase

UTI – Unidade de terapia intensiva

1. INTRODUÇÃO

A rabdomiólise é a morte (lise) das fibras musculares devido a uma lesão muscular direta ou indireta, com liberação do conteúdo das fibras para a corrente sanguínea, incluindo eletrólitos, mioglobinas e outras proteínas sarcoplasmáticas, notadamente a creatinaquinase (CK) (BOSCH et al., 2009; AMORIM et al., 2014), bem como a alanina aminotransferase (TGO), aspartato aminotransferase (TGP), dentre outras (BOSCH et al., 2009).

Várias condições são desencadeadoras dos quadros de rabdomiólise, uma delas é o submetimento a atividade muscular extenuante (GALVÃO et al., 2003). É sabido e amplamente divulgado que a prática regular de exercícios físicos apresenta inúmeros benefícios para a saúde como a melhoria da função cardiovascular, redução dos fatores de risco associados à doença cardíaca coronária e diabetes não-insulino dependente, previne a osteoporose, pode reduzir o risco de câncer de cólon, promove a perda de peso e manutenção, melhora a estabilidade dinâmica e conserva a capacidade funcional e promove bem-estar psicológico (ACSM, 2011), fato que justifica sua utilização como terapêutica complementar em diversas doenças. Porém, há muito já se sabe que o exercício físico é uma forma de estresse fisiológico, dando origem à síndrome de adaptação geral, que é dividida em: 1) estresse; 2) alarme; 3) adaptação e 4) platô (FILGUEIRAS & HIPPERT, 1999). Em situações onde a carga de treinamento se encontra bem distribuída e com intensidade suficiente, o exercício gera uma fase inicial que mimetiza uma reação inflamatória em resposta ao dano tecidual e produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) (SCHNEIDER & OLIVEIRA, 2004). Sendo assim, caso ocorra um desequilíbrio entre a relação estímulo-reposo, como durante a prática excessiva de exercícios extenuantes ou durante sessões agudas, o organismo pode apresentar riscos à saúde (CENTRO UNIVERSITÁRIO ÍTALO BRASILEIRO, 2005).

O grau de condicionamento físico parece exercer um efeito protetor importante contra o surgimento da rabdomiólise. É citado por alguns autores como FERREIRA, 2005 e GUSMÃO et al, 2003, para descrever um quadro normalmente não letal em resposta ao exercício extenuante em indivíduos treinados. Por outro lado, em indivíduos sedentários que se submetem a testes físicos para avaliação de aptidão física, o risco de evolução dos parâmetros clínicos é ainda maior e, não raro, pode ser fatal (MEYER, 1999).

Nem todos exercício físico desencadeia lesão muscular, no entanto, se desenvolvido em situações particulares, designadamente, condições de treino mal programadas, exercício

muito intenso, sobretudo com alto componente excêntrico, poderá ocorrer rabdomiólise. (ROSA et al., 2005)

Embora informações sobre esta patologia serem relevantes no que se refere à prescrição adequada de exercícios, as mesmas ainda encontram-se fora do alcance dos professores de Educação Física. (UCHOA & FERNANDES, 2003).

Nota-se que a Rabdomiólise não é tão explorada no meio da Educação Física como deveria ser, visto que a patologia muitas vezes é desencadeada pela prática de exercícios físicos de modo extenuante.

Por isso, justifica-se a importância do presente trabalho em avaliar como o índice de desconhecimento da rabdomiólise pelos professores de Educação Física pode acarretar em um maior desenvolvimento de casos da mesma na cidade de Belém do Pará.

O estudo contribuirá com informações relevantes para área de estudos epidemiológicos da Educação Física, pois dará aporte para definição do perfil epidemiológico da doença no município podendo subsidiar ações de enfrentamento por parte dos PEFs para o controle do desenvolvimento da mesma, além de ajudar a divulgar a patologia na área.

Diante do exposto, os objetivos do presente trabalho são investigar os índices de Rabdomiólise por esforço físico intenso na cidade de Belém do Pará e evidenciar, a partir da literatura e estudo de caso, os efeitos da patologia. E para além disso investigar o número de professores de Educação Física (PEF) que detém conhecimentos sobre a patologia e a relação deste índice de conhecimento com o desenvolvimento da Rabdomiólise.

1.2 – JUSTIFICATIVA

Os efeitos do esforço físico intenso tem por consequência muitas vezes o desencadeamento de diversos tipos de patologias. Dentre as quais, necessita ser dada atenção à rabdomiólise, sendo esta uma enfermidade não abordada na área de Educação Física como deveria ser. Devido à percepção do alto índice de pacientes diagnosticados com este problema, sendo que o mesmo muitas vezes é ocasionado por treinamentos físicos intensos prescritos por profissionais da área de Educação Física, torna-se relevante realizar um estudo sobre a mesma, correlacionando seus os índices de desenvolvimento com o índice de desconhecimento da patologia pelos Professores de Educação Física, avaliando o grau de associação entre essas duas variáveis, a fim de poder conhecer e divulgar a patologia na área, de maneira segura e objetiva.

1.3 - OBJETIVOS

1.3.1 - GERAL: Investigar os índices de Rabdomiólise por esforço físico intenso na cidade de Belém do Pará e evidenciar os efeitos da patologia. E para além disso investigar o número de professores de Educação Física (PEF) que detém conhecimentos sobre a patologia e a relação deste índice de conhecimento com o desenvolvimento da Rabdomiólise.

