

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

LEONARDO DE ALMEIDA ALVES

**EFEITOS FISIOLÓGICOS DECORRENTES DO JEJUM INTERMITENTE: UMA
REVISÃO DA LITERATURA**

VOLTA REDONDA - RJ

2020

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**EFEITOS FISIOLÓGICOS DECORRENTES DO JEJUM INTERMITENTE: UMA
REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Nutrição do UniFOA, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Acadêmico: Leonardo de Almeida Alves

Orientador: Prof. Dr. Elton Bicalho de Souza

VOLTA REDONDA - RJ

2020

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tação Wagner - CRB 7/RJ 4316

A474e Alves, Leonardo de Almeida

Efeitos fisiológicos decorrentes do jejum intermitente: uma revisão da
literatura. / Leonardo de Almeida Alves. – Volta Redonda: UniFOA, 2020.

22 p. II.

Orientador (a): Elton Bicalho de Souza

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:
**EFEITOS FISIOLÓGICOS DECORRENTES DO JEJUM INTERMITENTE: UMA
REVISÃO DA LITERATURA**

Elaborado por Leonardo de Almeida Alves, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.

Aprovada em 26 de Novembro de 2020

Banca Avaliadora:

.....
Professor Orientador

Elton Bicalho de Souza, Doutor, Centro Universitário de Volta Redonda

.....
Professor Avaliador

Ivyna Spinola Caetano Jordão, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

.....
Professor Avaliador

Marcelo Augusto Mendes da Silva, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico este trabalho aos meus pais e a minha namorada, que nunca deixaram de acreditar em mim e me apoiaram em todas as fases do curso.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que me guardou e me iluminou durante toda essa caminhada, que me dá força e coragem todos os dias para que eu possa lutar pelos meus objetivos e com minha fé consiga realizar meu sonho.

Aos meus pais, que sempre estiveram presentes e me deram força e coragem em todas as etapas dessa jornada acadêmica e nunca mediram esforços para que um dia eu pudesse chegar a essa etapa da minha vida.

A minha namorada, que acreditou no meu sonho e batalhou junto comigo para que pudesse se tornar realidade.

Aos meus amigos de classe, que foram fundamentais para que eu pudesse chegar nessa etapa.

Aos meus amigos do grêmio GEUAN, que contribuíram diretamente para minha formação.

Ao meu orientador, que acreditou em mim e me motivou nessa difícil etapa do curso.

A instituição UniFOA e a todos os professores que me proporcionaram em todas as fases do curso ensino e estrutura de qualidade para minha formação profissional. Meus sinceros agradecimentos!

“Que seu remédio seja seu alimento, e seu alimento seja seu remédio”.

Hipócrates

RESUMO

O jejum intermitente é caracterizado por período de privação alimentar seguido de alimentação *ad libitum*. Inicialmente praticado por muçulmanos durante o Ramadã, atualmente vem sendo utilizado como estratégia alimentar. O objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos fisiológicos decorrentes do jejum intermitente descritos na literatura. Trata-se de uma revisão narrativa com estudos selecionados utilizando os descritores “jejum”, “restrição calórica”, “*fasting*”, “*caloric restriction*”, bem como artigos e livros acadêmicos relacionados a bioquímica, fisiologia e história do Ramadã. De acordo com a literatura, o jejum intermitente promove importantes alterações nos níveis de concentração de VLDL, LDL, HDL, colesterol total e triglicérides. Alterações nos indicadores hematológicos, glicemia, insulina e resistência à insulina também são reportados por alguns estudos. Os resultados podem variar de acordo com o consumo alimentar, duração do jejum, estado de hidratação, a prática de atividade física, sexo, mudanças sazonais, saúde fisiológica e patológica do adepto a essa prática alimentar.

Palavras-chave: Restrição alimentar; Jejum intermitente; Alterações fisiológicas.

