

Efeitos do exercício físico nas autopercepções no domínio físico de jovens adolescentes: uma revisão sistemática com meta-análise

Effect of Exercise in young adolescents Physical Self-Perceptions: a systematic review with meta-analysis

Larissa R. Silva^{1,4*}, Joice F. Stefanello², Wendell A. Lopes³, José Pedro L. Ferreira⁴, Neiva Leite¹

ARTIGO DE REVISAO | REVIEW ARTICLE

RESUMO

O objetivo foi realizar revisão sistemática sobre os efeitos de programas de exercício físico ao nível das autopercepções no domínio físico de jovens adolescentes e comparar a magnitude do efeito utilizando meta-análise. Foi realizada busca nas bases Pubmed e PsychInfo, considerando o período de janeiro de 2005 a maio de 2015, com os seguintes descritores em inglês: “exercise”, “adolescents”, “physical self perception”, “self concept”. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 10 artigos. Após a avaliação da qualidade metodológica dos estudos, somente 7 foram incluídos na meta-análise. As análises foram realizadas utilizando o software informático Comprehensive meta-analysis versão 2.2. A maioria dos estudos compreendeu programas multidisciplinares e variou quanto ao tipo de exercício. A prática de programas de intervenção com exercício físico teve um efeito positivo ao nível das autopercepções no domínio físico de jovens adolescentes, quando comparados aos sujeitos do grupo controlo (nenhum exercício), sendo a magnitude do efeito de $Z=3.44$ ($p \leq 0.001$). No entanto, mais estudos são necessários para confirmar os efeitos isolados do exercício face ao modo como os adolescentes se veem a si mesmos no domínio físico, bem como o tipo de exercício físico que apresenta um maior potencial gerador desses efeitos. *Palavras-chave:* exercício físico, autoconceito físico, adolescentes, meta-análise.

ABSTRACT

The aim of this study was to perform a systematic review on the effects of exercise programs on adolescent's Physical Self-perceptions and compare the magnitude of the effect using a meta-analysis. A search in Pubmed and PsychInfo databases was conducted ranging from January 2005 to May 2015 and using the following keywords in English language: “exercise”, “adolescents”, “physical self-perception”, “self-concept”. After the application of inclusion and exclusion criteria, 10 articles were included in the review, however only seven were included in the meta-analysis after assessing the methodological quality of the studies. The meta-analysis was conducted using the Comprehensive meta-analysis version 2.2. software. The majority of studies included multidisciplinary programs, however, they used different types of exercise. Physical exercise intervention programs had a positive effect on young adolescents self-perceptions in the physical domain when compared to the subjects in the control group (no exercise) and the magnitude of the effect was $Z = 3.44$ ($p \leq 0.001$). However, more studies are needed to confirm the isolated effects of exercise on the way that teenagers perceive themselves in the physical domain, and about the type of exercise that has the greatest potential to generate these effects.

Keywords: exercise, physical self-concept, adolescents, meta-analysis.

Artigo recebido a 09.01.2018; Aceite a 27.12.2018.

¹ Pós-graduação em Educação física. Núcleo de qualidade de Vida. Universidade Federal do Paraná.

² Pós-graduação em Educação física. Laboratório de Pesquisa em Psicofisiologia do Exercício e Esporte- LAPPES. Universidade Federal do Paraná

³ Pós-graduação em Educação Física. Núcleo de Estudos Multiprofissional da Obesidade - NEMO. Universidade Estadual de Maringá

⁴ Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física-FCDEF/UC. Laboratório de Psicologia. Universidade de Coimbra

* Autor correspondente: Departamento de Educação Física- Universidade Federal do Paraná. Endereço: Rua Coração de Maria, 92, Jardim botânico, CEP 80215-370 - Curitiba, Paraná, Brazil Email: larisilva99@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O autoconceito é, em conjunto com a sua componente avaliativa autoestima, um dos principais elementos para a construção da percepção do “Eu” (Harter, 1999). O autoconceito desdobra-se em diferentes domínios, tais como físico (Fox, 1997), social (Shavelson, Hubner, & Stanton, 1976), pessoal e relacional/emocional (Leary, 2003). Enquanto, o autoconceito é definido como a percepção que o indivíduo tem de si mesmo (Marsh, Byrne, & Shavelson, 1992), a autoestima é compreendida como a componente avaliativa do autoconceito, ou seja, o grau de percepção mais ou menos favorável que o indivíduo tem de seu “Eu” (Ferreira, 2006a), que é interpretada como o somatório das avaliações de diferentes domínios do “Eu”.

Pesquisas no âmbito das ciências sociais e do comportamento humano têm-se focado na avaliação do autoconceito (Hagger, 2005; Maôano, Ninot, & Bilard, 2004) devido à sua relação com o bem-estar psicológico (Cross, Gore, & Morris, 2003; Terjestam, Jouper, & Johansson, 2010) e ao facto de constituir um importante mediador comportamental (Harter, 1999). Algumas teorias foram desenvolvidas com o objetivo de identificar e compreender os diferentes componentes do “Eu” (Fox, 1997). O modelo hierárquico e multidimensional do autoconceito de Shavelson, Hubner e Stanton (1976) é o consensualmente mais utilizado, defendendo que a autoestima global do indivíduo é construída a partir da organização hierárquica de domínios específicos e é o resultado dos efeitos combinados das diferentes dimensões e sub-dimensões existentes na base do modelo (Fox & Corbin, 1989; Fox, 1988).

O domínio físico, caracterizado por autopercepções sobre elementos relacionados com o corpo e com as habilidades físicas, tem sido amplamente investigado tanto pelas ciências sociais (Hayes, Crocker & Kowalski, 1999; Knowles, Niven, Fawkner & Henretty, 2009; Maôano et al., 2004) quanto pela psicologia relacionada à atividade física/exercício (Hagger, 2005; Mak & Day, 2010) suscitando o desenvolvimento de teorias comportamentais ou

motivacionais relacionados ao exercício físico (Fox, 1989).

Pesquisas demonstram que a fase da adolescência, caracterizada por importantes mudanças nas expectativas no âmbito das relações sociais, compreende um processo dramático de transição no desenvolvimento do autoconceito e da autoestima. Adolescentes com baixa autoestima são mais propensos à autolesões (Claes, Houben, Vandereycken, Bijttebier, & Muehlenkamp, 2010) e a sintomas depressivos (Adewuya & Ologun, 2006). Alguns estudos demonstram que adolescentes que estão envolvidos em práticas de atividade física extracurricular têm maior autoconceito físico comparativamente aos que não participam (Bauman et al., 2012; Daley, 2002; Rodriguez & Audrain-McGovern, 2005).

De um modo geral, o exercício físico tem sido relacionado com melhorias nos níveis de autopercepção física de adolescentes (Lloyd-Richardson et al., 2012; Velez, Golem, & Arent, 2010), no entanto, nem todos os estudos confirmam esses efeitos (Lindwall & Lindgren, 2005; Tsang, Kohn, Chow, & Singh, 2013). Deste modo, ainda não é totalmente claro e consensual aceitar os efeitos da participação em programas de intervenção com exercício físico na melhoria das autopercepções físicas, em jovens adolescentes. O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre os efeitos de programas de intervenção com exercício físico ao nível das autopercepções físicas em jovens adolescentes e comparar a magnitude do efeito utilizando a meta-análise.

MÉTODO

O desenho metodológico utilizado no presente estudo teve por base uma revisão sistemática realizada de acordo com as recomendações teóricas sugeridas por Moher et al. (2009). A busca bibliográfica realizou-se nas bases de dados Pubmed, LILACS, Scielo e PsychInfo. A seleção dos descritores baseou-se no Mesh (Medical Subject Headings) e contemplou os seguintes descritores em inglês: “exercise”, “adolescents”, “physical self perception”, “self concept”, combinados das seguintes formas: 1) physical self perception +

adolescents + exercise, 2 “self concept” + adolescents + exercise. A busca foi feita sem restrição de campo (all fields). Consideraram-se as publicações no período de janeiro de 2005 a Maio de 2015. Dois investigadores, em duplicado, realizaram a busca em ambas as bases

de dados confrontando, no final da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, os artigos encontrados. Em caso de desacordo, os artigos foram revistos, conjuntamente, pelos investigadores.

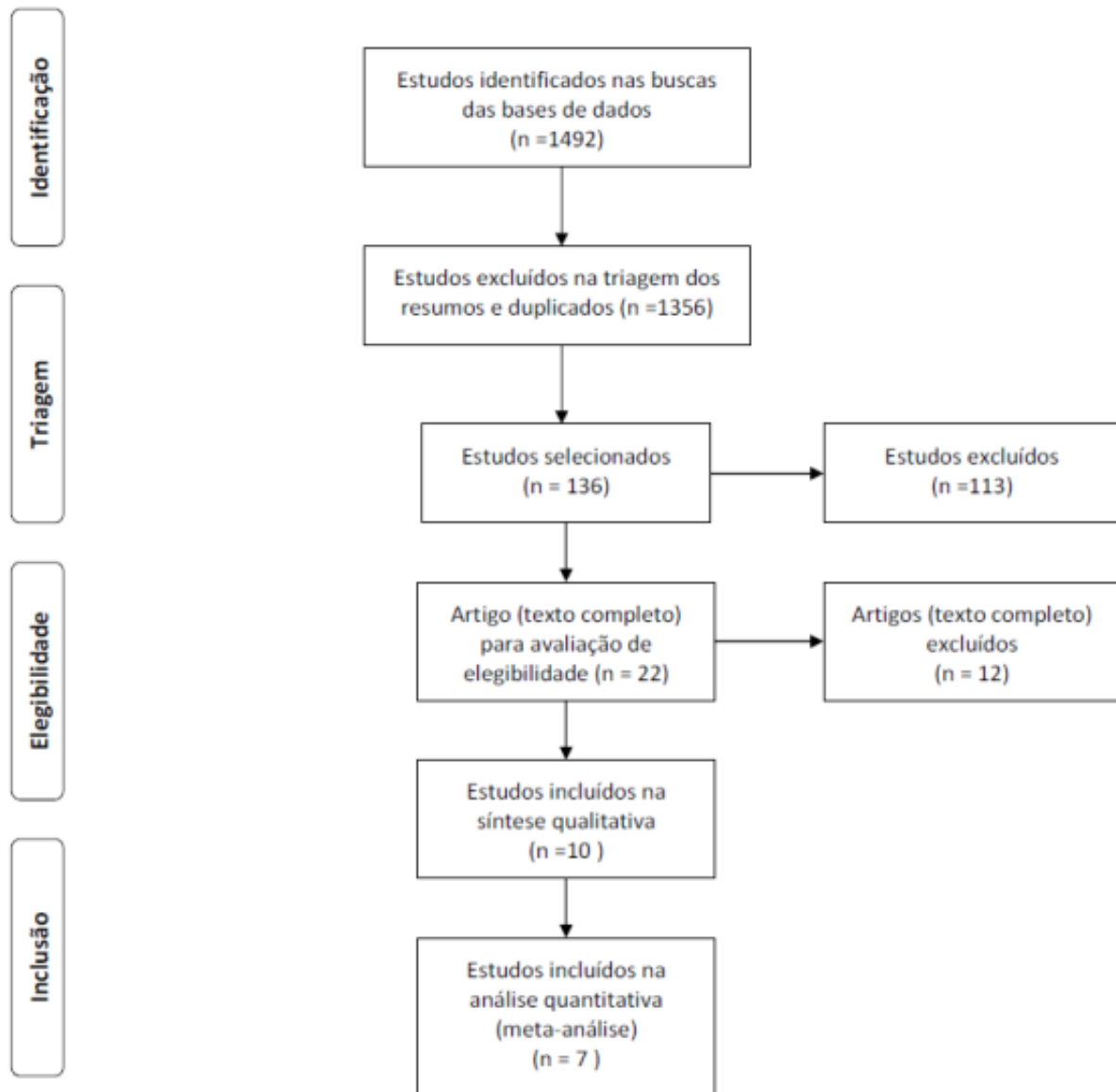


Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos selecionados para a pesquisa. Adaptado de Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: *The PRISMA Statement*

Adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: 1) somente artigos originais em língua inglesa; 2) estudos que apresentaram resumo 3) estudos realizados com crianças e/ou adolescentes; 4) estudos que realizaram avaliação das autopercepções no domínio físico; 5) estudos que realizaram intervenção com exercício físico, 6) estudos que possuíam grupo de controlo. A

exclusão de estudos que não contemplaram a utilização de grupo de controlo e que não realizaram intervenção com exercício físico deveu-se objetivamente à necessidade de verificar o efeito do exercício físico nas autopercepções no domínio físico.

Em cada etapa da busca, os estudos que não contemplaram os critérios acima foram excluídos

(Figura 1). No final identificámos 10 artigos que foram inicialmente incluídos na pesquisa. Os estudos selecionados foram, em seguida, analisados quanto à sua qualidade metodológica através da aplicação da escala de PEDro (Moseley, Maher, Herbert, & Sherrington, 1999), originalmente constituída por 11 critérios de avaliação da qualidade metodológica dos estudos. Apenas dez dos onze critérios avaliados receberam pontuação (Maher et al., 2003), ficando a primeira questão sem pontuação atribuída. Todos os estudos que não cumpriram um mínimo de 4 critérios foram excluídos da meta-análise por falta de qualidade metodológica, porém serão descritos na revisão inicial global dos estudos. A cotação atribuída à qualidade dos artigos foi realizada, de forma independente, por dois investigadores. As dúvidas surgidas foram analisadas em conjunto pelos investigadores, e em caso de discordância utilizada a opinião de um terceiro investigador.

Análise estatística

A meta-análise foi realizada utilizando o software estatístico *Comprehensive Meta-analysis* Versão 2.2. Para a seleção dos estudos, observaram-se cuidadosamente possíveis vieses que pudessem prejudicar os resultados apresentados para cada um dos estudos. A homogeneidade e Bias foram verificadas por meio de visualização da assimetria do gráfico de dispersão em formato de funil (Egger et al., 1997), foi considerado sem viés de publicação quando o gráfico apresentava um funil invertido (Higgins & Green, 2008). A diferença de médias foi calculada para cada estudo com base nas informações das médias pré e pós intervenção, número de participantes e desvio padrão, usando o modelo de efeitos randomizados para medir o tamanho do efeito (effect size) foi utilizado um intervalo de confiança (CI) de 95%. Os resultados foram inseridos e apresentados de forma a avaliar também a heterogeneidade (Chi^2 e $p < 0,05$) e a inconsistência (I^2) para cada conjunto de dados (Higgins, Thompson, Deeks, & Altman, 2003).

RESULTADOS

Na busca eletrónica realizada, foram identificados 1482 artigos. Após as primeiras

etapas de seleção, relativas à leitura dos títulos e dos resumos e à identificação dos artigos repetidos em ambas as bases, foram excluídos 1356 artigos, permanecendo um total de 136 artigos rastreados. Destes, e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados um total de 10 artigos sendo que seis foram publicados nos últimos cinco anos (Gates et al., 2012; Lloyd-Richardson et al., 2012; Morgan, Saunders, & Lubans, 2012; Tsang et al., 2013; Velez et al., 2010), com o mais recente publicado no ano de 2013 (Tsang et al., 2013) e oito foram publicados em revistas com fator de impacto superior a 1,50 (Daley et al., 2006; George et al., 2011; Jelalian et al., 2006; Lindwall & Lindgren, 2005; Lloyd-Richardson et al., 2012; Morgan et al., 2012; Tsang et al., 2013; Velez et al., 2010). A amostra variou quanto à faixa etária e à nacionalidade dos participantes. Um estudo incluiu adultos jovens (Lindwall & Lindgren, 2005), dois foram realizados apenas em crianças (Benson, Torode & Fiatarone Singh, 2007; Gates et al., 2012), seis apenas em adolescentes (Daley et al., 2006; Jelalian et al., 2006; Velez et al., 2010; Lloyd-Richardson et al., 2012; Morgan et al., 2012; Tsang et al., 2013) e um estudo contemplou ambas as populações (George et al., 2011).

Quanto à nacionalidade dos estudos, cinco estudos foram realizados com amostras norte americanas (Jelalian et al., 2006; Velez et al., 2010; George et al., 2011; Gates et al., 2012; Lloyd-Richardson et al., 2012), dois com amostras europeias (Daley et al., 2006; Lindwall & Lindgren, 2005) e três com amostras de crianças e adolescentes australianas (Benson et al., 2007; Morgan et al., 2012; Tsang et al., 2013) (Tabela 1). A maioria dos estudos integrava amostras de ambos os sexos, com exceção de um que avaliou apenas meninos (Morgan et al., 2012) e outro apenas meninas (Lindwall & Lindgren, 2005). Dois estudos foram realizados em crianças e adolescentes com autismo, síndrome de Down e paralisia cerebral (George et al., 2011; Gates et al., 2012).

Os instrumentos utilizados na avaliação das autoavaliações no domínio físico variaram nos estudos analisados. Os questionários mais utilizados foram: *Children's and Youth Physical Self-*

Perception Profile (CY-PSPP) em quatro estudos (Daley et al., 2006; Jelalian et al., 2006; Velez et al., 2010; Morgan et al., 2012), o *Harter Self Perception Profile for Adolescents-SPPA* em dois estudos (Jelalian et al., 2006; Tsang et al., 2013), a *Piers-Harris Children's Self-Concept Scale* em dois estudos (Gates et al., 2012; George et al., 2011), o *Physical Self-Perception Profile (PSPP)* num estudo (Lindwall & Lindgren, 2005) e um último estudo que não identificou a metodologia e o instrumento utilizados.

A prescrição e o tipo de exercícios utilizados foram igualmente diferentes entre os estudos. A maioria dos estudos compreendeu programas multidisciplinares, os quais envolviam atividades de orientação nutricional e psicológicas, além da intervenção com exercício físico (Jelalian et al., 2006; Lindwall & Lindgren, 2005; Lloyd-Richardson et al., 2012; Morgan et al., 2012). As atividades aeróbias estiveram presentes em cinco estudos (Daley et al., 2006; George et al., 2011; Jelalian et al., 2006; Lindwall & Lindgren, 2005; Lloyd-Richardson et al., 2012), o exercício de resistência em quatro estudos (Benson et al., 2007; Gates et al., 2012; Morgan et al., 2012; Velez et al., 2010) e um estudo envolveu artes marciais como exercício de intervenção (Tsang et al., 2013).

Os estudos apresentaram programas de intervenção que variaram entre 8 e 24 semanas,

com uma frequência semanal de 2 a 3 vezes e com uma duração de 30 a 60 min por sessão de treino. Apenas dois estudos especificaram o controlo de intensidade do exercício durante o treino, um utilizou o controlo do percentual de frequência cardíaca durante o treino (Daley et al., 2006) e o outro utilizou uma escala subjetiva de esforço (Benson et al., 2007).

Tendo por base os resultados da avaliação da qualidade metodológica dos estudos em análise, decorrentes da aplicação da escala de PEDro (Moseley et al., 1999), três estudos foram excluídos da meta-análise, dois por apresentarem pontuação inferior a quatro na escala de PEDro (Benson et al., 2007; George et al., 2011) e um por incluir na amostra crianças e adolescentes com paralisia cerebral (Gates et al., 2012). Neste último caso, tal decisão deveu-se ao fato de o estudo englobar crianças e adolescentes com deficiência física, potencialmente geradora de autopercepções específicas desta população (Ferreira, 2006b), e susceptíveis de provocar um viés quanto aos efeitos do exercício físico.

A homogeneidade dos estudos foi verificada através da visualização do gráfico de funil (Figura 2). Dos sete estudos analisados, apenas um se apresentou fora da área de plotagem, o que assegura uma boa homogeneidade dos estudos analisados, não se verificando indícios relevantes em termos de viés de publicação.

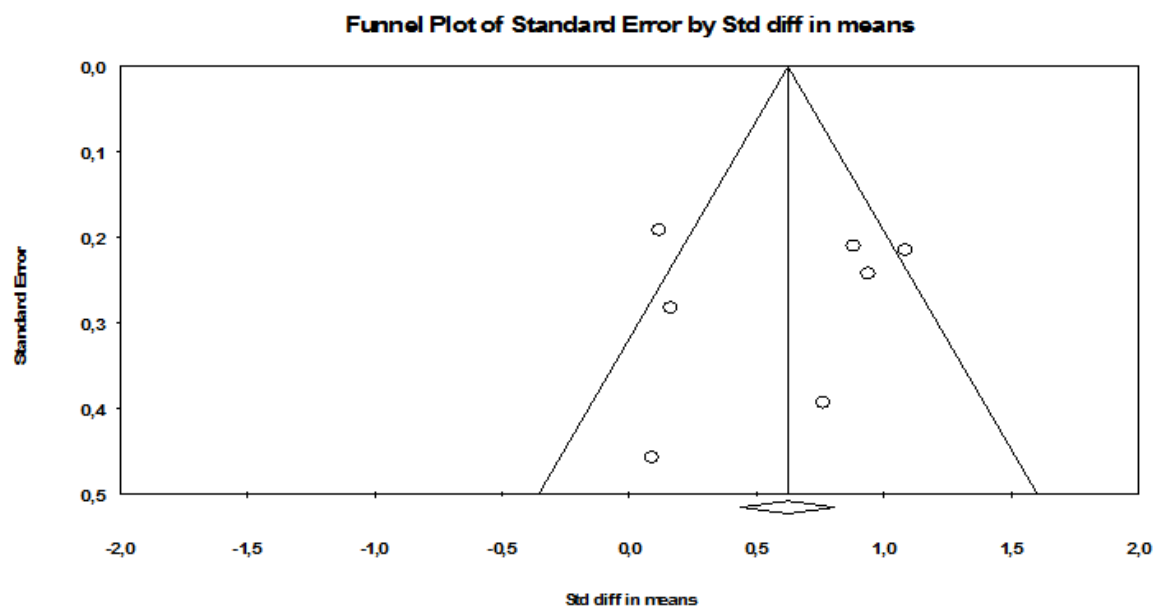


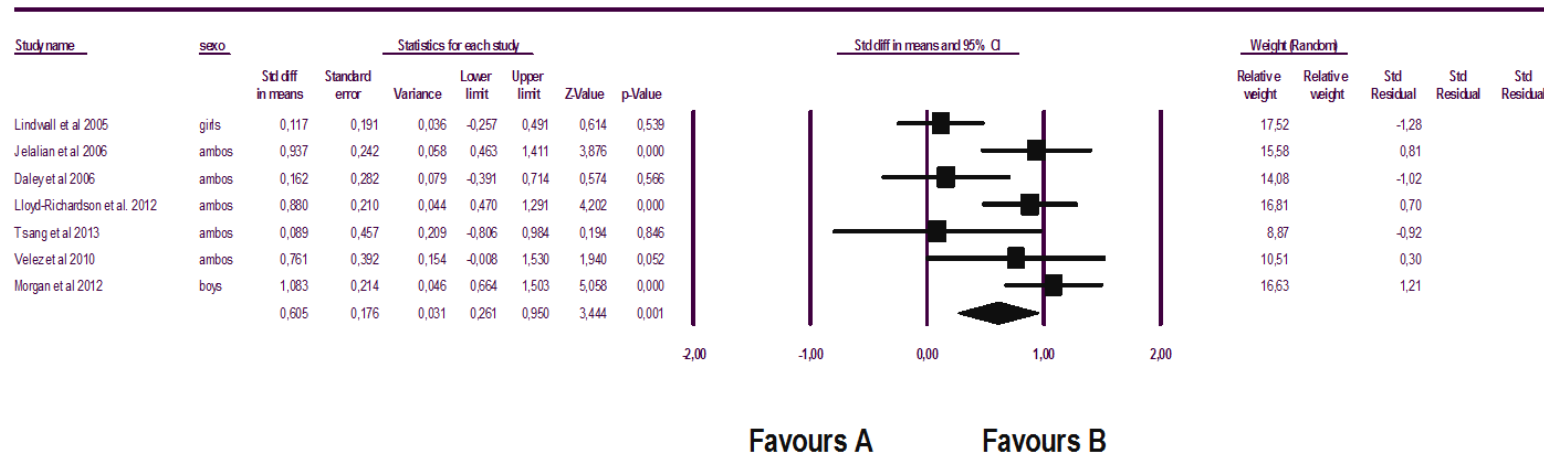
Figura 2. Gráfico de dispersão em formato de funil para verificação de viés de publicação.

Tabela 1

Características principais e avaliação da qualidade metodológica dos artigos incluídos na revisão

Nº	Estudo/ano/local	Amostra	Desfecho clínico	Desenho metodológico	Intervenção	Efeitos encontrados	Escala de PEDro
1	Morgan et al., 2012. Austrália	sedentários meninos 100 adolescentes, média 14.3 anos	Children's Physical Self-Perception Profile (C-PSPP) AF-relacionada com cognitivo	Grupo controle: n=50 PALs intervenção: n=50 Cohen's d. Modelos mistos	basal, 3 e 6 meses intervenção multidisciplinar (component multi-component school-based intervention) (treino de Resistencia, atividade física e orientação nutricional).	PSW ($p = 0.01$, $d = 0.33$) e condição física ($p = 0.02$, $d = 0.45$) apresentaram efeito da intervenção. A intervenção também demonstrou mudanças no IMC ($r = -0.24$, $p = 0.04$). Associação inversa entre %G e alteração na "atração corporal" ($p = -0.22$, $p = 0.05$), "condição física" ($p = -0.23$, $p = 0.05$)	6/10
2	Lindwall et al 2005. Suécia	62 adolescentes Sexo feminino 13-20 anos	PSPP-inventory (Fox, 1997; Fox and Corbin, 1989)	intervention/control group Intervenção: n=27 Controlo: n=35	Exercício: 45-min, 2x sem, 6-meses, exercício sessões mais 15 min de discussão de estilo de vida.	Tamanho do efeito para PSW ($F(1,60)Z=5.21$; $p>0.05$) mas não grupo X tempo. ANOVAs follow up ($F(1,60)Z=4.36$; $p<0.05$), indicou que o (grupo intervenção aumentou mais do que o grupo controle nesta subescala.	6/10
3	Benson et al. 2007. Austrália	78 crianças Ambos os sexos 7-10 anos	Não da detalhes sobre as avaliações na metodologia	Controlo: n=41 Treino de resistência: n=37 Percepção subjetiva de esforço (PSE)	8 sem, 2x Exercícios com pesos: 2 series de 8 rep, 11 exercícios para grandes grupos musculares, PSE 15-18	Não apresenta resultados, apenas descreve a metodologia do treino.	2/10
4	Daley et al. 2006. UK	81 adolescentes obesos 11-16 anos Ambos os sexos	CY-PSPP	Terapia com exercício: n=28 Exercício Placebo: N=23 Tratamento usual: N=30 Análise de covariância	<u>Terapia com exercício</u> : atividade aeróbia (40 a 59% FCR), 30min, 3 X por 8-sem <u>Exercício Placebo</u> : exercícios de alongamento e de baixa intensidade (<40%HR). <u>Tratamento usual</u> : continuava com a rotina habitual	Diferenças significantes na media ajustada do PSW entre o grupo terapia com exercício e o tratamento usual após 8-sem (media da diferença: 0.21; $P=0.02$),	6/10
5	George et al., 2011. USA	19 crian. e adol. 5-18 anos Ambos os sexos Diagnóstico de autismo, Down, paralisia cerebral	Piers- Harris 2 Self Concept Scale (PH-2).	Controlo: n=9 Treino: n=10	8 semanas, 2 x 10 a 15 min de corrida ou caminhada + 5 a 10min de fortalecimento com fisioterapeuta + 10 a 15 min de atividades em grande grupo.	Não teve diferença na escala de autoconceito após a intervenção; Piers Harris 2 ($F = 0.31$, $P = 0.56$).	3/10
6	Jelalian et al. 2006. USA	76 adolescentes 13-16 anos Ambos os sexos	Self-Perception Profile for Adolescents (SPPA) and CYSPP	Grupo CBT+PEAT: n= 37 CBT + EXER(aeróbio): n=39 Anova modelo mistos MANOVA	16-sem: PEAT: atividades em grupo para habilidades sociais, autoconfiança, etc EXER: 60 min de aeróbio (30 min esteira ou bicicleta)	Aumento significativo na "aparência física" e no PSW	5/10

7	Lloyd-Richardson et al 2012. USA	118 adolescentes 13-16 anos Ambos os sexos	obesos	Self-Perception Profile for Adolescents (SPPA)	BWC +Exer: n=49 BWC+PEAT (controlo): n=51 ANOVAs multivariada	2X sem (1vez BWC, 1 vez exer ou PEAT). Dieta restritiva (1400-1600 kcal). BWC orientações e sessões sobre nutrição e exercício. PEAT (peer-based physical activity) orientações. Exer: uma sessão por semana de exercício.	Comparações múltiplas de Bonferroni mostraram melhora na “aparência física” do basal para 4 meses (P<0.001), para 12-meses (P<0.001), e 24-meses (P <0.01). GSW melhorou de 4 meses para 12 meses (p<0.05).	5/10
8	Tsang et al. 2013. Australia	20 adolescentes 11-15 anos Ambos os sexos		Harter Self Perception Profile for Adolescents	Kung fu: n=12 TAI CHI (placebo): n=8 ANCOVA ES-Hedge's	6-meses Kung Fu: Placebo exercício: (TAI CHI)	Não há efeito na aparência física. ES= -0.04 p=0.82 (grupo x tempo)	5/10
9	Velez et al 2010. USA	28 adolescentes ambos os sexos 14 -18 anos		CY-PSPP	Grupo exercício de resistência (RT): n= 13 Controlo (CON): n=15	12-semanas RT: programa 35-40 min, 3 dias não consecutivos por semana,	Houve diferença entre o RT e o CON para mudanças na auto percepção física geral (total physical self-perception p = 0.002, ES = 1.37)	6/10
10	Gates et al. 2012. USA	26 crianças 6-13 anos Ambos os sexos Com paralisia cerebral		Piers-Harris Children's Self-Concept Scale	SSTTEP: n=14 Exercícios fortalecimento: n=12	12-semanas Não identifica os valores individuais da aparência física, apenas o somatório geral da escala.	Não teve efeito principal nem interação nos escores do Piers-(F(2,42.7)=2.09, p=.14)	6/10



Meta Analysis

Figura 3. Diferença de médias do tamanho do efeito comparando grupo controlo versus grupo exercício

A figura 3 mostra os resultados do estudo comparativo entre os indivíduos pertencentes aos grupos de treino (A) e de controlo (B) dos sete estudos incluídos na meta-análise. Após a inserção dos valores de média e desvio padrão relativos a cada um dos grupos em análise, foram gerados os valores de significância através da comparação entre grupos, além da diferença das médias, do intervalo de confiança e do valor de *z-score*. O estudo que apresentou maior magnitude do efeito foi o realizado por Lindwall et al. (2005) com um peso relativo de 17.52, seguido pelo estudo de Lloyd-Richardson et al. (2012) com 16.81 e Morgan et al. (2012) com 16.63. Os valores obtidos demonstram ainda a existência de diferenças significativas em quatro dos estudos analisados, Jelalian et al. (2006), Lloyd-Richardson et al. (2012) e Morgan et al. (2012) com valores de $p < 0.01$ e Velez et al., (2010) com valores de $p \leq 0.05$. Os restantes estudos, Lindwall et al. (2005), Daley et al. (2006) e Tsang et al. (2013) não apresentaram diferenças significativas.

No que se refere aos resultados obtidos por ambos os grupos [treino e controlo] foi identificada uma diferença de médias de 0.605, o que significa que em média, os indivíduos do

grupo de treino apresentaram valores médios mais elevados que os indivíduos do grupo controlo, em quatro dos sete estudos analisados. Estes estudos foram selecionados a partir de um universo de possíveis estudos definidos pelo conjunto de critérios de inclusão e de exclusão anteriormente descritos. O intervalo de confiança para a diferença das médias é de 0.261 a 0.950, o que significa que a diferença de médias no universo dos estudos poderá cair num valor qualquer dentro desta amplitude de variação. Por outro lado, esta amplitude de variação não inclui a diferença de zero, o que significa que a verdadeira diferença de médias é provavelmente diferente de zero. O valor de Z para testar a hipótese nula [que a diferença de médias é 0.0] é 3.444 com o correspondente valor de $p \leq 0,001$, pelo que podemos rejeitar a hipótese nula, segundo a qual o exercício físico (exercício versus controlo) não tem qualquer impacto nos resultados relativos ao modo como os jovens se veem a si mesmos no domínio físico e aceitar a hipótese alternativa que evidencia os efeitos positivos ao nível das autoperceções no domínio físico, decorrentes da participação dos jovens em programas regulares de exercício físico.

Tabela 2

Valores de Q, I^2 e T^2 relativos à magnitude dos efeitos do conjunto de estudos analisados

Model	Effect size and 95% confidence interval					Test of null (2-tail)		Heterogeneity			Tau-squared					
	Number studies	Point estimate	Standard error	Variance	Lower limit	Upper limit	Z-value	P-value	Q-value	Df	P-value	I-squared	Tau Squared	Stand error	Variance	Tau
Fixed	7	0,622	0,094	0,009	0,438	0,807	6,616	0,000	19,009	6	0,004	68,436	0,140	0,124	0,015	0,374
Randoms	7	0,605	0,176	0,031	0,261	0,950	3,444	0,009								

A estatística de Q foi utilizada com o objetivo de testar a hipótese nula segundo a qual todos os estudos em análise partilham uma magnitude de efeitos comum. Se todos os estudos partilharem o mesmo *effect-size*, os valores esperados de Q seriam iguais ao número de graus de liberdade (N-1). O valor de Q é 19,009 com 6 graus de liberdade e com um valor de $p=0,004$. Assim sendo, não é possível rejeitar a hipótese nula segundo a qual o verdadeiro *effect-size* é idêntico em todos os estudos. A variação observada cai dentro do intervalo que poderia ser atribuível ao erro da amostra, sendo que a estimativa da variância nos verdadeiros efeitos não é zero, como

surge refletidos nos resultados estatísticos seguintes. A estatística de I^2 indica qual a proporção da variância observada reflete as diferenças nos verdadeiros *effect-sizes*, em vez de no erro da amostra. Na presente meta-análise o valor de I^2 é de 65,436 (65,44%). O T^2 corresponde à variância dos verdadeiros *effect-sizes*, sendo na presente meta-análise igual a 0,140. Por último, o valor de T corresponde ao desvio padrão dos efeitos verdadeiros, sendo na presente meta-análise igual a 0,374.

Com base no número de estudos (N=7), no ponto estimado dos efeitos randomizados (*random-effects point estimate*) (0,605), na variância

dos efeitos randomizados (random-effects variance) (0,031) e no T^2 (0,014), procedeu-se ao cálculo do intervalo de predição (*prediction interval*). Foram obtidos valores de 0,261 a 0,950, o que significa que a amplitude expectada no que se refere à diferença da média entre os adolescentes que integraram programas de exercício físico regular e os adolescentes que não realizaram exercício (controlo) varie entre 0,26 e 0,95 pontos.

DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática teve por objetivo verificar o efeito dos programas de exercício físico sobre as autopercepções no domínio físico de adolescentes por meio de meta-análise. Os resultados demonstraram que existe um efeito positivo da intervenção com exercício físico sobre o modo como as crianças e os adolescentes veem a si mesmos no domínio físico.

A maioria das pesquisas foi publicada nos últimos cinco anos, em revistas com fator de impacto, o que demonstra o interesse dos investigadores na relação entre a prática do exercício físico regular e o autoconceito físico de adolescentes. No entanto, os efeitos do exercício podem variar de acordo com a prescrição e o tipo de exercício utilizado (Daley et al., 2006; Morgan et al., 2012; Tsang et al., 2013).

Nos estudos analisados a metodologia de intervenção mais frequente utilizava programas multidisciplinares que envolviam, além do exercício, orientações nutricionais e psicológicas (Jelalian et al., 2006; Lindwall & Lindgren, 2005; Lloyd-Richardson et al., 2012; Morgan et al., 2012). Para além disso, um dos estudos incluía a realização de uma dieta hipocalórica (Lloyd-Richardson et al., 2012). Este fato representa um fator limitante quanto às conclusões sobre o efeito isolado do exercício físico, visto que as mudanças nutricionais e psicológicas podem influenciar a melhoria das autopercepções físicas (Stevens et al., 2003; Franko et al., 2008; Melnyk et al., 2009) em crianças e jovens adolescentes.

Outro componente importante da prescrição dos programas de exercício físico é a sua duração. Os estudos que apresentaram maior magnitude de efeito apresentaram durações do programa de exercício físico superiores a 12 semanas

(Lindwall & Lindgren, 2005; Lloyd-Richardson et al., 2012; Morgan et al., 2012). Isto sugere que intervenções com maior duração parecem ser mais efetivas para a ocorrência de alterações nas autopercepções no domínio físico, em jovens adolescentes. Estes resultados podem estar associados às mudanças físicas decorrentes da participação em programas de exercício físico, como seja a redução do peso e da gordura corporal (Davis et al., 2012; Lee et al., 2012) assim como da melhoria das capacidades físicas (Davis et al., 2012; Farris, Taylor, Williamson, & Robinson, 2011), a qual é mais evidente em programas com maior duração temporal (Atlantis, Barnes, & Singh, 2006).

Em estudos de carácter transversal, diferentes estudos apontam para o facto de as autopercepções no domínio físico variarem em função do sexo, tanto em adultos (Fox & Corbin, 1989) como em crianças e adolescentes (Bernardo & Matos, 2003; Whitehead, 1995), porém na adolescência essas diferenças são mais aparentes (Harter, 1999; Hayes, Crocker, & Kowalski, 1999; Mađano et al., 2004). No entanto, não se identificou, até o momento, um estudo de carácter longitudinal que tenha analisado o efeito do exercício físico nas autopercepções no domínio físico de acordo com o sexo. Nos estudos analisados, somente dois estudos levaram esta questão em consideração, pois incluíram na sua amostra apenas um dos sexos (Lindwall & Lindgren, 2005; Morgan et al., 2012). Este fator pode mascarar os efeitos do exercício, visto que as pesquisas têm demonstrado que as meninas são mais críticas quanto as suas percepções de atração corporal e de competência do que os meninos (Bernardo & Matos, 2003; Hayes et al., 1999; Whitehead, 1995; Fox & Corbin, 1989).

As limitações do presente estudo incluem o número reduzido de estudos incluídos na meta-análise e a heterogeneidade dos desenhos de intervenção, o que inviabilizou a subdivisão da meta-análise por tipo de exercício utilizado durante a intervenção. Além disso, e dada a natureza dos estudos selecionados, não foi possível identificar o efeito isolado do exercício físico visto que a maioria dos estudos incluíram outras terapias associadas. Mais pesquisas são necessárias para confirmar os efeitos isolados do

exercício físico nas autopercepções no domínio físico de jovens adolescentes, assim como, qual o efeito dos diferentes tipos de exercício neste grupo por sexo.

Na adolescência, fase que é marcada por grandes mudanças físicas e de relações sociais, os benefícios promovidos pelos programas multidisciplinares com exercício físico na autoestima e autoconceito podem proporcionar aos adolescentes melhor bem estar psicológico, o que poderia reduzir a presença de sintomas depressivos nesta população Sugere-se que as intervenções com exercício físico apresentem durações maiores, visando melhores efeitos sobre a saúde física e mental dos adolescentes.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados da meta-análise podemos afirmar que os programas de intervenção com exercício físico melhoraram as autopercepções no domínio físico de jovens adolescentes. No entanto, não é possível especificar o efeito isolado do exercício físico, uma vez que os diferentes estudos analisados utilizaram programas multidisciplinares, nos quais o exercício físico era uma das estratégias de intervenção utilizadas. Da mesma forma, não se pôde identificar se o sexo influencia no efeito do exercício físico sobre as autopercepções físicas de adolescentes.

Agradecimentos:

Leite é bolsista de produtividade do CNPq. Ferreira é especialista em metanálise. A CAPES por financiar Silva com bolsa de estágio de doutorado no exterior, viabilizando este trabalho com a parceria UFPR e FCDEF-UC.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar

REFERÊNCIAS

- Adewuya, A. O., & Ologun, Y. A. (2006). Factors Associated with Depressive Symptoms in Nigerian Adolescents. *Journal of Adolescent Health, 39*(1), 105–110.
- Atlantis, E., Barnes, E. H., & Singh, M. a F. (2006). Efficacy of exercise for treating overweight in children and adolescents: a systematic review. *International Journal of Obesity (2005), 30*(7), 1027–1040. <http://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803286>
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *Lancet, 380*(9838), 258–271. [http://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60735-1](http://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60735-1)
- Benson, A. C., Torode, M. E., & Fiatarone Singh, M. a. (2007). A rationale and method for high-intensity progressive resistance training with children and adolescents. *Contemporary Clinical Trials, 28*(4), 442–450. <http://doi.org/10.1016/j.cct.2006.11.004>
- Bernardo, R. P. S., & Matos, M. G. (2003). Bernardo et al 2003. Adaptação portuguesa do PYSPP. *Análise Psicológica, 2*(XXI), 127–144.
- Claes, L., Houben, A., Vandereycken, W., Bijttebier, P., & Muehlenkamp, J. (2010). Brief report: The association between non-suicidal self-injury, self-concept and acquaintance with self-injurious peers in a sample of adolescents. *Journal of Adolescence, 33*(5), 775–778.
- Cross, S. E., Gore, J. S., & Morris, M. L. (2003). The relational-interdependent self-construal, self-concept consistency, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology, 85*(5), 933–944. <http://doi.org/10.1037/0022-3514.85.5.933>
- Daley, A. J., Copeland, R. J., Wright, N. P., Roalfe, A., & Wales, J. K. H. (2002). Extra-Curricular Physical Activities and Physical Self-Perceptions in British 14 15-Year-Old Male and Female Adolescents. *European Physical Education Review. http://doi.org/10.1177/1356336X020081003*
- Daley, A. J., Copeland, R. J., Wright, N. P., Roalfe, A., & Wales, J. K. H. (2006). Exercise therapy as a treatment for psychopathologic conditions in obese and morbidly obese adolescents: a randomized, controlled trial. *Pediatrics, 118*(5), 2126–2134. <http://doi.org/10.1542/peds.2006-1285>
- Davis, C., Pollock, N., Waller, J., Allison J. D., Dennis, B. A., Bassali, R., ... Gower. (2012). Exercise dose and diabetes risk in overweight and obese children: A randomized controlled trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association, 308*(11), 1103–1112. Retrieved from http://jama.jamanetwork.com/data/Journals/JAMA/24943/joc120073_1103_1112.pdf%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed10&NEWS=N&AN=2012547896
- Egger, M., Smith, G. D., Schneider, M., Minder, C., Tabuso, M., Dunlop, A., & Arasaradnam, R. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ. http://doi.org/10.1136/bmj.315.7109.629*

- Farris, J. W., Taylor, L., Williamson, M., & Robinson, C. (2011). A 12-week Interdisciplinary Intervention Program for Children who are Obese. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, 22(4), 12–20. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3223421&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Fox, K. (1997). The physical self and processes in self-esteem development. In K. R. Fox (Ed.), *The physical self: From motivation to well-being*. (pp. 111–139). Human Kinetics. Retrieved from <https://login.proxy.hil.unb.ca/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=1997-08965-005&site=ehost-live>
- Fox, K., & Corbin, C. (1989). The physical self-perception profile: Development and preliminary validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 408–430. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1990-11267-001>
- Fox, K. R. (1988). The Self-Esteem Complex and Youth Fitness. *Quest* (00336297), 40(3), 230–246. <http://doi.org/10.1080/00336297.1988.10483903>
- Franko, D. L., Cousineau, T. M., Trant, M., Green, T. C., Rancourt, D., Thompson, D., ... Ciccazzo, M. (2008). Motivation, self-efficacy, physical activity and nutrition in college students: Randomized controlled trial of an internet-based education program. *Preventive Medicine*, 47(4), 369–377.
- Gates, P. E., Banks, D., Johnston, T. E., Campbell, S. R., Gaughan, J. P., Ross, S. A., ... Tucker, C. (2012). Randomized controlled trial assessing participation and quality of life in a supported speed treadmill training exercise program vs. a strengthening program for children with cerebral palsy. *J Pediatr Rehabil Med*, 5(2), 75–88.
- George, C. L., Oriol, K. N., Blatt, P. J., & Marchese, V. (2011). Impact of a community-based exercise program on children and adolescents with disabilities. *Journal of Allied Health*, 40(4).
- Hagger, M. S. (2005). Physical Self-Concept in Adolescence: Generalizability of a Multidimensional, Hierarchical Model Across Gender and Grade. *Educational and Psychological Measurement*. <http://doi.org/10.1177/0013164404272484>
- Harter, S. (1999). *The construction of the self: a developmental perspective. Integrative processes and socialization Early to middle childhood* (Vol. 1999). Nova Iorque: The Guilford Press.
- Hayes, S. D., Crocker, P. R. E., & Kowalski, K. C. (1999). Gender differences in physical self-perceptions, global self-esteem and physical activity: Evaluation of the physical self-perception profile model. *Journal of Sport Behavior*, 22(1), 1–14. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/215874425?accountid=10134>
- Higgins, J. P., & Green, S. (2008). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Cochrane Book Series. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Cochrane Book Series*. <http://doi.org/10.1002/9780470712184>
- Higgins, J. P. T., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D. G. (2003). *Measuring inconsistency in meta-analyses Testing for heterogeneity*. *BMJ (Clinical research ed.)*.
- Jelalian, E., Mehlenbeck, R., Lloyd-Richardson, E. E., Birmaher, V., & Wing, R. R. (2006). “Adventure therapy” combined with cognitive-behavioral treatment for overweight adolescents. *International Journal of Obesity* (2005), 30(1), 31–39. <http://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803069>
- Kelley, G A, Kelley, K. S. (2013). Effect of exercise in the treatment of overweight and obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis, 2013, 1–33.
- Knowles, A.-M., Niven, A. G., Fawcner, S. G., & Henretty, J. M. (2009). A longitudinal examination of the influence of maturation on physical self-perceptions and the relationship with physical activity in early adolescent girls. *Journal of Adolescence*, 32(3), 555–566. <http://doi.org/10.1016/j.adolescence.2008.06.001>
- Leary, M. (2003). Commentary on Self-Esteem as an Interpersonal Monitor: The Sociometer Hypothesis (1995). *Psychological Inquiry*. http://doi.org/10.1207/S15327965PLI1403&4_15
- Lee, S., Bacha, F., Hannon, T., Kuk, J. L., Boesch, C., & Arslanian, S. (2012). Effects of Aerobic Versus Resistance Exercise Without, 61(NOVEMBER 2012), 2787–2795. <http://doi.org/10.2337/db12-0214>.
- Lindwall, M., & Lindgren, E. C. (2005). The effects of a 6-month exercise intervention programme on physical self-perceptions and social physique anxiety in non-physically active adolescent Swedish girls. *Psychology of Sport and Exercise*, 6(6), 643–658. <http://doi.org/10.1016/j.psychsport.2005.03.003>
- Lloyd-Richardson, E. E., Jelalian, E., Sato, a. F., Hart, C. N., Mehlenbeck, R., & Wing, R. R. (2012). Two-Year Follow-up of an Adolescent Behavioral Weight Control Intervention. *Pediatrics*, 130(2), e281–e288. <http://doi.org/10.1542/peds.2011-3283>
- Mak, K. K., & Day, J. R. (2010). Secular trends of sports participation, sedentary activity and physical self-perceptions in Hong Kong adolescents, 1995–2000. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 99(11), 1731–1734. <http://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2010.01928.x>
- Maôano, C., Ninot, G., & Bilard, J. (2004). Age and Gender Effects on Global Self-Esteem and Physical Self-Perception in Adolescents. *European Physical Education Review*.
- Marsh, H. W., Byrne, B. M., & Shavelson, R. J. (1992). A multidimensional, hierarchical self-concept. In

- The self: Definitional and methodological issues.* (pp. 44–95). <http://doi.org/10.1039/c0cp00648c>
- Melnyk, B. M., Jacobson, D., Kelly, S., O'Haver, J., Small, L., & Mays, M. Z. (2009). Improving the Mental Health, Healthy Lifestyle Choices, and Physical Health of Hispanic Adolescents: A Randomized Controlled Pilot Study. *Journal of School Health, 79*(12), 575–584.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., ... Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement (Chinese edition). *Journal of Chinese Integrative Medicine*. <http://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.005>
- Morgan, P. J., Saunders, K. L., & Lubans, D. R. (2012). Improving physical self-perception in adolescent boys from disadvantaged schools: Psychological outcomes from the Physical Activity Leaders randomized controlled trial. *Pediatric Obesity, 7*(3), 27–32. <http://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00050.x>
- Moseley, A. M., Maher, C., Herbert, R. D., & Sherrington, C. (1999). reliability of a scale for measuring the methodological quality of clinical trials (p. 39). Rome.
- Rodriguez, D., & Audrain-McGovern, J. (2005). Physical activity, global physical self-concept, and adolescent smoking. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine, 30*(3), 251–259. http://doi.org/10.1207/s15324796abm3003_9
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research*.
- Stevens, J., Story, M., Ring, K., Murray, D. M., Cornell, C. E., Juhaeri, & Gittelsohn, J. (2003). The impact of the Pathways intervention on psychosocial variables related to diet and physical activity in American Indian schoolchildren. *Preventive Medicine, 37*(SUPPL. 1).
- Terjestam, Y., Jouper, J., & Johansson, C. (2010). Effects of scheduled qigong exercise on pupils' well-being, self-image, distress, and stress. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.), 16*(9), 939–944. <http://doi.org/10.1089/acm.2009.0405>
- Tsang, T. W., Kohn, M. R., Chow, C. M., & Singh, M. F. (2013). Self-Perception and Attitude Toward Physical Activity in Overweight/Obese Adolescents: The “Martial Fitness” Study. *Research in Sports Medicine, 21*(1), 37–51. <http://doi.org/10.1080/15438627.2012.738444>
- Velez, A., Golem, D. V., & Arent, S. M. (2010). The Impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of hispanic adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research, 24*(4), 1065–1073.
- Whitehead, J. R. (1995). A Study of Children's Physical Self-Perceptions Using an Adapted Physical Self-Perception Profile Questionnaire. *Pediatric Exercise Science, 7*, 132–1.

