

A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA OBESIDADE INFANTIL

THE INFLUENCE OF PHYSICAL EXERCISE IN CHILD OBESITY

Maria Beatriz Bravin¹, Andrey Roberto Rosa¹, Milena Brasileiro Parreira¹, Adenice Farias Prado¹

RESUMO

Objetivo: o presente trabalho visa investigar a eficácia da prescrição de atividade física para crianças com sobrepeso e obesidade, de acordo com produção científica publicada. **Metodologia:** refere-se a uma revisão bibliográfica que usou como método encontrar publicações que pertencem à intervenção de atividade física em crianças com sobrepeso e obesidade. Foram utilizadas três bases de dados eletrônicas: Pubmed, Medline e Lilacs. A pesquisa foi realizada com uma data-limite de setembro de 2015, sendo extraídos os dados de intervenção e de resultados. **Resultados:** foram identificados 13 estudos publicados entre 2004 e 2015; esses estudos avaliaram o impacto da atividade física entre crianças obesas e tipos e de intervenção, com base em dieta e exercício ou ambos, com o objetivo de reduzir o peso em crianças obesas. Notou-se uma tendência a análise de dislipidemias e análise das consequências da obesidade em áreas específicas do desempenho motor. **Conclusão:** com base nos achados, ficou clara a necessidade de se realizar estudos que favoreçam as evidências dos efeitos de tratamento baseado em exercícios físicos globais associados a controle de dislipidemias em crianças obesas, com objetivo de redução de peso, envolvendo maiores tamanhos de amostras e um direcionamento a elaboração de programas abrangentes que incluem um programa de exercícios estruturados. Da mesma forma, deve-se dedicar ao desenvolvimento de políticas públicas de saúde que permitam o desenvolvimento de programas de controle de peso e obesidade em crianças.

Palavras-chave: Obesidade pediátrica. Atividade motora. Peso corporal.

1. Acadêmicos de Medicina da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Cáceres-MT e integrantes da Liga Acadêmica de Pediatria de Cáceres.

Correspondência

Maria Beatriz Bravin – Departamento de Medicina – UNEMAT. Av. Santos Dumont, S/N, Cidade Universitária, Bairro DNER. CEP: 78200-000. Cáceres - MT.

E-mail: beatriz_pva@hotmail.com

ABSTRACT

Objective: this study aims to investigate the effectiveness of physical activity prescription for children with overweight and obesity, according to published scientific literature. **Methodology:** this refers to a literature review that used as a method to find publications that belong to the intervention of physical activity in children with overweight and obesity. Three electronic databases were used: Pubmed, Medline and Lilacs. The survey was conducted with a deadline of September 2015, being extracted intervention data and results. **Results:** 13 published studies has been identified between 2004 and 2015 and these studies evaluated the impact of physical activity among obese children and types and intervention, based on diet and exercise, or both, in order to reduce weight in obese children. It was noted a tendency to dyslipidemias analysis and analysis of consequences of obesity engine performance in specific areas. **Conclusion:** based on the findings showed a clear need to conduct studies that favor the evidence of the effects of treatment based on overall physical exercises associated with dyslipidemias control in obese children with weight reduction goal, involving larger sample sizes and one targeting the development of comprehensive programs including a program of structured exercises. Similarly, should be devoted to the development of public health policies that enable the development of obesity and weight control programs for children.

Keywords: Pediatric obesity. Motor activity. Body weight.

INTRODUÇÃO

A obesidade infantil é uma doença de grande preocupação em todo o mundo, e em alguns países da América Latina, que apresentaram rápido crescimento econômico nas últimas décadas, pode-se observar a diminuição da desnutrição infantil associada ao aumento da prevalência da obesidade. No Brasil, esta transição nutricional ainda não é muito evidente, porém existem relatos de que a prevalência de obesidade já supera a de desnutrição infantil¹. Sua alta prevalência vem aumentando progressivamente, determinando várias complicações na infância, e, conseqüentemente, na vida adulta.

A obesidade é definida como uma doença que se resulta em um excesso de gordura corporal, ou, ainda, pode ser conceituada como o acúmulo de tecido gorduroso, localizado em todo o corpo. Na criança seu manejo é mais difícil, pois ela ainda não tem entendimento quanto aos danos que pode lhe trazer, além da necessidade de mudanças de hábitos e disponibilidade de acompanhamento dos pais².