ABSTRACT

Intermittent fasting is featured for a period of food deprivation followed by ad libitum feeding. Initially practiced by Muslims during Ramadan, it is currently being used as a food strategy. The aim of the present study was to analyze the physiological effects of intermittent fasting described in the literature. It is a narrative review with selected studies using the descriptors "fasting", "caloric restriction", "fasting", "caloric restriction", as well as academic articles and books related to the biochemistry, physiology and history of Ramadan. According to the literature, intermittent fasting promotes important changes in the concentration levels of VLDL, LDL, HDL, total cholesterol and triglycerides. Changes in hematological indicators, blood glucose, insulin and insulin resistance are also reported by some studies. Results may vary according to food consumption, duration of fasting, hydration status, physical activity, sex, seasonal changes, physiological and pathological health of those who adhere to this dietary practice.

Keywords: Food restriction; intermittent fasting; Physiological changes.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. MÉTODOS.....	12
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	12
3.1 JEJUM INTERMITENTE.....	12
3.2 ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS NO JI.....	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

LISTA DE SIGLAS

DM - diabetes mellitus
HAS - hipertensão arterial sistêmica
DRC - doença renal crônica
DCV - doença cardiovascular
JI - jejum intermitente
CC - Circunferência da cintura
HbA1C - Hemoglobina glicada
HDL - Lipoproteína de alta densidade
LDL - Lipoproteína de baixa densidade
VLDL - Lipoproteína de muito baixa densidade
CT - Colesterol total
ADH - Hormônio antidiurético
RCB - Glóbulos vermelhos
HCT - Hematócritos
TG - Triglicerídeos
DRC – Dieta de restrição calórica
Hb - Hemoglobina
IMC - Índice de massa corporal

1. INTRODUÇÃO

Segundo Pires et al. (2019) o excesso de peso vem aumentando em diversos países em consequência principalmente a um elevado consumo de calorias aliado ao sedentarismo - no Brasil, segundo o levantamento feito pelo Ministério da Saúde em 2017, um em cada cinco brasileiros estavam acima do peso (BRASIL, 2018). Este quadro é um importante fator de risco para o surgimento de agravos não transmissíveis como diabetes mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), doença renal crônica (DRC), doença cardiovascular (DCV), algumas neoplasias e distúrbios musculoesqueléticos, portanto, analisar estratégias de emagrecimento eficientes se torna cada vez mais relevante, levando em consideração que o gasto público para o tratamento deste agravo e das comorbidades associadas é elevado (GBD, 2017). Uma das estratégias de controle alimentar que vem ganhando destaque é o jejum intermitente (JI), que tornou-se bastante popular nos meios de comunicação e vem sendo discutida cada vez mais por pesquisadores por conta dos possíveis benefícios cardiovasculares e metabólicos advindos desta prática (HORNE et al., 2015; MORAES, 2016).

Diferente do que se prega nas redes sociais e sites não científicos, o JI é uma prática milenar realizada por diferentes culturas e religiões. Seu início é descrito como uma prática dos muçulmanos durante o período de Ramadã, onde os adeptos ficam em restrição calórica entre o amanhecer e o pôr do sol durante 30 dias, e foi observado que os adeptos desta prática obtiveram melhoras no perfil lipídico e metabólico (SALEH et al., 2005). Mesmo sendo uma prática religiosa antiga, os possíveis benefícios causados pelo ato de jejuar promoveram uma busca por comprovações e respaldos científicos para estes efeitos, e a crescente busca por estas respostas trouxe à tona novos conceitos relacionados a essa prática.

Resumidamente, o JI visa alternar períodos de ingestão alimentar livre (*ad libitum*) – ou janelas de alimentação seguido de um período de privação total de alimentos. O propósito dessa estratégia é fazer com que o corpo utilize as reservas energéticas (gordura) para provocar uma perda de massa gorda – lipólise. Segundo a teoria relacionada a esta prática, alimentar-se em janelas de curto período dificultaria o consumo de um volume alimentar excessivo, resultando em um déficit calórico ao final do dia, promovendo perda de peso (HARRIS et al., 2018), entretanto, os estudos

relacionados a este contexto são, em sua maioria, experimentais e os poucos com humanos revelam discordância acerca da perda de peso.

