



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

Prescrição de Exercício Físico na Obesidade Infantil

Mariana Rocha Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(Ciclo de Estudos Integrado)

Orientador: Prof. Doutor José Luís Ribeiro Themudo Barata

Covilhã, maio de 2015

Dedicatória

Dedico esta dissertação aos meus pais que sempre me apoiaram e incentivaram durante todo o meu percurso de vida nos bons e nos maus momentos e que em tanto contribuíram para a pessoa em que me tornei hoje e, ainda, à minha avó Suzete, porque, independentemente de onde esteja, acredito que estaria muito orgulhosa por mais esta minha conquista.

Agradecimentos

Agradeço, antes de mais, aos meus pais, porque sem eles nada disto seria possível e que, apesar de longe, sempre se fizeram presentes.

Gostaria, também, de agradecer ao Professor Doutor Themudo Barata por, além de ter aceitado ser meu orientador neste trabalho, me ter alertado, enquanto estudante, para uma temática, por muitos esquecida e desvalorizada, mas deveras importante, a nutrição e a atividade física.

Aos meus irmãos, Sara e Ricardo, por aquilo que são, uns “chatinhos” muito especiais, e por estarem sempre disponíveis quando mais preciso.

À minha tia Nélia, pela sua preocupação comigo e com os meus problemas.

Ao Bruno, pelo seu apoio constante e incessante, por me “aturar” diariamente com as minhas angústias, por vezes exageradas, pela sua paciência do tamanho do mundo, pelo seu companheirismo e pela sua amizade infinita.

E, por fim, mas não menos importante, um obrigado muito especial aos meus amigos, principalmente à Priscila, ao David e à Simas, por me proporcionarem momentos inesquecíveis, por me fazerem sentir especial, acarinhada e apoiada e por termos progredido juntos e sempre unidos ao longo deste percurso.

Resumo

A obesidade trata-se de um crescente problema de Saúde Pública, que tem vindo a alcançar proporções epidémicas, sendo as crianças um grupo, particularmente, vulnerável a esta patologia, que é considerada a doença mais comum nesta faixa etária. Favorecendo este estado ponderal existem dois elementos chave, uma ingestão alimentar inadequada e baixos níveis de atividade física. Deste modo, uma vertente fulcral no tratamento desta patologia é a prática regular de atividade física, uma vez que esta é essencial para o controlo do peso. Torna-se, assim, importante compreender como se a pode e deve prescrever neste contexto.

Objetivos: Rever a temática da prescrição de exercício físico na obesidade infantil; Abordar as recomendações para a prática de atividade física; Saber quais são os tipos de atividades e possíveis exercícios mais indicados para as crianças, particularmente para as com excesso de peso; Conhecer quais são os principais benefícios da atividade física regular, essencialmente neste grupo etário com esta patologia.

Metodologia: Leitura e análise de artigos publicados acerca do tema, nos últimos 5 anos, na base de dados dos *sites* *ebscohost.com* e *pubmed.com*, em algumas organizações (Organização Mundial de Saúde, Direção Geral da Saúde, *American College of Sports Medicine*, *European Childhood Obesity Group*, Instituto Nacional de Saúde, *World Obesity Federation*, *Federación Española de Medicina del Deporte* e Associação de Empresas de Ginásios e Academias de Portugal) e instituições governamentais (Estados Unidos e Reino Unido). De forma a complementar a informação existente estendi a pesquisa para os últimos 10 anos.

Palavras-chave

Obesidade infantil, Atividade física, Exercício, Recomendações, Benefícios.

Abstract

Obesity is a growing problem of public health, which has been reaching epidemic proportions, being children a group particularly vulnerable to this pathology, which is considered the most common disease in this age group. Favoring this weight status there are two key elements, an inadequate dietary intake and low levels of physical activity. Thus, a crucial aspect in the treatment of this pathology is the regular practice of physical activity, since this is essential for weight control. It becomes therefore important to understand how it can and should prescribe in this context.

Objectives: Review the subject of physical exercise prescription on childhood obesity; Address the recommendations for the practice of physical activity; Know what are the types of activities and possible most suitable exercises for children, particularly for the overweight; Know what are the major benefits of regular physical activity, essentially in this age group with this pathology.

Methodology: analysis of articles published on the subject, in the last 5 years, in the database of sites ebscohost.com and pubmed.com, in some organizations (World Health Organization, Direção Geral da Saúde, American College of Sports Medicine, European Childhood Obesity Group, Instituto Nacional de Saúde, World Obesity Federation, Federación Española de Medicina del Deporte and Associação de Empresas de Ginásios e Academias de Portugal) and government institutions (United States and United Kingdom). In order to complement the existing information extended the search for the last 10 years.

Keywords

Childhood obesity, Physical activity, Exercise, Recommendations, Benefits.

Índice

1. Introdução	1
2. A Obesidade	3
3. Atividade Física	7
3.1. Panorama.....	7
3.2. A Importância	7
3.3. Conceitos.....	8
3.4. Recomendações	9
3.4.1. Adultos e Idosos	10
3.4.2. Crianças e Adolescentes	10
3.4.2.1. Menores de 5 anos.....	11
3.4.2.2. Entre os 5-17 anos.....	11
3.4.2.3. Crianças com excesso de peso	12
3.5. Exercícios	14
3.5.1. Crianças e Adolescentes	14
3.5.1.1. Menores de 5 anos.....	15
3.5.1.2. Entre os 5-17 anos.....	17
3.5.1.3. Exemplos	17
3.6. Benefícios	20
4. Conclusão	23
5. Bibliografia	25

Lista de Figuras

Figura 1 - Síntese da interação entre os principais fatores para o controlo do peso	5
Figura 2 – Relação dose-resposta entre os níveis de atividade física e o risco de doenças, tais como diabetes mellitus tipo II e doença coronária	21

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Classificação segundo o IMC do estado nutricional no adulto e respetivo risco de comorbilidades	4
Tabela 2 – Exemplos de atividades de intensidades ligeira, moderada e vigorosa, de acordo com os METs	9
Tabela 3 – Os principais tipos de atividades para crianças e adolescentes	15
Tabela 4 – Exemplos de atividades apropriadas para menores de 5 anos	16

Lista de Acrónimos

ACSM	American College of Sports Medicine
COSI	Childhood Obesity Surveillance Initiative
DGS	Direção Geral da Saúde
EUA	Estados Unidos da América
h	Hora
HDL	Lipoproteína de Alta Densidade
IMC	Índice de Massa Corporal
Kcal	Quilocaloria
Kg	Quilograma
LDL	Lipoproteína de Baixa Densidade
m	Metro
METs	Equivalentes Metabólicos
OMS	Organização Mundial de Saúde

1. Introdução

Atualmente a obesidade é considerada um grave problema de Saúde Pública, preocupando várias entidades de saúde, visto tratar-se de uma doença crónica, cuja prevalência tende a aumentar constantemente, sendo considerada a epidemia do século XXI. Esta tendência está relacionada com a rápida transição socioeconómica do estilo de vida humano, resultando numa alimentação desequilibrada e numa redução da atividade física.¹⁻⁵ Deste modo, segundo os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2014, 1,9 biliões (39%) de adultos tinham excesso de peso, dos quais 600 milhões (13%) eram obesos.⁵

Assim, a nível pediátrico a obesidade é a doença mais comum,^{3,4} estimando-se que, globalmente, das crianças em idade escolar (5-17 anos), 14% dos rapazes e 12,1% das raparigas têm excesso de peso.⁶ Relativamente às crianças com idade inferior a 5 anos, a OMS estimou que, em 2013, 42 milhões destas tinham excesso de peso.⁵ Esta organização ainda prevê que, com as atuais tendências, em 2025, 70 milhões de crianças e adolescentes, no mundo, terão excesso de peso.⁷ A nível Europeu existe, pelo menos, 1 em cada 5 crianças com excesso de peso² e a taxa de crescimento desta patologia ronda as 400 mil crianças por ano.⁴ Além disso, Portugal é dos países da Europa com maior prevalência de excesso de peso, afetando, respetivamente e aproximadamente, 29,5 e 34,5% dos rapazes e das raparigas entre os 5-10 anos e 21,3 e 20% dos rapazes e das raparigas entre os 14-17 anos.⁸

Tendo em conta as informações anteriores assume-se, facilmente, que deve ser dada especial atenção às crianças e adolescentes, quanto a esta epidemia, visto serem um grupo vulnerável que não escolhe o seu ambiente envolvente, os alimentos que consome e muito menos percebe as consequências a longo prazo do seu comportamento, como a maior tendência a manter o estado de obesidade na idade adulta e a maior propensão a desenvolver doenças não transmissíveis precoces, associadas à diminuição da qualidade e esperança média de vida.¹⁻⁵

Portanto, a obesidade é um fator de risco para o desenvolvimento e agravamento de muitas doenças que, apesar de ter uma génese multifatorial, é potencialmente reversível através de estratégias abrangentes que incentivem uma alimentação saudável e a prática regular de atividade física.¹⁻³ O *American College of Sports Medicine (ACSM)* aconselha reduzir a ingestão calórica e a aumentar a atividade física, por forma a estabelecer um balanço energético negativo que permita a perda de peso.⁹ Assim, a atividade física regular em crianças e adolescentes promove um peso e composição corporal saudáveis, sendo importante para a redução e para evitar a recuperação do peso.

