

Eficácia de um programa de reeducação alimentar e prática de exercício físico na obesidade

Effectiveness of a dietary re-education and physical activity program on obesity

Eficacia de un programa de reeducación alimenticia y práctica de ejercicio físico en la obesidad

Heloá Costa Borim Christinelli^a 

Jean Marcel Schmitz de Souza^b 

Maria Antonia Ramos Costa^c 

Élen Ferraz Teston^d 

Maria Luiza Costa Borim^e 

Carlos Alexandre Molena Fernandes^a 

Como citar este artigo:

Christinelli HCB, Souza JMS, Costa MAR, Teston EF, Borim LMC, Fernandes CAM. Eficácia de um programa de reeducação alimentar e prática de exercício físico na obesidade. Rev Gaúcha Enferm. 2020;41:e20190213. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190213>

RESUMO

Objetivo: Avaliar os efeitos na obesidade, de um método de emagrecimento que associa reeducação alimentar à prática de exercício físico.

Método: Estudo retrospectivo, transversal, quantitativo, realizado por meio de dados secundários retirados de ficha de acompanhamento individual de uma clínica especializada em emagrecimento de um município do noroeste do Paraná. A coleta de dados ocorreu no mês de agosto de 2018 por meio de um *checklist* de parâmetros antropométricos, sendo armazenados em planilhas do Excel e analisados por meio de estatística descritiva utilizando o programa SPSS.

Resultados: A média de peso perdido foi de 15,22 kg e o método de emagrecimento esteve associado à resultados benéficos em relação às variáveis: peso, índice de massa corporal, gordura corporal e visceral, massa muscular, metabolismo basal e circunferência de cintura e quadril.

Conclusão: A associação da reeducação alimentar com a prática de exercícios físicos regularmente tem impacto positivo na obesidade.

Palavras-chave: Exercício físico. Fatores de risco. Obesidade.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effects on obesity of a weight loss method that associates dietary re-education and physical activity.

Method: A retrospective, cross-sectional, and quantitative study using secondary data from individual follow-up forms of a weight loss clinic located in a municipality in northwestern Paraná, Brazil. Data collection took place in August 2018 through a checklist of anthropometric parameters, being stored in Excel spreadsheets and analyzed by descriptive statistics using the SPSS program.

Results: The mean weight loss was 15.22 kg, and the weight loss method was associated with beneficial results in relation to the following variables: weight, body mass index, body and visceral fat, muscle mass, basal metabolism rate, waist circumference, and hip circumference.

Conclusion: The association of dietary re-education with regular physical exercise has a positive impact on obesity.

Keywords: Exercise. Risk factors. Obesity.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los efectos en la obesidad de un método de adelgazamiento que asocia reeducación alimentaria a la práctica de ejercicio físico.

Método: Estudio retrospectivo, transversal y cuantitativo, realizado por medio de datos secundarios retirados de fichas de seguimiento individuales de una clínica especializada en adelgazamiento de un municipio del noroeste de Paraná. La recolección de datos tuvo lugar en el mes de agosto de 2018 por medio de una lista de verificación de parámetros antropométricos, que se almacenaron en hojas de Excel y se analizaron por medio de estadística descriptiva utilizando el programa SPSS.

Resultados: El promedio de peso perdido fue de 15,22 kg y el método de adelgazamiento estuvo asociado a resultados benéficos en relación a las siguientes variables: peso, índice de masa corporal, grasa corporal y visceral, masa muscular, metabolismo basal y circunferencia de cintura y cadera.

Conclusión: La asociación de la reeducación alimentaria con la práctica de ejercicios físicos regularmente tiene un efecto positivo sobre la obesidad.

Palabras clave: Ejercicio físico. Factores de riesgo. Obesidad.

^a Universidade Estadual de Maringá (UEM), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Maringá, Paraná, Brasil.

^b Universidade Estadual do Paraná (UEPR), Colegiado de Educação Física. Paranavaí, Paraná, Brasil.

^c Universidade Estadual do Paraná (UEPR), Colegiado de Enfermagem. Paranavaí, Paraná, Brasil.

^d Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Instituto Integrado de Saúde, Curso de Enfermagem. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

^e Pesquisador Autônomo. Maringá, Paraná, Brasil.