Diante deste contexto ainda é questionável o real efeito do JI para a perda de peso corporal e para a saúde humana e por conta da polêmica acerca do tema e concomitante ao crescente interesse por esta prática, o presente estudo teve por objetivo avaliar as principais alterações fisiológicas decorrentes da prática do jejum intermitente.

2. METODOS

Trata-se uma revisão narrativa, onde foram revisados estudos relacionados as principais alterações fisiológicas descritas na literatura associadas com a prática de jejum intermitente. Os artigos foram compilados das bases eletrônicas de dados SciELO®, PubMed® e Google Acadêmico® tendo como critérios de inclusão publicações que relacionaram o jejum intermitente com alterações fisiológicas, publicados nos últimos 30 anos, nos idiomas português e inglês. Os descritores de busca utilizados foram “jejum”, “restrição calórica”, “*fasting*”, “*caloric restriction*”. Como estratégia para composição textual, artigos e livros acadêmicos relacionados a bioquímica, fisiologia e história do Ramadã também foram utilizados, sem critérios de inclusão.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 JEJUM INTERMITENTE

O Ramadã é o mês mais sagrados do calendário islâmico, no qual os muçulmanos realizam a prática de jejuar, que é contemplado como um dos cinco pilares do Islã, e esta prática atinge milhões de muçulmanos em todo o mundo. Na prática, o jejum é feito de modo em que seus praticantes abdicam da alimentação e relações conjugais durante o período do nascer do sol ao pôr do sol, como um sinal de controle e introspecção (ZIAEE et al., 2006).

Neste período o consumo de alimentos e bebidas são realizados principalmente no período noturno, com uma frequência reduzida e, conseqüentemente, existe uma redução do sono e da prática de atividades físicas (ZIAEE et al., 2006). Estudos de

Alkandari et al. (2012) afirmam que existem efeitos relacionados a prática do jejum no Ramadã em diferentes aspectos da saúde e a fatores de riscos para várias doenças, porém, esses efeitos são contraditórios, levando a acreditar que os efeitos encontrados variam em função das características biológicas e das diferentes formas em que o jejum é praticado. Quando se tem a exclusão da alimentação em um período determinado, estima-se uma grande redução tanto no conteúdo alimentar quanto na ingestão de energia, assim entende-se o princípio jejum intermitente (JI). Especula-se que a prática de uma alimentação saudável associada ao JI no Ramadã resulta na diminuição da ingestão calórica, que ocasiona a perda de peso e redução de fatores inflamatórios, entretanto, outras variáveis são necessárias para determinar esse resultado. Alguns estudos de Vasan et al. (2006) e Lamri-Senhadji et al. (2009) mostram que existem uma grande variabilidade nas dietas praticadas durante o Ramadã, onde são influenciadas diretamente de acordo com a cultura, grupo de idade, localização geográfica, tempo de duração do jejum e as condições de saúde fisiológicas e patologias associadas à redução de energia determinam diferentes resultados.

Portanto, deve-se levar em consideração diferenças climáticas e sazonais, qualidade do nível de saúde e aptidão física que impactam diretamente na qualidade de vida de quem o pratica. O estilo de vida das pessoas adeptas ao Ramadã varia de acordo com seus objetivos e ideias. Para uns, o estilo de vida não mudará muito uma vez que passarão a maior parte da noite em atividades sociais com amigos e familiares, porém, para outros, o Ramadã é uma época rigorosa de meditação, atividades espirituais e jejum (ALKANDARI et al., 2012).

Falando especificamente da prática do jejum, foi observado alguns benefícios para saúde tanto em ensaios clínicos randomizados, quanto em estudos observacionais. Os praticantes do jejum apresentam características preventivas contra doenças degenerativas e inflamatórias crônicas. Lessan e Ali (2019) apresenta em sua pesquisa que o jejum tem capacidade de estender a vida em determinadas espécies, até as mais primitivas. Os achados apresentaram que os efeitos do jejum foram capazes de aumentar a expectativa de vida de uma população de Okinawa no Japão, atribuindo parte desse resultado ao baixo consumo de calorias. A longevidade estudada foi atribuída a transformação estimulada pelo jejum nos sistemas neuroendócrinos, respostas de estresse hormonal, aumento na produção sistêmica de elementos neurotróficos, diminuição do estresse oxidativo mitocondrial, redução

na produção de citocinas pró-inflamatórias e resistência à insulina, diminuindo também os sinais relacionados ao envelhecimento e estímulo a autofagia (LESSAN; ALI, 2019).

