



PEDRO MOURA FRANCO

JEJUM INTERMITENTE PARA EMAGRECIMENTO

LAVRAS-MG

2021

PEDRO MOURA FRANCO

JEJUM INTERMITENTE PARA O EMAGRECIMENTO

Trabalho de conclusão de curso que será apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte às exigências do Curso de Nutrição, para a obtenção do título de Bacharel

Prof^ª. Elizandra Milagre Couto

Orientador

LAVRAS-MG

2021

RESUMO

Nota-se nas últimas décadas, um importante aumento no número de indivíduos com excesso de peso no Brasil e no mundo, juntamente com uma alta incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis como obesidade e diabetes. Assim, dentre diversas dietas prometendo serem eficazes no processo de emagrecimento, o jejum intermitente tem sido muito difundido entre as redes sociais e vem ganhando cada vez mais adeptos. O objetivo deste estudo consiste em avaliar a eficácia e viabilidade do jejum intermitente no processo de emagrecimento. Para análise desses aspectos, foi realizada nesse estudo uma revisão sistemática bibliográfica em artigos acadêmicos presentes as bases de dados digitais do PUBMED (US National Library of Medicine National Institutes of Health), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico, que foram publicados nos últimos 10 anos (2010-2020). Os artigos selecionados deveriam apresentar relação direta e/ou indireta com o tema principal do estudo. O jejum intermitente apresenta impacto positivo sobre a composição corporal do indivíduo praticante de atividade física, com manutenção de massa muscular e diminuição da massa gorda, fatores chave para o processo de emagrecimento saudável. Como principal limitante em relação a análise dos resultados presentes dos estudos estão as falhas metodológicas apresentadas, como o controle dietético se fazendo necessários novos ensaios clínicos bem controlados com maior número de amostras e de maior duração afim de investigar a eficácia a longo prazo dos demais protocolos. No geral, as pesquisas apresentaram impacto favorável em relação ao emagrecimento, confirmando sua viabilidade e segurança como estratégia nutricional para favorecer uma perda de peso saudável, desde que prescrita e acompanhada por um profissional de maneira ética e responsável, respeitando a individualidade de cada indivíduo.

Palavras-chave: Jejum intermitente, perda de peso, emagrecimento, alimentação com restrição de tempo, jejum.

ABSTRACT

In recent decades, there has been a significant increase in the number of overweight individuals in Brazil and in the world, together with a high incidence of Chronic Non-Communicable Diseases such as obesity and diabetes. Thus, among several diets promising to be effective in the weight loss process, intermittent fasting has been widespread among social networks and is gaining more and more followers. The objective of this study is to evaluate the effectiveness and feasibility of intermittent fasting in the weight loss process . In order to analyze these aspects, a systematic bibliographic review of academic articles in the digital databases of PUBMED (US National Library of Medicine, National Institutes of Health), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) and Google Scholar, which were published in the last 10 years (2010-2020). The selected articles should have a direct and/or indirect relationship with the main theme of the study. Intermittent fasting has a positive impact on the body composition of individuals who practice physical activity, with maintenance of muscle mass and decreased fat mass, key factors for the healthy weight loss process. The main limiting factor in relation to the analysis of the present results of the studies are the methodological flaws presented, such as dietary control, making new well-controlled clinical trials with a larger number of samples and longer duration necessary in order to investigate the long-term efficacy of other protocols . Overall, the research showed a favorable impact on weight loss, confirming its viability and safety as a nutritional strategy to promote healthy weight loss, provided that it is prescribed and monitored by a professional in an ethical and responsible manner, respecting the individuality of each individual.

Keywords: Intermittent fasting, weight loss, weight loss, time-restricted food, fasting.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2.MATERIAIS E MÉTODOS	10
3. REFERENCIAL TEÓRICO.	11
3.1 TIPOS DE JEJUM INTERMITENTE	11
TABELA 1. VARIAÇÕES DE JEJUM INTERMITENTE.	11
3.2. JEJUM EM DIAS ALTERNADOS (JDA) E JEJUM EM DIAS ALTERNADOS MODIFICADO (JDAM).	12
3.3. JEJUM COM RESTRIÇÃO DE TEMPO	13
3.4. JEJUM DO RAMADÃ	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.	14
4.1. JEJUM EM DIAS ALTERNADOS E JEJUM EM DIAS ALTERNADOS MODIFICADO.	15
4.2. JEJUM COM RESTRIÇÃO DE TEMPO	17
4.3. JEJUM NO RAMADÃ	19
5.CONCLUSÃO	21
6.REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história e de seu processo evolutivo, o ser humano vivenciou períodos de escassez de alimentos, os quais induziram novos hábitos, comportamentos e adaptações em seu sistema fisiológico, permitindo assim sua sobrevivência em momentos de baixa ou nenhuma ingestão de alimentos (VILLAIN et al., 2016).

O organismo, para sobreviver em momentos de baixíssima ou nenhuma ingestão de calorias, utiliza-se de mecanismos fisiológicos que envolvem principalmente ação de órgãos reguladores do metabolismo como o fígado, estimulando a mobilização e quebra de moléculas de gordura e de glicogênio para fornecimento de energia em forma de corpos cetônicos e glicose (COX, 2014; MATTSON et al., 2017).

Nos dias atuais, não ingerir alimentos por privação alimentar, se tornou, para grande maioria dos indivíduos, um ato opcional, visto que o ser humano ao longo da história também evoluiu tanto em suas relações sociais, quanto no desenvolvimento de habilidades como pesca e agricultura, permitindo o acesso facilitado a recursos essenciais para sobrevivência como alimento e água. Em meio a esse novo cenário, diferentes práticas e estratégias nutricionais com base no processo de privação alimentar vem surgindo e ganhando adeptos pelo mundo (COELHO, 2016).