1.3.2 ESPECÍFICOS:

- Detectar os índices de Rabdomiólise por esforço físico intenso na cidade de Belém do Pará;
- Quantificar um número considerável de casos da patologia na cidade;
- Analisar e desenvolver uma revisão de literatura sobre a patologia preconizada entre os anos de 1994 até o mais atual.
- Quantificar o número de professores de Educação Física possuem conhecimento da patologia em questão.
- Correlacionar o índice de conhecimento da patologia pelos professores de Educação Física com o índice de desenvolvimento da mesma.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

2.1 – Questões Históricas

A rabdomiólise é uma enfermidade propecta, porém não muito explorada. A mesma foi conhecida há muitos anos atrás, aparecendo até mesmo relatos Bíblicos, onde observava-se uma referência à praga sofrida pelos Hebreus, durante o êxodo do Egito, após o consumo de codornizes, praga essa que caracterizava-se como a rabdomiólise (MILLER, 2000). Porém, foi na literatura alemã que foram feitas as primeiras alusões clínicas à patologia, conhecida primeiramente como a síndrome de Meyer Betz, que caracterizava pela tríade dor, fraqueza muscular e urina castanha (BETTER, 1990). Em 1941 durante a II Guerra Mundial, Bywaters e Beall, médicos do Hammersmith Hospital em Londres, apontaram quatro casos de soldados com lesão muscular secundária a esmagamento de membros progredindo para insuficiência renal aguda (IRA) falecendo em torno de uma semana depois. (BYWATERS; BEALL, 1998). Nas necropsias, foram encontrados cilindros pigmentados nos túbulos renais destes pacientes, que, na época, não puderam ser explicados, apesar de atualmente estar claro que estavam relacionados à lesão muscular que é denominada de rabdomiólise (BOTTON et al., 2011).

2.2 – Descrição

A rabdomiólise caracteriza-se como uma síndrome clínico-laboratorial que decorre da lise das células musculares esqueléticas, com a liberação de substâncias intracelulares para a circulação.

A rabdomiólise é uma entidade comum e, não raras vezes, de etiologia multifatorial. Ocorre normalmente em indivíduos saudáveis, na sequência de traumatismo, atividade física excessiva, crises convulsivas, consumo de álcool e outras drogas ou infecções. A acumulação de cálcio intracelular, a ativação de proteases e lipases, a produção de radicais livres e a infiltração por células inflamatórias são alguns dos processos responsáveis pela necrose muscular [...] (MAGALHÃES, 2005, p.1).

Várias condições são desencadeadoras dos quadros de rabdomiólise, uma delas é o submetimento a atividade muscular extenuante (GALVÃO et al., 2003). No entanto em alguns casos, o fator precipitante não é facilmente notado. Nessas situações, possíveis causas incluem deficiências hereditárias de enzimas musculares, distúrbios eletrolíticos, infecções, drogas, toxinas e endocrinopatia.

Reese et all (2012) descreve a Rabdomiólise como uma síndrome comum que pode ser assintomática, porém uma condição grave com risco de vida. É o resultado da necrose da fibra muscular aguda que conduz à lise celular e subsequente transferência desses subprodutos no sistema circulatório.

Segundo Carvalho et all (2002), a rabdomiólise é uma patologia provocada pela necrose das células musculares esqueléticas, com a consequente liberação, para a circulação, de vários constituintes celulares. Por este motivo, decorrem alterações laboratoriais e manifestações clínicas correspondentes, com gravidade variável, desde casos assintomáticos ou apenas dominados pela elevação das enzimas musculares, sem repercussões clínicas significativas, até casos complicados de insuficiência renal grave ou, mesmo, de arritmias ventriculares devido às alterações metabólicas e hidroeletrólíticas.

Martínez et all (2012) caracterizam a rabdomiólise como uma “destruição tissular massiva que produz metabólitos tóxicos intracelulares no sistema circulatório”. Como consequências estão a IRA, a hipercalemia, a acidose metabólica e a coagulação intravascular disseminada.

A atividade muscular excessiva tem sido reconhecida como causa comum e evitável de rabdomiólise. Exercício exaustivo e extenuante, especialmente em homens não

condicionados, pode resultar em morbidade maior, com hiperpotassemia, acidose metabólica, coagulação intravascular disseminada, síndrome do desconforto respiratório agudo e rabdomiólise (MILLER, 2000).

3. MÉTODOS

3.1 Caracterização do estudo

O presente estudo se caracteriza por uma pesquisa descritiva de Caráter Epidemiológico. Pesquisa essa utilizada para estudar problemas relacionados com saúde, condicionamento e questões de segurança Epidemiológica. (THOMAS e NELSON, 2002).

3.2 Amostra

No que se diz respeito a avaliação da incidência de casos da patologia, foi realizado um levantamento de casos em 20 clínicas, hospitais e centros de hemodiálise da grande Belém.

Os critérios de inclusão utilizados foram: Serem casos de Rabdomiólise ocasionados pelo esforço físico intenso.

Na questão do levantamento do índice de conhecimento dos professores de Educação Física sobre a Patologia foi aplicado um questionário que foi respondido por 100 professores.

Para a participação no estudo todos os sujeitos receberam e entregaram assinado por eles o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, constando todos os procedimentos a serem adotados, bem como formas de contato para o esclarecimento de possíveis dúvidas (APÊNDICE A).

Os critérios de inclusão utilizados foram: Serem professores de Educação Física formados, e que atuam a mais de cinco meses em acadêmias.