Na infância, observa-se um aumento do número de obesos, causando uma preocupação, pois é a época em que ainda está ocorrendo o seu desenvolvimento, podendo determinar os padrões corporais em sua vida adulta. A doença não é só responsável pelo aumento corporal, mas também pelo aparecimento de diversas patologias. Uma criança que carrega uma massa corpórea alta aumenta a chance

de agravar e desenvolver diversas doenças³. Este distúrbio de peso corpóreo pode ser causado por doenças genéticas, endócrino-metabólicas ou por alterações nutricionais. A maioria tem a obesidade do tipo exógena, por ingerirem mais calorias do que a necessidade diária, causada pelo consumo de gorduras saturadas, pelo excesso de lipídios e também pela falta de atividades físicas⁴.

A obesidade é vista a partir da quantidade total de gordura, excesso de gordura no tronco, aumento do colesterol sérico – um fator de risco para doença coronariana – ainda maior quando associado obesidade. As doenças cardiovasculares têm a obesidade e dislipidemias como principais fatores de risco, que, embora possam se iniciar na infância, são pouco valorizados clinicamente. A obesidade tem um fator de risco alto para as doenças cardiovasculares na vida adulta, pois tem aumentado nos últimos tempos, devido às mudanças de hábito, principalmente pelo sedentarismo e maior consumo de gorduras e açúcares⁵. O sobrepeso aumenta o risco de desenvolvimento de diabetes e o aumento do nível de colesterol, também triplica a presença de hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*. O sedentarismo é fator de risco independente para doenças coronarianas⁶.

Além disso, este estado inflamatório crônico e de acúmulo excessivo de gordura corporal apresenta um risco para a saúde, com o fato existente de contribuir para o desenvolvimento de diversas doenças, como diabetes *mellitus* tipo 2, hipercolesterolemia, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, síndrome de apneia obstrutiva do sono, afecções osteomioarticulares e câncer⁷.

Uma das grandes dificuldades encontradas para o estabelecimento de diagnósticos de algumas doenças relacionadas à obesidade nas crianças é a falta de critérios durante a adaptação de classificações utilizadas para o adulto obeso. Pode-se citar como exemplo a Síndrome Metabólica, que ainda não possui definição oficial nos infantes, mas apresenta diversos modelos classificatórios com elevada divergência entre os mesmos⁸.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostraram excesso de peso em 16,7% dos adolescentes brasileiros, sendo maior (22%) no início da adolescência e declinando no final da referida faixa etária, com prevalência nas regiões Nordeste e Sul de 11,7 e 19,8%, respectivamente; sendo que o excesso de peso na população pediátrica, nos últimos 30 anos, aumentou em todas as regiões brasileiras e em todos os extratos de renda⁹.

A etiologia da obesidade está ligada a diversos fatores, dentre eles alguns polimorfismos nos mais variados genes, disfunções hormonais e hipotalâmicas vinculadas à saciedade, apetite, aumento da liberação de adipocinas pró-inflamatórias, fome e balanço energético positivo – ingestão calórica total, ultrapassando a necessidade calórica diária⁷.

A presença de um gene responsável, pelo menos em parte, pelo cenário da obesidade pediátrica tem sido pesquisada. Embora esta forma de pesquisa seja dificultada pelas interações que o gene pode ter, existem esforços no cenário brasileiro para detectar a relação genética da obesidade. Infelizmente, nos últimos anos, pesquisas com o gene CLOCK (*Circadian Locomotor Output Cycles Kaput*), não obtiveram resultados significativos, mantendo, ainda, a obscuridade sobre o tema¹⁰. A influência das células progenitoras circulantes, provenientes da medula óssea, as quais reparam o endotélio danificado e pode cumprir um possível papel na obesidade, também tem sido observada em alguns estudos. Tem-se demonstrado estas células em pacientes obesos, justamente uma tentativa de recuperação de lesões causadas pela obesidade no organismo¹¹. Mutações em outros genes também tem sido estudadas. A investigação de alterações em genes relacionados ao receptor da leptina também não apresentou resultados conclusivos, não conseguindo caracterizar a obesidade infantil com as variações alélicas¹².