Por sua vez a prática do jejum intermitente vem aumentando consideravelmente sua popularidade nos últimos anos, em especial, por se tratar de um modelo que é mais facilmente seguido pelos indivíduos do que outras estratégias mais tradicionais utilizadas para perda de peso (BARNOSKY et al., 2014).

O termo Jejum intermitente caracteriza-se por um processo de privação alimentar em períodos de duração variável, podendo haver restrição completa ou parcial do consumo de calorias de 1 a 3 dias por semana. Desta forma, pode ser aplicado como um padrão dietético de promoção a saúde ou também para fins religiosos, a exemplo do Ramadã que consiste no mês sagrado do calendário islâmico em que muçulmanos se privam de consumir alimentos e bebidas durante o dia, o que sugere 12 horas de jejum aproximadamente (HORNE et al., 2015; PERSINAKI et al., 2017). Estudos mostraram que a prática do Ramadã promoveu

diminuição da massa gordurosa e frequência cardíaca, o que inicialmente pode relacionar a realização do jejum com benefícios a saúde (KEMPLEL et al, 2012; VARADY et al., 2015 e MORO et al., 2016).

Por sua vez, a prática também tem atraído a atenção recente dos pesquisadores, resultando na realização de diversos estudos experimentais submetendo indivíduos a variados protocolos de realização de jejum, e assim, surgiram relações positivas em relação a correção de anormalidades metabólicas, tais como: diabetes, doenças cardiovasculares, obesidades (ESHGHINIA; MOHAMMADZADEH, 2013) além de doenças neurodegenerativas (AZEVEDO et al., 2013; MATTSON et al., 2014).

A sociedade atual tem enfrentado nas últimas décadas uma crescente incidência de doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas a obesidade, como consequência da adoção de um estilo de vida mais sedentário e a prática da má alimentação caracterizada pelo consumo altíssimo de alimentos ultraprocessados. O Ministério da Saúde traçou o perfil da população brasileira em relação às doenças crônicas não transmissíveis com base nos dados obtidos pelo Vigitel 2019. Através dos dados apresentados, conclui-se que no país: 7,4% da população tem diabetes, 24,5% têm hipertensão e 20,3% estão obesos. Se for considerar sobrepeso, a prevalência sobe para 55,4%, ou seja, metade da população brasileira enfrenta problemas com sobrepeso e por sua vez suas implicações negativas à saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Entretanto, estudos recentes em humanos relacionam o Jejum intermitente como um método alternativo, com potenciais mecanismos de redução do peso corporal, visto que nas pesquisas essa estratégia tem apresentado uma faixa de 4% a 10% de diminuição do peso corporal em períodos de longa (de 6 a 12 meses) e curta duração (< 6 meses). (VARADY, 2011; ESHGHINIA; MOHAMMADZADEH, 2013; KEOGH et al., 2014; HODDY et al., 2015; CONLEY et al., 2017).

Embora haja um grande número de pesquisas sobre jejum, e que pacientes obtenham benefícios com a redução de peso e de IMC, a maioria dos estudos a respeito do tema tem sido realizado em animais e as evidências da literatura acerca de possíveis vantagens de utilização do jejum intermitente como dietoterapia para

estes ainda é muito escassa e inconclusiva (HORNE et al., 2015; CLAYTON et al., 2016).

Dessa forma, esse estudo tem por objetivo avaliar a eficácia do jejum intermitente no processo de emagrecimento.

2.MATERIAIS E MÉTODOS

Apresenta-se neste estudo, uma revisão narrativa bibliográfica através da utilização das bases de dados digitalizados do PUBMED (US National Library of Medicine National Institutes of Health), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico. Foram utilizados descritores de busca na língua inglesa e portuguesa, com o objetivo de encontrar trabalhos científicos cujo conteúdo abordasse: jejum no emagrecimento, jejum e atividade física. Como critérios de inclusão, foram selecionados para fazer parte da pesquisa apenas artigos de revisão e ensaios clínicos realizados em humanos, publicados nos últimos 10 anos (2011 a 2021), que apresentaram relação direta e indireta com o tema principal deste estudo. As palavras-chave para busca utilizadas são: Jejum intermitente, Alimentação com restrição de tempo, Ramadã, Perda de peso, Jejum.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 TIPOS DE JEJUM INTERMITENTE

Antes de avaliar o papel e relevância do jejum como alternativa ao emagrecimento, é válido ressaltar que o termo jejum intermitente abrange vários protocolos. Desta forma, é fundamental analisar os protocolos isoladamente quanto à eficácia na perda de gordura corporal, bem como sua aderência em curto, médio e longo prazo (HALPERN,2021). Além disso, o jejum também é uma prática religiosa comum, que pode ser encontrada em diversas religiões como cristianismo, judaísmo e islamismo. O ramadã, praticado pelos muçulmanos adeptos do islã, tem grande semelhança aos modelos de Jejum intermitente, em especial o modelo de alimentação com restrição de tempo, alternando entre uma janela de alimentação limitada, seguida de jejum prolongado (FARHANA, 2020). A seguir, os quatro protocolos mais estudados, estão resumidos na tabela 1 (TEMPLEMAN, 2019, HOODY, 2020).

TABELA 1. VARIAÇÕES DE JEJUM INTERMITENTE.

Tipo de Jejum	Características
JDA - jejum em dias alternados	Consiste em adotar a alternância entre dias de restrição total de calorias e dias de alimentação ad libitum.
JDAM - Jejum em dias alternados modificado	Varição da JDA, a mais popular consiste em adotar uma restrição severa de calorias por dois ou mais dias, consecutivos ou não, e alimentar-se ad libitum no restante da semana. Em geral, tem sido utilizado pelo menos 25% das necessidades diárias no dia de jejum.