O estudo também conta com a descrição de três casos da patologia, caracterizando um estudo de caso.

3.3 Local

As coletas nas clínicas foram realizadas na cidade de Belém do Pará, e o questionário foi aplicado em professores da região metropolitana de Belém.

3.4 Instrumentos e procedimentos

Para a composição da revisão de literatura foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados Medline, Scielo, Lilacs, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a busca de dados no Google Acadêmico de artigos científicos publicados de 1994 até 2017, de qualis A1 até B3, utilizando como descritores isolados ou em combinação: rabdomiólise e esforço físico intenso, sendo realizado adicionalmente a consulta de livros acadêmicos para complementação das informações sobre a rabdomiólise por esforço físico

Para seleção do material, serão efetuadas três etapas. A primeira caracterizada pela pesquisa do material. A segunda será a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos, buscando uma maior aproximação e conhecimento, sendo excluídos os que não tiverem relação e relevância com o tema. Após essa seleção, serão selecionados os textos que se encontravam disponíveis na íntegra, sendo estes, inclusos na revisão.

No que se diz respeito a avaliação da incidência de casos da patologia, foi realizado um levantamento feito através da análise de exames e laudos médicos.

Para a análise do índice de conhecimento dos professores de Educação Física sobre a patologia foi aplicado um questionário (OLIVEIRA et al., 2008) (ANEXO I)

com perguntas relativas ao conhecimento sobre o conceito de rabdomiólise, descrição da patologia, de que forma a patologia pode ser desencadeada e como as informações sobre a patologia influência na conduta do PEF na prescrição de treinamentos físicos, levando em consideração o nível de progressão do aluno no treino.

4 – RESULTADOS

Os achados do presente estudo apresentaram 237 casos divididos nos três níveis da patologia. Como mostra o gráfico a seguir:

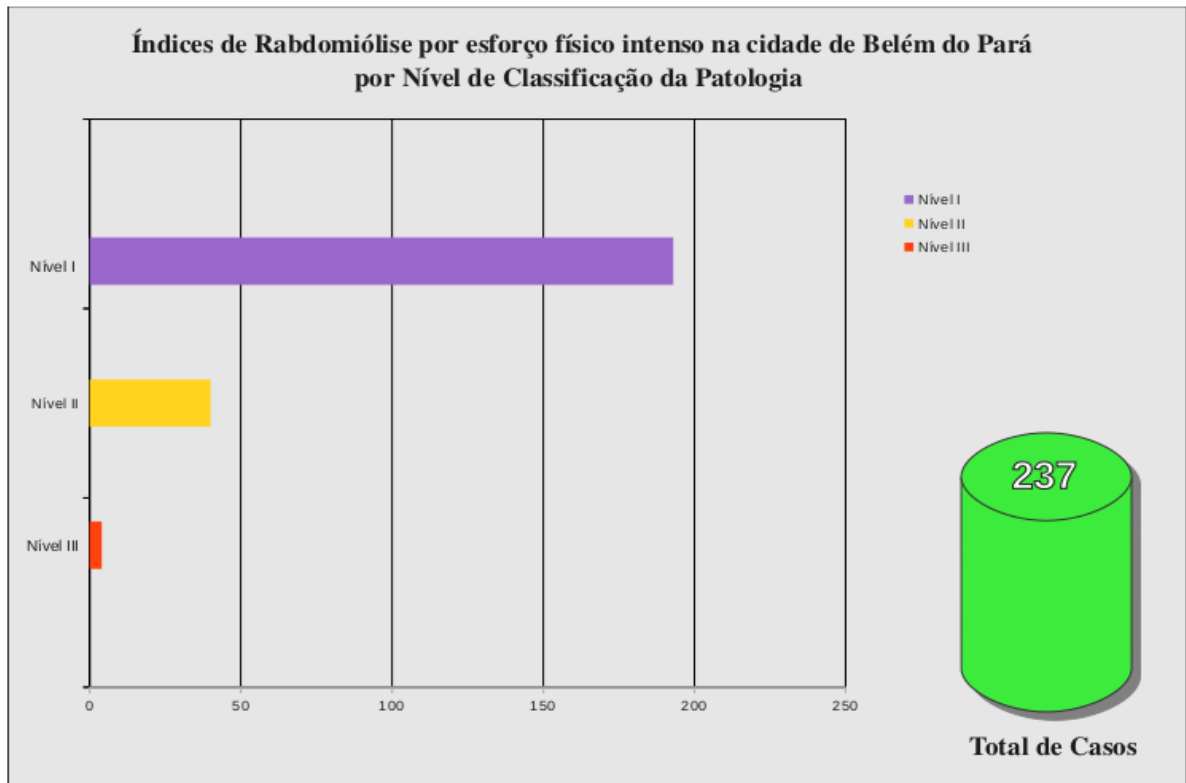


Figura 1 - Índices de rabdomiólise por nível de classificação da patologia.

