



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Ciências da Saúde
Departamento de Nutrição

**ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR DE MACRONUTRIENTES EM
PRATICANTES DE CROSSFIT®**

Brasília

2019

EDUARDO CUNHA MEINICKE BARBOSA

**ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR DE MACRONUTRIENTES EM
PRATICANTES DE CROSSFIT®**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Nutrição da Universidade de Brasília – UnB, apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Nutricionista.

Orientador: Dra. Sandra Fernandes Arruda.

Coorientadores: Profa. Dra. Teresa Helena Macedo e Dr. Caio Eduardo Reis

Brasília

2019

EDUARDO CUNHA MEINICKE BARBOSA

**ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR DE MACRONUTRIENTES EM
PRATICANTES DE CROSSFIT®**

Trabalho de Conclusão de Curso de
graduação em Nutrição da Universidade de
Brasília – UnB, apresentado como requisito
parcial para obtenção do título de
Nutricionista.

Brasília, 05 de julho de 2019

RESUMO

O CrossFit® é uma modalidade ampla, geral e inclusiva que ganhou grande número de adeptos nos últimos anos. Entretanto, ainda são escassos os trabalhos científicos de nutrição com foco nesta modalidade. O objetivo deste trabalho é avaliar o consumo de macronutrientes de praticantes de CrossFit® de Brasília. Resultados: 96,6% dos indivíduos com consumo inadequado de carboidratos e 46,6% dos indivíduos com consumo adequado de proteínas de acordo com as referências para o esporte. 76,6% dos indivíduos com o consumo de lipídios acima dos valores recomendados para população em geral.

Palavras-chave: avaliação de consumo, macronutrientes, crossfit

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Perfil antropométrico e de composição corporal da amostra	10
Tabela 2- Adequação do consumo de macronutrientes, ômega 6 e ômega 3 de acordo com os valores da AMDR.....	11
Tabela 3- Adequação do consumo de macronutrientes segundo as recomendações para o esporte (ACSM, 2016).....	11
Tabela 4 - Adequação do consumo de fibras, ômega 6 e ômega 3 segundo a AI	12

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVOS	7
2.1. Geral	7
2.2. Específicos	7
3. MÉTODOS	7
3.1. Amostragem	7
3.2. Parâmetros avaliados	8
3.2.1. Avaliação do consumo alimentar	8
3.2.2. Avaliação Antropométrica e da composição corporal	8
3.2.3. Análise da Adequação de Consumo de Macronutrientes	9
3.3. Análise estatística	9
3.4. Aspecto legais	9
4. RESULTADOS	10
5. DISCUSSÃO	13
6. CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	17

1. INTRODUÇÃO

A população do Distrito Federal está cada vez mais fisicamente ativa, como mostra o inquérito VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico). Em 2012, data de criação do primeiro centro de treinamento (CT) de CrossFit® da capital, 38,7% da população praticava alguma atividade física nos horários livres, enquanto em 2016, esse número cresceu para 54,2% da população (BRASIL, 2012; BRASIL, 2017). O número de centros de treinamento de CrossFit® acompanhou o crescimento da prática de atividade física, totalizando hoje 46 unidades no Distrito Federal, segundo dados do Official CrossFit Affiliate Map (<https://map.crossfit.com>).

O crescimento dessa modalidade pode ser atribuído ao fato de ser um treinamento amplo, geral e inclusivo, que segundo seu criador, busca aumentar a capacidade física dos praticantes nas mais diversas tarefas por meio da combinação de exercícios de ginástica olímpica, levantamento de peso olímpico e condicionamento metabólico (GLASSMAN, 2002).

Glassman (2011) afirma também que a nutrição é uma aliada desse tipo de treinamento na busca por desempenho físico e saúde, assim sendo, acredita que a dieta mais apropriada para a modalidade seja baseada em carnes, vegetais, castanhas, sementes, algumas frutas, pouco carboidrato e nenhum açúcar de adição. Corroborando com a recomendação do criador da modalidade e na contramão das recomendações para o esporte, um estudo que avaliou o conhecimento sobre nutrição de treinadores de CrossFit® americanos, mostrou que as dietas que esses indicam para seus alunos são a “*Zone Diet*” e a “*Paleo Diet*”, dietas caracterizadas pela restrição da ingestão de carboidratos. Este cenário de treinadores recomendarem dietas deve-se ao fato da prescrição de dietas não ser uma atribuição exclusiva do nutricionista nos Estados Unidos, diferentemente do Brasil (MAXWELL et al., 2017).

