

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

WILLIAM FUHRMANN

**ADESÃO DE DIETAS COM RESTRIÇÃO CALÓRICA INTERMITENTE EM  
COMPARAÇÃO COM DIETAS DE RESTRIÇÃO CONTÍNUA: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Porto Alegre  
2022

WILLIAM FUHRMANN

**ADESÃO DE DIETAS COM RESTRIÇÃO CALÓRICA INTERMITENTE EM  
COMPARAÇÃO COM DIETAS DE RESTRIÇÃO CONTÍNUA: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial  
à obtenção do título de bacharel  
em Nutrição da Faculdade de  
Medicina da Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carolina  
Guerini de Souza

Porto Alegre  
2022

### CIP - Catalogação na Publicação

Fuhrmann, William  
ADESÃO DE DIETAS COM RESTRIÇÃO CALÓRICA  
INTERMITENTE EM COMPARAÇÃO COM DIETAS DE RESTRIÇÃO  
CONTÍNUA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA /  
William Fuhrmann. -- 2022.  
67 f.  
Orientador: Carolina Guerini de Souza.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,  
2022.

1. Jejum intermitente. 2. Restrição calórica  
contínua. 3. Obesidade. 4. Perda de peso. I. Guerini  
de Souza, Carolina, orient. II. Título.

WILLIAM FUHRMANN

**ADESÃO E ACEITAÇÃO DE DIETAS COM RESTRIÇÃO CALÓRICA  
INTERMITENTE EM COMPARAÇÃO COM DIETAS DE RESTRIÇÃO  
CONTÍNUA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carolina Guerini de Souza – DENUT/UFRGS  
Orientadora e Presidente da Comissão

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Jussara Carnevale de Almeida – DENUT/UFRGS  
Membro da Comissão

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Zilda de Albuquerque Santos – DENUT/UFRGS  
Membro da Comissão

Dedico este trabalho à minha família, minha noiva, amigos e professores, pelo apoio e companhia durante a graduação. Muito obrigado!



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Valter e Rosangela por serem sempre um exemplo de caráter e dedicação.

Aos meus irmãos, sobrinhos e afilhados por todo o incentivo, amor, conselhos.

À minha noiva, Ana Laura, que me incentiva a ser uma pessoa melhor todos os dias. A ti, meu amor, agradeço por todos os conselhos, companheirismo e demonstrações de amor.

À minha orientadora Professora Carolina Guerini, obrigado pela oportunidade, pelos ensinamentos, disponibilidade e confiança, por compartilhar seus conhecimentos e principalmente pelo empenho em tornar este trabalho possível. Obrigado, além de tudo, pela amizade e incansável disposição em me ajudar.

Aos professores da nutrição, pelo aprendizado, pela amizade, pelos conselhos e pela educação de qualidade.

Aos colegas e amigos pelo companheirismo e amizade e por tornar esta caminhada mais divertida e cheia de boas histórias.

**Muito obrigado!**

*“Que o teu alimento seja o teu remédio e o que o  
teu remédio seja o teu alimento.”*

**Hipócrates**

## RESUMO

Nos últimos anos, novas tendências gastronômicas evidenciando o prazer de comer ganharam grande destaque e, em contrapartida, a relação da população com os padrões de dietas ainda é variado e apresenta oscilações. Neste contexto, algumas estratégias para emagrecimento vêm sendo estudadas ao longo dos anos, como a restrição calórica contínua (RCC) e a restrição calórica intermitente, também chamada por jejum intermitente (JI). Apesar de tais abordagens serem avaliadas em diversos estudos científicos, ainda existe uma escassez de dados relacionados à adesão a estas duas abordagens, por meio da taxa de abandono. Desta forma, o objetivo deste estudo foi revisar a literatura para comparar a adesão ao JI e à RCC, em humanos. Foi realizada busca na base de dados *PubMed*, sendo encontrado um total de 10 estudos. Em dois desses a taxa de abandono foi equivalente no JI e na RCC; em apenas um o JI apresentou uma adesão superior à RCC e, nos sete demais, os grupos de JI apresentaram taxas de desistência mais elevadas do que os grupos com a RCC. Dessa forma, conclui-se que a abordagem do JI apresentou uma menor adesão quando comparada à RCC.

**Palavras-chave:** Jejum, Obesidade, Perda de Peso

## ABSTRACT

Recently, new gastronomic trends highlighting food pleasure have been growing in the public discourse and, on the other hand, the population's relationship with dietary patterns is still variable and oscillating. In this context, specific weight loss strategies have been studied over the years, such as continuous caloric restriction (CCR) and intermittent caloric restriction, also known as intermittent fasting (IF). Although these approaches have been employed in many scientific studies, there still remains a scarcity of data on them related to their rates of adherence in humans. As such, the goal of this study is to review the current literature and compare the adherence rates of IF and CCR in humans. A search was undertaken in PubMed, with a total of 10 eligible studies selected. In two of these, the drop-out rate was equal in both IF and CCR; in only one it was observed that IF had superior adherence rates than CCR and, in the remaining 7 studies, IF groups had higher drop-out rates than in the CCR groups. Therefore, the conclusion is that IF has a lower rate of adherence when compared with CCR.

**Keywords:** Fasting, Obesity, Weight Loss

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Representação esquemática dos fatores que compõe o conceito de bem-estar alimentar. Adaptado de Block (2011).....15
- Figura 2** – Representação esquemática da associação da obesidade (fator de risco para incidência em laranja, para prognóstico em vermelho e para tratamento em amarelo) com outras enfermidades.....18
- Figura 3** – Representação esquemática dos fatores relacionados ao desenvolvimento da obesidade. Em laranja estão os fatores internos do indivíduo e, em vermelho, os fatores externos a ele.....19
- Figura 4** – Representação esquemática das estratégias de emagrecimento empregadas como tratamento para a obesidade.....21
- Figura 5** – Representação esquemática da distribuição de macronutrientes em diferentes tipos de dieta. Os macronutrientes são apresentados como uma porcentagem relativa da energia total.....24
- Figura 6** – Representação esquemática da estratégia de emagrecimento utilizando jejum intermitente. Em laranja, o intervalo de jejum em que ocorre o déficit calórico. Em vermelho, o período de alimentação em que, mesmo com o consumo calórico, não ocorre a compensação plena do déficit calórico gerado durante o jejum.....28
- Figura 7** – Representação esquemática da influência do jejum intermitente sobre diferentes aspectos da saúde humana.....31
- Figura 8** – Fluxograma de seleção dos artigos.....35
- Figura 9** – Representação gráfica comparando a Restrição Calórica Contínua (RCC) com o Jejum Intermitente (JI) em relação às taxas de abandono.....38
- Figura 10** – Taxa de abandono ao Jejum Intermitente (JI) em relação à Restrição Calórica Contínua (RCC).....42

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Classificação internacional da obesidade segundo o índice de massa corporal (IMC) e o risco de doença (*World Health Organization*), que divide a adiposidade em graus ou classes.....17
- Tabela 2** – Representação esquemática de exemplos de abordagens para o jejum intermitente.....30
- Tabela 3** – Comparação de dietas de Restrição Calórica Contínua (RCC) e Jejum Intermitente (JI) em relação às populações estudadas, a idade e o índice de massa corporal (IMC) em cada estudo.....37
- Tabela 4** – Comparação de dietas de Restrição Calórica Contínua (RCC) e Jejum Intermitente (JI) em relação ao tipo de dieta implementada, ao número de abandono e aos motivos de abandono das dietas em cada estudo.....40

## LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E UNIDADES

DCNT	Doença Crônica Não Transmissível
DRD2	Receptor de Dopamina do tipo D2, do inglês Dopamine Receptor D2
IMC	Índice de Massa Corporal
JI	Jejum Intermitente
JMDA	Jejum Modificado em Dias Alternados
JP	Jejum Periódico
kg/m <sup>2</sup>	Quilograma por metro quadrado
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan Americana de Saúde
RC	Restrição Calórica
RCC	Restrição Calórica Contínua
SM	Síndrome Metabólica
TRF	Alimentação com Tempo Restrito, do inglês <i>Time-Restricted Feeding</i>
IMC	Índice de Massa Corporal

## Sumário

1 INTRODUÇÃO .....	13
2 REVISÃO DA LITERATURA .....	15
2.1 Alimentação e bem-estar .....	15
2.2 Obesidade e saúde pública .....	16
2.3 Estratégias de emagrecimento .....	20
2.4 Dietas restritivas .....	23
2.4.1 <i>Low carb</i> e Cetogênica.....	25
2.4.2 Restrição calórica contínua (RCC) .....	26
2.4.3 Jejum intermitente (JI).....	27
3 OBJETIVOS .....	33
3.1 Objetivo geral.....	33
3.2 Objetivos específicos .....	33
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	34
4. 1 Delineamento do estudo .....	34
5 RESULTADOS .....	36
6 DISCUSSÃO .....	43
7 CONCLUSÃO.....	46
8 REFERÊNCIAS.....	47
9 ANEXOS .....	66
9.1 Anexo I – FICHA DE LEITURA.....	66

## 1 INTRODUÇÃO

A prevalência da obesidade alcançou dimensões pandêmicas nos últimos 50 anos devido a, entre outros fatores, a maior acessibilidade a alimentos hipercalóricos e o aumento de comportamentos sedentários (BLÜHER, 2019). Isso acarretou na busca e utilização de diversas estratégias para recomposição corporal (CHO *et al.*, 2019; KEOGH, 2019), como a restrição calórica contínua (RCC) que, apesar de apresentar resultados relevantes, ainda possui desafios em relação à sua aplicação, tendo como principal obstáculo a capacidade dos pacientes em mantê-la diariamente (SCHEEN, 2008).

Sendo assim, a restrição calórica intermitente ou jejum intermitente (JI) surge como uma alternativa à RCC. Tal abordagem consiste em um método definido por períodos curtos de restrição energética severa intercalada com a ingestão normal de energia (CARTER; CLIFTON; KEOGH, 2019). Deste modo, o JI oferece um período de restrição dietética reduzida. Isso se mostra uma alternativa útil para a restrição contínua de dietas para perda de peso (JOHNSTONE, 2015; SEIMON *et al.*, 2015; VARADY, 2011), visto que estudos presentes na literatura comprovam que a restrição de energia intermitente apresenta resultados semelhantes às dietas com restrição calórica contínua (JOHNSTONE, 2015; SEIMON *et al.*, 2015; VARADY, 2011; DAVIS *et al.*, 2015; HARVIE & HOWELL, 2017; PATTERSON *et al.*, 2015).

No entanto, apesar do JI ser alvo de diversas pesquisas, ainda há resultados conflitantes em relação aos dados encontrados. Neste sentido, alguns estudos relataram uma redução de peso corporal significativa pelo uso de JI (ESHGHINIA & MOHAMMADZADEH, 2013; BHUTANI, KLEMPPEL & KROEGE, 2013), enquanto outros estudos não relataram redução clinicamente significativa (CARLSON *et al.*, 2007; TINSLEY *et al.*, 2017). Além disso, outra questão importante a ser destacada é a escassez de estudos com foco em dados relacionados à adesão e aceitação do JI por humanos, visto que tais fatores interferem diretamente na implementação desta abordagem. Desta forma, torna-se importante revisar a literatura visando elucidar e comparar a adesão e a aceitação ao JI em comparação a dietas de restrição contínua em

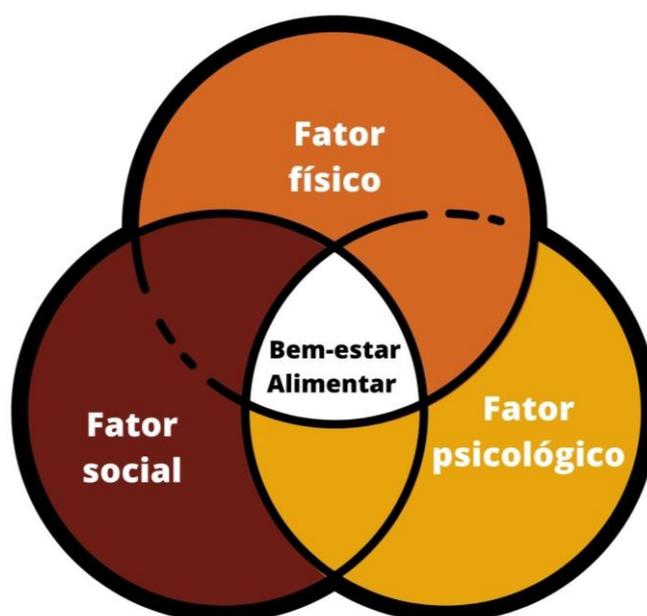
humanos. A hipótese do trabalho é que, em humanos, o JI apresenta resultados similares em relação aos parâmetros de adesão quando comparados às dietas de restrição calórica contínua, sendo assim uma estratégia alternativa relevante para a perda de peso e o tratamento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs).

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Alimentação e bem-estar

A associação direta do comportamento alimentar com a saúde vem sendo estudada há anos, e já está elucidado seu papel como um fator promotor de melhores índices de bem-estar (CHAVEZ *et al.*, 2005 , DIENER, OISHI *et al.*, 2003 , DIENER, SCOLLON *et al.*, 2003 , KEYES *et al.*, 2002 , MCMAHON *et al.*, 2010). Tal temática deu início ao termo bem-estar alimentar (FWB – do inglês: *food well-being*), que surgiu devido à necessidade de desenvolver estratégias adequadas não apenas para a saúde, mas também para o bem-estar geral (NESTOROWICZ; JERZYK; ROGALA, 2022), estando relacionada à percepção do estado de saúde, dos aspectos sociais e emocionais e da sensação de prazer de cada indivíduo (Figura 1; BLOCK, 2011; BUBLITZ *et al.*, 2013; SCHNETTLER *et al.*, 2015; GRAO-CRUCES *et al.*, 2013; GUILLEMIN *et al.*, 2016; CORNIL & CHANDON, 2016; MUJICIC & OSWALD, 2016; BATAT *et al.*, 2017; WAHL *et al.* 2017; VOOLA *et al.* 2018; LANDRY *et al.*, 2018; DE ROSIS, PENNUCC, SEGHERI, 2019).

Figura 1 – Representação esquemática dos fatores que compõe o conceito de bem-estar alimentar.



Fonte: adaptado de Block (2011).

Dentro disso, comprovou-se a importância de uma dieta balanceada para o bem-estar de cada indivíduo, com estudos que demonstraram, através de escalas e questionários de fatores fisiológicos (saciedade) e subjetivos (satisfação, prazer, relaxamento, energia física, alerta, sonolência), que os alimentos afetam o bem-estar por meio da influência na saúde física, auxiliando no funcionamento do corpo e nas doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), assim acarretando em uma melhora nos parâmetros clínicos (KING *et al.*, 2012; ARES, 2015; BOELSMA *et al.*, 2010). Com isso, um padrão de alimentação mais saudável é comumente almejado por muitas pessoas, sendo que muitos consumidores optam pela restrição alimentar para atingir este ideal (BRADFORD & GRIER, 2019).

