

SOBREPESO E OBESIDADE EM ESCOLARES – CAUSAS, PREVENÇÃO E A INTERVENÇÃO DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA

OVERWEIGHT AND OBESITY IN SCHOOL-AGED CHILDREN – CAUSES, PREVENTION AND PHYSICAL EDUCATOR INTERVENTION

Aline Fernanda Franco Ananias¹, Stefani Valéria Fischer², Dagiiane Daneluz Pagliosa², Marcia Helena Appel^{3*}

¹Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Educação Física, Ponta Grossa, Paraná, Brasil, ²Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-graduação em Fisiologia, Curitiba, Paraná, Brasil, ³Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Biologia, Estrutural, Molecular e Genética, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

*Autor correspondente: Universidade Estadual de Ponta Grossa, Setor de Ciências Biológicas e da Saúde, Av. Carlos Cavalcanti, 4748, Uvaranas, Ponta Grossa, Paraná, Brasil, e-mail: marciaappel@yahoo.com.br

RESUMO

O sobrepeso e a obesidade são problemas mundiais. No Brasil, o aumento da massa corporal vem atingindo níveis alarmantes, mesmo, entre as crianças. A obesidade é uma doença multifatorial podendo surgir nos primeiros anos de vida. Pode ser desencadeada por fatores genéticos, fisiológicos e comportamentais. Comumente, a obesidade vem acompanhada por comorbidades e pode ser associada à síndrome metabólica. A compreensão dos fatores relacionados à obesidade infantil pode direcionar as intervenções a serem implementadas para diminuição da obesidade e do sobrepeso infantil. Relatos de estudos controlados podem delimitar as ações para prevenção desta doença e a elaboração de estratégias baseadas na prática de atividade física e esportiva na escola. Neste trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica apontando diversas causas desta doença na infância. Junto com estas causas, foram compiladas diferentes experiências para interromper precocemente o ganho de massa elevado. Buscando o restabelecimento e manutenção da saúde, ainda durante a infância e trazendo benefícios inclusive preventivos para a vida adulta. Segundo nossos resultados, o professor de educação física tem papel destacado, já que as iniciativas mais bem sucedidas foram na escola, com o incentivo a atividade física e exercícios. Os programas de alimentação saudável são indispensáveis. O esforço dos pais, educadores físicos e administradores escolares parece essencial para mudança no estilo de vida duradouro e controle de massa corporal até e durante a idade adulta. Sendo que, quanto maior o tempo de vida que a criança passar com sobrepeso, maior será sua dificuldade de emagrecer e terá maiores chances de se tornar um adulto obeso.

Palavras Chave: atividade física, alimentação da criança, programação metabólica, interferência ambiental, fatores de risco

ABSTRACT

Obesity and over weight are worldwide trouble. In Brazil, population body mass increase has being reaching alarming levels, even, for children. Obesity is a multifactorial disease that can arise in early age. It can be unleashed by genetics, physiologic and behavioral factors. Commonly, obesity comes along with comorbidities and can be correlated to metabolic syndrome. The understanding of child obesity related elements could guide interventions to be implemented to diminish child obesity and over weight. Controlled studies reports can be used as parameters to prevent this disease and to work out strategies based in physical activity and sportive practice in school ambience. In

this article, it was done a bibliographic research pointing several causes of this disease during childhood. Together with the causes, it was compiled different experiences developed to deal with this situation in order to disrupt the over weight gain process as soon as possible, seeking for reinstatement and maintenance of subjects health, yet in childhood and bringing benefits including preventing ones until adulthood. According to our results, physical educator has highlighted role, since the best-succeeded initiatives were in scholar sphere, promoting higher levels of physical activities and exercises. To join healthy alimentation programs is imperative. Efforts of parents, physical educators and school managers seems to be essential for long lasting lifestyle changes and body mass control until adulthood. As long as children live with high body mass, greater will be their difficulty to lose weight and they will have more chances to become an obese adult.

Keywords: physical activity, child Nutrition, metabolic imprinting, environmental interference, risk factors

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a obesidade se tornou um dos maiores problemas de saúde pública enfrentados pelos países desenvolvidos ou não. Os hábitos de uma nova sociedade, evoluída e capitalista, contribuem para o consumo de alimentos industrializados ricos em gorduras e carboidratos e favorecem o baixo gasto energético. O excesso de substratos energéticos armazenados no tecido adiposo ocasiona diversas doenças, como a obesidade, sendo esta crescente na população jovem. A precoce instalação da obesidade tem indícios com o sobrepeso se apresentando já durante a infância. Neste período muitas mudanças fisiológicas ocorrem, elevando os riscos da instalação de desordens metabólicas, que, quando não tratadas, levam os indivíduos a se tornarem adultos obesos.¹ A crescente taxa de obesidade em população de baixa faixa etária vem tomando proporções alarmantes.²

Obesidade e o tecido adiposo

Talvez, a obesidade seja a doença mais antiga que se possa conhecer.³ Mulheres obesas foram retratadas em pinturas, estátuas egípcias, porcelanas e pinturas chinesas da era pré-cristianismo, esculturas gregas e romanas e em vasos dos Maias e Incas na América.⁴

Em todo o mundo, há uma quantidade cada vez maior de pessoas apresentando doenças que estão correlacionadas ao excesso de peso. A obesidade é uma doença complexa e multifatorial, possui condições poligênicas suscetíveis a interferências ambientais. O tecido adiposo exerce múltiplas funções em nosso organismo, dentre estas o armazenamento de energia.