JRT - Jejum com restrição de tempo	Consistem em se alimentar apenas em um curto período de tempo pré determinado ao longo do dia, período esse que pode variar de 12 a 4 horas
JR - Jejum Religioso (Ramadã)	Abstenção total na ingestão de alimentos e líquidos no período entre o amanhecer e o pôr do sol.

3.2. JEJUM EM DIAS ALTERNADOS (JDA) E JEJUM EM DIAS ALTERNADOS MODIFICADO (JDAM).

A princípio, o modelo JDA consiste em alternar dias de alimentação ad libitum com dias de jejum total, ou seja, sem a ingestão de calorias durante os dias de jejum. Entretanto, o que se tem mostrado na literatura, é que adotar o jejum completo, sem ingerir nenhum alimento, tende a ser menos tolerado pelos participantes, apresentando baixa aderência, de modo que se reflete em um menor número de estudos abordando esse protocolo. Desta forma, restringir as calorias significativamente nos dias de jejum, mas permitir a ingestão parcial de calorias pode ser uma alternativa a fim de melhorar a adesão e evitar efeitos adversos. Os protocolos que adotam esse tipo de seguimento, geralmente permitem até 25% de calorias no dia de jejum, o que por sua vez permite a realização de uma refeição nesse dia, normalmente realizada no meio do dia (HOODY,2020).

Outro modelo de JDA é o jejum em dias alternado modificado (JDAM) que consiste em adotar outras formas de organizar os dias de jejum durante a semana. O mais conhecido é o modelo 5:2, onde o indivíduo mantém sua ingestão habitual de alimentos por 5 dias, seguido de 2 dias onde o consumo total de calorias é restrito de 25 a 75% do valor calórico total. Na maioria dos estudos a restrição tende a ser 75% das calorias, o que reflete 500 calorias em mulheres e 600 calorias em homens. Enquanto alguns ensaios permitiram aos participantes adotar dias não consecutivos de jejum durante a semana, alguns autores adotaram em seus estudos uma restrição completa durante os dois dias de jejum consecutivos, entretanto a

adesão tende a ser baixa (HODDY, 2020). Uma restrição de 2 a 4 dias na semana, fornecendo de 25 a 7% das calorias totais tem sido mais aceita pelos participantes dos estudos (ANTONI, 2018, WELTON, 2020).

3.3. JEJUM COM RESTRIÇÃO DE TEMPO

O modelo com restrição de tempo consiste em garantir um jejum prolongado diário limitando a ingestão de alimentos a uma janela curta de tempo que pode variar de 12 a 4 horas, sem impor restrição de calorias, como observado em outros modelos de jejum, por exemplo, o JDA. Por mais que uma diminuição na ingestão de calorias tenha sido observada em vários ensaios, principalmente os que adotaram intervalos de alimentação mais curtos, entende-se essa restrição não como objetivo, mas sim como uma consequência da limitação de tempo que por sua vez interfere na frequência e no volume das refeições, o que significaria adotar menos refeições, com um volume maior de comida, a fim de atingir a ingestão total de calorias habitual. Alguns indivíduos podem ter dificuldades em adotar essa mudança, principalmente os que habitualmente preferem consumir várias refeições com volume pequeno, resultando em um menor número de calorias consumidas ao fim do dia em relação ao que seria o seu habitual. Por outro lado, indivíduos que preferem consumir grande volume de calorias em uma refeição, tendem a ter mais tolerância e maiores benefícios ao adotar esse modelo (HODDY; WELTON, 2020). Usar mais artigos para embasar esse tópico

3.4. JEJUM DO RAMADÃ

Considerado o mês sagrado pelos muçulmanos e adeptos do islamismo, o nono mês do calendário islâmico é caracterizado pela prática do jejum, conhecido como Ramadã, o quarto dos cinco pilares do islã. Durante o ramadã, os adeptos são designados a se abster de comer e beber desde o amanhecer até o pôr do sol. Outras atividades como fumar, e relações sexuais também são proibidos nessa janela entre o nascer e pôr do sol. No entanto, acordar cedo, bem antes do sol nascer para tomar café da manhã é uma prática comum a ser adotada pelos religiosos nesse período. Essa prática normalmente interfere na frequência,

quantidade e composição da alimentação diária desses indivíduos. Essa mudança tem apresentado impacto sobre os resultados de estudos realizados em praticantes do Ramadã a respeito da perda de peso corporal e emagrecimento. Outros fatores como variações culturais, localização geográfica, climáticas, idade, gênero, bem como algumas condições de saúde também têm influência sobre a prática desse modelo e seus respectivos resultados (LESSAN, 2019; OSMAN, 2020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.

Muitos dos mecanismos de jejum intermitente citados em modelos animais estão relacionados não só à perda de peso, mas à melhora de condições crônicas que vão muito além da própria obesidade. Evidências de benefícios sugeridos em modelos animais sobre o envelhecimento, inflamação e neuroproteção, ainda são escassas em humanos. A hipótese de se obter resultados utilizando o jejum, vem da ampla associação de restrição calórica com o aumento da sobrevivência de várias espécies. Os pesquisadores observaram que os modelos animais ao longo do estudo tendem a se alimentar estritamente no período ativo do dia, seguido de um período de jejum durante o repouso, o que poderia sugerir que os demais benefícios sejam resultantes desse período e jejum (DE CABO, 2020; NEWMAN, 2017).

Os principais mecanismos que geram esses benefícios em animais, estão associados à cetogênese e suas demais sinalizações moleculares reguladoras, dentre eles os efeitos mais imediatos da produção de corpos cetônicos, aumento da lipólise, redução da fome e melhora do desempenho mental e físico (incluindo maior resistência à corrida), o que seria determinante para promover o emagrecimento através do jejum intermitente, sugerindo essa prática como alternativa superior a restrição calórica tradicional. Ainda assim, não está claro se o nível de corpos cetônicos alcançado em padrões populares de jejum intermitente seria suficiente para provocar as mesmas respostas observadas em roedores (DEEMER SE, 2020, PUCHALSKA, 2017). Entretanto é importante cautela ao extrapolar resultados de modelos animais em humanos (HALPERN, 2021) e por sua vez, ainda faltam estudos clínicos que demonstrem vantagem ou benefícios adicionais do jejum sobre uma restrição calórica convencional.

