



Alterações na antropometria e na qualidade de vida relacionada à saúde após um programa de exercícios aquáticos em crianças com sobrepeso e obesidade

Change on the anthropometric and health-related quality of life after aquatic exercise program in overweight or obesity children

AUTORES

Marina de Melo Reis¹
Thiago Matheus Mendes Alves e Lemes²
Raytta Silva Viana¹
Alyne Christian Ribeiro Andaki¹

1 Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós Graduação em Educação Física, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

2 Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Ciências do Esporte, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

CONTATO

Marina de Melo Reis
marina_meloreis@hotmail.com
Av. Tutunas, 490 – Bairro Tutunas,
Uberaba, Minas Gerais, Brasil.
CEP: 38061-500

DOI

10.12820/rbafs.24e0101



Este obra está licenciado com uma Licença
Creative Commons Atribuição-NãoComercial-
CompartilhaIgual 4.0 Internacional.

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar as alterações, após um programa de exercícios aquáticos, dos parâmetros antropométricos e de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) em crianças com sobrepeso ou obesidade. Trata-se de um ensaio clínico não-randomizado e controlado realizado na cidade de Uberaba, Minas Gerais com participação de 33 crianças com média de idade de $9,10 \pm 1,00$ anos, de ambos os sexos. As crianças foram alocadas em grupo controle (GC, $n = 21$) e grupo experimental (GE, $n = 12$). O GE realizou 21 semanas de exercícios aquáticos de caráter aeróbio recreativo, 54 sessões de 60 minutos cada. No baseline e pós-intervenção, foram avaliados massa corporal, estatura, IMC e QVRS por meio do Questionário Pediátrico de Qualidade de Vida (PedsqL versão 4.0). Observou-se efeito significativo do tempo no aspecto emocional da QVRS relatada pelos filhos ($p = 0,009$), houve redução dos escores do GE e aumento nos escores do GC. Na dimensão atividade escolar houve tendência para interação tempo*grupo ($p = 0,059$), em que observamos redução dos escores no GE e aumento no GC após 21 semanas. Em relação à antropometria e QVRS relatada pelos pais, não foram observadas diferenças significativas em ambos os grupos. Em conclusão, houve alterações significativas na dimensão emocional relatado pelas crianças, porém, a intervenção não alterou significativamente a antropometria e demais dimensões da QVRS de crianças com sobrepeso ou obesidade.

Palavras-chave: Obesidade pediátrica; Exercício; Qualidade de vida.

ABSTRACT

*The aim of this study was to evaluate the changes in anthropometric parameters and health-related quality of life (HRQoL), post aquatic program intervention among overweight and obese children. This non-randomized controlled clinical trial was performed in Uberaba, Minas Gerais with 33 children, mean age of 9.10 ± 1.00 years, of both sex. Children were allocated in control group (CG; $n = 21$) and experimental group (EG; $n = 12$). The EG performed 21 weeks of the aerobic recreative aquatic exercise, 54 sessions each 60 minutes. At baseline and post intervention, body mass, height, BMI and the HRQoL by Pediatric Quality of life Inventory (PedsqL version 4.0) were assessed. A significant time effect in the emotional aspect to HRQL reported by children ($p = 0.009$) was observed, that is, there was a score reduction in EG and a score increase in CG. There was tendency to time*group interaction effect ($p = 0.059$) for the school activities dimension, with a score reduction in EG and score increase in CG after 21 weeks. No significant change was observed in the anthropometry or HRQL reported by parents in both groups. In conclusion, there was significant change in emotional dimension reported by children, however, the intervention did not significantly change the anthropometry and other HRQoL dimensions in overweight or obesity of children.*

Keywords: Pediatric obesity; Exercise; Quality of life.

Introdução

Durante as últimas décadas ocorreu em todo o mundo a transição nutricional, caracterizada pelo aumento da ingestão de alimentos calóricos e não saudáveis pela população. Conseqüentemente, a prevalência global de obesidade aumentou drasticamente nos últimos anos¹. Estima-se que, globalmente, a obesidade aumentou de 0,7% para 5,6% em meninas, e de 0,9% para 7,8% em

meninos entre os anos de 1975 e 2016¹. Além disso, a obesidade tem incidido em diferentes faixas etárias e, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)², as estimativas de sobrepeso ou obesidade são maiores do que de baixo peso em crianças brasileiras².

A obesidade pode ser definida como doença de origem multifatorial caracterizada por um acúmulo ex-

cessivo de gordura, comprometendo a saúde do indivíduo³. Contudo, o sobrepeso e a obesidade na infância é uma questão importante devido sua associação a doenças como diabetes mellitus⁴, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, redução da fração de *High density lipoproteins* (HDL)⁴ e doenças cardiovasculares^{5,6}. No entanto, intervenções com exercícios regulares e dietas equilibradas são formas de tratamento não farmacológico destas condições⁷.

Além de todos os fatores fisiológicos, a obesidade pode estar associada a aspectos emocionais, favorecendo o desenvolvimento de problemas psicológicos como ansiedade, depressão e dificuldades comportamentais⁸ consequentemente, podendo favorecer uma baixa qualidade de vida^{8,9}. Estudos evidenciaram que crianças com excesso de peso tiveram menor percepção de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) em comparação aos pares com peso saudável^{8,10}. A literatura aponta os benefícios da prática regular de exercícios físicos para crianças com sobrepeso e obesidade, incluindo a melhoria da aptidão cardiovascular, composição corporal, bem-estar psicossocial e qualidade de vida^{7,8-11}. Estudo mostrou que exercícios aquáticos podem resultar em gasto energético elevado, contribuindo para a diminuição do acúmulo de gordura corporal e além de, provocarem baixo número de lesões¹². Assim, vemos um importante papel do exercício aquático na prevenção e no tratamento do sobrepeso e da obesidade tal como, associação do exercício físico com a QVRS em crianças^{11,13}. Desse modo, a intervenção pode ser eficaz para melhora da QVRS e bem estar, oportunidade de conhecimento e aprendizado da modalidade realizada.

Portanto, torna-se relevante testar intervenções que promovam um estilo de vida ativo para crianças com sobrepeso ou obesidade, possibilitando-as interações com outras crianças a fim de melhorar a vida social e aptidão física. Desse modo, o trabalho tem como objetivo avaliar as alterações antropométricas e na QVRS após um programa de exercícios aquáticos, de crianças com sobrepeso ou obesidade.

Método

Estudo se caracterizou como um ensaio clínico não randomizado e controlado. O estudo envolveu crianças, de ambos os sexos, provenientes do Projeto “InfanciAtiva” da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Todas as crianças eram residentes no município de Uberaba e estavam matriculados regularmente na Escola Municipal José Geraldo Guimarães. Essa escola

foi selecionada devida sua ampla estrutura, possui uma piscina semiolímpica (25x20m) e material de apoio necessário a intervenção (pranchas, água tubo, raias e halteres aquáticos). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (CEP/UFTM: 63985317.9.0000.5154).

Após a autorização da Secretaria Municipal de Educação de Uberaba, Minas Gerais e da diretoria da referida escola, a avaliação antropométrica de todos os alunos matriculados na escola foi realizada. Calculou-se o Índice de massa corporal (IMC) e aqueles identificados acima do percentil 85, de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde¹⁴ foram convidados a conhecer a pesquisa. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: crianças com sobrepeso ou obesidade¹⁴ idade entre oito e 11 anos; escolares matriculados no ensino fundamental da Escola Municipal José Geraldo Guimarães; residentes em Uberaba, Minas Gerais; crianças que não estavam em dieta de restrição calórica; não faziam uso contínuo de medicamentos. Por outro lado, os critérios de exclusão foram: iniciar a participação em outro programa estruturado para perda de peso; se ausentar por mais de três sessões consecutivas; obter uma taxa de participação menor que 75%; ou apresentar alguma deficiência física que impossibilitasse a participação no programa.

Todas as crianças identificadas com excesso de peso foram convidadas a participarem do estudo (n = 160). Após reunião com os pais, 48 responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Apresentaram-se na primeira semana de testes 34 crianças (perdas n = 14). As crianças foram aleatoriamente alocadas em dois grupos, experimental (GE = 17) e controle (GC = 17). Houve solicitação de alguns pais, após a mudança da rotina ocasionada nas duas primeiras sessões (horário de saída da escola alterado), que os filhos fossem remanejados para o GC e não participassem das atividades de intervenção (n = 5). O GC foi composto por 22 crianças, enquanto o GE ficou com 12 ao final da primeira semana de intervenção. No decorrer do programa, houve uma desistência GC e a amostra finalizou com n = 33 voluntários. O fluxograma com as etapas do estudo está apresentado na Figura 1.

O programa de intervenção teve duração de 21 semanas, totalizou 54 sessões, com 3 sessões por semana, de 60 minutos cada. Os exercícios aquáticos foram adaptação ao meio líquido, iniciação a natação com exercícios introdutórios aos quatro estilos da natação, crawl, peito, costas e borboleta, de forma lúdica. Todos os exercícios

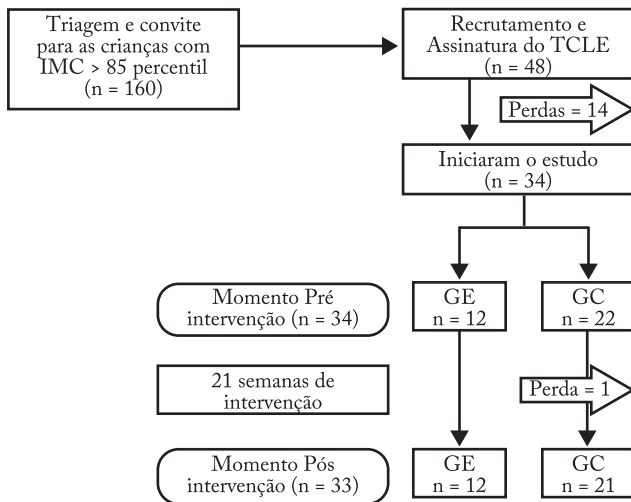


Figura 1 – Fluxograma das etapas do estudo.

executados foram sem carga e com a intensidade monitorada (Escala de Borg), estruturado por alongamento/aquecimento (5-10 min.), parte principal (20-25 min.), circuito de estações (15-20 min.), jogos recreativos (10 min.) e volta a calma (5 min.). Os exercícios foram estruturados, planejados e ministrados por um profissional de educação física e tiveram materiais flutuantes (boia macarrão, halteres e pranchas) como apoio.

Os exercícios foram realizados buscando alcançar a intensidade moderada a vigorosa e foi acompanhada individualmente, por meio da Escala de Borg Modificada para crianças¹⁵ com o intuito de verificar o esforço percebido durante a sessão. A escala de Borg Modificada é uma escala visual com uma numeração de 0 (nenhuma intensidade) a 10 (intensidade máxima), a tabela associa a uma ilustração a um descritor textual do grau de dispnéia. À medida que a sensação aumenta a pontuação também aumenta, de acordo com a descrição numérica referida pela criança.¹⁵ Para a manutenção das atividades na intensidade planejada, as crianças que relatassem pontuação inferior a 5 (muito leve ou leve) eram encorajadas e recebiam comandos dos professores para que aumentassem seu esforço.

A avaliação de todas as variáveis foi realizada em dois momentos, antes e após a intervenção de 21 semanas. O mesmo avaliador esteve em ambos os momentos. A massa corporal (MC) foi obtida por balança eletrônica digital (Wiso, modelo W-721, Brasil) com capacidade máxima de 180 kg e precisão de 100g, conforme técnicas da Vigilância Alimentar e Nutricional (2004). A estatura foi obtida por meio de estadiômetro portátil (Sanny, *PersonalCaprice*, Sanny, Brasil) com comprimento de 2 metros e escala de 0,1 cm, seguin-

do normas padronizadas. O IMC foi calculado com as medidas de MC e estatura, utilizamos a seguinte fórmula: $IMC = MC \text{ (kg)} / Estatura^2 \text{ (m)}$. A classificação das crianças com sobrepeso e obesidade foi realizada a partir do IMC/idade e sexo.

A QVRS foi avaliada pelo Questionário Pediátrico de Qualidade de Vida (PedsQL versão 4.0). Trata-se de um questionário validado para população brasileira e desenhado para mensurar a QVRS de crianças e adolescentes entre dois e 18 anos de idade.¹⁵ O PedsQL 4.0 é a quarta e atual versão, e suas Escalas Básicas Genéricas foram projetadas especificamente para medir as principais dimensões de saúde delineadas pela OMS¹⁶. O instrumento possui duas versões, uma destinada a criança e aplicada individualmente por avaliador treinado, e a outra para os pais/responsáveis que responderam individualmente ao questionário¹⁶. O instrumento possui 23 itens que abordam dimensões física (8 itens), emocional (5 itens), social (5 itens) e atividade escolar (5 itens). Cada dimensão possui assertivas as quais foram respondidas seguindo padrão da escala *Likert* de 0 a 4 (0 = nunca, 1 = quase nunca, 3 = algumas vezes/frequentemente e 4 = quase sempre), levando em consideração o último mês vivenciado pela criança. Cada item de respostas possui uma pontuação, nunca = 100; quase nunca = 75; algumas vezes = 25 e quase sempre = 0, o escore final do questionário é apresentado pela somatória de todos os itens seguido do cálculo da média das dimensões. Quanto maior o escore obtido, melhor é considerada a QVRS¹⁶.

Para o cálculo amostral foi utilizado o programa GPower 3.1.9.2, a priori, com uma estimativa de dois grupos (controle e experimental), com um *Effect size* de 0,25, $\alpha = 5\%$ e *Power* de 0,8 totalizando 34 participantes. As análises estatísticas foram realizadas com os dados previamente tabulados no Excel (Windows 2007) e testadas pelo software *Statistical Package for Social Sciences* SPSS 24.0, a um nível de significância $\alpha = 5\%$. A normalidade dos dados foi determinada por meio do teste de Shapiro Wilk. Foi aplicado o teste ANOVA de Medidas Repetidas, com a idade como covariável.

Resultados

Iniciaram o estudo 34 crianças com $9,90 \pm 1,00$ anos de idade (56% do sexo masculino). Houve desistência do GC (n = 1), totalizando 33 crianças, 12 crianças no GE com $9,30 \pm 1,07$ anos de média de idade (75% do sexo masculino) e 21 crianças no GC com $9,15 \pm 1,03$ anos de média de idade (57% do sexo feminino), todas com sobrepeso ou obesidade.

A Tabela 1 mostra a análise comparativa com valores de média e desvio padrão e valores da ANOVA entre momentos, grupo e interação tempo*grupo para os parâmetros antropométricos. Observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre as variáveis antropométricas, entre os grupos e entre os momentos *baseline* e pós-intervenção.

Na Tabela 2 são apresentados os escores da QVRS pelos pais e valores da ANOVA. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, momentos e interação tempo*grupo ($p \geq 0,05$) no escore geral, e para as quatro dimensões avaliadas.

Os escores das dimensões de QVRS relatados pelas crianças são encontrados na Tabela 3. Verificou-se efeito estatisticamente significativo do tempo [$F_{(1,16)} =$

8,718; $p = 0,009$; $ES = 0,353$] na dimensão Aspecto Emocional. Nesta dimensão, observou-se a redução dos escores para o GE, enquanto houve um aumento nos escores do GC. Não houve interações tempo*grupo para nenhum das variáveis de QVRS testadas no estudo ($p > 0,005$). A única variável que obteve uma tendência (não-significativa) para a interação tempo*grupo [$F_{(1,16)} = 4,120$; $p = 0,059$; $ES = 0,205$] foi a dimensão Atividade Escolar.

Discussão

O presente estudo analisou se um programa de intervenção com exercícios aquáticos ocasionaria alterações na antropometria e QVRS em crianças com sobrepeso ou obesidade. Os efeitos do tempo, grupo e interação

Tabela 1 – Comparação entre grupos controle (GC) e experimental (GE) dos parâmetros antropométricos nos momentos pré e pós intervenção com crianças com sobrepeso ou obesidade. Uberaba, Minas Gerais.

	n	Controle		n	Experimental		Tempo	p-valor	
		Média e DP (pré)	Média e DP (pós)		Média e DP (pré)	Média e DP (pós)		Grupo	Tempo*Grupo
Estatura (m)	21	1,41 ± 0,07	1,44 ± 0,07	12	1,39 ± 0,06	1,43 ± 0,06	0,459	0,272	0,472
Massa corporal (kg)	21	48,50 ± 10,22	51,01 ± 10,59	12	46,80 ± 6,52	49,62 ± 6,85	0,609	0,495	0,655
IMC (kg/m ²)	21	23,95 ± 3,60	24,04 ± 3,09	12	23,57 ± 1,68	24,11 ± 1,92	0,960	0,842	0,295

n = número amostral; DP = desvio padrão; IMC = índice de massa corporal; p-valor obtido pelo teste de ANOVA.

Tabela 2 – Escores dos domínios da qualidade de vida relacionada a saúde relatado pelos pais de crianças com sobrepeso e obesidade, participantes de uma intervenção com exercício aquáticos, Grupos Controle (GC) e Experimental (GE). Uberaba, Minas Gerais.

	n	Controle		n	Experimental		Tempo	p-valor	
		Média e DP (pré)	Média e DP (pós)		Média e DP (pré)	Média e DP (pós)		Grupo	Tempo*Grupo
Escore geral	20	54,01 ± 14,43	63,57 ± 16,96	12	60,71 ± 17,75	69,96 ± 18,90	0,798	0,173	0,968
Capacidade física	20	52,31 ± 15,26	60,31 ± 19,69	12	59,36 ± 21,24	72,39 ± 21,18	0,545	0,076	0,553
Aspecto emocional	20	56,00 ± 19,57	64,50 ± 20,76	12	63,75 ± 14,16	67,50 ± 23,20	0,484	0,373	0,609
Aspecto social	20	54,75 ± 23,42	68,75 ± 23,61	12	61,25 ± 19,55	74,16 ± 24,84	0,804	0,361	0,898
Atividade escolar	20	52,50 ± 21,18	60,75 ± 19,14	12	56,66 ± 22,79	65,83 ± 20,87	0,970	0,409	0,934

n = número amostral; DP = desvio padrão; IMC = índice de massa corporal; p-valor obtido pelo teste de ANOVA.

Tabela 3 – Escores dos domínios da qualidade de vida relacionada a saúde relatado pelas crianças com sobrepeso ou obesidades, participantes de uma intervenção com exercícios aquáticos, por Grupos Controle (GC) e Experimental (GE). Uberaba, Minas Gerais.

	n	Grupo Controle		n	Grupo Experimental		Tempo	ANOVA p-valor	
		Média e DP (pré)	Média e DP (pós)		Média e DP (pré)	Média e DP (pós)		Grupo	Tempo*Grupo
Escore geral	07	73,10 ± 19,86	75,44 ± 14,52	12	75,92 ± 19,17	66,76 ± 16,35	0,141	0,673	0,135
Capacidade física	07	74,55 ± 25,48	76,78 ± 20,07	12	78,12 ± 20,25	74,99 ± 14,03	0,372	0,967	0,624
Aspecto emocional	07	69,28 ± 16,43	73,57 ± 15,19	12	62,91 ± 19,00	57,91 ± 18,02	0,009*	0,136	0,598
Aspecto social	07	75,00 ± 26,14	77,14 ± 14,67	12	79,16 ± 30,36	65,66 ± 26,74	0,513	0,798	0,354
Atividade escolar	07	73,57 ± 17,96	74,28 ± 12,05	12	80,00 ± 20,56	62,08 ± 22,90	0,465	0,608	0,059*

* $p < 0,05$; n = número amostral; DP = desvio padrão.

tempo*grupo foram avaliados. A intervenção não promoveu alterações significativas sobre as medidas antropométricas das crianças. Quanto a QVRS nossos achados indicaram um efeito do tempo na dimensão aspecto emocional ($p = 0,009$) percebida pelas crianças, ou seja, as crianças do GE apresentaram menores escores ao final da intervenção; e um aumento dos escores do GC na mesma dimensão foi observado. Entretanto, não houve diferença entre grupos nem interação tempo*grupo para esta dimensão.

A dimensão aspecto emocional está relacionada ao medo, tristeza e estresse¹⁷ sintomas que podem ser associados com ansiedade e depressão^{8,17}. Estudo encontrou alta incidência de sintomas depressivos em crianças obesas e essas, apresentaram maiores riscos de ansiedade e depressão quando comparadas as crianças de peso normal¹⁷. De fato, tais sintomas influenciam significativamente a QVRS¹⁷⁻¹⁸ e estão associadas a aderência em programas de intervenção para controle de peso em crianças¹⁸. Dessa forma, o GE pode ter se submetido a um maior nível de estresse e até mesmo maior ansiedade por participarem de um programa de exercícios com objetivo de controle de peso corporal, além disso não foram realizados diagnósticos das doenças associadas como ansiedade e depressão. Assim, uma intervenção multidisciplinar torna-se importante para o tratamento do controle de peso em crianças e para melhora da QVRS¹⁸.

O presente estudo obteve p-valor de tendência ($p = 0,059$) na interação tempo*grupo para dimensão atividade escolar no relato das crianças, assim, foram encontrados menores valores de escores no GE e maiores valores de escores no GC, no momento pós-intervenção. Pesquisas sugerem que pais e as crianças possuem maiores níveis de interesse e preocupação aos hábitos e desempenho escolar antes de iniciarem um tratamento pediátrico¹⁸. A dimensão atividade escolar apresenta questões relacionadas com déficit de atenção como “É difícil prestar atenção à aula”, “Eu esqueço coisas”, “Eu tenho dificuldade para acompanhar minha turma em tarefas escolares”, e questões relacionadas à saúde física “Eu falto à aula por não estar me sentindo bem”, “Eu falto à aula para ir ao médico ou hospital”¹⁶. Estudo realizado com crianças entre sete e 11 anos de idade comprovou que o exercício físico melhora a concentração e a função cognitiva¹⁹, além disso, o exercício físico influencia na prevenção e combate às doenças⁷.

As dimensões capacidade física e social não obtiveram resultados significativos tanto no relato dos pais quanto no relato das crianças. A dificuldade de relato de

crianças obesas sobre a dimensão de capacidade física pode ser explicado pelo fato que os mesmos percebem que a obesidade pode ser uma limitação para o desempenho físico²⁰⁻²². No entanto, mesmo que seja pequeno qualquer resultado significativo sobre a QVRS de crianças obesas é relevante²³, é essencial que além das crianças, os pais percebam as implicações que o excesso de peso pode causar a saúde para auxiliarem na perda de massa gorda dos filhos^{17,22}. O GC apresentou aumento nos valores de média dos escores relatados pelas crianças em todas as dimensões e no escore geral. No GE não houve aumento nos escores, entre baseline e pós-intervenção. Além disso, as médias comparadas entre os grupos foram menores para o GE em relação ao GC no período pós-intervenção, sem diferença significativa.

O apoio parental foi considerado aspecto positivo na melhora da QVRS de crianças obesas^{18,23}, no presente estudo, observou-se despreocupação e a falta de interesse dos pais em relação a saúde pediátrica, o que poderia influenciar tais resultados. Contudo, Poeta et. al.¹⁸ ao analisar QVRS pós-intervenção em crianças com sobrepeso ou obesidade, mostrou que o GE obteve aumento nos escores em todas as dimensões quando comparado ao grupo controle, afirmando-se melhora da QVRS para praticantes de programas de atividade física.

O questionário de QVRS relatado pelos pais mostrou menores escores quando comparado aos relatos das crianças. Esses escores distintos, entre pais e filhos, explicam a importância da percepção dos pais sobre a atividade física na QVRS de crianças com obesidade. Assim, intervenção com exercício físico está associada aos benefícios da QVRS percebido pelos pais afim de melhorar seus escores^{18,23}. Um estudo similar, mostrou médias de escores inferiores relatado pelos pais (escore = 59,2) quando comparado aos relatos das crianças (escore = 72,2)². Fatores culturais e sociais como convívio com outras famílias, realização de brincadeiras com outras crianças e acompanhamento dos pais no convívio social das crianças, poderiam interferir na QVRS das crianças²⁰. Além disso, ao analisar a participação dos pais na avaliação da QVRS das crianças, ao aplicar o instrumento, observou-se que pais possuem um maior entendimento do questionário que as crianças, entretanto, a aplicação dos questionários ocorreu de diferente forma entre pais e filhos, as crianças responderam por meio de entrevistas.

O estudo não obteve resultados significativos nas alterações antropométricas (massa corporal, IMC) mesmo após uma intervenção com exercício físico. Es-

tudos sugerem que programas de intervenção multidisciplinares, com acompanhamento nutricional, tem efeitos positivos na diminuição do IMC em crianças com sobrepeso ou obesidade^{7,11,20}, e de acordo com as recomendações da OMS²⁴ níveis superiores ou iguais a 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa praticada diariamente trarão benefícios relacionados a saúde das crianças^{7,24}. Além disso, o processo de puberdade pode ser iniciado a partir da faixa etária estudada, com modificações fisiológicas como crescimento ósseo, aumento da composição corporal e aumento do consumo alimentar, como consequência aumento de depósito de gordura²⁵.

Os exercícios aquáticos aplicados tiveram caráter lúdico e recreativo, evidenciando que atividades no meio líquido servem como vivências corporais de jogos e exercícios para crianças, entretanto, poucos estudos são realizados em água. Contudo, exercícios aquáticos foram considerados mais atrativos quando comparados a exercícios em terra^{7,26}, tendo maior adesão do público e proporcionando esforço físico intenso devido as propriedades físicas da água²⁷. Ressalta-se que após o início de intervenção o presente estudo não obteve perdas amostrais, houve adesão das crianças até o momento final do programa.

Deve-se levar em consideração como limitações do presente estudo a dificuldade das crianças no entendimento das perguntas no momento do teste. Estudos afirmam que não há instrumento específico que foque em como a obesidade infantil influencia a percepção da QVRS. A randomização inicial dos grupos não se manteve, alguns pais solicitaram realocação das crianças do GE para o GC, pois os mesmos não tinham disponibilidade para acompanhamento após horário regular das aulas, o que pode ter causado um viés amostral. Ainda, a ausência de um acompanhamento nutricional para o programa pode ter influenciado os resultados, acredita-se que uma reeducação alimentar poderia aumentar a eficácia do programa nos desfechos avaliados¹¹. A ausência de diagnóstico ou relação de doenças como ansiedade e depressão, apresentadas pelas crianças e a falta do apoio parental com as atividades do programa pode ter viabilizado a ocorrência de resultados não esperados.

Sugere-se que estudos futuros sobre QVRS de crianças com sobrepeso ou obesidade se baseiem em intervenções multidisciplinares, onde os exercícios aquáticos possam ser alinhados com intervenções psicológicas e nutricionais. Intervenções prazerosas para

crianças devem ser priorizadas e fomentar a interação e conscientização dos pais sobre a QVRS dos filhos podem ser considerados pilares na eficácia do experimento e aplicabilidade no ambiente escolar. Além disso, a validação de instrumentos sobre a QVRS voltada para a obesidade infantil com o intuito de reforçar o tema do presente estudo e melhorar a aplicabilidade dos testes.

Em conclusão, o estudo apresentou alterações significativas na dimensão emocional relatado pelas crianças, contrariando nossa hipótese inicial. A intervenção com exercícios aquáticos não alterou significativamente a antropometria e demais dimensões da QVRS de crianças com sobrepeso ou obesidade.

Conflito de interesses

Os autores declararam não haver conflitos de interesse.

Contribuições dos autores

Reis MM, realizou o levantamento dos dados e a redação do manuscrito. Lemes TMMA e Viana RS, realizaram a revisão crítica do manuscrito e auxiliaram na redação do mesmo. Andaki ACR propôs o tema do estudo e realizou a revisão crítica do manuscrito.

Agradecimentos

Fonte financiadora do estudo: Pró Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Triângulo Mineiro/UFTM. Edital nº 05/2017/PIBEX/PROEXT/UFTM.

Referências

1. NCD Risk Factor Collaboration. 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. *Lancet* 2017; 390: 2627–42.
2. IBGE. Percentual de escolares com idade de 13 a 17 anos por estado nutricional, sexo e dependência administrativa da escola, com indicação do intervalo de confiança de 95%, segundo a faixa etária do escolar e as Grandes Regiões – IBGE: 2015. [citado em 2018]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>.
3. Alves LMM, Yagui CM, Rodrigues CS, Mazzo A, Rangel EML, Girão FB. Obesidade infantil ontem e hoje. *Esc Anna Nery*. 2011;15(2):238-44.
4. Mello ED, Luft VC, Meyer F. Obesidade Infantil: como podemos ser eficazes? *J Pediatr*. 2004;80(3):173-82.
5. Balagopal P (Babu), Ferranti SD, Cook S, Daniels SR, Gidding SS, Hayman LL, et al. Nontraditional Risk Factors and Biomarkers for Cardiovascular Disease: Mechanistic, Research, and Clinical Considerations for Youth. *Circulation* [Internet]. 2011 Jun 14;123(23):2749–69.
6. Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin MA, Srinivasan SR, Daniels SR, Davis PH, Chen W, Sun C, Cheung M. Childhood Adiposity, Adult Adiposity, and Cardiovascular Risk Factors. *N Engl J Med*. 2011;365(20):1876–85.

7. Testa WL, Poeta LS, Duarte MFS. Exercício físico com atividades recreativas: uma alternativa para o tratamento da obesidade infantil. *Rev Bras de Obesid, Nutri e Emagre*. 2017;11(62):49-55.
8. Luiz AMAG, Gorayeb R, Liberatore Júnior RDR, Domingos NAM. Depressão, ansiedade e competência social em crianças obesas. *Estud Psicol*. 2005;10(1):35-39.
9. Lee C-T, Lin C-Y, Strong C, Lin Y-F, Chou, Y-Y, Tsai M-C. Metabolic correlates of health-related quality of life among overweight and obese adolescents. *BMC Pediatric*. 2018;18(1):25.
10. Thanh Ha N, Trang DTH, Ha LTT. Is obesity associated with decreased health related quality of life in school age children? Results from a survey in Vietnam. *AIMS Public Health*. 2018;5(4):338-51.
11. Buttitta M, Iliescu C, Rousseau A, Guerrien A. Quality of life in overweight and obese children and adolescents: a literature review. *Qual Life Res*. 2014;23(4):1117-39.
12. Leite N, Lazaroto L, Cavazza JF, Lopes MFA, Bento PCB, Torres R, et al. Efeitos de exercícios aquáticos e orientação nutricional na composição corporal de crianças e adolescentes obesos. *Revista Bras de Cineantropom e Desempenho Hum*. 2010;4(12):232-38.
13. Kunkel N, Oliveira WS, Peres MA. Excesso de peso e qualidade de vida relacionada a saúde em adolescentes de Florianópolis, SC. *Rev Saúde Públ*. 2009;43(2):226-35.
14. World Health Organization. WHO child growth standards: head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age. Methods and development. Geneva: WHO; 2007.
15. Martins, R, Assumpção, MS, Schivinski, CIS. Percepção de esforço e dispneia em pediatria: revisão das escalas de avaliação. *Revista Medicina*. 2014;47(1):25-35.
16. Klatchoian DA, Len CA, Terrini MTRA, Silva M, Itamoto C, Ciconelli RM, et al. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life Inventory TM version 4.0 Generic Core Scales. *J Pediatr*. 2008;84(8):308-15.
17. Lindberg L, Hagman E, Danielsson P, Marcus C, Persson M. Anxiety and Depression in children and adolescents with obesity: a Nationwide study in Sweden. *BMC Medic*. 2020;18(30).
18. Poeta LS, Duarte MFS, Giuliano ICB, Mota J. Interdisciplinary intervention in obese children and impact on health and quality of life. *J Pediatr*. 2013;89(5): 499-04.
19. Melo JCM. Efeitos de um programa de intervenção sobre indicadores da aptidão física e atividade física habitual em meninos com excesso de peso e obesidade. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto; 2017.
20. Ahuja B, Klassen AF, Satz R, Malhotra N, Tsangaris E, Ventresca M, et al. Review of patient-reported outcomes for children and adolescents with obesity. *Qual Life Res*. 2014;23(3):759-70.
21. Rendón MME, Rosas VH, Villasis KM, Pérez GC. Children's perception on obesity and quality of life: a Mexican survey. *BMC Pediatr*. 2014;14:131.
22. Williams J. Health-Related Quality of Life of Overweight and Obese Children. *JAMA*. 2005 Jan 5;293(1):70.
23. Hullmann SE, Ryan JL, Ramsey RR, Chaney JM, Mullins LL. Measures of general pediatric quality of life. *Arthr Care & Resear*. 2011;11(63):420-30.
24. WHO (World Health Organization). Global recommendations on physical activity for health. 2010.
25. Lourenço B, Queiroz LB. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. *Revi Med*. 2010;2(89):70-75.
26. Selau B. O comportamento lúdico infantil em aulas de natação. *Rev Movim*. 2000;7(13):2-9.
27. Poeta LS, Duarte MFS, Giuliano ICB, Farias Junior, JC. Intervenção interdisciplinar na composição corporal e em testes de aptidão física de crianças obesas. *Rev Bras Cineantropom Desemp Hum*. 2012;2(14):134-43.

Recebido: 07/09/2019
Aprovado: 11/05/2020

Como citar este artigo:

Reis MM, Lemes TMMMA, Viana RS, Andaki ACR. Alterações na antropometria e na qualidade de vida relacionada à saúde após um programa de exercícios aquáticos em crianças com sobrepeso e obesidade. *Rev Bras Ati Fis Saúde*. 2019;24:e00101.24:e0101. DOI: 10.12820/rbafs.24e0101