Quando o consumo energético excede a energia despendida, por nosso organismo, o tecido adiposo unilocular, composto por células altamente especializadas, converte e armazena o excesso de nutrientes em forma de lipídios.⁴⁻⁷ O armazenamento energético é essencial para suprir as necessidades do organismo nos períodos de escassez energética, no entanto, o excesso de tecido adiposo corporal intervém nas condições metabólicas do organismo ocasionando desordens no corpo, pondo em risco a saúde do indivíduo.⁸

O tecido adiposo é um importante órgão endócrino-metabólico responsável por auxiliar no metabolismo energético. Este recebe sinais neuroendócrinos, autócrinos, parácrinos, e produz substâncias sinalizadoras que agem em grupos neuronais hipotalâmicos envolvidos na regulação da ingestão alimentar, armazenamento energético e saciedade.⁹

A obesidade está associada a um quadro inflamatório, consequente da expansão do tecido adiposo. Após atingir sua capacidade máxima de estocagem, os adipócitos hipertrofiados entram em disfunção, passam a produzir de maneira desequilibrada citocinas pró-inflamatórias, como TNF- α , interleucina-1 (IL-1), interleucina-6 (IL-6) entre outros, gerando processos inflamatórios locais e posteriormente sistêmicos.^{10,11}

Nos obesos, depósitos de tecido adiposo subcutâneo e visceral, encontram-se distribuídos desproporcionalmente no organismo, havendo prevalência dos depósitos viscerais, localizados principalmente na região abdominal. A deposição da gordura intra-abdominal,

está em contato direto com os órgãos, sendo esta a gordura mais prejudicial.¹²⁻¹⁴

A deposição de gordura em diferentes locais se reflete em diferenças funcionais como, maturação celular, mobilização lipídica, produção de adipocitocinas e a nível morfológico. O médico francês Jean Vague, relacionou pela primeira a disposição da massa adiposa no organismo com a predisposição a determinadas doenças.¹⁵

Objetivo

A presente revisão de literatura buscou trabalhos que contribuíram para a compreensão dos fatores que determinam o surgimento, o desenvolvimento e a fisiopatologia da obesidade, além de destacar aspectos epidemiológicos e sociais dando ênfase ao sobrepeso e obesidade infantil, apontando os aspectos preventivos relacionados ao ambiente escolar e o professor de educação física dentro deste ambiente.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa de artigos indexados nas bases de dados PubMed, Web of

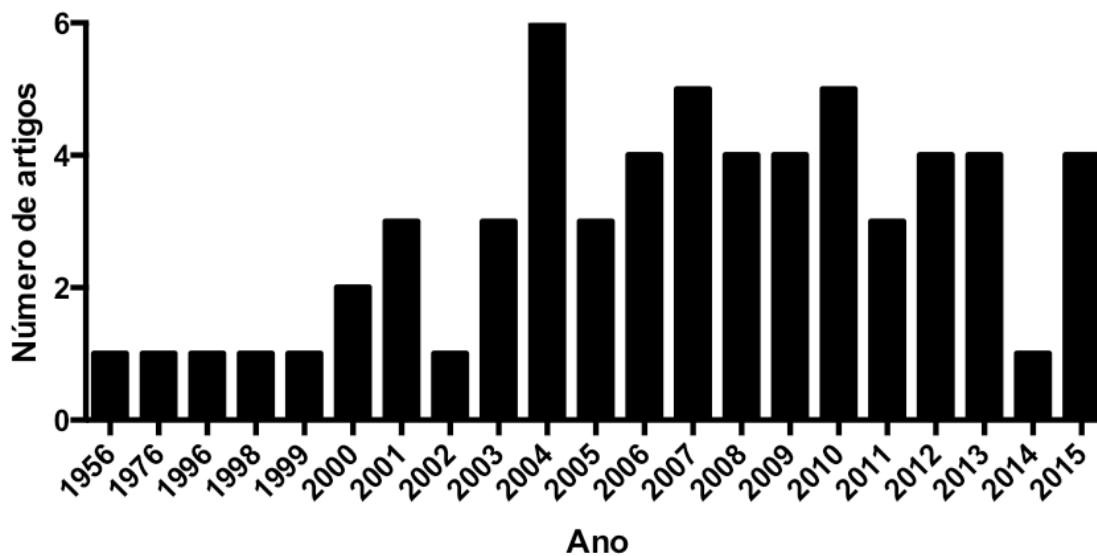
Science, Scielo e Portal de periódicos da CAPES, relacionados à obesidade infantil no Brasil e no mundo, suas possíveis causas e intervenções preventivas. Durante a pesquisa bibliográfica, foi dada atenção ao papel do professor de educação física, trabalhando no âmbito escolar, como possível interventor neste ciclo de aquisição de massa corporal. Foram utilizados como descritores os termos: obesidade e sobrepeso infantil, atividade física, perda de peso, obesidade e a escola, além de termos equivalentes em inglês.