A manutenção estável do peso e composição corporal durante os anos resulta de um balanço preciso entre a ingestão e o gasto energético; um desequilíbrio nesta relação desencadeia o processo da obesidade¹³. Integrada a estes conceitos está a transição nutricional, que se refere à mudança do estado nutricional da população, resultante, em parte, de modificações do estilo de vida, alteração do padrão dietético, inatividade física e determinada pela inter-relação dos fatores econômicos, demográficos e culturais ocorridos na sociedade⁸. Segundo Azevedo (2012), a alta taxa de excesso de peso também observada nas crianças revela as consequências da rapidez com que o processo de transição nutricional se instaura; esta rapidez exacerbada pode apresentar consequências muito sérias como a coexistência de obesidade e desnutrição em um mesmo indivíduo, que potencializa muito o risco de doenças tanto infecciosas quanto crônicas. Além disso, o aleitamento materno também tem forte influência na composição corporal durante a infância, sendo que,

quando administrado por mais de trinta dias, representa um importante fator de proteção contra sobrepeso em crianças de um a cinco anos.

Diversos estudos já demonstraram uma piora na qualidade de vida de jovens obesos em relação a seus colegas eutróficos. Esta piora está relacionada também à piora da condição clínica geral destes indivíduos e até à aceleração do estabelecimento de doenças crônicas nesta população¹⁴. Entre as suas complicações destacam-se aquelas relacionadas à síndrome metabólica, no entanto, outras alterações, como problemas respiratórios, dermatológicos e ortopédicos, como alterações posturais, dores musculoesqueléticas e doenças como a epifisiólise da cabeça femoral, as osteocondrites e a tibia vara, também podem ocorrer¹⁵.

As evidências associam a prática de exercícios à melhora da composição corporal e à promoção de potencialidades fisiológicas que envolvem modificações positivas no que diz respeito à promoção de saúde e ao condicionamento físico⁷. Utilizado como umas das estratégias na prevenção da obesidade na infância e adolescência, o exercício físico tem papel adjuvante no tratamento da obesidade, pois o gasto calórico proveniente da atividade física se mostra como grande aliado na perda de massa corporal, sendo também fator contribuinte para aumento nos níveis de aptidão física¹³.

Assim, as possíveis complicações da obesidade aparecem nas articulações com maior predisposição a artroses, osteoartrite, epifisiólise da cabeça femoral, *genu valgum*, coxa vara. No sistema cardiovascular, hipertensão arterial sistêmica e hipertrofia cardíaca. Há também um aumento do risco cirúrgico, de crescimento idade óssea avançada, aumento da altura, menarca precoce. As cutâneas complicações de maior predisposição são micoses, dermatites e piodermites. As endócrinas metabólicas são resistência à insulina, maior predisposição ao diabetes e hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia. No sistema gastrointestinal, aumento da frequência de litíase biliar, esteatose hepática e esteato-hepatite. Em relação ao desenvolvimento psicossocial, podem ocorrer a discriminação social e o isolamento, afastando-o das atividades sociais, dificultando a expressão de seus sentimentos².

Desta forma, faz se necessário analisar estudos sobre esse assunto, uma vez que a análise bibliográfica sobre o tema permite uma visão melhor sobre as pesquisas realizadas nos últimos 10 anos nessa área, permitindo o norteamento de ações e de intervenções nas situações de obesidade infantil com a prática de

exercícios físicos. Sendo assim, este estudo teve como objetivo analisar publicações colhidas através de bases de dados, oferecendo análise de pesquisas sobre esse tema.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de revisão bibliográfica, sendo as publicações estudadas relativas ao período de 2004 a 2015, por intermédio de buscas sistemáticas utilizando os bancos de dados eletrônicos: *Medline*, *Pubmed*, *Science Direct*, Periódicos Capes, na Biblioteca Virtual em Saúde, a base de dados eletrônica *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

O levantamento bibliográfico conta com 13 artigos científicos, publicados nas bases de dados citadas acima. Os artigos publicados nacionalmente totalizaram 94% da pesquisa e os publicados internacionalmente 6%, sendo encontrados na língua inglesa.

A exploração inicial demonstrou um número muito pequeno de artigos indexados nos últimos cinco anos, contendo a combinação de descritores empregada. Por essa razão, os procedimentos analíticos dos descritores a seguir foram adotados para os artigos publicados no período de 2005 a 2015. Para esse período de tempo, os resumos dos artigos não foram transcritos para um arquivo eletrônico. Os dados foram analisados e tabulados através do programa World Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa destinou-se a uma revisão bibliográfica de 13 artigos, sendo todos em base de dados, publicações nacionais e internacionais, com experimentos publicados em revistas indexadas com *qualis* C a A2. O Quadro 1 apresenta um resumo destes resultados.

Fernandes et al.¹⁶ avaliaram a prevalência do excesso de peso em um grupo de crianças de seis a dez anos da rede pública de ensino da cidade de Formiga - MG, e compararam o desempenho físico (flexibilidade, força explosiva, velocidade, peso corporal e altura) das crianças com sobrepeso e obesidade com o das crianças eutróficas. De acordo com os dados obtidos, 76,19% dos alunos foram classificados

como eutróficos, 11,48% como obesos, 6,44% como sobrepeso, 2,8% como desnutridos e 3,08% em risco de desnutrição. Os resultados dos testes de flexibilidade, força explosiva e velocidade mostraram que as crianças com sobrepeso e obesidade apresentaram desempenho inferior em relação às crianças eutróficas. Abordaram, também, todos os aspectos fisiopatológicos, consequências e possível prevenção da obesidade infantil e, a partir dos resultados, tornou-se possível concluir a real importância da nutrição na manutenção da saúde e também as diversas frentes de pesquisa que envolvem a obesidade na atualidade.

Brandalize¹⁵ analisou bases de dados *Medline*, SciELO, LILACS, ISI e base de dados da Universidade de Standford com a combinação dos seguintes descritores: "obesidade", "complicações", "criança", "dores musculoesqueléticas", "postura", "alterações ortopédicas", "marcha" e seus respectivos sinônimos em inglês. Observou que as crianças e adolescentes obesos são mais predispostos a apresentar complicações ortopédicas que os indivíduos eutróficos, e os principais problemas relatados foram as alterações posturais, como hiperlordose lombar e joelhos valgus, e dores musculoesqueléticas, principalmente na coluna lombar e membros inferiores. Os principais fatores que causam esses problemas não são bem definidos, mas incluem aumento da sobrecarga articular associado à fragilidade óssea em fase de crescimento e à diminuição da estabilidade postural, o que conduz ao aumento das necessidades mecânicas regionais.

Paes et al.⁷ realizaram pesquisa nas bases de dados Pubmed e *Web of Science*. Os descritores usados foram: "obesity", "children obesity", "childhood obesity", "exercise" e "physical activity". A pesquisa abarcou estudos publicados de abril de 2010 a dezembro de 2013, em inglês. Assim, concluiu que o exercício físico, independentemente do tipo, pode promover adaptações positivas sobre a obesidade pediátrica, atuando na regulação da homeostase e sistema cardiovascular, acrescenta-se também uma melhora da composição corporal e aumento da ativação metabólica.

Sabia et al.¹³ investigaram 28 adolescentes (média de 13 anos), com índice de massa corporal acima do percentil 95 para a idade e sexo, os quais foram distribuídos em dois grupos aleatórios: exercício de caminhada contínua (n=13) e exercício de corrida intermitente (n=15), que realizaram estas atividades três vezes por semana, durante 20 a 40 minutos, em um período de 16 semanas completas.

Existia a orientação nutricional uma vez por semana, em grupo, por 60 minutos. Realizou-se as medidas de peso e altura, pregas subcutâneas, circunferências do braço e muscular do braço, composição corporal por bioimpedância elétrica, análises bioquímicas séricas (glicemia e lipídios) e determinação direta de consumo máximo de oxigênio (VO₂ max) e limiar anaeróbio no início e final da pesquisa. Observaram a diminuição do índice de massa corporal e pregas cutâneas com diferença significativa nos dois grupos. A avaliação bioquímica apresentou diminuição nos níveis séricos de HDL e LDL, colesterol total, e aumento de triglicérides e glicemia no grupo de caminhada contínua. No grupo de corrida intermitente, o HDL e triglicérides diminuíram. O VO₂ max aumentou estatisticamente nos dois grupos. Concluíram que a atividade física proposta e a orientação alimentar, para ambos os grupos, foi suficiente e satisfatória, diminuindo o peso, melhorando a composição corporal e os níveis lipídicos, e aumentando a capacidade aeróbia dos adolescentes.

Pergher e colaboradores⁸ analisaram, em 2010, as principais publicações referentes à classificação da Síndrome Metabólica em crianças. Foram apresentados diversos estudos condizentes a cada alteração englobada pela síndrome – adiposidade, resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão arterial, os quais demonstraram a dificuldade da utilização de escalas de adulto, principalmente para a adiposidade, na população pediátrica. Apresentaram três modelos classificatórios da síndrome supracitada em crianças e adolescentes, todas, porém, com divergências entre elas. Assim, reforçaram a carência de mais estudos e discussão para uma padronização de critérios.

Rinaldi et al.⁹ analisaram dados disponíveis nas bases *Ovid Journals*, *Highwire* e *SciELO*, com seleção de artigos originais e de revisão nos últimos dez anos (1997 a 2007), na língua portuguesa e inglesa. Os dados sugerem influência considerável dos fatores ambientais, principalmente hábitos alimentares e inatividade física, no crescente aumento da prevalência de excesso de peso na população pediátrica.

Em seu estudo, Giovaninni et al.¹⁰ pesquisaram alterações no gene CLOCK e o excesso de peso em escolares, além de uma má qualidade de sono, já caracterizada em adultos pelo polimorfismo deste gene. Um total de 370 crianças foi estudado nos mais diversos parâmetros, como peso, índice de massa corpórea,

qualidade e horas de sono, prática de exercício físico, entre outros. Apesar de os resultados apresentarem cerca de 18% das crianças fora dos padrões de normalidade de peso e apenas 27% de um total praticar atividade física regular, não foi encontrada estatística significativa que apontasse um polimorfismo no CLOCK como uma das causas de obesidade nestes infantes.

Mello et al.⁶ realizou busca de artigos científicos através das bases de dados *Medline*, *Ovid*, *Highwire* e *SciELO*. As palavras-chave utilizadas foram: “*childhood obesity*” e também combinações junto a “*treatment*”, “*prevention*” e “*consequence*”. Dentre os artigos provenientes da busca, incluíam-se artigos de revisão, estudos observacionais, ensaios clínicos e posições de consenso. Percebida a relevância, também se buscou diretamente referências indicadas. O período de coleta de dados foi de 1998 a 2003. Conclui-se que deve se prevenir a obesidade infantil com medidas adequadas de prescrição de dieta na infância desde o nascimento, além de se estudar mais sobre programas de educação que possam ser aplicados no nível primário de saúde e nas escolas.

Lemos et al.³ realizaram busca bibliográfica em artigos indexados de três bases de dados: LILACS, *Science Direct* e *SciELO* com as palavras “equilíbrio”, “crianças”, “controle postural” e “obesidade” combinadas entre si. De acordo com os estudos encontrados, foi possível inferir que a dificuldade da manutenção do equilíbrio corporal de crianças obesas está relacionada principalmente às modificações físicas do corpo somadas às menores quantidades de vivências corporais. Porém, os estudos apresentam divergência sobre os efeitos da obesidade na infância e o equilíbrio corporal, demonstrando necessidade de novas pesquisas com métodos modernos e atuais.

Rossetti et al.¹⁷ efetuaram revisão bibliográfica a fim de avaliar o papel anti-inflamatório e cardioprotetor da atividade física regular na obesidade infanto-juvenil e no sedentarismo, os quais estão sabidamente relacionados com o maior risco de doenças cardiovasculares no adulto. Como são patologias inflamatórias, essas condições têm atraído grande atenção científica. Os eventos agressores podem acontecer ainda quando criança, porém, os sinais clínicos da aterosclerose geralmente só aparecem na fase adulta. O tecido adiposo induz à produção de citocinas pró e anti-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral-alfa, as interleucinas 1, 6 e 10, a proteína C-reativa entre outras. Existem evidências de que

os níveis sanguíneos dessas citocinas se encontram mais altos em indivíduos com excesso de peso, inclusive crianças e adolescentes. Assim, os autores reforçam a prevenção precoce, desde a infância, como a melhor maneira de evitar os danos da obesidade na fase adulta, enquanto o potencial da prática regular de exercícios físicos apresenta ótimos resultados. Uma ação anti-inflamatória se manifesta por meio de menores concentrações séricas de interleucina 6, de proteína C-reativa e leptina, e aumento nos níveis de adiponectina.