No entanto, muitos preferem não sacrificar o prazer alimentar pela saúde (FREELAND-GRAVES e NITZKE, 2013; CORNIL e CHANDON, 2016; BATAT *et al.*, 2019). O *marketing* de alimentos pode implicar diretamente neste cenário, visto que esse tende a enfatizar apelos hedonistas e emocionais para alimentos hipercalóricos e, para alimentos saudáveis, tende a adotar abordagens mais educativas e informativas (BUBLITZ e PERACCHIO, 2015). Além disso, muitas intervenções de *marketing* destinadas a promover uma alimentação saudável enfatizam alimentos específicos, como vegetais, e seus atributos alimentares relacionados à saúde, como fibras, ou invoca a “consciência de saúde” do consumidor (REKHY e MCCONCHIE, 2014 ; CARINS e RUNDLE-THIELE, 2013), havendo pouca divulgação de propagandas relacionadas a experiências hedônicas com uma alimentação saudável (CORNIL e CHANDON, 2016; PETTIGREW, 2016). Estes fatores levam à percepção, pelos consumidores, de os alimentos saudáveis serem menos palatáveis e agradáveis do que os alimentos hipercalóricos (LIEM, AYDIN, ZANDSTRA, 2012 ; RAGHUNATHAN, NAYLOR, HOYER, 2006, BATAT *et al.*, 2019).

## **2.2 Obesidade e saúde pública**

A obesidade tem se mostrado um desafio global de saúde pública, afetando a todos os países e apresentando dimensões pandêmicas nos últimos 50 anos (BLÜHER, 2019). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), do ponto de vista clínico, a obesidade se dá pelo acúmulo excessivo de gordura, com o conseqüente aumento do risco à saúde (WHO, 2016). É uma

doença crônica, diagnosticada através do Índice de Massa Corporal (IMC), quando este apresenta um valor igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>, (Tabela 1; PROSPECTIVE STUDIES COLLABORATION, 2009; WHO, 2016), sendo um importante fator de risco em diversos distúrbios, predominantemente relacionados às DCNTs (Figura 2) (BLÜHER, 2019 LANAS & SERON, 2020; WU, 2020), onde tal condição está associada com redução da expectativa de vida (FONTAINE *et al.*, 2003; BERRINGTON *et al.*, 2010; PROSPECTIVE STUDIES COLLABORATION, 2009).

**Tabela 1** – Classificação internacional da obesidade segundo o índice de massa corporal (IMC) e o risco de doença (*World Health Organization*), que divide a adiposidade em graus ou classes.

IMC (kg /m <sup>2</sup> )	Classificação	Grau de obesidade	Risco de doença
<18,5	Magro ou baixo peso	0	Normal ou elevado
18,5-24,9	Normal ou eutrófico	0	Normal
25-29,9	Sobrepeso ou pré-obeso	0	Pouco elevado
30-34,9	Obesidade	I	Elevado
35-39,9	Obesidade	II	Muito elevado
≥40,0	Obesidade grave	III	Muitíssimo elevado

A obesidade também é um fator de risco importante para muitos tipos de câncer (HURSTING *et al.*, 2007; BARBERIO, 2019; FRIEDENREICH, RYDER-BURBIDGE, MCNEIL, 2021), além de impactar nas condutas terapêuticas, devido aos riscos cirúrgicos envolvidos para os pacientes obesos (CHEN *et al.*, 2011; ZHOU *et al.*, 2020). Ela implica também no prognóstico de doenças infecciosas, como a recente COVID-19, onde os pacientes obesos apresentaram piora nos quadros (Figura 2) (MALIK *et al.*, 2021).

Figura 2 – Representação esquemática da associação da obesidade (fator de risco para incidência em laranja, para prognóstico em vermelho e para tratamento em amarelo) com outras enfermidades.

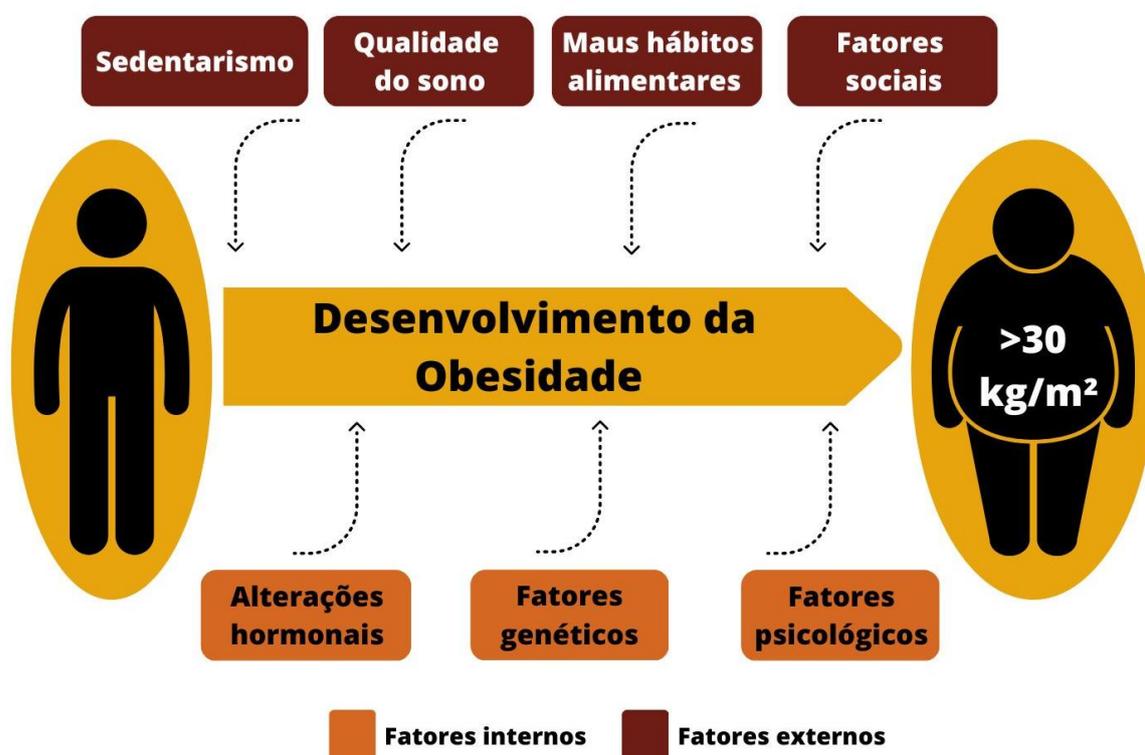


Fonte: elaborado pelo autor (2022).

No entanto, há outros fatores que impactam nesta doença, como a composição genética e a flora intestinal (FAVA *et al.*, 2013; AOUN, DARWISH, HAMOD, 2020; WU & BALLANTYNE, 2020). Questões culturais, estilo de vida, hábitos de sono, estresse pessoal, tipo e horas de trabalho, acessibilidade e hábitos alimentares também implicam no desenvolvimento da obesidade (Figura 3; MEDINA *et al.*, 2021). Além disso, existem questionamentos ainda não elucidados explicitamente em relação ao responsável pelo aumento dos índices de obesidade. Há um paradigma que sugere ser apenas uma questão individual, onde cabe a cada indivíduo tomar a decisão de evitar a obesidade e, para este

caso, a solução viável seria a educação (PULGAR, 2008). Em contraste, existe o paradigma da influência de questões públicas e econômicas, com o interesse de indústrias na ampla distribuição de produtos (PULGAR, 2008), bem como diferenças socioeconômicas, educacionais e de acesso à informação que limitam a capacidade do indivíduo escolher adequadamente seu tipo de alimentação (BLUNDELL & COOLING, 2000; CHUNG *et al.*, 2016; MACKENBACH *et al.*, 2019).

Figura 3 – Representação esquemática dos fatores relacionados ao desenvolvimento da obesidade. Em laranja estão os fatores internos do indivíduo e, em vermelho, os fatores externos a ele.



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Atualmente as projeções da Organização Mundial da Saúde (OMS) demonstraram que a obesidade mundial quase triplicou desde 1975, sendo que, em 2016, aproximadamente 1,9 bilhão de adultos estavam com sobrepeso e 600 milhões de adultos eram obesos (WHO, 2021). Em 2021, foi relatado que pelo menos 2,8 milhões de pessoas morrem a cada ano como resultado de sobrepeso ou obesidade (WHO, 2021). Neste cenário, diversas estratégias para recomposição corporal têm sido estudadas.

### 2.3 Estratégias de emagrecimento

As estratégias de emagrecimento empregadas como tratamento para a obesidade se dão principalmente por quatro formas de terapia: modificação do estilo de vida (dieta e exercícios), terapia cognitivo-comportamental, farmacoterapia e cirurgia bariátrica (Figura 4) (KHENISER, SAXON, KASHYAP, 2021). Porém, mesmo com tais abordagens, ainda ocorrem casos de reincidência da obesidade, causada tipicamente pelo abandono das estratégias prescritas (COOPER & FAIRBURN, 2001). Os desafios associados à perda de peso também se dão por questões psicológicas, afetando as taxas de reincidência, como, por exemplo, em casos de transtorno de compulsão alimentar periódica (TCAP), perda de controle alimentar e alimentação emocional (BOURDIER *et al.*, 2018; SCHULTE & GEARHARDT, 2018).

Neste cenário, surgiram os ensaios de terapia cognitivo comportamental (TCC) incentivando a manutenção da perda de peso através de inibição de resposta, supressão de impulsos (YANG *et al.*, 2018), flexibilidade cognitiva, capacidade de alternar entre objetivos, regras ou modos de pensar (RAMAN, HAY, SMITH, 2014; PERPINA, SEGURA, SÁNCHEZ-REALES, 2017; HAYES *et al.*, 2018), planejamento e resolução de problemas (YANG *et al.*, 2018; FITZPATRICK, GILBERT, SERPELL, 2013). Essa estratégia apresentou taxas de 5% a 10% de perdas médias do peso corporal basal (JENSEN, RYAN, APOVIAN, 2014).

Figura 4 – Representação esquemática das estratégias de emagrecimento empregadas como tratamento para a obesidade.



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Outra estratégia é a cirurgia bariátrica que, segundo a Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (do inglês – *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery/ASMBS*), consegue tratar tanto a obesidade quanto os casos de diabetes, pressão alta, apneia do sono e colesterol alto, entre muitas outras doenças. A mesma cirurgia também tem a capacidade de prevenir problemas de saúde futuros (ASMBS, 2021), sendo capaz de promover perda de peso clinicamente significativa (SCHAUER *et al.*, 2017). Com o sucesso da terapia, é esperada uma perda de pelo menos 10% do peso, o que influencia positivamente no risco de morbidade e mortalidade (LOOK AHEAD RESEARCH GROUP, 2016). No entanto, a cirurgia bariátrica é limitada pelo seu escopo terapêutico, pois apenas 1,1% dos pacientes foram considerados elegíveis para a cirurgia e puderam ser operados em 2018 nos EUA (ENGLISH *et al.*, 2020).

O uso da farmacoterapia também está entre os tratamentos para a obesidade, porém segundo o *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) e as diretrizes de 2016 da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO), tal abordagem deve ser empregada apenas em três casos: quando o paciente apresenta um IMC maior ou

igual a 30 kg/m<sup>2</sup>; ou IMC maior ou igual a 25 ou 27 kg/m<sup>2</sup> na presença de comorbidades (dependendo do medicamento); e, por último, em caso de falha em perder peso com o tratamento não farmacológico (NICE, 2014; ABESO, 2016). Porém, tais medicamentos apresentam efeitos adversos, não sendo, portanto, a linha de tratamento mais indicada. Alguns exemplos de fármacos utilizados para tratamento da obesidade são a sibutramina, que apresenta como mecanismo de ação o bloqueio da recaptção de noradrenalina (NE) e de serotonina (SE) e leva à redução da ingestão alimentar (ABESO, 2016) e o orlistate, que inibe irreversivelmente as lipases pancreáticas que decompõem a gordura da dieta em ácidos graxos livres absorvíveis, impedindo a absorção de até 32% das gorduras ingeridas que são excretadas nas fezes (ZHI *et al.*, 1994; HARRISON *et al.*, 2009).

Há também a liraglutida, um agonista do receptor do peptídeo-1 semelhante ao glucagon (GLP-1) que atua de forma tanto periférica (retarda o trânsito gastrointestinal, altera a homeostase da glicose) quanto central (supressão do apetite) (SONODA *et al.*, 2008; MELONI *et al.*, 2013). Além disso, também é usada a combinação de naltrexona/bupropiona, sendo a naltrexona um antagonista opioide licenciado para o tratamento da dependência de álcool e opioides, enquanto a bupropiona (originalmente desenvolvida como antidepressivo) inibe a captação de dopamina e noradrenalina e é licenciada como auxiliar para a cessação do tabagismo. Em combinação, ambos levam à supressão do apetite, embora o mecanismo de sua ação combinada não seja claro. Atualmente esse tratamento não é recomendado pelo NICE, pois a sua eficácia em longo prazo é desconhecida (NICE, 2020).

Apesar das abordagens acima, o componente chave para a perda e manutenção do peso é o déficit de energia de cerca de 500 a 750 calorias por dia, que têm se mostrado suficiente para a perda de peso e é recomendado por muitas sociedades e diretrizes de obesidade (TURNER, HARRIS, MAZZA, 2015; SEO *et al.*, 2019; YI *et al.*, 2019). Neste cenário, tem-se a restrição calórica contínua (RC), com a restrição diária e contínua de calorias (REDMAN & RAVUSSIN, 2011; CHO *et al.*, 2019), e a restrição calórica intermitente (RCI), popularmente conhecida como jejum intermitente (JI), com a restrição de calorias

em períodos específicos (HARVIE *et al.*, 2011; CARTER; CLIFTON; KEOGH, 2019).

#### **2.4 Dietas restritivas**

Desde o início da sociedade, a comida tem sido um pilar importante das diferentes culturas do mundo. Nos últimos anos, novas tendências gastronômicas evidenciando o prazer de comer ganharam grande destaque (Kozinets *et al.*, 2017; Cornil e Chandon, 2016). Ao mesmo tempo, as diretrizes alimentares mundiais apresentam recomendações sobre alimentação saudável, como o consumo de mais frutas, vegetais e alimentos integrais, menos açúcar, gordura e sal (HERFORTH *et al.*, 2019).