RESULTADOS

Foram selecionados 61 artigos com base nos descritores escolhidos sendo dada preferência aos artigos publicados entre os anos de 2000 a 2015. Contudo, cinco artigos que não cumpriram este requisito foram incluídos pela sua relevância no tema proposto. O gráfico abaixo mostra a distribuição dos artigos ou relatório de dados escolhidos por ano de publicação

Segundo um estudo do Ministério da Saúde, dados adquiridos através da VIGITEL, abrangendo todos os estados e o distrito federal, no ano de 2006, 42,7% da população estava acima do peso, este número cresceu para 48,5% em 2011.^{16,17}

Revisão por ano de publicação



De 2012 a 2013, os níveis da população acima do peso no país foram de 50,8% dos brasileiros (54,7% homens e 47,4% mulheres) estavam acima do peso ideal, e destes, 17,5% eram obesos (percentual de 17,5% tanto para homens como para mulheres),

semelhante à pesquisa posterior onde 51% da população tinham excesso de peso e 17,4% era obesa.¹⁷

De acordo com dados do ano 1989, existiam cerca de um milhão e meio crianças brasileiras obesas. Entre as crianças que pertenciam a famílias com maior

renda 8% eram obesas, enquanto as de renda baixa apenas 2,5% eram obesas.¹⁸

Na região Sul e Central do país, do ano de 1989 à 1999 houve uma queda da obesidade de 9,9% para 4,5% em crianças menores de 5 anos que tinham mães com maior nível de escolaridade, ou seja, possuíam maiores conhecimentos em relação ao desmame e dieta. Enquanto, na região Nordeste devido o aumento da comercialização de alimentos industrializados e falta de informação, a obesidade continuou crescendo de 2,5% em 1989 para 4,5% em 1996.¹⁸

No ano de 2002, foi feita uma estimativa do número de crianças com sobrepeso ou obesidade nos países em desenvolvimento. No Brasil, a pesquisa apontou um índice de sobrepeso ou obesidade de 23% para os meninos e 21.1% para as meninas com idade entre 7-10 anos.¹⁹

A relação entre renda familiar, sobrepeso e obesidade demonstra que o número de crianças e adolescentes de alta renda é quatro vezes mais acometidos em comparação com os de menor renda. Nas escolas o índice de obesidade chega à 30% entre alunos de escolas particulares e de 8% em alunos de escolas públicas.²⁰

Os gastos com cuidados em saúde e serviços de saúde associados ao sobrepeso e obesidade infantil mostraram-se significativamente maior em relação a cuidados com crianças de peso considerado ideal. Estas despesas incluem hospitalização por comorbidades relacionadas à obesidade, gastos com medicamentos, atendimento ambulatorial e atendimento em emergências. Baseados nestes resultados a projeção de gastos associados com o aumento do IMC pediátrico nos Estados Unidos são de aproximadamente 14 bilhões de dólares por ano.⁹

No Brasil, doenças ligadas à obesidade custaram R\$ 488 milhões ao Sistema Único de Saúde no ano de 2013.²¹ Dados relacionados diretamente com obesidade infantil não foram encontrados.

Obesidade Infantil e fatores de risco

A obesidade é uma classificada como uma doença e, portanto uma ameaça a saúde da criança.²² Em 1990, a desnutrição infantil estava em primeiro lugar como fator de risco para ocorrência de doenças no mundo. Já, em 2010, caiu para oitavo no ranking. Em compensação, o IMC alto estava em décimo como predispositor a doenças em 1990 e passou para sexto

em 2010. Na América Latina o sobrepeso é o principal fator de risco em adultos.²³

No início dos anos noventa, OMS começou a se alarmar, depois que num levantamento, 18 milhões de crianças em todo o mundo, menores de 5 anos, foram classificadas como tendo sobrepeso.²⁴

No site <http://www.cdc.gov/growthcharts> (mundial) é possível encontrar tabelas de IMC para crianças e adolescente, nestas estão dados de crianças e adolescentes de diferentes regiões do mundo.⁹

Outro site <http://www.telessaudebrasil.org.br/apps/calculadoras>, podem-se encontrar tabelas como padrão brasileiro de IMC. Peritos em obesidade pediátrica definem obesidade infantil e de adolescentes como um IMC superior ou igual a 95 do percentil e sobrepeso um IMC maior ou igual a 85 do percentil.²⁵

O sobrepeso e a obesidade na infância têm grande impacto sobre as articulações corporais, no desenvolvimento motor, causa a desarmonia mecânica corporal e a sobrecarga nos segmentos esqueléticos.²⁶ Uma grande e consistente quantidade de evidências demonstra que o sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes têm consequências adversas relacionadas à mortalidade prematura e a morbidade física nos mesmos quando adultos.²⁷ Assim, quanto mais tempo o indivíduo se mantém obeso, maior é a chance das complicações ocorrerem durante toda a vida.²⁰

As complicações na saúde do indivíduo obeso estão estreitamente relacionadas às desordens como resistência a insulina (RI), hipertensão arterial, intolerância a glicose e dislipidemia, que em conjunto caracterizam a Síndrome Metabólica.²⁸ Além de estar associada a doenças crônicas como as cardiovasculares, câncer, diabetes e pressão alta, que segundo o Banco Mundial tem ocasionado de 5 a 9 vezes mais mortes prematuras em comparação as doenças que são transmissíveis.^{22,29}

