

**Jejum intermitente como estratégia nutricional na perda de peso e parâmetros bioquímicos: uma revisão de literatura**

**Intermittent fasting as a nutritional strategy for weight loss and biochemical parameters: a literature review**

Diego Auzier<sup>1\*</sup> & Larissa Silva Barbosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas, Curso de Biomedicina. Avenida Universitária, 1440- Setor Universitário. CEP: 74605010- Goiânia- GO.

<sup>2</sup>Doutora em Ciências da Saúde/FM-UFG, Docente do curso de Nutrição - Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GOIÁS) e Nutricionista do Hospital de Urgências de Goiânia - Secretaria de Estado de Saúde/Goiás.

\*Autor correspondente: [diegoauzier@icloud.com](mailto:diegoauzier@icloud.com)

**Resumo**

Este estudo teve como objetivo verificar os efeitos da aplicação do jejum intermitente como estratégia na perda de peso e parâmetros bioquímicos. Trata-se de uma revisão de literatura de estudos epidemiológicos. Foram incluídos estudos relacionados ao tema publicados nos últimos 5 anos (do ano 2016 ao ano 2021), com participantes adultos, de qualquer sexo. Excluíram-se estudos em animais, artigos de revisão, resumos de eventos científicos, pesquisas em indivíduos menores de 18 anos, artigos em duplicidade nas bases de dados. Foram identificados 577 artigos em três bases de dados. Após análise dos títulos, resumos e aplicação dos critérios de exclusão, dez artigos foram selecionados. A perda de peso foi um resultado comum em todos os estudos. Os parâmetros bioquímicos LDL (lipoproteína de baixa densidade) e HDL (lipoproteína de alta densidade) não apresentaram alterações durante os períodos de jejum. Houve melhora na resposta glicêmica em todos os estudos, além de melhora da resistência à insulina. O jejum é eficaz para perda de peso a curto prazo, podendo trazer inúmeros benefícios no contexto metabólico, como diminuição da glicemia de jejum, aumento do processo da autofagia, fator que contribui para longevidade, diminuição dos fatores relacionados a doenças cardiovasculares. São necessários mais estudos, pois a longo prazo o jejum intermitente não se mostrou mais eficaz quando comparado a outras dietas restritivas.

Palavras-chave: Jejum. Jejum intermitente. Perda de peso. Regime alimentar.

**Abstract**

This study aimed to analyze the application of intermitente fasting as nutritional strategy forweight loss and some biochemical parameters; This study is a literature review of epidemiological studies. Studies relates to the topic published in th las 5 years (from 2016 to 2021 with adult participants of any gender were included. Studies in animals, review articles, abstracts of scientific events, research in individuals under 18 year old, duplocate articles in th databases and studies excluded. 577 articles were identified in three databases. After analyzing the titles, abstracts and applying the exclusion criteria, ten articles were selected. Weight loss was common result across all studies. The biochemical parameters LDL and HDL did not show significant results. There was a considerables improvement in the glycemic response in all studies that analyzed this parameter, in addition to na improvement in insulin resistance. The fasting is effective for short-term weight loss and can bring numerous benefits in the metabolic contest, such as reduced fasting blood glucose increased autophagy process, a fator that contributes to longevity, reduction of factors related to cardiovascular disease, but some diets with caloric restriction may also have similar results in the treatment of obesity when compared to intermittent fasting. More studies are needed, because in the long time the intermittent fasting has not proved so effective when compared to others restricted diets.

Keywords: Fasting. Intermittent fasting. Weight loss. Nutritional strategy.

## Introdução

Atualmente a obesidade é considerada um dos maiores desafios da saúde pública. É uma síndrome, decorrente de uma combinação de fatores genéticos, metabólicos e ambientais, da interferência de fatores culturais, sazonais, condições socioeconômicas, emocionais, entre outros. Uma das formas de tratamento é o incentivo de mudanças comportamentais individuais, incentivando a perda de peso bastante benéfica neste processo<sup>1</sup>.

Dentre as várias estratégias nutricionais que auxiliam na perda de peso, pode-se citar o jejum intermitente. Essa prática foi realizada por nossos antepassados e está em evidência nos dias de hoje, por seus resultados promissórios no emagrecimento, sendo que diversas publicações descritas na literatura atestam um novo interesse pelos protocolos de jejum<sup>2,3,4</sup>.

O jejum é ser definido como a não ingestão de alimentos por um determinado período de tempo, mas não há uma definição precisa para a duração exata após a última refeição. Seus efeitos têm sido amplamente estudados na literatura, principalmente do ponto de vista fisiológico na regulação aguda e crônica de seus efeitos e impactos no metabolismo energético<sup>3</sup>.

O jejum intermitente pode ser uma estratégia viável e facilmente disponível para algumas pessoas e, pesquisas têm sido realizadas para verificar o possível manejo nutricional em pacientes<sup>4</sup>. Entretanto, como ainda há divergências na literatura científica quanto à eficácia dessa estratégia nutricional a longo prazo e se seus benefícios são aplicáveis a todos os indivíduos. Portanto, este estudo teve como objetivo verificar os efeitos da aplicação do jejum intermitente como estratégia na perda de peso e parâmetros bioquímicos.

## Métodos

Trata-se de uma revisão de literatura de estudos epidemiológicos. Os artigos foram identificados nas seguintes bases eletrônicas de dados: Scielo (Scientific Electronic Library Online), Pubmed (US National Library of Medicine National Institutes of Health) e Lilacs (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), com os descritores empregados para busca: Jejum, Jejum na perda de peso, Jejum como estratégia nutricional e Jejum x Obesidade, e seus correspondentes em inglês: Fasting, Fasting in weight loss, Fasting as a nutritional strategy and Fasting x Obesity. Foram incluídos estudos relacionados ao tema publicados nos últimos 5 anos (do ano 2016 ao ano 2021), com participantes adultos, de qualquer sexo. Foram excluídos estudos em animais, artigos de revisão, resumos de eventos científicos, pesquisas em indivíduos menores de 18 anos, artigos em duplicidade nas bases de dados e estudos.

Os artigos foram avaliados inicialmente pela data e título do artigo, depois realizada leitura do resumo, utilizando os critérios de elegibilidade e exclusão previamente definidos. Por fim, procedeu-se a leitura na íntegra dos artigos selecionados na etapa anterior.

## Resultados

Foram identificados 577 artigos em três bases de dados. Após análise dos títulos, resumos e aplicação dos critérios de exclusão, nove artigos foram selecionados para o presente estudo conforme ilustrado na Figura 1.

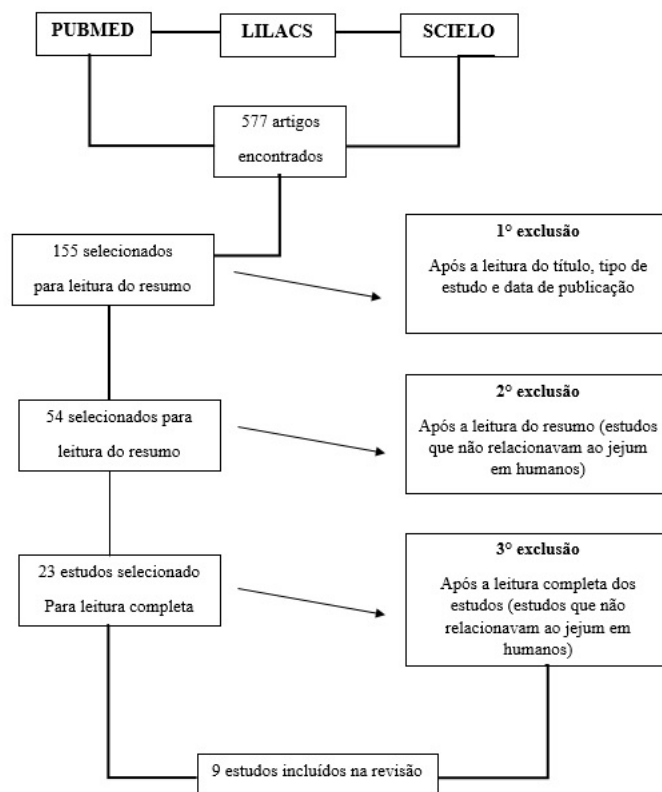


Figura 1: Fluxo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos estudos para revisão.

Dos nove estudos analisados, quatro<sup>5,6,11,12</sup> eram ensaios clínicos, dois estudos observacionais<sup>8,10</sup>, dois estudos longitudinais<sup>8,10</sup> e um estudo piloto randomizado<sup>13</sup> com número amostral variando de 26 a 325.000 participantes, com idade entre 18 a 85 anos, de ambos os sexos.

A perda de peso foi um resultado comum em todos os estudos<sup>5,6,7,8,9,10,11,12,13</sup>. Moro *et al.* (2016)<sup>7</sup> e Catenacci *et al.* (2016)<sup>13</sup> verificaram diminuição da gordura corporal, porém no estudo de Moro e colaboradores foi destacado a preservação da massa muscular, o estudo foi realizado em indivíduos do sexo masculino. Toledo *et al.* (2019)<sup>7</sup> observaram diminuição do peso entre  $3,2 \pm 0,0$  kg e  $8,6 \pm 0,3$  kg, do IMC  $p < 0,001$  e redução da circunferência abdominal variou entre  $4,6 \pm 0,1$  cm e  $8,8 \pm 0,8$  em todos os grupos.

No que se refere aos parâmetros bioquímicos, estudo realizado por Trepanowski *et al.* (2017)<sup>5</sup> observou aumento nos parâmetros de HDL e LDL diferentemente do relatado por Kalam *et al.* (2019)<sup>8</sup>, cujo estudo não observou alteração nos níveis de LDL, porém houve diminuição do HDL. Catenacci *et al.* (2016)<sup>13</sup>, por sua vez, observaram diminuição do colesterol total LDL e HDL após oito semanas.

Quanto à glicemia de jejum observou-se diminuição significativa de seus valores,<sup>7,10,14</sup> além da melhora da resistência à insulina.<sup>12</sup>

## Discussão

Com o crescente aumento da obesidade, no Brasil e no mundo, houve também aumento na diversidade de intervenções que tenham ao emagrecimento como objetivo, sendo incluídos tratamentos como medicações, exercícios físicos, cirurgias e alguns tipos de dietas.<sup>15</sup>

Evidências crescentes indicam que indivíduos com obesidade que almeja a perda de peso a curto prazo, perdem mais peso quando uma dieta pobre em carboidratos (aproximadamente 30% da energia como carboidrato) é implementada<sup>14,15</sup>. Dietas com baixo teor de carboidratos podem facilitar a perda de peso, aumentando a saciedade subjetiva, enquanto diminui a fome<sup>17</sup>. Esse mecanismo estaria ligado a produção de corpos cetônicos, ou seja, uma dieta muito baixa em carboidrato. Além disso, no estudo informam que esse efeito é de pequena amplitude. Embora essas mudanças absolutas no apetite tenham sido pequenas, elas ocorreram em um contexto de restrição energética, que é conhecido por aumentar o apetite em pessoas obesas”<sup>16</sup>. No presente estudo não foi diferente, a perda de peso foi confirmada em todos os grupos, independentemente do protocolo utilizado.<sup>5,6,7,8,9,10,11,12,13</sup>

Moro *et al.* (2016) utilizou protocolos com 16 h de jejum e 8h de alimentação e relatou diminuição da massa gorda e preservação da massa muscular em indivíduos praticantes de atividade física<sup>6</sup>. Esse mesmo estudo relata a importância da dieta aplicada no período da alimentação, onde o déficit calórico é fundamental para resultados significativos.

Em estudo de Ravussin *et al.* (2019)<sup>17</sup> a perda de peso significativa pode ser explicada pela diminuição dos níveis de grelina, principalmente no período da manhã, que reduz a estimulação do centro hipotalâmico da fome, conseqüentemente, levando à redução do peso corpóreo. Porém, houve aumento da oxidação de proteínas, indicando que o jejum resultou em diminuição da massa magra.<sup>17</sup>

Gjuladin *et al.* (2018)<sup>4</sup> sugerem que as dietas com baixo teor de carboidratos podem melhorar os indicadores de risco de doenças metabólicas (LDL colesterol, pressão arterial e insulina de jejum) em um grau maior do que as dietas com alto teor de carboidratos. Entretanto Trepanowski *et al.* (2017)<sup>5</sup> observaram um aumento nos parâmetros de HDL e LDL, ressaltando esse aumento de forma ainda mais significativa quando os participantes que fizeram o jejum em

dias alternados foram avaliados no décimo segundo mês. Outro ponto importante relatado pelo estudo foi a baixa aderência a esse protocolo.

Estudo de Catenacci et al. (2016)<sup>13</sup>, em que utilizou dois protocolos, sendo um de dias alternados e o outro com restrição calórica moderada, apresentou como resultado diminuição do colesterol total, LDL e HDL após oito semanas. O protocolo com dias alternados apresentou resultado mais efetivo na alteração do perfil lipídico. Kalam et al. (2019)<sup>8</sup> não observaram alteração nos níveis de LDL, porém houve diminuição do HDL. A literatura evidencia a importância dos níveis de HDL acima de 40mg/dl para que não haja prejuízo metabólico devido a sua relevância ao controle de colesterol.<sup>4</sup>

Toledo et al. (2019)<sup>7</sup> verificou que um jejum de 4 a 21 dias é seguro e bem tolerado. Além disso, levou a melhora do bem-estar emocional e físico, dos fatores de risco cardiovascular e das queixas subjetivas de saúde. O jejum resultou em perda de peso acentuada, gerando assim a redução da circunferência abdominal, que foi mais pronunciada nos grupos que jejuaram por mais tempo. No entanto, em estudo realizado por Harvie e Howell<sup>18</sup> verificou-se que a prática do jejum intermitente pode ocasionar tensão, raiva, fadiga, depressão, mau humor e a possibilidade de mudança do ciclo menstrual, no caso das mulheres, sendo difícil de ser realizado por longos períodos.

Outra desvantagem é que a restrição severa da alimentação tende a diminuir bastante a ingestão de micronutrientes que são recomendados diariamente para os indivíduos. Além disso, o jejum não pode ser praticado por qualquer pessoa, como por exemplo portadores de diabetes tipo 1, mulheres grávidas e em período de amamentação, pessoas com distúrbios alimentares ou que possuem alguma outra patologia e aqueles que necessitam da ingestão regular de alimentos pela razão da utilização de algumas medicações.<sup>19</sup>

O presente estudo possibilitou revelar que jejum é eficaz para perda de peso a curto prazo, podendo trazer inúmeros benefícios no contexto metabólico, como diminuição da glicemia de jejum, aumento do processo da autofagia, fator que contribui para longevidade, diminuição dos fatores relacionados a doenças cardiovasculares, mas algumas dietas com restrição das calóricas também podem apresentar resultados semelhantes no tratamento da obesidade quando comparado ao jejum intermitente. São necessários mais estudos, pois a longo prazo o jejum intermitente não se mostrou tão útil quando comparado a dietas restritivas, uma vez que a maioria dos resultados efetivos foram consequências da perda de peso e não devido ao jejum intermitente.

## Referências

- 1- Nilson EAF, Santin Andrade R da C, de Brito DA, de Oliveira ML. Costs attributable to obesity, hypertension, and diabetes in the Unified Health System, Brazil, 2018. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal.* 2020;44:1–7.
- 2- Lia CLS, Salmito PA, Araújo L da S, Lira SM, Paim RTT, Silva JYG da, et al. Jejum Intermitente No Emagrecimento: Uma Revisão De Literatura. *Rev Bras Nutr Esportiva.* 2019;13(79):426–36. 3 -SANTOS, A.K.M. et al. Consequências do jejum intermitente sobre as alterações na composição corporal: Uma revisão integrativa. *Revista e-ciência.* v. 5, n.1, p. 29-37, 2017.
- 3- Vargas AJ, Pessoa L de S, Rosa RL. Jejum intermitente e dieta low carb na composição corporal e no comportamento alimentar de mulheres praticantes de atividade física. *Rev Bras Nutr Esportiva.* 2018;12(72):483–90.
- 4- Gjuladin-hellon T, Davies IG, Penson P, Baghbadorani RA. Effects of carbohydrate-restricted diets on low-density lipoprotein cholesterol levels in overweight and obese adults : a systematic review and meta-analysis. 2018;77(3):161–80.
- 5- John F Trepanowski, Cynthia M Kroeger, Adrienne Barnosky, Monica C Klempel, Surabhi Bhutani, Kristin K Hoddy, Kelsey Gabel, Sally Freels, Joseph Rigdon, Jennifer Rood, Eric Ravussin KAV. Effect of Alternate-Day Fasting on Weight Loss, Weight Maintenance, and Cardioprotection Among Metabolically Healthy Obese Adults\_ A Randomized Clinical Trial \_ Enhanced Reader. *JAMA Intern Med.* 2017; 177:7.
- 6- Moro T, Tinsley G, Bianco A, Marcolin G, Pacelli QF, Battaglia G, et al. Effects of eight weeks of time-restricted feeding (16/8) on basal metabolism, maximal strength, body composition, inflammation, and cardiovascular risk factors in resistance-trained males. Vol. 14, *Journal of Translational Medicine.* 2016.
- 7- Oliveira RF, ChangetheRest change the, WHITE O, KERLAVAGE AR, CLAYTON RA, SUTTON GG, et al. Enhanced Reader.pdf. Vol. 388, *Nature.* 2018. p. 539–47.
- 8- Kalam F, Gabel K, Cienfuegos S, Wiseman E, Ezpeleta M, Steward M, et al. Alternate day fasting combined with a low-carbohydrate diet for weight loss, weight maintenance, and metabolic disease risk reduction. Vol. 5, *Obesity Science and Practice.* 2019. p. 531–9.



- 9- Terra G Arnason, Matthew W Bowen KDM. Efeitos do jejum intermitente nos marcadores de saúde em pessoas com diabetes tipo 2: um estudo piloto. *Diabetes J Mund.* 2017;9358(4).
- 10- Alam I, Gul R, Chong J, Tan CTY, Chin HX, Wong G, et al. Recurrent circadian fasting (RCF) improves blood pressure, biomarkers of cardiometabolic risk and regulates inflammation in men. Vol. 17, *Journal of Translational Medicine.* 2019.
- 11- Faiza Kalam, Kelsey Gabel, Sofia Cienfuego, Mark Ezpeleta, Eric Wiseman KAV. Alternate Day Fasting Combined with a Low Carbohydrate Diet: Effect on Sleep Quality, Duration, Insomnia Severity and Risk of Obstructive Sleep Apnea in Adults with Obesity. 2021. p. 211.
- 12- Hoddy KK, Bhutani S, Phillips SA, Varady KA. Effects of different degrees of insulin resistance on endothelial function in obese adults undergoing alternate day fasting. Vol. 4, *Nutrition and Healthy Aging.* 2016. p. 63–71.
- 13- Catenacci VA, Pan Z, Ostendorf D, Brannon S, Gozansky WS, Mattson MP, et al. A randomized pilot study comparing zero-calorie alternate-day fasting to daily caloric restriction in adults with obesity. Vol. 24, *Obesity.* 2016. p. 1874–83.
- 14- Bueno NB, de Melo É, de Oliveira SL, da Rocha Ataíde T. Dieta cetogênica com muito baixo teor de carboidratos v. Dieta com baixo teor de gordura para perda de peso a longo prazo: uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados. *Br J Nutr.* 2013; 110: 1178-1187.
- 15- Tsai AG, Wadden TA. The evolution of very- low calorie diets: na update and meta-analisis. *Obesidade.* 2006; 14: 1283-1293.
- 16- Gibson AA, Seimon RV, Lee CM, et al. Do ketogenic diets really suppress appetite? A systematic review and meta- analysis. *Obes Rev.* 2015; 16: 64 – 76.
- 17- Ravussin E, Beyl RA, Poggiogalle E, Hsia DS, Peterson CM. Early Time-Restricted Feeding Reduces Appetite and Increases Fat Oxidation But Does Not Affect Energy Expenditure in Humans. 2019;27(8):1244–54.
- 18- Harvie M, Howell A. Potential Benefits and Impairments of Intermittent Energy Restriction and Intermittent Fasting Among Obese, Overweight, and Normal Weight. Subjects. *Nutr Behav Sci.* 2017;7(4).
- 19- Ganesan K, Habboush Y, Sultan S. Intermittent Fasting: The Choice for a Healthier Lifestyle Methods. 2018;10(7).

Tabela 1. Características amostrais e principais resultados dos estudos componentes da revisão.

AUTOR, ANO	AMOSTRA (N)	IDADE (ANOS)	DELINEAMENTO DO ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Trepanowski <i>et al.</i> , 2017 <sup>5</sup>	100 - 86 ♀ 14 ♂ 3 Grupos: G1 - jejum em dias alternados (n=34) G2 - restrição calórica diária (n=35) G3 - controle (n=31)	18 a 64	Ensaio clínico randomizado Duração: 01 ano * Fase de linha de base (1 mês) * Fase de perda de peso (6 meses) * Fase de manutenção de peso (6 meses)	69 participantes completaram o estudo Perda de peso média semelhante em G1 e G2 mês 6 e mês 12 em relação ao G3 ↑ HDL mês 6 grupo G1, mas não no mês 12, em relação ao G2 ↑ LDL mês 12 grupo G1 em comparação ao G2 G1 não produziu adesão, perda de peso, manutenção de peso ou melhora nos indicadores de risco de doença cardiovascular superior em comparação ao G2
Moro <i>et al.</i> , 2016 <sup>6</sup>	34 - ♂ Grupos: n=17 TRF n=17 ND	29,21±3,8	Ensaio Clínico TRF consumo período de 8 horas todos os dias (três refeições) + 16 horas jejum ND consumo em três Refeições	↓ massa gorda grupo TRF, massa livre de gordura sem alterações ↓ testosterona total e IGF-1 no TRF após 8 semanas ↓ níveis de glicose e insulina no sangue grupo TRF e, melhoria significativa do HOMA-IR ↓ TG grupo TRF
Toledo <i>et al.</i> , 2019 <sup>7</sup>	1422 ♀ ♂ 4 grupos (F5d, F10d, F15d, F20d)	18 a 99	Estudo observacional E prospectivo	↓ do peso e do IMC em todos os 4 grupos Perda de peso ↑ com duração do jejum (3,2±0,0 kg para F5d e 8,6±0,3 kg para F20d) ↓ da circunferência abdominal (4,6±0,1 cm para F5d e 8,8±0,8 cm para F20d) ↑ PAS e PAD nos grupos com jejum mais longo Jejum ↓ níveis de TG em 0,44 mmol/L, semelhantes em todos os grupos
Kalam <i>et al.</i> , 2019 <sup>8</sup>	94 ♀ ♂	18 a 65	Estudo longitudinal de 6 meses com um período de controle de linha de base de 1 mês	31 participantes completaram o estudo ↓ peso corporal durante período de perda de peso, porém estável durante período de manutenção de peso (meses 4 a 6) Perda de peso líquido no mês 6 foi de -6,3±1,0%

				Colesterol total e colesterol LDL inalterados no mês 3, mas ↓ em 6±2% e 8±3%, respectivamente, no mês 6 ↓ colesterol HDL após o peso período de perda (mês 3)
Arnason <i>et al.</i> , 2017 <sup>9</sup>	325.000 ♀ ♂	18 a 65	Estudo observacional	Idade média de 53,8 anos e IMC de 36,9 kg/m <sup>2</sup> Níveis basais de glicose no sangue em jejum acima da meta de <7,0 mmol/L (média de 7,45 mmol/L) Jejum ↓ peso corporal médio e IMC (-1,4 kg; p = 0,009) e o IMC (-0,52; p = 0,01)
Alam <i>et al.</i> , 2019 <sup>10</sup>	78 ♂ Grupos: antes do jejum, final do jejum (4 semanas) e pós-jejum(1 mês)	20 a 85	Estudo longitudinal Três pontos de medição: linha de base (antes do jejum), final do jejum (4 semanas) e pós-jejum (1 mês)	↓ significativa no peso dos participantes ao final do jejum (diferença média = - 3,69 kg±0,15), com recuperação nas semanas seguintes (diferença média = + 2,60 kg±0,03) ↓ pressão arterial (140,6 x 124,2 mmHg)
Faiza Kalam <i>et al.</i> , 2021 <sup>11</sup>	94 ♀ ♂	18 a 65	Ensaio Clínico Período inicial de 1 mês seguido por um período de intervenção de 6 meses	31 completaram o protocolo de 6 meses Peso corporal ↓ em -5±1 kg no mês 3 e em 6±1 kg no mês 6 Perda de peso clinicamente significativa (6% da linha de base), mas não teve efeito na qualidade do sono, duração, gravidade da insônia ou risco de apneia obstrutiva do sono
Hoddy <i>et al.</i> , 2016 <sup>12</sup>	74 ♀ ♂	25 a 65	Ensaio clínico de 8 semanas Período inicial de 1 mês seguido por um período de intervenção de 6 meses	54 participantes completaram todo o protocolo ↓ peso ao longo do tempo em todos os grupos Protocolo ADF pode ser eficaz para diminuir a resistência à insulina em indivíduos com resistência à insulina grave.
Catenacci <i>et al.</i> , 2016 <sup>13</sup>	26 ♀ ♂	18 a 55	Estudo piloto randomizado Intervenção de 8 semanas, seguida por 24 semanas de acompanhamento	Houve diferença na composição de peso entre os grupos. O grupo onde foi realizado o protocolo de dias alterados mostrou maior eficácia na mudança da composição corporal. Na semana 8, ↓ colesterol total, HDL e LDL significativamente em ambos os grupos ↓ TG significativamente no protocolo ADF. ↓ glicose em jejum diminuiu significativamente na semana 8 no ADF

G1- Grupo 1 G2- Grupo 2 G3- Grupo 3 TRF- Restrição de tempo ND- Dieta padrão IGF1- Fator de crescimento 1 F5d- 5 dias de jejum F10d- 10 dias de jejum F15d- 15 dias de jejum F20d- 20 dias de jejum PAS- Pressão arterial sistólica PAD- pressão arterial diastólica ADF- Jejum em dias alternados IMC- Índice de massa corporal HDL- High density lipoproteins LDL- Low density lipoprotein TG- Triglicerides.