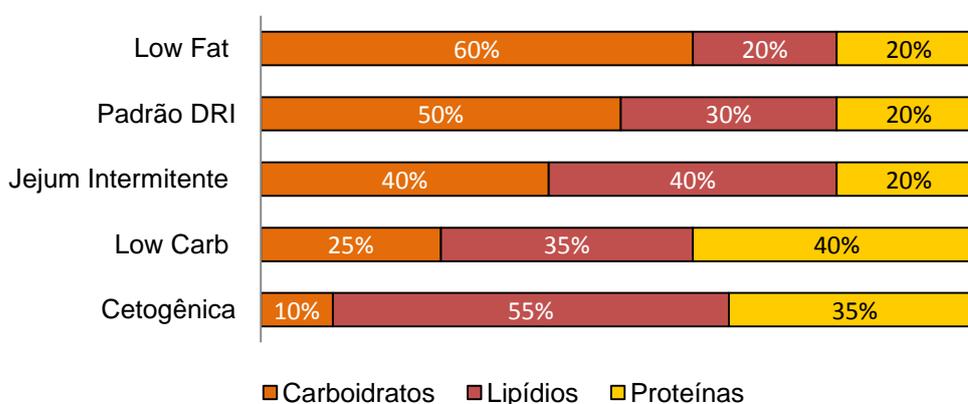
Em contrapartida, a relação da população com os padrões de dietas ainda é variado e apresenta oscilações, partindo do consumo excessivo de alimentos processados, passando por uma dieta moderada e equilibrada, até a exclusão completa de grupos específicos de determinados produtos ou ingredientes (NESTOROWICZ, JERZYK, ROGALA, 2022). Também pode ser observado um rápido crescimento no número de consumidores éticos, que prezam pela influência da dieta no meio ambiente e pelo ajuste dos padrões alimentares para um consumo mais sustentável (STEENSON & BUTTRISS, 2020), com suas decisões alimentares motivadas por considerações ambientais e sociais (VERMEIR *et al.* 2020). Neste meio, a dieta vegetariana está se tornando cada vez mais popular nas sociedades ocidentais, onde é preferida pelo número estimado de um a nove por cento dos consumidores (RUBY, 2012; DORARD & MATHIEU 2021).

Junto com a pressão social em relação à imagem corporal, surgiram mitos (ROZIN, 2005) e novas tendências alimentares visando perda de peso (GRUNERT *et al.*, 2007) e melhora da saúde. Um exemplo são as dietas baseadas nos chamados superalimentos, como sementes de chia, goji berry, spirulina, linhaça, noz ou couve, observado principalmente entre os consumidores que seguem uma dieta sem glúten mesmo não tendo doença celíaca diagnosticada ou sensibilidade ao glúten (ARSLAIN *et al.*, 2021). Outras dessas tendências alimentares são a dieta hiperproteica, a dieta cetogênica, a dieta sem laticínios e a dieta com baixo teor de carboidratos que, quando empregadas sem

acompanhamento profissional, podem apresentar uma base fisiológica-nutricional inadequada, podendo levar a efeitos adversos na saúde humana (BLOCK *et al.*, 2011; BUBLITZ *et al.*, 2011; REEVES *et al.*, 2013).

Figura 5 – Representação esquemática da distribuição de macronutrientes em diferentes tipos de dieta. Os macronutrientes são apresentados como uma porcentagem relativa da energia total.

## Distribuição de macronutrientes em diferentes tipos de dieta



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

A Figura 5 mostra diferentes tipos de dieta, baseadas principalmente na modificação da composição de seus macronutrientes. Neste sentido, Anton e colaboradores (2019) demonstraram através de uma metanálise que a principal razão para a redução de peso foi a diminuição da ingestão calórica, independentemente da estratégia dietética utilizada (Anton *et al.*, 2019). Os consumidores adeptos às dietas costumam adotar uma abordagem mecânica para gerenciar seu consumo, contando calorias, sódio ou gordura por meio de ferramentas de rastreamento *online* e aplicativos móveis para monitorar sua ingestão de nutrientes (Vallis *et al.*, 2003). Para alguns consumidores, monitorar de perto o consumo de alimentos pode ajudá-los a avançar em suas metas de saúde. No entanto, para outros, o foco obsessivo em dieta e rastreamento pode ser imprudente, resultando em períodos de privação seguidos por períodos de

excesso de indulgência (Heatheron, Polivy, Herman, 1991; ARSLAIN *et al.*, 2021).

#### **2.4.1 Low carb e Cetogênica**

As dietas mais comumente comparadas são as dietas com baixo teor de carboidratos (*low carb*) com as dietas com baixo teor de gordura (*low fat*). No entanto, a definição da dieta *low carb* é variável, sendo classificada como uma dieta baixa em carboidratos quando há uma ingestão equivalente a 25% de carboidratos, e denominada como cetogênica quando a proporção de ingestão é menor que 10% (Figura 6) (AHN *et al.*, 2019). É claro que, à medida que a proporção de ingestão de carboidratos diminui, a proporção de gordura e proteína aumenta, de modo que as dietas chamadas dietas ricas em proteínas (MARKOVA *et al.*, 2017) ou ricas em gordura são geralmente dietas reduzidas ou com baixo teor de carboidratos (MUSSO *et al.*, 2012).

Além da divisão genérica entre *low carb* e cetogênica, existe uma variabilidade substancial nas definições de dietas com “baixo teor de carboidratos” na literatura (SPRITZLER, 2012; YAMADA, 2017). Existem algumas dietas que variam na proporção de carboidratos em relação aos outros macronutrientes que também são consideradas dietas com baixo teor de carboidratos, como a dieta Paleolítica, que é rica em proteínas, moderada em gordura e moderada em carboidratos, restringindo especificamente os carboidratos de alto índice glicêmico (MANHEIMER *et al.*, 2015; GHAEDI *et al.*, 2019).

Já as dietas cetogênicas promovem uma restrição acentuada, com menos de 50 g de carboidratos por dia, apresentando também um consumo normal de proteínas e alto teor de gordura (TRIMBOLI *et al.* 2020). Essa combinação de macronutrientes visa forçar o corpo a quebrar a gordura em vez da glicose para sintetizar o trifosfato de adenosina, induzindo a cetose (CROSBY *et al.* 2021) e imitando o estado metabólico de fome ou jejum (MIERZIAK, BURGBERGER, WOJTASIK, 2021). Desta forma os ácidos graxos livres que são liberados do tecido adiposo também se tornam uma fonte de energia para o corpo e o cérebro (CAHILL, 2006, LONGO & MATTSON, 2014), reduzindo a necessidade de gliconeogênese (CAHILL, 1970; CAHILL, 2006). Tal abordagem foi utilizada pela

primeira vez na área da pediatria para tratar a epilepsia farmacorresistente (WILDER, 1921).

#### **2.4.2 Restrição calórica contínua (RCC)**

A redução de ingestão calórica (RCC) diária é a abordagem mais amplamente prescrita para induzir a perda de peso (JULIA *et al.*, 2014; RYNDERS *et al.*, 2019). A maioria das diretrizes para o tratamento da obesidade recomendam a RCC, com um déficit energético diário de aproximadamente 500 ou 750 kcal, equivalente a uma redução de 20-30% das necessidades energéticas, assim como uma intervenção abrangente no estilo de vida (JENSEN *et al.*, 2014; ABESO, 2016; NICE, 2020; ASMBS, 2021).

Em média, essa abordagem resulta em uma perda de peso de 5-10% (JENSEN *et al.*, 2014). A magnitude da perda de peso com RCC é pouco influenciada por variações no conteúdo de macronutrientes da dieta, especialmente durante o acompanhamento em longo prazo (DELBRIDGE *et al.*, 2009; FOSTER *et al.*, 2010; JOHNSTON *et al.*, 2014; NAUDE *et al.*, 2014; DOMBROWSKI *et al.*, 2014; TOBIAS *et al.*, 2015). A RCC é conhecida não apenas por melhorar a resistência à insulina (REDMAN *et al.*, 2008) e reduzir o peso corporal (CHO *et al.*, 2019), mas também por melhorar vários fatores de risco cardiovascular (REDMAN & RAVUSSIN, 2011).

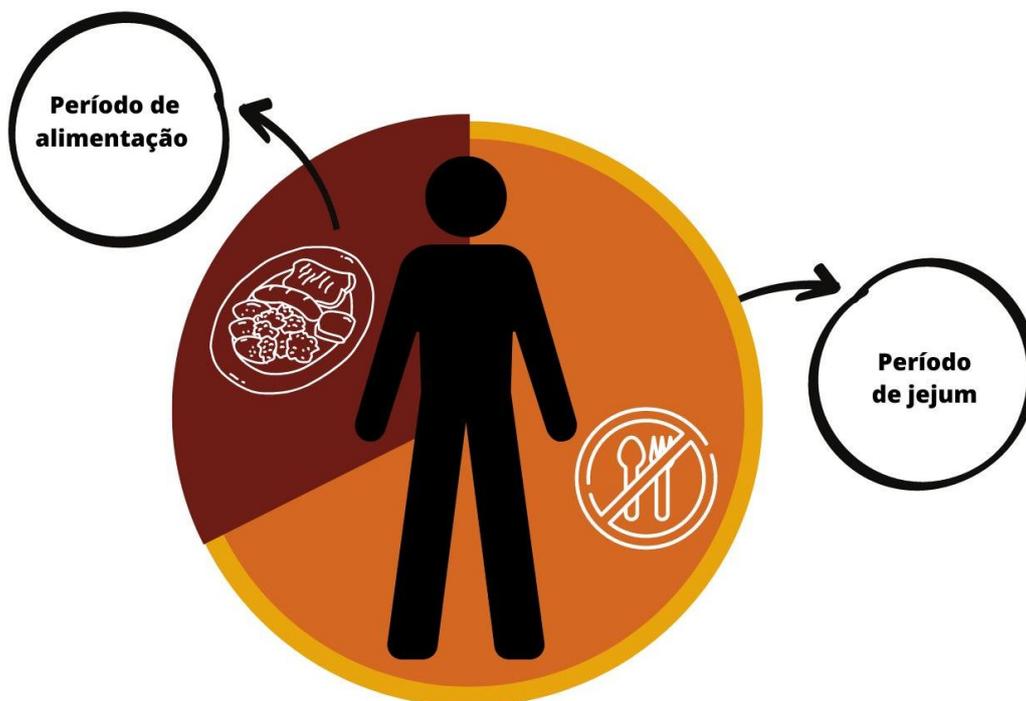
Apesar de apresentar resultados relevantes, ainda existem muitas dificuldades em relação à aplicação desta abordagem, independentemente da dieta e do conteúdo de macronutrientes (SCHEEN, 2008). Questões relacionadas a casos de perda de massa muscular e, principalmente, à má adesão e dificuldade de aceitação pelos pacientes, o que limita os potenciais benefícios destas dietas para perda de peso (DANSINGER *et al.*, 2005; MILLER & WOLFE, 2008; GREENWAY, 2015; SADEGHIAN *et al.*, 2021), com dados que demonstram uma diminuição na adesão à RCC dentro de 1 a 4 meses (DANSINGER *et al.*, 2005). Como resultado, a maioria dos indivíduos que perdem peso com RCC, recuperam peso significativamente em cerca de 1 ano (ANDERSON *et al.*, 2001; FRANZ *et al.*, 2007; MACLEAN *et al.*, 2015). Devido às dificuldades de adesão das abordagens tradicionais de RCC e visando alcançar e sustentar a perda de peso, a busca por novas estratégias tornou-se necessária.

### 2.4.3 Jejum intermitente (JI)

A restrição calórica intermitente (RCI), também chamada por jejum intermitente (JI), surgiu como uma abordagem alternativa à RCC, se apresentando como uma estratégia promissora para o manejo da obesidade e das DCNTs associadas à Síndrome Metabólica (ANDERSON *et al.*, 2001; HARVIE *et al.*, 2011; RYNDERS *et al.*, 2019; SADEGHIAN *et al.*, 2021). O JI originou-se de tradições religiosas como o jejum do Ramadã (TREPANOWSKI & BLOOMER, 2010; HODDY *et al.*, 2020) e, através de estudos, foi relatado que tal prática apresentaria efeitos positivos na saúde humana (ROUHANI & AZADBAKHT, 2014; SONG & KIM, 2022).

Tal abordagem consiste em prolongar o intervalo de jejum entre as refeições, com a premissa de que os indivíduos não compensam totalmente, durante os períodos de alimentação, o déficit energético produzido durante o jejum entre as refeições (Figura 6) (KLEMPPEL, KROEGER, VARADY, 2013; CATENACCI *et al.*, 2016; CARTER; CLIFTON; KEOGH, 2019; RYNDERS *et al.*, 2019). Desta forma, os indivíduos não restringem a ingestão de energia todos os dias (RCC), mas sim realizam uma restrição de energia intermitente, com uma redução de energia total ou parcial nos intervalos de jejum (por exemplo, 16-24 h) e ingestão normal de alimentos ou *ad libitum* nos demais períodos (FRANZ *et al.*, 2007; MACLEAN *et al.*, 2015; JOHNSTONE, 2015; MATTSON, LONGO, HARVIE, 2017).

Figura 6 – Representação esquemática da estratégia de emagrecimento utilizando jejum intermitente. Em laranja, o intervalo de jejum em que ocorre o déficit calórico. Em vermelho, o período de alimentação em que, mesmo com o consumo calórico, não ocorre a compensação plena do déficit calórico gerado durante o jejum.



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Além disso, a natureza do JI pode minimizar a fome constante associada ao RCC (HORNE, MUHLESTEIN, ANDERSON, 2015). Vários estudos utilizando jejum intermitente, com aproximadamente 25% das necessidades energéticas consumidas em dias de jejum, mostraram que a fome diminuiu (CARLSEN *et al.*, 2010; BHUTANI *et al.*, 2013) ou permaneceu inalterada (JOHNSON *et al.*, 2007; HODDY *et al.*, 2016) ao longo de uma intervenção de 8 a 12 semanas. Com isso, o JI vem apresentando eficácia similar à restrição calórica contínua quanto à perda de peso e às alterações metabólicas benéficas (HARVIE *et al.*, 2011; VARADY, 2011; JOHNSTONE, 2015; SEIMON *et al.*, 2015; MATTSON, LONGO, HARVIE, 2017).

Desta forma, a abordagem do JI apresenta uma boa adesão em curto prazo (8-12 h), sendo relatadas baixas taxas de abandono (GABEL *et al.*, 2018; SUTTON *et al.*, 2018; CHOW *et al.*, 2020; CIENFUEGOS *et al.*, 2020;

WILKINSON *et al.*, 2020). De acordo com Gabel e colaboradores (2018), a taxa de adesão do JI durante 12 semanas, com um período de alimentação de 8 h por dia entre indivíduos obesos saudáveis, foi estável, e os pacientes foram capazes de seguir o JI em seis dias por semana (GABEL *et al.*, 2018). Além disso, foi relatado que o JI induziu uma redução significativa na duração diária da alimentação, de 11 para 8 h, o que confirma a teoria de que os protocolos de JI diminuem o apetite e a ingestão de calorias ao longo do dia/período sem jejum (GABEL *et al.*, 2018).