4.1. JEJUM EM DIAS ALTERNADOS E JEJUM EM DIAS ALTERNADOS MODIFICADO.

Embora a literatura ainda não tenha apresentado evidências sobre as vantagens na perda de peso de um protocolo sobre o outro, alguns estudos têm demonstrado uma melhor aceitação dos participantes ao modelo de Jejum em dias alternados modificado, no qual se realiza de 2 a 4 dias apenas reduzindo as calorias. Quando comparado ao JDA, por exemplo, tende a ser mais tolerável, justamente por não limitar a ingestão totalmente a ingestão alimentar por um dia inteiro (HODDY, 2020).

O JDAM é um dos mais estudados até o momento, com intervenções variando entre 2, 3 ou 4 dias de restrição calórica parcial ou total, apresentando bons resultados em estudos de longa e curta duração, mas principalmente nos de até 16 semanas devido à melhor aceitação. Intervenções utilizando JDA ou JDAM com duração de 4 a 16 semanas relatam perda de peso entre 3 a 13%, enquanto estudos que se estendem por 24 semanas relatam perda de peso de 6 a 11% (WELTON, 2020).

Um estudo publicado por (TREPANOWSKI ET AL.,2017), mostrou alguns resultados positivos sobre a utilização do jejum na perda de peso e como estratégia alternativa à restrição calórica contínua tradicional. Os resultados foram obtidos através de um ensaio clínico randomizado, onde os autores dividiram 100 adultos obesos em três grupos: um grupo foi submetido a fazer jejum intermitente, seguindo protocolo de jejum em dias alternados, consumindo apenas 25% da necessidade energética total no dia de jejum e 125% das calorias no dia seguinte; outro grupo seria submetido a uma restrição calórica contínua tradicional diária de 25% de calorias referente ao seu gasto calórico total; e por último, um grupo controle, submetido a uma dieta normocalórica. O estudo se dividiu em duas fases com duração de 6 meses cada, uma de perda de peso e outra de manutenção. O estudo teve duração total de 1 ano. Ao final dos 12 meses foram observados perda de peso média de 6,8% e perda de 2kg massa gorda, tanto no grupo que realizou jejum

intermitente, quanto no grupo que realizou restrição calórica, não havendo diferença significativa entre ambos, enquanto o grupo controle permaneceu sem alterações no peso. Entretanto, houve maior desistência no grupo que praticou o jejum, em relação ao grupo de restrição calórica tradicional.. Também foi observado que os participantes que estavam realizando jejum intermitente, começaram a consumir mais calorias nos dias de maior restrição e menos nos dias ad libitum. Esses resultados sugerem que embora a perda de peso tenha ocorrido, a prática do jejum tem limitações a médio e longo prazo, bem como tende a se ajustar ao modelo de restrição calórica tradicional.

Nos anos seguintes, os estudos de (CARTER,2018) e (HEADLAND,2019), ambos com duração de um ano, adotaram o protocolo de jejum em dias alternados modificado, que consistiu em 2 dias de jejum (limitados a comer apenas 25% do valor calórico total) mais 5 dias de alimentação ad libitum comparado a restrição calórica tradicional. Os resultados não mostraram diferenças significativas na perda de peso entre os grupos.

Em indivíduos ativos o resultado do JDA tende a ser semelhante a perda de peso em indivíduos sedentários (WELTON, 2020). Entretanto, quando se trata de melhora na composição corporal, o JDA vem apresentando algumas vantagens, principalmente na retenção de massa magra. Os estudos utilizando JDA em indivíduos sedentários, não têm demonstrado eficácia na manutenção da massa magra de modo geral, muitas vezes influenciados pelo tamanho da restrição de calorias adotada pelos participantes, bem como a falta de controle sobre quantidade de ingestão dos mesmos. Um estudo comparou JDA combinado a prática de exercícios com a realização de exercícios e do JDA praticados de forma separada. Os resultados apresentaram superioridade na perda de peso, de massa gorda e composição corporal quando se associa JDA e exercícios físicos em relação a aplicação dos mesmos protocolos de forma isolada (SURABHI,2013). Levando em consideração que o tipo de exercícios escolhido neste estudo foi o endurance, talvez combinar ou alterar para exercícios resistidos, pode potencializar a manutenção de massa magra nos participantes (KELLEY, 2012).

4.2. JEJUM COM RESTRIÇÃO DE TEMPO

A grande maioria dos estudos adotando o protocolo de restringir a duração da janela de alimentação tem demonstrado efeito positivo sobre o emagrecimento, a maior parte dos ensaios clínicos tem apresentado perda de peso, de massa gorda e melhora de marcadores cardiometabólicos. Entretanto, os resultados em humanos ainda são recentes, quase sempre de curta duração e com amostragem curta, raramente utilizam indivíduos saudáveis e/ou ativos, o que deixa dúvidas sobre a eficácia e adesão do JRT a médio e longo prazo (MATTSON,2014;WELTON, 2020).

Um ensaio clínico submeteu 19 adultos com síndrome metabólica a uma diminuição na duração de sua janela de alimentação diária, que antes tinha em média 14 horas, agora passaria a ter apenas 10 horas, durante 12 semanas, com o objetivo de avaliar os efeitos sobre a saúde cardiometabólica dos participantes. Os resultados mostraram efeitos positivos sobre parâmetros metabólicos, juntamente com a redução média no peso corporal de 3,3kg e 1kg de massa gorda. (WILKINSON,2020).