Fatores determinantes da obesidade infantil

A obesidade na vida adulta tem sido relacionada com a ocorrência da mesma na infância. Pesquisas têm associado o sobrepeso e a obesidade nos primeiros anos de vida com o risco aumentado de obesidade, hipertensão, síndrome metabólica, resistência insulínica e complicações cardiovasculares no adulto.⁶ Em relação à idade, tem sido observada a prevalência da obesidade nos dois primeiros anos de vida, o que ressalta

a importância do aleitamento materno e a introdução de uma dieta adequada após desmame.²⁴

A alimentação tem papel chave no ganho de peso durante a infância. Estudos realizados durante a infância em humanos, relacionados à introdução precoce de alimentos sólidos a alimentação, utilização exagerada e/ou substituição do leite materno por fórmulas alimentares durante a lactação demonstram o perfil obeso prevalente.^{30,31}

Distúrbios sofridos em períodos críticos do desenvolvimento que acarretam um efeito persistente ao longo da vida do indivíduo, predispondo-os a determinadas doenças é chamado de “imprinting” ou programação metabólica^{32,33}. Um estudo clássico sobre a “fome Holandesa” relaciona a restrição alimentar materna e posterior desenvolvimento da obesidade nos filhos³⁴. Atualmente, no Brasil diferentes grupos etários convivem ao mesmo tempo com quadros preocupantes de desnutrição, excesso de peso e obesidade, resultantes da má alimentação.⁶

A maioria das crianças e adolescentes com idade entre 5 e 17 anos não ingerem o mínimo necessário de alimentos saudáveis. Este déficit pode ser atribuído às mudanças de padrão de consumo de bebidas, caracterizado pelo declínio de consumo de leite e substancial aumento de consumo de refrigerantes.³⁵ Infelizmente, apesar dos benefícios atribuídos a vida moderna, o caminhar da sociedade também trouxe uma maior facilidade em desenvolver a obesidade. Alimentos industrializados e *fast-food's* se tornaram acessíveis e muito comercializados sendo altamente consumidos pelas crianças.³⁶

A inatividade física das crianças destaca-se como outro fator associado à obesidade. Um dos fatores que contribui para a inatividade física de crianças e adolescente e que parece ter correlação direta com o sobrepeso e a obesidade é o tempo gasto em frente a televisão.³⁷ Os adolescentes estadunidenses se tornam menos ativos à medida que envelhecem. E um quarto de todas as crianças dos Estados Unidos assiste em torno de quatro horas diárias de televisão, o que está positivamente associado com o aumento do IMC e espessamento de dobras cutâneas.³⁵

Contudo, apenas a diminuição do tempo gasto na frente da televisão ou com vídeos games parece ser insuficiente para reverter ou prevenir um quadro de obesidade. Em contrapartida, atividades realizadas em espaços comunitários, que contam com o engajamento

da sociedade local na prática de atividades físicas recreativas parece ser uma política promissora.³⁸

Ao passar dos anos, os padrões de vida da sociedade no mundo todo vem se modificando em decorrência do desenvolvimento das tecnologias.³⁶ Sob a noção de “estilo de vida” estão incluídas mudanças dietéticas, mudanças no trabalho e padrões de lazer, cultura e fatores comportamentais geográficos, ambientais, sociais e econômicos. Por isso, excluindo os fatores genéticos, os pré-requisitos para tornar-se obeso é um desbalanço entre o gasto energético, modulado primeiramente pela atividade física e o consumo de energia advinda de alimentos e bebidas.³⁵

O ambiente familiar exerce grande influência no estilo de vida de da criança. Interferindo sobre fatores biológicos, psicológicos, socioeconômicos e sócio-comportamentais que podem contribuir para o desenvolvimento da obesidade.³⁹ Fatores emocionais como a mudança de escola, a perda de um ente querido, divórcio dos pais entre outros fatores estressantes em muitos casos estão relacionados ao ganho de peso.⁴⁰ Hábitos alimentares da família também estão associados a prevalências da obesidade na infância. Os estudos em países desenvolvidos têm apontado para uma associação familiar, ou seja, as crianças cujos pais apresentam sobrepeso e obesidade tem maior chance de se tornarem obesos.³⁹ A escolaridade materna e a ocorrência de sobrepeso e obesidade nos pais estão associadas com sobrepeso e obesidade nos filhos.²⁵

Intervenções para prevenção e tratamento da obesidade infantil

A orientação nutricional, adesão a uma dieta adequada e mesmo uso de vitaminas e suplementos naturais, e a prática de exercício físico são medidas recomendadas para controle e prevenção da obesidade. Estas devem ser incluídas cada vez mais cedo nos hábitos da população para que se tornem rotina.^{11,41}

Além de contribuir para a manutenção do peso, o exercício físico regular está associado à sensação de bem-estar, a socialização, aumento da autoestima, redução do risco de desenvolver doenças cardiovasculares, dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial.²

É importante ressaltar que a atividade física deve proporcionar bem-estar, um programa de exercício deve ser incluída gradativamente na rotina do indivíduo, ser agradável e segura. É recomendado que os

exercícios tenham aumento gradual quanto à duração, intensidade e frequência.⁴²

Dentro das políticas de atividades físicas, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que crianças e adolescentes com idade entre 5 e 17 anos pratiquem 60 minutos de atividade física moderada a intensa diariamente, em que a atividade aeróbia predomine.⁴³

A meta de 60 minutos diários pode ser realizado em atividade diárias que se somam, considerado brincadeiras, jogos, corridas, lutas e outras recreações.⁴⁴

Os cuidados preventivos com a nutrição devem ser iniciados logo nas primeiras refeições sólidas oferecidas às crianças. No período de substituição da ingestão de leite materno para alimentos sólidos é necessário priorizar alimentação balanceada, com frutas e verduras.⁴⁵

Intervenção na escola, Aulas de educação física, Intervenção do professor de educação física

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases de 1996 (Lei nº 9.394/96), a disciplina de educação física é obrigatória no componente curricular da educação básica e portanto todas as crianças nesta fase escolar obrigatória tem contato com as aulas de educação física.⁴⁶ Permitindo assim o contato do professor de educação física com as crianças nesta fase importante e crucial para a prevenção ou interrupção de ganho de peso excessivo.

Os hábitos de vida devem ser ótimos desde a infância e caso a criança já possua excesso de peso, isso deve ser revertido o quanto antes para que não corra maiores riscos de se tornar um adulto obeso.²⁰

Tendo provas de que a luta contra o sobrepeso e a obesidade nem sempre poderá ser vencida apenas dentro de casa, entre familiares, é preciso se voltar para ambientes que abriguem as crianças e os adolescentes enquanto não estão em casa. Hábitos que possam contribuir para a perda de peso e ainda a prevenção da obesidade devem ser incluída nestes ambientes.²⁴

Levando em conta a importância da informação para amenizar esse mal, temos como um dos principais meios de fonte segura à escola que é onde se formam e se molda os indivíduos, portanto ela deve ser essencial nesse processo orientando os comportamentos das crianças sobre a atividade física, prática de exercício e nutrição.²⁴

Jovens, em idade escolar, devem participar diariamente de 60 minutos ou mais de atividades físicas moderadas ou vigorosas que sejam desenvolvidas apropriadamente, sejam prazerosas e que envolvam uma gama variada de atividades.⁴⁷

Neste sentido, a intervenção e os ensinamentos por parte da escola e da educação física escolar são indispensáveis. A escola e a disciplina Educação Física assumem papéis fundamentais tanto no ponto de vista da prevenção quanto no do tratamento da obesidade. Uma grande parte das crianças e dos adolescentes frequenta diariamente a escola, normalmente não havendo dificuldades de acesso ao local. As escolas normalmente já possuem as estruturas necessárias para a prática de atividade física, favorecendo a adesão e a obtenção do resultado da atividade física. A Educação Física contribui no sentido de aumentar os níveis de atividade física diários de crianças e adolescentes e o professor de educação física pode abordar conceitos associados a temas de saúde e obesidade. Ainda no âmbito escolar, além da prática de exercícios, é possível a implementação de conceitos, relacionados à necessidade de prática de atividade física, melhores hábitos alimentares e orientação quanto a outras variáveis que levam a instalação da obesidade.⁴⁸

Estudos apontam que a atividade física tem um papel importante tanto para o desenvolvimento do indivíduo quanto para a prevenção da obesidade.⁴⁹⁻⁵¹

Hoehner e colaboradores (2013) realizaram uma revisão sobre as intervenções realizadas e publicadas baseadas na atividade física para a prevenção da obesidade na América Latina. Neste estudo, demonstrou-se que as intervenções em sala de aula focadas na provisão de informações para educação sobre a saúde foram ineficientes. Houve evidências positivas da eficiência da educação física realizada na escola. Já os dados sobre intervenções com indivíduos no ensino superior foram insuficientes. Os dados mostraram resultados promissores da atividade física em grupos comunitários.³⁸

Algumas intervenções alcançaram sucesso e um exemplo notável é o programa Singapore's "Fit and Trim" (Programa "caiba e desbaste" de Cingapura) para combater a obesidade em escolares. O programa envolve atividades que objetivavam a alimentação saudável, aumento da atividade física e gestão de alunos obesos. O programa alcançou uma queda da prevalência da obesidade de 16,6% em 1992 para 14,6%

em 2000 entre crianças de 11 a 12 anos de idade e de 15,5% em 1992 para 13,1% em 2000 entre estudantes com idade entre 15 e 16 anos.⁵²

Discussão

A falta de dados sobre o custo da obesidade infantil no Brasil, já demonstra a pouca visibilidade deste problema pelos órgãos públicos e pela sociedade.

Outra dificuldade para combater o sobrepeso e a obesidade é a falta de percepção corporal das crianças e de seus pais em relação, principalmente, a massa corporal elevada, podendo dificultar a aceitação da necessidade de mudança de hábitos nutricionais e dos níveis de atividade física.⁵³

Somado a esta situação, existe o consumo elevado de alimentos sem que exista a necessidade nutricional. A busca por alimentos e consumo é afetado por sinais internos do organismo e do ambiente. Este último tem sido explorado pela indústria alimentícia através do campo recém estabelecido do “neuromarketing”.¹

Na verdade, o status nutricional dos brasileiros vem se modificando. No início da década de 1970 existia entorno de 7% dos homens e 10% das mulheres apresentavam déficits nutricionais. Já em 2002-2003 verificou-se uma prevalência de baixa massa corporal de 2,8% e 5,4% entre homens e mulheres, respectivamente.⁶ A diminuição da desnutrição é um indicador social de qualidade de vida positivo, porém o aumento da ingestão de alimentos vem sendo acompanhada por baixo valor nutricional dos alimentos e alto índice calórico.

Os períodos intrauterino, infância e pré-escolar são períodos considerados possivelmente críticos para programação a regulação do balanço energético a longo prazo e esperar por programas nas escolas em idades mais avançadas provavelmente é uma solução tardia para o problema.⁵⁴

Além da exposição provocada pelo histórico nutricional da mãe e o comportamento materno no período gestacional, a nutrição e outros fatores imputados a saúde na infância e adolescência são determinantes importantes da composição corporal do adulto e dos riscos de desenvolver obesidade⁵⁵

A obesidade, a intolerância à glicose e a hipertensão na infância foram correlacionados de forma marcante com o aumento das taxas de morte prematura por causas endógenas. Contudo, a hipercolesteremia

infantil não foi um importante fator de prognóstico associado a este tipo de óbito.⁵⁶

Somando-se às evidências contundentes de que a obesidade e sobrepeso mantidas por um longo prazo na infância e adolescência trará consequências substanciais e adversas a longo prazo para a saúde física²⁷, a massa corporal elevada não deve ser a única preocupação dos educadores físicos na escola, já que os níveis de aptidão física de escolares podem estar a baixo do saudável para os componentes motores (resistência cardiorrespiratória, resistência muscular e flexibilidade).⁵⁷

O professor de educação física deve ficar atento ao fato de que, crianças obesas respondem física e emocionalmente de maneira diferente ao exercício em comparação às crianças com massa corporal normal. E portanto, crianças obesas, que participem de atividades físicas consideradas apropriadas para crianças com massa corporal adequada, podem experimentar consequências negativas advindas desta experiência. Assim dificultando o engajamento destas nas atividades físicas.⁵⁸

Para tanto, o professor de educação física necessita de incentivo e apoio para que possa atualizar constantemente seus conhecimentos. Podendo discutir as consequências decorrentes do sobrepeso e obesidade à saúde com seus alunos e apresentando alternativas de atividades físicas relacionando com melhora na saúde⁵⁹.

Como estratégia de combate a obesidade, resultados eficientes podem ser atingidos combinando programas de redução do sedentarismo baseados em prescrição de exercícios especializados e estruturados. Quando realizado em conjunto com prescrição de dietas adequadas e modificações de comportamento consistentes, o exercício serve como uma modalidade promissora na reversão da obesidade durante a infância e talvez preventiva da instalação da obesidade no adulto.⁵⁸

Dados sugerem que a promoção da saúde ambientada na escola é eficaz na redução da inadequação dos níveis de atividade física fora do horário escolar. O investimento na promoção da saúde dentro da escola leva a modificações comportamentais para além do ambiente escolar.⁶⁰

Ainda no ambiente escolar, os administradores devem estar atentos ao alimentos e bebidas açucaradas servidas nas cantinas e similares, pois um estudo

estadunidense, mostrou que os alimentos servidos na escolas podem influenciar o ganho de massa corporal e maus hábitos alimentares⁶¹.

Tomando como base as referências coletadas e analisadas ao decorrer do estudo, concluiu-se que a sociedade, os governantes, os pais, educadores e todas as fontes de repasse de informação do nosso cotidiano, devem desenvolver estratégias para combate à obesidade. Iniciando no nascimento e intensificando nos anos de vida escolar, pois estudos de diferentes lugares do mundo mostram a gravidade da doença e como ela se tornou uma epidemia.

Esta revisão aponta para causas variadas para a obesidade infantil. O estilo de vida moderno, com várias fontes abundantes de calorias e pouca atividade física. O estilo de vida dos pais parece ser marcante para determinar o comportamento físico e alimentar dos filhos. A escolaridade e renda dos pais também parecem influenciar na composição corporal dos filhos. Já os jogos de computador ou eletrônicos não foram diretamente associado à obesidade nesta faixa etária, ao contrário do tempo à frente da televisão que parece ter influência no ganho de massa corporal. A influência de fatores genéticos, apesar de existir, tem pequena relevância diante de outros fatores mais contundentes.

Parece que apenas a implementação de programas de exercícios e atividades físicas, desacompanhadas de controle nutricional, são pouco eficientes devido a facilidade de se ingerir quantidades cada vez maiores de calorias em uma única refeição.

As intervenções na escola através da educação física escolar podem estimular a prática de esportes e ajudar a acumular tempo de atividade física no dia, pela prática de exercícios durante as aulas de educação física, porém apenas a orientação sobre alimentação saudável e a necessidade de se exercitar parece ser ineficiente para a prevenção e o combate da obesidade. Neste sentido o professor de educação física pode intervir levando os escolares a praticarem esportes, exercícios e aumentarem sua atividade física de forma agradável fazendo com que as crianças movimentem o corpo de forma prazerosa levando a prática para toda a vida.

A intervenção que desponta como a mais promissora abrange um esforço conjunto entre os pais, a escola e o professor de educação física na estimulação da prática esportiva e recreacional elevando a atividade física dos alunos somando-se a mudança de hábitos

na família, com uma alimentação mais saudável, menos horas a frente da televisão e participação dos pais na rotina de atividade física dos filhos. As evidências apontam que a obesidade é uma doença influenciada pela sociedade e pelo comportamento social, repercutindo da família e da escola que são os primeiros ambientes sociais aos quais a criança é introduzida e que a influenciam. Aparentemente, as crianças são afetadas por fatores intrínsecos de maneira menos importante que os e extrínsecos. A sociedade obesa gera indivíduos obesos que formarão uma sociedade obesa e é imperativo que este ciclo vicioso seja interrompido. Para isso, a sociedade, representada primeiramente pela família e a escola, deve assumir seu papel de protagonista. E no ambiente escolar, o professor de educação física tem que assumir seu posto conduzindo as crianças e por consequência a sociedade a uma mudança positiva quanto a manutenção da massa corporal e portanto, da saúde.

Referências bibliográficas

- 1 Berthoud H-R. The neurobiology of food intake in an obesogenic environment. *Proc Nutr Soc* 2012; **71**: 478–87.
- 2 Coelho R, Sousa S, Laranjo MJ, Monteiro AC, Bragança G, Carreiro H. Excesso de peso e obesidade - prevenção na escola. *Acta Med Port* 2008; **21**: 341–4.
- 3 Freitas AS de S, Coelho SC, Ribeiro RL. Obesidade infantil: influência de hábitos alimentares inadequados. *Saúde e Ambient em Rev* 2009; **4**: 9–14.
- 4 Salve M. Obesidade e Peso Corporal: riscos e consequências. *Mov Percepção* 2006; **6**: 29–48.
- 5 Balaban G, Silva G. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. *J Pediatr (Rio J)* 2004; **80**: 7–16.
- 6 Coutinho JG, Gentil PC, Toral N. A desnutrição e obesidade no Brasil : o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad Saúde Pública* 2008; **Sup2**: 332–40.
- 7 Prati SRA, Petroski EL. Atividade física em adolescentes obesos. *Rev da Educ Física/UEM* 2001; **12**: 59–67.
- 8 Trayhurn P, Wood IS. Signalling role of adipose tissue: adipokines and inflammation in obesity. *Biochem Soc Trans* 2005; **33**: 1078–81.
- 9 Maloney AE. Pediatric obesity: a review for the child psychiatrist. *Pediatr Clin North Am* 2011; **58**: 955–72, xi.
- 10 Ramalho R, Guimarães C. Papel do tecido adiposo e dos macrófagos no estado de inflamação crônica associada à obesidade: Implicações clínicas. *Acta Med Port* 2008; **21**: 489–96.

- 11 Magrone T, Jirillo E. Childhood Obesity: Immune Response and Nutritional Approaches. *Front Immunol* 2015; **6**: 1–13.
- 12 Moura V, Monteiro R. Papel do tecido adiposo na inflamação e metabolismo do doente obeso. *Rev Aliment Humana* 2010; **16**: 15–22.
- 13 Wajchenberg BL. Subcutaneous and visceral adipose tissue: Their relation to the metabolic syndrome. *Endocr. Rev.* 2000; **21**: 697–738.
- 14 Yang X, Smith U. Adipose tissue distribution and risk of metabolic disease: Does thiazolidinedione-induced adipose tissue redistribution provide a clue to the answer? *Diabetologia* 2007; **50**: 1127–39.
- 15 Vague J. The Degree of Masculine Differentiation of Obesities. *Am J Clin Nutr* 1956; **4**: 20–34.
- 16 Saúde/MS S de V em, editor. VIGITEL BRASIL 2007 -Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília, 2007 bvsms.saude.gov.br/bvs/.../relatorio_vigitel_2006_marco_2007.pdf (accessed Sept 29, 2014).
- 17 BRASIL. VIGITEL BRASIL 2013 -Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília, 2013 www.dive.sc.gov.br/conteudos/agrivos/Dant/VIGITEL-2011.pdf (accessed Sept 29, 2014).
- 18 Escrivão MAMS, Oliveira FLC, Taddei JA de AC, Lopez FA. Obesidade exógena na infância e na adolescência. *J Pediatr* 2000; **76**: s305-310.
- 19 Low S, Chin MC, Deurenberg-Yap M. Review on epidemic of obesity. *Ann Acad Med Singapore* 2009; **38**: 57–9.
- 20 Mello ED De, Luft VC, Meyer F. Obesidade infantil : como podemos ser eficazes ? *J Pediatr (Rio J)* 2004; **80**: 173–82.
- 21 SNA - Sistema Nacional de Auditoria. 19/03/2013. 2013. sna.saude.gov.br/noticias.cfm?id=5013 (accessed Sept 29, 2014).
- 22 Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diamant J, Forti N. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. *J Pediatr (Rio J)* 2004; **80**: 135–40.
- 23 Lim SS, Vos T, Flaxman AD, *et al.* A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; **380**: 2224–60.
- 24 Soares LD, Petroski EL. Prevalência, fatores etiológicos e tratamento da obesidade infantil. *Rev Bras Cienantropometria e Desempenho Hum* 2003; **5**: 63–74.
- 25 Giugliano R, Carneiro EC. Fatores associados à obesidade em escolares. *J Pediatr (Rio J)* 2004; **80**: 17–22.
- 26 Dalla A, Bankoff P, Zamai CA, Schimdt A, Ciol P, Barros DD. Estudo das alterações morfológicas do sistema locomotor: postura corporal x obesidade 1. *Rev da Educ Física/UEM* 2003; **14**: 41–8.
- 27 Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *Int J Obes (Lond)* 2011; **35**: 891–8.
- 28 Cottrell EC, Ozanne SE. Developmental programming of energy balance and the metabolic syndrome. *Proc Nutr Soc* 2007; **66**: 198–206.
- 29 Mariath AB, Grillo LP, Silva RO da, *et al.* Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. *Cad Saúde Pública* 2007; **23**: 897–905.
- 30 Novaes JF De, Lamounier JA, Franceshini SDCC, Priore SE. Efeitos a curto e longo prazo do aleitamento materno na saúde infantil. *Nutrire* 2009; **34**: 139–60.
- 31 Traebert J, Moreira EA, Bosco VL, Almeida ICS. Changing from breastfeeding to family feeding: a common problem for both obesity and dental caries. *Rev Nutr Campinas* 2004; **17**: 247–53.
- 32 Hanley B, Dijane J, Fewtrell M, *et al.* Metabolic imprinting, programming and epigenetics - a review of present priorities and future opportunities. *Br J Nutr* 2010; **104 Suppl**: S1–25.
- 33 Waterland RA, Garza C. Potential mechanisms of metabolic imprinting that lead to chronic disease. *Am J Clin Nutr* 1999; **69**: 179–97.
- 34 Ravelli GP, Stein ZA, Susser MW. Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. *N Engl J Med* 1976; **295**: 349–53.
- 35 Kosti RI, Panagiotakos DB. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent Eur J Public Health* 2006; **14**: 151–9.
- 36 Barbieri AF, Mello RA. As causas da obesidade: uma análise sob a perspectiva materialista histórica. *Rev da Fac Educ Física da UNICAMP* 2012; **10**: 133–53.
- 37 Pimenta AP de AA, Pimenta AP. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças : relação entre televisão, atividade física e obesidade. *Rev Bras Cienc e Mov* 2001; **9**: 19–24.
- 38 Hoehner CM, Ribeiro IC, Parra DC, *et al.* Physical activity interventions in Latin America: expanding and classifying the evidence. *Am J Prev Med* 2013; **44**: e31-40.
- 39 Dalcastagné G, Marcos J, Ranucci DA, Aurélio M, Liberali R. A influência dos pais no estilo de vida dos filhos

- e sua relação com a obesidade infantil. *Rev Bras Obesidade, Nutr e Emagrecimento* 2008; **2**: 53–63.
- 40 Laurent JS. A qualitative exploration into parental recognition of overweight and obesity in pre-adolescents: a process of discovery. *J Pediatr Health Care* 2014; **28**: 121–7.
- 41 Romero CEM, Zanesco A. O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade. *Rev Nutr* 2006; **19**. DOI:10.1590/S1415- 52732006000100009.
- 42 Villares SMF, Ribeiro MM, Silva AG da. Obesidade infantil e exercício. *Rev da ABESO* 2003; **13**.
- 43 WHO. Global recommendations on physical activity for health. 2010 <http://extranet.who.int/iris/handle/10665/44399> (accessed May 15, 2014).
- 44 Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth. *Can J Public Heal* 2007; **98 Suppl 2**: S109–21.
- 45 Monte C, Giugliani E. Recomendações para alimentação complementar da criança em aleitamento materno. *J Pediatr* 2004; **80**: 131–41.
- 46 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm, 1996.
- 47 Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005; **146**: 732–7.
- 48 Celestrino JO, Mackenzie UP. A prática de atividade física entre escolares com sobrepeso e obesidade. *Rev Mackenzie Educ Física e Esporte* 2006; **5**: 47–54.
- 49 Lazzoli JK, Nóbrega ACL da, Carvalho T De, et al. Atividade física e saúde na infância e adolescência. *Rev Bras Med do Esporte* 1998; **4**: 107–9.
- 50 Pazin J, Frainer DES, Moreira D. Crianças obesas têm atraso no desenvolvimento motor. efdeportes.com. 2013; : 1–7.
- 51 Silva CCT da, Silva DaG da, Silva SMF da, Souza RAAR de, Guedes-Silva D. Obesidade na adolescência: uma reflexão necessária. *Rev Científica da Fac Educ e Meio Ambient* 2011; **2**: 97–114.
- 52 Toh CM, Cutter J, Chew SK. School based intervention has reduced obesity in Singapore. *BMJ*. 2002; **324**: 427.
- 53 Boa-Sorte N, Neri L a, Leite MEQ, et al. Maternal perceptions and self-perception of the nutritional status of children and adolescents from private schools. *J Pediatr (Rio J)* 2007; **83**: 349–56.
- 54 de Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr* 2010; **92**: 1257–64.
- 55 Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev* 2012; **70**: 3–21.
- 56 Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med* 2010; **362**: 485–93.
- 57 Bergmann GG. Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2015; **7**: 55–61.
- 58 Sothorn MS. Exercise as a modality in the treatment of childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 2001; **48**: 995–1015.
- 59 Terra J, Canabarro L, Neutzling M, Gonzales N, Rombaldi A. The teaching of the association between physical inactivity and non-communicable diseases in physical education classes. *Rev Bras Atividade Física Saúde* 2015; **20**: 193–202.
- 60 Bastian KA, Maximova K, McGavock J, Veugelers P. Does School-Based Health Promotion Affect Physical Activity on Weekends? And, Does It Reach Those Students Most in Need of Health Promotion? *PLoS One* 2015; **10**: e0137987.
- 61 Briefel RR, Crepinsek MK, Cabili C, Wilson A, Gleason PM. School Food Environments and Practices Affect Dietary Behaviors of US Public School Children. *J Am Diet Assoc* 2009; **109**: S91–107.