



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

**INFLUÊNCIA DA PERIODIZAÇÃO DO CONSUMO
ALIMENTAR NA COMPOSIÇÃO CORPORAL**

Aluno: Matheus Macedo da Graça Morgado
Orientadora: Prof^a. Ms. Michele Ferro de Amorim

Brasília
2016

INTRODUÇÃO

Seguindo o conceito de Dutra-de-Oliveira (2008), alimentação consiste na ação de proporcionar ou receber material nutritivo que satisfaça as necessidades de manutenção, crescimento, trabalho e restauração dos tecidos de um organismo, seja por ser considerado apropriado ou por motivos sociais ou de outro tipo.

A maneira de se alimentar, bem como a organização e divisão de refeições durante o dia são afetadas principalmente por fatores sociais, culturais e individuais (LA BOUNTY, 2011). Dessa forma, diversos estudos têm sido realizados com o intuito de compreender qual a melhor periodização do consumo alimentar visando aumento de massa magra e redução do tecido adiposo. (PALMER, 2009).

Segundo o Guia Alimentar da População Brasileira, fazer três refeições por dia é o suficiente para suprir nossas necessidades nutricionais, porém, havendo necessidade por parte do indivíduo, podem ser acrescentados lanches entre as refeições principais. Em se tratando de composição corporal, há um conceito bastante conhecido que afirma que com um aumento da frequência alimentar, ou seja, realizando mais refeições ao longo do dia, há um aumento do metabolismo, da saciedade, uma melhora da glicemia e uma redução do tecido adiposo (LEIDY, 2011). Porém, não há um consenso na literatura científica a respeito da quantidade ideal de refeições para uma eficiente manutenção da composição corporal (PALMER, 2009).

De acordo com Munsters (2012), uma menor frequência alimentar (3x/dia) resulta em menor sensação de fome ao longo do dia e mais saciedade nas refeições, podendo de maneira indireta influenciar na composição corporal. Em contrapartida, em um estudo realizado em indivíduos obesos, um maior número de refeições (3 principais e 2 lanches) não causou alteração nos níveis de grelina (hormônio responsável pela sensação de fome), logo, não se diferenciou da dieta com menor frequência alimentar (CAMERON, 2009).

O resultado da perda de peso pelo aumento da frequência do consumo alimentar pode estar relacionado com o aumento do gasto energético proveniente da maior ativação do sistema digestório (VENNE, 1993). Além disso, outra possibilidade seria o aumento da oxidação de gordura quando o número de refeições por dia é maior (SMEETS, 2008).

Ainda de acordo com Cameron (2009), não existe diferença entre comer 3 vezes por dia ou colocar lanches entre as refeições principais (6 refeições por dia) quando é levada em consideração massa gorda, massa magra e índice de massa corporal (IMC). Entretanto, a quantidade de refeições está diretamente relacionada à concentração de glicose e insulina no sangue durante o dia. Em indivíduos saudáveis, uma maior frequência alimentar diária com refeições ricas em carboidrato resulta no aumento dos níveis de glicose, porém, sem um correspondente aumento na insulina (HOLMSTRUP, 2010).

Ainda são poucos e contraditórios os estudos que comparam a tradicional periodização do consumo alimentar durante o dia (alimentar-se de 3 em 3 horas) e as demais maneiras de fracionamento das refeições (fazer apenas 3 refeições por dia, ficar longos períodos em jejum, etc). Portanto, diante do exposto, este estudo tem por objetivo realizar a revisão bibliográfica acerca da influência da periodização no consumo alimentar na composição corporal.

METODOLOGIA

A revisão de literatura foi realizada através da busca de estudos nas bases de dados PubMed (Livraria Nacional dos Estados Unidos de Medicina) e SciELO (Livraria Eletrônica Científica Online). As informações foram obtidas em artigos científicos publicados em periódicos com qualificação até B3.

A busca constou de artigos científicos publicados no período de dez anos, com início em 2006 e término em 2016, nos idiomas inglês e português. Os termos utilizados para a pesquisa foram “frequência alimentar”, “síntese proteica”, “perda de peso”, “composição corporal”, “apetite”, “meal frequency”, “body composition” e “weight loss”. Recorreu-se ao operador lógico “AND” para combinação dos termos utilizados para rastreamento das publicações.

Os termos “frequência alimentar”, “síntese proteica” e “meal frequency” não estão cadastrados nos Descritores em Ciências da Saúde (Decs), porém, considerando a sua importância e relevância para busca dos artigos, os mesmos foram utilizados. Quanto aos demais, todos estão cadastrados.