No entanto, apesar do JI ser alvo de diversas pesquisas e atualmente estar presente em diversos estudos já publicados na literatura, ainda há resultados conflitantes em relação aos dados encontrados em diferentes publicações. Por exemplo, na comparação do efeito de redução de peso, alguns estudos relatam uma redução de peso corporal significativa no grupo que utilizou JI (ESHGHINIA & MOHAMMADZADEH, 2013; BHUTANI, KLEMPPEL & KROEGE, 2013), enquanto vários outros estudos não relatam redução de peso clinicamente significativa (CARLSON *et al.*, 2007; TINSLEY *et al.*, 2017).

#### **2.4.3.1 Variações de Jejum Intermitente**

Uma variedade de protocolos tem sido usada para estudar os efeitos do JI (MATTSON, 2018), incluindo: a) jejum em dias alternados (JDA), que envolve dias completos de jejum, sem o consumo de nenhum alimento ou bebida energética, alternado com dias de alimentação *ad libitum*, onde não se aplicam restrições de qualquer tipo (CATENACCI *et al.*, 2016); b) jejum apenas uma vez por semana ou então de acordo com a dieta popular denominada 5:2, que envolve restrição energética severa dois dias por semana, não consecutivos, e alimentação *ad libitum* pelos outros cinco dias, também conhecido como jejum periódico (JP; HARVIE *et al.*, 2011); c) jejum modificado em dias alternados (JMADA), onde são consumidas menos de 25% das necessidades de energia nos dias de jejum (ESHGHINIA & MOHAMMADZADEH, 2013; TREPANOWSKI *et al.*, 2018); d) alimentação com tempo restrito (do inglês TRF – *Time-Restricted Feeding*), onde ocorre a restrição da ingestão de alimentos por durante um período específico do dia, como o consumo de alimentos das 8 às 20 horas, e jejum das 20 às 8 horas (GABEL *et al.*, 2018). Vale citar que também existe um equívoco comumente

associado ao JI, que é a terapia de dieta intermitente de muito baixa caloria conhecida popularmente pela sigla VLCID, do inglês “*very low calorie intermittent diet*”, porém essa não se caracteriza como uma abordagem de JI, pois o indivíduo consome uma ingestão calórica muito baixa diariamente, sem nenhum período de jejum (VASIM, MAJEED, DEBOER, 2022).

**Tabela 2** – Representação esquemática de exemplos de abordagens para o jejum intermitente.

<b>Protocolo</b>	<b>Frequência</b>	<b>Duração do jejum</b>
Jejum em dias alternados	Dias alternados	24 horas
5:2	Dois dias por semana	24 horas
Alimentação com restrição de tempo	Todos os dias	14-18 horas
Jejum semanal de 1 dia	Uma vez por semana	24 horas

#### **2.4.3.2 Além do peso: os efeitos do JI**

Apesar de ainda não ter todos os seus mecanismos de ação completamente elucidados, o JI apresenta diversos efeitos sobre o organismo humano (Figura 7), como a mudança no consumo de energia da glicose para corpos cetônicos, derivados de gordura e o metabolismo de ácidos graxos livres (LONGO & MATTSON, 2014). Estas cetonas conseguem passar pela barreira hematoencefálica e entram nos neurônios por meio de transportadores de ácido monocarboxílico (MCTs), localizados nas membranas das células endoteliais vasculares e dos neurônios (VANNUCCI & SIMPSON, 2003). Os neurônios do cérebro adulto expressam todas as enzimas necessárias para produzir energia com corpos cetônicos quando estes estão presentes no sangue em níveis elevados (BROCCHI *et al.*, 2022).

Um estudo longitudinal recente avaliou os efeitos do JI na função cognitiva de idosos magros com comprometimento cognitivo leve (CCL). Após 36 meses seguindo a dieta com JI, os indivíduos obtiveram melhores escores cognitivos na maioria dos testes avaliados (MMSE, Digit span, RAVLT, MoCA e Digit symbol) (OOI *et al.* 2020). Outros estudos também corroboraram esses achados,

reafirmando que essa abordagem dietética pode ser promissora na melhora da função cognitiva, apresentando uma diminuição no risco de comprometimento cognitivo (ANTON *et al.*, 2019) e doenças mentais (CURRENTI *et al.*, 2021).

Figura 7 – Representação esquemática da influência do jejum intermitente sobre diferentes aspectos da saúde humana.



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

O JI também pode diminuir a adiposidade e a resistência à insulina por meio da redução da ingestão calórica e da reprogramação metabólica (ALBOSTA & BAKKE, 2021; VASIM, MAJEED, DEBOER, 2022), dado que foi observada uma redução ou normalização da insulinemia durante o estado de jejum em diversos estudos científicos (HARVIE *et al.*, 2011; HARVIE *et al.*, 2013; ESHGHINIA & MOHAMMADZADEH, 2013; WEGMAN *et al.*, 2015). Porém, alguns dados publicados são contraditórios, e isso pode ter ocorrido pelas diferenças entre os grupos experimentais (STANEK *et al.* 2022), como a variação das características fisiológicas de cada indivíduo (CHOW *et al.*, 2020).

Quanto ao perfil lipídico, o JI foi capaz de induzir uma melhora deste parâmetro, com uma redução de 15 a 35% na concentração de triglicerídeos e

uma redução de 6 a 25% na concentração de LDL, com apenas um pequeno efeito na concentração de HDL (VARADY & HELLERSTEIN, 2007; ANTON *et al.*, 2018). Tanto pacientes com síndrome metabólica (GILL & PANDA, 2015) quanto pacientes com sobrepeso (ANTONI *et al.*, 2018) diminuíram a concentração de LDL após 10 e 12 semanas de JI, respectivamente. E, na maioria dos casos, o JI também alterou ligeiramente a concentração de HDL (KELLEY *et al.*, 2012).

Além disso, já se sabe que os protocolos de JI influenciam o manejo da pressão arterial, com estudos comprovando sua capacidade em diminuir a pressão arterial (PA) sistólica e/ou diastólica (GABEL *et al.*, 2018; SUTTON *et al.*, 2018; KORD-VARKANEH *et al.*, 2020; CIENFUEGOS *et al.*, 2020), o que pode ser resultado da melhora da vasodilatação endotélio-dependente (RAZZAK *et al.*, 2011). Além disso, alguns estudos descobriram que após o mês do Ramadã, onde nenhum alimento é consumido do amanhecer ao pôr do sol, os indivíduos tiveram um aumento na quantidade de bactérias intestinais benéficas, como a *Lachnospiraceae* e aumentaram os níveis de ácidos graxos de cadeia curta. Altas concentrações de *Lachnospiraceae* estão associadas a um risco reduzido de câncer, melhora da doença inflamatória intestinal, melhor saúde mental, redução de alergias e melhora da saúde cardiorrespiratória (ÖZKUL, YALINAY, KARAKAN, 2019; ÖZKUL, YALINAY, KARAKAN, 2020; SU *et al.*, 2021).

Apesar de todos os achados promissores em relação ao JI, há uma questão importante a ser destacada, que é a escassez de estudos com foco em dados relacionados à adesão e aceitação a esta abordagem em humanos, visto que tais fatores interferem diretamente na implementação da mesma.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

O presente trabalho tem como objetivo elaborar uma revisão integrativa da literatura visando responder a questão clínica direcionada sobre a aderência de dietas com restrição calórica intermitente quando comparadas com a aderência de dietas de restrição calórica contínua, em humanos.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- a) Comparar a adesão a estas duas abordagens de restrição dietética.
- b) Abordar as problemáticas relacionadas à coleta de dados sobre adesão e a escassez de estudos que apresentam estas informações.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que consiste em uma pesquisa ampla com uma abordagem sistemática e estratégia detalhada para identificar evidências que respondem a uma questão clínica direcionada (BROOME, 2000). Com base em uma série de estudos, incluindo ensaios clínicos randomizados (ECR), estudos observacionais, pesquisas qualitativas e especialistas clínicos com evidência relevante (WHITTEMORE & KNAFL, 2005), permitindo que os pesquisadores possam criticar, resumir e tirar conclusões sobre um tópico (NOBLE & SMITH, 2018).

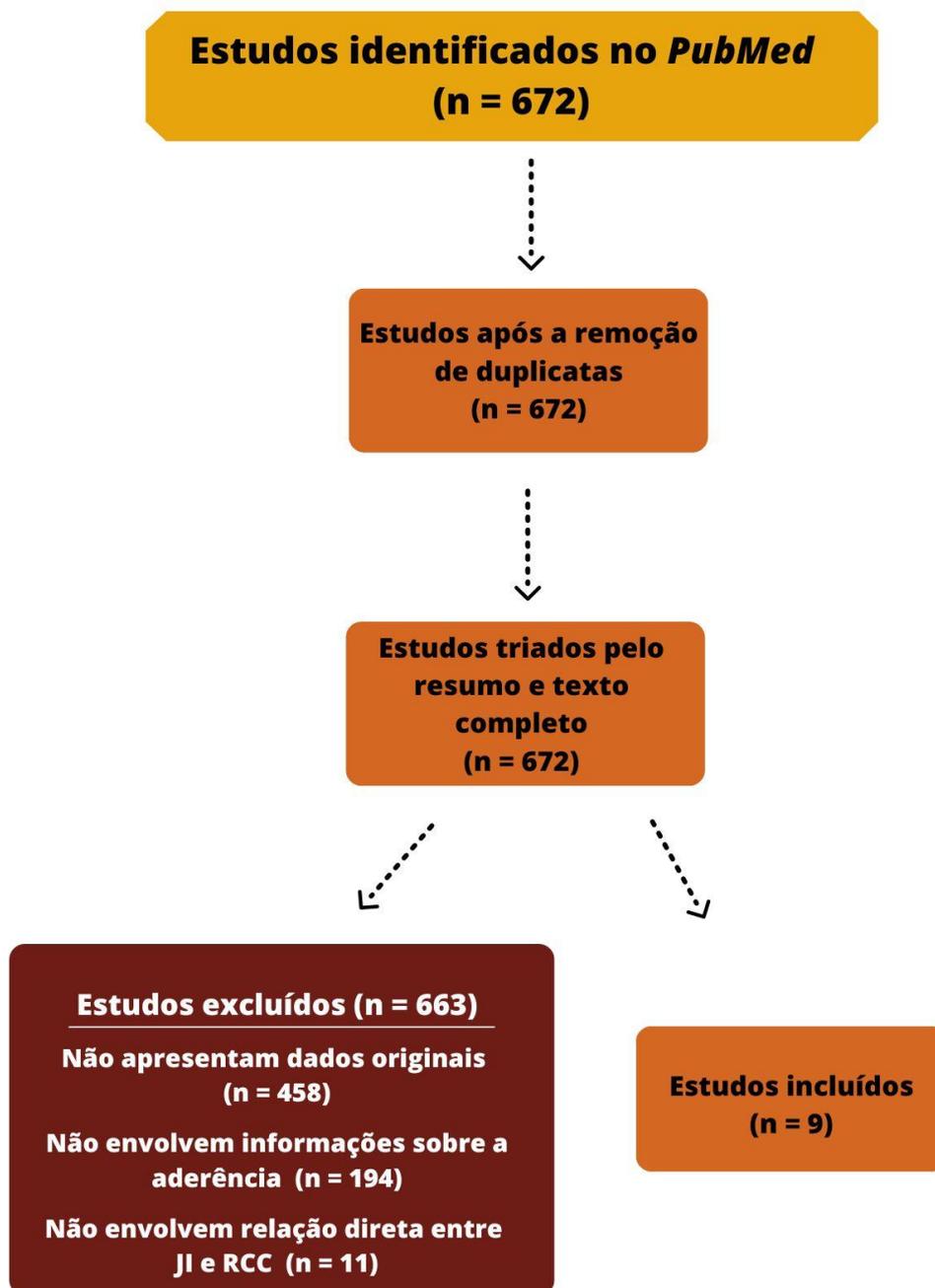
Desta forma, no presente trabalho foram incluídos artigos completos de ensaio clínico randomizado, em idioma inglês, com desfechos relacionados à adesão ao jejum intermitente em comparação à dieta de restrição calórica contínua (taxa de abandono), com seres humanos, sem limite de data de publicação. A busca foi realizada na base de dados eletrônica *PubMed (NCBI)*, por meio dos descritores “restrição calórica” e “jejum intermitente”, tendo como estratégia de busca as combinações entre eles e seus sinônimos selecionados.

No âmbito da pesquisa, foram utilizadas combinações de palavras-chave para selecionar os estudos que foram utilizados na elaboração do presente trabalho. Sendo o primeiro parâmetro de busca voltado aos termos “restrição calórica” com “jejum intermitente” e “obesidade”, tendo como estratégia de busca a seguinte combinação de palavras-chave: “*(Caloric Restriction[mh] OR Caloric Restrict\*[tw] OR Calorie Restricted Diet[tw] OR Low-Calorie Diet[tw]) AND (Fasting[mh] OR Fasting[tw] OR Hunger Strike[tw] OR Intermittent Fasting[tw] OR Time-Restricted Feeding[tw] OR Time Restricted Feeding[tw] OR Periodic fasting[tw]) AND (Obesity[tw] OR obesity[tw])*”.

.Após a estratégia de busca realizada utilizando as palavras-chave, foram encontrados 672 estudos. Para a seleção dos artigos foi inicialmente feita a leitura do título e resumo de todos os estudos publicados até o segundo semestre de 2022. Nesta etapa foi identificada a característica do estudo e a relação com o tema atual, seguida pelo processo de fichamento, onde foram extraídos dados

relevantes conforme o anexo I, os resultados foram estratificados e organizados. Ao final, apenas 9 estudos apresentavam dados originais de comparação direta entre as duas abordagens (JI e RCC) e apresentando dados de adesão ou abandono (Figura 8).

Figura 8 – Fluxograma de seleção dos artigos.