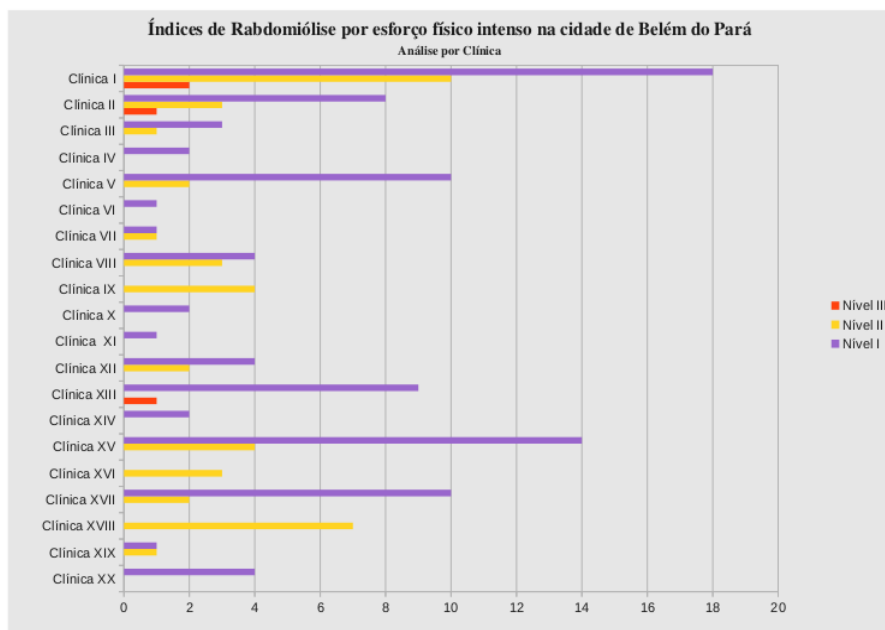


Figura 2 - Índices de rabdomiólise análise por clínica

Rosa et al., 2005, utiliza os seguintes parâmetros de definição dos graus de Rabdomiólise:

- **Nível I:** O indivíduo se encaixa nesse nível, quando apresenta os seguintes sintomas após a prática de exercícios físicos intensos, como febre, enjoo, dor muscular acentuada e calafrios.
- **Nível II:** O indivíduo se encaixa nesse nível, quando apresenta os seguintes sintomas após a prática de exercícios físicos intensos, como febre, enjoo, dor muscular acentuada, calafrios evoluindo para paralisia da área muscular afetada.
- **Nível III:** O indivíduo se encaixa nesse nível, quando apresenta os seguintes sintomas após a prática de exercícios físicos intensos, como febre, enjoo, dor muscular acentuada, calafrios, paralisia da área muscular afetada, apresentando também insuficiência renal aguda, podendo evoluir à óbito.

Para a análise do nível/índice de conhecimento dos Professores de Educação Física sobre a patologia em questão foi obtido o escore apresentado por cada indivíduo, de acordo com as respostas no questionário, gerando o resultado apresentado no gráfico a seguir:

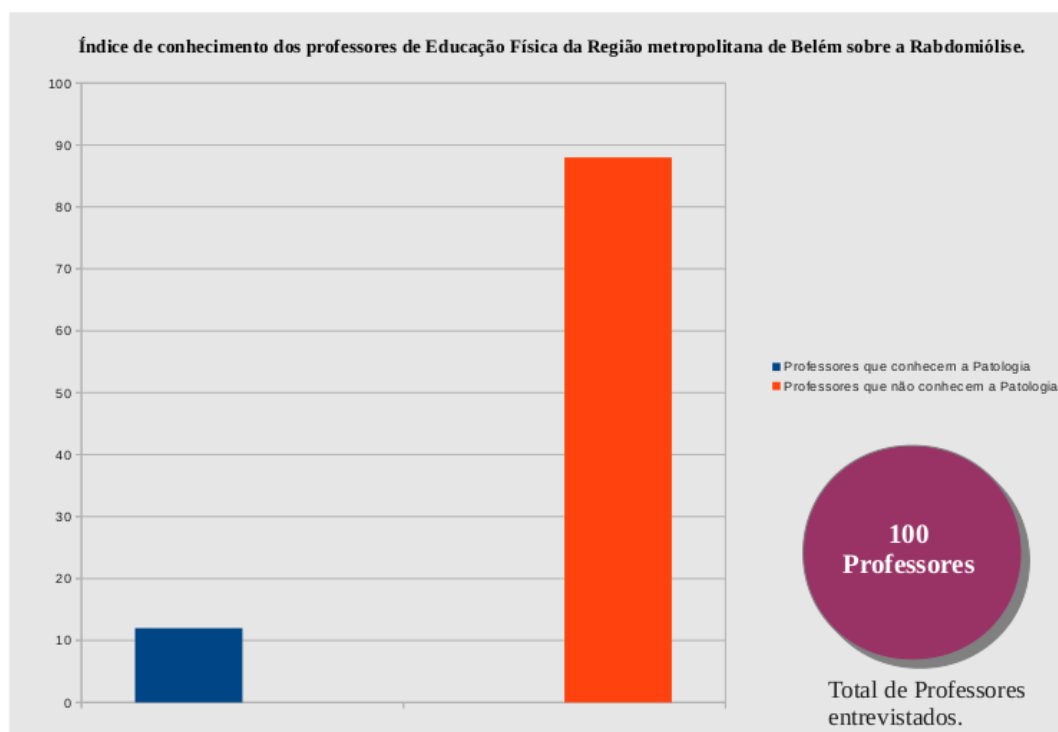


Figura 3 – Índice de conhecimento dos Professores de Educação Física sobre a Patologia.

Conforme podemos verificar na Figura 3, a maioria dos professores pesquisados não tem nenhum conhecimento sobre a patologia. Doze professores, no entanto, responderam que sim conhecem a patologia e descreveram a mesma.