A sistematização da busca dos artigos foi realizada em quatro etapas:

- 1-Busca dos artigos utilizando-se as palavras-chave supracitadas;
- 2-Leitura dos títulos dos estudos;
- 3-Leitura dos resumos dos artigos;
- 4-Leitura do artigo na íntegra e seleção dos estudos considerados adequados para fazerem parte da presente revisão.

Foram desconsiderados artigos com publicação anterior ao ano de 2006, artigos de tese e dissertações e artigos que não abordassem o efeito da periodização de refeições na composição corporal como tema principal.

REVISÃO DE LITERATURA

Embora o consumo de 3 refeições por dia seja comum como padrão de alimentação nos países industrializados, fundamentos científicos conclusivos a respeito da frequência alimentar ainda são escassos (STOTE, 2007). A frequência alimentar é por diversas vezes levada em consideração como parte da estratégia empregada por profissionais cujo objetivo é alterar a composição corporal de um indivíduo. Em uma condição balanceada de energia, o aumento da frequência alimentar e, conseqüentemente, a redução do tempo entre cada refeição, pode melhorar a mobilização de nutrientes e favorecer o não armazenamento de energia em forma de tecido adiposo (SMEETS, 2008). Além disso, o número diário de refeições tem influência na glicose pós-prandial e na resposta insulinêmica, o que pode afetar a utilização de substratos e assim o controle da composição corporal (MUSTERS, 2012).

No estudo de Cameron (2010) foram analisados 16 adultos obesos, por 8 semanas, objetivando investigar se, em condições similares de restrição calórica, uma maior frequência alimentar (3 refeições + 3 lanches por dia) poderia resultar em maior perda de peso corporal comparado com um menor número de refeições diárias (3 x por dia). O resultado do estudo revelou que as diferentes frequências de consumo alimentar não influenciaram na diminuição da gordura corporal, massa magra e índice de massa corporal (IMC).

Além disso, os resultados mostraram que aumentar a frequência de refeições não altera o perfil do Peptídeo YY, hormônio secretado pelas células endócrinas que revestem o intestino delgado e cólon, e atua em resposta à ingestão alimentar, ou seja, induz à saciedade. Assim como foi observado não influenciar na ação da Grelina, ou seja, não demonstrou exercer influência sobre o apetite. (CAMERON, 2010).

Para Ohkawara (2013), que analisou indivíduos eutróficos, recebendo dietas isoenergéticas e com conteúdos iguais de macronutrientes em relação ao VET (30% LIP, 55% CHO e 15% PTN), por dois períodos de 4 dias, um com 3 e outro com 6 refeições diárias, a fome e o “desejo de comer” foram significativamente maiores durante o período de 6 refeições. Além disso, é especulado que se os indivíduos estão com mais fome e menos saciados quando consomem mais refeições, eles

estariam mais propensos a consumir uma maior quantidade de calorias totais sob condições *ad libitum* (à vontade).

Ainda no estudo acima, foi concluído que em condições isoenergéticas, a frequência alimentar não tem efeito na oxidação de gorduras em 24h, e questiona a eficácia do chamado efeito térmico dos alimentos (ETA), que seria o aumento no gasto energético associado ao consumo, digestão e absorção de alimentos. Esse efeito é responsável por aproximadamente 10% do Gasto Energético Total (GET) de um indivíduo (Krause, 2013).

Em análise do perfil sanguíneo, Ohkawara (2013) demonstrou que a insulina foi significativamente menor quando realizada 6 refeições, assim, os resultados mostraram ser improvável que aumentar de 3 para 6 refeições altere a concentração da glicose ou da insulina de forma que pudesse influenciar no apetite e no padrão de ingestão de alimentos. Aumentar a frequência alimentar resulta em gerar picos de insulina mais vezes durante o dia e, sendo a insulina um supressor da lipólise, poderia reduzir a taxa de oxidação de gorduras, porém, os resultados mostraram não haver diferença significativa quando analisados os ácidos-graxos livres.

Analisando 4 homens e 4 mulheres adultos, saudáveis e não obesos, Holmstrup (2010) realizou uma intervenção fornecendo em um dia dietas líquidas iguais, dividindo em um grupo que receberia em 3 grandes refeições e outro que receberia em 6 pequenas refeições. O resultado encontrado foi uma maior concentração de glicose sanguínea no grupo que recebia 6 refeições, embora não tenha havido diferença entre as duas condições em relação à resposta insulinêmica.