Em outro estudo, 23 pacientes obesos foram submetidos a uma janela ainda menor de alimentação (8 horas), e também foi observado redução no peso corporal (GABEL,2018). Por outro lado, um ensaio clínico randomizado mais recente envolvendo um número bem superior de participantes foi conduzido por Lowe e cols.(2020) com o mesmo objetivo de avaliar os efeitos de uma janela de alimentação limitada a 8 horas. Os participantes eram obesos ou tinham sobrepeso, e foram divididos em 2 grupos: Um grupo submetido a realizar 16 horas de horas jejum seguidos de uma janela de alimentação ad libitum limitada a 8 horas diárias; o outro grupo foi submetido apenas a realizar 3 refeições por dia. Ao fim das 12 semanas do estudo, a perda de peso corporal foi insignificante em ambos os grupos, sem diferença significativa entre o grupo que realizou o jejum (-0,94 kg) e o grupo controle (-0,68). Já a perda de massa magra foi maior no grupo que realizou o jejum em comparação ao controle. Cerca de 65% da perda de peso corporal foi de massa magra ,ao contrário do que tinha sido apresentado nos estudos anteriores e do que se esperava até então (LOW ET AL., 2020). A falta sobre o controle da ingestão calórica diária dos participantes e sobre a composição nutricional das refeições pode ter influenciado os resultados, uma vez que os participantes podem ter subestimados a quantidade de calorias diárias ingeridas no relato (HALL,2017;2019; STEKOVICS, 2020).

Em indivíduos ativos, um estudo randomizado que avaliou 34 participantes homens, submetidos a treinamento resistido e jejum de 16 horas diárias durante 8 semanas. Os resultados apresentaram diminuição da massa gorda sem nenhuma diminuição na massa magra (MORO,2016). De qualquer forma, a realização de novos ensaios avaliando indivíduos ativos versus indivíduos com sobrepeso e obesos poderá determinar se existe relação entre as estado nutricional inicial dos participantes e os resultados encontrados.

Outro estudo tentou avaliar o efeito de restrições ainda mais agressivas, limitando a janela de alimentação diária a 6 e 4 horas, seguidas de 20 horas de jejum, sem nenhuma orientação para restringir calorias. Os pacientes eram obesos e foram divididos aleatoriamente em 3 grupos: Um grupo foi instruído a seguir uma janela de alimentação de 6 horas (13:00h às 19:00h); o outro a seguir uma janela de 4 horas (15:00h às 19:00h); e por último um grupo controle, que era instruído a manter sua alimentação habitual. O grupo controle foi instruído pela equipe do estudo a não consumir refeições no período noturno, para evitar as chances de influência do ciclo circadiano sobre o ganho de peso (DASHTI, 2020), influenciarem o resultado. Após as 8 semanas de intervenção, ambos os grupos submetidos ao jejum tiveram perda de peso semelhante, com média de 3,2% do peso corporal (CIENFUEGOS,2020). Essa perda iguala a resultados anteriores utilizando períodos de janela de alimentação de maior duração (GABEL, 2018).

De modo geral, o número de estudos bem controlados e com metodologias coerentes ainda é baixo. Embora o número de novos ensaios tenha aumentado nos últimos anos, as evidências científicas para garantir uma eficácia no JRT sobre o emagrecimento não tem apresentado superioridade quando comparado a outros protocolos de jejum ou uma restrição calórica contínua tradicional. O grande diferencial desse modelo de jejum parece ser a indução, mesmo que não proposital, a restringir o consumo de calorias durante o dia devido a curta duração da janela de alimentação, que por sua vez pode favorecer o emagrecimento. Entretanto, alguns impactos negativos sobre a massa muscular é um fator a ser considerado na hora de adotar esse modelo de alimentação.

4.3. JEJUM NO RAMADÃ

A prática do jejum do Ramadã para perda de peso, tem se mostrado eficaz segundo meta-análises publicadas em 2014 por Sadeghirad e 2019 Fernando, perda de peso essa que foi maior em participantes que apresentaram maior índice de Massa Corpórea (IMC) ao iniciarem os estudos. Entretanto, esses efeitos tendem a ser transitórios, onde os participantes têm recuperado com frequência em no máximo 5 semanas (SADEGHIRAD,2014, FERNANDO,2019).

Curiosamente, os estudos têm destacado uma perda de peso mais significativa em homens quando comparado a mulheres (KUL, 2014). O que pode ser explicado pelo fato de mulheres em período de menstruação serem obrigadas a abandonar o jejum religioso do ramadã, entre outras limitações e condições de saúde que proíbem a prática do jejum religioso (SADEGHIRAD, 2014). Efeitos na composição corporal, têm sido observados nos estudos, sendo favoráveis ao processo de emagrecimento. Além da redução do peso, houve também redução da massa gorda, leve redução na massa livre de gordura, que pode ser decorrente da desidratação e diminuição do consumo total de calorias ao longo da realização do jejum do Ramadã (ALSUBHEEN, 2017, LESSAN,2018).

CORREIA ET AL.,2020, apresentaram uma revisão sistemática, incluindo meta-análise analisando os efeitos do jejum intermitente no desempenho, demonstrou que, enquanto a prática do jejum do Ramadã pode levar a prejuízos na capacidade aeróbia, uma abordagem utilizando o jejum com restrição de tempo (JRT) pode ser eficaz para melhorá-la. Isso porque a maioria dos estudos envolvendo JRT teve sucesso e manteve ao longo dos períodos a ingestão suficiente macronutrientes, bem como manutenção da carga de treinamento, sono de qualidade e boa hidratação (TINSLEY, 2017, 2019; MORO, 2016;CHARLOT,2016). Já o jejum adotado no Ramadã, apresenta diversas particularidades em relação aos outros tipos comuns de jejum intermitente, envolvendo diversas questões culturais e sociais. Os estudos que abordam o jejum no ramadã tem apresentado redução geral no consumo de fontes de carboidratos por parte dos participantes, o que por sua vez, resulta em maior depleção dos estoques de glicogênio muscular, diminuindo a disponibilidade de substrato energético a vias anaeróbicas, prejudicando ao fim o desempenho físico em exercícios de alta intensidade (AZIZ, 2012).

Em indivíduos saudáveis e obesos o jejum no Ramadã tem apresentado benefícios limitados à composição corporal por meio de reduções na massa corporal, embora os resultados sejam frequentemente transitórios e heterogêneos (OSMAN, 2020). Em indivíduos ativos, os resultados seguem semelhantes aos sedentários, quanto à eficácia na perda de peso corporal, mostrando alguma superioridade na retenção de massa livre de gordura, e até algum ganho (principalmente envolvendo exercícios resistidos, como fisiculturistas). Os resultados dependem do público observado, visto que o jejum como prática religiosa obrigatória favorece, por sua vez, observar indivíduos ativos e atletas de elite em sua prática esportiva, mesmo submetidos à restrição no horário da alimentação podendo influenciar na perda de peso e composição corporal por consequência no desempenho esportivo (ABAÏDIA, 2020).

Um estudo conduzido por Khaled Trabelsi em 2013 avaliou os efeitos do jejum no Ramadã sobre composição corporal em fisiculturistas muçulmanos realizando treinamentos de resistência. Os resultados não apresentaram efeito do jejum sobre o peso corporal e percentual de gordura. Vale ressaltar que fisiculturistas tendem a não sofrer influências do ramadã sobre a sua quantidade de ingestão de calorias totais, o que justifica os resultados dos estudos envolvendo esse público. Ao mesmo tempo, indivíduos ativos e atletas de outras modalidades podem não ter a mesma disciplina quando o controle da quantidade de ingestão de calorias diárias o que levará a resultados divergentes (ABAÏDIA, 2020).

5.CONCLUSÃO

O jejum intermitente tem se mostrado eficaz como estratégia segura no processo de emagrecimento saudável, sendo uma alternativa válida, porém não superior ao modelo tradicional de restrição calórica contínua. Entretanto, novos ensaios clínicos envolvendo praticantes de atividade física com amostras maiores e maior duração são necessários para afirmar a eficácia do jejum em longo prazo.

Por sua vez, a utilização do jejum como estratégia nutricional para o emagrecimento saudável, deve ser prescrita e acompanhada por um nutricionista,

de maneira ética e responsável, de modo a respeitar as individualidades de cada indivíduo.

6.REFERÊNCIAS

1. ABAÏDIA AE, DAAB W, BOUZID MA. **Effects of Ramadan Fasting on Physical Performance: A Systematic Review with Meta-analysis.** Sports Med. 2020 May;50(5):1009-1026. doi: 10.1007/s40279-020-01257-0. PMID: 31960369.
2. ALSUBHEEN SA, ISMAIL M, BAKER A, ET AL. **The effects of diurnal Ramadan fasting on energy expenditure and substrate oxidation in healthy men.** Br J Nutr 2017; 118: 1023- 1030.
3. ANTONI R, JOHNSTON KL, COLLINS AL, ROBERTSON MD. **Intermittent v. continuous energy restriction:diferentialefects on postprandial glucose and lipid metabolism following matched weight loss in overweight/obese participants.** Br J Nutr 2018; 119: 507- 516.
4. AZEVEDO, F. R. et al. **Effects of intermittent fasting on metabolism in men.** Journal of the Brazilian Medical Association. São Paulo, v. 59, n. 2, p. 167 – 173, 2013.
5. AZIZ AR, SLATER GJ, CHIA MYH, TEH KC. **Effects of Ramadan fasting on training-induced adaptations to a seven-week high-intensity interval exercise program.** Sci.Esportes. 2012; 27: 31–38. doi: 10.1016 / j. scispo.2011.03.004. [CrossRef] [Google Scholar]
6. BARNOSKY, A. R. et al. **Intermittent fasting vs daily calorie restriction for type 2 diabetes prevention: a review of human findings.** Translational Research: The Journal of Laboratory and Clinical Medicine. Chicago, v. 164, n. 4, p. 11 – 302, 2014.
7. BHUTANI S, KLEMPPEL MC, KROEGER CM, TREPANOWSKI JF, VARADY KA. **Alternate day fasting and endurance exercise combine to reduce body weight and favorably alter plasma lipids in obese humans.** Obesity (Silver Spring). 2013 Jul;21(7):1370-9. doi: 10.1002/oby.20353. Epub 2013 May 29. PMID: 23408502.
8. CARTER S, CLIFTON PM, KEOGH JB. **Effect of Intermittent Compared With Continuous Energy Restricted Diet on Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Noninferiority Trial.** JAMA Netw