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

## 5 RESULTADOS

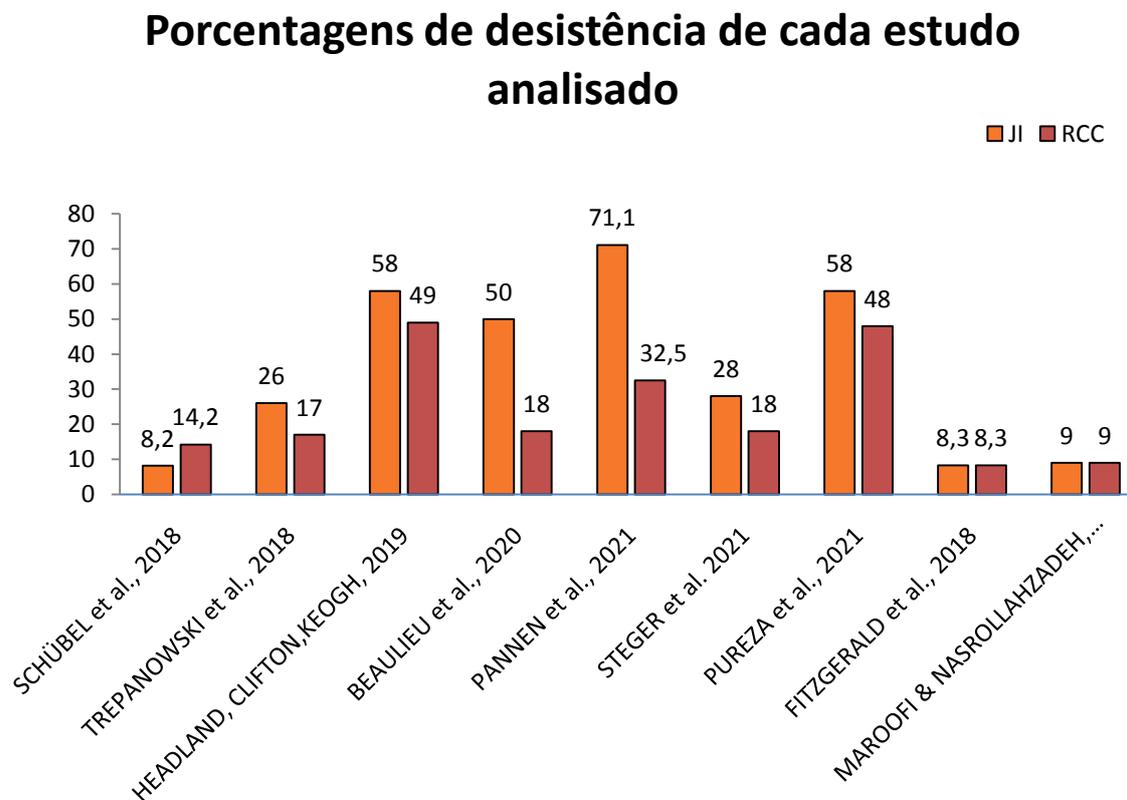
Apenas 9 estudos foram incluídos nesta revisão, totalizando 943 participantes, sendo 708 mulheres (75,7%) e 235 homens (24,3%), com média de idade entre 18–65 anos, variando entre os estudos, conforme apresentado na tabela 3. Quanto ao IMC das populações estudadas, apenas o trabalho de Fitzgerald e colaboradores (2018) estudou indivíduos eutróficos com IMC superior a 23 kg/m<sup>2</sup>, e alguns com obesidade com IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. Nos demais estudos, as populações estudadas apresentavam sobrepeso ou algum grau de obesidade, com IMC entre 25 a 45 kg/m<sup>2</sup> (SCHÜBEL *et al.*, 2018; TREPANOWSKI *et al.*, 2018; HEADLAND, CLIFTON,KEOGH, 2019; BEAULIEU *et al.*, 2020; PANNEN *et al.*, 2021; STEGER *et al.* 2021; PUREZA *et al.*, 2021; FITZGERALD *et al.*, 2018; MAROOFI & NASROLLAHZADEH, 2020).

Na figura 9 há a representação das taxas de abandono apresentadas nos 9 trabalhos encontrados, onde podemos observar que apenas no trabalho de Schübel e colaboradores (2018), que comparou JI de 5:2 (5 dias de alimentação *ad libitum* + 2 dias com déficit de 75%) e RCC com déficit diário de 20%, pelo período de 26 semanas (12 semanas de intervenção e 12 semanas de manutenção), apresentou uma taxa de abandono inferior nos pacientes que seguiram o JI em relação aos que seguiram a RCC. Demonstrando que, neste estudo, o JI apresentou uma melhor adesão. Vale ressaltar que os motivos relatados para abandono do estudo pelos pacientes foram variados, desde estresse no trabalho, perda de contato, falta de tempo e razões pessoais não especificadas pelos pacientes do grupo JI e hérnia de disco grave com hospitalização, razões pessoais não especificadas, faltam de tempo e desinteresse pelos pacientes do grupo RCC.

**Tabela 3** – Comparação de dietas de Restrição Calórica Contínua (RCC) e Jejum Intermitente (JI) em relação às populações estudadas, a idade e o índice de massa corporal (IMC) em cada estudo.

Referência	População	Idade (anos)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
SCHÜBEL <i>et al.</i> , 2018	150 participantes (75 mulheres e 75 homens)	35-65	25 - 40
TREPANOWSKI <i>et al.</i> , 2018	100 participantes (86 mulheres e 14 homens)	44 (média)	34 (média)
HEADLAND, CLIFTON, KEOGH, 2019	332 participantes (276 mulheres e 56 homens)	49,4 (média)	33 (média)
BEAULIEU <i>et al.</i> , 2020	46 mulheres	34,5 (média)	25 - 34,9
PANNEN <i>et al.</i> , 2021	98 participantes (48 mulheres e 50 homens)	18 - 44	39,9 (média)
STEGER <i>et al.</i> 2021	35 participantes (27 mulheres e 8 homens)	35 - 65	39,9 (média)
PUREZA <i>et al.</i> , 2021	58 mulheres	35 - 65	30 - 45
FITZGERALD <i>et al.</i> , 2018	36 participantes (29 mulheres e 7 homens)	37,4 (média)	32,6 (média)
MAROOFI & NASROLLAHZADEH, 2020	88 participantes (63 mulheres e 25 homens)	44,6 (média)	32 (média)

Figura 9 – Representação gráfica comparando a Restrição Calórica Contínua (RCC) com o Jejum Intermitente (JI) em relação às taxas de abandono.



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Já nos trabalhos de Fitzgerald e colaboradores (2018) e Maroofi e Nasrollahzadeh (2020), as taxas de abandono das dietas de JI foram iguais à RCC, não apresentando diferenças em relação à adesão entre estas intervenções. A população estudada por Maroofi e Nasrollahzadeh (2020) era composta por indivíduos com sobrepeso (IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>) e obesidade (IMC superior a 30,0 kg/m<sup>2</sup>), e com alguns pacientes com histórico de hipertensão (n = 11) e diabetes *mellitus* (n=12). O estudo teve 8 semanas de intervenção, sendo um grupo com JI 4:3 (4 dias de alimentação suficiente para 100% do gasto energético total diário + 3 dias com déficit de 70%) e um grupo de RCC com déficit diário de 30%. Além de apresentar a mesma taxa de abandono, o número de indivíduos que relataram o abandono por dificuldade em aderir à dieta também foi semelhante (n=2 para JI e para RCC). Entre outros motivos para o abandono, também foi relatado conflito de horários (n=2) pelos pacientes do JI e perda de contato (n=2) pelos pacientes da RCC.

Na população estudada por Fitzgerald e colaboradores (2018), além de esta apresentar sobrepeso (IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>) e obesidade (IMC superior a 30,0 kg/m<sup>2</sup>), os pacientes também apresentavam esclerose múltipla. A intervenção foi realizada por um período de oito semanas, sendo um grupo com JI 5:2 (5 dias de alimentação suficiente para 100% do gasto energético total diário + 2 dias com déficit de 70%) e um grupo de RCC com déficit diário de 30%. Neste estudo, os motivos para abandono não foram especificados, porém, entre os eventos adversos relatados por ambos os grupos estão: fome, fadiga e cefaleia, o que poderia ter levado a problemas de adesão a ambas as dietas.

Em contrapartida, foram encontradas taxas de abandono superiores à RCC nos trabalhos de Trepanowski e colaboradores (2018); Headland, Clifton, Keogh (2019); Beaulieu e colaboradores (2020); Pannen e colaboradores (2021); Steger e colaboradores (2021); Pureza e colaboradores (2021), sendo esta a grande maioria dos trabalhos (6 de 9). Estes resultados demonstram uma maior taxa de adesão na abordagem com RCC (Figura 10). Em todos estes estudos, a grande maioria da população estudada era composta por mulheres.

O estudo de Trepanowski e colaboradores (2018) teve duração de 28 semanas (4 semanas de estabilização + 24 semanas de intervenção), sendo comparado o jejum em dias alternados (JDA) (alternando entre dias com 25% ou 125% das necessidades energéticas) e RCC com déficit diário de 25%. A taxa de abandono foi maior no grupo JI, indicando uma menor adesão a esta dieta, porém o estudo não relatou os motivos pelos quais os participantes descontinuaram o estudo. O mesmo ocorreu no estudo de Headland, Clifton, Keogh (2019), mas, embora os motivos não tenham sido especificados, os autores especulam que seja devido à falta de incentivos à participação no estudo. Neste estudo, foi realizada a comparação do JI 5:2 (5 dias de dieta normal + 2 dias com VLCD) e RCC, com o déficit diário não especificado, mas com um déficit semanal total de 30% para ambos os grupos, pelo período de 12 meses.

**Tabela 4** – Comparação de dietas de Restrição Calórica Contínua (RCC) e Jejum Intermitente (JI) em relação ao tipo de dieta implementada, ao número de abandono e aos motivos de abandono das dietas em cada estudo.

Referência	Tempo de intervenção (meses)	Tipo de dieta	Número de abandono	Motivos pelo abandono
SCHÜBEL <i>et al.</i> , 2018	3	JI (5:2)	4 de 47	Não relacionado à adesão da dieta
		RCC (déficit diário de 20%)	7 de 46	
TREPANOWSKI <i>et al.</i> , 2018	7	JI (JDA)	13 de 34	Não relatado
		RCC (déficit diário de 25%)	10 de 35	
HEADLAND, CLIFTON, KEOGH, 2019	12	JI (5:2)	69 de 118	Não relatado
		RCC (déficit diário de 30%)	51 de 104	
BEAULIEU <i>et al.</i> , 2020	3	JI (JDA)	12 de 24	Não relatado
		RCC (déficit diário de 25%)	4 de 22	
PANNEN <i>et al.</i> , 2021	12,5	JI (5:2)	35 de 49	Não relatado
		RCC (déficit diário de 20%)	16 de 49	
STEGER <i>et al.</i> 2021	6	JI (4:3)	5 de 18	Não relacionado à adesão (n=1) e não relatado (n=4)
		RCC (1200-1600 kcal/dia)	3 de 17	Não relacionado à adesão (n=1), relacionado à adesão (n=1) e não relatado (n=1)
PUREZA <i>et al.</i> , 2021	12	JI (TRF de 12 h)	18 de 31	Não relacionado à adesão da dieta
		RCC (500-1000 kcal)	13 de 27	
FITZGERALD <i>et al.</i> , 2018	2	JI (5:2)	1 de 12	Não relatado
		RCC (déficit diário de 30%)	1 de 12	
MAROOFI & NASROLLAHZADEH, 2020	2	JI (4:3)	4 de 44	Relacionado à adesão (n=2) e não relacionado à adesão (n=2)
		RCC (déficit diário de 30%)	4 de 44	

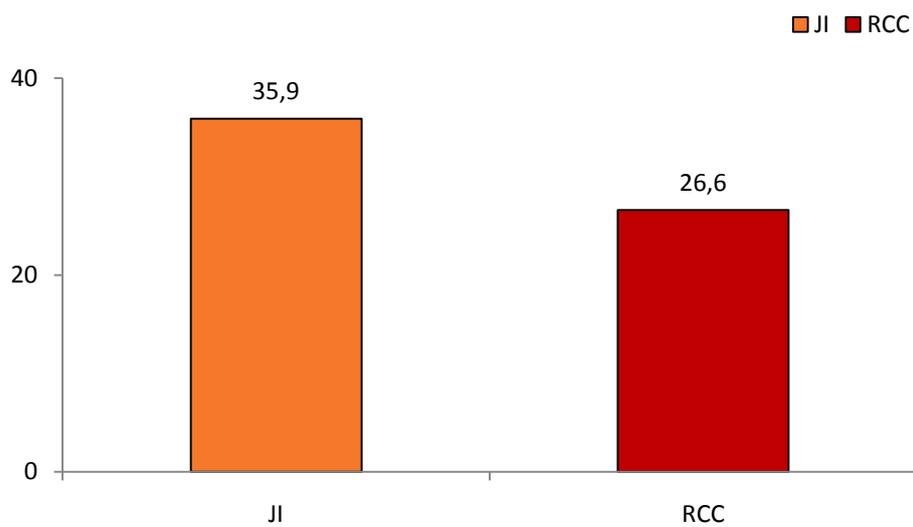
Beaulieu e colaboradores (2020) também realizaram a comparação de JDA (alternando entre dias com 25% ou *ad libitum*) e RCC com déficit diário de 25%, pelo período de 12 semanas, mas sem especificar os motivos para as taxas de abandono. O mesmo ocorreu no trabalho de Pannen e colaboradores (2021), em que foi realizada a comparação do JI 5:2 (5 dias de alimentação suficiente para 100% do gasto energético total diário + 2 dias com déficit de 70%) e RCC com déficit diário de 20%, pelo período de 50 semanas.

Já o trabalho de Steger e colaboradores (2021) foi realizado durante um período de 24 semanas (12 semanas de perda de peso + 12 semanas de manutenção), comparando JI 4:3 (4 dias com dieta saudável padrão + 3 dias com déficit de 550-800 kcal) e RCC com 1200-1600 kcal/dia. Quanto aos motivos para o abandono, apenas 3 participantes apresentaram uma explicação, sendo um deles do JI, alegando motivos pessoais; um do RCC, por não gostar de seguir um plano com porções controladas e um por motivos pessoais. Os cinco participantes restantes (grupo não especificado) abandonaram sem dar explicação.

Por fim, no trabalho de Pureza e colaboradores (2021), em que foram relatados os motivos para o abandono do estudo, não foram relatados problemas de adesão às dietas, mas sim motivos pessoais (n=11), por gravidez (n=3), por razões médicas (n=1) e por conflito de horário (n=1) no grupo JI e por motivos pessoais (n=7), por conflito de horário (n=4) e por mudança de cidade (n=2) no grupo RCC. A intervenção foi realizada por 12 meses, comparando JI com 12 h de TRF (déficit diário de 500-1000 kcal) e RCC com déficit diário de 500-1000 kcal.

Além disso, quando a média dos resultados é comparada (unindo as taxas de abandono de cada dieta em todos os artigos), é possível observar uma menor taxa de abandono na RCC em relação ao JI (Figura 10). Demonstrando, novamente, uma maior adesão das dietas de RCC em relação às dietas de RCI.

### Porcentagem do somatório dos dados dos estudos analisados



**Figura 10 – Taxa de abandono ao Jejum Intermitente (JI) em relação à Restrição Calórica Contínua (RCC).**

## 6 DISCUSSÃO

De acordo com os achados deste trabalho, a adesão ao JI foi menor na maioria dos estudos avaliados, onde a taxa de abandono à abordagem dietética utilizada foi menor na RCC. Como relatado anteriormente, as características de adesão a uma dieta são extremamente importantes para que esta seja utilizada com sucesso (DANSINGER *et al.*, 2005; MILLER & WOLFE, 2008; SCHEEN, 2008; GREENWAY, 2015; SADEGHIAN *et al.*, 2021). No entanto, ainda existe uma escassez de estudos com foco em dados relacionados à adesão à RCC e ao JI por humanos.