El Ati, Beji e Danguir (1995) utilizando a calorimetria indireta mostrou que durante o Ramadã ocorre um aumento da oxidação de gorduras, e a oxidação do carboidrato diminui gradualmente desde a manhã até a hora do iftar (refeição noturna no qual é quebrado o jejum diário durante o mês Islâmico do ramadã). Fernando et al. (2019) descrevem mudanças significativas na oxidação de energia em diferentes momentos nos dias de Ramadã e em dias sem Ramadã. Alsubheen et al. (2017) determinou que a oxidação de carboidratos foi inferior quando levado em consideração a oxidação de lipídeos durante o jejum do Ramadã.

Estratégias de restrição calórica em diferentes protocolos de jejum são apontadas como agentes benéficos para saúde. O jejum do Ramadã demonstrou ter grande potencial de ação para promover mudanças positivas na composição corporal, diminuindo a composição da gordura corporal da mesma maneira em que ocorre nas dietas de restrição calórica diárias. Embora a mudança mais citada na prática do jejum do Ramadã seja a da composição corporal, também ocorrem alterações fisiológicas e metabólicas. O Ramadã tem impacto direto no sono, causado pela diminuição do tempo total, com variações individuais. Outra questão é o consumo hídrico. Pode haver uma perda significativa de água corporal, entretanto, a tentativa de homeostase promove adaptação dos mecanismos de manutenção de hidratação corporal, o que não causaria possíveis efeitos adversos para a saúde (LESSAN; ALI, 2019).

O JI implica em alterações de parâmetros bioquímicos, fisiológicos, metabólicos e psicológicos (MEO; HASSAN, 2015). Para que não haja divergências de informações, estudos sobre o JI no Ramadã devem ser interpretados de maneira responsável, levando em consideração fatores como, estado de hidratação, horário da refeição anterior, tempo de jejum e mudanças sazonais, uma vez que podem influenciar fisiologicamente nos efeitos da prática dessa estratégia (LESSAN; ALI, 2019).

3.2 ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS NO JI

Azwany, Azizi e Mohammed (2004) ao examinarem os efeitos do jejum no Ramadã durante um mês descrevem que houve um considerável aumento na

osmolaridade urinária após quatro semanas de jejum. Azizi e Rasouli (1987) afirmam que o jejum do Ramadã não implica em mudanças consideráveis no sódio e potássio séricos. Em contrapartida, Morilla et al. (2011) relatam que ocorre uma redução no potássio, principalmente no período matutino, e durante o período vespertino a quantidade aumentava.

A função renal, quando associada ao hormônio antidiurético (ADH), regula a capacidade de eliminação do excesso de água. Logo, também tem a capacidade de reduzir a secreção da urina em prol de economia temporária de água. No Ramadã, foi observado que durante o dia o volume urinário, o sódio, o potássio e a excreção total de soluto diminuíram, e a osmolaridade urinária aumentou, sendo que a osmolaridade no período da tarde mais alta, indicando uma eficaz conservação de água (MEO; HASSAN, 2015).

Trabelski et al. (2011) descrevem que o jejum no Ramadã não alterou de forma significativa as condições hídricas corporais, levando em consideração a água corporal total antes e depois do jejum por um mês. Todavia, foram identificados sinais de desidratação determinados pelo aumento das medidas de hematócritos, hemoglobina, e osmolaridade plasmática, desencadeados pela redução da ingestão de líquidos.