Além disso, a atividade física é necessária para os processos de crescimento e maturação corporal, devendo as crianças participar, desde cedo, em atividades adequadas à sua idade e que desenvolvam as habilidades motoras, a capacidade cardiorrespiratória e a força muscular e óssea. No entanto, não necessita de ser exaustiva para ser eficaz.⁹⁻¹¹ Ainda assim, a maioria das crianças não alcança o objetivo diário de, pelo menos, 60 minutos de atividade.¹²

Visto que a obesidade é cada vez mais preocupante em crianças e adolescentes e que a atividade física é fundamental para um estilo de vida saudável, é pretendido com este trabalho realizar uma revisão geral da informação disponível, com o intuito de perceber como se deve intervir, através da prescrição de atividade física, no tratamento da obesidade infantil, nomeadamente ficar a conhecer as recomendações e atividades mais adequadas, por outras palavras, identificar o que e como prescrever.

2. A Obesidade

A pré-obesidade e a obesidade são definidas pela OMS como a acumulação anormal ou excessiva de gordura corporal em graus capazes de por a saúde em risco,⁵ devida a um balanço energético sucessivamente positivo, em que a quantidade de energia ingerida é superior à quantidade de energia dispendida. Este desequilíbrio deve-se à interação de variados fatores, nomeadamente genéticos, metabólicos, ambientais e comportamentais.¹

Crianças filhas de pais obesos têm maior suscetibilidade de, também, se tornarem obesas quando expostas a condições ambientais favorecedoras. Fazem parte destas condições, por exemplo, as comunidades socialmente desfavorecidas, caracterizadas por baixos rendimentos e níveis educacionais e com acesso limitado aos cuidados de saúde, que enfrentam dificuldades nas escolhas de um estilo de vida saudável,¹⁻⁵ nomeadamente na alimentação e no acesso a áreas propícias à prática de exercício físico, instalações de *fitness* e desportos e as comunidades antagonistas destas, desenvolvidas, com estilos de vida modernos, em que as pessoas optam por refeições processadas e transportes motorizados, com propensão para o sedentarismo.³ Caso estes estilos de vida não sejam modificados há uma predisposição para o excesso de peso e para as suas potenciais complicações, com uma previsão de que, em 2025, mais de 50% da população mundial seja obesa ¹ e em 2050 a esperança média de vida seja reduzida em 5 anos.³

Mundialmente, a quantidade de alimentos disponíveis tem vindo a aumentar ao longo do tempo e com ela vem associado um aumento do total de calorias diárias ingeridas, resultando numa dieta hiperenergética com excesso de lípidos e hidratos de carbono que junto com o sedentarismo origina uma acumulação excessiva de massa gorda.^{1-3,5,9} Em Portugal, segundo os dados da *Childhood Obesity Surveillance Initiative* (COSI) cerca de 65 a 77% das crianças consome *fast-food* (batata frita, *snacks*, aperitivos, pizzas, hambúrgueres...), 82% doces e 56% refrigerantes até 6 vezes por semana.⁴

Relativamente ao exercício físico, 1 em cada 4 adultos globalmente ¹³ e, pelo menos, dois terços dos adultos na maioria dos países da Região Europeia não são suficientemente ativos.^{2,3} Em Portugal, se tivermos em conta apenas dois grupos, os que não praticam qualquer tipo de exercício físico e aqueles que praticam, pelo menos, 3,5 horas por semana, mais de metade da população não o faz regularmente.¹ No que toca às crianças, conforme os resultados da COSI, 72% desloca-se para a escola em meios de transporte motorizados e apenas 40,5% está inscrita num clube desportivo ou ginásio, os quais são frequentados pela maioria 2 vezes por semana. Sabe-se, ainda, que aos fins-de-semana dispendem, por dia, em média 4 horas a ver televisão, 2 horas no computador a jogar e 51% brinca 3 horas ou mais por dia fora de casa. Estes tempos são menores durante a semana.⁴

Para o diagnóstico da obesidade, no adulto, pode-se utilizar o cálculo do índice de massa corporal (IMC), que mede a corpulência do indivíduo. Este é determinado através da divisão do peso (quilogramas) pela altura (metros) elevada ao quadrado ($IMC = Kg/m^2$). Quando obtido, deve-se confirmar em qual dos quatro patamares o indivíduo se encontra: baixo de peso ($IMC < 18,5$), normal ($IMC 18,5-24,9$), pré-obesidade ($IMC 25-29,9$) e obesidade ($IMC \geq 30$).^{1,3,5,14} Segundo a Direção Geral da Saúde (DGS) a obesidade ainda se classifica em três classes: classe I ($IMC 30-34,9$), classe II ($IMC 35-39,9$) e classe III ($IMC \geq 40$).¹

Apesar de haver uma boa correlação entre o IMC e a massa gorda corporal nos adultos, não existe um critério consensual para as crianças, visto que estas têm velocidades de crescimento e maturação com enorme variabilidade inter e intra-individual.^{1,9} Deste modo, o IMC em idade pediátrica deve ser percentilado, sendo considerado pré-obesidade quando o IMC se encontra entre o percentil 85 e 95 e obesidade quando o percentil é superior a 95.^{1,10}

Considerando-se o IMC, existe relação entre as classes definidas por este índice e o risco de comorbilidades (Tabela 1).¹

Tabela 1 - Classificação segundo o IMC do estado nutricional no adulto e respetivo risco de comorbilidades. Adaptado de DGS¹

Classificação	IMC	Risco de Comorbilidades
Baixo peso	< 18,5	Baixo (mas risco aumentado de outros problemas clínicos)
Variação normal	18,5 - 24,9	Médio
Pré-obesidade	25 - 29,9	Aumentado
Obesidade Classe I	30 - 34,9	Moderado
Obesidade Classe II	35 - 39,9	Grave
Obesidade Classe III	≥ 40	Muito grave

Além disso, existe um outro indicador que pode ser utilizado para prever o risco de complicações associadas à obesidade visceral - perímetro da cintura. Este mede-se, com recurso a uma fita métrica, no ponto médio entre o rebordo inferior da costela e a crista ilíaca e indica um risco muito aumentado de complicações quando nas mulheres excede os 88 centímetros e nos homens os 102 centímetros.¹

As comorbilidades acima referidas dizem respeito a, por exemplo, diabetes mellitus tipo II, dislipidemia, hipertensão arterial, síndrome metabólico, hipertrofia ventricular esquerda, doença coronária, acidente vascular cerebral, asma, apneia do sono, osteoartrite, fraturas ósseas, disfunção endotelial, síndrome do ovário poliquístico, certos tipos de cancro (do

sistema reprodutor, próstata, coloretal, fígado, vesícula, pâncreas e rins), sendo o excesso de peso responsável por mais de 1 milhão de mortes a cada ano na Europa. As crianças, também, ficam expostas a uma diversidade de problemas psicossociais, como discriminação, *bullying*, isolamento social, baixa autoestima, baixo desempenho escolar e depressão.^{1-5,9,10,15-18}

Em suma, com o desenvolvimento e a evolução da sociedade surge um “ambiente obesogénico”, em que há menos espaços propícios à atividade física, maior número de pessoas é citadina, recorre a alimentos processados e refeições rápidas, consome mais refrigerantes, desloca-se de carro e utiliza o elevador, trabalha e joga em computadores e passa mais tempo a ver televisão.^{3,4,9,11,12,14-16,18,19} Deste modo, os principais pilares deste ambiente podem-se resumir numa alimentação inapropriada e na inatividade física. Consequentemente, intervenções que estimulam a redução da energia ingerida e aumentam a dispendida, isto é, com modificação dietética e aumento da atividade física, são benéficas para crianças e adolescentes pré-obesos ou obesos, sendo os programas que incluem ambos os componentes os que têm maiores taxas de sucesso,^{9,10,14-16,18,20} possibilitando uma redução inicial de 9-10% do peso corporal.¹⁰ Logo, fatores individuais e ambientais podem ter, de certo modo, alguma influência na alimentação e no nível de atividade física de uma pessoa, cada qual contribuindo, respetivamente, para a energia ingerida e para a dispendida. Através da existência de um equilíbrio entre estas é possível, então, uma gestão do peso (Figura 1).

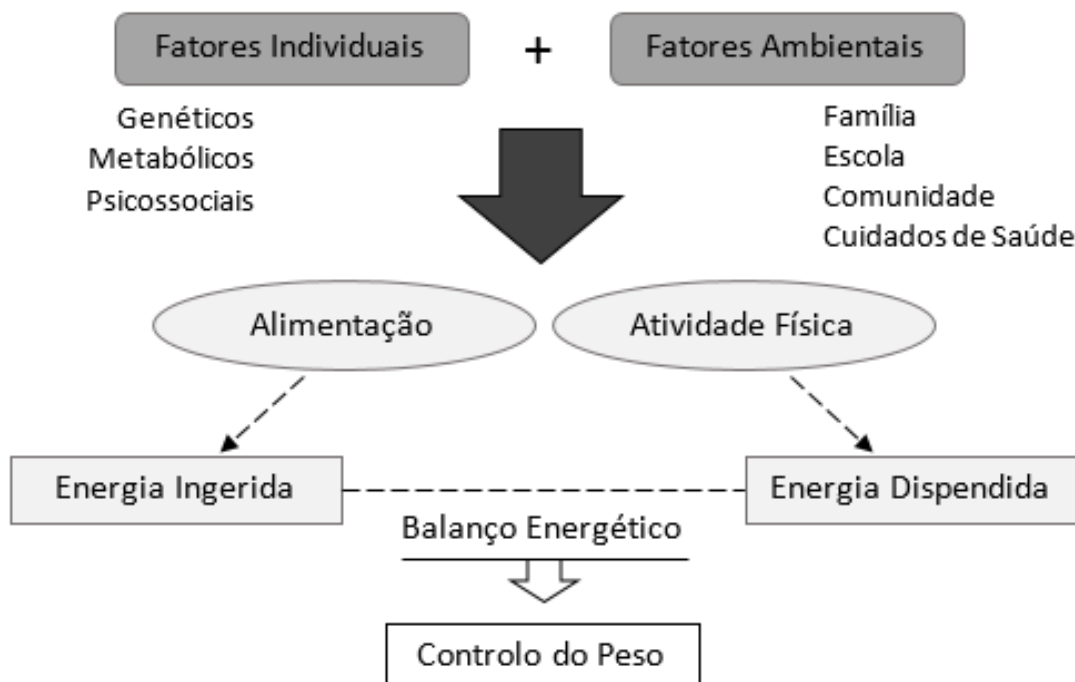


Figura 1 - Síntese da interação entre os principais fatores para o controlo do peso.

Todavia, as crianças mais novas aparentam responder melhor ao tratamento do que os adolescentes e adultos,¹⁴ daí a importância de atuar desde cedo para um estilo de vida saudável, começando com uma boa alimentação em bebê e inculcando o gosto pela atividade física desde os 2 anos.⁹ Além disso, as crianças estabelecem hábitos, alimentares e de atividade física, que tendem a permanecer ao longo da vida, independentemente de estes serem saudáveis ou não.^{3,9,11,15,18,20,21} Logo, o desenvolvimento de um estilo de vida ativo deve ser uma meta para todas as crianças.

3. Atividade Física

3.1. Panorama

A atividade física insuficiente é um problema em todas as faixas etárias e, segundo a OMS, é o principal fator de risco para o aparecimento de doenças não transmissíveis e um dos dez fatores de risco para a mortalidade mundial, sendo responsável por um risco de morte aumentado em 20 a 30%, quando comparado com as pessoas que são suficientemente ativas¹³ e por 6% das mortes globais.²²

Mais de 1 em cada 4 mulheres (26%) e 1 em cada 5 homens (19%) são fisicamente inativos, alcançando níveis inferiores a 30 minutos de atividade física por semana¹¹ e tendo em conta as crianças em idade escolar, 2 em cada 3 têm baixos níveis de atividade física extracurricular, praticando menos de 1 hora por dia de qualquer tipo de atividade física.⁹ Além disso, dados relativos ao período compreendido entre 2008 e 2012 revelam que houve uma diminuição no número de crianças, entre os 2 e os 15 anos, que alcançaram os níveis recomendados, de 28% para apenas 21% nos rapazes e de 19% para 16% nas raparigas.¹¹ Sabe-se, também, que a nível mundial mais de 80% dos adolescentes são insuficientemente ativos.¹³ Em Portugal, mais de 60% das crianças e jovens não cumpre as recomendações.¹⁹

Ainda se tem demonstrado que crianças obesas têm níveis menores de aptidão física e de atividade de intensidade moderada a vigorosa.²⁰ Também, num estudo com 111 crianças, entre os 7 e os 10 anos de idade, cujo objetivo foi analisar o tempo de atividade durante um jogo de futebol de 50 minutos, constatou-se que as crianças pré-obesas e obesas o fazem durante menos tempo, quando comparadas com as restantes. Isto pode-se dever à sua fisiologia ou a fatores sociais, como, por exemplo, o treinador inconscientemente dispor menor tempo em campo à criança com excesso de peso.²³

3.2. A Importância

Fatores como a adiposidade, principalmente a abdominal, e a aptidão física estão associados ao estado geral de saúde na infância e na adolescência, havendo uma relação entre a obesidade pediátrica e a atividade física, de tal forma que esta é um componente fundamental na prevenção e no tratamento da obesidade e das suas comorbilidades. Além de melhorar a condição física, a atividade física reduz a gordura corporal, previne a acumulação de tecido adiposo abdominal^{9,22,24} e favorece o aumento da massa magra corporal, tecido metabolicamente mais ativo que o adiposo.¹⁸ Isto promove um aumento do gasto energético em repouso e, ainda, ao facilitar o dispêndio de energia e ao alcançar um equilíbrio energético ideal possibilita o controlo do peso, permitindo uma melhor perda de peso e

manutenção deste.^{10,18,21,22} Assim, os níveis de atividade física correlacionam-se inversamente com o IMC e com a gordura corporal.¹⁵

Deste modo, independentemente do peso, todos beneficiariam em ser mais ativos, o que aumentaria a qualidade e a esperança de vida e as hipóteses de permanecerem saudáveis. Uma vida ativa é crucial para a saúde física e mental e para o bem-estar geral. Apesar do ideal ser atingir níveis significativos de atividade física, qualquer aumento destes, ainda que pequeno, já se acompanha de benefícios na saúde.^{11,13,17,21,25} Portanto, a atividade física regular, tanto moderada quanto vigorosa, tem benefícios significativos para a saúde e protege contra a obesidade, dando a todas as crianças o melhor começo de vida,¹¹ diminuindo, futuramente, os fatores de risco da vida adulta.¹⁸

3.3. Conceitos

Entende-se por atividade física qualquer movimento corporal produzido pela contração dos músculos esqueléticos, com conseqüente dispêndio de energia superior ao gasto energético em repouso.^{9,10,13,25} Esta pode ser estruturada ou não, sendo que a primeira pode incluir a intervenção por parte de adultos ou orientadores e diz respeito, por exemplo a atividades organizadas e desporto, enquanto as atividades não estruturadas têm pouca orientação por parte dos adultos, podendo ser descritas como jogos e atividades informais ou livres, incluindo, por exemplo o brincar em parques infantis, subir árvores, realizar transporte ativo e tarefas domésticas.^{10,21,22,26}

Referimo-nos a exercício físico, subcategoria de atividade física, se esta for planeada, estruturada e repetitiva com a finalidade de melhorar ou manter um ou mais dos componentes da aptidão física.^{9,10,13} Esta, por sua vez, diz respeito às características dos indivíduos, inatas ou adquiridas, que se relacionam com a habilidade de realizar atividade física, cujos componentes principais são a força e resistência muscular (capacidade dos músculos exercerem força por tempo prolongado), a resistência cardiorrespiratória (capacidade do organismo fornecer e consumir oxigénio durante atividade física sustentada) e a flexibilidade (capacidade de movimentação dos músculos sem indução de lesão, tendo em conta a amplitude de movimento das articulações).^{9,10} Uma outra subcategoria da atividade física é o desporto em que, através de um processo de preparação (treino), o desportista tenta superar-se a si próprio ou um adversário num contexto de competição.⁹

A intensidade da atividade física é definida como *“how hard a person works to do the activity”*,²⁷ portanto, refere-se à taxa à qual a atividade é executada e varia de pessoa para pessoa.^{13,21,25,27} Pode ser quantificada por vários métodos, por exemplo, através do consumo de oxigénio, da frequência cardíaca ou dos equivalentes metabólicos (METs). Estes são usados comumente e dizem respeito à razão entre a taxa metabólica de trabalho de uma pessoa e a sua taxa metabólica de repouso, sendo esta última, por sua vez, igual a 1 MET e equivalente

ao consumo calórico de 1 kcal/kg/h. Desta forma estima-se que atividade ligeira corresponda a <3, moderada entre 3-6 e vigorosa ≥ 6 METs (Tabela 2).^{10,27} Clinicamente, quando a intensidade é moderada o indivíduo apresenta uma respiração rápida e um aumento da frequência cardíaca. Por sua vez, quando a intensidade é vigorosa a respiração torna-se muito difícil e ofegante, com uma frequência cardíaca também aumentada e o indivíduo é incapaz de manter uma conversa confortavelmente.²¹

Tabela 2 - Exemplos de atividades de intensidades ligeira, moderada e vigorosa, de acordo com os METs. Adaptado de ACSM¹⁰ e OMS²⁷

Intensidade	METs	Exemplos
Ligeira	< 3	Caminhada lenta, tarefas domésticas (fazer a cama, lavar a loiça ou a roupa, preparar a comida), usar o computador, jogar às cartas/bilhar/dardos, tocar instrumentos musicais, passear de barco, pescar e outros.
Moderada	3 - 6	Caminhada entre 4,8-6,4 Km/h, tarefas domésticas (lavar as janelas ou o carro, aspirar), carregar madeira, cortar a relva, jogar <i>badminton</i> , golfe, ténis de mesa e a pares, voleibol não competitivo, dançar e outros.
Vigorosa	≥ 6	Caminhada rápida, corrida, <i>cycling</i> , trabalhar na agricultura, escavar, transportar cargas pesadas, jogar ténis, voleibol competitivo, futebol, basquetebol, fazer natação e outros.

3.4. Recomendações

Para a prescrição de exercício físico deve-se ter em conta o indivíduo, o seu estado de saúde e de aptidão física, os seus objetivos e o ambiente físico-social em que se insere, de maneira que se possa adequar a frequência, a intensidade, o tempo e tipo de atividade.¹⁰

Apesar de haver linhas orientadoras, estas variam entre grupos de idade, uma vez que as pessoas têm necessidades diferentes em idades e estádios de desenvolvimento diferentes.²¹ Porém, existem princípios chave que devem ser considerados para todos^{10,11,15,21,22,26,28-30}:

- Minimizar e interromper o tempo gasto em atividades sedentárias, visto que mesmo em indivíduos fisicamente ativos, que atendem às recomendações gerais, a inatividade é prejudicial à saúde;
- Procurar ser ativo diariamente;

- Iniciar com pequenas quantidades de atividade física e aumentar, gradualmente, a duração, frequência e intensidade, tendo em conta as capacidades físicas do indivíduo, para que o corpo se adapte progressivamente e se diminua o risco de lesões;
- Aumentar o volume de atividade para benefícios adicionais.

3.4.1. Adultos e Idosos

No entanto, de uma forma geral, para adultos e idosos recomenda-se acumular, pelo menos, 150 minutos por semana de atividade aeróbia de intensidade moderada, em episódios de, no mínimo, 10 minutos. Uma forma de alcançar estas diretrizes pode ser cumprindo, pelo menos, 30 minutos por dia, 5 vezes por semana. Alternativamente, 75 minutos de intensidade vigorosa por semana ou uma combinação de ambas as intensidades podem ser aconselhados, uma vez que os benefícios são comparáveis.^{9-11,13,21,22,28} Para benefícios de saúde adicionais devem aumentar a sua atividade física de intensidade moderada para 300 minutos por semana ou equivalente.¹³

Ainda, é aconselhável realizarem exercícios que melhorem a força e resistência muscular, pelo menos 2 vezes por semana em adição às recomendações anteriores.^{13,21,22,28} Devem executar 2-4 séries, de 8-12 repetições cada no caso dos adultos e de 10-15 repetições se idosos, com um intervalo de descanso, entre séries, de 2-3 minutos.^{10,21}

Também devem efetuar 2-3 vezes por semana exercícios de flexibilidade.¹⁰

Além disso, para idosos com pouca mobilidade e risco de quedas deve-se incentivar exercícios neuromotores, que envolvam equilíbrio, agilidade, coordenação e marcha, pelo menos, 20-30 minutos, 2-3 vezes por semana.^{13,21,25,28} Quando os idosos não conseguem satisfazer estas recomendações, devido às suas condições de saúde, devem ser tão fisicamente ativos quanto estas os permitam.²²

Contudo, estas recomendações parecem ser insuficientes para adultos pré-obesos ou obesos, sendo ideal para estes indivíduos duplicar, gradualmente, o tempo de atividade aeróbia, alcançando primeiramente os 150 minutos por semana e posteriormente tentar alcançar um total de 250-300 minutos por semana, de modo a promover o controlo do peso a longo prazo.¹⁰ É importante salientar que, mesmo na ausência de reduções do peso corporal, ao alcançarem o volume mínimo semanal de atividade física recomendado irão ter vários ganhos na sua saúde.

3.4.2. Crianças e Adolescentes

No que diz respeito às crianças, como passam por evoluções físicas e psicológicas rápidas que são a base para a sua saúde e bem-estar, elas devem ser ativas diariamente, por forma a promover um padrão de atividade regular como parte integrante da sua vida diária e a um

nível adequado para a sua capacidade,^{21,28} de tal modo que as recomendações podem ser subdivididas naquelas para crianças com menos de 5 anos e naquelas para crianças e adolescentes dos 5-17 anos.

3.4.2.1. Menores de 5 anos

A atividade física deve ser incentivada, mesmo não sendo, ainda, as crianças capazes de caminhar sozinhas. Deve-se inculcar esta atitude desde o nascimento e promover um aumento gradual, visto que mais é melhor. Todavia, a partir do momento em que as crianças são capazes de andar sem ajuda, em idade pré-escolar, deve-se recomendar um mínimo de 180 minutos de atividade, de qualquer intensidade, acumulada ao longo do dia. Apesar de nesta faixa etária a quantidade ser mais importante do que a intensidade da atividade física, períodos de atividade mais energética devem ser estimulados.^{11,21,29} Estas orientações são aprovadas na Austrália e no Reino Unido.

No entanto, existem algumas diferenças nas *guidelines* dos Estados Unidos da América (EUA) que indicam que bebês até aos 12 meses devem interagir com os cuidadores em atividades diárias, por curtos períodos de tempo e várias vezes por dia, em ambientes que incentivem movimento e jogo ativo. Já para crianças entre os 12-36 meses especificam, pelo menos, 30 minutos de atividade estruturada e 60 de não estruturada por dia. Relativamente às crianças entre os 3-5 anos aconselham que ambos os tipos de atividade ocupem um mínimo de 60 minutos cada por dia e ainda especificam que estas devem minimizar a quantidade de tempo gasto em atividades sedentárias a menos de 60 minutos diários.²⁹

3.4.2.2. Entre os 5-17 anos

Crianças nesta faixa etária devem acumular, pelo menos, 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, sendo que, maiores quantidades estão associadas a benefícios de saúde adicionais,^{9-11,13,15,17,19,21,22,28,30,31} de tal modo que as *guidelines* Canadenses recomendam alcançar um total mínimo de 90 minutos por dia.²⁸ Caso as crianças e os adolescentes ultrapassem estas diretrizes deverão manter o seu nível e variar os tipos de atividade que fazem.²⁶ Contudo, as crianças mais novas não devem exceder as quantidades recomendadas, pois os seus esqueletos não estão completamente formados.¹⁰

É ainda proposto que atividades de intensidade vigorosa sejam realizadas, pelo menos, 3 vezes por semana,^{10,11,17,19,21,22,28,30} visto que diferentes intensidades proporcionam diferentes resultados de saúde, por exemplo, intensidades elevadas associam-se a melhorias cardiorrespiratórias, enquanto intensidades moderadas beneficiam a saúde mental.²⁸

Deve-se, também, encorajar, 3 vezes por semana, atividades que fortaleçam o sistema músculo-esquelético e que promovam a flexibilidade.^{10,11,13,17,19,21,22,28,30} Apesar de as crianças não necessitarem especificamente,²⁶ podem participar com segurança, a partir dos 10-12 anos, em atividades de treino de força muscular, desde que sejam adequadamente instruídas

e supervisionadas. Assim, 15-20 repetições de um exercício de levantamento de peso com pouca carga podem ser executadas.^{14,31} No entanto, segundo o ACSM, 8-15 repetições submáximas de um exercício podem ser realizadas até ao ponto de fadiga moderada.¹⁰

Qualquer um destes tipos de atividades referidas contribuem para alcançar os 60 minutos diários e estes podem ser tanto de atividades não estruturadas, como estruturadas.^{10,21,22,26,28} Porém, se a totalidade da atividade diária praticada for exclusivamente treino de desenvolvimento músculo-esquelético, sem componente aeróbio, não se pode considerar as recomendações como cumpridas, visto que a maioria da atividade deve ser aeróbia.^{22,28}

3.4.2.3. Crianças com excesso de peso

Para crianças com excesso de peso ou fisicamente inativas pode ser difícil a concretização destas recomendações, de tal modo que devem aumentar lentamente a frequência, a duração e a intensidade da sua atividade em pequenos passos para alcançar os 60 minutos diários.^{10,21,26,28}

É de realçar que crianças que não participam em qualquer atividade, quantidades inferiores às aconselhadas terão mais benefícios do que continuar completamente inativas.^{21,22,30} Então, indo de encontro às diretrizes do Canadá, estas crianças podem começar com o objetivo de 30 minutos diários, visto que assim já se proporcionará benefícios e pode servir como impulsor para níveis mais elevados de atividade.²⁸

No entanto, apesar de se saber que a atividade física é importante para um balanço energético saudável, que determina o grau de adiposidade e evita o ganho de peso, não existem evidências suficientes até ao momento, segundo os relatórios científicos das orientações do Reino Unido, EUA e Canadá, para identificar a quantidade exata necessária para a perda de peso em crianças.²⁸

Contudo, para alcançar um peso saudável, as crianças pré-obesas e as obesas, podem ter de se envolver em atividade física adicional, isto é, além dos 60 minutos diários recomendados e associar uma ingestão alimentar adequada.²¹ Mas a gordura corporal pode ser diminuída pela atividade física regular de intensidade moderada a vigorosa, durante 30-60 minutos 3 a 5 vezes por semana.²⁶ Atlantis et al na sua revisão para analisar a eficácia apenas do exercício físico no tratamento da obesidade infantil que incluiu 14 artigos, também, verificou que há efeitos significativos na redução da gordura corporal, mas não no peso corporal, com doses de 155-180 minutos por semana, sendo não significativos com doses inferiores a 120 minutos por semana.⁹ Wittmeier et al constatou que 15 minutos de atividade vigorosa e 45 minutos de atividade moderada por dia estão associados com a redução da gordura corporal.²³ O aumento da intensidade pode, além de reduzir a gordura corporal, melhorar a condição física e os níveis de insulina.¹⁵ De qualquer forma níveis mais elevados de atividade física associam-se a

melhores parâmetros de saúde e, portanto, aplica-se novamente o princípio de que mais é melhor.^{21,22,28}

Neste sentido importa, ainda, enfatizar que é crucial a mudança dos hábitos de vida das crianças, ou seja, aumentar o tempo gasto em atividades físicas, aos fins-de-semana e períodos de férias escolares, principalmente no verão, visto que as crianças tendem a ser menos ativas nessas ocasiões, o que contribui para o ganho de peso ou cessação da perda de peso.^{9,18} Segundo um estudo com 22 crianças saudáveis, entre os 8-12 anos, que foram aleatoriamente distribuídas em três grupos, dois para participarem em um programa de verão supervisionado, um com duração de 4 semanas e outro de 8 semanas, de atividade baseada no jogo (com atividades recreativas e desportos), 5 dias por semana com 6 horas diárias intermitentes e ainda com intervenções nutricionais, e um terceiro grupo para controlo sem atividade física supervisionada e sem mudança dos níveis de atividade típicos durante o verão, constatou-se que nos grupos ativos, apesar de não ter havido alterações no peso corporal, houve uma diminuição significativa da gordura corporal e um aumento também significativo do gasto energético de repouso enquanto que no grupo de controlo não houve nenhuma destas alterações. No grupo de 8 semanas também se verificou um aumento significativo do consumo máximo de oxigénio e uma redução significativa da frequência cardíaca de repouso, aumentando a capacidade aeróbia máxima. Estes resultados sugerem que a atividade descontínua baseada no jogo pode reduzir a gordura corporal, mantendo a massa corporal e que a criança ao permanecer ativa por meio de jogos e atividades divertidas, por um mínimo de 8 semanas, obtém resultados cardiovasculares favoráveis. Neste estudo são referidos outros dois estudos, nos quais foram realizados programas no verão, um com 6 sessões de 1 hora de exercício por dia durante 6 semanas e o outro com 5 sessões de 90 minutos diários durante 8 semanas, ambos com atividades estruturadas baseadas no jogo para crianças pré-obesas e obesas. Estes verificaram, respetivamente, a existência de reduções significativas na gordura corporal e no IMC. Ainda, DeStefano e colegas afirmaram que pequenas sessões de 30 minutos de treino aeróbio e de resistência, 2 dias por semanas num total de 12 semanas, são eficazes na redução da gordura corporal, aumentando a quantidade de massa isenta de gordura em crianças e contribuindo para o aumento do gasto enérgico em repouso. Além disso permitiu aumentar a quantidade de atividade física diária realizada durante o tempo livre.¹⁸

É de notar que mesmo na ausência de quaisquer alterações no peso, as crianças e jovens pré-obesos ou obesos obtêm benefícios para a saúde ao cumprir os níveis recomendados de atividade física.²¹ Todavia existem relatos de crianças obesas que acumulam os 60 minutos de atividade moderada a vigorosa por dia, mas o seu nível de obesidade continua a aumentar. Possíveis explicações incluem: sobre-estimar a quantidade de atividade física que as crianças praticam pelos métodos de medição dos estudos (por exemplo, pelo autorrelato); excesso de

energia ingerida face à dispendida; ou porque, este nível de atividade continua a ser muito baixo para crianças com estilos de vida contemporâneos.²⁸

Visto que uma avaliação precisa do nível de atividade de uma criança por história ou por questionário é difícil, pode-se recorrer ao uso de pedómetros, uma vez que estes propiciam um método simples e mais objetivo de medição. Deste modo, as orientações também podem ser baseadas no número de passos por dia, sendo recomendado, para um estilo de vida saudável, a acumulação, em crianças, de 11 000-12 000 passos diários para as raparigas e de 13 000-15 000 para os rapazes.¹⁴ Contudo, para o tratamento da obesidade estes valores são ligeiramente superiores, sendo de 13 000 para as raparigas e de 16 000-18 000 para os rapazes.³¹

3.5. Exercícios

3.5.1. Crianças e Adolescentes

Aqui, novamente, deve-se incentivar a participação em atividades que sejam apropriadas à idade e ao grau de desenvolvimento das crianças,^{26,28} que sejam agradáveis e divertidas, que respeitem o gosto das crianças e que envolvem a família e/ou amigos.^{9-12,14,19,32} Quando, do ponto de vista da criança, a atividade é motivadora, divertida e tem menos regras impostas, ela tende a empenhar-se e a continuar a praticá-la no futuro.^{9,12} A diversão, a melhoria das habilidades e o estar com os amigos ou membros de uma equipa, são alguns dos principais motivos que contribuem para a adesão e participação em atividades desportivas.¹⁹

Tipos específicos de atividades podem exigir a adaptação às necessidades e habilidades individuais e exigir um comportamento prudente ao serem executados (por exemplo, aumentar a carga progressivamente, usar equipamento de proteção...), de maneira a minimizar possíveis eventos adversos e a maximizar os benefícios.^{10,21,28}

Para o indivíduo que está intrinsecamente motivado um equilíbrio entre o seu nível de habilidade e o desafio pode permitir-lhe experimentar um estado ideal em que fica totalmente imerso no que está a fazer. Por outras palavras, se o desafio é demasiado difícil o indivíduo pode ficar ansioso, mas por outro lado, se não for suficientemente desafiador pode ser entediante.¹²

Contudo, nas crianças obesas, principalmente, no adolescente obeso, tendo em conta que por norma não são ágeis nem velozes e têm pouca resistência física e uma forte inibição em expor o seu corpo, é ainda de maior importância a promoção destes conceitos, pois geralmente os obesos não tiram prazer da prática de atividade e, antes pelo contrário, até têm algum grau de desconforto associado a esta, o que pode, conseqüentemente, gerar uma certa desmotivação e tendência ao abandono da prática de exercício.¹⁹

Então, como percebido pelas recomendações, as atividades para as crianças e adolescentes concentram-se, essencialmente, em três tipos: aeróbias, de fortalecimento muscular e de fortalecimento ósseo, cada qual com as suas implicações na saúde (Tabela 3).²⁶

Tabela 3 - Os principais tipos de atividades para crianças e adolescentes.^{10,21,22,26}

Tipo de atividade	Definição	Benefícios	Exemplos
Aeróbia	Atividade que promove o movimento rítmico dos grandes grupos musculares, por períodos de tempo sustentados.	Melhora a aptidão física, a capacidade cardiorrespiratória, os fatores de risco cardiovasculares e de doença metabólica. Permite a manutenção do peso após perda.	Caminhada rápida, corrida, <i>hopping</i> (saltar com ambos os pés ou apenas com um), <i>skipping</i> (saltar alternando um pé com o outro), saltar à corda, nadar, dançar, andar de bicicleta/ <i>skate</i> /patins, karatê, futebol, basquetebol, tênis, hóquei, natação e outros.
Fortalecimento muscular	Atividade que aumenta a força, potência, resistência e massa muscular, pela promoção da contração muscular.	Melhora o perfil cardiometabólico e a composição corporal.	Brincar em parques infantis, subir árvores ou cordas, saltar, escalar, fazer exercícios de resistência com o peso corporal (flexões, elevações e abdominais), trabalhar com bandas de resistência, treinar com pesos, jogar basquetebol, voleibol e outros.
Fortalecimento ósseo	Atividade que produz uma força de tensão sobre os ossos, geralmente pelo impacto com o solo.	Promove o crescimento e força óssea, aumentando a densidade e conteúdo mineral ósseo.	Sobreponíveis aos tipos de atividade anteriores: corrida, <i>hopping</i> , <i>skipping</i> , saltar à corda, ginástica, treino de resistência, basquetebol, voleibol, tênis e outros.

3.5.1.1. Menores de 5 anos

Para aquelas crianças que ainda não são capazes de andar deve-se permitir que mexam os seus braços e pernas enquanto estão deitadas para, por exemplo, alcançar e agarrar objetos e virar a cabeça em direção a estímulos. Nos períodos em que não estão deitadas, pode-se estimular atividades que tenham por base o chão, isto é, gatinhar, rolar e brincar no chão, de modo a aprenderem novos movimentos e a usarem os seus grandes grupos musculares

(ombros, braços, peito, abdómen, costas, quadris e pernas ²⁶), seja no ambiente doméstico como na creche ou em outros ambientes seguros e supervisionados. Uma estratégia de encorajar a criança a mover-se é colocar os objetos fora do seu alcance. Também, para estas crianças, pode-se optar por atividades aquáticas, como sessões de natação com os pais.^{11,21}

Depois que as crianças são capazes de caminhar, a promoção da atividade deve considerar os padrões naturais destas, que tendem a ser ativas em sessões frequentes, espontâneas e intermitentes, intercaladas com períodos de descanso. As crianças em idade pré-escolar devem participar, principalmente, em atividade não estruturada, com base na diversão, no brincar, na exploração e na experimentação, em ambientes seguros e com supervisão adequada.^{14,21,26,29} Como nesta idade é importante a aquisição de habilidades motoras, a atividade física deve-se focar em atividades locomotoras e no jogo ativo (Tabela 4). Este último refere-se a atividades que envolvem o movimento do tronco e implicam mais esforço do que o mínimo necessário para realizar as tarefas diárias simples, como tomar banho e vestir-se, ou atividades passivas, como desenhar e deve incentivar as crianças a usarem os seus grandes grupos musculares e a praticarem uma ampla variedade de movimentos.^{21,29} Algumas atividades mais energéticas, como correr, nadar, saltar, atirar ou agarrar e caminhadas em distâncias toleráveis acompanhadas pelos pais são apropriadas.^{14,21,29,31} É de realçar que estas crianças, também, precisam de liberdade para criar as suas próprias oportunidades de jogo.²¹

Tabela 4 - Exemplos de atividades apropriadas para menores de 5 anos. Adaptado de Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection.²¹

Tipo de atividade	Exemplo de atividades
Jogo ativo	Andar de baloiço ou de bicicleta; Sessões mais energéticas de atividade física, como jogos com corrida ou de perseguição; Atividades aquáticas.
Desenvolvimento do sistema locomotor, estabilidade e habilidades de controlo de objetos	Correr; Saltar, <i>hopping</i> e <i>skipping</i> ; Equilibrar e escalar; Pontapear, apanhar, lançar, rebolar e bater; Dançar, ginástica e equitação; Atividades aquáticas.

3.5.1.2. Entre os 5-17 anos

Deve-se continuar a incentivar o jogo ativo, no entanto, este deve envolver padrões de movimento mais complexos, ajustados às habilidades da criança, visto que as crianças no decorrer do seu desenvolvimento vão adquirindo competências motoras que lhes permitem ter outras técnicas físico-desportivas. Deste modo, as atividades podem envolver uma fusão de caminhar, correr, saltar, saltar à corda, *hopping*, *skipping*, escalar, dançar, atividades de equilíbrio e atividades de controlo de objeto, como lançar, apanhar e chutar.^{14,21,26,31}

Os desportos organizados podem ser iniciados, mas devem ter regras flexíveis, pois só a partir dos 10-12 anos é que as crianças são capazes de processar as instruções verbais e de integrar as diversas informações, de forma que possam, então, participar em desportos mais complexos, como por exemplo o futebol, o basquetebol e o beisebol. No entanto, até à adolescência, estas atividades devem ter carácter meramente prazeroso e não competitivo. A partir desta idade pode ser iniciado, também, o treino com pesos, com as especificações referidas anteriormente nas recomendações.^{14,31}

Com o aproximar da idade adulta a atividade física tende a tornar-se mais estruturada e a ser sustentada por períodos mais longos e, por norma, como os adolescentes são muito sociáveis e influenciáveis, as atividades devem, preferencialmente, envolver os pares, dar satisfação e ir ao encontro das suas preferências. De uma forma geral, para estes, as atividades podem incluir aquelas de aptidão pessoal (dança, yoga, corrida...), transporte ativo (caminhada, ciclismo), tarefas domésticas e desportos competitivos e não competitivos.^{14,21,26} Nesta fase do crescimento as atividades de fortalecimento muscular podem ser, por exemplo, levantar pesos, trabalhar com bandas de resistência ou exercícios de flexões, elevações e abdominais, que usam o peso corporal para criar resistência.²⁶ Relativamente ao treino com pesos, como os adolescentes já atingiram a maturidade física, a carga pode aumentar e o número de repetições pode diminuir, dando ênfase à necessidade de uma boa técnica de execução.^{14,31}

3.5.1.3. Exemplos

Atividades lúdicas, por serem agradáveis, geram maior participação e adesão por parte das crianças, de tal modo que exercícios que as englobem, como caminhadas, corridas, circuitos, jogos desportivos adaptados, brincadeiras no trampolim, saltos à corda, danças e atividades na piscina, podem ser propostos. Segundo um programa de intervenção, em crianças entre os 8-11 anos, que englobou este tipo de atividades em intensidade moderada a vigorosa junto com orientação nutricional, durante 12 semanas consecutivas, cada qual com 3 sessões de 60 minutos cada, evidenciou-se que existem efeitos positivos na aptidão física e nos indicadores de composição corporal, nomeadamente com diminuição do IMC, das pregas cutâneas e do perímetro do braço e aumento das forças de preensão manual e abdominal. É de realçar que o programa teve o objetivo de manter as crianças ativas durante todo o tempo de cada sessão e teve como limitação o não controlo supervisionado da alimentação diária. Estes resultados

são reforçados por outros obtidos em estudos idênticos que demonstraram redução do peso corporal, das pregas cutâneas, do perímetro abdominal, da massa gorda, dos parâmetros lipídicos e da pressão arterial em crianças obesas. Estas intervenções permitem, então, sugerir que programas com esta estrutura devem fazer parte do tratamento da obesidade infantojuvenil. No entanto, ainda são necessários mais estudos, em crianças obesas, que utilizem como método atividades de carácter lúdico.²⁰

Passeios de bicicleta são ótimos para o aumento da atividade física diária, visto que esta atividade é realizada de forma não perceptível por parte das crianças. Outra forma de incentivar as crianças a serem ativas é levá-las a centros comunitários ou de lazer, aproveitar os parques infantis e ainda utilizar tabelas de basquetebol interiores e exteriores.

A participação em desportos organizados é uma forma a partir da qual a criança pode, além de socializar, alcançar uma parte ou a totalidade dos 60 minutos diários de atividade moderada a vigorosa recomendada e permanecer fisicamente ativa. Entretanto, de acordo com um estudo, que teve como um dos seus objetivos determinar, através de um acelerómetro, a quantidade de tempo que as crianças entre os 7-10 anos, passam em inatividade e em atividade física de intensidade ligeira, moderada e vigorosa durante 50 minutos de futebol, verificou-se que as crianças apenas alcançam 28% dos minutos diários recomendados, passando a maioria do tempo em inatividade ou em atividade de intensidade ligeira. Estas tendências são ligeiramente maiores quando se comparam as crianças pré-obesas e obesas com as de peso normal. Contudo, sabe-se que nos dias em que não participam em atividades desportivas, elas dispendem muito mais tempo em atividades sedentárias, o que apoia, então, a prática deste tipo de desportos, visto que contribui para mais minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, apesar de poder não totalizar as recomendações.²³

Num outro estudo, com crianças obesas entre os 8-13 anos, com o objetivo de avaliar o efeito na composição corporal, nos marcadores pró-inflamatórios, na aptidão cardiorrespiratória e em variáveis psicossociais de um programa de treino de futebol, com 3 sessões de 60-90 minutos por semana durante 6 meses, constatou-se que este permite a redução significativa do IMC, da gordura corporal total e intra-abdominal, dos fatores de risco cardiometabólico, nomeadamente do colesterol total, da lipoproteína de baixa densidade (LDL), dos triglicéridos e da pressão arterial diastólica, com aumento da lipoproteína de alta densidade (HDL). Ainda possibilita a diminuição significativa dos valores da leptina e da resistina e o aumento dos da adiponectina. Relativamente ao fortalecimento muscular e ósseo, contribui para o aumento da massa muscular e do conteúdo e densidade mineral óssea. Também causa a melhoria da imagem corporal, da autoestima, da perceção do sucesso pessoal e da competência física, incluindo a maior aptidão para a atividade prolongada com menos fadiga e desenvolve uma atitude de maior motivação intrínseca para a participação em atividade física. Assim, a prática de futebol pode ser uma forma eficaz e não farmacológica de tratar a obesidade

pediátrica e as suas comorbilidades, uma vez que engloba predominantemente uma componente aeróbia com ações de elevada intensidade, como por exemplo *sprints*, saltos e remates e exige elevado dispêndio de energia e elevadas frequências cardíacas.¹⁹

As crianças, principalmente as obesas, podem achar difíceis determinadas atividades aeróbias com sustentação de peso, tais como caminhar. Neste sentido, visto que a bicicleta estacionária é uma atividade não sustentadora de peso, pode relatar melhores níveis de aptidão em crianças pré-púberes e adolescentes. Deste modo, um estudo em crianças saudáveis, dos 8-12 anos, procurou comparar a eficiência metabólica de três exercícios cardiorrespiratórios com diferentes graus de suporte de peso: passadeira rolante, bicicleta estática e treino elíptico. Estes foram realizados durante 5 minutos cada, com volumes comparáveis, por ordem aleatória e com outros 5 minutos de descanso entre a prática de cada um. Mediram, entre outros, a eficiência mecânica, a percepção do esforço, os METs e o dispêndio de energia. Tendo em conta os resultados obtidos, caminhar na passadeira rolante é o exercício que maior eficiência mecânica apresenta, provavelmente por ser aquele para o qual as crianças têm maiores habilidades, visto ser realizado com maior frequência na vida diária. Consequentemente foi considerado o menos difícil e de menor esforço percebido. Todavia, é o que corresponde a menor quantidade de METs, apesar de ser considerado de intensidade moderada (<6 METs) e aquele que produz menor gasto energético. O treino elíptico, por sua vez, foi aquele percebido como o mais difícil de praticar, mas é o que contribui para maior gasto energético, possivelmente por ser o que melhor incorpora tanto as extremidades superiores como as inferiores. Também foi a modalidade que correspondeu a maior intensidade, sendo classificada como muito vigorosa (>9 METs). A bicicleta estática apresenta níveis de esforço percebido semelhantes aos da caminhada em passadeira rolante o que poderá indicar que esta modalidade com peso não sustentado, ao diminuir a carga articular, melhora a experiência geral a uma carga de trabalho específica. É ainda de realçar que causa maior dispêndio energético que a caminhada e é classificada como atividade vigorosa (6-9 METs). Estes resultados sugerem que apesar de a caminhada na passadeira rolante ser a prescrição de exercício mais eficaz para crianças saudáveis desta faixa etária, a atividade baseada na bicicleta estática poderia ser, também, eficaz, principalmente, para as crianças que têm dificuldade em sustentar o seu peso durante a sua locomoção. Contudo, novas pesquisas são necessárias para determinar se realmente estes resultados podem ser transferidos para a população pediátrica obesa.¹⁷

O treino de força permite aos jovens ganhar força e massa muscular, aumentar a sua massa óssea (densidade e conteúdo mineral), aumentar a resistência muscular e melhorar o seu desempenho no desporto, obtendo, então, benefícios para a saúde a longo prazo, tais como melhorias do perfil cardiometabólico, da composição corporal e da autoestima, sendo este tipo de treino dos preferidos pelas crianças obesas, uma vez que não exige agilidade nem grande capacidade aeróbia para a sua prática.^{10,14,21,22}

Uma vez que a atual geração idolatra os videojogos, um novo fenómeno que engloba este tipo de jogo com a atividade física tem surgido e está crescendo em popularidade. Este envolve entretenimento e tecnologia, necessitando que os jogadores se movimentem, de modo a que seja possível jogarem o jogo. Este género de jogos mantém a atenção dos jogadores, proporcionando-lhes desafios continuamente e, ainda, permite às crianças serem fisicamente ativas enquanto jogam sem o perceberem. Por ser desejável examinar e compreender as experiências das crianças durante a sua participação nestes jogos um estudo permitiu que 6 crianças do 5º ano escolar, durante 8 semanas, participassem durante as aulas de educação física, 2 vezes por semana, em nove estações de atividades deste género: *Dance Dance Revolution*, *Virtual Bicycles (Cateye GameBike, Dogfight Flight Simulators, GameCycle (Ergometer Bike))*, *Gamercize steppers, XrBoards, Virtual Sport Simulators (Wii Sports, Xavix Sports) e Martial Arts Simulators (3 Kick)*. Neste ambiente de educação física este tipo de jogos permitiu criar oportunidades de jogo menos estruturado, motivantes e divertidas, de tal modo que os alunos relataram o desejo de participar das várias atividades e de continuar o jogo após o término da aula. As crianças no jogo são intrinsecamente motivadas a participar da atividade e sabe-se que quando as experiências atendem às suas necessidades para o sucesso em um ambiente social a participação futura na atividade física é estimulada. Assim, segundo os autores deste estudo, estes resultados sugerem que este género de jogos pode ser usado em aulas de educação física do século XXI para aumentar os níveis de atividade física das crianças, até porque segundo estas um ambiente com mais opções, menos estruturado e com menos regras do professor é preferido.¹²

3.6. Benefícios

A prática adequada e regular de atividade física auxilia no correto desenvolvimento físico e intelectual da criança.³⁰

Assim, contribui para o bem-estar psicológico dos jovens, permitindo o aumento da autoestima, da autoconfiança, do humor e da qualidade do sono, com conseqüente redução dos níveis de ansiedade e fadiga e melhor controlo dos sintomas de depressão. Possibilita, também, além do desenvolvimento físico, o bom desenvolvimento social e comportamental das crianças, oferecendo oportunidades para a integração e interação social, com redução do comportamento antissocial e com maior facilidade de adoção de outros comportamentos saudáveis, como, por exemplo, o não consumo de tabaco, de álcool e de drogas. Outros potenciais benefícios, relacionados com a aprendizagem individual, são o aumento da concentração e do desempenho escolar.^{9,11,21,22,28,30}

A nível físico, permite o desenvolvimento saudável dos tecidos músculo-esqueléticos (ossos, articulações e músculos), do sistema cardiorrespiratório e da consciência neuromuscular (coordenação e controlo do movimento).³⁰

No que toca ao sistema músculo-esquelético, salienta-se a melhoria da saúde óssea, uma vez que se aumenta a densidade e mineralização óssea e a melhoria da aptidão muscular, pelo aumento da força e da massa muscular. Ainda é de referir a melhoria cardiorrespiratória e dos biomarcadores de saúde, metabólica e cardiovascular, com conseqüente diminuição do risco e do número de eventos cardiovasculares e menor risco de desenvolver limitações de função física, de doença não fatal e de mortalidade. Estas respostas assumem uma relação dose-resposta (Figura 2), de tal forma que doses maiores de atividade física se associam a maior benefício.^{9,10,13,15,17,18,21,22,28}

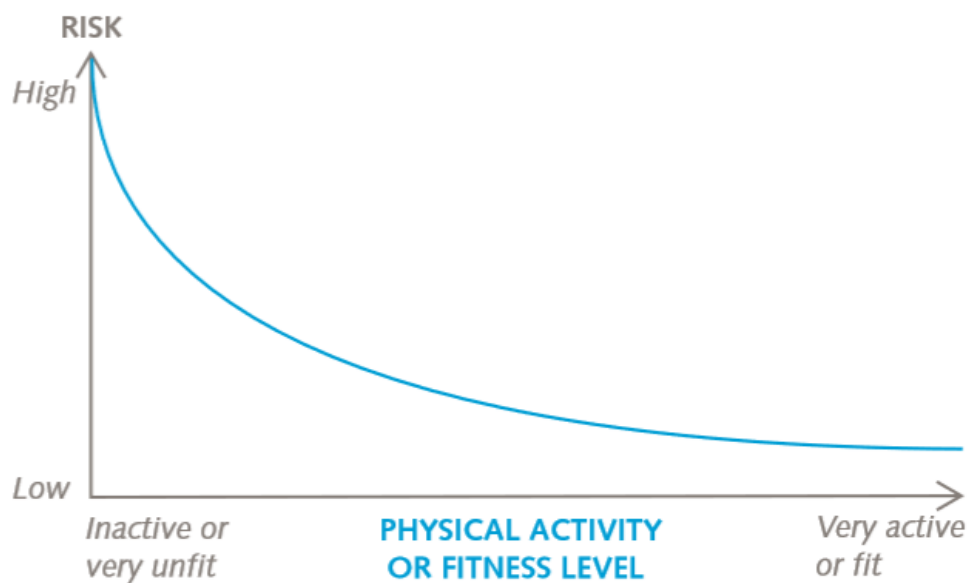


Figura 2 - Relação dose-resposta entre os níveis de atividade física e o risco de doenças, tais como diabetes mellitus tipo II e doença coronária. Retirado de Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection.²¹

Não esquecer que a atividade física, também, contribui para diminuir a adiposidade e o peso corporal em obesos e ainda permite uma melhor manutenção da perda.^{9,15} Além disso, a perda de peso intencional pelas pessoas obesas, especialmente se mantida a longo prazo, junto com aumentos da atividade física, reduz a mortalidade e melhora todas as comorbidades possivelmente associadas a este estado ponderal, dando ênfase a que mesmo pequenas perdas de peso (5 a 10% do peso inicial), melhoram o controlo glicémico, reduzem a tensão arterial e os níveis de colesterol.^{1,10,21} Deste modo, a prescrição adequada de atividade física a crianças obesas propicia^{1,9,17,21}:

- Melhor função cardiovascular - aumenta o débito cardíaco e melhora a redistribuição sanguínea e os valores da pressão arterial;
- Melhor função respiratória - aumenta o volume respiratório por minuto e melhora a apneia do sono com diminuição da sonolência diurna;

- Melhor função metabólica - melhora o perfil lipídico, com diminuição dos triglicéridos e da LDL e aumento da HDL e melhora os níveis sanguíneos de insulina e glicose.

Contudo diferentes tipos e quantidades de atividade física predispõem a diferentes resultados, isto é, enquanto um mínimo de 30 minutos de atividade física regular de intensidade moderada pode reduzir o risco de desenvolver as comorbilidades associadas à obesidade, níveis superiores podem ser necessários para o controlo do peso.

4. Conclusão

A obesidade pediátrica cada vez mais tem alcançado um ritmo de crescimento elevado, assim como proporções epidêmicas, sendo atualmente a doença mais comum nesta faixa etária. Estas tendências estão, particularmente, associadas ao estilo de vida humano, com dois principais pontos-chave, a ingestão alimentar e o nível de atividade física. Daí que a promoção adequada de ambos seja de primordial importância para se alcançar um balanço energético apropriado aos objetivos pretendidos.

É de salientar, novamente, que os primeiros anos de vida são um período crítico de prevenção e tratamento da obesidade, tanto porque as crianças têm uma melhor resposta, como porque tendem a consolidar, a partir da adolescência, os seus hábitos alimentares e de atividade física, sejam estes bons ou maus, tornando-se posteriormente muito difícil de os mudar. Além disso, sabe-se também que as crianças que são obesas tendem a manter esse estado ponderal no futuro, sendo então propícias a desenvolver precocemente doenças não transmissíveis, com conseqüente diminuição da qualidade e da esperança média de vida.

Ainda que existam linhas orientadoras, a prescrição de exercício físico deve, sempre, ser individualizada, tendo em consideração a idade e o histórico médico-desportivo da criança, o histórico familiar, o ambiente físico-social em que se insere e os objetivos pessoais, por forma a definir metas realistas e adaptadas à criança e a programar a frequência, o tempo, a intensidade e o tipo de atividade de acordo com os gostos e possibilidades da própria.

De uma forma geral e atendendo a todos os aspetos referidos a cima, o ideal é que a atividade seja diária, promovendo a incorporação de um padrão de atividade regular na rotina diária da criança, mas é essencial iniciar com pequenas quantidades e aumentar, pausada e progressivamente, a duração e a intensidade da atividade, permitindo a adaptação corporal e evitando lesões desnecessárias. Também, é crucial minimizar o tempo gasto em atividades sedentárias, visto que a inatividade é prejudicial, independentemente de o indivíduo ser ou não ativo.

Contudo, apesar de não existirem evidências suficientes para identificar a quantidade exata de exercício necessária para a perda de peso em crianças com excesso de peso, pressupõe-se que estas careçam de atividade adicional. No entanto, algum nível de atividade física é, incontestavelmente, melhor do que ser totalmente inativo, reforçando, claro, a preferência por maiores “doses”, desde que aceitáveis e não exageradas, uma vez que resultam em melhores parâmetros de saúde.

Por forma a incentivar e a facilitar a participação contínua da criança na atividade, é desejável que esta seja agradável, divertida, motivadora e que respeite o desenvolvimento natural da criança. O envolvimento do agregado familiar e dos amigos é um outro elemento relevante nesse sentido.

A prática persistente e firme de exercício, além de possibilitar o correto desenvolvimento físico, social, cognitivo e emocional em todas as crianças, auxilia no processo de emagrecimento e manutenção naquelas com excesso de peso e, ainda, ao ser continuada na idade adulta contribui para manter um perfil de risco favorável e menores taxas de morbidade e de mortalidade por comorbilidades relacionadas com a obesidade.

É improvável, no entanto, que uma única estratégia, seja ela qual for, seja suficiente para reverter as atuais tendências da obesidade infantil. Portanto, é imperativa uma ação conjunta que envolva o próprio indivíduo e a sua família, as escolas, a comunidade e os profissionais de saúde, com o intuito de promover a mudança de atitude da população em direção a um estilo de vida ativo. Os pais devem ser modelos exemplares e incentivar os seus filhos a serem ativos, acompanhá-los nessa tarefa e proporcionar-lhes oportunidades de jogo. As escolas podem desenvolver programas centrados na educação e mudança de comportamentos e proporcionar aulas de educação física. As comunidades devem fornecer espaços seguros, como parques infantis, campos de jogos e ciclovias. Os profissionais de saúde devem controlar o estado médico da criança, orientar o tratamento desta patologia, monitorizar a resposta corporal, entre outros.

Considerando-se que, por norma, as intervenções são muito curtas e que, geralmente, as pesquisas não diferenciam os efeitos da atividade daqueles provenientes das orientações nutricionais, nem fornecem, muitas vezes, dados comparáveis sobre a quantidade, o tipo de exercícios incluídos e os hábitos anteriores da criança, pode-se concluir, então, que não existem evidências claras e definitivas sobre a quantidade e qualidade da atividade física necessária para as crianças obesas e não se pode provar que qualquer programa específico de intervenção com crianças possa prevenir e tratar a obesidade. Daí que mais pesquisas sejam necessárias para identificar e esclarecer estas lacunas.

5. Bibliografia

1. DGS. Programa Nacional de Combate à Obesidade 2005.
2. WHO E, editor. European Charter on counteracting obesity. WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity: Diet and physical activity for health; 2006 November 15-17 Istanbul, Turkey. Istanbul; 2006.
3. WHO E. 10 things you need to know about obesity. WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity: Diet and physical activity for health; 2006 November 15-17; Istanbul, Turkey.
4. Rito A, Paixão E, Carvalho MA, Ramos C. Childhood obesity surveillance initiative: COSI Portugal 2008. Lisboa: INSA,IP; 2011.
5. WHO. Commission on Ending Childhood Obesity. Facts and figures on childhood obesity. 2014 [updated 2014 October 29; cited 2015 April 19]. Available from: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/>.
6. Lobstein T. Prevalence And Trends Across The World. In: The ECOG's eBook on Child and Adolescent Obesity [Internet]. 2015, [cited 2015 April 19]. Available from: <http://ebook.ecog-obesity.eu/content/>.
7. WHO. Obesity and overweight. 2015 [updated 2015 January; cited 2015 April 8]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
8. World Obesity Federation. Overweight and Obesity in Pre (aged 5-10 years) and Post (14-17 yrs) Adolescent children. World Obesity Federation; 2014 June.
9. Marqueta PM, Martínez JA, Medina JA, Díaz JFJ, Fernández EL. La utilidad de la actividad física y de los hábitos adecuados de nutrición como medio de prevención de la obesidad en niños y adolescentes. Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte. 2008(127):333-56.
10. ACSM. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 9th ed: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
11. Public Health England. Everybody active, every day: An evidence-based approach to physical activity. Public Health England; 2014 October. Available from: <https://www.gov.uk/government/organisations/public-health-england>.
12. Hansen L, Sanders S. Fifth Grade Students' Experiences Participating in Active Gaming in Physical Education: The Persistence to Game. ICHPER-SD Journal of Research. 2010;5(2):33-40.
13. WHO. Physical activity. 2015 [updated 2015 January; cited 2015 February 2]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/#>.
14. McCambridge T, Bernhardt D, Brenner J, Congeni J, Gomez J, Gregory A, et al. Active healthy living: prevention of childhood obesity through increased physical activity. Pediatrics. 2006;117(5):1834-42.

15. Spear BA, Barlow SE, Ervin C, Ludwig DS, Saelens BE, Schetzina KE, et al. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2007;120 Suppl 4:S254-88.
16. Chu N-F. Strategies for prevention and treatment of Obesity among children in Taiwan. *Research in Sports Medicine*. 2010;18(1):37-48.
17. Verweij BG, Stoner L, Shultz SP. Exercise modality and metabolic efficiency in children. *European journal of pediatrics*. 2013;172(9):1191-6.
18. Meucci M, Cook C, Curry CD, Guidetti L, Baldari C, Collier SR. Effects of supervised exercise program on metabolic function in overweight adolescents. *World Journal of Pediatrics*. 2013;9(4):307-11.
19. Rêgo C, Seabra A. O futebol recreativo como meio não farmacológico no combate à obesidade pediátrica: um projeto patrocinado pela UEFA. *Revista Medicina Desportiva*. 2014;5(4):18-22.
20. Poeta LS, Duarte MdFds, Giuliano IdCB, Farias Junior JcD. Interdisciplinary intervention on body composition and physical fitness tests in obese children. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2012;14(2):134-43.
21. Department of Health PA, Health Improvement and Protection. Start Active, Stay Active: A report on physical activity from the four home countries' Chief Medical Officers. 2011 July. p. 62.
22. WHO. Global recommendations on physical activity for health. Geneva, Switzerland; 2010 [cited 2015 March 1]. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf.
23. Satchek JM, Nelson T, Ficker L, Kafka T, Kuder J, Economos CD. Physical activity during soccer and its contribution to physical activity recommendations in normal weight and overweight children. *Pediatric exercise science*. 2011;23(2):281.
24. Ortega F. What do we know about physical activity, fitness and childhood obesity? Evidence from cross-sectional, longitudinal and intervention studies. 2011.
25. WHO. 10 facts on physical activity. 2014 [updated 2014 February; cited 2015 February 7]. Available from: http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/en/.
26. U.S. Department of Health and Human Services. Chapter 3: Active Children and Adolescents. 2008 [cited 2015 April 13]. In: 2008 Physical Activity Guidelines for Americans [Internet]. Washington, D.C.: 2008 October, [cited 2015 April 13]; [15-9]. Available from: <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>.
27. WHO. What is Moderate-intensity and Vigorous-intensity Physical Activity?. 2015 [cited 2015 February 2]. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/en/.
28. Bull FC. and the Expert Working Groups. Physical activity guidelines in the UK: Review and recommendations. Leicestershire, UK: School of Sport, Exercise and Health Sciences, Loughborough University; 2010 May.
29. Reilly JJ, Okely A, Almond L, Cardon G, Prosser L, Hubbard J. Making the case for UK Physical Activity Guidelines for Early Years: Recommendations and draft summary statements based on the current evidence. Department of Health; 2011 July.

30. WHO. Physical Activity and Young People. 2011 [cited 2015 February 5]. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/.
31. AGAP. Manual de Saúde & Fitness 2012. 100 p.
32. Borrás PA. HEALTH PROMOTING SCHOOLS; interventions and strategies to increase physical activity: Review and recommendations. in Raciborz. 2012;2(3):45.
33. Page A, Cooper A, Stamatakis E, Foster L, Crowne E, Sabin M, et al. Physical activity patterns in nonobese and obese children assessed using minute-by-minute accelerometry. *International Journal of Obesity*. 2005;29(9):1070-6.
34. Goldfield GS, Harvey A, Grattan K, Adamo KB. Physical activity promotion in the preschool years: a critical period to intervene. *International journal of environmental research and public health*. 2012;9(4):1326-42.
35. Perez-Rodriguez M, Melendez G, Nieto C, Aranda M, Pfeffer F. Dietary and physical activity/inactivity factors associated with obesity in school-aged children. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*. 2012;3(4):622S-8S.
36. Prentice-Dunn H, Prentice-Dunn S. Physical activity, sedentary behavior, and childhood obesity: a review of cross-sectional studies. *Psychology, health & medicine*. 2012;17(3):255-73.
37. Van Biljon A, Longhurst G. The influence of exergaming on the functional fitness in overweight and obese children: physical activity, health and wellness. *African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance*. 2012;18(4_2):984-91.
38. Efrat MW. Exploring effective strategies for increasing the amount of moderate-to-vigorous physical activity children accumulate during recess: a quasi-experimental intervention study. *Journal of School Health*. 2013;83(4):265-72.
39. González-Gross M, Meléndez A. Sedentarism, active lifestyle and sport: impact on health and obesity prevention. *Nutr Hosp*. 2013;28(5):89-98.
40. Howie EK, Brown WH, Dowda M, McIver KL, Pate RR. Physical activity behaviours of highly active preschoolers. *Pediatric obesity*. 2013;8(2):142-9.
41. Trinh A, Campbell M, Ukoumunne OC, Gerner B, Wake M. Physical activity and 3-year BMI change in overweight and obese children. *Pediatrics*. 2013;131(2):e470-e7.
42. Wright K, Giger JN, Norris K, Suro Z. Impact of a nurse-directed, coordinated school health program to enhance physical activity behaviors and reduce body mass index among minority children: A parallel-group, randomized control trial. *International journal of nursing studies*. 2013;50(6):727-37.
43. Pearson N, Braithwaite R, Biddle S, Sluijs E, Atkin A. Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: a meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2014;15(8):666-75.
44. Vander Ploeg KA, McGavock J, Maximova K, Veugelers PJ. School-based health promotion and physical activity during and after school hours. *Pediatrics*. 2014;133(2):e371-e8.
45. Khan NA, Raine LB, Drollette ES, Scudder MR, Pontifex MB, Castelli DM, et al. Impact of the FITKids physical activity intervention on adiposity in prepubertal children. *Pediatrics*. 2014;133(4):e875-e83.

46. Tomporowski PD, Lambourne K, Okumura MS. Physical activity interventions and children's mental function: an introduction and overview. *Preventive Medicine*. 2011;52:S3-S9.
47. Wilson DK, Lawman HG, Segal M, Chappell S. Neighborhood and parental supports for physical activity in minority adolescents. *American journal of preventive medicine*. 2011;41(4):399-406.
48. Tompkins CL, Hopkins J, Goddard L, Brock DW. The effect of an unstructured, moderate to vigorous, before-school physical activity program in elementary school children on academics, behavior, and health. *BMC public health*. 2012;12(1):300.
49. Serra-Majem L, Bautista-Castaño I. Etiology of obesity: two "key issues" and other emerging factors. *Nutr Hosp*. 2013;28(Supl 5):32-43.
50. Valerio G, Gallarato V, D'Amico O, Sticco M, Tortorelli P, Zito E, et al. Perceived Difficulty with Physical Tasks, Lifestyle, and Physical Performance in Obese Children. *BioMed research international*. 2014;2014.
51. Simon C, Kellou N, Dugas J, Platat C, Copin N, Schweitzer B, et al. A socio-ecological approach promoting physical activity and limiting sedentary behavior in adolescence showed weight benefits maintained 2.5 years after intervention cessation. *International Journal of Obesity*. 2014;38(7):936-43.