Para Dansinger e colaboradores (2005), a RCC, independente do conteúdo de macronutrientes, apresenta baixos índices de adesão, demonstrando uma maior dificuldade dos pacientes em manter tal dieta. Os autores relatam taxas de desistência de 48% que foram justificadas, pelos participantes, pela dificuldade de seguir as dietas prescritas. Isso corrobora os achados de Davoodi e colaboradores (2014), que observaram uma taxa de desistência de 36,8%, confirmando uma menor tolerância e adesão dos indivíduos à mudança para a RCC. Já com relação ao JI, alguns autores relatam a possibilidade de ser uma abordagem mais acessível e de fácil adesão, porém não há dados concretos que constatarem tais hipóteses.

Quando avaliado de modo independente, sem comparação direta com a RCC, o JI apresenta uma boa adesão, com baixas taxas de abandono (GABEL *et al.*, 2018; SUTTON *et al.*, 2018; CHOW *et al.*, 2020; CIENFUEGOS *et al.*, 2020; WILKINSON *et al.*, 2020). De acordo com Sutton e colaboradores (2018), o JI apresentou uma excelente adesão no estudo com uma população composta por 12 homens adultos de 35 a 70 anos com pré-diabetes e IMC entre 25-50 kg/m<sup>2</sup>, sendo observada uma taxa de adesão de 98,2%. Isso corrobora os achados de Chow e colaboradores (2020), que evidenciaram uma taxa de adesão de 90,9% no grupo JI.

Apesar de estarem presentes na literatura diversos estudos que comparam tais dietas entre si (JI e RCC), a maioria apresenta como escopo principal a comparação da efetividade destas abordagens em relação à

composição corporal, perda de peso e perfil lipídico (FITZGERALD *et al.*, 2018). Normalmente, as taxas de adesão ou de abandono são apenas citadas ou, então, não são descritas. Desta forma, com as informações disponíveis sobre a taxa de abandono, foi possível observar, na grande maioria, uma maior taxa de abandono nos grupos de JI.

Uma importante limitação sobre as taxas de adesão da maioria dos estudos é que o monitoramento desta avaliação é autorrelatada pelos participantes, implicando na confiabilidade dos dados (FITZGERALD *et al.*, 2018; SCHÜBEL *et al.*, 2018; HEADLAND, CLIFTON, KEOGH, 2019; BEAULIEU *et al.*, 2020; MAROOFI & NASROLLAHZADEH, 2020; PANNEN *et al.*, 2021; PUREZA *et al.*, 2021). Ainda, em alguns casos, ocorreu o abandono pelos participantes sem um motivo relacionado diretamente à dieta, mas sim por problemas pessoais ou motivos médicos (SCHÜBEL *et al.*, 2018; PUREZA *et al.*, 2021), sendo também relatado o abandono por troca de endereço ou meios de comunicação (PUREZA *et al.*, 2021), ou simplesmente a ausência de interesse em participar do estudo (SCHÜBEL *et al.*, 2018). Vale ressaltar que 50% dos estudos analisados não apresentaram motivos para as desistências (TREPANOWSKI *et al.*, 2018; HEADLAND, CLIFTON, KEOGH, 2019; BEAULIEU *et al.*, 2020; PANNEN *et al.*, 2021; FITZGERALD *et al.*, 2018).

Outro ponto relevante é a diferença entre as populações utilizadas em cada estudo, tanto em relação ao tamanho amostral, que variou de 12 a 82 pessoas por grupo (Fitzgerald *et al.*, 2018; Headland, Clifton e Keogh, 2019). Também ocorreram variações em relação ao período de intervenção, onde os dois trabalhos que apresentaram o menor tempo, de 2 meses, foram os de Fitzgerald e colaboradores (2018) e Maroofi e Nasrollahzadeh (2020), que também foram os únicos trabalhos que não apresentam diferença na taxa de abandono entre JI e RCC, o que pode indicar que a dificuldade na adesão destas dietas pode estar relacionada à duração da intervenção. Já com o intervalo de 3 meses, encontramos o trabalho de Schübel e colaboradores (2018), onde o JI apresentou menor taxa de abandono, e Beaulieu e colaboradores (2020), onde o JI apresentou maior taxa de abandono, não indicando uma relação direta.

Curiosamente, o único trabalho em que o JI apresentou uma menor taxa de abandono em relação à RCC foi onde a população estudada apresentou uma porcentagem igual de homens e mulheres (SCHÜBEL *et al.*, 2018), divergindo dos demais em que a grande maioria da população estudada era formada por mulheres (TREPANOWSKI *et al.*, 2018; HEADLAND, CLIFTON,KEOGH, 2019; PANNEN *et al.*, 2021; STEGER *et al.* 2021) ou apenas mulheres (BEAULIEU *et al.*, 2020; PUREZA *et al.*, 2021), sugerindo uma maior adesão ao JI por homens (SCHÜBEL *et al.*, 2018) e corroborando os achados de Sutton e colaboradores (2018), que apresentou uma excelente adesão no grupo composto por homens.

Outros fatores relevantes a se considerar são as diferenças culturais e sociais das populações estudadas, bem como a aceitabilidade e os conhecimentos destas abordagens por parte destas populações. Os achados desta revisão evidenciam a importância de avaliar a adesão às abordagens dietéticas como um de seus escopos principais, de forma estruturada e adequada, não apenas como uma informação auxiliar que, muitas vezes, é omitida nos artigos.

## **7 CONCLUSÃO**

Em humanos, a adesão ao JI apresenta resultados inferiores quando comparada com a RCC. A avaliação da adesão, feita por meio das taxas de abandono, apresenta limitações que podem ter influenciado estes resultados.

## 8 REFERÊNCIAS

- ABESO- Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes Brasileiras de Obesidade**. 2016
- ADAWI, M. *et al.* The impact of intermittent fasting (Ramadan fasting) on psoriatic arthritis disease activity, enthesitis, and dactylitis: A multicentre study. **Nutrients**, v. 11, n. 3, p. 601, 2019.
- AHN, J. *et al.* Critical appraisal for low-carbohydrate diet in nonalcoholic fatty liver disease: review and meta-analyses. **Clinical nutrition**, v. 38, n. 5, p. 2023-2030, 2019.
- ALBOSTA, M.; BAKKE, J. Intermittent fasting: is there a role in the treatment of diabetes? A review of the literature and guide for primary care physicians. **Clinical diabetes and endocrinology**, v. 7, n. 1, p. 1-12, 2021.
- AMPOFO, A. G.; BOATENG, E. B. Beyond 2020: Modelling obesity and diabetes prevalence. **Diabetes research and clinical practice**, v. 167, p. 108362, 2020.
- ANDERSON, J. W. *et al.* Long-term weight-loss maintenance: a meta-analysis of US studies. **The American journal of clinical nutrition**, v. 74, n. 5, p. 579-584, 2001.
- ANTON, S. D. *et al.* Effects of popular diets without specific calorie targets on weight loss outcomes: systematic review of findings from clinical trials. **Nutrients**, v. 9, n. 8, p. 822, 2017.
- ANTON, S. D. *et al.* Flipping the metabolic switch: understanding and applying the health benefits of fasting. **Obesity**, v. 26, n. 2, p. 254-268, 2018.
- ANTON, S. D. *et al.* The effects of time restricted feeding on overweight, older adults: a pilot study. **Nutrients**, v. 11, n. 7, p. 1500, 2019.
- ANTONI, R. *et al.* A pilot feasibility study exploring the effects of a moderate time-restricted feeding intervention on energy intake, adiposity and metabolic physiology in free-living human subjects. **Journal of nutritional science**, v. 7, 2018.

- AOUN, A.; DARWISH, F.; HAMOD, N. The influence of the gut microbiome on obesity in adults and the role of probiotics, prebiotics, and synbiotics for weight loss. **Preventive nutrition and food science**, v. 25, n. 2, p. 113, 2020.
- ARES, G. et al. Consumers' associations with wellbeing in a food-related context: A cross-cultural study. **Food Quality and preference**, v. 40, p. 304-315, 2015.
- ARES, G. et al. Do we all perceive food-related wellbeing in the same way? Results from an exploratory cross-cultural study. **Food quality and preference**, v. 52, p. 62-73, 2016.
- ARES, G. et al. Food and wellbeing. Towards a consumer-based approach. **Appetite**, v. 74, p. 61-69, 2014.
- ARSLAIN, K. et al. Determinants of gluten-free diet adoption among individuals without celiac disease or non-celiac gluten sensitivity. **Appetite**, v. 156, p. 104958, 2021.
- BARBERIO, A. M. et al. Central body fatness is a stronger predictor of cancer risk than overall body size. **Nature communications**, v. 10, n. 1, p. 1-12, 2019.
- BARNOSKY, A. R. et al. Intermittent fasting vs daily calorie restriction for type 2 diabetes prevention: a review of human findings. **Translational Research**, v. 164, n. 4, p. 302-311, 2014.
- BATAT, W. et al. Alternative food consumption (AFC): idiocentric and allocentric factors of influence among low socio-economic status (SES) consumers. **Journal of Marketing Management**, v. 33, n. 7-8, p. 580-601, 2017.
- BATAT, W. et al. The experiential pleasure of food: A savoring journey to food wellbeing. **Journal of Business Research**, v. 100, p. 392-399, 2019.
- BAUDRY, J. et al. Food choice motives when purchasing in organic and conventional consumer clusters: Focus on sustainable concerns (The NutriNet-Santé Cohort Study). **Nutrients**, v. 9, n. 2, p. 88, 2017.
- BEAULIEU, K. et al. Matched weight loss through intermittent or continuous energy restriction does not lead to compensatory increases in appetite and eating behavior in a randomized controlled trial in women with overweight and obesity. **The Journal of nutrition**, v. 150, n. 3, p. 623-633, 2020.

- BERRINGTON, A. *et al.* Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. **New England Journal of Medicine**, v. 363, n. 23, p. 2211-2219, 2010.
- BHUTANI, S. *et al.* Alternate day fasting and endurance exercise combine to reduce body weight and favorably alter plasma lipids in obese humans. **Obesity**, v. 21, n. 7, p. 1370-1379, 2013.
- BLOCK, L. G. *et al.* From nutrients to nurturance: A conceptual introduction to food well-being. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 30, n. 1, p. 5-13, 2011.
- BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 15, n. 5, p. 288-298, 2019.
- BLUNDELL, J. E.; COOLING, J. Routes to obesity: phenotypes, food choices and activity. **British journal of nutrition**, v. 83, n. S1, p. S33-S38, 2000.
- BOELSMA, E. *et al.* Measures of postprandial wellness after single intake of two protein-carbohydrate meals. **Appetite**, v. 54, n. 3, p. 456-464, 2010.
- BOURDIER, L. *et al.* Are emotionally driven and addictive-like eating behaviors the missing links between psychological distress and greater body weight?. **Appetite**, v. 120, p. 536-546, 2018.
- BRADFORD, T. W.; GRIER, S. Restricted pleasure for healthy eating and food well-being. **Qualitative Market Research: An International Journal**, 2019.
- BRAGAZZI, N. L. *et al.* Fasting and its impact on skin anatomy, physiology, and physiopathology: A comprehensive review of the literature. **Nutrients**, v. 11, n. 2, p. 249, 2019.
- BRANDHORST, S. *et al.* A periodic diet that mimics fasting promotes multi-system regeneration, enhanced cognitive performance, and healthspan. **Cell metabolism**, v. 22, n. 1, p. 86-99, 2015.
- BRAY, G. A. *et al.* Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. **Obesity reviews**, v. 18, n. 7, p. 715-723, 2017.
- BROCCHI, A. *et al.* Effects of Intermittent Fasting on Brain Metabolism. **Nutrients**, v. 14, n. 6, p. 1275, 2022.

- BUBLITZ, M. G. et al. Promoting positive change: Advancing the food well-being paradigm. **Journal of Business Research**, v. 66, n. 8, p. 1211-1218, 2013.
- BUBLITZ, M. G. et al. The quest for eating right: Advancing food well-being. **Journal of Research for Consumers**, n. 19, p. 1, 2011.
- BUBLITZ, M. G.; PERACCHIO, L. A. Applying industry practices to promote healthy foods: An exploration of positive marketing outcomes. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 12, p. 2484-2493, 2015.
- CAHILL JR, G. F. Fuel metabolism in starvation. **Annu. Rev. Nutr.**, v. 26, p. 1-22, 2006.
- CAHILL JR, G. F. Starvation in man. **New England Journal of Medicine**, v. 282, n. 12, p. 668-675, 1970.
- CARINS, J. E.; RUNDLE-THIELE, S. R. Eating for the better: A social marketing review (2000–2012). **Public health nutrition**, v. 17, n. 7, p. 1628-1639, 2014.
- CARLSON, O. *et al.* Impact of reduced meal frequency without caloric restriction on glucose regulation in healthy, normal-weight middle-aged men and women. **Metabolism**, v. 56, n. 12, p. 1729-1734, 2007.
- CARRUS, G.; PIRCHIO, S.; MASTANDREA, S. Social-cultural processes and urban affordances for healthy and sustainable food consumption. **Frontiers in psychology**, v. 9, p. 2407, 2018.
- CARTER, S.; CLIFTON, P. M.; KEOGH, J. B. The effect of intermittent compared with continuous energy restriction on glycaemic control in patients with type 2 diabetes: 24-month follow-up of a randomised noninferiority trial. **Diabetes research and clinical practice**, v. 151, p. 11-19, 2019.
- CASANUEVA, F. F. et al. Ketogenic diets as treatment of obesity and type 2 diabetes mellitus. **Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders**, v. 21, n. 3, p. 381-397, 2020.
- CATENACCI, V. A. *et al.* A randomized pilot study comparing zero-calorie alternate-day fasting to daily caloric restriction in adults with obesity. **Obesity**, v. 24, n. 9, p. 1874-1883, 2016.
- CHEN, C. L. et al. The impact of obesity on breast surgery complications. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 128, n. 5, p. 395e-402e, 2011.