■ INTRODUÇÃO

A elevada prevalência das doenças crônicas tem impactado diretamente no perfil de morbimortalidade populacional. Dentre os fatores de risco para essas doenças destaca-se a obesidade, que é decorrente do acúmulo de gordura no organismo, que está associado a riscos para a saúde, devido à sua relação com várias complicações metabólicas. Ademais, a obesidade é considerada um agravo de caráter multifatorial, pois suas causas estão relacionadas a questões biológicas, históricas, ecológicas, econômicas, sociais, culturais e políticas⁽¹⁾.

Cabe salientar que a obesidade é um problema de saúde pública de prevalência mundial. No contexto brasileiro, estima-se que mais de metade da população brasileira esteja com excesso de peso ou obesidade⁽¹⁾. O estudo Global Burden of Disease Brasil – GBD,² apontou aumento da obesidade, glicemia de jejum e uso de álcool consistente com os dados da maioria dos países no mundo. Os dados do GBD 2015 indicam crescimento para 604 milhões de adultos e 112 milhões de crianças em todo o mundo com obesidade, além de a prevalência ter dobrado entre 1980 e 2015 em mais de 70 países do mundo GBD⁽²⁾.

A obesidade tem relação direta com os níveis pressóricos mais elevados, como a hipercolesterolemia, hipetrigliceridemia e o diabetes. Isto é provocado devido ao excesso de ingestão realizado pelo indivíduo ao decorrer da vida de alimentos inadequados e esta manutenção dos maus hábitos alimentares proporciona um aumento progressivo do peso corporal^(1,3).

A prevenção e o tratamento da obesidade se caracterizam por uma abordagem multiprofissional e transdisciplinar, pois é considerada uma doença multifatorial, recidivante e muitas vezes silenciosa, e se não prevenida e cuidada corretamente, tem um impacto devastador na vida do indivíduo, bem como na economia do país^(1,4-5).

Destaca-se a importância da abordagem dos comportamentos de risco pelos profissionais de saúde, com vistas a redução das complicações decorrentes da obesidade. Aliado a isso, destaca-se a terapia nutricional, tratamento farmacológico, psicológico, exercício físico e em alguns casos o tratamento cirúrgico. Mas, sabe-se que a melhor forma de procurar uma melhoria quando o assunto é obesidade tem sido as mudanças nos hábitos de vida, juntamente com a prática de exercício físico, procurando dar espaço aos alimentos saudáveis e buscando diminuir o estresse diário, pois são estes os principais fatores que estão diretamente associados à obesidade⁽⁴⁻⁵⁾.

Neste aspecto tem-se que o exercício físico é um grande auxiliar para a melhoria de diversos fatores do corpo humano, como a aptidão cardiorrespiratória, composição corporal do indivíduo, redução de gordura e bem estar psicológico. O exercício físico tem se mostrado como uma ferramenta importante no enfrentamento da obesidade, pois

proporciona resultados positivos na composição corporal e na queda da mortalidade associada ao excesso de peso⁽⁶⁾.

Considerando os pressupostos acima, destaca-se que o exercício físico pode ser considerado como uma das principais estratégias para a redução da obesidade, sobrepeso e gordura corporal, e este efeito é ainda maior quando o exercício físico vem aliado a uma alimentação saudável⁽⁷⁾.

Neste sentido, é importante demonstrar que no Brasil em 2018 apenas 33,9% dos adultos consomem frutas e hortaliças regularmente, enquanto que o indicador nacional para o consumo de sucos artificiais e refrigerantes no mesmo período foi de 14,4%⁽⁸⁾.

Na maioria dos países é notável a evolução de doenças crônicas relacionadas ao consumo excessivo de calorias e a oferta desequilibrada de nutrientes na alimentação, como a obesidade, a hipertensão, doenças cardiovasculares e certos tipos de câncer. Inicialmente apresentados como doenças de pessoas com idade mais avançada, muitos desses problemas atingem agora adultos jovens e mesmo adolescentes e crianças⁽⁷⁾.

Neste contexto, questiona-se qual o efeito de um programa de reeducação alimentar e exercício físico na obesidade? O presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos de um programa de reeducação alimentar associado a prática de exercício físico na obesidade, com vistas a subsidiar esse processo de educação permanente.

■ MÉTODO

Estudo retrospectivo, transversal de abordagem quantitativa, realizado por meio de dados secundários retirados de ficha de acompanhamento de indivíduos que participaram de um programa de emagrecimento em uma clínica especializada, de um município do noroeste do Paraná. O critério de inclusão para análise da ficha de atendimento no estudo foi: ter participado do método de emagrecimento durante o período de janeiro a abril de 2018, foram separadas todas as fichas e descartadas aqueles participantes que faltaram mais de duas vezes consecutivas ou que não seguiam a rotina do método. No demais todas as fichas de participantes que realizaram o processo com comprometimento foram analisadas, totalizando 23.

A coleta de dados ocorreu por meio de um *checklist* no mês de agosto de 2018, com seguintes dados: Índice de massa corporal (IMC), Idade Corporal, % Massa muscular, % Gordura corporal, Circunferência de cintura, Circunferência de quadril, Taxa de Metabolismo Basal, que foram comparados antes e após a participação do método de emagrecimento.

Os indivíduos foram classificados levando-se em consideração valores do IMC, sendo que entre 25,0 e 29,9 sobrepeso; entre 30,0 – 34,9 obesidade grau I, entre 35,0 e 39,9 obesidade grau II acima de 40,0 obesidade mórbida⁽⁷⁾.

O método de emagrecimento consta de 3 ciclos de tratamento e tem duração de três meses, o primeiro ciclo é considerado de perda, tem duração de um mês e, tem entre seus objetivos diminuir os níveis de inflamação do hipotálamo, acelerar metabolismo, desintoxicação metabólica, diminuir medidas o segundo é definido como manutenção, também tem duração de trinta dias e, tem como objetivo não recuperar o peso perdido, continuar o processo de emagrecimento, apreender a controlar as emoções diminuir os níveis de inflamação do hipotálamo e prevenir novas inflamações; o terceiro e último ciclo é chamado de reeducação, tem duração de trinta dias e objetiva o controle do colesterol e da glicose, manter o peso, melhorar o desempenho físico e mental, controlar o estresse e ganhar massa muscular. Esta fase de reeducação prepara o indivíduo para sair do método e manter o peso controlado a longo prazo, ensina estratégias de comedimento, e de alimentação saudável e prática de atividade física para o dia a dia.

Antes de iniciar a intervenção por meio do método de emagrecimento os participantes passaram por um processo para verificação dos seguintes fatores: peso e altura; idade corporal; massa muscular; gordura corporal, taxa de metabolismo basal todos estes dados foram coletados utilizando-se uma balança de bioimpedância da marca Omron Analisador Corporal. Já os dados circunferência de cintura, circunferência de quadril foram coletados utilizando uma fita métrica simples. Estes dados foram mensurados semanalmente com o objetivo de verificar a evolução do participante durante os três meses do método.

Ao iniciar o método de emagrecimento o indivíduo recebia semanalmente orientações nutricionais presenciais, nesta ocasião passava pela mensuração dos parâmetros antropométricos; e diariamente era monitorado por meio de um grupo do aplicativo de mensagens *WhatsApp* onde postava o seu peso diário e fotos de sua alimentação em todas as refeições. Paralelo a reeducação alimentar o indivíduo realizava exercícios físicos por 30 minutos, duas vezes na semana sob supervisão e orientação de um *personal trainer*. Nestas aulas era construído e avaliado sistematicamente, uma sequência de exercícios incluindo atividades aeróbicas, como a caminhada, corrida, *jump*, *step* e a plataforma vibratória, e atividades anaeróbicas, por meio de trabalhados exercícios de força com alteres e caneleiras. A cada semana era utilizado um programa de exercícios diferentes aos participantes, mas sempre tinha como base exercícios aeróbicos e com peso, que visa aumentar o gasto energético e auxiliar na queima de gordura⁽⁹⁾. Sabe-se que este tipo de exercício além do gasto de energia, melhora o funcionamento do sistema cardiorrespiratório proporcionando o fortalecimento da musculatura envolvida, a tonificação da musculatura, aumento da resistência muscular, aumento da massa muscular magra do indivíduo, refletindo na força e densidade óssea como

também, na aceleração do metabolismo^(4-5,9). A intensidade e o treino dos exercícios para todos os clientes eram similares, algumas modificações ocorriam de acordo com restrições devido ao peso, problemas musculares e ósseos.

Os dados foram armazenados em planilhas para relacionar as variáveis de interesse e foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando-se o programa SPSS. Para isso, foi realizada a análise estatística não-paramétrica (teste de Wilcoxon, $p < 0,05$), considerando o tamanho pequeno da amostra e apresentados em forma de tabela.

Para a realização do estudo, foi solicitada autorização prévia da Direção da clínica para acessar as fichas de acompanhamento. E o projeto foi aprovado pelo Comitê de ética da Universidade Estadual de Maringá (CAEE 92178818.0.0000.0104) com parecer nº 2.792.476 de 31 de julho de 2018.

■ RESULTADOS

No total foram analisadas 23 fichas de participantes, que apresentaram uma média de idade de 40 anos (mínimo 24 e máximo 75 anos), 10 eram casados, 21 do sexo feminino e 16 (66,6%) referiram não realizar atividade física no início do método de emagrecimento. Para as medidas de peso corporal a média de peso perdido após a participação no programa de emagrecimento foi de 15,22 kg.

Os resultados foram comparados separadamente, ou seja, a evolução do valor final em relação ao inicial e os dados relativos às variáveis analisadas nas fases pré e pós-método são apresentados na Tabela 1.

O efeito do método na redução do IMC foi bastante positivo, tendo diminuição com diferença estatística ($p = 0,001$) entre os valores iniciais e finais de cada grupo. Para a variável gordura corporal, verificou-se diminuição significativa dos valores finais em relação aos iniciais dos participantes, mostrados na tabela 1 ($p = <0,000$). Já para cintura quadril, não foi observado o mesmo efeito.

Ao termino do método foi possível verificar uma melhora muito significativa, sendo que o número de indivíduos com o peso adequado passou de dois para nove pessoas, os indivíduos classificados como sobrepeso foram de sete pessoas para doze, os participantes classificados como obesidade grau I eram dez pessoas e diminuiu para dois, e ao termino da pesquisa nenhum indivíduo foi classificado ou se manteve em obesidade grau II, o que demonstra o impacto positivo da reeducação alimentar e da prática da atividade física no índice de massa corporal.

Destaca-se que, no início da coleta de dados havia 2 indivíduos com CC < 80cm, 2 indivíduos com CC entre 80cm a 88cm e 19 indivíduos com CC \geq 88cm, e no final do acompanhamento observou-se que 10 indivíduos alcançaram a meta de CC \leq 80cm, 6 indivíduos ficaram com a CC 80cm

a 88cm e apenas 7 indivíduos continuaram com grau de risco II com a CC \geq 88. É possível verificar então a melhora significativa entre os participantes da pesquisa, sendo que ao final do estudo não havia mais nenhum indivíduo classificado como risco elevado II.

O método de emagrecimento esteve associado a resultados benéficos em relação às variáveis: peso, índice de massa corporal, gordura corporal e visceral, massa muscular, metabolismo basal e circunferência de cintura e quadril. A variável idade corporal não apresentou associação significativa com o método de emagrecimento em estudo, sendo que no início ela estava 56,73 e no final se encontrava 45,26, tendo o valor de $p = 0,77$.

DISCUSSÃO

A incidência de sobrepeso e obesidade está aumentando a cada geração sucessiva de adultos jovens. Estudo demonstra que as comorbidades associadas surgirão em idade mais precoce, a menos que o ganho de peso seja evitado. Ressalta-se ainda que, adultos jovens (com idade entre 18 e 35 anos) de baixa classe socioeconômica e etnicamente diversa têm maior risco de sobrepeso ou obesidade e, as ações de manejo e controle sobre a obesidade ainda não estão bem definidas⁽⁹⁾.

Os participantes deste estudo caracterizaram-se por estar em uma faixa etária mais avançada, o que pode estar associado a lacunas no processo de educação em saúde nesta população sobre os riscos do sobrepeso e da obesidade para a qualidade de vida, levando-os à procura de cuidado tardiamente.

O efeito simultâneo da dieta e da atividade física para prevenção e tratamento da obesidade, vem sendo foco de vários estudos^(5,10). Nesse sentido, ressalta-se a importância

de ações, em especial na APS, que oportunizem a aquisição de hábitos saudáveis e que desenvolva a autonomia dos indivíduos para escolhas saudáveis.

Neste estudo o efeito do método foi bastante positivo na variável gordura corporal (44,2 - 35,1), o que refletiu em uma diminuição significativa do peso, e no aumento da massa muscular (24,1 - 28,1), sabe-se que este indicador impõe resultados positivos na qualidade de vida. Vale ressaltar, que estas variáveis sofrem alterações de pessoa para pessoa, e que em alguns estudos as divergências encontradas nos resultados relatados quanto ao efeito da dieta e do exercício físico na massa corporal, na composição corporal e na taxa de metabolismo basal de pessoas obesas podem ser atribuídas a vários fatores, como a intensidade do exercício, magnitude da restrição calórica, quantidade e distribuição da gordura corporal inicial, combinações variadas de dieta e exercício utilizando diferentes protocolos⁽¹¹⁻¹²⁾.

Ressalta-se ainda que não é necessária a prática de exercícios de alta intensidade para o obeso, em especial para estímulo daqueles que são inativos, pois tem-se que exercícios em intensidade baixas ou moderadas são suficientes para proporcionar momentos ativos, promovendo a prevenção e o controle de doenças ocasionadas devido ao alto teor de gordura visceral⁽¹³⁻¹⁴⁾. Desse modo, o desenvolvimento de ações operacionalizadas por meio de grupos que envolvam exercícios de intensidade moderada pode constituir alternativa importante nas ações de promoção e prevenção desenvolvidas pela equipe da APS.

Neste estudo observou-se uma diminuição do peso (83,6- 68,51) nos participantes, o que provocou também uma diminuição significativa no índice de massa corporal (IMC), (31,3 - 26,1). Sabe-se que, o diagnóstico do sobrepeso/

Tabela 1 – Comparação dos valores das variáveis da bioimpedância no pré-método e pós-método, Brasil, 2018

Variável	md Antes	md Depois	p
	(n=23)	(n=23)	
Peso	83,6	68,51	0,003
IMC	31,3	26,1	0,001
Gordura corporal	44,2	35,1	<0,000
Massa muscular	24,1	28,1	<0,000
Gordura visceral	9,3	6,7	0,002
Idade corporal	56,73	45,26	0,77
Metabolismo basal	1546,3	1409,7	0,003
Quadril-CQ	112,26	101,13	0,005
Cintura-CC	99,21	84,9	<0,000

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

obesidade vem sendo realizado por meio do IMC, calculado como a razão da massa corporal pela estatura ao quadrado, concebido inicialmente para uso em adultos, pela sua associação com risco de adoecer e morrer, reiterando a obesidade como fator de risco especialmente para as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)⁽⁷⁾.

Verificou-se ainda, que um grande número de indivíduos estava no início do método, com o IMC acima da classificação adequada, somente dois participantes no início do método, estavam com o IMC adequado, 07 deles foram classificadas como sobrepeso, 10 indivíduos classificadas em obesidade grau I e quatro pessoas classificadas em obesidade grau II.

Além do IMC que é considerado um dos melhores indicadores para a detecção de obesidade geral, a circunferência da cintura (CC), a relação cintura-quadril (RCQ) e a relação cintura-altura (RCA), são considerados ótimos indicadores para a obesidade abdominal. Embora não sejam os métodos mais precisos para a avaliação da composição corporal, os indicadores antropométricos apresentam boa confiabilidade e são os mais baratos e aplicáveis em larga escala^(10,15).

O padrão de distribuição de gordura corporal é um fator de risco mais significativo em processos mórbidos do que a obesidade generalizada, que é caracterizada por um acúmulo de gordura corporal no centro e na periferia do corpo. Nessa perspectiva, o acúmulo de tecido adiposo na região abdominal, na qual o depósito de gordura encontra-se concentrado na região abdominal, está associado a um aumento exponencial no risco de morbimortalidade⁽¹⁶⁾. Neste estudo identificou-se uma diminuição da variável Circunferência de Quadril (112,26 para 101,13 - $p = 0,005$), mas percebeu-se que não foi tão significativa quanto a variável circunferência da cintura (CC) (99,21 - 84,9).

Ainda, analisando os fatores de risco para a saúde dos participantes da pesquisa, outra variável que teve um grande impacto nos índices antes e depois foi a gordura visceral com queda significativa de 9,3 para 6,7. Tem-se que o acúmulo de gordura visceral é considerado o principal fator de risco para gerar doenças metabólicas e cardiovasculares⁽¹⁷⁾. A obesidade abdominal tem sido indicada como um significativo coeficiente de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), diabetes, dislipidemias, síndrome metabólica e alguns tipos de câncer⁽¹⁸⁾.

Destarte o exercício físico associado a uma dieta alimentar provoca um aumento na massa corporal magra do indivíduo, ocasionando eventualmente que ocorra uma diminuição no percentual de gordura do mesmo. Portanto, ocorre a queda de gordura no tecido adiposo visceral do indivíduo, resultando na melhora no perfil de fatores de risco e na distribuição corporal da gordura⁽¹⁹⁾.

Sabe-se que o acúmulo de gordura corporal influencia também na taxa de metabolismo basal (TMB), nesta pesquisa

foi observada a diminuição da mesma (1546,3 – 1409,7), após os três meses de acompanhamento. Destaca-se que a TMB pode variar de indivíduo para indivíduo, de acordo com o percentual de gordura e músculos que cada pessoa possui em seu corpo, fatores como sexo, peso, altura, idade, genéticos e até mesmo o tipo de atividade física que cada indivíduo realiza no seu dia a dia, pode influenciar nos valores desta taxa⁽¹⁹⁾.

Estudo afirma que a TMB pode diminuir de acordo com a idade, devido à diminuição de massa magra e aumento de massa gorda no corpo; alterações de humor ou estresse; alterações hormonais, ausência de prática de atividade física e de acordo com a genética⁽¹⁹⁾. Considera-se importante o controle da TMB pois sabe-se que, seu aumento, que está relacionada ao ganho de massa gorda do corpo, influencia negativamente no sono, na falta de energia para praticar atividades físicas e até mesmo nas atividades do seu dia a dia⁽¹⁹⁾. Destaca-se que foi estipulado um período para a coleta dados onde todos os participantes tivessem completado o período de três meses, exigido para a eficácia do método utilizado na clínica, o que se considera como uma limitação do estudo, pois refletiu em um número menor de participantes neste estudo.

■ CONCLUSÃO

Houve uma melhora significativa na maior parte dos parâmetros antropométricos analisados após a participação dos indivíduos no método de emagrecimento sendo visível que, a prática de atividade física aliada a uma educação alimentar impacta positivamente na saúde das pessoas.

A melhoria dos parâmetros antropométricos dos pacientes somente foi possível devido à reeducação alimentar contando com a responsabilidade dos indivíduos envolvidos em seguir as orientações aplicadas de acordo com cada fase do método, juntamente com a compreensão de que o exercício físico deve ser interpretado como um momento prazeroso, de descontração e inclusão social na vida do indivíduo.

Pode-se afirmar que o hábito saudável deve ser ensinado aos indivíduos desde muito cedo, pois quando ele adquire o gosto pela prática de atividades física ao menos duas vezes semanais, e mantém uma alimentação adequada, o impacto positivo para sua saúde é visível.

Considera-se que o estilo de vida fisicamente ativo, aliado a uma alimentação saudável pode evitar e controlar a obesidade e que, os profissionais de Educação Física, em especial o professor de Educação Física, podem e devem atuar diretamente no processo de formação do ser humano para que, a prática de atividade física, não seja vista somente como uma forma de tratamento de doenças e da obesidade, mas em especialmente como a forma mais garantida de prevenção destas condições e da promoção a saúde e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional de Saúde Suplementar (BR). Manual de diretrizes para o enfrentamento da obesidade na saúde suplementar brasileira. Rio de Janeiro: ANS; 2017 [citado 2019 maio 10]. Disponível em: https://www.ans.gov.br/images/Manual_de_Diretrizes_para_o_Enfrentamento_da_Obesidade_na_Sa%C3%A9_Suplementar_Brasileira.pdf
2. Souza, MFMS, França EB, Cavalcante A. Burden of disease and health situation analysis: results of the Global Burden of Disease (GBD) Brazil network. *Rev Bras Epidemiol.* 2017;20(supl 1):1-3. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050001>
3. Apovian CM, Aronne LJ, Bessesen DH, McDonnell ME, Murad MH, Pagotto U, et al. Pharmacological management of obesity: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015;100(2):342-62. doi: <https://doi.org/10.1210/jc.2014-3415>
4. Varela AL, Quintans CC, Tranqueira APM, Gasparotto R, Isaac IAS, Estrela RAM, et al. Programa de emagrecimento para mulheres obesas envolvendo variáveis nutricionais, psicológicas e exercício físico. *RBONE Rev Bras Obesid Nutr Emagr.* 2007 [citado 2019 maio 10];1(6):12-27. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/54>
5. Panatto C, Kühl AM, Vieira DG, Bennemann GD, Melhem ARF, et al. Efeitos da prática de atividade física e acompanhamento nutricional para adultos: um estudo caso-controle. *RBONE Rev Bras Obesid Nutr Emagr.* 2019 [citado 2019 maio 20];13(78):329-36. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/953/676>
6. Paes ST, Marins JCB, Andreazzi AE. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. *Rev Paul Pediatr.* 2015;33(1):122-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2014.11.002>
7. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [citado 2019 abr 12]. *Cadernos de Atenção Básica*, n. 35. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_doenca_cronica_cab35.pdf
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. *Vigil Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018.* Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2019 maio 23]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf>
9. Hayba N, Partridge SR, Nour MM, Grech A, Allman Farinelli M. Effectiveness of lifestyle interventions for preventing harmful weight gain among young adults from lower socioeconomic status and ethnically diverse backgrounds: a systematic review. *Obes Rev.* 2018;19(3):333-46. doi: <https://doi.org/10.1111/obr.12641>
10. Barroso TA, Marins LB, Alves R, Gonçalves ACS, Barroso SG, Rocha GS. Association of central obesity with the incidence of cardiovascular diseases and risk factors. *Int J Cardiovasc Sci.* 2017;30(5):416-24. doi: <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20170073>
11. Hooker SP, Hutto B, Zhu W, Blair SN, Colabianchi N, Vena JE. Accelerometer measured sedentary behavior and physical activity in white and black adults: the REGARDS study. *J Sci Med Sport.* 2016;19(4):336-41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.04.006>
12. Flegal KM, Kruszon-Moran D, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Trends in obesity among adults in the United States, 2005 to 2014. *JAMA.* 2016;315(21):2284-91. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2016.6458>
13. Melo LC, Menezes-Silva CE, Dativo-Medeiros J, Barbosa FT, Sousa-Rodrigues CF, Rabelo LA. Physical exercise on inflammatory markers in type 2 diabetes patients: a systematic review of randomized controlled trials. *Oxid Med Cell Longev.* 2017;8523728. doi: <https://doi.org/10.1155/2017/8523728>
14. Byrkjeland R, Njerve IU, Anderssen S, Arnesen H, Seljeflot I, Solheim S. Effects of exercise training on HbA1c and VO2peak in patients with type 2 diabetes and coronary artery disease: a randomised clinical trial. *Diabetes Vasc Dis Res.* 2015;12(5):325-33. doi: <https://doi.org/10.1177/1479164115590552>
15. Carvalho AC, Fonseca PCA, Barbosa JB, Machado SP, Dos Santos AM, Silva AAM. The association between cardiovascular risk factors and anthropometric obesity indicators in university students in São Luís in the State of Maranhão, Brazil. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2015;20(2):479-90, 2015. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015202.02342014>
16. Dias RSC, Calado IL, Alencar JD, Hortegal EV, Santos EJP, Brito DJA, et al. Abdominal obesity and reduction of glomerular filtration. *Rev Assoc Med Bras.* 2018;64(4):346-53. doi: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.64.04.346>
17. Sousa TM, Rodrigues MAS, Campos BDLF, Couto ACP, Oliveira DR. Adesão de servidores públicos a programa de qualidade de vida e intervenção nutricional. *Mundo Saúde.* 2015 [citado 2019 abr 30];39(1):92-101. Disponível em: http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/155569/A09.pdf
18. Menezes TN, Rocha FL, Belém PLO, Pedraza DF. Obesidade abdominal: revisão crítica das técnicas de aferição e dos pontos de corte de indicadores antropométricos adotados no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2014;19(6):1741-54. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014196.15012013>
19. Pontzer H, Brown MH, Raichlen DA, Dunsworth H, Hare B, Walker K, et al. Metabolic acceleration and the evolution of human brain size and life history. *Nature.* 2016; 533, 390-2. doi: <https://doi.org/10.1038/nature17654>

Autor correspondente:

Heloá Costa Borim Christinelli

E-mail: heloa.borim@hotmail.com

Recebido: 03.06.2019

Aprovado: 11.05.2020

Editor associado:

Jéssica Machado Teles

Editor-chefe:

Maria da Graça Oliveira Crossetti