Tais recomendações são equivocadas, visto que o consumo adequado de carboidratos é importante para a melhora do desempenho físico do praticante de atividade física. O consumo de carboidratos deve variar de acordo com a intensidade do exercício, desde leve até muito intensa (BURKE et al., 2011).

As recomendações de consumo de carboidratos e proteínas para o esporte são estabelecidas em relação ao peso corporal do indivíduo, sendo expressa em gramas de nutriente necessários por quilograma de peso corporal por dia, diferentemente das recomendações do

Institute of Medicine (2005), que estabelece faixas aceitáveis de distribuição de macronutrientes (AMDR) no total de energia. Assim, o *American College of Sports Medicine* (ACSM) recomenda que para atividades como o CrossFit® o consumo de carboidratos varie de 5 a 7g/kg de peso por dia para alcançar o máximo de rendimento, recomendações completamente opostas às preconizadas pelo criador da modalidade (THOMAS, 2016).

Reforçando a importância do consumo de uma dieta adequada em carboidratos, Abdulla et al. (2015) mostraram que a insulina teria a capacidade de reduzir a degradação proteica muscular, promovendo balanço nitrogenado positivo, gerando assim circunstâncias favoráveis à hipertrofia muscular e consequentes benefícios para os praticantes de CrossFit®, que realizam exercícios de levantamento de peso olímpico.

Considerando a relação entre hipertrofia muscular e desempenho físico, o consumo adequado de proteínas constitui também um ponto importante para praticantes de CrossFit®. Enquanto a AMDR para esse nutriente apresenta uma faixa ampla, permitindo oscilações muito grandes de consumo, os valores de RDA expressos em g/kg(peso)/dia, são valores que visam apenas a manutenção do balanço nitrogenado, subestimando as necessidades de praticantes de atividade física. Para o praticante de atividade física que visa melhoria de desempenho esportivo, é necessário um aporte maior de proteínas e com a correta distribuição ao longo do dia, induzindo a síntese proteica e favorecendo a hipertrofia muscular (THOMAS et al., 2016).

Apesar de não possuir recomendações específicas para atletas e praticantes de atividades físicas, os lipídios são componentes essenciais das membranas celulares, além de estarem relacionados à absorção de vitaminas lipossolúveis, essenciais para o organismo. As fibras também não possuem recomendações específicas para o esporte, mas são importantes devido ao seu papel na saúde intestinal, que por sua vez está relacionada à absorção de nutrientes, bom funcionamento do organismo como um todo e menor prevalência de doenças (SLAVIN, 2013). A quantidade de lipídios e fibras na dieta depende de individualidades e objetivos pessoais, mas deve estar de acordo com as referências para a população em geral, que podem variar de 20-35% do valor energético total para lipídios e de 25-38 gramas de fibras por dia para adultos saudáveis (US, 2015; IOM, 2005).

Diante desses dados e das recomendações de ingestão de nutrientes, vê-se a importância de avaliar o consumo alimentar de praticantes de CrossFit®. Bueno, Ribas e Bassan (2016) em um estudo com 10 praticantes recreacionais de CrossFit® encontraram baixo consumo de

carboidratos em 60% dos participantes, consumo de proteínas excessivo em 90% dos indivíduos e consumo de lipídios abaixo do recomendado em 100% dos indivíduos.

Assim, é de suma importância a avaliação do consumo alimentar de macronutrientes em praticantes de CrossFit® para que seja possível caracterizar o consumo usual dessa população. Esses dados poderão servir de subsídio para uma orientação nutricional adequada à esse grupo de indivíduos.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Avaliar o consumo alimentar de macronutrientes de praticantes do programa de condicionamento físico extremo (CrossFit®) de uma região de Brasília.

2.2. Específicos

- Avaliar o consumo de macronutrientes frente as recomendações nutricionais para esportes de alta intensidade;
- Caracterizar o perfil nutricional de praticantes de programa de condicionamento físico extremo (CrossFit®) de uma região de Brasília;

3. MÉTODOS

3.1. Amostragem

Estudo observacional, do tipo transversal baseado em dados que foram coletados de uma amostra de conveniência obtida a partir de informações do mapa oficial de Centros de Treinamentos (CT) afiliados ao CrossFit® da região administrativa de Brasília (n = 16 CT). Por meio de sorteio simples, foi selecionado um CT no Bairro Asa Norte, de Brasília, Distrito Federal para compor a amostra. O tamanho amostral foi estimado em função do número de praticantes do CT, assumindo 30 voluntários como o número total de participantes da pesquisa.

No CT, os praticantes adultos saudáveis com idade entre 20 - 45 anos e no mínimo um ano de experiência em treinamento de CrossFit® foram convidados a participar da pesquisa. Foram excluídos da amostra indivíduos com necessidades especiais ou enfermos que inviabilizassem a compreensão e o preenchimento dos questionários, e a aferição das medidas antropométricas, bem como atletas de qualquer modalidade, praticantes com menos de um ano de treinamento, visitantes, gestantes, nutrízes e adolescentes.

3.2. Parâmetros avaliados

3.2.1. Avaliação do consumo alimentar

Os dados de consumo alimentar foram coletados através da aplicação de pelo menos um recordatório de 24 horas (R24h) presencial ao voluntário durante as visitas ao CT de CrossFit® e um ou dois R24h aplicados por telefone em dia e horário previamente combinados. Ao total foram aplicados três R24h, sendo dois em dias da semana não consecutivos e um relativo ao final de semana, conforme preconizado por Conway et al. (2003).

As porções de alimentos foram relatadas em medidas caseiras e posteriormente convertidas em gramas. A ingestão de macronutrientes e fibras de cada indivíduo foi analisada utilizando o programa “CalcNut: plataforma para cálculo de dieta”, versão 2.0 (Universidade de Brasília) com base nas médias de consumo dos R24h.

A composição nutricional de alimentos industrializados e suplementos alimentares que não constavam na base de dados do programa foi obtida através de fotos dos rótulos dos produtos ou via pesquisa no site dos fabricantes. A composição das preparações que não constavam na base de dados do programa era obtida pela inserção dos ingredientes nas suas devidas quantidades a partir de uma receita padrão retirada da internet.

3.2.2. Avaliação Antropométrica e da composição corporal

Para avaliação antropométrica e da composição corporal, foram coletadas as medidas de peso, altura e dobras cutâneas dos voluntários durante a segunda visita ao CT de CrossFit®. O peso dos voluntários foi aferido utilizando balança eletrônica digital do tipo plataforma, com capacidade para 150 kg e precisão de 100 g (Plenna, São Paulo, Brasil). A estatura foi medida

utilizando um antropômetro vertical milimetrado, com extensão de 2,00 m e escala de 0,1 cm (Alturaexata, Belo Horizonte, Brasil) (JELLIFFE et al., 1968). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado e classificado segundo os pontos de corte preconizados pela Organização Mundial de Saúde (2000). As dobras cutâneas foram obtidas com plicômetro científico de precisão de 0,1 mm (Harpenden, Harpenden, Reino Unido) seguindo os protocolos da *International Standards for Anthropometric Assessment* (ISAK) para aferição das medidas e utilização das fórmulas de três dobras de Jackson e Pollock (1978 e 1980) para cálculo do percentual de gordura.

3.2.3. Análise da Adequação de Consumo de Macronutrientes

A avaliação da adequação de consumo de carboidratos, proteínas e lipídios foi realizada de acordo com as recomendações do Institute of Medicine (2005) para indivíduos saudáveis e não ativos, utilizando os valores referentes a *Acceptable Macronutrient Distribution Range* (AMDR). A adequação do consumo de carboidratos e lipídios também foi avaliada de acordo com as recomendações para esportes de alta intensidade do *American College of Sports Medicine* (ACSM). A adequação do consumo de fibras foi avaliada de acordo com as recomendações do Institute of Medicine (2005), utilizando os valores de ingestão adequada (AI). A adequação do consumo de gordura saturada foi avaliada de acordo com as recomendações da *Dietary Guidelines for Americans, 2015–2020*.

3.3. Análise estatística

Os resultados estão apresentados como média e desvio padrão e todos os procedimentos de análises estatísticas foram realizados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) considerando $p < 0,05$.

3.4. Aspecto legais

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. Todos os participantes estavam cientes dos procedimentos

de pesquisa e concordaram de forma espontânea a participar, assinando um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4. RESULTADOS

A amostra foi constituída de 30 praticantes de CrossFit®, sendo 60% (n = 18) do sexo feminino e 40% (n = 12) do sexo masculino. A idade média da amostra foi de 33,43 anos, não havendo diferença entre os sexos (Tabela 1). A antropometria indicou peso médio de 70,39kg e altura de 169,2cm, com a média de IMC dos participantes de 24,35kg/m², sendo a média do IMC dos homens significativamente maior que a média do IMC das mulheres. Apesar da média do IMC da amostra ser classificada como eutrofia de acordo com os critérios da WHO (2000), a média do IMC dos homens indicou sobrepeso (26,6 kg/m²), sendo que dentre esses, 75% (n = 9) apresentaram IMC superior a 25 kg/m², enquanto apenas 11,1% (n = 2) das mulheres apresentaram sobrepeso ou obesidade. Os homens apresentaram um percentual de gordura de 9,13%, valor significativamente menor que o percentual de gordura das mulheres, 18,36%.

Tabela 1- Perfil antropométrico e de composição corporal da amostra

	TODOS (n=30)		HOMENS (n=12)		MULHERES (n=18)		p valor
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	33	5,02	33,3	4,6	33,3	5,4	0,89
Peso (kg)	70,4	13,1	82,5	8,0	61,8	8,3	<0,001
Altura (cm)	169,2	9,6	177,5	6,3	163,4	6,9	<0,001
IMC (kg/m ²)	24,3	2,3	26,1	1,6	23,1	1,9	<0,001
Gordura (%)	14,5	0,1	9,1	2,2	18,3	6,1	<0,001

Diferença significativa entre sexos (p<0,05)

A Tabela 2 apresenta os dados de consumo de macronutrientes, ômega 6 e 3 dos praticantes de CrossFit® e os valores das recomendações da AMDR. A média de consumo de carboidratos foi inferior ao valor de AMDR para 80% (n = 24) da amostra estudada. Resultado semelhante foi observado quando o consumo de carboidratos foi avaliado em relação às recomendações da ACSM (2016), com 96,6% (n = 29) dos indivíduos apresentando consumo insuficiente e sem diferença estatística entre os sexos (Tabela 3). Em relação ao consumo de proteínas, 96,6% (n = 29) da amostra apresentou consumo adequado de acordo com a AMDR, entretanto, quando comparado com as recomendações para o esporte (1,2-2g/kg/dia ACSM, 2016), apenas 46,6%

(n = 14) da amostra apresentou consumo adequado de proteínas, enquanto 33,3% (n = 10) dos praticantes apresentaram consumo superior ao recomendado

O consumo de lipídios foi excessivo em 76,6% (n=23) dos indivíduos em relação ao preconizado pela AMDR.

Tabela 2- Adequação do consumo de macronutrientes, ômega 6 e ômega 3 de acordo com os valores da AMDR

	Nutrientes				
	Carboidratos	Proteínas	Lipídios	Ômega 6	Ômega 3
AMDR	45-65%	10-35%	20-35%	5-10%	0,6-1,2%
TODOS (n=30)					
Média (%VET)	38	24	38	8	1
Desvio Padrão	8,4	5,4	5,4	7,8	0,3
Abaixo	24(80%)	0	0	21(70%)	16(53,3%)
Adequado	6(20%)	29(96,6%)	7(23,3%)	8(26,6%)	11(36,3%)
Acima	0	1(3,3%)	23(76,6%)	1(3,3%)	3(10%)
HOMENS (n=12)					
Média (%VET)	37	25	37	5	1
Desvio Padrão	11,8	7,4	6,8	1,2	0,1
Abaixo	9(75%)	0	0	7(58,3%)	6(50%)
Adequado	3(25%)	11(91,6%)	3(25%)	5(41,6%)	6(50%)
Acima	0	1(8,3%)	9(75%)	0	0
MULHERES (n=18)					
Média (%VET)	38	24	38	5	1
Desvio Padrão	5,4	3,6	4,5	1,8	0,4
Abaixo	15(83,3%)	0	0	14(77,7%)	10(55,5%)
Adequado	3(16,6%)	18(100%)	4(22,2%)	3(16,6%)	5(27,7%)
Acima	0	0	14(77,7%)	1(5,5%)	3(16,6%)

Tabela 3- Adequação do consumo de macronutrientes segundo as recomendações para o esporte (ACSM, 2016)

	Nutrientes	
	Carboidrato	Proteína
	g/kg/dia	g/kg/dia
ACSM	5-7g	1,2-2g
TODOS (n=30)		
Média (g/kg/dia)	2,9	1,8

Desvio Padrão	1,1	0,6
Abaixo	29(96,6%)	6(20%)
Adequado	1(3,3%)	14(46,6%)
Acima	0	10(33,3%)
HOMENS (n=12)		
Média (g/kg/dia)	2,9	1,9
Desvio Padrão	1,1	0,8
Abaixo	12(100%)	2(16,6%)
Adequado	0	6(50%)
Acima	0	4(33,3%)
MULHERES (n=18)		
Média (g/kg/dia)	2,9	1,7
Desvio Padrão	1,1	0,4
Abaixo	17(94,4%)	4(22,2%)
Adequado	1(5,5%)	8(44,4%)
Acima	0	6(33,3%)
p valor	0,83	0,38

Ao desmembrar os lipídios, nota-se um consumo abaixo da AMDR de ômega 3 e 6 para a maioria dos indivíduos, 53,3% (n = 16) e 70% (n = 21), respectivamente. Ao utilizar o valor de ingestão adequada (AI) (Tabela 4) para avaliação do consumo de ômega 3 e 6, apenas 43,3% (n = 13) e 13,3% (n = 4) dos indivíduos provavelmente apresentam consumo adequado, respectivamente. Em relação ao consumo de gordura saturada utilizando como referência as *Dietary Guidelines for Americans, 2015–2020*, que estabelece que a gordura saturada deve representar no máximo 10% do VET, 83,3% (n = 25) dos participantes apresentaram consumo excessivo, enquanto apenas 16,6% (n = 5) dos praticantes de CrossFit® apresentavam consumo adequado.

O consumo de fibras foi inferior ao valor de AI em 86,6% (n = 26) da amostra estudada (Tabela 4).

Tabela 4 - Adequação do consumo de fibras, ômega 6 e ômega 3 segundo a AI

	Nutrientes			
	Fibras	Ômega 6	Ômega 3	Gordura saturada
TODOS (n=30)				
AI	25-38g	12-17g	1,1-1,6g	10%*

Média (g)	19,3	8,1	0,6	13,5*
Desvio Padrão	13,3	5,4	0,3	2,9
Adequado	4(13,3%)	4(13,3%)	13(43,3%)	5(16,6%)*
Impossível avaliar	26(86,6%)	26(86,6%)	17(56,6%)	25(83,3%)*
HOMENS (n=12)				
AI	38	17	1,6	10%*
Média (g)	26,6	4,7	0,5	12,5*
Desvio Padrão	16,9	1,2	0,2	2,7
Adequado	3(25%)	2(16,6%)	6(50%)	2(16,6%)*
Impossível avaliar	9(75%)	10(83,3%)	6(50%)	10(83,3%)*
MULHERES (n=18)				
AI	25	12	1,1	10%*
Média (g)	13,7	10,1	0,7	14,2*
Desvio Padrão	6,3	9,6	0,4	3,1
Adequado	1(5,5%)	2(11,1%)	7(38,8%)	3(16,6%)*
Impossível avaliar	17(94,4%)	16(88,8%)	11(61,1%)	15(83,3%)*

*Valores de referência segundo as Dietary Guidelines for Americans, 2015–2020. 8th edition

5. DISCUSSÃO

Este estudo permitiu uma visualização incipiente do consumo de macronutrientes de praticantes de CrossFit® de Brasília. Dados importantes já que Sprey et al. (2016) identificaram em seu estudo que 55,2% dos praticantes de Crossfit® do Brasil não possuem nenhum tipo de acompanhamento nutricional, portanto estão sujeitos a orientações nutricionais das mais diversas fontes, podendo levar a inadequação de consumo de alguns nutrientes.

O correto aporte de macronutrientes é imprescindível para alcançar o ápice da performance esportiva. As recomendações do *American College of Sports Medicine* para esportes de alta intensidade, sugere o consumo de 5 a 7 gramas de carboidratos por quilograma de peso do indivíduo por dia (THOMAS et al., 2016). A amostra de praticantes de CrossFit® de Brasília apresentou perfil de consumo de carboidratos oposto às recomendações nutricionais, com um consumo médio cerca de 1,5 a 2 vezes inferior ao recomendado. Até mesmo quando analisamos com base nos valores de AMDR para pessoas não ativas o grupo apresenta valores insatisfatórios, o que demonstra que boa parte dos indivíduos não apresenta uma distribuição de macronutrientes adequada.

Wardenaar et al. (2017) encontraram consumo médio de carboidratos de 3,5g/kg/dia entre atletas de CrossFit® holandeses que competiam em nível nacional, sendo que 87,9% dos

homens e 82,5% das mulheres apresentaram consumo inadequado (menor que 5g/kg/dia). Em uma revisão da literatura, Slater e Phillips (2011) mostraram também que atletas de esportes de força de nível competitivo, como *bodybuilding* e levantamento de peso, apresentaram em diversos estudos consumo médio de carboidratos abaixo de 5g/kg/dia.

Com a intenção de identificar a real importância do correto aporte de carboidratos no Crossfit®, Escobar et al. (2016) realizaram um estudo com um grupo que apresentava consumo baixo em carboidratos (3,13g/kg/dia) e outro que apresentava consumo alto em carboidratos (6,3g/kg/dia) durante três dias. Ao final do estudo, os dois grupos aumentaram o número de repetições executadas, não havendo diferença entre grupos.

As recomendações de consumo de carboidratos são genéricas e baseadas no peso corporal do atleta e características de treino, pensando em promover uma alta disponibilidade de carboidratos. Um conceito que ganhou destaque na nutrição esportiva é o “*nutrient timing*”, onde além de pensar no consumo total do dia, foca-se na prescrição de determinado nutriente em momentos específicos do dia com a intenção de aumentar ou diminuir a disponibilidade do mesmo, focando em performance e/ou adaptações metabólicas ao treinamento (KERKSIK et al., 2017).

Neste cenário onde praticantes de CrossFit® apresentam baixo consumo de carboidratos, o “*nutrient timing*” parece ser uma boa estratégia para garantir que o treino ocorra com alta disponibilidade de carboidratos e a recuperação ocorra da melhor forma possível, garantindo boas fontes antes e depois do treino em quantidades adequadas (BURKE et al., 2011).

O “*nutrient timing*” também possui ótima aplicabilidade para as proteínas, pensando não só nas refeições que circundam o treino, mas no correto fracionamento ao longo do dia, otimizando a síntese proteica muscular com aportes de cerca de 0,3g/kg/refeição a cada 3-5 horas (ARETA et al., 2013).

Considerando ainda as referências do ACSM, o grupo demonstrou grande adequação no consumo de proteínas, com 46,6% (n = 14) dos indivíduos consumindo entre 1,2 e 2,0g/kg/dia e 33,33% (n = 10) dos indivíduos consumindo além da recomendação. Apesar desse consumo acima de 2,0g/kg/dia não ser classificado como adequado, o mesmo não acarreta em prejuízos para o indivíduo, simplesmente não há benefícios adicionais de performance, portanto o consumo na faixa superior da recomendação (2,0g/kg/dia) já é suficiente para obter o máximo de performance e hipertrofia (PHILLIPS et al., 2007). Attlee et al. (2017) identificaram que os suplementos mais consumidos por frequentadores de academias são aqueles a base de proteínas,

portanto este consumo elevado de proteínas pode estar relacionado ao consumo de suplementos, já que não foram realizadas análises excluindo-os dos cálculos de adequação.

O consumo elevado de proteínas compromete a adequação dos demais macronutrientes, levando a maior utilização de proteínas como fonte de energia, uma vez que a ingestão de proteínas acima da necessidade leva a ingestão de quantidades insuficiente de carboidratos, seja por já ter alcançado o valor energético total (VET) com calorias vindas das proteínas ou até mesmo por ficar saciado com mais facilidade e não ter apetite para mais alimentos fontes de carboidrato (RODRIGUES et al., 2007).

É interessante observar que mesmo com 10 indivíduos consumindo proteínas acima das recomendações da ACSM, apenas 1 indivíduo encontrava-se fora da faixa de consumo de acordo com os valores de AMDR, mostrando o quão ampla é, devendo ser a última opção para análise de consumo de atletas.

Outro possível problema do consumo excessivo de proteínas seria o consumo de gordura saturada, presente nas fontes de proteína animal. Esse consumo de proteína animal, associado ao elevado consumo de lipídios em geral acarretou na alta inadequação do consumo de gordura saturada entre os indivíduos dessa amostra, onde 83,3% (n = 25) apresenta consumo superior a 10% do VET, parâmetro utilizado pela *Dietary Guidelines for Americans, 2015–2020* para avaliar o consumo da população em geral e que é utilizado também para praticantes de atividade física na ausência de recomendações específicas.