- CHO, Y. *et al.* The effectiveness of intermittent fasting to reduce body mass index and glucose metabolism: a systematic review and meta-analysis. **Journal of clinical medicine**, v. 8, n. 10, p. 1645, 2019.
- CHOW, L. S. *et al.* Time-restricted eating effects on body composition and metabolic measures in humans who are overweight: a feasibility study. **Obesity**, v. 28, n. 5, p. 860-869, 2020.
- CHUNG, A. *et al.* Trends in child and adolescent obesity prevalence in economically advanced countries according to socioeconomic position: a systematic review. **Obesity reviews**, v. 17, n. 3, p. 276-295, 2016.
- CIENFUEGOS, S. *et al.* Effects of 4-and 6-h time-restricted feeding on weight and cardiometabolic health: a randomized controlled trial in adults with obesity. **Cell metabolism**, v. 32, n. 3, p. 366-378. e3, 2020.
- COOPER, Z.; FAIRBURN, C. G. A new cognitive behavioural approach to the treatment of obesity. **Behaviour research and therapy**, v. 39, n. 5, p. 499-511, 2001.
- CORNIL Y; CHANDON, P. Pleasure as an ally of healthy eating? Contrasting visceral and Epicurean eating pleasure and their association with portion size preferences and wellbeing. **Appetite**, v. 104, p. 52-59, 2016.
- CROSBY, L. *et al.* Ketogenic diets and chronic disease: weighing the benefits against the risks. **Frontiers in nutrition**, p. 403, 2021.
- CURRENTI, W. *et al.* Time-restricted feeding is associated with mental health in elderly Italian adults. **Chronobiology International**, v. 38, n. 10, p. 1507-1516, 2021.
- DAMIANI, G. *et al.* The impact of ramadan fasting on the reduction of PASI score, in moderate-to-severe psoriatic patients: A real-life multicenter study. **Nutrients**, v. 11, n. 2, p. 277, 2019. (b)
- DAMIANI, G. *et al.* The safety and impact of a model of intermittent, time-restricted circadian fasting ("ramadan fasting") on hidradenitis suppurativa: Insights from a multicenter, observational, cross-over, pilot, exploratory study. **Nutrients**, v. 11, n. 8, p. 1781, 2019. (a)

- DANSINGER, M. L. et al. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. **Jama**, v. 293, n. 1, p. 43-53, 2005.
- DAVIS, C. S. et al. Intermittent energy restriction and weight loss: a systematic review. **European journal of clinical nutrition**, v. 70, n. 3, p. 292-299, 2016.
- DAVIS, C. et al. Definition of the Mediterranean diet: a literature review. **Nutrients**, v. 7, n. 11, p. 9139-9153, 2015.
- DAVOODI, S. H. et al. Calorie shifting diet versus calorie restriction diet: a comparative clinical trial study. **International journal of preventive medicine**, v. 5, n. 4, p. 447, 2014.
- DE CHAVEZ, A. C. et al. Understanding and researching wellbeing: Its usage in different disciplines and potential for health research and health promotion. **Health Education Journal**, v. 64, n. 1, p. 70-87, 2005.
- DE ROSIS, S.; PENNUCCI, F.; SEGHIERI, C. Segmenting adolescents around social influences on their eating behavior: Findings from Italy. **Social Marketing Quarterly**, v. 25, n. 4, p. 256-274, 2019.
- DEIGHTON, K.; BATTERHAM, R. L.; STENSEL, D. J. Appetite and gut peptide responses to exercise and calorie restriction. The effect of modest energy deficits. **Appetite**, v. 81, p. 52-59, 2014.
- DELBRIDGE, E. A. et al. One-year weight maintenance after significant weight loss in healthy overweight and obese subjects: does diet composition matter?. **The American journal of clinical nutrition**, v. 90, n. 5, p. 1203-1214, 2009.
- DIENER, E.; OISHI, S.; LUCAS, R. E. Personality, culture, and subjective well-being: Emotional and cognitive evaluations of life. **Annual review of psychology**, v. 54, n. 1, p. 403-425, 2003.
- DIENER, E.; RYAN, K. Subjective well-being: A general overview. **South African journal of psychology**, v. 39, n. 4, p. 391-406, 2009.
- DIENER, E.; SCOLLON, C. N.; LUCAS, R. E. The evolving concept of subjective well-being: the multifaceted nature of happiness. 2009.

- DOMBROWSKI, S. U. et al. Long term maintenance of weight loss with non-surgical interventions in obese adults: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials. **Bmj**, v. 348, 2014.
- DORARD, G.; MATHIEU, S. Vegetarian and omnivorous diets: A cross-sectional study of motivation, eating disorders, and body shape perception. **Appetite**, v. 156, p. 104972, 2021.
- ENGLISH, W. J. et al. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery 2018 estimate of metabolic and bariatric procedures performed in the United States. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 16, n. 4, p. 457-463, 2020.
- 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**, v. 12, n. 1, p. 1-4, 2013.
- FAVA, F. et al. The type and quantity of dietary fat and carbohydrate alter faecal microbiome and short-chain fatty acid excretion in a metabolic syndrome 'at-risk' population. **International journal of obesity**, v. 37, n. 2, p. 216-223, 2013.
- FITZPATRICK, S.; GILBERT, S.; SERPELL, L. Systematic review: are overweight and obese individuals impaired on behavioural tasks of executive functioning?. **Neuropsychology review**, v. 23, n. 2, p. 138-156, 2013.
- FONTAINE, K. R. et al. Years of life lost due to obesity. **Jama**, v. 289, n. 2, p. 187-193, 2003.
- FOSTER, G. D. et al. Weight and metabolic outcomes after 2 years on a low-carbohydrate versus low-fat diet: a randomized trial. **Annals of internal medicine**, v. 153, n. 3, p. 147-157, 2010.
- FRANZ, M. J. et al. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. **Journal of the American Dietetic association**, v. 107, n. 10, p. 1755-1767, 2007.
- FREELAND-GRAVES, J. H.; NITZKE, S. Position of the academy of nutrition and dietetics: total diet approach to healthy eating. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 113, n. 2, p. 307-317, 2013.

- FRIEDENREICH, C. M.; RYDER-BURBIDGE, C.; MCNEIL, J. Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms. **Molecular Oncology**, v. 15, n. 3, p. 790-800, 2021.
- GABEL, K. *et al.* Effects of 8-hour time restricted feeding on body weight and metabolic disease risk factors in obese adults: A pilot study. **Nutrition and healthy aging**, v. 4, n. 4, p. 345-353, 2018.
- GHAEDI, E. *et al.* Effects of a Paleolithic diet on cardiovascular disease risk factors: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Advances in Nutrition**, v. 10, n. 4, p. 634-646, 2019.
- GILBERT, M.; RAMAN, J.; SUI, Z. Cognitive remediation-enabled cognitive behaviour therapy for obesity: a case series. **Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity**, v. 26, n. 1, p. 103-114, 2021.
- GILL, S; PANDA, S. A smartphone app reveals erratic diurnal eating patterns in humans that can be modulated for health benefits. **Cell metabolism**, v. 22, n. 5, p. 789-798, 2015.
- GRAO-CRUCES, A. *et al.* Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades físicas y sedentarias. **Nutrición Hospitalaria**, v. 28, n. 4, p. 1129-1135, 2013.
- GREENWAY, F. L. Physiological adaptations to weight loss and factors favouring weight regain. **International journal of obesity**, v. 39, n. 8, p. 1188-1196, 2015.
- GRUNERT, K. G. *et al.* A measure of satisfaction with food-related life. **Appetite**, v. 49, n. 2, p. 486-493, 2007.
- GUILLEMIN, I. *et al.* How French subjects describe well-being from food and eating habits? Development, item reduction and scoring definition of the Well-Being related to Food Questionnaire (Well-BFQ©). **Appetite**, v. 96, p. 333-346, 2016.
- HARRISON, Stephen A. *et al.* Orlistat for overweight subjects with nonalcoholic steatohepatitis: a randomized, prospective trial. **Hepatology**, v. 49, n. 1, p. 80-86, 2009.

- HARVIE, M. N. et al. The effect of intermittent energy and carbohydrate restriction v. daily energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers in overweight women. **British Journal of Nutrition**, v. 110, n. 8, p. 1534-1547, 2013.
- HARVIE, M. N. *et al.* The effects of intermittent or continuous energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers: a randomized trial in young overweight women. **International journal of obesity**, v. 35, n. 5, p. 714-727, 2011.
- HARVIE, M. N.; HOWELL, A. Potential benefits and harms of intermittent energy restriction and intermittent fasting amongst obese, overweight and normal weight subjects—a narrative review of human and animal evidence. **Behavioral Sciences**, v. 7, n. 1, p. 4, 2017.
- HAYES, J. F. et al. Executive function in childhood obesity: Promising intervention strategies to optimize treatment outcomes. **Appetite**, v. 124, p. 10-23, 2018.
- HEADLAND, M. *et al.* Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of intermittent energy restriction trials lasting a minimum of 6 months. **Nutrients**, v. 8, n. 6, p. 354, 2016.
- HEADLAND, M. L.; CLIFTON, P. M.; KEOGH, J. B. Effect of intermittent compared to continuous energy restriction on weight loss and weight maintenance after 12 months in healthy overweight or obese adults. **International journal of obesity**, v. 43, n. 10, p. 2028-2036, 2019.
- HERFORTH, A. et al. A global review of food-based dietary guidelines. **Advances in Nutrition**, v. 10, n. 4, p. 590-605, 2019.
- HURSTING, S. D. et al. The obesity-cancer link: lessons learned from a fatless mouse. **Cancer research**, v. 67, n. 6, p. 2391-2393, 2007.
- JENSEN, M. D. et al. Obesity Society 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. **Circulation**, v. 129, n. 25 Suppl 2, p. S102-38, 2014.
- JENSEN, M. D.; RYAN, D. H.; APOVIAN, C. M. 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults: A Report of the American

College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *J Am Cardiol* 2013 Nov 12 [E-pub ahead of print]. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 63, n. 25, p. 3029-3030, 2014.

JOHNSTON, B. C. et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. **Jama**, v. 312, n. 9, p. 923-933, 2014.

JOHNSTONE, A. Fasting for weight loss: an effective strategy or latest dieting trend?. **International Journal of Obesity**, v. 39, n. 5, p. 727-733, 2015.

JULIA, C. et al. Weight-loss strategies used by the general population: how are they perceived?. **PloS one**, v. 9, n. 5, p. e97834, 2014.

KELLEY, G. A. et al. Comparison of aerobic exercise, diet or both on lipids and lipoproteins in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Clinical Nutrition**, v. 31, n. 2, p. 156-167, 2012.

KEYES, C. L. M.; SHMOTKIN, D.; RYFF, C. D. Optimizing well-being: the empirical encounter of two traditions. **Journal of personality and social psychology**, v. 82, n. 6, p. 1007, 2002.

KHENISER, K.; SAXON, D. R.; KASHYAP, S. R. Long-term weight loss strategies for obesity. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 106, n. 7, p. 1854-1866, 2021.

KING, S. C. et al. Measuring the wellness in "health and wellness". In: **Proceedings of the 5th European Conference on Sensory and Consumer Research, Bern, Switzerland**. 2012. p. 9-12.

KORD-VARKANEH, H. et al. The influence of fasting and energy restricting diets on blood pressure in humans: a systematic review and meta-analysis. **High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention**, v. 27, n. 4, p. 271-280, 2020.

KOSS-MIKOŁAJCZYK, I. et al. Prophylaxis of non-communicable diseases: why fruits and vegetables may be better chemopreventive agents than dietary supplements based on isolated phytochemicals?. **Current Pharmaceutical Design**, v. 25, n. 16, p. 1847-1860, 2019.

- KUPKA, R.; SIEKMANS, K.; BEAL, T. The diets of children: Overview of available data for children and adolescents. **Global Food Security**, v. 27, p. 100442, 2020.
- LANAS, F.; SERON, P. Diverging trends in obesity, diabetes, and raised blood pressure in the Americas. **The Lancet Global Health**, v. 8, n. 1, p. e18-e19, 2020.
- LANDRY, M. et al. Is eating pleasure compatible with healthy eating? A qualitative study on Quebecers' perceptions. **Appetite**, v. 125, p. 537-547, 2018.
- LEAN, M. E. J.; MALKOVA, D. Altered gut and adipose tissue hormones in overweight and obese individuals: cause or consequence?. **International journal of obesity**, v. 40, n. 4, p. 622-632, 2016.
- LIEM, D. G.; AYDIN, N. T.; ZANDSTRA, E. H. Effects of health labels on expected and actual taste perception of soup. **Food Quality and Preference**, v. 25, n. 2, p. 192-197, 2012.
- LONGO, V. D.; MATTSON, M. P. Fasting: molecular mechanisms and clinical applications. **Cell metabolism**, v. 19, n. 2, p. 181-192, 2014.
- LOOK AHEAD RESEARCH GROUP et al. Association of the magnitude of weight loss and changes in physical fitness with long-term cardiovascular disease outcomes in overweight or obese people with type 2 diabetes: a post-hoc analysis of the Look AHEAD randomised clinical trial. **The lancet Diabetes & endocrinology**, v. 4, n. 11, p. 913-921, 2016.
- MACKENBACH, J. D. et al. A systematic review on socioeconomic differences in the association between the food environment and dietary behaviors. **Nutrients**, v. 11, n. 9, p. 2215, 2019.
- MACLEAN, P. S. et al. NIH working group report: innovative research to improve maintenance of weight loss. **Obesity**, v. 23, n. 1, p. 7-15, 2015.
- MALIK, P. et al. Obesity a predictor of outcomes of COVID-19 hospitalized patients—a systematic review and meta-analysis. **Journal of medical virology**, v. 93, n. 2, p. 1188-1193, 2021.
- MANHEIMER, E. W. et al. Paleolithic nutrition for metabolic syndrome: systematic review and meta-analysis. **The American journal of clinical nutrition**, v. 102, n. 4, p. 922-932, 2015.

- MARKOVA, M. et al. Isocaloric diets high in animal or plant protein reduce liver fat and inflammation in individuals with type 2 diabetes. **Gastroenterology**, v. 152, n. 3, p. 571-585. e8, 2017.
- MAROOFI, M.; NASROLLAHZADEH, J. Effect of intermittent versus continuous calorie restriction on body weight and cardiometabolic risk markers in subjects with overweight or obesity and mild-to-moderate hypertriglyceridemia: A randomized trial. *Lipids in Health and Disease*, v. 19, n. 1, p. 1-10, 2020.
- MATTSON, M P.; LONGO, V D.; HARVIE, M. Impact of intermittent fasting on health and disease processes. **Ageing research reviews**, v. 39, p. 46-58, 2017.
- MCCMAHON, A.; WILLIAMS, P.; TAPSELL, L. Reviewing the meanings of wellness and well-being and their implications for food choice. **Perspectives in Public Health**, v. 130, n. 6, p. 282-286, 2010.
- MEDINA, F. X. et al. Obesity, Mediterranean diet, and public health: A vision of obesity in the Mediterranean context from a sociocultural perspective. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 7, p. 3715, 2021.
- MELCHIONDA, N. et al. Cognitive behavioural therapy for obesity: one-year follow-up in a clinical setting. **Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity**, v. 8, n. 3, p. 188-193, 2003.
- MELONI, A. R. et al. GLP-1 receptor activated insulin secretion from pancreatic  $\beta$ -cells: mechanism and glucose dependence. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 15, n. 1, p. 15-27, 2013.
- MIERZIAK, J.; BURGBERGER, M.; WOJTASIK, W. 3-hydroxybutyrate as a metabolite and a signal molecule regulating processes of living organisms. **Biomolecules**, v. 11, n. 3, p. 402, 2021.
- MILLER, S. L.; WOLFE, R. R. The danger of weight loss in the elderly. **The Journal of Nutrition Health and Aging**, v. 12, n. 7, p. 487-491, 2008.
- MUJICIC, R.; J. OSWALD, A. Evolution of well-being and happiness after increases in consumption of fruit and vegetables. **American journal of public health**, v. 106, n. 8, p. 1504-1510, 2016.