No estudo de Munsters e Saris (2012) foram avaliados 12 indivíduos do sexo masculino, eutróficos, por 2 períodos de 36 horas em uma câmara respiratória, sendo realizado um *wash-out* de no mínimo 1 semana entre um período e outro. Os indivíduos receberam duas dietas isoenergéticas, uma com baixa frequência alimentar (3x) e outra de alta frequência alimentar (14x). Foi percebido no estudo que a oxidação de proteínas e o controle do apetite foi significativamente maior na dieta de menor frequência. Dessa forma, o estudo propõe que uma dieta com alta frequência alimentar seria interessante como estratégia para preservar massa magra.

Outro resultado encontrado pelos autores foi que consumir dieta com baixa frequência gera uma maior inibição do hormônio Grelina, aumentando a saciedade

dos indivíduos, o que possivelmente irá interferir na composição corporal dos indivíduos. Além disso, foi observado em dietas com baixa frequência alimentar que maiores picos seguidos de maiores quedas na insulina não resultaram em uma maior oxidação de gorduras.

No estudo realizado por Bachman e Raynor (2012), foram avaliados indivíduos com sobrepeso ou obesidade por 6 meses. Dois grupos com consumo alimentar de 1200 a 1500kcal/dia foram criados: os que consumiam 3 refeições por dia e os que ingeriam no mínimo 100kcal a cada 2-3 horas. Os resultados mostraram que os participantes com maior frequência de consumo tiveram a fome reduzida significativamente nos 6 meses de estudo, enquanto os que comeram apenas 3 vezes por dia não reportaram nenhuma mudança na percepção de fome do início ao final da intervenção.

Para Kelishadi et al. (2016), a frequência alimentar de 4, 5, 6 ou mais que 6 refeições por dia está associada à redução nos valores médios das medidas antropométricas, bem como a menor prevalência de obesidade generalizada e abdominal em crianças e adolescentes entre 6 e 18 anos.

O estudo de Smeets e Plantenga (2008) relacionou o efeito agudo de consumir 2 e 3 refeições por dia com o gasto energético diário, com a oxidação de substratos e com a saciedade. Durante as duas sessões do experimento, 14 mulheres saudáveis e eutróficas foram submetidas a 36 horas em uma câmara respiratória (considerando 4 semanas entre uma sessão e outra). As participantes receberam dietas balanceadas e com as mesmas proporções de carboidratos, proteínas e lipídios. Como resultado foi encontrado que a redução do intervalo entre as refeições, ou seja, consumindo mais refeições (3x) por dia, tem-se mais saciedade e mais oxidação de gorduras, sendo interessante como ferramenta de controle do peso.

Em um estudo dividido em dois períodos de 8 semanas (11 semanas de *wash-out*), Stote et al. (2007) analisou a diferença entre consumir 3 refeições por dia e apenas 1 por dia, levando em conta homens e mulheres adultos, eutróficos e saudáveis consumindo dietas sem restrição calórica, ou seja, os indivíduos consumiam todas as calorias necessárias para manutenção do peso corporal. Durante o estudo foi observado o aumento da fome, um maior “desejo de comer” e uma menor sensação de plenitude quando consumida apenas 1 refeição por dia,

comparado com 3 por dia. Alimentar-se apenas 1 vez por dia também resultou em uma pequena perda de massa gorda (- 2,1kg), já com maior frequência alimentar não houve alteração no peso corporal dos participantes. Em conclusão, o autor afirma haver uma perda de peso e gordura corporal quando as necessidades energéticas diárias são supridas em apenas 1 refeição ao dia, embora a saciedade seja reduzida e a fome aumentada.

Bachman et al. (2011) analisou as refeições e lanches feitos diariamente por 3 grupos distintos: os indivíduos que eram obesos e agora fazem a manutenção do peso adequado, os indivíduos em eutrofia e os acima do peso. Como resultado foi sugerido que um maior número de refeições por dia, aproximadamente 3 refeições e dois lanches, estaria relacionado com um menor IMC, sendo importante para a manutenção de peso.

Forslund et al. (2008) avaliou o efeito de lanches como recomendação para perda de peso. Dois grupos foram criados, um grupo fazia 3 refeições e 3 lanches por dia e o outro apenas 3 refeições diárias. Durante um ano, indivíduos obesos ($IMC >30kg/m^2$) foram acompanhados e seguiram recomendações de ingestão alimentar baseadas no cálculo de metabolismo basal de Harris e Benedict (1919), multiplicado pelo fator de atividade física (1,3 para moderado e 1,5 para intenso). Do valor obtido, foi subtraído 30% e assim foi determinado o valor energético total da dieta para cada indivíduo.