O consumo de lipídios em geral também foi excessivo para 76,6% dos indivíduos, quando avaliado segundo o preconizado pela AMDR. A preferência pelo consumo deste macronutriente em detrimento do consumo de carboidratos pode ter relação com o destaque que dietas “*low-carb/high-fat*” ganharam na mídia e entre os praticantes de atividades físicas nos últimos anos. Este destaque por sua vez foi conquistado pelo fato dessas estratégias aumentarem a taxa de oxidação de gorduras, levando a crer que promoveria maior consumo de gordura endógena e possíveis benefícios de performance com as adaptações a longo prazo. Entretanto, as evidências apontam que o aumento da oxidação lipídica poderia apenas igualar a performance em intensidade leve e moderada quando comparada a um atleta com uma dieta com alta disponibilidade de carboidratos, e que em altas intensidades a alta disponibilidade de carboidratos apresenta melhor performance. (VOLEK et al., 2014; HAVEMANN et al., 2006; BURKE et al., 2017).

Portanto, os dados sugerem que os praticantes de CrossFit® de Brasília precisam escolher melhor suas fontes de lipídios, já que além do consumo excessivo de gordura saturada, há consumo abaixo da AMDR para ômega 6 e 3, 70% (n = 21) e 53,3% (n = 16), respectivamente. Os resultados se confirmam ao avaliar utilizando como base os valores de AI, onde não foi possível avaliar o consumo de ômega 6 e 3, pois 86,6% (n = 26) e 56,6% (n = 17) dos indivíduos analisados apresentaram consumo inferior ao valor de AI.

Os ácidos graxos poli-insaturados desempenham diversas funções no organismo, como por exemplo, manutenção da estrutura da membrana celular, sinalização e comunicação entre células. O ômega 3 possui também característica anti-inflamatória, diminui o risco de desenvolvimento de doenças crônicas, regula a pressão sanguínea e melhora a tolerância a glicose. Além dos benefícios à saúde, estudos sugerem aumento de força e VO2máx com a suplementação diária, podendo ser um ótimo aliado na busca por performance no CrossFit® (GAMMONE et al., 2018).

O último nutriente a ser avaliado com base na AI foi fibra, as recomendações variam de 25g/dia para as mulheres a 38g/dia para os homens. Na amostra do estudo não foi possível avaliar o consumo de 86,6% (n = 26) dos indivíduos pois é inferior a AI. Segundo Slavin (2013), o maior consumo de fibras está associado a menor peso corporal, sendo interessante para praticantes de CrossFit®, além de melhorar a saúde intestinal e conseqüentemente a absorção de nutrientes. Como estratégia para aumentar o consumo deste nutriente, os praticantes de CrossFit® deveriam aumentar a ingestão de alimentos integrais, frutas e hortaliças.

6. CONCLUSÃO

O perfil nutricional dos praticantes de Brasília indica que os homens apresentam sobrepeso e mulheres apresentam eutrofia, sendo que os dados de composição corporal sugerem que esse sobrepeso não é resultante de excesso de adiposidade.

O perfil de consumo da amostra avaliada indica em média um consumo de carboidratos abaixo do recomendado, consumo de proteínas adequado, consumo de lipídios totais e lipídios saturados acima do recomendado e consumo de fibras abaixo do recomendado.

Portanto, seria interessante a realização de palestras e atividades de educação nutricional com os praticantes e treinadores de Crossfit®, além da divulgação de materiais com aplicações práticas para esse público visando a adequação do consumo de macronutrientes.

REFERÊNCIAS

- ABDULLA, H., et al. Role of insulin in the regulation of human skeletal muscle protein synthesis and breakdown: a systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*. 2016; 59:44.
- ARETA, J.L., BURKE, L.M, ROSS, M.L, et al. Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis. *The Journal of Physiology*. 2013;591(Pt 9):2319–2331
- ATTLEE A., et al. Dietary Supplement Intake and Associated Factors Among Gym Users in a University Community. *J Diet Suppl*. 2018; 15(1):88-97
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRUNACIO K.W, VELY E, CÉSAR C.L.G, FISBERG R.M, MARCHIONI D.M. Uso de suplementos dietéticos entre residentes do Município de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2013;29 (7):1467-1472.

BUENO, B.A., RIBAS, M.R., BASSAN, J.L. Determinação da ingestão de micro e macro nutrientes na dieta de praticantes de Crossfit. Rev Bras Nutrição Esportiva, São Paulo. V. 10. n. 59. P. 579-586. Set./Out. 2016.

BURKE, L.M., et al. Carbohydrates for training and competition. Journal of Sports Sciences. 2011;29(Suppl 1):S17–27

BURKE, L.M, et al. Low carbohydrate, high fat diet impairs exercise economy and negates the performance benefit from intensified training in elite race walkers. J Physiol. 2017; 595, 2785–2807.

CONWAY, J.M, INGWERSEN, L.A, VINYARD B.T, MOSHFEGH, A.J. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. Am J Clin Nutr. 2003;77(5):1171-8.

DA COSTA, T.H.M (org.). CalcNut: plataforma para cálculo de dieta. Disponível em: <https://fs.unb.br/nutricao/calcnut/>. Acesso em: [08/03/2019].

ESCOBAR, K.A, MORALES, J, VANDUSSELDORP, T.A. The effect of a moderately low and high carbohydrate intake on CrossFit performance. Int J Exerc Sci. 2016;9(3):460-470.

GAMMONE, M.A, et al. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids: Benefits and Endpoints in Sport. Nutrients. 2018; 11, 46.

GLASMANN, G. Foundations. CrossFit Journal. 2002; April;1-8.

GLASSMAN, G. Nutrition: an interview with Fast Company Magazine. Crossfit Journal. 2011; October; 10.

HAVEMANN, L, WEST, S.J., GOEDECK, J.H., et al. Fat adaptation followed by carbohydrate loading compromises high-intensity sprint performance. Journal of Applied Physiology. 2006;100(1): 194–202.

Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (Macronutrients). Washington D.C.: The National Academies Press. 2005.

ISAK - International Society for the Advancement of Kinanthropometry. International Standards for Anthropometric Assessment. Australia: ISAK, 2001.

JACKSON A.S., POLLOCK M.L. Generalized equations for predicting body density of men. *Br J Nutr.* 1978;40(3):497-504.

JACKSON A.S., POLLOCK M.L., WARD A. Generalized equations for predicting body density of women. *Med Sci Sports Exerc.* 1980;12(3):175-81.

JELLIFFE D.B. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad (con especial referencia a las encuestas en las regiones en desarrollo). Geneva: Organización Mundial de la Salud; 1968.

KERKSICK et al. International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. *Journal of the International Society of Sports Nutrition.* 2017. 14:33

MAXWELL, C., RUTH, K., FRIESEN, C. Sports Nutrition Knowledge, Perceptions, Resources, and Advice Given by Certified CrossFit Trainers. *Sports.* 2017, 5, (21):10.3390

NELSON, D.L., COX, M.M. *Princípios da bioquímica de Lehninger.* 6ª edição – Porto Alegre: Artmed, 2014.

NOBREGA, A.C. The subacute effects of exercise: concept, characteristics, and clinical implications. *Exerc Sport Sci Rev.* 2005;33:84-7.

PHILLIPS, S.M, MOORE, D.R, TANG, J.E. A critical examination of dietary protein requirements, benefits, and excesses in athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* 2007;(Suppl 17):S58–76

RIBEIRO E.H, COSTA E.F, SOBRAL G.M, FLORINDO A.A. Desenvolvimento e validação de um recordatório de 24 horas de avaliação da atividade física. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2011;16(2):132-137.

RODRIGUEZ, N.R, VISLOCKY, L.M, GAINE, P.C. Dietary protein, endurance exercise, and human skeletal-muscle protein turnover. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2007; 10(1):40–45.

ROSENBLOON, C.A., COLEMAN E.J. *Sports Nutrition: A Practice Manual for Professionals*. Academy of Nutrition & Dietetics; 2012

SLATER, G.; PHILLIPS, S.M. Nutrition guidelines for strength sports: Sprinting, weightlifting, throwing events, and bodybuilding. *J. Sports Sci*. 2011, 29 (Suppl. 1), S67–S77

SLAVIN, J. Review Fiber and Prebiotics: Mechanisms and Health Benefits. *Nutrients* 2013, 5, 1417-1435.

SPREY, J.W., et al. An epidemiological profile of crossfit athletes in Brazil. *Orthop J Sports Med*. 2016;4(8):2325967116663706.

THOMAS, D.T., ERDMAN, K.A., BURKE, L.M. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48(3):543-568.

U.S. Department of Health and Human Services, U.S. Department of Agriculture. *Dietary Guidelines for Americans, 2015–2020*. 8th edition.

VOLEK, J.S., NOAKES, T, PHINNEY, S.D. Rethinking fat as a fuel for endurance exercise. *Eur J Sport Sci*. 2014:1–8. 66.

WARDENAAR F. et al. Macronutrient Intakes in 553 Dutch Elite and Sub-Elite Endurance, Team, and Strength Athletes: Does Intake Differ between Sport Disciplines?. *Nutrients*. 2017; 10;9(2).

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic - Report of a WHO Consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000;894:1-253