- Open. 2018 Jul 6;1(3):e180756. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.0756. PMID: 30646030; PMCID: PMC6324303.
9. CHARLOT K., PICHON A., CHAPELOT D. **Effets de l'entraînement à jeun sur la V' O₂max, l'oxydation des lipides et la performance aérobie chez des jeunes hommes modérément entraînés.** Sci. Esportes. 2016;31 : 166–171. doi: 10.1016 / j.scispo.2016.03.002. [CrossRef] [Google Scholar]
 10. CIENFUEGOS S, GABEL K., KALAM F, EZPELETA M, WISEMAN E, PAVLOU V, ET AL. **Effects of 4 and 6 h time restriction on weight and cardiometabolic health: a randomized clinical trial in adults with obesity**[publicado online antes da impressão, 8 de julho de 2020]. CellMetab. 2020; 32 (3): 366-378.e3.
 11. CLAYTON, D. J. et al. **Effect of 24-h severe energy restriction on appetite regulation and ad libitum energy intake in lean men and women.** The American Journal of clinical Nutrition. Reino Unido, v. 104, n. 6, p. 1545 – 1553, 2016.
 12. COELHO, R. G. **Integrações do metabolismo em exercício, jejum e no estado alimentado.** Rio de Janeiro: Ciência Atual, v. 8 , n. 6 , p. 1 – 9, 2016.
 13. CORREIA JM, SANTOS I, PEZARAT-CORREIA P, MINDERICO C, MENDONCA GV. **Effects of Intermittent Fasting on Specific Exercise Performance Outcomes: A Systematic Review Including Meta-Analysis.** Nutrients. 2020 May 12;12(5):1390. doi: 10.3390/nu12051390. PMID: 32408718; PMCID: PMC7284994.
 14. DASHTI HS, GÓMEZ-ABELLÁN P, QIAN J, ESTEBAN A, MORALES E, SCHEER FAJL, ET AL. **Late eating is associated with cardiometabolic risk traits, obesogenic behaviors and impaired weight loss**[publicado online antes da impressão, 6 de outubro de 2020]. Am J Clin Nutr. 2020; nqaa264.
 15. ESHGHINIA, S.; MOHAMMADZADEH, F. **The effects of modified alternate-day fasting diet on weight loss and CAD risk factors in overweight and obese women.** Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. Irã, v. 12, n. 1, p. 4, 2013.
 16. FERNANDO HA, ZIBELLINI J, HARRIS RA, SEIMON RV, SAINSBURY A. **Effect of Ramadan Fasting on Weight and Body Composition in Healthy**

- Non-Athlete Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis.** *Nutrients.* 2019 Feb 24;11(2):478. doi: 10.3390/nu11020478. PMID: 30813495; PMCID: PMC6412279.
17. GABEL K, HODDY KK, HAGGERTY N, SONG J, KROEGER CM, TREPANOWSKI JF, ET AL. **Efeitos da alimentação restrita por 8 horas no peso corporal e nos fatores de risco para doenças metabólicas em adultos obesos: um estudo piloto.** *NutrHealthyAging.* 2018; 4 (4): 345-53.
18. GRANT M TINSLEY, M LANE MOORE, AUSTIN J GRAYBEAL, ANTONIO PAOLI, YOUNGDEOK KIM, JOAQUIN U GONZALES, JOHN R HARRY, TRISHA A VANDUSSELDORP, DEVIN N KENNEDY, MEGAN R CRUZ, **Time-restricted feeding plus resistance training in active females: a randomized trial,** *The American Journal of Clinical Nutrition,* Volume 110, Issue 3, September 2019, Pages 628–640, <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqz126>
19. HALL KD, GUO J, SPEAKMAN JR. **Do low-carb diets increase energy expenditure?** *Int J Obes (Lond).* 2019; 43 (12): 2350-4.
20. HALL KD, GUO J. **Obesity Energetics: Body Weight Regulation and the Effects of Diet Composition.** *Gastroenterology.* 2017; 152 (7): 1718-27.e3.
21. HALPERN, Bruno; MENDES, Thiago Bosco. **Intermittent fasting for obesity and related disorders: unveiling myths, facts, and presumptions.** *Arch. Endocrinol. Metab., São Paulo , v. 65, n. 1, p. 14-23, Feb. 2021 .Epub Jan 18, 2021. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000322>.*
22. HEADLAND ML, CLIFTON PM, KEOGH JB. **Effect of intermittent compared to continuous energy restriction on weight loss and weight maintenance after 12 months in healthy overweight or obese adults.** *Int J Obes (Lond).* 2019 Oct;43(10):2028-2036. doi: 10.1038/s41366-018-0247-2. Epub 2018 Nov 23. Erratum in: *Int J Obes (Lond).* 2019 Apr;43(4):942. PMID: 30470804.
23. HODDY, KRISTIN & MARLATT, KARA & ÇETINKAYA, HATICE & RAVUSSIN, ERIC. **Intermittent Fasting and Metabolic Health: From Religious Fast to Time-Restricted Feeding.** *Obesity.* 2020 28. 10.1002/oby.22829.

24. KELLEY GA , KELLEY KS , ROBERTS S , HASKELL W . **Comparison of aerobic exercise, diet, or both lipids and lipoproteins in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials.***Clin Nutr*2012 ; 31 : 156 - 167 .CrossrefCASPubMedWeb of Science®Google Scholar
25. KEOGH, J. B. et al. **Effects of intermittent compared to continuous energy restriction on short-term weight loss and long-term weight loss maintenance.** *Clinical Obesity*. Austrália, v. 4, n. 3, p. 150 – 156, 2014.
26. KLEMPPEL, M. C. et al. **Benefit of a low-fat over high-fat diet on vascular health during alternate day fasting.** *Nutrition & Diabetes*. Chicago, v. 3 , n. 5, p.e71, p. 1 – 6 , 2013.
27. KUL S, SAVAS E, OZTURK ZA, KARADAG G. **Does Ramadan fasting alter body weight and blood lipids and fasting blood glucose in a healthy population? A meta-analysis.** *J Relig Health* 2014; 53: 929-942.Crossref | PubMed | Web of Science® | Google Scholar
28. LESSAN N, SAADANE I, ALKAF B, ET AL. **The effects of Ramadan fasting on activity and energy expenditure.** *Am J Clin Nutr* 2018; 107: 54-61.Crossref | PubMed | Web of Science® | Google Scholar
29. LESSAN N, ALI T. **Energy Metabolism and Intermittent Fasting: The Ramadan Perspective.** *Nutrients*. 2019 May 27;11(5):1192. doi: 10.3390/nu11051192. PMID: 31137899; PMCID: PMC6566767.
30. LOWE DA, WU N., ROHDIN-BIBBY L., MOORE AH, KELLY N., LIU YE, ET AL.**Effects of time-restricted eating on weight loss and other metabolic parameters in overweight and obese women and men: The TREAT Randomized Clinical Trial** [published online before print, on September 28, 2020].*JAMA Intern Med*. 2020; 180 (11): 1-9.
31. MATTSON, M. P. et al. **Meal frequency and timing in health and disease.** *Proceedings of The National Academy of Science of the United States of America*. Baltimore, v. 111, n. 47, p. 16647–16653, 2014.
32. MORO T., TINSLEY G., BIANCO A., MARCOLIN G., PACELLI QF, BATTAGLIA G., PALMA A., GENTIL P., NERI M., PAOLI A. **Effects of eight weeks of time-restricted feeding (16/8) on basal metabolism, maximum strength, body composition, inflammation and cardiovascular risk factors in men trained with resistance.** *J. Transl. Med*. 2016; 14 : 290. doi:

10.1186 / s12967-016-1044-0.[Artigogratiso PMC] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

33. MOSLEY, M.; SPENCER, M. **The fast diet**. 1.ed. 2013. New York: Atria Paperback, 2013.
34. NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
35. OSMAN, F.; HALDAR, S.; HENRY, C.J. **Effects of Time-Restricted Feeding during Ramadan on Dietary Intake, Body Composition and Metabolic Outcomes**. *Nutrients* **2020**, *12*, 2478. <https://doi.org/10.3390/nu12082478>
- 36.
37. PATTERSON, R. E.; SEARS, D. D. **Metabolic Effects of Intermittent Fasting**. *Annual Review of Nutrition*. California, v. 37, n. 6, p. 71 – 393, 2017.
38. PERSYNAKI, A. et al. **Unraveling the metabolic health benefits of fasting related to religious beliefs: A narrative review**. *Nutrition*. Geneva, v. 35, p. 14-20, 2017.
39. SADEGHIRAD B, MOTAGHIPISHEH S, KOLAHDOOZ F, ZAHEDI MJ, HAGHDOOST AA. **Islamic fasting and weight loss: a systematic review and meta-analysis**. *Public Health Nutr* 2014; *17*: 396- 406. [Crossref](#) | [PubMed](#) | [Web of Science®](#) | [Google Scholar](#)
40. SANVICTORES T, CASALE J, HUECKER MR. **Physiology, Fasting**. 2020 Aug 23. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–. PMID: 30521298.
41. STEKOVIC S, HOFER SJ, TRIPOLT N, AON MA, ROYER P, PEIN L, STADLER JT, PENDL T, PRIETL B, URL J, SCHROEDER S, TADIC J, EISENBERG T, MAGNES C, STUMPE M, ZUEGNER E, BORDAG N, RIEDL R, SCHMIDT A, KOLESNIK E, VERHEYEN N, SPRINGER A, MADL T, SINNER F, DE CABO R, KROEMER G, OBERMAYER-PIETSCH B, DENGJEL J, SOURIJ H, PIEBER TR, MADEO F. **Alternate Day Fasting Improves Physiological and Molecular Markers of Aging in Healthy, Non-obese Humans**. *Cell Metab*. 2019 Sep 3;30(3):462-476.e6. doi: 10.1016/j.cmet.2019.07.016. Epub 2019 Aug 27. Erratum in: *Cell Metab*. 2020 Apr 7;31(4):878-881. PMID: 31471173.

42. TINSLEY, G. M.; LA BOUNTY, P. M. **Effects of intermittent fasting on body composition and clinical health markers in humans.** *Nutrition Reviews*. Texas, v. 73, n. 10, p. 661 – 674, 2015.
43. TINSLEY GM, FORSSE JS, BUTLER NK, PAOLI A., BANE AA, LA BOUNTY PM, MORGAN GB, GRANDJEAN PW **Time-restricted eating in young men undergoing resistance training: A randomized clinical trial.** *EUR. J. Sport Sci.* 2017;17:200–207. doi:10.1080/17461391.2016.1223173. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
44. TRABELSI, K., STANNARD, S.R., GHLISSI, Z. ET AL. **Effect of fed- versus fasted state resistance training during Ramadan on body composition and selected metabolic parameters in bodybuilders.** *J Int Soc Sports Nutr* 10, 23 (2013). <https://doi.org/10.1186/1550-2783-10-23>
45. TREPANOWSKI JF, KROEGER CM, BARNOSKY A, ET AL. **Effect of Alternate-Day Fasting on Weight Loss, Weight Maintenance, and Cardioprotection Among Metabolically Healthy Obese Adults: A Randomized Clinical Trial.** *JAMA Intern Med.* 2017;177(7):930-938. doi:10.1001/jamainternmed.2017.0936
46. VARADY, K. A. **Intermittent versus daily calorie restriction: which diet regimen is more effective for weight loss?.** *Obesity reviews*. Chicago, v. 12, n. 7, 2011
47. VILLAIN, N. et al. **Body mass loss correlates with cognitive performance in primates under acute caloric restriction conditions.** *Behavioural Brain Research*. França, v. 305, p. 157 -17, 2016.
48. WELTON S, MINTY R, O'DRISCOLL T, WILLMS H, POIRIER D, MADDEN S, KELLY L. **Intermittent fasting and weight loss: Systematic review.** *CanFamPhysician.* 2020 Feb;66(2):117-125. PMID: 32060194; PMCID: PMC7021351.
49. WILKINSON MJ, MANOOGIAN ENC, ZADOURIAN A, LO H, FAKHOURI S, SHOGHI A, ET AL. **Eating with a ten-hour restriction reduces weight, blood pressure and atherogenic lipids in patients with metabolic syndrome.** *CellMetab.* 2020;31 (1): 92-104.e5.