RELATO DE CASO

Caso Nível I

Homem, 35 anos, solteiro, 178 centímetros de altura, IMC 28.9, após se submeter a um programa de treinamento e condicionamento físico (Crossfit) apresentou náuseas, febre de 38°, dor muscular aguda e delirium progredindo para diminuição do débito urinário.

Com o agravar dos sintomas o indivíduo procurou ajuda médica e realizou exames laboratoriais que indicaram que se tratava de uma Rabdomiólise, onde os índices de CK do indivíduo era 1,95 mg/dl.

Identificado isso o paciente iniciou uma hidratação endovenosa com 800 ml de SG 5%, 25 mg de atenolol além de bicarbonato de sódio via oral. Após a medicação o paciente teve alta e teve que permanecer 10 dias em repouso sem a prática de exercícios físicos.

Caso Nível II

Mulher, 28 anos, branca, solteira, 162 centímetros de altura, IMC 29.8, iniciou com mialgia importante em membros superiores. Apresentou também urina castanho avermelhada desde então. A sua história pregressa revelou o início dos sintomas após se submeter a um programa de treinamento e condicionamento físico (Crossfit). Referia que havia se exercitado uma única vez durante, aproximadamente, duas horas, com alta intensidade de contrações musculares excêntricas em ambiente quente e úmido. Apresentava-se sedentária havia oito meses. Mencionou que, durante seis anos, realizou atividades desportivas sem qualquer restrição e não apresentava história de miopatia clínica. Logo após o término da atividade, apresentou taquicardia, edema dos grupos musculares utilizados, fazendo uso de um comprimido de ciclobenzaprina de 10 mg cinco horas após o término da atividade física. Aproximadamente seis horas após atividade física, durante período de sono manifestou febre (não aferida) e delirium. No dia seguinte, mostrou importante rigidez muscular e fraqueza dos membros exercitados, gerando grande incapacidade funcional e dando o início a diurese castanho-avermelhada e diminuição do

débito urinário. Procurando auxílio de um farmacêutico e informando o que se passava detectou-se a possibilidade de trata-se de um quadro de rhabdomiólise, e indicou que a mesma iniciasse, imediatamente, e nas 12 horas subsequentes, a ingestão hídrica de sete litros de água via oral.

Não melhorando a paciente procurou auxílio médico em um hospital e foi internada, quando eram, então, decorridos dois dias do esforço físico. No momento da internação, apresentava-se com calafrios intermitentes, sudorese profusa, rash cutâneo, cefaleia holocraniana, impossibilidade total de flexão dos membros superiores e execução de outros movimentos que envolvessem o tronco.

Iniciou-se a hidratação endovenosa, com 2.000 ml de SF 0,9 e 1.000 ml de SG 5% em 24 horas, além de atenolol 25 mg 1x/dia e bicarbonato de sódio via oral. No dia subsequente à internação, houve o aumento das enzimas. Seu quadro clínico ainda apresentava incapacidade funcional extrema, sendo-lhe impossibilitado qualquer movimento de flexão dos membros superiores, além de apresentar calafrios e cefaleia.

Permaneceu internada, em repouso absoluto, durante seis dias, recebendo alta, com melhora parcial da mialgia. Após a alta, permaneceu vinte e cinco dias em repouso relativo, tendo períodos de sudorese difusa, tonturas e fadiga muscular. Durante esse período, realizou avaliação cardiológica, com ecocardiografia, neurológica e monitorização ambulatorial da pressão arterial, todas se mostrando normais.

Dados laboratoriais:

Creatinoquinase (CK): 55.960 U/l (26190), Creatinoquinase MB Massa: 16,6 (< 5,1 ng/ml), AST: 645 U/l (até 42), ALT: 149 U/l (até 43), Na: 138, K: 3,9; Ureia: 25 mg/ dl; Creatinina 0,9 mg/dl, EQU: cor avermelhada, aspecto turvo, densidade 1015, pH 5,0 e hemoglobina positiva ++++; hemograma e eletrocardiograma sem alterações.

REG, hidratado, hipocorado, anictérico, febril, empastamento de membros superiores e tronco, diurese castanha e pouco volume urinário.

AC: RR, 2t, s/ sopros FC: 92 bpm TA MSD: 160 x 90 mmHg

AP: MV+ bilateral s/ RA FR: 16 mrm

Abdome: Timpânico, indolor, sem visceromegalias, RHA +

MMII: Edema +/4, pulsos presentes, aquecidos e sem dor a compressão das panturrilhas.

Caso Nível III

Homem de 34 anos apresentou episódio de mal estar, seguido de síncope, após a prática de exercícios físicos (musculação) em uma academia próxima a sua residência. Foi levado ao hospital mais próximo, tendo evoluído com quadro de falência respiratória, bradiarritmia, hipotensão arterial e parada cardiocirculatória. O paciente foi prontamente reanimado, mantido em ventilação mecânica, tratado da bradiarritmia com 1 mg de atropina, hidratado e a seguir foi encaminhado a hospital terciário para cuidados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Na admissão à UTI (às 13h00) apresentava-se comatoso (Glasgow 3), com pupilas isocóricas e não reagentes, pressão arterial inaudível, taquicardia sinusal (FC = 134 bpm), temperatura axilar de 37°C e importante rigidez muscular. O paciente não praticava atividade física regular mente.

Na UTI evoluiu com choque persistente, refratário à hidratação venosa intensa e uso de drogas vasoativas (dopamina, noradrenalina e adrenalina), anúrico, com hemorragia digestiva e hematoma nos locais de punção. Apesar da tentativa de correção dos distúrbios hidroeletrólítico, ácido base e de coagulação, o paciente evoluiu com acidose metabólica grave, hiperpotassemia e óbito às 21h50 minutos. A autópsia revelou o seguinte: óbito em decorrência de edema agudo de pulmão, coagulação intravascular disseminada e insuficiência renal aguda consequente à rabdomiólise.

EXAMES LABORATORIAIS À ADMISSÃO EM UTI		
		Valores Normais
Hemoglobina	16,50 g%	13,50-18,00
Hematócrito	50,80 g%	40,00-54,00
Leucograma	41.300 leucócitos/mm ³	4.000-10.000
	Basófilos: 0%	0-1
	Eosinófilos: 3%	2-5
	Mielócitos: 0%	0
	Metamielócitos: 2%	0-1
	Mieloblastos: 0%	0
	Bastões: 2%	3-5
	Segmentados: 72%	54-62
	Linfócitos: 18%	20-35
	Monócitos: 3%	3-8
	Blastos: 0%	
	Promielócitos: 0%	
	Células jovens: 0%	
Glicemia	272,90 mg/dl	70,00-110,00
Creatinina	2,40 mg/dl	0,40-1,30
Uréia	30 mg/dl	10-50
CKMB	382 ng/ml	0,30-4,00
CPK	8.351,00 U/l	24-170
LDH	2.151,00 U/l	120-300
Fosfatase alcalina	448 U/l	65-300
ALT (TGP)	134 U/l	13-50
AST (TGO)	308 U/l	12-46
Bilirrubina total	2,10 mg/dl	Até 1,00
Sódio	139 mEq/l	135-147
Potássio	5,8 mEq/l	3,50-5,50
Cálcio	8,4 mg/dl	9,00-10,70
Magnésio	1,5 mg/dl	1,80-2,10
TP	48,6 seg (18%)-INR:6,01	= ou > 70%
TTPa	208 seg	26-36
PDF	420 µg/ml	< 5
D-Dímero	> 1000 mUI/ml	68-494
Colinesterase	7.816 U/l	3.962-11.142
Sorologia	dengue Negativa	
Gasometria arterial	PH: 7,03	7,36-7,44
	PCO ₂ : 21 mmHg	34-46
	CO ₂ T: 6 mEq/l	23-27
	HCO ₃ ⁻ : 5 mEq/l	22-26
	BE: -26 mEq/l	Até 2,50
	PO ₂ : 375 mmHg	70-105
	SatO ₂ : 100%	93,50-97,50

Figura 4 – Exames Laboratoriais

5 – DISCUSSÃO

A rabdomiólise pode ser secundária a causas físicas e não físicas. Das causas físicas destacamos a atividade muscular excessiva e extenuante, já que a mesma desencadeia uma espécie de dano muscular. O dano muscular resulta em uma alteração da homeostasia do cálcio e ATP, onde há entrada e acúmulo de cálcio no meio intracelular. O excesso de cálcio livre intracelular interage com a actina e a miosina culminando em esgotamento das reservas energéticas com a destruição muscular e necrose das fibras.

Com a perda da integridade celular ocorre liberação do conteúdo dos miócitos e grandes quantidades de potássio, fosfato, mioglobina, creatinoquinase e ácido úrico escapam para a circulação sanguínea. A mioglobina possui potencial tóxico para os rins (nefrotóxico) amplamente conhecido. Após ser liberada para a circulação, ela é facilmente filtrada pelos novelos de pequenos vasos sanguíneos renais. Como o peso molecular da mioglobina é baixo, após 6 horas do dano muscular já pode ser detectado o nível da mesma na urina, produzindo alteração da coloração da mesma.



Figura 5 – Urina de um indivíduo com Rabdomiólise

A apresentação clínica é frequentemente sutil, a tríade clínica clássica de dor e fraqueza muscular com excreção de urina de cor escura é observada em menos de 50% dos casos, sendo necessário um elevado índice de suspeita diagnóstica. Sinais locais como

hipersensibilidade, rigidez, contusões ou escoriações e contraturas musculares, além da presença de sintomas sistêmicos como mal-estar geral, náuseas, vômitos, febre, palpitações, agitação, delírio, confusão e diminuição do débito urinário são outros achados da história clínica a ter em consideração. Alguns pacientes, porém, podem ser inteiramente assintomáticos, sendo o diagnóstico estabelecido com base apenas em dados laboratoriais.

A Rabdomiólise ainda é pouco estudada, e conseqüentemente considerada rara, no que se refere a associação da mesma com o exercício físico, porém o levantamento de casos do estudo mostra que há um grande número de casos da mesma, onde suas condições clínicas estão predispondo indivíduos a necrose muscular e até mesmo ao óbito.

Nos casos acima relatados, percebemos que os três níveis da patologia podem ser facilmente desenvolvidos com a prática de exercícios físicos de forma inadequada, ou seja quando o mesmo não é corretamente dosado onde não é levado em consideração a relação de equilíbrio que deve existir entre a relação estímulo-repouso.

Levando em consideração que a Rabdo é muitas vezes desencadeada pela prática inadequada de exercícios físicos, a figura 3 nos mostra que esse grande número de desenvolvimento da patologia (figura 2), por muitas vezes pode está relacionada ao desconhecimento do professor de educação física sobre a mesma, visto que ele é responsável pela prescrição e dosagem dos treinamentos.

Ao analisar os questionários respondidos pelos professores (Anexo I), de 100 apenas 12 afirmaram que conheciam a patologia, mas apenas 2 responderam de maneira clara e correta, destaco a fala do Professor I, que descreve da seguinte maneira a patologia:

“A Rabdomiólise é uma patologia que pode surgir como consequência de períodos prolongados de exercícios físicos, ou exercícios com volumes e ou intensidades elevadas, ou seja, sem controle de periodização”. (Professor I)

Quanto sua conduta profissional, perante a aplicação de treinamentos tomando base o seu conhecimento sobre a patologia o mesmo fala:

“O Estado de treinamento do aluno é imprescindível para elaborar um planejamento e periodização adequados, com o intuito de minimizar a manifestação dessa patologia, para isso a avaliação física juntamente com a anamnese são ferramentas fundamentais que

o professor deve utilizar. Em minha conduta além destas ferramentas faço o acompanhamento pessoalmente dos alunos afim de assegurar os parâmetros estabelecidos na periodização, juntamente com o feedback que os mesmos apresentam após as sessões de treinamento”. (Professor I)

Levando em consideração as falas é perceptível que o Professor I, tem um certo nível de conhecimento sobre a patologia, em virtude dos outros entrevistados. Mas é preciso salientar que foi afirmado pelo próprio que estas informações que o mesmo tem sobre essa patologia não foram conhecidas durante sua graduação, assim como os outros que responderam que conheciam a patologia.

Assim só reafirmando a fala de UCHOA & FERNANDES, 2003, que afirmam que embora informações sobre esta patologia serem relevantes no que se refere à prescrição adequada de exercícios, as mesmas ainda encontram-se fora do alcance dos professores de Educação Física.

6 – CONCLUSÃO

Conclui-se com a análise dos dados do trabalho que a rabdomiólise por esforço físico intenso não é tão rara quanto mostra alguns estudos da literatura, e que o conhecimento do professor de Educação Física está diretamente ligado aos índices de desenvolvimento da mesma. Os casos acima mostram os três níveis da patologia, sendo que um deles (nível III) foi originado por isquemia e lesão direta, causada por atividade física extenuante, levando a dano das células musculares com liberação de mioglobina na circulação, com posterior depósito intratubular dessa substância, levando à insuficiência renal aguda, ocasionando o óbito do indivíduo. Tal caso corrobora dados da literatura de que a ‘rabdomiólise do exercício agudo’ que por muito tempo foi considerada rara, está crescendo em números de casos, e deve ser reconhecida e estudada com atenção por professores de Educação Física.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M. Z. ; MACHADO, M ; HACKNEY, A. C. ; OLIVEIRA, W; LUZ, C. P. N; PEREIRA, R. **Sex differences in serum ck activity but not in glomerular filtration rate after resistance exercise: is there a sex dependent renal adaptative response?**. The Journal of Physiological Sciences, v. 64, p. 31-36, 2014.

ARAÚJO, José Augusto (et all). **RABDOMIÓLISE**. Acta Méd, Port, 2005.

BARROS, A. J. DA S.; LEHFELD, N. A. DE S. **Fundamentos de Metodologia Científica – um guia para a iniciação científica**. 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2000, pág. 78.

BETTER, O. S.; STEIN, J. H. **Early management of shock and prophylaxis of renal failure in traumatic rhabdomyolysis**. N Eng J Med, 1990.

BOSCH, X.; POCH, E.; GRAU, M. J. **Rhabdomyolysis and acute kidney injury**. N Engl J Med. v.361, p. 62-72, 2009.

BRASILEIRO, CENTRO UNIVERSITÁRIO ÍTALO; FÍSICA, CURSO DE EDUCAÇÃO. **SÍNDROME DO OVERTRAINING**. 2005.

CARVALHO, Álvaro (et all). **Rabdomiólise – Breve revisão, a propósito de um caso**. In: Medicina Interna. Vol. 9, N.2, 2002.

EMERGÊNCIA, ENFERMAGEM EM; FERREIRA, DAISE GOMES. **CAUSAS, EFEITOS E TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE**. 2005.

FILGUEIRAS, Julio Cesar; HIPPERT, Maria Isabel Steinherz. **A polêmica em torno do conceito de estresse**. Psicologia: ciência e profissão, v. 19, n. 3, p. 40-51, 1999.

GABOW, P. A.; HAEHNY, W. D.; KELLEHER, S. P. The Spectrum of Rhabdomyolysis. Medicine, 1982.

GALVÃO, José; GUSMÃO, Luís; POSSANTE, Marília. Insuficiência renal e rabdomiólise induzidas por exercício físico. **Rev Port Nefrol Hipert**, v. 17, n. 4, p. 189-197, 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª Ed. São Paulo, Atlas, 2010, págs. 27; 29-30.

GROB, D. **Rhabdomyolysis and drug – related myopathies**. Curr Opin Rheumatology, 1990.

GUSMÃO, Luís; GALVÃO, José; POSSANTE, Marília. A resposta do rim ao esforço físico. **Rev. Port. Nefro Hipert.**, v. 17, n. 1, p. 73-80, 2003.

KNOCHER, J. P. **Mechanisms of Rhabdomyolysis**. Current Op Rheum, 1993.

MAGALHÃES, Maria Eliane Campos. **Mecanismos de rabdomiólise com as estatinas**. Arq. Bras. Cardiol. Vol. 85, suppl. 5, São Paulo, 2005.

MARTÍNEZ, M. L.; CÓRDOBA, S. J. G.; CALBO, M. J.; MELERO, B. M. **Varicella complicated by Rhabdomyolysis**. **Actas Dermosifiliogr**. 2012 Oct 9. Acessado em [http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0001-7310\(12\)00409-7.pdf](http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0001-7310(12)00409-7.pdf), no dia 12/02/2017, às 17:50h

MEYER, Flávia. Avaliação da saúde e aptidão física para recomendação de exercício em pediatria. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 5, n. 1, p. 24-26, 1999.

MILLER, M. L. **Rhabdomyolysis**. 2000 Up to Date Inc (800).38

MORAIS, Talita Peixoto de (et all). **Insuficiência renal aguda por picada de abelhas: relato de caso**. Ver. Soc. Bras. Med. Trop. Vol. 42. Nº2. Uberaba, 2005.

NETO, R. A. B.; PEREIRA, E. E. Rabdomiólise. In: Martins HS, Neto AS, Velasco IT. **Emergências clínicas baseadas em evidências**. 1ª Ed. Editora Atheneu, São Paulo, 2005; cap. 57, págs. 653-659.

NG, Nga L. et al. An Aerosol Chemical Speciation Monitor (ACSM) for routine monitoring of the composition and mass concentrations of ambient aerosol. **Aerosol Science and Technology**, v. 45, n. 7, p. 780-794, 2011.

OLIVEIRA, Guilherme; MARAFONI, Leonardo; LOPES, Gustavo Casimiro. **Rabdomiólise: uma síndrome ainda desconhecida pelos profissionais de educação física**.

PIROVINO, M.; NEFF, M. S.; SHARON, E. **Myoglobinuria and acute renal failure with acute polymyositis**. N Y State J Med 1979; 79:764

REESE, J. M.; FISHER, S. D.; ROBBINS, P. D. **Exertional rhabdomyolysis: attrition through exercise, a case series and review of the literature**. J Med Spec Oper. 2012.

ROSA, N. G.; SILVA, G.; TEIXEIRA, A.; RODRIGUES, F.; ARAÚJO, J. A. **Rabdomiólise – Artigo de revisão**. Acta. Méd. Port. V. 18, p. 271-82, 2005.

SCHNEIDER, Cláudia Dornelles; OLIVEIRA, AR de. Radicais livres de oxigênio e exercício: mecanismos de formação e adaptação ao treinamento físico. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 10, n. 4, p. 308-13, 2004.

SRINIVASAN, C.; KUPPUSWAMY, B. **Rhabdomyolysis complicating noninvasive blood pressure measurement**. Indian J Anaesth. 2012 Jul;56(4):428-30.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3ed. Porto Alegre, Artmed Editora, 2002.

UCHOA, RB. & FERNANDES, CR.: Rabdomiólise induzida por exercício e risco de hipertermia maligna. relato de caso. *Rev Bras Anesthesiol*. 53(1): 63-68, 2003.

VANHOLDER, R.; SEVER, M. S.; EREK, E.; LAMEIRE, N. Rhabdomyolysis. *J Am Soc Nephrol*, 2000.

ANEXOS

ANEXO I

QUESTIONÁRIO APLICADO A PEFs – (OLIVEIRA et al., 2008) - Modificado.

1 – Você já ouviu falar de rabdomiólise?

- SIM
- NÃO

2 – Se sim, as informações que você obteve sobre a patologia foi durante sua graduação?

- SIM
- NÃO

3 - Elabore uma descrição resumida da patologia.

4 – Descreva de forma breve como a rabdomiólise pode ocorrer.

5 - Levando em conta o estado de treinamento do aluno, como estas informações afetam sua conduta profissional ?

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da Pesquisa: Rabdomiólise por esforço físico intenso: uma emergência a ser reconhecida pelos professores de educação física.

Nome do Pesquisador(a): Raimunda Gleciane Ferreira Lima

Nome do(a) Orientador(a): Profa. Ms. Déborah de Araújo Farias.

1. Natureza da pesquisa: A/o sra (sr.) está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa que tem como finalidade investigar os índices de Rabdomiólise por esforço físico intenso na cidade de Belém do Pará e evidenciar os efeitos da patologia. E para além disso investigar o número de professores de Educação Física (PEF) que detém conhecimentos sobre a patologia e a relação deste índice de conhecimento com o desenvolvimento da Rabdomiólise.

2. Participantes da pesquisa: Este questionário será respondido por 100 professores da região metropolitana de Belém.

3. Envolvimento na pesquisa: ao participar deste estudo a sra (sr) permitirá que o (a) pesquisador (a) Gleciane Lima faça um levantamento de dados de extrema importância para a área da Educação Física, fazendo uma pesquisa que trará dados novos de um assunto pouco pesquisado. A sra (sr.) tem liberdade de se recusar a participar e da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a sra (sr.). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto.

4. Sobre as entrevistas: Será aplicado um questionário, com perguntas relativas ao conhecimento sobre o conceito de rabdomiólise, descrição da patologia, de que forma a patologia pode ser desencadeada e como as informações sobre a patologia influênciam na conduta do PEF na prescrição de treinamentos físicos, levando em consideração o nível de progressão do aluno no treino.

5. Confidencialidade: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o (a) pesquisador (a) e o (a) orientador (a) terão conhecimento dos dados.

6. Benefícios: ao participar desta pesquisa a sra (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a Rabdomiólise por esforço físico intenso, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos.

7. Pagamento: A/o sra (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisador Principal : Gleciane Lima – (91) 98559-6937

Demais pesquisadores: Déborah de Araújo – (91) 9 8931-3333