Após um ano de intervenção, os dois grupos tiveram perda de peso significativa e melhora no perfil metabólico. Contudo, essa perda não se diferenciou significativamente entre os dois grupos, sugerindo que incluir lanches ou não entre as refeições não tem real importância para perda de peso. Consequentemente, o tratamento da obesidade precisa ser baseado nas necessidades individuais ao invés de ser levado em consideração ter ou não lanches.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São diversos os fatores a serem considerados para se obter uma resposta quanto ao ideal em relação a periodização de frequência alimentar. Assim, as variáveis como fome, saciedade, desejo de comer, peso corporal, oxidação de gorduras e respostas hormonais devem ser consideradas para estabelecer a melhor estratégia para cada indivíduo. Analisando algum dos fatores citados nessa revisão, aparentemente aumentar a frequência alimentar pode não ter efeitos significativos na composição corporal. Contudo, quando é necessário um consumo calórico mais restrito, aumentar a frequência alimentar pode reduzir a fome, reduzir a oxidação de proteínas e aumentar a oxidação de lipídios.

Como em diversas áreas da saúde, não há um consenso a respeito do efeito da frequência do consumo alimentar nos fatores que afetam a composição corporal, dessa forma, o profissional apto a avaliar a melhor estratégia é o nutricionista, cuja função é analisar cada variável, considerar a individualidade biológica e, assim, dar a orientação do que é melhor. Mais estudos envolvendo a periodização do consumo alimentar e as variáveis que influenciam a composição corporal precisam ser desenvolvidos para elucidar o tema.

REFERÊNCIAS

BACHMAN, Jessica L. et al. *Eating frequency is higher in weight loss maintainers and normal weight individuals as compared to overweight individuals*. J Am Diet Assoc. v. 111, n. 11, p. 1730- 1734, nov, 2011.

BACHMAN, Jessica L.; RAYNOR, Hollie A. *Effects of Manipulating Eating Frequency During a Behavioral Weight Loss Intervention: A Pilot Randomized Controlled Trial*. Obesity. v. 20, n. 5, p. 985-992. maio, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CAMERON, Jameason D; CYR, Marie-Josée; DOUCET Éric. *British Journal of Nutrition*. v.103, n.8, p.1098-1101, apr. 2010.

DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E. Ciências Nutricionais. 2ª edição. São Paulo: Sarvier, 2008. p. 728.

FORSLUND, H. Bertéus et al. *Should snacks be recommended in obesity treatment? A 1-year randomized clinical trial*. European Journal of Clinical Nutrition. v. 62, p.1308-1317, 2008.

HOLMSTRUP, Michael E. *Effect of meal frequency on glucose and insulin excursions over the course of the day*. e-SPEN. V. 5, n.6, p.e277–e280, dec. 2010.

KELIDSHADI, Roya et al. *Association of eating frequency with anthropometric indices and blood pressure in children and adolescents: the CASPIAN-IV Study*. J Pediatr, Rio J. v. 92, n. 2, p. 156- 167, 2016.

LA BOUNTY, Paul M et al. *International Society of Sports Nutrition position stand: meal frequency*. J Int Soc Sports Nutr. v.8, n.4, mar.2011.

LEIDY, H.J. et al. *The effects of consuming frequent, higher protein meals on appetite and satiety during weight loss in overweight/obese men*. v.19, n.4, p.818-24, abr, 2011.

Munsters, M.J.M.; SARIS, W.H.M. *Effects of Meal Frequency on Metabolic Profiles and Substrate Partitioning in Lean Healthy Males*. PLoS ONE. v. 7, n.6, e38632, Jun, 2012

OHKAWARA, Kazunori et al. *Effects of Increased Meal Frequency on Fat Oxidation and Perceived Hunger*. Obesity, v. 21, n. 2, p. 336- 343. fev, 2013.

PALMER, Michelle A; CAPRA, Sandra; BAINES Surinder K. *Association between eating frequency, weight, and health*. Nutrition Reviews. v.67, n.7, p.379-390, jul, 2009.

SMEETS, Astrid J., Margriet S. Westerterp-Plantenga. *British Journal of Nutrition* v.99, n.6, p.1316-1321, jun 2008.

STOTE, Kim S. et al. *A controlled trial of reduced meal frequency without caloric restriction in healthy, normal-weight, middle-aged adults*. Am J Clin Nutr. v. 85, n.4, p. 981- 988, abril, 2007.

VENNE, Verboeket-van; WESTERTERP K.R.; KERSTER A.D. *Effect of the pattern of food intake on human energy metabolism*. British Journal of Nutrition. v.70, p.103-115, 1993.