Chehuen et al.¹⁸ avaliaram 205 sujeitos (entre sete e 18 anos - 108 do gênero masculino), realizando as seguintes medidas: peso, estatura, glicemia, colesterolemia, pressão arterial (PA) e prática de AF. As comparações foram realizadas pelo teste do Qui-quadrado. A prevalência de sobrepeso foi de 19% e de valores alterados de PA, glicemia e colesterolemia foram de, respectivamente, 11,5% e 15%. Não houve diferença na prevalência dos FRC entre os sexos. O tabagismo, o alcoolismo, a PA alterada e a insuficiência de AF aumentaram com a idade. Setenta e nove por cento dos sujeitos praticavam AF de locomoção, 10% ocupacional, 97% nas aulas de educação física, 72% no recreio e 90% de lazer. Noventa e dois por cento foram considerados ativos. A prática de AF ocupacional foi maior nas meninas e aumentou nos meninos com a idade. A prevalência de AF de lazer e recreio diminuiu com a idade nos dois sexos. Assim, concluiu-se que a prevalência de FRC, exceto do sedentarismo, foi expressiva, não diferiu entre os sexos e aumentou com a idade. A prática de AF de todos os tipos foi alta, diferenciou-se entre os sexos e diminuiu com a idade.

Ostby et al.¹⁹ examinaram o papel da atividade física em casa (PA) e ambiente sobre crianças, e avaliaram o estado da educação/trabalho materno como moderador na Carolina do Norte no período de 2007 a 2011. Os resultados incluíram criança moderado-vigoroso PA (AFMV) e tempo de sedentarismo derivado de dados do acelerômetro e dois fatores dietéticos ('junk' e pontuações por ingestão de alimentos saudáveis) com base na análise de fator relatado – mãe, ingestão de alimentos. Modelos de regressão linear avaliaram o efeito líquido (controle de dados demográficos - criança, braço do estudo, do ponto de tempo suplementar, de educação materna/status trabalho, índice de massa corporal da criança e tempo de uso acelerômetro para resultados PA) do ambiente doméstico sobre os resultados e moderação por status de educação/trabalho materno. Concluíram que acesso

limitado a alimentos não saudáveis e modelagem de papel de uma alimentação saudável pode melhorar a qualidade da ingestão alimentar da criança.

Já Ribas e Silva²⁰, em 2014, visaram identificar fatores de risco para doença cardiovascular em uma amostra estratificada por conglomerados, de 557 escolares (6-19 anos) de Belém, Pará, Brasil. Os fatores de risco investigados foram obesidade, hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes, tabagismo, sedentarismo e dieta aterogênica. Variáveis sociodemográficas e relacionadas ao estilo de vida foram testadas no modelo de regressão binária logística. Os fatores de risco prevalentes foram excesso de peso (20,4%), dislipidemia (48,1%) e sedentarismo (66,2%). Constatou-se que os escolares abaixo de dez anos e os provenientes das famílias de maior renda e com maior escolaridade materna apresentaram mais chances de desenvolverem excesso de peso; por sua vez, os escolares com excesso de peso foram os mais propensos a desenvolver hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. Diante desse quadro, faz-se necessária, ainda na primeira infância, a implantação de estratégias para controle de excesso de peso, por meio da alimentação balanceada e da prática física regular, para que se possa reduzir de forma efetiva a prevalência de fatores de risco em escolares nesta cidade.

QUADRO 1: Resultados			
TÍTULO	AUTOR (ES)	PAÍS	RESULTADOS
Obesidade infantil em crianças da rede pública de ensino: prevalência e consequências para flexibilidade, força explosiva e velocidade	FERNANDES MM et al.	Brasil	Os resultados dos testes de flexibilidade, força explosiva e velocidade mostraram que as crianças com sobrepeso e obesidade apresentaram desempenho inferior em relação às crianças eutróficas.
Influência das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e o metabolismo	AZEVEDO FR, BRITTO BC.	Brasil	Demonstrou a real influência da obesidade e da nutrição na manutenção da saúde e também as diversas frentes de pesquisa que a envolvem na atualidade.
Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos	BRANDALIZE M, LEITE N.	Brasil	São encontrados relatos de alterações posturais, dores musculoesqueléticas e doenças como a epifisiólise da cabeça femoral, as osteocondrites e a tibia vara como os mais frequentes.

Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual	PAES ST et al.	Brasil	Conclui que a maioria dos estudos relacionou a prática de exercícios físicos aeróbicos e resistidos à melhoria da composição corporal, à regulação do perfil lipídico e metabólico e ao estado inflamatório de crianças e adolescentes obesos.
Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio	SABIA RV et al.	Brasil	Como resultados antropométricos, observou-se diminuição do IMC. Na avaliação bioquímica, houve diminuição significativa nos níveis séricos de HDL e LDL, colesterol total, e aumento de triglicérides. O VO2max aumentou estatisticamente nos dois grupos.
O diagnóstico de Síndrome Metabólica é aplicável às crianças?	PERGHER RNQ et al.	Brasil	Concluiu que vários modelos de classificação da Síndrome Metabólica em crianças já foram publicados, porém há grande divergência entre os mesmos, necessitando de estudos e discussões para que o mesmo possa ser utilizado.
Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil	RINALDI AEM et al.	Brasil	Consideram também que o estilo de vida reflete os hábitos familiares e pode ser influenciado pelo ambiente escolar no qual a criança está inserida.
Estudo da associação entre o polimorfismo 311T/C do gene CLOCK e a presença de excesso de peso entre escolares	GIOVANINNI et al.	Brasil	Apesar de 18% das crianças pesquisadas apresentarem sobrepeso ou excesso de peso, o polimorfismo do gene não teve relevância estatística significativa com a obesidade.
Obesidade infantil e suas relações com o equilíbrio corporal	LEMOS LFC et al.	Brasil	Concluiu-se que a dificuldade da manutenção do equilíbrio corporal de crianças obesas está relacionada principalmente às modificações físicas do corpo somadas às menores quantidades de vivências corporais.
Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil	RIBAS AS, SILVA LCS.	Brasil	Os fatores de risco prevalentes foram excesso de peso (20,4%), dislipidemia (48,1%) e sedentarismo (66,2%).
O efeito do ambiente doméstico sobre a atividade física e consumo alimentar em crianças pré-escolares.	OSTBYE T et al.	EUA	Consideraram que as políticas alimentares dos pais que não apoiam as refeições da família aumentaram pontuação do consumo de alimentos "lixo".
Risco cardiovascular e prática de atividade física em crianças e adolescentes de Muzambinho/MG: influência do gênero e da idade	CHEHUEN MR et al.	Brasil	Apresentaram que 79% dos sujeitos praticavam AF de locomoção, 10% ocupacional, 97% nas aulas de educação física, 72% no recreio e 90% de lazer. Foram considerados ativos 92%. A prática de AF ocupacional foi maior nas meninas e aumentou nos meninos com a idade. A prevalência de AF de lazer e recreio diminuiu com a idade nos dois sexos.

Prevenção primária de doenças cardiovasculares na obesidade infanto-juvenil: efeito anti-inflamatório do exercício físico	ROSSETTI MB, BRITTO, RR, NORTON RC.	Brasil	Concluiu-se que há várias evidências de que os níveis sanguíneos de citocinas se encontram mais altos em indivíduos com excesso de peso, inclusive crianças e adolescentes.
---	---	--------	---

Esses estudos avaliaram qual o impacto da atividade física entre crianças obesas, associando também dietas e controles alimentares, todos voltados à diminuição de peso de crianças obesas, e por consequência as disfunções acarretadas pela obesidade. Nota-se que os que se dedicaram a estudar essas disfunções foram encontrados em maioria e que as pesquisas realizadas em outros países voltam-se a hábitos alimentares debatendo a relação entre esses hábitos e o sedentarismo.

Observa-se, também, que as pesquisas realizadas no Brasil levam em consideração determinados fatores do movimento e do desenvolvimento motor das crianças obesas bem como investigaram a ação dos exercícios físicos nas dislipidemias.

CONCLUSÃO

A obesidade infantil é uma doença de grande preocupação pela sua alta prevalência e por ser de aumento progressivo. É vista a partir da quantidade total de gordura, aumentando assim o risco de complicações, e, de maneira geral, os problemas gerados na infância refletem diretamente em complicações na vida adulta.

Como foi apresentado nesse trabalho, a obesidade infantil não apresenta um comprometimento significativo para a prática de exercícios, porém somente em uma das pesquisas realizadas essa relação foi estudada diretamente, sendo que nas demais encontrou-se somente relações indiretas como descrições de flexibilidade, velocidade e equilíbrio.

Sendo assim, é de suma importância o desenvolvimento de pesquisas sobre essa relação, incrementando as abordagens que visem a prevenção e a atuação de profissionais que se dedicam à Saúde da Criança.

REFERÊNCIAS

1. Bueno MB, Fisberg RM. Comparação de três critérios de classificação de sobrepeso e obesidade entre pré-escolares. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2006;6(4):411-418.
2. Silva DAS, Araújo FL. Obesidade infantil: etiologia e agravos à saúde. Livro de Memórias do III Congresso Científico Norte-nordeste – CONAFF. [acesso em ago 2015] Disponível em: http://www.sanny.com.br/pdf_eventos_conaff/Artigo14.pdf.
3. Lemos LFC, David AC, Teixeira CS, Mota CB. Obesidade infantil e suas relações com o equilíbrio corporal. *Acta Fisiátr* 2009;16(3):138-141.
4. Soares LD, Petroski EL. Prevalência, Fatores etiológicos e tratamento da obesidade infantil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2003;5(1):63-74.
5. Gama SR, Carvalho MS, Chaves CRM. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro 2007;23(9):2239-2245.
6. Mello ED, Luft VC, Meyer F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? *J Pediatr (Rio J)* 2004;80(3):173-82.
7. Paes ST, Marins JCB, Andreazzi AE. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. *Rev Paul Pediatr* 2015;33(1):122-129.
8. Pergher RNQ, Melo ME, Halpern A, Mancini MC, Liga de Obesidade Infantil. O diagnóstico de Síndrome Metabólica é aplicável às crianças? *J Pediatr (Rio J)* 2010;86(2):101-108.
9. Rinaldi AEM, Pereira AV, Macedo CS, Mota JF, Burini RC. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. *Rev Paul Pediatr* 2008;26(3): 271-277.
10. Giovaninni NP, Fuly JT, Moraes LI, Coutinho TN, Trarbach EB, Jorge AAL, Costalonga EF. Estudo da associação entre o polimorfismo 3111T/C do gene CLOCK e a presença de excesso de peso entre escolares. *J Pediatr (Rio J)* 2014;90:500-5.
11. Pires A, Martins P, Paiva A, Pereira AM, Marques M, Castela E, Sena C, Seíça R. Células progenitoras endoteliais em crianças e adolescentes obesos. *J Pediatr (Rio J)* 2015;91:560-6.
12. Dias NF, Fernandes AE, Melo ME, Reinhardt HL, Cercato C, Villares SMF, Halpern A, Mancini MC. Lack of mutations in the leptina receptor gene in severely obese children. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2012;56(3):178-183.
13. Sabia RV, Santos JE, Ribeiro RPP. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. *Rev Bras Med Esporte* 2004;10(5):349-355.
14. Azevedo FR, Brito BC. Influência das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e o metabolismo. *Rev Assoc Med Bras* 2012;58(6):714-723.
15. Brandalize M, Leite N. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. *Fisioter Mov (Impr)* 2010;23(2):283-288.
16. Fernandes MM, Penha DSG, Braga FA. Obesidade infantil em crianças da rede pública de ensino: prevalência e consequências para flexibilidade, força explosiva e velocidade. *Rev Educ Fis UEM* 2012;23(4):629-634.
17. Rossetti MB, Britto RR, Norton RC. Prevenção primária de doenças cardiovasculares na obesidade infantojuvenil: efeito anti-inflamatório do exercício físico. *Rev Bras Med Esporte* 2009;15(6):472-475.

18. Chehuen MR, Bezerra AIL, Bartholomeu T, Junqueira NO, Rezende JAS, Basso L, Oliveira JA, Lemos WP, Tani G, Prista A, Maia JAR, Forjaz CLM. Risco cardiovascular e prática de atividade física em crianças e adolescentes de Muzambinho/MG: influência do gênero e da idade. *Rev Bras Med Esporte* 2011;17(4):232-236.

19. Ostbye T, Malhotra R, Stroo M, Lovelady C, Brouwer R, Zucker N, Fuemmeler B. O efeito do ambiente doméstico sobre a atividade física e consumo alimentar em crianças pré-escolares. *Int J Obes (Lond)*. 2013; 37(10):1314-1321.

20. Ribas SA, Silva LCS. Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil. *Cad Saúde Pública Rio de Janeiro*, 2014;30(3):577-586.