- MUSSO, G. et al. Impact of current treatments on liver disease, glucose metabolism and cardiovascular risk in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): a systematic review and meta-analysis of randomised trials. **Diabetologia**, v. 55, n. 4, p. 885-904, 2012.
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (NICE). Obesity: identification, assessment and management. Clinical guideline CG189. 2014.
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE. Naltrexone–bupropion for managing overweight and obesity. 2020.
- NAUDE, C. E. et al. Low carbohydrate versus isoenergetic balanced diets for reducing weight and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. **PloS one**, v. 9, n. 7, p. e100652, 2014.
- NESTOROWICZ, R.; JERZYK, E.; ROGALA, A. In the Labyrinth of Dietary Patterns and Well-Being—When Eating Healthy Is Not Enough to Be Well. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 3, p. 1259, 2022.
- OBESITY and overweight. **World Health Organization (WHO)**, 9 de jun. de 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Acesso em: 20 de fev. de 2022.
- OOI, T. C. et al. Intermittent fasting enhanced the cognitive function in older adults with mild cognitive impairment by inducing biochemical and metabolic changes: a 3-year progressive study. **Nutrients**, v. 12, n. 9, p. 2644, 2020.
- OZKUL, C.; YALINAY, M.; KARAKAN, T. Structural changes in gut microbiome after Ramadan fasting: a pilot study. **Beneficial Microbes**, v. 11, n. 3, p. 227-233, 2020.
- ÖZKUL, C.; YALINAY, M.; KARAKAN, T. Islamic fasting leads to an increased abundance of Akkermansia muciniphila and Bacteroides fragilis group: a preliminary study on intermittent fasting. **The Turkish Journal of Gastroenterology**, v. 30, n. 12, p. 1030, 2019.
- PATTERSON, R. E. et al. Intermittent fasting and human metabolic health. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 115, n. 8, p. 1203-1212, 2015.

- PEERBHOY, D.; MINOU, M.; STRATTON, G. Women, wellbeing and the city: A model of participatory health research exploring physical activity in Black, Asian and minority ethnic communities. **Health Education Journal**, v. 80, n. 3, p. 287-299, 2021.
- PERPINA, C; SEGURA, M; SÁNCHEZ-REALES, S. Cognitive flexibility and decision-making in eating disorders and obesity. **Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity**, v. 22, n. 3, p. 435-444, 2017.
- PETTIGREW, S. Pleasure: an under-utilised 'P' in social marketing for healthy eating. **Appetite**, v. 104, p. 60-69, 2016.
- PROSPECTIVE STUDIES COLLABORATION *et al.* Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. **The Lancet**, v. 373, n. 9669, p. 1083-1096, 2009.
- PUBLIC Education Committee. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS), maio de 2021. Disponível em: <<https://asmbs.org/patients/bariatric-surgery-procedures>>. Acesso em: 20 de fev. de 2022.
- PULGAR, E. L. La obesidad, más allá del consumidor: raíces estructurales de los entornos alimentarios. In: **Alimentación, consumo y salud**. Fundación "La Caixa", 2008. p. 130-149.
- PUREZA, I. R. O. M. et al. Effects of time-restricted feeding on body weight, body composition and vital signs in low-income women with obesity: A 12-month randomized clinical trial. *Clinical Nutrition*, v. 40, n. 3, p. 759-766, 2021.
- RAGHUNATHAN, R.; NAYLOR, R. W.; HOYER, W. D. The unhealthy= tasty intuition and its effects on taste inferences, enjoyment, and choice of food products. **Journal of Marketing**, v. 70, n. 4, p. 170-184, 2006.
- RAMAN, J.; HAY, P.; SMITH, E. Manualised Cognitive Remediation Therapy for adult obesity: study protocol for a randomised controlled trial. **Trials**, v. 15, n. 1, p. 1-9, 2014
- RAZZAK, R. L. et al. Assessment of enhanced endothelium-dependent vasodilation by intermittent fasting in Wistar albino rats. **Indian J. Physiol. Pharmacol**, v. 55, p. 336-342, 2011.

- REDMAN, L. M. *et al.* Effect of caloric restriction in non-obese humans on physiological, psychological and behavioral outcomes. **Physiology & behavior**, v. 94, n. 5, p. 643-648, 2008.
- REDMAN, L. M.; RAVUSSIN, E. Caloric restriction in humans: impact on physiological, psychological, and behavioral outcomes. **Antioxidants & redox signaling**, v. 14, n. 2, p. 275-287, 2011.
- REEVES, S. *et al.* Breakfast habits, beliefs and measures of health and wellbeing in a nationally representative UK sample. **Appetite**, v. 60, p. 51-57, 2013.
- REKHY, R.; MCCONCHIE, R. Promoting consumption of fruit and vegetables for better health. Have campaigns delivered on the goals?. **Appetite**, v. 79, p. 113-123, 2014.
- ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paulista de enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v-vi, 2007.
- ROZIN, P. The meaning of food in our lives: a cross-cultural perspective on eating and well-being. **Journal of nutrition education and behavior**, v. 37, p. S107-S112, 2005.
- RUBY, M. B. Vegetarianism. A blossoming field of study. **Appetite**, v. 58, n. 1, p. 141-150, 2012.
- RYNDERS, C. A. *et al.* Eficácia do jejum intermitente e alimentação com restrição de tempo em comparação com a restrição energética contínua para perda de peso. **Nutrientes**, v. 11, n. 10, pág. 2442, 2019.
- SADEGHIAN, M. *et al.* Effect of fasting-mimicking diet or continuous energy restriction on weight loss, body composition, and appetite-regulating hormones among metabolically healthy women with obesity: a randomized controlled, parallel trial. **Obesity Surgery**, v. 31, n. 5, p. 2030-2039, 2021.
- SCHAUER, P. R. *et al.* Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes—5-year outcomes. **N Engl J Med**, v. 376, p. 641-651, 2017.
- SCHEEN, A. J. The future of obesity: new drugs versus lifestyle interventions. **Expert opinion on investigational drugs**, v. 17, n. 3, p. 263-267, 2008.
- SCHNETTLER, B. *et al.* Eating habits and subjective well-being. A typology of students in Chilean state universities. **Appetite**, v. 89, p. 203-214, 2015.

- SCHÜBEL, R. et al. Effects of intermittent and continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 wk: a randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, v. 108, n. 5, p. 933-945, 2018.
- SCHULTE, E. M.; GEARHARDT, A. N. Associations of food addiction in a sample recruited to be nationally representative of the United States. **European Eating Disorders Review**, v. 26, n. 2, p. 112-119, 2018.
- SEIMON, R. V. *et al.* Do intermittent diets provide physiological benefits over continuous diets for weight loss? A systematic review of clinical trials. **Molecular and cellular endocrinology**, v. 418, p. 153-172, 2015.
- SEO, M. H. et al. 2018 Korean Society for the Study of Obesity guideline for the management of obesity in Korea. **Journal of obesity & metabolic syndrome**, v. 28, n. 1, p. 40, 2019.
- SONODA, N. et al.  $\beta$ -Arrestin-1 mediates glucagon-like peptide-1 signaling to insulin secretion in cultured pancreatic  $\beta$  cells. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 105, n. 18, p. 6614-6619, 2008.
- SPRITZLER, F. A low-carbohydrate, whole-foods approach to managing diabetes and prediabetes. **Diabetes Spectrum**, v. 25, n. 4, p. 238-243, 2012.
- STANEK, A. et al. The Role of Intermittent Energy Restriction Diet on Metabolic Profile and Weight Loss among Obese Adults. **Nutrients**, v. 14, n. 7, p. 1509, 2022.
- STEENSON, S.; BUTTRISS, J. L. The challenges of defining a healthy and 'sustainable'diet. **Nutrition Bulletin**, v. 45, n. 2, p. 206-222, 2020.
- STEGER, F. L. et al. Intermittent and continuous energy restriction result in similar weight loss, weight loss maintenance, and body composition changes in a 6 month randomized pilot study. *Clinical Obesity*, v. 11, n. 2, p. e12430, 2021.
- STRASSNER, C. et al. How the organic food system supports sustainable diets and translates these into practice. **Frontiers in nutrition**, v. 2, p. 19, 2015.
- SU, J. et al. Remodeling of the gut microbiome during Ramadan-associated intermittent fasting. **The American journal of clinical nutrition**, v. 113, n. 5, p. 1332-1342, 2021.

- SUTTON, E. F. *et al* . Early time-restricted feeding improves insulin sensitivity, blood pressure, and oxidative stress even without weight loss in men with prediabetes. **Cell metabolism**, v. 27, n. 6, p. 1212-1221. e3, 2018.
- TEO, P. S. *et al*. Consumption of Foods With Higher Energy Intake Rates is Associated With Greater Energy Intake, Adiposity, and Cardiovascular Risk Factors in Adults. **The Journal of Nutrition**, v. 151, n. 2, p. 370-378, 2021.
- THOMPSON, C. J.; COSKUNER-BALLI, G. Countervailing market responses to corporate co-optation and the ideological recruitment of consumption communities. **Journal of consumer research**, v. 34, n. 2, p. 135-152, 2007.
- TIMOTHY GARVEY, W. Clinical definition of overweight and obesity. In: **Bariatric Endocrinology**. Springer, Cham, 2019. p. 121-143.
- TINSLEY, G. M. *et al* . Time-restricted feeding in young men performing resistance training: A randomized controlled trial. **European journal of sport science**, v. 17, n. 2, p. 200-207, 2017.
- TOBIAS, D. K. *et al*. Effect of low-fat diet interventions versus other diet interventions on long-term weight change in adults: a systematic review and meta-analysis. **The lancet Diabetes & endocrinology**, v. 3, n. 12, p. 968-979, 2015.
- TREPANOWSKI, J. F. *et al*. Effects of alternate-day fasting or daily calorie restriction on body composition, fat distribution, and circulating adipokines: Secondary analysis of a randomized controlled trial. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 6, p. 1871-1878, 2018.
- TRIMBOLI, P. *et al*. Confusion in the nomenclature of ketogenic diets blurs evidence. **Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders**, v. 21, n. 1, p. 1-3, 2020.
- TURNER, L. R.; HARRIS, M. F.; MAZZA, D. Obesity management in general practice: does current practice match guideline recommendations?. **Medical Journal of Australia**, v. 202, n. 7, p. 370-372, 2015.
- VANNUCCI, S. J.; SIMPSON, I. A. Developmental switch in brain nutrient transporter expression in the rat. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 285, n. 5, p. E1127-E1134, 2003.

- VARADY, K. A. Intermittent versus daily calorie restriction: which diet regimen is more effective for weight loss?. **Obesity reviews**, v. 12, n. 7, p. e593-e601, 2011.
- VARADY, K. A.; HELLERSTEIN, Marc K. Alternate-day fasting and chronic disease prevention: a review of human and animal trials. **The American journal of clinical nutrition**, v. 86, n. 1, p. 7-13, 2007.
- VASIM, I.; MAJEED, C. N.; DEBOER, M. D. Intermittent Fasting and Metabolic Health. **Nutrients**, v. 14, n. 3, p. 631, 2022.
- VERMEIR, I. et al. Environmentally sustainable food consumption: A review and research agenda from a goal-directed perspective. **Frontiers in Psychology**, v. 11, p. 1603, 2020.
- VOOLA, A. P. et al. Families and food: exploring food well-being in poverty. **European Journal of Marketing**, 2018.
- WAHL, D. R. et al. Healthy food choices are happy food choices: Evidence from a real life sample using smartphone based assessments. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 1-8, 2017.
- WEGMAN, M. P. et al. Practicality of intermittent fasting in humans and its effect on oxidative stress and genes related to aging and metabolism. **Rejuvenation research**, v. 18, n. 2, p. 162-172, 2015.
- WILDER, R. M. The effects of ketonemia on the course of epilepsy. In: **Mayo Clin Proc**. 1921. p. 307-308.
- WILKINSON, M. J. et al. Ten-hour time-restricted eating reduces weight, blood pressure, and atherogenic lipids in patients with metabolic syndrome. **Cell metabolism**, v. 31, n. 1, p. 92-104. e5, 2020.
- WOOLF, A. D.; PFLEGER, B. Burden of major musculoskeletal conditions. **Bulletin of the world health organization**, v. 81, p. 646-656, 2003.
- World Health Organization. Obesity and overweight. *WHO* <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (2016).
- WU, H.; BALLANTYNE, C. M. Metabolic inflammation and insulin resistance in obesity. **Circulation research**, v. 126, n. 11, p. 1549-1564, 2020.

- YAMADA, S. Paradigm Shifts in Nutrition Therapy for Type 2 Diabetes–Nutrition Therapy for Diabetes–. **The Keio journal of medicine**, v. 66, n. 3, p. 33-43, 2017.
- YANG, Y. et al. Executive function performance in obesity and overweight individuals: A meta-analysis and review. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 84, p. 225-244, 2018.
- YI, D. Y. et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of pediatric obesity: recommendations from the Committee on Pediatric Obesity of the Korean Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition. **Pediatric gastroenterology, hepatology & nutrition**, v. 22, n. 1, p. 1-27, 2019.
- YUDKIN, J. **Diet of man, needs and wants**. Applied Science Publishers, 1978.
- ZHI, J. et al. Retrospective population-based analysis of the dose-response (fecal fat excretion) relationship of orlistat in normal and obese volunteers. **Clinical Pharmacology & Therapeutics**, v. 56, n. 1, p. 82-85, 1994.
- ZHOU, C. et al. Metabolic syndrome, as defined based on parameters including visceral fat area, predicts complications after surgery for rectal cancer. **Obesity Surgery**, v. 30, n. 1, p. 319-326, 2020.

## 9 ANEXOS

### 9.1 Anexo I – FICHA DE LEITURA

TÍTULO:

AUTORES:

LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO:

REFERENCIA (PERIÓDICO /LIVRO OU OUTRO):

OBJETIVOS:

TAMANHO AMOSTRAL:

DELINEAMENTO:

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

MÉTODO:

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

CONCLUSÃO: