

Nível de atividade física e excesso de peso em crianças e adolescentes: uma revisão bibliográfica¹

Suliane Beatriz Rauber

Doutoranda em Educação Física
Centro Universitário do Distrito Federal (UDF)
✉ professora.suliane@gmail.com

Ingrid Paola Brayner Assunção Silva

Graduada em Educação Física

Kelly do Canto Borges

Graduada em Nutrição

Wainny Rocha Guimarães

Doutoranda em Educação Física
Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES).

Lucas Rodrigues Silva Lopes

Graduando em Educação Física

Alisson Luiz Aquino

Mestrando em Educação Física

José Fernando Vila Nova de Moraes

Doutor em Educação Física
Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

Carmen Silvia Grubert Campbell

Doutora em Ciência (Fisiologia Humana)
Universidade Católica de Brasília (UCB)

Recebido em 2 de março de 2022

Aceito em 22 de fevereiro de 2022

Resumo:

A obesidade na infância e adolescência tem crescido abruptamente nas últimas décadas. Sabe-se que baixos níveis de atividade física estão intimamente ligados ao acúmulo de gordura corporal. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi descrever a influência do nível de atividade física no desenvolvimento de sobrepeso e obesidade de crianças e adolescentes. Para a presente revisão bibliográfica foram feitas buscas nas bases de dados Medline (*National Library of Medicine United States*), Lilacs (*Latin American and Caribbean Health Sciences*), PubMed (*US National Library of Medicine National Institutes of Health*), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), portal de periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), bases Scopus e Web of Science. Os descritores usados conforme lista do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) / MeSH (*Medical Subject Headings*) foram atividade física, infância e obesidade infantil, gasto energético, assim como *physical activity*, *child*, *childhood obesity* e *energy expenditure*, respectivamente. Foram encontrados 293 artigos, publicados entre 2004 e 2016 e após

¹ Este trabalho foi originado a partir do projeto de pesquisa intitulado “Efeito de um acampamento de férias para educação em saúde nos fatores de risco cardiometabólicos, saúde mental e estilo de vida de crianças obesas”, que englobou estudantes de graduação, mestrado e doutorado. O projeto é vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília e as coletas foram realizadas no ano de 2018.

critérios de seleção, 12 foram considerados para presente revisão. A prevalência de excesso de peso em crianças com idade entre 5 e 9 anos na região Norte e Nordeste variou de 25 a 30% e nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste de 32 a 40%. Quando analisadas questões de intervenção no tratamento da obesidade, a prática de atividade física e bons hábitos alimentares foram apontados como imprescindíveis na alteração do quadro clínico de crianças e adolescentes obesos para uma melhor saúde e prevenção de doenças na vida adulta..

Palavras-chave: Criança, Exercício, Adolescente, Obesidade Pediátrica.

Physical activity levels and excessive weight in children and adolescents: a review

Abstract:

Obesity in children and adolescents has grown substantially in the last decades. It is known that low physical activity levels are associated with excessive body fat. Thus, the aim of the present study was to describe the influence of physical activity levels in development overweight and obese children and adolescents. For this review of literature the following databases were used: Medline (National Library of Medicine United States), Lilacs (Latin American and Caribbean Health Sciences), PubMed (US National Library of Medicine National Institutes of Health), SciELO (Scientific Electronic Library Online), periodicals portal Capes (Coordination of Higher Education Personnel Training), Scopus and Web of Science. The descriptors used as list of DeCS (Health Sciences Descriptors) / MeSH (Medical Subject Headings) were *atividade física, infância e obesidade infantil* (terms in Portuguese), as well as physical activity, child, childhood obesity and energy expenditure, respectively. In total 293 articles published between 2004 and 2016 were found, and after selection criteria, 12 were considered for this review. The prevalence of overweight in children aged 5 to 9 years in the North and Northeast regions ranged from 25% to 30% and in the Southeast, South and Midwest 32-40%. Unanimously, when analyzing intervention issues in the treatment of obesity, the practice of physical activities and good eating habits were pointed out as essential to change of the clinical scenario of obese children and adolescents, which can consequently affect their health in adult life.

Keywords: Child, Exercise, Adolescent, Pediatric Obesity.

Nivel de actividad física y sobrepeso en niños y adolescentes: una revisión de la literatura

Resumen:

La obesidad en la infancia ha crecido considerablemente en las últimas décadas. Se sabe que los bajos niveles de actividad física están relacionados con la acumulación de grasa corporal. Por lo tanto, el presente estudio buscó describir la influencia del nivel de actividad física en el desarrollo de la obesidad de niños. Para la revisión bibliográfica, han realizado búsquedas en las bases de datos de Medline (*National Library of Medicine United States*), Lilacs (*Latin American and Caribbean Health Sciences*), PubMed (*US National Library of Medicine National Institutes of Health*), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), portal de revistas da Capes (*Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior*), bases Scopus y Web of Science. Los descriptores utilizados como lista de datos de DeCS (Descriptores em Ciencia de la Salud) / MeSH (Medical Subject Headings) fueron *atividade física, infância e obesidade infantil, gasto energético* (términos en portugués), así como *physical activity, child, childhood obesity e energy expenditure*, respectivamente. Hubo 293 artículos, publicados entre 2004 y 2016, y después de los criterios de selección, 12 fueron considerados para esta revisión. La prevalencia del sobrepeso en niños con edades comprendidas entre 5 y 9 años en las regiones Norte y Nordeste varió del 25 al 30% y en las regiones Sudeste, Sur y Centro-Este del 32 al 40%. Cuando se abordan los problemas en el tratamiento de la obesidad, la práctica de la actividad física y los buenos hábitos alimenticios son esenciales para la prevención y el desarrollo de la salud y la obesidad.

Palabras clave: Niño, Ejercicio, Adolescente, Obesidad Pediátrica.

INTRODUÇÃO

A obesidade é um problema que tem preocupado os órgãos de saúde nos últimos anos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2010), a prevenção da obesidade ainda na infância é vista como prioridade mundial, e poderia impactar de forma significativa na prevalência de adolescentes e adultos com obesidade, tendo em vista que escolhas feitas de forma frequente tornam-se hábitos a longo prazo, e que as escolhas saudáveis na infância levam a formação de hábitos saudáveis que geralmente prevalecem ao longo da vida.

As causas que levam a obesidade são multifatoriais, principalmente quando relacionadas com um estilo de vida inadequado (ADAIR *et al.*, 2014). A crescente incidência de doenças crônicas, como a hipertensão, dislipidemias e resistência à insulina, possuem relação direta com o aumento da gordura corporal (OBARZANEK *et al.*, 2010). Desta forma, torna-se importante pensar em intervenções possíveis para mudar esse quadro.

A literatura tem evidenciado intervenções que estimulem mudanças no estilo de vida e prevenção de fatores de risco à saúde (MICHELS *et al.*, 2016). Nesse sentido, intervenções destinadas às crianças e adolescentes utilizando estratégias educacionais e recreativas, com equipes multiprofissionais, têm atingido resultados muito satisfatórios (RAUBER *et al.*, 2018).

Por outro lado, em contramão às intervenções propostas pelos estudos, as atividades mais realizadas por crianças e adolescentes atualmente não possuem relação com hábitos saudáveis, sendo estas: assistir televisão, e usar celular ou *tablet*. Estes “passatempos” muitas vezes são influenciados pelos pais (MARTINEZ-GOMEZ *et al.*, 2009).

Segundo Strasburger, Jordan e Donnerstein (2010) crianças e adolescentes são influenciadas pelo meio em que estão inseridas. Portanto, os hábitos saudáveis das crianças e adolescentes devem ser priorizados para que elas se tornem adultos saudáveis, uma vez que a prática de atividade física, juntamente com a alimentação, são responsáveis por proporcionar benefícios físicos e fisiológicos.

Desta forma, diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi revisar a literatura sobre o nível de atividade física e excesso de peso em crianças e adolescentes, e relacionar esses tópicos a fatores que se associam à inatividade física, sobrepeso e obesidade.

MÉTODOS

O estudo trata-se de a revisão bibliográfica. Foi realizada uma busca de artigos nas bases de dados Medline, Lilacs, PubMed e SciELO. Utilizou-se o Portal de Periódicos Capes para acesso às bases *Scopus* e *Web of Science*. Os descritores usados conforme lista do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) /MeSH (*Medical Subject Headings*) foram atividade física, infância, obesidade infantil e gasto energético, assim como *physical activity*, *child*, *childhood obesity* e *energy expenditure*, respectivamente. Foram encontrados 293 artigos publicados entre 2004 e 2016, após critérios de seleção 12 foram considerados para presente revisão.

Para seleção dos artigos foram definidos os seguintes critérios de inclusão: estudos de intervenções com equipe interdisciplinar e que envolvam estilo de vida, estudos que envolvam atividades físicas diversas com o público infantil e estudos publicados nos idiomas português, inglês e/ou espanhol. Os critérios de exclusão foram: editoriais, cartas ao editor e capítulos de livro.

RESULTADOS

Os resultados quanto às características sociodemográficas e metodológicas estão apresentados na Tabela 1. Dezesesseis estudos foram inicialmente selecionados e, destes, 12 atenderam aos critérios de inclusão desta revisão. Dois estudos foram excluídos por terem sido realizados com adultos com obesidade e dois por não estarem disponíveis na íntegra no banco de dados pesquisado e, mesmo buscando contato com o autor, não foi possível o acesso ao artigo.

Os achados relevantes de cada estudo incluído na presente revisão estão descritos na Tabela 2. Brevemente, pode-se observar alterações significativas em variáveis antropométricas (como IMC, circunferência do braço e circunferência da cintura), perfil lipídico (glicose de jejum, colesterol e triglicerídeos), hábitos alimentares, pressão arterial, nível de atividade física e comportamento sedentário.

Tabela 1 – Principais características sociodemográficas e metodológicas dos estudos sobre nível de atividade física e estado nutricional.

Autoria /Ano	Sexo	Faixa etária (-+)	Delineamento (acompanhamento)	Amostra (N)	Instrumento de Atividade Física	Instrumento Nutricional
Chehuen <i>et al.</i> (2011)	Masculino e Feminino	7 a 18 anos	Transversal	205	Questionário não definido	Medidas antropométricas, metabólicas, cardiovasculares
Giovaninni <i>et al.</i> (2014)	Masculino e Feminino	6 a 13 anos	Transversal	370	Questionário não definido	Medidas antropométricas
Ostbye <i>et al.</i> (2013)	Masculino e Feminino	2 e 5 anos	Transversal	208	HES, acelerometria	FFQ
Ribas e Silva (2014)	Masculino e Feminino	6 a 19 anos	Transversal	557	Questionário não definido	Medidas antropométricas, perfil bioquímico
Sabia <i>et al.</i> (2004)	Masculino e Feminino	12 a 14 anos	Transversal	29	Exercício de caminhada contínuo e intermitente	Medidas antropométricas, perfil bioquímico
Cabrera <i>et al.</i> (2014)	Masculino e Feminino	6 a 17 anos	Transversal	402	Questionário não definido	Medidas antropométricas
Andaki <i>et al.</i> (2013)	Masculino e Feminino	8 a 10 anos	Transversal	187	Registro recordatório, pedômetro	Medidas antropométricas, composição corporal, PA, perfil bioquímico
Cardoso <i>et al.</i> (2015)	Masculino e Feminino	14 a 18 anos	Transversal	358	Questionário não definido	IMC, EAH
Carletti <i>et al.</i> (2008)	Masculino e Feminino	11 e 15 anos	Transversal	104	Teste cardiopulmonar	Medidas antropométricas, ECG, PA
Fernandes <i>et al.</i> (2012)	Masculino e Feminino	6 a 10 anos	Transversal	357	Teste de flexibilidade, de salto horizontal, de velocidade	Medidas antropométricas
Kremer <i>et al.</i> (2012)	Masculino e Feminino	11 a 17 anos	Transversal	272	Questionário não definido, acelerometria	Medidas antropométricas
Martinez-Gomez <i>et al.</i> (2009)	Masculino e Feminino	3 a 8 anos	Transversal	111	Questionário não definido, acelerometria	Medidas antropométricas, composição corporal, PA
Kang <i>et al.</i> (2018)	Masculino e Feminino	12,08 ± 0,8 anos	Intervenção de 7 dias	57	Esportes	Medidas antropométricas, composição corporal, perfil bioquímico.
Brown <i>et al.</i> (2018)	Masculino e Feminino	5 a 9 anos	Coorte	105	Teste cardiopulmonar	Medidas antropométricas, composição corporal

HES – Home Environment Survey; FFQ – Food Frequency Questionnaire; PA – Pressão Arterial; IMC – Índice de Massa Corporal; EAH – Escala de Hábitos Alimentares; ECG – Eletrocardiograma.

Fonte: Autoria própria (2019).

Tabela 2 – Principais resultados identificados.

Autoria/Ano	Resultados
Chehuen <i>et al.</i> (2011)	Entre os participantes, 19% apresentaram sobrepeso, 11% valores alterados de pressão arterial, 5% de glicemia e 15% de colesterolemia. Com o aumento da idade foi reduzido o nível de AF de lazer e aumentou o nível de AF ocupacional.
Giovaninni <i>et al.</i> (2014)	A prevalência de sobrepeso foi de 10% e de obesidade 8%. Cerca de 27% das crianças apresentaram prática regular de AF. Observou-se uma tendência de maior prevalência de excesso de peso em crianças que dormiam menos de 9h.
Ostbye <i>et al.</i> (2013)	O apoio parental à atividade física aumentou o tempo de AFMV e a limitação do acesso a alimentos não saudáveis aumentou a pontuação de ingestão de alimentos saudáveis. Crianças com 5 anos ou mais tiveram menos tempo sedentário e mais tempo de AFMV.
Ribas e Silva (2014)	A prevalência de sobrepeso foi de 20,4%, de dislipidemia 48,1% e de sedentarismo 66,2%. Escolares com menos de 10 anos vindos de famílias com maior renda e com maior escolaridade materna apresentaram maior probabilidade de desenvolverem excesso de peso.
Sabia <i>et al.</i> (2004)	Após o treinamento foi observado melhora no IMC e na circunferência do braço para o grupo de exercício contínuo e intermitente.
Cabrera <i>et al.</i> (2014)	Dentre os participantes, cerca de 30,6% apresentaram peso acima do adequado, ficando entre sobrepeso, obesidade ou obesidade grave, sendo 12,93% crianças e 17,65% adolescentes. Em relação à atividade física, 133 crianças e 118 adolescentes foram considerados inativos.
Andaki <i>et al.</i> (2013)	A prevalência de sobrepeso e obesidade como FRCV foi de 20,9%. Dentre as meninas, 13,6% alcançaram a recomendação de 10mil passos/dia, enquanto nos meninos a taxa foi de 14,5%. O NAF foi preditor de sobrepeso e obesidade em ambos os sexos.
Cardoso <i>et al.</i> (2015)	As meninas participantes apresentaram escolhas alimentares mais adequadas do que os meninos. Apenas três participantes apresentaram ligeiro excesso de peso, com IMC 24,8, 25 e 27,7 kg.m ² .
Carletti <i>et al.</i> (2008)	Os participantes com sobrepeso apresentaram nível mais baixo de aptidão física e maiores valores de PAS, indicando que nesse grupo há sobrecarga cardíaca maior no esforço máximo.
Fernandes <i>et al.</i> (2012)	Cerca de 17,92% das crianças foram identificadas com sobrepeso ou obesidade. Nos três testes realizados (flexibilidade, salto horizontal e velocidade), as crianças eutróficas obtiveram melhor desempenho do que as crianças com sobrepeso ou obesidade.
Kremer <i>et al.</i> (2012)	Os meninos participantes envolveram-se mais em AFMV do que as meninas, e os estudantes que se envolveram em atividade física fora da escola tiveram maior participação nas aulas de Educação Física.
Martinez-Gomez <i>et al.</i> (2009)	O tempo médio de atividades sedentárias foi de 5h diárias. A pressão arterial mostrou-se associada significativamente com a porcentagem de gordura corporal. A atividade sedentária marcada pelo acelerômetro não mostrou associação significativa com a pressão arterial.
Kang <i>et al.</i> (2018)	Após uma semana de intervenção por meio de atividades esportivas e controle nutricional houve diminuição na massa corporal, massa gorda e insulina de jejum. Entretanto, houve um aumento na gordura do fígado.
Brown <i>et al.</i> (2018)	Foram observadas associações negativas estatisticamente significativas entre o nível de atividade física e IMC, circunferência da cintura e gordura corporal, e associações significativamente positivas entre o tempo inativo com as mesmas variáveis antropométricas.

AF – Atividade Física; AFMV – Atividade Física Moderada ou Vigorosa; IMC – Índice de Massa Corporal; FRCV – Fator de Risco Cardiovascular; NAF – Nível de Atividade Física; PAS – Pressão Arterial Sistólica.

Fonte: Autoria própria (2019).

DISCUSSÃO

De acordo com Suárez *et al.* (2002), a obesidade pode ser definida como o excesso de tecido adiposo, que gera o desequilíbrio entre as energias ingeridas e gastas. Para diversos autores a etiologia da obesidade é multifatorial, envolvendo fatores tanto endógenos quanto exógenos. Os fatores genéticos desempenham ação permissiva para os fatores ambientais, podendo dessa forma serem determinantes da obesidade.

A prevalência de obesidade em crianças e adolescentes em todo o mundo aumentou de menos de 1% (equivalente a cinco milhões de meninas e seis milhões de meninos) em 1975 para quase 6% em meninas (50 milhões) e quase 8% em meninos (74 milhões) em 2016. Quando considerado o número de obesos com idade entre 5 e 19 anos, observa-se um aumento de mais de dez vezes, de 11 milhões em 1975 para 124 milhões em 2016 em aproximadamente 40 anos. Desta maneira, tendo em vista o crescente aumento nos índices de obesidade, é importante detectar de forma precoce os impactos da atividade física no controle de peso e combate a obesidade infantil (ABARCA-GÓMEZ *et al.*, 2017).

O sedentarismo é um fator que deve ser estudado, pois é considerado o quarto maior fator de risco de mortalidade global (WHO, 2014). Na última Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE, realizada em 2015, foram avaliados os níveis de AF de adolescentes do 9º ano do ensino fundamental. Foram considerados para análise a atividade física acumulada, onde os foram considerados ativos os escolares que acumularam 300 minutos ou mais de atividade física semanal em três domínios: deslocamento de casa para a escola e da escola para casa; aulas de educação física na escola; e outras atividades físicas extraescolares. Os resultados demonstraram que 34,4% dos escolares do 9º ano do ensino fundamental eram ativos, 60,8% foi classificada como insuficientemente ativa e 4,8%, como inativa. No indicador entre os escolares por sexo, 44,0% dos meninos e 25,0% das meninas foram classificados como ativos (IBGE, 2016).

Além disso, foi considerada a atividade física globalmente estimulada, resultado de uma única questão, que investiga a realização de atividade física por pelo menos uma hora por dia, nos últimos sete dias, anteriores à pesquisa. O percentual de escolares do 9º ano que informaram a prática de atividade física por 60 minutos ou mais, em pelo menos cinco dias, nos últimos sete dias, totalizando 300 minutos ou mais de atividade física acumulada, foi de

20,3%, sendo significativamente maior entre os meninos (28,1%) quando comparado às meninas (12,9%) (IBGE, 2016).

Os comportamentos sedentários são atividades com baixo dispêndio energético, e estão cada vez mais comuns nas atividades diárias de crianças e adolescentes. São considerados comportamentos sedentários as atividades como assistir televisão, e usar computador, *tablet*, celular, vídeo game, entre outras. O uso excessivo dessas tecnologias podem ocasionar ou agravar doenças, levando crianças e adolescentes a se tornarem adultos mais propensos a doenças (DUTRA *et al.*, 2015). Nesse sentido, o sedentarismo é um agravante da obesidade, uma vez que, com a inatividade física, há uma diminuição do gasto energético, contribuindo para o aumento da obesidade (DE JESUS *et al.*, 2015). Em um estudo com 35 crianças com idades entre 7 e 11 anos, Broadney *et al.* (2018) observaram que interrupções no comportamento sedentário, com 3 minutos de caminhada em intensidade moderada, resultaram na diminuição da insulina de jejum e aumentaram a sensibilidade à insulina.

A escola constitui-se numa oportunidade para que crianças e adolescentes realizem alguma atividade física. As aulas práticas de Educação Física permitem que o professor trabalhe de forma direta, ofertando a prática de atividade física e de maneira indireta, por meio de atividades físicas objetivadas que proporcionam conhecimentos e experiências positivas. É importante que o professor seja o facilitador e que estimule os alunos a praticarem alguma atividade física fora da escola (DE JESUS *et al.*, 2015).

Segundo Biddle e Asare (2011), a atividade física como conteúdo escolar favorece incrementos na cognição, e a adição de mais atividade física na rotina dos escolares não prejudica o desempenho acadêmico. Em contrapartida, o estudo de Chojnacki *et al.* (2018) demonstra dados onde o aumento da adiposidade, independentemente do nível de aptidão física, apresenta um efeito danoso em relação ao controle cognitivo das crianças, servindo como barreira para o bom desenvolvimento e aprendizagem. Isso mostra a importância de a criança manter seu peso saudável, e ainda melhorar sua capacidade cognitiva.

Além do sedentarismo, o alto consumo de alimentos inadequados associados ao baixo dispêndio energético acarreta um acúmulo excessivo de tecido adiposo. Nesse sentido,

o Ministério da Saúde (BRASIL, 2014) desenvolveu um “Guia alimentar para a população brasileira” com o intuito de ajudar a população na hora da escolha de alimentos a serem consumidos, optando por alimentos mais saudáveis e com menor conteúdo energético.

Tambalis *et al.* (2019), em um estudo com representatividade nacional, no qual participaram 177.091 crianças e adolescentes gregas de 8 a 17 anos, relataram que o consumo frequente de *fast foods* e não tomar café da manhã foram associados a níveis inadequados de prática de atividade física. Ainda, os autores constataram que crianças e adolescentes que possuíam aptidão física e dieta adequadas, e respeitavam as recomendações de tempo de tela, possuíam 60% mais chances de atingirem os níveis recomendados de atividade física.

A Organização Mundial da Saúde postula a prática de atividades físicas, como, jogos, esportes, recreação, educação física ou exercício planejado, seja no contexto escolar, comunitário ou familiar, com intensidade vigorosa de 60 minutos diários por no mínimo três vezes semanais, para a faixa etária de 5 a 17 anos. Entretanto, esses padrões não têm sido observados, o que aumenta o número do sedentarismo entre crianças e adolescentes (WHO, 2010).

Entende-se por frequência, a quantidade de vezes que o indivíduo se dispõe à prática da atividade física. A intensidade se refere a quantidade de esforço realizado em uma atividade física, podendo ser leve, moderada e vigorosa (BARBANTI, 2011). O baixo nível de atividade física praticado por crianças e adolescentes faz com que elas tenham maior dificuldade na realização de atividades aeróbias e, como consequência, apresentam cada vez mais fatores de risco cardiovasculares (ANDAKI *et al.*, 2013).

Praticar atividade física é uma forma amplamente aceita para prevenção e tratamento da obesidade infantil, sendo que as recomendações são para que os jovens participem de pelo menos 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa com frequência diária (WHO, 2010).

As atividades intensas realizadas de maneira fracionada ao longo do dia podem ser mais impactantes sobre o gasto energético diário. Ando e colaboradores (2013) evidenciaram por meio de seus estudos que o uso da gordura como substrato energético aumenta após 24 horas da atividade física aeróbia, sobretudo nas atividades realizadas de

modo intermitente, quando comparadas com as realizadas de maneira contínua. Foi observada a diminuição de 92% da concentração de adipocina pró-inflamatória interleucina-6 e de metabólitos oxidativos em 47 crianças com obesidade que foram submetidas a um treinamento intermitente realizado por meio de *sprints* de ciclismo à intensidade de 80% do VO_{2max} .

Um estudo realizado por Militão e colaboradores (2013), mostrou que as atividades recreativas são eficientes na atenuação dos fatores de risco para obesidade infantil. Os autores acompanharam 34 crianças obesas com idades entre 9 e 11 anos, durante 10 semanas em que realizavam atividade física recreativa junto a um programa educativo de orientações para hábitos saudáveis de vida. Os resultados observados foram o aumento dos valores de VO_{2max} e redução dos valores de LDL, triglicérides, colesterol total e pressão arterial.

CONCLUSÃO

A obesidade é multifatorial e inespecífica, podendo estar associada a fatores genéticos e a fatores externos, como o estilo de vida e hábitos que as crianças e adolescentes levam ao longo da sua formação até a fase adulta. A promoção da saúde por meio da estimulação à prática de hábitos saudáveis na infância contribui para uma melhor saúde que tende a continuar na vida adulta. A prática da atividade física é de extrema relevância no controle de peso, pois aumenta o nível de gasto energético diário. É importante considerar a frequência semanal e a intensidade, assim como os diversos espaços e momentos da semana em que a criança se encontra, como a escola, momentos de lazer e em casa. Portanto, os estímulos à prática de atividade física à alimentação saudável são considerados excelentes estratégias de intervenção no manejo da obesidade infantil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAIR, L. S.; GORDON-LARSEN, P.; DU, S. F.; ZHANG, B.; POPKIN, B. M. The emergence of cardiometabolic disease risk in Chinese children and adults: consequences of changes in diet, physical activity and obesity. **Obesity Reviews**, [s.l.], v. 15, p.49-59, 17 dez. 2013. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/obr.12123>>. Acesso em 30 set. 2019.
- ANDAKI, A. C. R.; TINOCO, A. L. A.; ANDAKI JÚNIOR, R.; SANTOS, A.; BRITO, C. J.; MENDES, E. L. Nível de atividade física como preditor de fatores de risco cardiovasculares em crianças. **Motriz: Revista de Educação Física**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.8-15, set. 2013. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1980-65742013000700003>>. Acesso em 30 set. 2019.
- ANDO, T.; CHIYOKO, U. S. U. I.; OHKAWARA, K.; MIYAKE, R.; MIYASHITA, M.; PARK, J.; EZAKI, O.; HIGUCHI, M.; TANAKA, S. Effects of Intermittent Physical Activity on Fat Utilization over a Whole Day. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [s.l.], v. 45, n. 7, p.1410-1418, jul. 2013. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1249/mss.0b013e3182885e4b>>. Acesso em 30 set. 2019.
- BIDDLE, S. J. H.; ASARE, M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. **British Journal of Sports Medicine**, [s.l.], v. 45, n. 11, p.886-895, 1 ago. 2011. BMJ. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185>>. Acesso em 30 set. 2019.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Guia alimentar para a população brasileira**. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf>. Acesso em 30 set. 2019.
- BROADNEY, M. M.; BELCHER, B. R.; BERRIGAN, D. A.; BRYCHTA, R. J.; TIGNER JR, I. L.; SHAREEF, F.; PAPACHRISTOPOULOU, A.; HATTENBACH, J. D.; DAVIS, E. K.; BRADY, S. M.; BERNSTEN, S. B.; COURVILLE, A. B.; DRINKARD, B. E.; SMITH, K. P.; ROSING, D. R.; WOLTERS, P. L.; CHEN, K. Y.; YANOVSKI, J. A. Effects of interrupting sedentary behavior with short bouts of moderate physical activity on glucose tolerance in children with overweight and obesity: a randomized crossover trial. **Diabetes Care**, v. 41, n. 10, p. 2220-2228, out. 2018. Disponível em <<https://doi.org/10.2337/dc18-0774>>. Acesso em 30 out. 2019.
- BROWN, D. E.; KATZMARZYK, P. T.; GOTSHALK, L. A. Physical activity level and body composition in a multiethnic sample of school children in Hawaii. **Annals of Human Biology**, v. 45, n. 3, p.244-248, 7 jun. 2018. Disponível em <<https://doi.org/10.1080/03014460.2018.1465121>>. Acesso em 30 out. 2019.
- BARBANTI, V. J. **Dicionário de educação física e do esporte**. 3ª ed. São Paulo: Editora Manole, 2011.
- CABRERA, T. F. C.; CORREIA, I. F. L.; SANTOS, D. O.; PACAGNELLI, F. L.; PRADO, M. T. A.; SILVA, T. D.; MONTEIRO, C. B. M.; FERNANI, D. C. G. L. Análise da prevalência de sobrepeso e obesidade e do nível de atividade física em crianças e adolescentes de uma cidade do sudoeste de São Paulo. **Journal of Human Growth and Development**, [s.l.], v. 24, n. 1, p.67-73, 1 fev. 2014. NEPAS. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.73455>>. Acesso em 30 set. 2019.
- CARDOSO, S.; SANTOS, O.; NUNES, C.; LOUREIRO, I. Escolhas e hábitos alimentares em adolescentes: associação com padrões alimentares do agregado familiar. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, [s.l.], v. 33, n. 2, p.128-136, jul. 2015. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpsp.2014.07.004>>. Acesso em 30 set. 2019.
- CARLETTI, L.; RODRIGUES, A. N.; PEREZ, A. J.; VASSALO, D. V. Resposta da pressão arterial ao esforço em adolescentes: influência do sobrepeso e obesidade. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 91, n. 1, p.25-30, jul. 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0066-782x2008001300004>>. Acesso em 30 set. 2019.
- CHEHUEN, M. R.; BEZERRA, A. I. L.; BARTHOLOMEU, T.; JUNQUEIRA, N. O.; REZENDE, J. A. S.; BASSO, L.; OLIVEIR, J. A.; LEMOS, W. P.; TANI, G.; PRISTA, A.; MAIA, J. A. R.; FORJAZ, C. L. M. Risco cardiovascular e prática de atividade física em crianças e adolescentes de Muzambinho/MG: influência do gênero e da idade. **Revista**

Brasileira de Medicina do Esporte, v. 17, n. 4, p.232-236, ago. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1517-86922011000400003>>. Acesso em 30 set. 2019.

CHOJNACKI, M. R.; RAINE, L. B.; DROLLETTE, E. S.; SCUDDER, M. R.; KRAMER, A. F.; HILLMAN, C. H.; KHAN, N. A. The Negative Influence of Adiposity Extends to Intraindividual Variability in Cognitive Control Among Preadolescent Children. **Obesity**, v. 26, n. 2, p.405-411, 27 dez. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/oby.22053>>. Acesso em 30 set. 2019.

DUTRA, G. F.; KAUFMANN, C. C.; PRETTO, A. D. B.; ALBERNAZ, R. P. Television viewing habits and their influence on physical activity and childhood overweight. **Jornal de Pediatria (versão em Português)**, v. 91, n. 4, p.346-351, jul. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedp.2015.04.007>>. Acesso em 30 set. 2019.

FERNANDES, M. M.; PENHA, D. S. G.; ASSIS, F. Obesidade infantil em crianças da rede pública de ensino: prevalência e consequências para o desempenho físico. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 23, n. 4, p.629-634, 30 jan. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4025/reveducfis.v23i4.13991>>. Acesso em 30 set. 2019.

GIOVANINNI, N.P.; FULY, J. T.; MORAES, L. I.; COUTINHO, T. N.; TRARBACH, E. B.; JORGE, A. A. L.; COSTALONGA, E. F. Study of the association between 3111T/C polymorphism of the CLOCK gene and the presence of overweight in schoolchildren. **Jornal de Pediatria**, v. 90, n. 5, p.500-505, set. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2014.01.011>>. Acesso em 30 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa nacional de saúde do escolar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>>. Acesso em 30 set. 2019.

KANG, D-W.; PARK, J-H.; LEE, M. K.; KIM, Y.M.; KONG, I. D.; CHUNG, C. H.; LEE, Y. H.; JEON, J. Y. Effect of a short-term physical activity intervention on liver fat content in obese children. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 43, n. 6, p. 553-557, 20 dez. 2017. Disponível em <<https://doi.org/10.1139/apnm-2017-0406>>. Acesso em 30 out. 2019.

KREMER, M. M.; REICHERT, F. F.; HALLAL, P. C. Intensidade e duração dos esforços físicos em aulas de Educação Física. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 2, p.320-326, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/rsp/2012.v46n2/320-326>>. Acesso em 30 set. 2019.

MARTINEZ-GOMEZ, D.; TUCKER, J.; HEELAN, K. A.; WELK, G. J.; EISENMANN, J. C. Associations Between Sedentary Behavior and Blood Pressure in Young Children. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 163, n. 8, p.724-730, 1 ago. 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1001/archpediatrics.2009.90>>. Acesso em 30 set. 2019.

MICHELS, N. SUSI, K.; MARQUES-VIDAL, P. M.; NYDEGGER, A.; PUDER, J. J. Psychosocial Quality-of-Life, Lifestyle and Adiposity: A Longitudinal Study in Pre-schoolers (Ballabeina Study). **International Journal of Behavioral Medicine**, v. 23, n. 3, p.383-392, 25 jan. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s12529-016-9537-z>>. Acesso em 30 set. 2019.

MILITAO, A. G.; KARNIKOWSKI, M. G. O.; SILVA, F. R.; MILITÃO, E. S. G.; PEREIRA, R. M. S.; CAMPBELL, C. S. G. Effects of a recreational physical activity and healthy habits orientation program, using an illustrated diary, on the cardiovascular risk profile of overweight and obese schoolchildren: a pilot study in a public school in Brasilia, Federal District, Brazil. **Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy**, p.445-451, nov. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2147/dms.o.s52166>>. Acesso em 30 set. 2019.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. **The Lancet**, [s.l.], v. 390, n. 10113, p.2627-2642, dez. 2017. Elsevier BV. <[http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32129-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32129-3)>. Acesso em 30 set. 2019.

OBARZANEK, E.; WU, C. O.; CUTLER, J. A.; KAVEY, R. W.; PEARSON, G. D.; DANIELS, S. R. Prevalence and Incidence of Hypertension in Adolescent Girls. **The Journal of Pediatrics**, v. 157, n. 3, p.461-467, set. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.03.032>>. Acesso em 30 set. 2019.

ØSTBYE, T.; MALHOTRA, R.; STROO, M.; LOVELADY, C.; BROUWER, R.; ZUCKER, N.; FUEMMELER, B.. The effect of the home environment on physical activity and dietary intake in preschool children. **International Journal of Obesity**, v. 37, n. 10, p.1314-1321, 20 maio 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2013.76>>. Acesso em 30 set. 2019.

QUEIROZ MIRANDA, J. M.; MARCO ORNELAS, E.; BRANDÃO WICHI, R. Obesidade infantil e fatores de risco cardiovasculares. **ConScientiae Saúde**, v. 10, n. 01, p.175-180, 2011. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/929/92917188022.pdf>>. Acesso em 30 set. 2019.

RAUBER, S. B.; CASTRO, H. O.; MARINHO, A.; VICENTE, J. B.; RIBEIRO, H. L.; MONTEIRO, L. Z.; PRAÇA, I. R.; SIMÕES, H. G.; CAMPBELL, C. S. G. Effects of a physical activity and nutritional intervention in overweight and obese children through an educational and recreational camp. **Nutrition and Health**, v. 24, n. 3, p.145-152, 12 jun. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1177/0260106018771519>>. Acesso em 30 set. 2019.

RIBAS, S. A.; SILVA, L. C. S. Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 3, p.577-586, mar. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00129812>>. Acesso em 30 set. 2019.

SABIA, R. V.; SANTOS, J. E.; RIBEIRO, R. P. P. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 5, p.349-355, out. 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1517-86922004000500002>>. Acesso em 30 set. 2019.

SOCARRAS SUAREZ, M. M.; BOLET ASTOVIZA, M.; LICEA PUIG, M. E. Obesidad: Tratamiento no farmacológico y prevención. **Rev Cubana Endocrinol**, Ciudad de la Habana, v. 13, n. 1, abr. 2002. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532002000100005&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 30 set. 2019.

STRASBURGER, V. C.; JORDAN, A. B.; DONNERSTEIN, E. Health Effects of Media on Children and Adolescents. **Pediatrics**, v. 125, n. 4, p.756-767, 1 mar. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-2563>>. Acesso em 30 set. 2019.

TAMBALIS, K. D.; PANAGIOTAKOS, D. B.; PSARRA, G.; SIDOSSIS, L. S. Concomittant associations between lifestyle characteristics and physical activity status in children and adolescents. **J Res Health Sci**, v. 19, n. 1, p. e00439. 10 mar 2019. Disponível em <<http://journals.umsha.ac.ir/index.php/JRHS/article/download/4602/1523>>. Acesso em 30 out. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva: WHO, 2010. Disponível em: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/>. Acesso em 30 set. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Status Report on noncommunicable diseases 2014**. Geneva: WHO, 2014. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148114/9789241564854_eng.pdf;jsessionid=854AA8CA3F4E2B87FCCB95D6F61AF88F?sequence=1>. Acesso em 30 set. 2019.



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).