Os indicadores hematológicos sofrem variações durante o JI, principalmente na contagem de glóbulos vermelhos (RBC) e hemoglobina (Hb). A princípio, a contagem de RBC e a porcentagem de Hb diminuem, porém, ao final de um mês de JI os níveis normalizam. Existe uma redução considerável na contagem de hemácias, entretanto, a porcentagem de Hb e os valores de hematócritos (Hct) diminuem de forma considerável após o Ramadã quando comparado ao período anterior (HOSSEINI; HEJAZI, 2013). Já Sarraf-Zadegan et al. (2000) e Argani et al. (2003) não encontraram nenhuma alteração na contagem de leucócitos ou qualquer outro parâmetro hematológico durante o Ramadã. Bouhlel et al. (2008) sinalizam um aumento significativo de Hb e Hct.

A literatura apresenta controvérsias acerca das modificações no perfil lipídico durante o jejum. Adlouni et al. (1997) descrevem redução considerável nos níveis séricos de colesterol total (CT), triglicerídeos (TG) e lipoproteína de baixa densidade (LDL) durante o Ramadã, bem como aumento de lipoproteína de alta densidade (HDL). Em contrapartida Maislos et al. (1993) não encontraram alterações no LDL, lipoproteína de muito baixa densidade (VLDV) e no CT, porém, encontraram aumento

significativo nos níveis de HDL e uma redução na associação LDL/HDL e TG/LDL ao final do ramadã.

Kul et al. (2014), em meta-análise avaliando peso corporal, níveis de lipídeos e glicemia em jejum antes e após o Ramadã concluíram que após a prática de jejum do Ramadã ocorre redução de LDL e glicemia em jejum em ambos os sexos. Mulheres apresentaram peso corporal, CT e TG inalterados, já o HDL aumentou. Os homens apresentaram perda de peso, redução dos níveis de CT e LDL e uma diminuição modesta nos níveis de TG. Em suma, os autores afirmam que durante o Ramadã pode ocorrer mudanças no peso corporal e em alguns indicadores bioquímicos em indivíduos saudáveis, em particular nos homens. Vários outros autores descrevem modificações nessas variáveis bioquímicas. Nematy et al. (2012) observaram aumento considerável no HDL e redução no CT, TG, LDL, VLDL, índice de massa corporal (IMC) e circunferência da cintura (CC) após o jejum no Ramadã. Shehab et al. (2014) apresentam mudanças benéficas, tais como redução das variáveis TG e LDL e aumento significativo do HDL após um mês de jejum intermitente no Ramadã. Qujeq et al. (2002) também descrevem mudanças significativas, como redução de LDL e aumento de HDL, e especulam que a restrição da ingestão de gordura durante o JI praticado no Ramadã impacta diretamente na redução do CT.

Varandy (2016) em uma revisão investigando evidências científicas sobre o efeito do JI na homeostase da glicose em humanos, utilizando quatro estudos que abordaram JI. Desse total, três eram durante o Ramadã e um abordando protocolo de jejum em dias alternados. O autor descreve que a prática de JI em dias alternados promoveu pequena perda de peso após 8 semanas, porém, a glicose, a insulina e a resistência à insulina não apresentaram mudanças significativas. Já nos estudos que verificaram o jejum no Ramadã foram observadas redução no peso corporal, na glicemia, na insulina e na resistência à insulina após quatro semana.

Em outra revisão Oliveira et al. (2019) comparou dieta de restrição calórica (DRC) com determinados protocolos de JI em pacientes de ambos os sexos portadores de diabetes melittus tipo 2, com o intuito de analisar os níveis de hemoglobina glicada (HbA1C) e insulina. O primeiro protocolo de JI foi restrição alimentar por dois dias seguidos (48 horas), com alimentação habitual nos outros cinco dias, durante doze semanas, foi constatada uma importante redução da HbA1C no grupo JI, e esta redução não foi observada na DRC. O segundo protocolo de JI foi com restrições - dois dias de jejum, dois dias com restrição alimentar e três dias de

alimentação habitual por quatro meses, não houve uma redução significativa nos níveis de HbA1C e insulina plasmática em ambos os grupos, porém, houve uma redução na glicemia no grupo DRC. O terceiro protocolo foi o de JI diário, ou seja, doze horas de jejum e realização de somente 2 refeições (almoço e jantar), durante doze semanas. Ocorreu significativa redução de HbA1C somente no grupo JI.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a literatura, a prática do jejum intermitente pode provocar diferentes alterações fisiológicas e bioquímicas no organismo, porém, é preciso levar em consideração alguns fatores, tais como consumo alimentar, duração do jejum, estado de hidratação, a prática de atividade física, sexo, mudanças sazonais e localização geográfica, saúde fisiológica e patológica de quem o pratica.

Foram encontradas divergências de informações sobre perfil bioquímico, porém, a maioria dos achados mostra aumento na concentração de HDL e redução nos parâmetros de LDL, VLDL, CT, TG, glicemia, hemoglobina, hematócrito e hemácias. Também são citados por alguns autores indícios de desidratação, associados a redução na ingestão de líquidos.

Ressalta-se que a maioria dos estudos aborda o jejum no Ramadã, ou seja, prática religiosa realizada por anos, e não apenas em um momento específico. A escassez literária de estudos de JI em humanos e as contradições encontradas mostram que estudos futuros são necessários para validar ou não a eficácia desse protocolo.

REFERENCIAS

ADLOUNI, A. et al. Fasting during Ramadan Induces a Marked Increase in High-Density Lipoprotein Cholesterol and Decrease in Low-Density Lipoprotein Cholesterol. **Annals of Nutrition and Metabolism**. v. 41, n. 4, p. 242-249, 1997.

ALKANDARI, J. et al. The implications of Ramadan fasting for human health and well-being. **Journal of Sports Sciences**. v.30, n.1, p. 9-19, 2012.

ALSUBHEEN, S. et al. The effects of diurnal Ramadan fasting on energy expenditure and substrate oxidation in healthy men. **British journal of Nutrition**. v. 118, n. 12, p. 1023-1030, 2017.

ARGANI, H. et al. Evaluation of biochemical and immunologic changes in renal transplant recipients during Ramadan fasting. **Transplantation Proceedings**. v. 35, n. 7, p. 2725-2726, 2003.

AZIZI, F; RASOULI, H. Serum glucose, bilirubin, calcium, phosphorus, protein and albumin concentrations during Ramadan. **Medical Journal of The Islamic Republic of Iran**. v. 1, n. 1, p. 38-41, 1987.

AZWANY, N; AZIZ, A; MOHAMMED, W. The impact of Ramadan fasting on hydration status of type 2 diabetics in Kubang Kerian, Kelantan. **Journal Kesihatan Masyarakat Isu Khas**. p. 30-34, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência de saúde. **Com obesidade em alta, pesquisas mostra brasileiros iniciando a vida mais saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/43604-apesar-de-obesidade-em-alta-pesquisa-mostra-brasileiros-mais-saudaveis>>. Acesso em: 25/04/2020

BOUHLEL, E. et al. Ramadan Fasting's Effect on Plasma Leptin, Adiponectin Concentrations, and Body Composition in Trained Young Men. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**. v. 18, n. 6, p. 617-627, 2008.

El ATI, J.; BEJI, C.; DANGUIR, J. Increased fat oxidation during Ramadan fasting in healthy women: an adaptative mechanism for body-weight maintenance. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 62, n. 2, p. 302-307, 1995.

FERNANDO, H. et al. Effect Of Ramadan Fasting on Weight and Body Composition in Healthy Non-Athlete Adults: A Sistematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 11, n. 2, p. 1-24, 2019.

HARRIS, L. et al. Intermittent fasting interventions for treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review and meta-analysis. **JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports**, v. 16, n. 2, p. 507-54, 2018.

HORNE, B. et al. Health effects of intermittent fasting: hormesis or harm? A systematic review. **The American journal of clinical nutrition**, v. 102, n. 2, p. 464-470, 2015.

HOSSEINI, S; HEJAZI, K. The effects of Ramadan Fasting and Physical Activity on Blood Hematological-Biochemical Parametes. **Iran Journal of Basic Medical Sciences**. v.16, n.7, p.845-849, 2013.

KUL, S. et al. Does Ramadan Fasting Alter Body Weight and Blood Lipids and Fasting Blood Glucose in a Healthy Population? A meta-analysis. **Journal of Religion and Healt**. v. 53, n. 3, p. 929-942, 2014.

LAMRI-SENHADJI, M.Y. et al. Assessment of dietary consumption and time-course of changes in serum lipids and lipoproteins before, during and after Ramadan in young Algerian adults. **Singapore Med**. v. 50, n. 3, p. 288–294, 2009.

LESSAN, N.; ALI, T. Energy Metabolism and Intermittent Fasting: The Ramadan Perspective. **Nutrients**, v. 11, n. 5, p. 1-16, 2019.

MAISLOS, M. et al. Marked increase in plasma high-density-lipoprotein cholesterol after prolonged fasting during Ramadan. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 57, n. 5, p. 640-642, 1993.

MEO, S; HASSAN A. Physiological changes during fasting in Ramadan. **The Journal of the Pakistan Medical Association**. v. 65, n. 5, p. 6-13, 2015.

MORAES, R.C.M. **Impactos de uma estratégia de jejum intermitente associada a treinamento de endurance na composição corporal e desempenho físico de ratos wistar**. 2016. 60f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) Programa de Pós-Graduação em educação física, Universidade Federal do Triangulo Mineiro, Uberaba, 2016.

MORILLA, R. et al. Changes of the potassium ion during the fast of Ramadan: preliminar outcomes. **Nutricion Hospitalaria**. v. 26, n. 4, p. 792-797, 2011.

NEMATY, M. et al. Effects of Ramadan fasting on cardiovascular risk factors: a prospective observational study. **Nutrition Journal**. v. 11, n. 69, p.1-7, 2012.

OLIVEIRA, I. et al. Impacto da duração do jejum intermitente no diabetes mellitus tipo 2: Uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, p. 1128-1134, 2019.

PIRES, G. et al. O jejum intermitente e seu impacto no exercício físico. **Scientia Amazonia**, v. 8, n. 3, p. 19-28, 2019.

QUJEQ, D et al. Effects os Ramadan Fasting on Serum Low-Density and High-Density Lipoprotein-Cholesterol Concentrations. **Annals of Saudi Medicine**. v. 22, n. 5-6, p. 297-299, 2002.

SALEH, S.A et al. Effects of Ramadan fasting on waist circumference, blood pressure, lipid profile, and blood sugar on a sample of healthy Kuwaiti men and women. **Malaysian Journal of Nutrition**, v. 11, n. 2, p. 143-50, 2005.

SARRAF-ZADEGAN, N. et al. THE effect of fasting in Ramadan on the values and interrelations between biochemical, coagulation and hematological factors. **Annals of Saudi Medicine**. v. 20, n. 5-6, p. 377-381, 2000.

SHEHAB, A. et al. Favorable Changes in Lipid Profile: The Effects of Fasting after Ramadan. **PlosOne**. v. 7, n. 10, p. e47615, 2014.

The Global Burden of Disease - GBD. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. **The New England Journal of medicine**, v. 377, n. 1, p. 13-27, 2017.

TRABELSKI, K. et al. Effect of Ramadan fasting on biochemical and anthropometric parameters in physically active men. **Asian Journal of Sports Medicine**. v. 2, n. 3, p. 134-144, 2011.

VASAN, S. et al. A double-blind, randomized, multicenter study evaluating the effects of pioglitazone in fasting Muslim subjects during Ramadan. **J. Diabetes Dev. Ctries**, v. 26, n. 2, p. 70-76, 2006.

VARANDY, K.A. Impact of intermitente fasting on glucose homeostasis. **Current Opinion in Clinical Nutrition And Metabolic Care**. v. 19, n. 4, p. 300-302, 2016.

ZIAEE, V. et al. The Changes of Metabolic Profile and Weight During Ramadan Fasting. **Singapore Med**. v. 47, n. 5, p. 409-414, 2006.