



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

ANDRÉ ALVES MAIA

**AVALIAÇÃO DE MARCADORES DE LESÃO RENAL DE FISCULTURISTAS PRÉ-
COMPETIÇÃO**

**FORTALEZA
2018**

ANDRÉ ALVES MAIA

AVALIAÇÃO DE MARCADORES DE LESÃO RENAL DE FISCULTURISTAS PRÉ-
COMPETIÇÃO

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física. Área de concentração: Educação Física.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elizabeth de Francesco Daher.

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M184a Maia, André Alves.

Avaliação de marcadores de lesão renal de fisiculturistas pré-competição / André Alves Maia. – 2018.
43 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Educação Física e Esportes, Curso de Educação Física, Fortaleza, 2018.

Orientação: Prof. Elizabeth de Francesco Daher.

1. Esteróides anabolizantes androgênicos. 2. Fisiculturismo. 3. Lesão renal. I. Título.

CDD 790

FICHA DE APROVAÇÃO

ANDRÉ ALVES MAIA

AVALIAÇÃO DOS MARCADORES DE LESÃO RENAL DE
FISICULTURISTAS PRÉ-COMPETIÇÃO

APROVADO, em: 25 / Junho / 2018.

Profa. Dra. Elizabeth de Francescô Daher – Orientador
Faculdade de Medicina - FAMED.

Prof. Esp. José de Oliveira Vilar Neto
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES.

Prof. Daniel Vieira Pinto

Fortaleza – CE

2018

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me iluminou nesta caminhada.

À Professora Dr^a. Elizabeth de Francesco Daher pela orientação, oportunizando-me direcionamentos mesmo não sendo aluno do mesmo departamento, e ainda na graduação.

Ao Dr. Gdayllon Cavalcante Meneses e ao Laboratório de Pesquisa em Nefrologia e Doenças Tropicais (LNDDT), pela cooperação nas análises bioquímicas.

A minha família, meus pais Maria do Socorro e Antônio Teófilo, e meus irmãos Analice e Arlindo, que sempre me apoiaram em todos momentos, mesmo com a distância, este filho de agricultor familiar que sente orgulho de sua origem.

À minha companheira Monique e minha filha Aurora, meu presente divino.

Aos amigos que adquiri na graduação, que percorrem comigo este caminho do conhecimento.

Aos que fizeram parte da amostra, que voluntariamente aceitaram o convite de compor os grupos que foram analisados, bem como a organização dos eventos envolvida.

*“A ilusão nos engana justamente fazendo-nos
passar por uma percepção autêntica. ”*

(Maurice Merleau-Ponty)

RESUMO

Introdução: O uso de esteroides anabolizantes e processos de desidratação por atletas de fisiculturismo é prática recorrente. No entanto, seu potencial lesivo a nível de epitélio renal carece de maiores explicações. **Objetivo:** Avaliar marcadores de dano renal no dia imediatamente antes da competição em atletas profissionais da modalidade. **Métodos:** Estudo quantitativo, descritivo, de corte transversal. Foram coletadas 22 amostras de fisiculturistas, e de 6 indivíduos praticantes regulares de atividades físicas como controle (n total= 28). Avaliou-se as concentrações urinárias de uréia, creatinina, albuminúria e proteinúria. **Resultados:** Não houve diferenças significativas nos valores urinários de creatinina ($p = 0,29$) e de uréia ($p = 0,36$) entre os grupos. Os parâmetros proteinúria, albuminúria, razão proteinúria/ creatinina e razão albuminúria/ creatinina foram significativamente maiores no grupo de fisiculturistas do que no grupo controle ($p \leq 0,001$). Foi identificado valores que classificaram microalbuminúria em 45,4% e proteinúria em 31,8% dos fisiculturistas. **Conclusão:** Fisiculturistas apresentam maior susceptibilidade ao dano renal devido à prática constatada de períodos prolongados de desidratação e uso de esteroides anabolizantes. Embora sejam necessários mais estudos para explicar as implicações do estilo de vida de fisiculturistas ao sistema renal, o presente trabalho pode contribuir com uma melhor compreensão do estado destes sujeitos no dia pré-competição.

Palavras-chave: Esteróides Anabolizantes Androgênicos; Fisiculturismo; Lesão renal.

ABSTRACT

Introduction: Use of anabolic steroids and dehydration processes by bodybuilding athletes is a recurring practice. However, its potential damage to the renal epithelium needs greater explanations. **Objectives:** Evaluate markers of renal damage on the day immediately before the competition in professional athletes of the sport. **Methods:** Quantitative, descriptive, cross-sectional study. Twenty-two samples of bodybuilders were collected, and six subjects were regular practitioners of physical activities as control ($n = 28$). The urinary concentrations of urea, creatinine, albuminuria and proteinuria were analyzed. **Results:** There were no significant differences in urinary creatinine ($p = 0.29$) and urea ($p = 0.36$) values between groups. The parameters proteinuria, albuminuria, proteinuria / creatinine ratio and albuminuria / creatinine ratio were significantly higher in the group of bodybuilders than in the control group ($p \leq 0,001$). It was identified values that classified microalbuminuria in 45.4% and proteinuria in 31.8% of bodybuilders. **Conclusion:** Bodybuilders are more susceptible to kidney damage due to the practice of prolonged periods of dehydration and the use of anabolic steroids. Although further studies are needed to explain the lifestyle implications of bodybuilders to the renal system, the present study may contribute to a better understanding of the condition of these subjects on the pre-competition day.

Keywords: Androgenic Anabolic Steroids; Bodybuilding; Kidney Injury.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Concentrações urinárias de creatinina em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle	25
Gráfico 2 – Concentrações urinárias de uréia em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle	25
Gráfico 3 – Concentrações urinárias de albumina em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle	26
Gráfico 4 – As razões Albuminúria-Creatinina em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle	26
Gráfico 5 – Concentrações de proteinúria em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle	27
Gráfico 6 – As razões Proteinúria-Creatinina em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle	27
Gráfico 7 – Classificação de microalbuminúria nos Fisiculturistas pela Razão Albuminúria/Creatinina	28
Gráfico 8 – Classificação de proteinúria nos Fisiculturistas pelo valor de referência de uProteinúria	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP	Adenosina Trifosfato
CPK	Creatina Fosfoquinase
DRC	Doença Renal Crônica
DRT	Doença Renal Terminal
EAAAs	Esteróides Anabólicos Androgênicos
GESF	Glomeruloesclerose Segmentar Focal
GH	<i>Growth Hormone</i> (Homônio do Crescimento)
IRA	Injúria Renal Aguda
KDOQI	<i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
KDIGO	<i>Kidney Disease: Improving Global Outcomes</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
TFG	Taxa de Filtração Glomerular

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Fisiculturismo e uso de agentes ergogênicos	11
1.2	Dano renal associado ao uso de ergogênicos	14
1.3	Biomarcadores de dano renal	15
1.3.1	<i>Proteinúria e albuminúria</i>	15
1.3.2	<i>Creatinina</i>	16
1.3.3	<i>Uréia</i>	17
2	OBJETIVOS	19
2.1	Objetivo geral	19
2.2	Objetivos específicos	19
3	METODOLOGIA	20
3.1	Caracterização do estudo	20
3.2	Variáveis	20
3.3	Comitê de ética	20
3.4	Seleção da amostra	20
3.5	Procedimentos de coleta	21
3.6	Análises bioquímicas	22
3.7	Análises estatísticas	22
4	RESULTADOS	23
4.1	Descrição da amostra	23
4.2	Marcadores de lesão renal	24
5	DISCUSSÃO	30
6	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	33
	ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	39
	ANEXO II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	43

1. INTRODUÇÃO

Em meados do final do século XIX, a imagem masculina de um corpo musculoso, robusto, com simetria e músculos demarcados, começou a retornar como modelo.

Fato relacionado aos homens que na época exibiam seus corpos, por exemplo, Eugene Sandow e George Hackenschmidt, assemelhavam-se às estátuas da Grécia antiga. Local onde o músculo era admirado e havia uma celebração estética do corpo humano (DUTTON *et al.*, 1989; SCWAZENEGGER; DOBBINS, 2001).

Posteriormente, Joseph Weider e outros nomes, deram início a uma cultura do físico no século XX. Criaram competições que visavam exibir corpos cada vez mais hipertrofiados e com baixo índice de gordura corporal. Esse padrão foi disseminado através de filmes nos cinemas, como exemplo dos fisiculturistas e atores Steve Reeves e Arnold Schwarzenegger (SCWAZENEGGER; DOBBINS, 2001).

O fisiculturismo é reconhecido como a modalidade competitiva na qual se objetiva aumentar o volume muscular, seguindo simetrias, proporções e definição muscular. Um elemento primordial do fisiculturismo é a exibição pública (DUTTON *et al.*, 1989).

1.1. Fisiculturismo e uso de recursos ergogênicos

Recurso ergogênico é considerado todo e qualquer mecanismo fisiológico, nutricional, farmacológico, psicológico ou mecânico, que seja capaz de melhorar o desempenho nas atividades físicas esportivas (DE LIMA; DE MORAES; KIRSTEN, 2010).

Figura 1. Tipos de agentes ergogênicos



Fonte: Adaptado de De Lima, De Moraes e Kirsten (2010).

Vários fatores socioculturais norteiam preocupações com a aparência corporal: a influência midiática, amigos, família e grupo no qual o indivíduo está inserido, o levando a não se preocupar com possíveis efeitos malignos que suas escolhas possam acarretar para sua saúde (DAMASCENO *et al.*, 2008; HARTGENS; KUIPERS, 2014).

Na busca por alcançar o padrão esperado para a competição, muitas vezes os atletas, e até mesmo não competidores, são levados ao uso de ergogênicos, tais como, hormônios exógenos (Esteróides Anabolizantes Androgênicos - EAAs), e/ou mecanismos fisiologicamente perigosos diversos (como, desidratação e restrição de carboidratos) (KANAYAMA; POPE, 2017).

Estes indivíduos muitas vezes alteram suas estratégias de acordo com a fase de preparação ao qual estes se encontram, seguem muitas vezes somente dicas de amigos ou colegas (SILVA *et al.*, 2017). Seja a motivação dada pelo rendimento ou pela adequação da imagem corporal em ambiente social próprio destes indivíduos, fato é que isso gera a necessidade de alteração da aparência, o que os coloca em um grupo distinto das demais pessoas e, por muitas vezes, patologiza seu comportamento (UNDERWOOD, 2017).

Nas últimas décadas foi possível observar o aparecimento de novas drogas e recursos, lícitos e ilícitos, e que vem sendo usadas principalmente por atletas de alto rendimento (KANAYAGOMA; POPE, 2017). No entanto, não apenas atletas, mas também frequentadores recreativos de academias, clubes e escolas de esportes, passaram a se utilizar desses recursos (HERNANDEZ; NAHAS, 2009).

Tais atitudes podem estar relacionadas com a insatisfação com a auto imagem e transtornos dismórficos associados, estando presentes também nas regiões norte-nordeste do Brasil como exposto em estudo que avaliou complexo de adônis em fisiculturistas dessas regiões (GODINHO *et al.*, 2016).

O recurso farmacológico mais utilizado e difundido é o uso de esteróides anabolizantes andrógenos (EAA), derivado sintético do hormônio masculino testosterona, originalmente produzido nas células de Leyding dos testículos, que têm repercussões nos aspectos de virilidade, contribui na eficiência da síntese protéica nos tecidos andrógenos-sensíveis (BAHRKE; YESALIS, 2004; HARTGENS; KUIPERS, 2014).

Em um estudo publicado em 2018, que analisou dados da Agência Europeia de Medicamentos, concluiu-se que atualmente o maior número de casos relacionados às reações adversas a medicamentos era de clenbuterol e salbutamol, no período de julho de 2006 a julho de 2016 (MILANO *et al.*, 2018).

Há evidências sobre o uso indevido de EAA por fisiculturistas, inclusive por jovens

que utilizam combinações de vários EAAs e hiperdosagem de suplementos alimentares, mesmo conhecendo os danos à saúde causados por essas substâncias, indicando que para estes o desejo de desenvolver a massa muscular e alcançar o corpo idealizado se sobrepõe ao risco de efeitos colaterais (IRIART; ANDRADE, 2002; SILVA; MOREAU, 2003).

Estudo de 2008 com 236 praticantes recreacionais de musculação demonstrou que 4,24% deles faziam uso de EAA. Este trabalho também caracterizou a forma de consumo dessas substâncias. Verificou-se o uso de drogas como Deca-Durabolin, Durateston e Hemogenim. Estas foram adquiridas em farmácias ou junto aos próprios professores das academias. 80% dos entrevistados que disseram ter utilizado ergogênicos afirmaram conhecer os possíveis efeitos adversos, porém, somente 10% realizaram exames bioquímicos de controle das alterações hormonais. O gasto médio mensal era de R\$ 236,50 ± 168,05 para adquirir as drogas (AZAMBUJA; SANTOS, 2008).

Além dos EAAs, outras drogas baseadas em hormônios anabólicos sintetizados como insulina e o GH também são utilizados, até mesmo Gh Bovino, e óleos injetáveis como ADE (AZEVEDO; FERREIRA; FERREIRA, 2009; DAHER *et al.*, 2017; GERACI *et al.*, 2011; YOUNG; ANWAR, 2007).

Em estudo de 2009, foram entrevistados 510 praticantes de musculação na cidade de João Pessoa - PB, e 11% destes utilizavam óleo para aplicação local, majoritariamente ADE. Relataram problemas como dor e febre local, nódulos, taquicardia, queda de cabelo e diminuição da libido, cálculo renal e insuficiência respiratória (AZEVEDO; FERREIRA; FERREIRA, 2009)

Estudos como esses, que tratam aspectos sociais, trazem luz ao fato de como é relevante estudar-se todos os aspectos sobre o uso de drogas para fins não terapêuticos. Underwood em 2017 desenvolveu trabalho que discursa sobre um grupo de fãs de uma figura pública ligada ao fisiculturismo recreacional e a influência deste ídolo. Constatou-se que estes sujeitos veem a proibição de drogas para melhorar o desempenho e a estética como falha, e que limita a capacidade dos usuários de monitorar a saúde. Estes confiam na "*Bro science*" (ciência dos irmãos), o conhecimento experimental de fisiculturistas disseminados através de fóruns on-line e manuais sobre EAAs (UNDERWOOD, 2017).

É observado também que fisiculturistas têm a prática de alta ingesta de proteínas, e alguns casos de ingesta abaixo do recomendado de carboidratos, quando não muito acima, variando pelo período de competição (DOS SANTOS *et al.*, 2009; MALLMANN E ALVES, 2018). Mäestu *et al.* (2010), recomendam que se devam buscar outras estratégias que não a restrição severa de energia. Baseando esta afirmação um estudo experimental com

fisiculturistas mostra que a restrição severa de energia e reservas de energia corporal extremamente baixas diminuem significativamente as concentrações do fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1), de testosterona e de insulina, apesar da alta ingestão proteica.

Existem casos também em que os indivíduos chegam a acreditar que os efeitos tóxicos/adversos podem ser controlados e/ou evitados com o uso de outros medicamentos como, efedrina, clenbuterol e tamoxifeno, e/ou acompanhamento médico (MACEDO *et al.*, 1998; SILVA; MOREAU, 2003).

1.2. Dano renal associado ao uso de ergogênicos

O rim é um dos órgãos afetados pelo uso de ergogênicos, no entanto, na literatura científica não se tem muito escrito sobre os mecanismos, e o que se pode encontrar mais facilmente são relatos de casos médicos de uso de EAAs e suplementos alimentares, associados a Injúria Renal Aguda (IRA), em que o atleta necessita ser encaminhado a um hospital devido grave estado de saúde (DAHER *et al.*, 2017; DAHER *et al.*, 2009).

Ainda que na literatura científica não esteja bem elucidado sobre os potenciais efeitos negativos dos EAAs na função renal em humanos, vários estudos sugerem que EAAs podem exercer um efeito tóxico direto nos capilares glomerulares, levando a acumulação da matriz mesangial e depleção de podócitos, independente das adaptações estruturais-funcionais (GARG, 2015 JASIURKOWSKI *et al.*, 2006; NASR; AHMAD, 2009).

É possível ainda observar alguns relatos de casos médicos sobre indivíduos que foram hospitalizados por complicações renais e utilizavam EAAs, que seriam então evidências de efeitos secundários afetando os rins e a função renal, entre os produtos que podem ser citados estão: Metandostrenolona (D-BolTM), Stanozolol (Winstrol-VTM), Methasteron (SuperdrolTM), Clenbuterol, Oxandrolona, Boldenona undecilenato, Trenabol e Cytomel (ALKHUNAIZI *et al.*, 2016; BRASETH; ALLISON JR; GOUGH, 2001; FARKASH; SHABSHIN; PRITSCH, 2009; GRIMMER *et al.*, 2016; RIEZZO *et al.*, 2014; WOON; PATEL; GOLDBERG, 2016).

Encontramos na literatura casos relatando insuficiência renal decorrente de uso de Estanazolol, uma droga muito utilizada para o objetivo de definição muscular (HABSCHEID; ABELE; DAHM, 1999; YOSHIDA *et al.*, 1994). Devido à alta sobrecarga imposta aos nefróns, decorrente do uso de drogas ergogênicas, pode ocorrer casos de Injúria Renal Aguda (IRA), de forma que o tratamento imediato e condizente é necessário para a melhora do quadro do paciente, que tenha dado entrada no hospital devido IRA induzida por uso de EAAs

(LUCIANO *et al.*, 2014).

De toda forma, deve-se ter em mente que ao analisar parâmetros de dano em qualquer sistema do organismo necessita-se de uma compreensão total o ser, percebendo que o resultado final nocivo pode ter sofrido influência positiva ou negativa de outros fatores que não somente o uso de EAAs (GUALANO *et al.*, 2008). O uso leigo de suplementação proteica possui elementos capazes de influenciar de forma negativa esse dano. Não havendo, porém, um consenso sobre o uso de suplementação com creatina, por exemplo, levar ou não a dano renal, pelo menos para consumos caracterizados como comuns (CARVALHO *et al.*, 2011).

Estudo recente viu níveis maiores de nitrogênio uréico sanguíneo (BUN) e creatinina sérica em fisiculturistas que utilizavam suplemento de creatina, comparando-os a um grupo controle, porém fisiculturistas que não usavam suplementação com creatina não tinham diferença significativa do controle (MERT *et al.*, 2017).

Acredita-se que muitos fisiculturistas sofram danos vinculados ao uso provável de EAAs e outras drogas, alta desidratação em período pré-competição, consumo exacerbado de suplementos alimentares e ingestão de proteínas, que são alguns dos recursos utilizados como relatado na literatura (AZAMBUJA; SANTOS, 2008, AZEVEDO; FERREIRA; FERREIRA, 2009, UNDERWOOD, 2017).

1.3. Biomarcadores de dano renal

Biomarcadores de função renal são ferramentas que podem fornecer alguma informação necessária, especialmente quando usado em conjunto com dados clínicos e laboratoriais (MAGRO; VATTIMO, 2007). Dessa forma biomarcadores de dano renal são elementos, que podem contribuir para diagnóstico, ou mesmo relatar o quadro de integridade do sistema renal dos indivíduos.

1.3.1. Proteinúria e albuminúria

Proteinúria é um indicador clássico do comprometimento glomerular, e tem sido apontado como uma alteração que determina o ritmo da progressão da doença renal (SANTOS; LEMOS; BREGMAN, 2001). Aumentos ou decréscimos no valor de proteinúria (ou albuminúria) são importantes marcadores do prognóstico renal do paciente. Juntamente com a creatinina, frequentemente utilizada na estimativa da filtração glomerular (FGe), a

albuminúria em quantidades “micro” ou “macro” (esta usualmente denominada proteinúria) são dois testes fundamentais no diagnóstico da Doença Renal Crônica. Dessa forma, em pacientes com doença renal, a pesquisa de proteinúria constitui um elemento importante no diagnóstico e no acompanhamento.

É indicado que em amostras isoladas utilize-se a correlação de proteinúria/creatinina (PCr) e albuminúria/creatininúria (ACr), considerando-se normais valores abaixo de 200mg de PCr, e que valores entre 30 e 300 mg/g de ACr definem microalbuminúria, e entre 17 e 30 mg/g determinam valor “anormal” para indivíduos do sexo masculino. O uso da razão PCr e ACr, em amostra isolada, é tido como um método de mensuração menos sujeito a erros de coleta (ALVES, 2004; MATTIX *et al.*, 2002; JACOBS JR *et al.*, 2002.).

Duas fundações, a Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) e a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO), em uma declaração de posição sobre o prognóstico de pacientes, para definição e classificação da Doença Renal Crônica (DRC), estabeleceram uma proposta na qual articula que é portador de DRC todo indivíduo que apresentar albuminúria e/ou filtração glomerular estimada (FGe) $< 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$, confirmadas em pelo menos duas medidas num período superior a três meses (ECKARDT *et al.*, 2009; KDIGO, 2013). A amostra isolada correlaciona-se de forma importante com a medida em 24 horas, principalmente quando é utilizada a primeira amostra da manhã. Albuminúrias superiores a 500-1000mg/g podem ser acompanhadas por quantificação de proteinúria (ALVES, 2004).

No entanto, a albuminúria e a proteinúria possuem algumas desvantagens, como não estarem presentes em todos os tipos de lesões renais, o aparecimento tardio após a lesão renal ter ocorrido e a pouca especificidade destes marcadores. Não há evidências que apoiem a hipótese de que microalbuminúria seja um fator de risco para a progressão de doença renal na população geral, embora a presença de microalbuminúria seja considerada um fator de risco para doença cardiovascular também nessa população (ALVES, 2004).

1.3.2. Creatinina

A creatinina é um derivado de aminoácido com tamanho de 113 dáltons oriunda do metabolismo muscular e da ingestão de carne, livremente filtrada pelo glomérulo e não reabsorvida nem metabolizada pelo rim, de 10% a 40% da creatinina urinária é derivada da secreção tubular de cátions orgânicos no túbulo proximal, sendo mais significativa quanto menor estiver a Taxa de Filtração Glomerular (TFG) (NUNES, 2007).

A Creatina Fosfoquinase (CPK) catalisa as reações da fosfocreatina, formada por Adenosina Trifosfato (ATP) e Creatina, em ambas as direções, e, tão logo a concentração mioplasmática de ATP diminua, ela reverte a reação, formando novamente ATP e liberando creatinina. O Intercâmbio de fosfocreatina e creatina é uma característica particular do processo metabólico da contração muscular (AIRES, 2011). A creatinina sérica não reflete a TFG nos estádios iniciais e só aumenta quando esta se encontra reduzida em 50-70%, a detecção da creatinina sérica que é então utilizada para estimar a TFG por meio de diferentes abordagens matemáticas demonstra marcantes limitações. (GUIMARÃES *et al.*, 2007; MANJUNATH; SARNAK; LEVELY, 2001; PERES *et al.*, 2013).

A creatinina é ainda um importante parâmetro para diagnosticar vários problemas renais, o teste pode ser realizado tanto no sangue como na urina, sua análise tem baixo custo e a molécula mostra boa estabilidade química na rotina clínica, pequenos aumentos no valor da creatinina correspondem a grandes perdas na TFG. A determinação da medida da depuração da creatinina é realizada pelos níveis da creatinina no sangue e na urina de 24 horas, cujos métodos mais utilizados para verificação destes níveis são os ensaios enzimáticos (PERES *et al.*, 2013).

1.3.3. *Uréia*

A Uréia, uma molécula de 60 Daltóns, que se difunde rapidamente através da bicamada lipídica, é sintetizada no fígado a partir de dióxido de carbono e amônia, e é o principal produto do metabolismo protéico, como também o mais importante catabólito não volátil, em geral. A uréia circula pelo sangue e é filtrada nos rins, a maior parte excretada na urina, os valores de excreção diária normal variam entre 300 e 400 mM. Aproximadamente 50% da quantidade de uréia filtrada sofre reabsorção tubular (AIRES, 2012). A taxa de produção de ureia não é constante e aumenta com uma dieta rica em proteína e com a lesão tecidual devido à hemorragia, trauma ou terapia com glicocorticoides. Por outro lado, uma dieta com baixos níveis de proteínas e/ou doença hepática avançada pode reduzir a ureia sem mudança na TFG (PERES *et al.*, 2013).

A análise de uréia é um dos exames clínicos mais pedidos em laboratórios. No entanto, em comparação com outros marcadores como a creatinina ela não é tão específica para avaliação da função renal. Os valores referência para a concentração sérica de uréia em adultos é de 10 a 40 mg/dl (CARVALHO *et al.*, 2011). Tem-se feito associações ao aumento das concentrações de uréia com o aumento do catabolismo protéico e da gliconeogênese em

resposta a cargas de treinamento intenso (SILVA *et al.*, 2006).

Em virtude da incidência e complicações associadas com os recursos ergogênicos utilizados pela população de fisiculturistas, tais como: desidratação, alta ingestão de proteínas, uso de EAAs e outras drogas, o presente estudo tem importância para conhecimento de diagnóstico precoce através de biomarcadores de lesão renal.

A presente pesquisa também se justifica por informar sobre o estado da saúde renal dos fisiculturistas no período pré-competitivo, comparando os valores de biomarcadores de lesão renal com grupo controle. A produção e disseminação destas informações científicas podem contribuir para a educação de gerações de atletas com maior conhecimento sobre os riscos do uso destes recursos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Avaliar biomarcadores de lesão renal no dia pré-competição em atletas de fisiculturismo.

2.2. Objetivos específicos

1. Analisar dados antropométricos dos sujeitos: peso, altura e IMC.
2. Analisar os valores urinários de proteinúria, albuminúria, creatinina e ureia, por meio de ensaios enzimáticos.
3. Analisar as razões de proteinúria/creatinina e albuminúria/creatinina.

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização do estudo

Pesquisa quantitativa, descritiva, de corte transversal com análise bioquímica de biomarcadores do dano renal da urina dos voluntários que formaram a amostra.

3.2. Variáveis

O exercício físico, a alimentação (principalmente a ingesta protéica), consumo diário de água, uso de EAAs e outras drogas que visam rendimento na modalidade, como GH e Insulina são as variáveis independentes que podem acarretar alterações nas variáveis dependentes que são os parâmetros bioquímicos: uréia, creatinina, proteinúria e albuminúria.

3.3. Comitê de ética

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, Número do Parecer: 1.846.169. A pesquisa respeitou os princípios éticos presentes na lei nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CSN) (ANEXO I).

Os sujeitos foram convidados a participar da pesquisa de forma voluntária. Foram dadas todas as informações sobre a origem e os procedimentos do estudo, inclusive sobre a coleta de urina. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO II) foi entregue e assinado por todos eles mantendo a confidencialidade das informações. Foi dada a opção para que mantivessem seus nomes em sigilo, assinando somente o TCLE à parte.

3.4. Seleção da amostra

Foram coletadas amostras de 28 sujeitos, sendo 22 do grupo de fisiculturistas (GF) e 6 do grupo controle (GC), todos do sexo masculino.

A coleta do grupo de fisiculturistas foi realizada em dois eventos de pesagem de competições de fisiculturismo promovidas pela International Federation of Bodybuilding and Fitness (IFBB) que ocorreram no ano de 2016 no estado do Ceará. No grupo GF foram incluídos somente os fisiculturistas do sexo masculino, que iriam competir no dia seguinte,

sendo excluídos outros atletas que não estivessem em período pré-competitivo.

As pesagens ocorreram um dia antes da competição, permitindo a realização da coleta no período anterior ao estado competitivo dos atletas. As federações esportivas envolvidas nos eventos foram previamente comunicadas, para permitir a entrada do grupo de coleta no evento e realizassem os procedimentos.

Os indivíduos incluídos no grupo controle eram consideravelmente saudáveis, praticantes regulares de atividade física, não fisiculturistas, e alegavam não fazer uso de ergogênicos, como os EAAs. Tornando possível a comparação dos resultados dos fisiculturistas com sujeitos de mesma nacionalidade e idades similares. Foram excluídos indivíduo sedentários, que já foram fisiculturistas, ou que tivessem diagnóstico anterior de qualquer complicação renal.

3.5. Procedimentos de coleta

Foram mensurados e anotados os pesos e alturas dos sujeitos, e calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), e opcionalmente, puderam descrever sobre o seu uso de drogas com efeito ergogênico, ingestão de suplementos alimentares e/ou ADE (suplemento vitamínico de uso veterinário).

Foram então esclarecidos sobre o procedimento de coleta de urina, sendo entregue a estes um pote coletor de 80 ml. Logo em seguida, o responsável pela coleta movia o conteúdo da amostra para um tubo falcon de 15 ml, que era aliquotado e armazenado em recipiente antitérmico com gelo.

Posteriormente, as amostras foram levadas para o Laboratório de pesquisa em Nefrologia e Doenças Tropicais (LNDT) da Universidade Federal do Ceará, onde as amostras foram analisadas. Usou-se uma pipeta de Pasteur de 3 ml para pipetar uma parte da amostra em um criotubo, que foi congelado em nitrogênio líquido a aproximadamente -120°C , em seguida foram guardadas em um freezer a aproximadamente -80°C , até que todas coletas tivessem sido realizadas e as amostras fossem analisadas.

Embora seja uma limitação do estudo, optou-se por não realizar coleta de sangue, devido estado debilitado em que os fisiculturistas se encontravam no dia pré competição, não sendo possível analisar os níveis séricos dos biomarcadores, no entanto, apenas coletou-se amostras isoladas da urina dos sujeitos, o que para estes biomarcadores inviabilizou a utilização de alguns protocolos mais precisos, aos quais usam relações entre os níveis urinários e sérico das amostras, como Clearance estimado de Creatinina.

3.6. Análises bioquímicas

Foram realizadas análises dos níveis urinários de creatinina, proteinúria, albuminúria, e uréia dos participantes do estudo. Todos marcadores foram analisados por ensaios enzimáticos utilizando o Cobas c 111 auto-analyser da Roche (Roche Diagnóstica Ltda., Alemanha). Para cada marcador foi utilizado um kit de ensaio enzimáticos específico, os quais têm valores de referências específicos nas bulas de cada kit.

3.7. Análises estatísticas

Foram feitos testes normalidade de Kolmogorov-Smirnov, para saber se cada conjunto da amostra estava dentro da curva de normalidade. Para as amostras dentro da curva de normalidade, para estatística descritiva foram calculadas, médias e desvios padrão dos parâmetros nos grupos. E para comparação de médias o teste T de Student, sem pós-teste.

E para as amostras fora da curva de normalidade, calculou-se as medianas, e os intervalos inter-quartis (25 e 75%). O Teste de Mann-Whitney foi utilizado para estatística inferencial, como foi o caso dos padrões de razão Albumina/Creatinina Urinários (uACr), razão Proteína/Creatinina Urinários (uPCr) e de razão Ureia/Creatinina Urinários (uUCR).

Quando os valores dos biomarcadores estavam além dos valores de referência para população geral, foram calculadas percentagens de frequência.

Foram utilizados os softwares, SPSS (versão 21), para construção dos resultados, e para a construção dos gráficos o GraphPad Prism (versão 5).

4. RESULTADOS

4.1 Descrição da amostra

Os 22 fisiculturistas assumiram uso de EAAs, e consumo de suplementos alimentares, tais como suplementos proteicos e hipercalóricos. Os 6 indivíduos que representaram o grupo controle indicaram não fazer uso de EAAs ou suplementos alimentares, estes tinham no mínimo 150 minutos semanais de atividade moderada.

Os seguintes parâmetros: idade, peso, altura e IMC não tiveram diferenças significativas (Tabela 1), demonstrando a homogeneidade dos grupos entre si.

Tabela 1. Comparação entre as características dos grupos Controle e Fisiculturistas

Parâmetros	GC(6)	GF(22)	P
Idade	28,33 ± 1,5	26,59 ± 1,5	0,25
Peso	70,67 ± 2,1	72,81 ± 4,2	0,16
Altura	1,73 (1,6 -1,7) ⁺	1,72 (1,6 -1,7) ⁺	0,76
IMC	23,61 (23,1 - 24,0) ⁺	25,95 (23,8 - 27,1) ⁺	0,11

⁺ = valores fora da curva de normalidade. Os dados estão expressos em Média ± DP ou Mediana (25 - 75 percentis), quando fora da curva de normalidade. Os valores de p foram adquiridos pelo teste T de Student ou pelo teste de Mann-Whitney para amostras não paramétricas, quando fora da curva de normalidade. CG= Grupo Controle. GF= Grupo de Fisiculturistas. IMC = Índice de Massa Corporal.

Foi observado que 61,9% dos fisiculturistas não se enquadravam no índice normal pela classificação da Organização Mundial da Saúde - OMS (WHO, 2000), enquanto o GC estava em 83,3% na classificação normal e apenas 16,7% como sobrepeso (Tabela 2).

Tabela 2. Relações estatísticas entre o IMC dos grupos

Classificação do IMC		GC (6)	GF(22)	Total
Normal	Contagem	5	8	13
	% no grupo	83,3	38,1	48,1
Sobrepeso	Contagem	1	12	13
	% no grupo	16,7	57,1	48,1
Obesidade grau I	Contagem	0	1	1
	% no grupo	0	4,8	3,7

GC= grupo controle; GF= grupo fisiculturistas.

4.2. Marcadores de lesão renal

Comparou-se os valores urinários de creatinina, uréia, albuminúria, proteinúria, razão albuminúria /creatinina (ACr) e razão proteinúria/creatinina (PCr), como exposto na Tabela 3.

Tabela 3. Comparação dos marcadores de lesão renal entre os grupos

Parâmetros	GC (6)	GF(22)	P
uCreatinina (mg/dL)	183,23 ± 30,4	147,49 ± 13,1	0,29
uUreia(mg/dL)	2565,67 ± 328	3029,57 ± 258	0,36
uAlbuminúria(mg/dL)	3,0 (1,9 - 3,9) ⁺	30,9 (9,8 - 92,7) ⁺	<0,001*
ACr(mg/g-Cr)	1,61 (1,5 - 2,0) ⁺	29,62 (6,7 - 59,7) ⁺	<0,001*
uProteinúria(mg/dL)	5,25 (4,4 - 10,3) ⁺	17,5 (12,9 - 33,3) ⁺	<0,001*
PCr(mg/g-Cr)	35,1 (28,4 - 46,2) ⁺	148,3 (82,4 - 261,5) ⁺	<0,001*

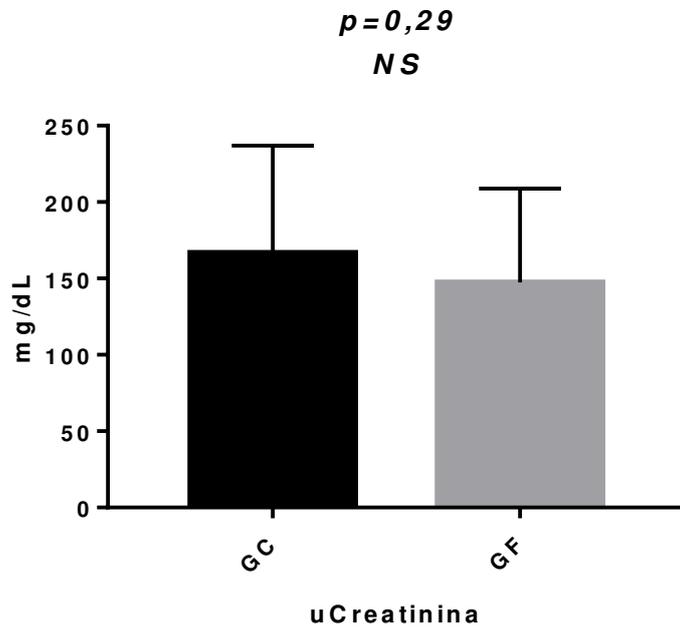
⁺ = valores fora da curva de normalidade. * = diferença estatisticamente significativa (valor de $p < 0,05$). Os dados foram expressados em Média ± DP ou Mediana (25 – 75 %), quando conjunto fora da curva de normalidade. Os valores de p foram adquiridos por teste T de Student ou pelo teste de Mann-Whitney para amostras não paramétricas, quando conjunto fora da curva de normalidade. GC= grupo controle; GF= grupo fisiculturistas. ACr = razão Albuminúria/Creatinina. PCr = razão Proteinúria/Creatinina.

Na uCreatinina e na uUreia não houve diferença significativa, como pode ser visto nos gráficos 1 e 2.

Porém, nos valores de proteinúria, albuminúria, PCr e ACr houve uma diferença significativa entre os grupos (valor de $p < 0,001$) ver gráficos 3 ao 6. Outro achado importante do estudo foi que 10 (45,4%) dos fisiculturistas tiveram valores de ACr entre 30 e 300 mg/g, caracterizando microalbuminúria, ver gráfico 7.

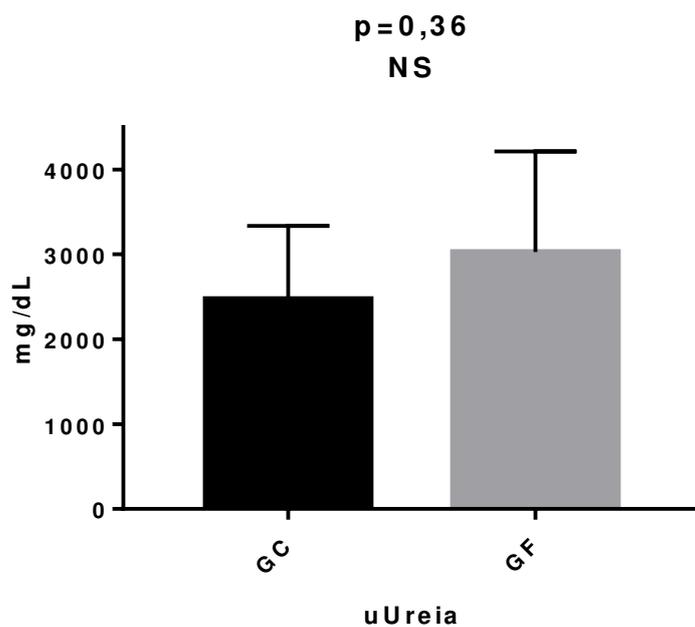
Além disto 7 (31,8%) estavam com a PCr acima do normal (≥ 200 mg/g), caracterizando proteinúria, enquanto o grupo controle não teve nenhum caso de microalbuminúria ou proteinúria ver gráfico 8.

Gráfico 1. Concentrações urinárias de creatinina em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle.



NS=Não significativo. Os valores são expressos em média \pm DP de concentração uCreatinina (mg/dL), GC= grupo controle; GF= grupo fisiculturistas. Valor de p pelo teste T de *Student* para amostras independentes.

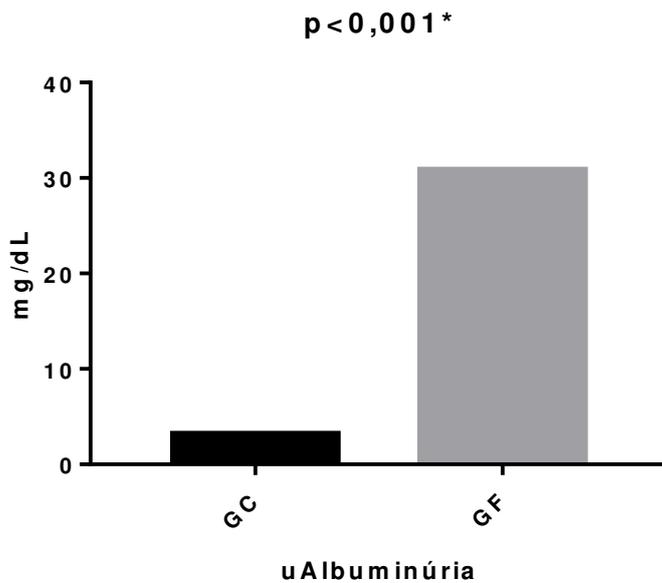
Gráfico 2. Concentrações urinárias de uréia em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle.



NS=Não significativo. Os valores são expressos em média \pm DP de concentração uUreia

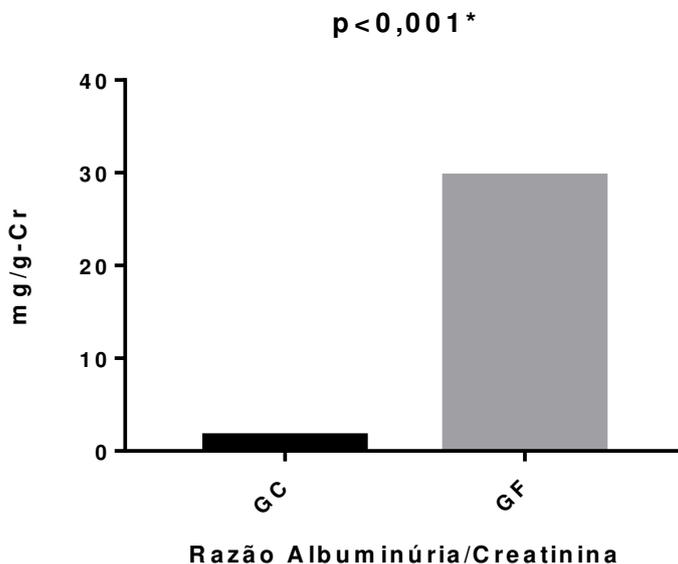
(mg/dL), GC= grupo controle; GF= grupo fisiculturistas. Valor de p pelo teste T de *Student* para amostras independentes.

Gráfico 3. Concentrações urinárias de albumina em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle.



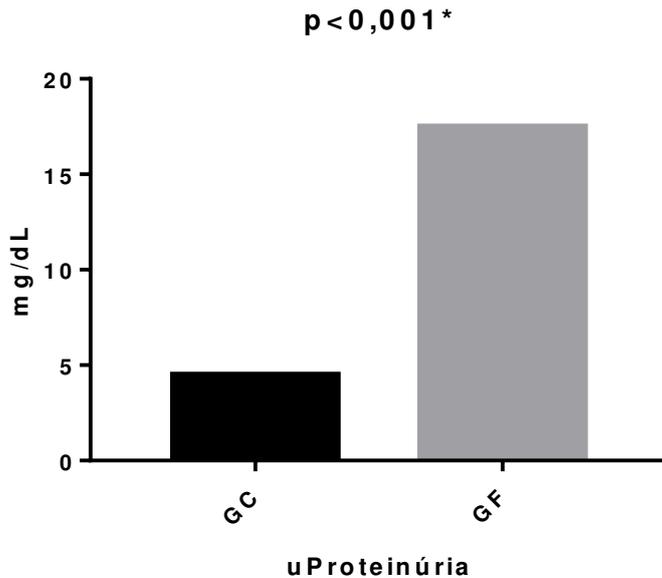
Os valores são expressos em mediana. GC= Grupo Controle. GF= Grupo Fisiculturistas. Valor de p pelo teste de Mann-Whitney para amostras independentes. * = diferença estatisticamente significativa, para $p < 0,05$.

Gráfico 4. As razões Albuminúria-Creatinina em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle.



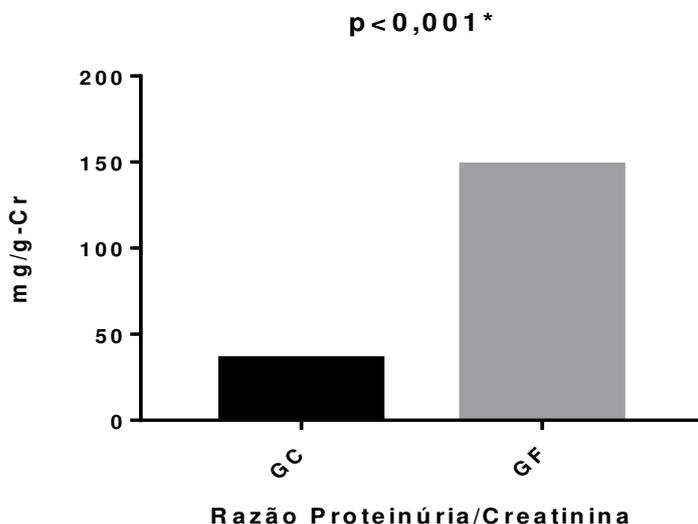
Os valores são expressos em mediana. GC= Grupo Controle. GF= Grupo Fisiculturistas. Valor de p pelo teste de Mann-Whitney para amostras independentes. * = diferença estatisticamente significativa, para $p < 0,05$.

Gráfico 5. Concentrações de proteinúria em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle.



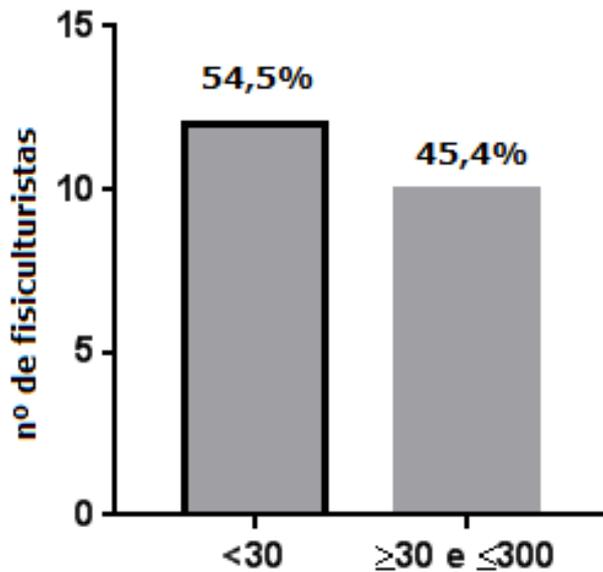
Os valores são expressos em mediana. GC= Grupo Controle. GF= Grupo Fisiculturistas. Valor de p pelo teste de Mann-Whitney para amostras independentes. * = diferença estatisticamente significativa, para $p < 0,05$.

Gráfico 6. As razões Proteinúria-Creatinina em amostras de fisiculturistas no dia pré-competição comparadas com controle.



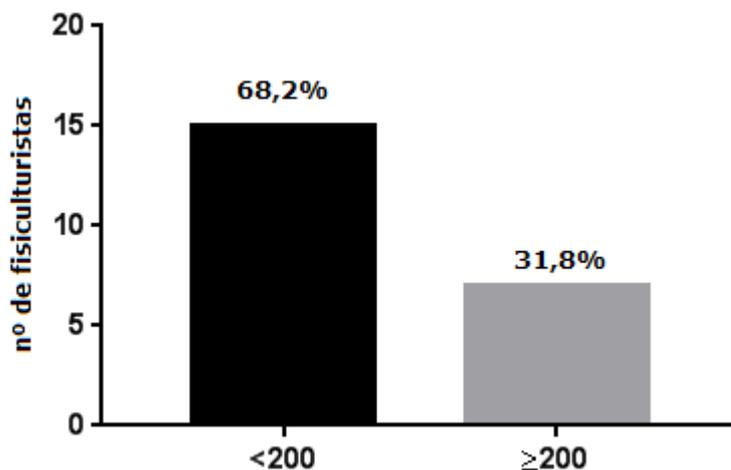
Os valores são expressos em mediana. GC= Grupo Controle. GF= Grupo Fisiculturistas. Valor de p pelo teste de Mann-Whitney para amostras independentes. * = diferença estatisticamente significativa, para $p < 0,05$.

Gráfico 7. Classificação de microalbuminúria nos Fisiculturistas pela Razão Albuminúria/Creatinina



<30= Frequência de fisiculturistas com valores da razão albuminúria/creatinina considerados normais. ≥30 e ≤300= Frequência de fisiculturistas com valores da razão albuminúria/creatinina considerados acima do normal, caracterizando microalbuminúria.

Gráfico 8. Classificação de proteinúria nos Fisiculturistas pelo valor de referência de uProteinúria



<200= Frequência de fisiculturistas com valores da razão proteinúria/creatinina considerados

normais. ≥ 200 = Frequência de fisiculturistas com valores da razão proteinúria/creatinina considerados acima do normal, caracterizando proteinúria.

6. DISCUSSÃO

Inicialmente pode-se discutir sobre os valores mais altos de IMC, presentes no grupo de fisiculturistas. Na literatura científica é esclarecido que a Glomerulopatia relacionada à obesidade (GRO) é uma condição cada vez mais prevalente nas populações com maior IMC, mesmo que ainda na classificação de sobrepeso (OKABAYASHI *et al.*, 2016). Inferindo-se então, que os fisiculturistas tenham maiores riscos de desenvolver glomeruloesclerose segmentar focal (GESF) pela própria condição de massa corporal, ainda que não evidenciando o uso de EAAs e suplementos alimentares.

Com relação aos quatro marcadores bioquímicos, dois deles, proteinúria e albuminúria, foram os que tiveram diferença significativa entre os grupos GF e GC, sendo valores maiores no GF. A proteinúria e albuminúria predizem a progressão da Doença Renal Crônica (DRC), contribuindo para avaliação do prognóstico quando a Taxa de Filtração Glomerular (TFG) se encontra normal (ROMAGNANI *et al.*, 2017). Dessa forma, é possível afirmar que o presente estudo demonstrou maior risco de os fisiculturistas serem acometidos por DRC.

Entende-se que a elevação dos valores de albuminúria encontrados no grupo fisiculturistas, nos leva a crer que as estruturas teciduais dos nefróns destes indivíduos sofreram mais danos que o grupo controle. Em concordância com esta inferência, estudo recente no qual 22 fisiculturistas também informaram alta ingestão de proteínas e uso de EAAs, tendo estes indivíduos sido observados durante seis anos e sendo diagnosticados com várias doenças renais em todos os sujeitos (EL-RESHAID *et al.*, 2018). Vinculando assim o estilo de vida destes atletas ao desencadeamento de patologias renais.

A indicação de microalbuminúria e proteinúria nos fisiculturistas através dos valores de PCr e ACr indica fortes riscos para esta população. Sabendo-se que houve maior prevalência de proteinúria (31,8%) no grupo de fisiculturista, quando comparado com o estudo de Lopes (2001) que analisou 1.417 indivíduos, aleatoriamente selecionados, em um bairro de Recife - PE, onde foi encontrada proteinúria em 18% da população.

De mesmo modo, a prevalência de Microalbuminúria foi demasiadamente maior no grupo de fisiculturistas investigado neste estudo (45,4%), quando comparados com os estudos de Piccolli, Nascimento e Riella (2017) e de Pereira *et al.* (2016), que respectivamente tiveram 5,25% e 25,29% de microalbuminúria em suas populações estudadas. Sendo que no de Piccolli, Nascimento e Riella (2017) estudaram a prevalência de microalbuminúria em

5.216 sujeitos aleatoriamente selecionados da região Sul do Brasil, e o de Pereira *et al.* (2016) em uma população de 511 pacientes da Estratégia Saúde da Família de Goiânia – GO.

Haja visto o exposto por Rodrigues e Dias (2016), a microalbuminúria pode ser um marcador de nefropatia inclusive em população não diabética, no caso destes pesquisadores, seu grupo de 132 pacientes não diabéticos tinham vários indicativos de risco metabólico, e ainda sim a prevalência de microalbuminúria destes foi de 16%, sendo bem menor que a prevalência no grupo de fisiculturistas do presente estudo.

Por serem estudos de caso, a maioria dos estudos sobre dano renal e fisiculturistas, de forma geral, quando estes necessitam ser internados em hospitais, existe uma gama de outros marcadores avaliados, e em alguns momentos durante a internação. Porém, ocorre uma limitação de observação deste tipo de estudo que é somente observar o atleta no seu estado de urgência.

Neste estudo, porém, buscou-se avaliar biomarcadores de lesão renal de atletas de fisiculturismo, em um momento chave, que foi o de pré-competição, que é o momento de maior desidratação, associada a restrição de carboidratos e ingesta hiperprotéica. E ainda foi realizada comparações com grupo controle.

Ainda assim, o estudo teve limitações importantes, como não ter sido possível a coleta de amostras sanguíneas, a diminuição da vontade de urinar dos fisiculturistas no período, impactante no número total da amostra, e na quantidade de urina coletada, e as também poucas especificações do uso de EAAs,

Muito ainda se tem a pesquisar sobre as implicações do uso EAAs e desidratação pré-competição no sistema renal, como impacto individual de cada substância e formas de promoção de um estilo de competição menos prejudicial ao organismo.

7. CONCLUSÃO

- O uso dos ergogênicos utilizados no fisiculturismo, tais como, EAAs e desidratação traz maiores riscos de lesão renal.
- Mais d 1/3 dos fisiculturistas se encaixam como peso normal, e mais da metade com sobrepeso.
- Foi caracterizado proteinúria em 1/3 dos fisiculturistas, a partir da razão proteinúria/creatinina (PCr).
- 2/3 dos fisiculturistas estavam com valores de proteinúria acima dos valores de referência.
- Foi caracterizado microalbuminúria em quase metade dos fisiculturistas, a partir da razão albuminúria/creatinina (ACr).
- Somente 1/3 dos fisiculturistas estavam com valores normais de albuminúria.
- Valores de ACr, PCr, albuminúria e proteinúria foram maiores nos fisiculturistas.
- Não houve diferença significativa nos valores urinários de creatinina e uréia entre os grupos.

REFERÊNCIAS

- AIRES, Margarida de Mello. **Fisiologia**. 4^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 1335 f.
- ALKHUNAIZI, Ahmed M.; Eltigani, Mohamed A.; RABAH, Rola S.; NASR, Samih H. Acute bile nephropathy secondary to anabolic steroids. **Clinical nephrology**, v. 85, n. 2, p. 121-126, 2016.
- ALVES, Maria Almerinda R. Diagnóstico de doença renal crônica: Avaliação de proteinúria e sedimento urinário. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 26, n. 3, supl. 1, 2004.
- AZAMBUJA, Cati Reckelberg; SANTOS, D. L. Consumo de recursos ergogênicos farmacológicos por praticantes de musculação das academias de Santa Maria RS. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 7, n. 2, p. 74-80, 2008.
- AZEVEDO, Andréa Maria Pires; FERREIRA, Alan Carvalho Dias; FERREIRA, Urival Magno Gomes. Óleos de aplicação local intramuscular: epidemiologia do uso em praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 17, n. 3, p. 45-53, 2009.
- BAHRKE, Michael S; YESALIS, Charles E. Abuse of anabolic steroids and related substances in sport and exercise. **Current Opinion in Pharmacology**, v. 4, n. 6, pp. 614-620, 2004.
- BARROS NETO, Turibio Leite de. A controvérsia dos agentes ergogênicos: estamos subestimando os efeitos naturais da atividade física?. **Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia**, v. 45, n. 2, p. 121-122, 2001.
- BECKER, Gavin J; GARIGALI, Giuseppe; FOGAZZI, Giovanni B. Advances in urine microscopy. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 67, n. 6, p. 954-964, 2016.
- BRASETH, N. R; ALLISON JR, E. J; GOUGH, J. E. Exertional rhabdomyolysis in a bodybuilder abusing anabolic androgenic steroids. **European Journal of Emergency Medicine**, v. 8, n. 2, p. 155-157, 2001.
- CARVALHO, Ana Paula Perillo Ferreira; MOLINA, Guilherme Eckhardt; FONTANA, Keila Elizabeth. Suplementação com creatina associada ao treinamento resistido não altera as funções renal e hepática. **Rev. bras. med. esporte**, v. 17, n. 4, p. 237-241, 2011.
- CARVALHO, Ricardo Wathson Feitosa de; PEREIRA, Carlos Umberto; LAUREANO FILHO, José Rodrigues; VASCONCELOS, Belmiro Cavalcanti do Egito. O paciente cirúrgico. Parte II. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 11, n. 1, p. 9-12, 2011.
- DAHER, Elizabeth F.; SILVA JÚNIOR, Geraldo B.; QUEIROZ, Anaiara L.; RAMOS, Lysiane M. A.; SANTOS, Silvia Q.; BARRETO, Dulce M. S.; GUIMARÃES, Antonio Augusto C.; BARBOSA, Célio A.; FRANCO, Luciano M.; PATROCÍNIO, Régia M. S. V. Acute kidney injury due to anabolic steroid and vitamin supplement abuse: report of two cases and a literature review. **International urology and nephrology**, v. 41, n. 3, p. 717-723, 2009.

DAHER, Elizabeth de Francesco; MARTINIANO, Lorena Vasconcelos Mesquita; LIMA, Laio Ladislau Lopes; LEITE FILHO, Newton Carlos Viana; SOUZA, Louize Emanuele de Oliveira; FERNANDES, Paulo Henrique Palácio Duarte; DA SILVA, Sonia Leite; DA SILVA JUNIOR, Geraldo Bezerra. Acute kidney injury due to excessive and prolonged intramuscular injection of veterinary supplements containing vitamins A, D and E: A series of 16 cases. **Nefrologia**, v. 37, n. 1, p. 61-67, 2017.

DAMASCENO, Vinícius Oliveira *et al.* Imagem corporal e corpo ideal. **Revista brasileira de ciência e movimento**, v. 14, n. 2, p. 81-94, 2008.

DE LIMA, Litiane Dorneles; DE MORAES, Cristina Machado Bragança; KIRSTEN, Vanessa Ramos. Dismorfia muscular e o uso de suplementos ergogênicos em desportistas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 6, p. 427-430, 2010.

DOS SANTOS, Carolina Souza Lopes; RICHTER, Alessandra Samberg Molina; RIBEIRO, Adriana Karine; NAVARRO, Francisco. Práticas alimentares de um fisiculturista gaúcho. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 3, n. 14, p. 6, 2009.

DUTTON, Kenneth R. *et al.* Towards a history of bodybuilding. **Sporting traditions**, v. 6, n. 1, p. 25-41, 1989.

ECKARDT, Kai Uwe; BERNS, Jeffrey S; ROCCO, Michael V; KASISKE, Bertram L. Definition and classification of CKD: the debate should be about patient prognosis—a position statement from KDOQI and KDIGO. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 53, n. 6, p. 915-920, 2009.

EL-RESHAID, Wael; EL-RESHAID, Kamel; AL-BADER, Shaikha; RAMADAN, Ahmad; MADDA, John Patrick. Complementary bodybuilding: A potential risk for permanent kidney disease. **Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation**, v. 29, n. 2, p. 326, 2018.

FAIRLEY, Kenneth F; BIRCH, Douglas F. Hematuria: A simple method for identifying glomerular bleeding. **Kidney International**, v. 21, p. 105-108, 1982.

FARKASH, U; SHABSHIN, N; PRITSCH, Perry M. Rhabdomyolysis of the deltoid muscle in a bodybuilder using anabolic-androgenic steroids: a case report. **Journal of Athletic Training**, v. 44, n. 1, p. 98-100, 2009.

FERREIRA, U. M. G; GOUVEIA, R.L.B; MIMBACAS, A; SENA, J.E.A; GURJÃO, L.A. Utilização de óleos de aplicação local intramuscular para fins estéticos por praticantes de musculação/Use of local application intramuscular oils for cosmetic purposes by bodybuilders. **Motricidade**, v. 8, n. S2, p. 647, 2012.

FROOM, P; RIBAK, J; BENBASSAT, J. Significance of microhaematuria in young adults. **British Medical Journal**, v. 288, n. 6410, p. 20-22, 1984.

GARG, Sunil Kumar. Evolving paradigm of illnesses presented to medical Intensive Care Unit in body builders: Cases from tertiary care center. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v. 19, n. 4, p. 227-229, 2015.

GUALANO, Bruno et al. Does creatine supplementation improve the plasma lipid profile in healthy male subjects undergoing aerobic training?. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 5, n. 1, p. 16, 2008.

GERACI, Matthew J.; COLE, Mario; DAVIS, Peter. New onset diabetes associated with bovine growth hormone and testosterone abuse in a young body builder. **Human & experimental toxicology**, v. 30, n. 12, p. 2007-2012, 2011.

GODINHO, Welton Daniel Nogueira; MAIA, André Alves; PINTO, Daniel Vieira; SOARES, Paula Matias; MARTINS, André O. Avaliação do complexo de Adônis em atletas de culturismo. **Revista ENAF Science**, v. 11, n. 1, p. 232-237, 2016.

GRIMMER, Nicole M.; GIMBAR, Renee Petzel; BURSUA, Adam; PATEL, Meet. Rhabdomyolysis secondary to clenbuterol use and exercise. **Journal of emergency medicine**, v. 50, n. 2, p. e71-e74, 2016.

HABSCHEID, W; ABELE, U; DAHM, H. H.Schwere Cholestase mit Nierenversagen durch Anabolika bei einem Bodybuilder. **Deutsche Medizinische Wochenschrift**, v. 124, n. 36, p. 1029-1032, 1999.

HARTGENS, Fred; KUIPERS, Harm. Effects of Androgenic-Anabolic Steroids in Athletes. **Sports Medicine**, v. 34, n. 8, pp. 513-554, 2014.

HERNANDEZ, Arnaldo José; NAHAS, Ricardo Munir. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Rev. bras. med. esporte**, v. 15, n. 3, supl. 0, p. 3-12, 2009.

HUAN, Lu; YUEZHONG, Luo; CHAO, Wang; HAITAO, Tu. The urine albumin-to-creatinine ratio is a reliable indicator for evaluating complications of chronic kidney disease and progression in IgA nephropathy in China. **Clinics**, v. 71, n. 5, p. 243-250, 2016.

IRIART, José Alberto Bernstein; ANDRADE, Tarcísio Matos de. Musculação, uso de esteroides anabolizantes e percepção de risco entre jovens fisiculturistas de um bairro popular de Salvador, Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 18, n. 5, p. 1379-1387, 2002.

JACOBS JR, David R; MURTAUGH, Maureen A; STEFFES, Michael; YU, Xinhua; ROSEMAN, Jeffrey; GOETZ, Frederick C. Gender-and race-specific determination of albumin excretion rate using albumin-to-creatinine ratio in single, untimed urine specimens: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. **American journal of epidemiology**, v. 155, n. 12, p. 1114-1119, 2002.

JASIURKOWSKI, Beata; RAJ, Jaya; WISINGER, David; CARLSON, Richard; ZOU, Lixian; NADIR, Abdul. Cholestatic jaundice and IgA nephropathy induced by OTC muscle building agent superdrol. **The American journal of gastroenterology**, v. 101, n. 11, p. 2659, 2006.

KANAYAMA, Gen; POPE JR, Harrison G. History and epidemiology of anabolic androgens in athletes and non-athletes. **Molecular and Cellular Endocrinology**, 2017.

KDIGO. Chapter1: Definition and Classification of CKD. **Kidney International Supplements**, v. 3, n. 1, p. 5-14, 2013.

LOPES, Lucila Maria Valente. **Detecção de doenças renais: estudo populacional em um bairro da cidade do Recife-PE. 2001.** Tese (Doutorado em Medicina) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

LUCIANO, Randy L; CASTANO, Ekaterina; MOECKEL, Gilbert; PERAZELLA, Mark A. Bile acid nephropathy in a bodybuilder abusing an anabolic androgenic steroid. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 64, n. 3, p. 473-476, 2014.

MACEDO, Clayton Luís Dornelles; DOS SANTOS, Rodrigo Pires; PASQUALOTTO, Alessandro Comarú; COPETTE, Fábio Rogério; PEREIRA, Sidnei Michel; CASAGRANDE, Alessandra; MOLETTA, Deluana Cunha; FUZER, Jiovani; LOPES, Sergio Augusto Veiga Lopes. Uso de esteróides anabolizantes em praticantes de musculação e/ou fisiculturismo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 4, n. 1, p. 13-17, 1998.

MÄESTU, Jarek; ELIAKIM, Alon; JÜRIMÄE, Jaak; VALTER, Ivo; JÜRIMÄE, Toivo. Anabolic and catabolic hormones and energy balance of the male bodybuilders during the preparation for the competition. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 24, n. 4, p. 1074-1081, 2010.

MAGRO, Márcia Cristina da Silva; VATTIMO, Maria de Fátima F. Avaliação da Função Renal: Creatinina e outros biomarcadores. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 19, n. 2, p. 182-185, 2007.

MATTIX, Holly J.; HSU, Chi-yuan; SHAYKEVICH, Shimon; CURHAN, Gary. Use of the albumin/creatinine ratio to detect microalbuminuria: implications of sex and race. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 13, n. 4, p. 1034-1039, 2002.

MERT, Kadir Uğur; Ilgüy, Serdar; DURAL, Muhammet; MERT, Gurbet Özge; ÖZAKIN, Engin. Effects of creatine supplementation on cardiac autonomic functions in bodybuilders. **Pacing and Clinical Electrophysiology**, v. 40, n. 6, p. 721-727, 2017.

MANJUNATH, Guruprasad; SARNAK, Mark J.; LEVELY, Andrew S. Estimating the glomerular filtration rate. **Postgraduate Medicine**, v. 110, n. 6, p. 55-62, 2001.

MILANO, Giulia; CHIAPPINI, Stefania; MATTIOLI, Francesca; MARTELLI, Antonietta; SCHIFANO, Fabrizio. β -2 Agonists as Misusing Drugs? Assessment of both Clenbuterol-and Salbutamol-related European Medicines Agency Pharmacovigilance Database Reports. **Basic & clinical pharmacology & toxicology**, 2018.

MISHRA, Jaya; MA, Qing; PRADA, Anne; MITSNEFES, Mark; ZAHEDI, Kamyar; YANG, Jun; BARASCH,Jonathan; DEVARAJAN; Prasad. Identification of Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin as a Novel Early Urinary Biomarker for Ischemic Renal Injury. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 14, n. 10, p. 2534-2543, 2003.

MISHRA, Jaya; MORI, Kiyoshi; MA, Qing; KELLY, Caitlin; YANG, Jun; MITSNEFES, Mark; BARASCH,Jonathan; DEVARAJAN; Prasad. Amelioration of Ischemic Acute Renal Injury by Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin. **Journal of the American Society of**

Nephrology, v. 15, n. 12, p. 3073-3082, 2004.

NASR, John; AHMAD, Jawad. Severe Cholestasis and Renal Failure Associated with the Use of the Designer Steroid Superdrol™ (Methasteron™): A Case Report and Literature Review. **Digestive Diseases and Sciences**, v. 54, n. 5, p. 1144-1146, 2009.

NUNES, Gérson Luis da Silva. Avaliação da função renal em pacientes hipertensos. **Rev Bras Hipertens**, v. 14, n. 3, p. 162-166, 2007.

OKABAYASHI, Yusuke; TSUBOI, Nobuo; SASAKI, Takaya; HARUHARA, Kotaro; KANZAKI, Go; KOIKE, Kentaro; MIYAZAKI, Yoichi; KAWAMURA, Tetsuya; OGURA, Makoto; YOKOO, Takashi. Glomerulopathy associated with moderate obesity. **Kidney international reports**, v. 1, n. 4, p. 250-255, 2016.

PERES, Luis Alberto Batista; CUNHA JR, Ademar Dantas da; SCHÄFER, Alex Júnior; SILVA, Aline Liene da; GASPAR, Arianne Ditzel; SCARPARI, Deborah Francisca; ALVES, Júlia Barazetti Ferrari; GIRELLI NETO, Rodolfo; OLIVEIRA, Thaís Figueiredo Teodoro de. Biomarcadores da injúria renal aguda. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 35, n. 3, p. 229-236, 2013.

PEREIRA, Edna Regina Silva; PEREIRA, Aline de Castro; DE ANDRADE, Guilherme Borges; NAGHETTINI, Alessandra Vitorino; PINTO, Fernanda Karolline Melchior Silva; BATISTA, Sandro Rodrigues; MARQUES, Solomar Martins. Prevalência de doença renal crônica em adultos atendidos na Estratégia de Saúde da Família. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 38, n. 1, p. 22-30, 2016.

PICCOLLI, Ana Paula; NASCIMENTO, Marcelo Mazza do; RIELLA, Miguel Carlos. Prevalence of chronic kidney disease in a population in southern Brazil (Pro-Renal Study). **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 39, n. 4, p. 384-390, 2017.

POORTMANS, J. R. et al. Effect of short-term creatine supplementation on renal responses in men. **European journal of applied physiology and occupational physiology**, v. 76, n. 6, p. 566-567, 1997.

RIEZZO, Irene; TURILLAZZI, Emanuela; BELLO, Stefania; CANTATORE, Santina; CERRETANI, Daniela; PAOLO, Marco Di; FIASCHI, Anna Ida; FRATI, Paola; NERI, Margherita; PEDRETTI, Monica; FINESCHI, Vittorio. Chronic nandrolone administration promotes oxidative stress, induction of pro-inflammatory cytokine and TNF- α mediated apoptosis in the kidneys of CD1 treated mice. **Toxicology and applied pharmacology**, v. 280, n. 1, p. 97-106, 2014.

RODRIGUES, Marcos et al. Microalbuminúria em população não diabética como marcador precoce de nefropatia. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 38, n. 2, p. 203-208, 2016.

ROMAGNANI, Paola; REMUZZI, Giuseppe; GLASSOCK, Richard; LEVIN, Adeera; JAGER, Kitty J.; TONELLI, Marcello; MASSY, Ziad; WANNER, Christoph; ANDERS, Hans-Joachim Anders. Chronic kidney disease. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 3, 2017.

SANTOS, Ana Maria Ribeiro dos; LEMOS, Carla Cavalheiro da Silva; BREGMAN, Rachel. Revisão: Proteinúria – marcador clássico de comprometimento glomerular. **Brazilian Journal**

of **Nephrology**, v. 23, n. 4, p. 217-220, 2001.

SCHWARZENEGGER, Arnold; DOBBINS, Bill. Enciclopédia de fisiculturismo e musculação. **Porto Alegre: Artmed**, 2001.

SILVA, Adelino Sanchez Ramos da; SANTHIAGO, Vanessa; PAPOTI, Marcelo; GOBATTO, Cláudio Alexandre. Comportamento das concentrações séricas e urinárias de creatinina e uréia ao longo de uma periodização desenvolvida em futebolistas profissionais: relações com a taxa de filtração glomerular. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 6, p.327-332, 2006.

SILVA, Gilbert Graciano; BRITO, Aline de Freitas; NOGUEIRA, Fabiana Ranielle de S.; JÚNIOR, Jefferson Fernando C. R.; RIBEIRO, Sergio Luiz Galan; DE OLIVEIRA, Caio Victor C.; DOS SANTOS, Marcos Antônio P. Prevalência do uso de esteroides anabólicos androgênicos em praticantes de musculação de Teresina-PI. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, 2017.

SILVA, Luciana Silvia Maria Franco; MOREAU, Regina Lúcia de Moraes. Uso de esteroides anabólicos androgênicos por praticantes de musculação de grandes academias da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 39, n. 3, p. 327-333, 2003.

THORSTEINSDOTTIR, Bjorg; GRANDE, Joseph P; GAROVIC, Vesna D. Acute Renal Failure in a Young Weight Lifter Taking Multiple Food Supplements, Including Creatine Monohydrate. **Journal of Renal Nutrition**, v. 16, n. 4, p. 341-345, 2006.

UNDERWOOD Mair. Exploring the social lives of image and performance enhancing drugs: An online ethnography of the Zyzz fandom of recreational bodybuilders. **International Journal of Drug Policy**, v. 39, pp. 78-85, 2017.

WOON, Colin Y. I; PATEL, Kushal R; GOLDBERG, Benjamin A. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus infected gluteal compartment syndrome with rhabdomyolysis in a bodybuilder. **World Journal of Orthopedics**, v. 7, n. 5, p. 338-342, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. World Health Organization, 2000.

YOSHIDA, Eric M; KARIM, Mohamud A; SHAIKH, Jamil F; SOOS, John G; ERB, Siegfried R. At what price, glory? Severe cholestasis and acute renal failure in an athlete abusing stanazolol. **Canadian Medical Association Journal**, v. 151, n. 6, p. 791-793, 1994.

YOUNG, James; ANWAR, Aresh. Strong diabetes. **British journal of sports medicine**, v. 41, n. 5, p. 335-336, 2007.

ANEXO I

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPEAQ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO COMPARATIVO DAS POSSÍVEIS ALTERAÇÕES CARDÍACAS E RENAIIS INDUZIDAS POR ABUSO DE ESTERÓIDES ANABÓLICOS ANDRÓGENOS, DIETA HIPERPROTÉICA E BAIXA INGESTÃO HÍDRICA E INVESTIGAÇÃO DE NÍVEIS DE DISMORFIA MUSCULAR EM ATLETAS DE FISCULTURISMO E LUTADORES

Pesquisador: Daniel Vieira Pinto

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 61145516.5.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Medicina Clínica da Universidade Federal do Ceará

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.846.169

Apresentação do Projeto:

O fisiculturismo, ou musculação competitiva, tem ganhado espaço na sociedade atual, porém seus atletas, em muitas vezes se submetem a procedimentos deletérios à sua saúde. Dentre esses podemos citar, o uso e abuso de esteroides anabólicos andrógenos, dietas altamente restritivas e hiperproteicas, períodos de restrição hídrica e treinamentos de alta intensidade. Assim como o fisiculturismo, as diversas modalidades de luta seguem modelos semelhantes de preparação física. O presente estudo visa analisar 300 casos e lançar luz sobre o estado de auto percepção corporal e danos nos tecidos cardíaco e renal desses sujeitos. Estes serão divididos em quatro grupos, Grupo LA (lutadores com acompanhamento anual), n=50, e Grupo FA (fisiculturistas com acompanhamento anual), ambos com análises mensais ao longo de um ano de preparação para um campeonato, com coleta de sangue e urina e análise do perfil antropométrico e alimentar dos indivíduos, será também analisados testes de força e capacidade aeróbica mensais, verificando se há alteração na capacidade física destes de acordo com a fase de preparação em que se encontram. Grupo LP (lutadores com coletas no dia da pesagem), n=100, e Grupo FP (fisiculturistas com coletas no dia da pesagem), será coleada urina e feita análise do perfil antropométrico e alimentar dos indivíduos. A avaliação de dano renal será feita a partir de

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE **Município:** FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 1.846.169

biomarcadores para lesão renal, neutrophil gelatinase-associated lipocalin, Ngal, kidney injury molecule-1, Kim1, monocyte chemoattractant protein-1, Mcp1, proteinúria, hematúria, creatinina, além de analisar dados acerca da dieta desses indivíduos e sobre seu uso, ou não, de esteroides anabólicos. O dano cardíaco será feito a partir de marcadores enzimáticos encontrados no sangue, aspartato aminotransferase, AST, creatina quinase, CK, mioglobina e troponinas, cTnT e cTnI. Avaliação de auto percepção corporal se configura em dois parâmetros, a presença ou não de Dismorfia Muscular e o nível de insatisfação corporal dos sujeitos, avaliados por meio do Questionário do Complexo de Adônis e Escala de Silhuetas de Damasceno. Os questionários de avaliação física e social conterão medida de composição corporal, perímetria, detalhamento de uso de substâncias ergogênicas e perfil de consumo alimentar, bem como dados sobre o controle de ingesta hídrica deles. As avaliações de capacidade física serão compostas de testes de força de 1 repetição máxima, agachamento e supino, e de capacidade cardiorespiratória, protocolo de Astrand

Objetivo da Pesquisa:

Analisar os níveis de condição de preparação física, Dismorfia Muscular, bem como se existe ou não o acometimento de lesões renais ou cardíacas por esses atletas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

No que tange a coleta de sangue pode haver a formação de manchas no local da perfuração devido ao extravasamento de sangue do vaso. O indivíduo não deverá, após a coleta, desenvolver atividade que requeira dele excessiva força com o membro alvo da coleta, além de dor local pela perfuração com a agulha.

Benefícios:

Os participantes terão acesso, se assim desejarem, a exames de qualidade acerca de sua função renal e cardíaca.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa aborda um tema extremamente pertinente, onde o uso de altos níveis de ingestão proteica e uso de esteroides vem causando acometimento renal em indivíduos em faixa etária produtiva. O desenvolvimento de dano permanente, levando a complicações cardiovasculares é descrito na literatura e o conhecimento dessa patologia no nosso meio é de grande importância.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPESQ**



Continuação do Parecer: 1.846.169

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_746712.pdf	19/10/2016 09:54:11		Aceito
Outros	00_Carta_de_Encaminhamento.docx	19/10/2016 09:53:54	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	02_PROJETOk.docx	19/10/2016 09:53:22	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Cronograma	08_CRONOGRAMA_DE_EXECUCAOk.docx	18/10/2016 19:30:59	Daniel Vieira Pinto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	03_TCLEok.docx	18/10/2016 19:30:33	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_as_PENDeNCIAS.docx	18/10/2016 19:30:08	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Orçamento	04_ORCAMENTO.docx	18/10/2016 19:29:21	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Outros	12_QUESTIONARIO_SOCIALok.docx	30/09/2016 06:51:27	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Outros	11_ESCALA_DE_SILHUETAS_DE_DAMASCENOk.docx	30/09/2016 06:51:05	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Outros	10_QUESTIONARIO_DO_COMPLEXO_DE_ADONISok.docx	30/09/2016 06:50:28	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	07_DECLARACAO_DE_CONCORDANCIAok.pdf	30/09/2016 06:48:23	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Outros	06_JOSE_DE_Oliveira_Vilar_Netook.pdf	30/09/2016 06:47:58	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Outros	06_ELIZABETH_DAHERok.pdf	30/09/2016 06:47:33	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Outros	06_DANIEL_VIEIRAok.pdf	30/09/2016	Daniel Vieira Pinto	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 1.846.169

Outros	06_DANIEL_VIEIRAok.pdf	06:46:38	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Outros	05_DECLARACAO_DE_AUSENCIA_DE LOCAL_ESPECIFICOk.pdf	30/09/2016 06:45:55	Daniel Vieira Pinto	Aceito
Folha de Rosto	01_FOLHA_DE_ROSTOk.pdf	30/09/2016 06:43:21	Daniel Vieira Pinto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 01 de Dezembro de 2016

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador)

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Telefone: (85)3366-8344

CEP: 60.430-275

Município: FORTALEZA

E-mail: comepe@ufc.br

ANEXO II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto: ESTUDO COMPARATIVO DAS POSSÍVEIS ALTERAÇÕES CARDÍACAS E RENAIIS INDUZIDAS POR ABUSO DE ESTERÓIDES ANABÓLICOS ANDRÓGENOS, DIETA HIPERPROTÉICA E BAIXA INGESTÃO HÍDRICA E INVESTIGAÇÃO DE NÍVEIS DE DISMORFIA MUSCULAR EM ATLETAS DE FISCULTURISMO E LUTADORES

Você está sendo convidado por Daniel Vieira, Carina Vieira e pela prof Dra Elizabeth Daher como participante de uma pesquisa. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos. Sua participação será de forma gratuita e a qualquer momento poderá recusar a continuar participando da pesquisa e, também poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo.

O projeto tem por ideal avaliar se existem problemas associados ao uso de esteroides anabolizantes ('bombas'), dietas com alto consumo de proteínas (carnes, suplementos) e uma pequena quantidade de água ingerida com o aparecimento de problemas nos rins.

As avaliações serão feitas através de coleta de urina e sangue (apenas em parte dos voluntários). A coleta de urina será feita no local da competição e basta que o atleta urine em um fraco coletor. Sem riscos de contaminação ao mesmo, pois todos os frascos estarão ainda em sua embalagem original, lacrados.

A coleta de sangue será feita em local indicado pelo atleta, por um enfermeiro (a) capacitado para tal. Esta coleta poderá causar pequena dor local e em alguns casos vermelhidão ou manchas roxas de breve duração.

O questionário é de preenchimento obrigatório pois irá avaliar idade, peso, altura e condições de saúde preexistentes, dando dados para uma melhor avaliação dos exames.

Todos os exames poderão ser acessados pelos participantes caso queiram, bastando que deixem um contato, e-mail ou telefone.

Esta ficha de autorização ficará separada dos exames de forma a não identificar o participante (salvo os que desejarem receber o resultado).

Todas as informações são sigilosas e destinam-se exclusivamente para fins científicos.

Integrantes:

Pesquisador principal:

Nome: Daniel Vieira Pinto **Telefone:** 085 9.9917.8096

Instituição: Universidade Federal do Ceará;

Orientação:

Nome: Elizabeth de Francesco Daher **Telefone:** 085 9.9909.6881

Instituição: Universidade Federal do Ceará;

Auxiliares:

Nome: José de Oliveira Vilar Neto **Telefone:** 085 9.8602.3579

Instituição: Universidade Federal do Ceará;

Nome: Carina Vieira de Oliveira Rocha **Telefone:** 085 9.8847.3767

Instituição: Universidade Federal do Ceará;

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação

na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ, Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado _____, ____ anos, RG: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, ____ / ____ / ____

(PARTICIPANTE:

)

(PESQUISADOR:

)