

Escola Saudável é mais Feliz: Design e Protocolo de um Ensaio Clínico Randomizado Desenvolvido para Prevenir o Ganho de Peso em Crianças

Healthy School, Happy School: Design and Protocol for a Randomized Clinical Trial Designed to Prevent Weight Gain in Children

Daniela Schneid Schuh,¹ Máira Ribas Goulart,² Sandra Mari Barbiero,¹ Caroline D'Azevedo Sica,¹ Raphael Borges,² David William Moraes,² Lucia Campos Pellanda^{1,2}

Instituto de Cardiologia / Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC);¹ Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA);² Porto Alegre, RS – Brasil

Resumo

Fundamento: As escolas tornaram-se essenciais para a promoção de saúde e de intervenções para obesidade, propiciando o desenvolvimento de consciência crítica para a construção e promoção de dieta saudável, atividade física e monitoramento do status nutricional na infância e adolescência.

Objetivos: Descrever um protocolo de estudo para avaliar a eficiência de uma intervenção projetada para aprimorar o conhecimento sobre escolhas alimentares no ambiente escolar.

Métodos: Estudo clínico randomizado em *cluster*, paralelo, de dois braços, conduzido em escolas públicas de ensino fundamental e médio no Brasil. Os participantes serão crianças e adolescentes entre 5 e 15 anos de idade, dos dois sexos. As intervenções se concentrarão em mudanças de estilo de vida, atividade física e educação nutricional. As atividades de intervenção ocorrerão mensalmente na sala de multimídia ou quadra de esportes das escolas. O grupo controle receberá as recomendações usuais através da escola. O desfecho primário será a mudança nas medidas antropométricas, como índice de massa corporal e os níveis de atividade física conforme o Questionário Internacional de Atividade Física.

Resultados: Esperamos que, após o estudo, as crianças aumentem o consumo de alimentos frescos, reduzam o consumo excessivo de alimentos açucarados e processados, e reduzam as horas gastas em atividades sedentárias.

Conclusão: O propósito de iniciar a intervenção dietética nessa fase da vida é desenvolver o conhecimento que permitirá escolhas saudáveis, propiciando oportunidades para um melhor futuro para essa população. (Arq Bras Cardiol. 2017; 108(6):501-507)

Palavras-chave: Escolas; Promoção da Saúde; Comportamentos Saudáveis; Obesidade; Atividade Motora; Dieta; Alimentos e Nutrição; Peso Corporal; Prevenção & Controle.

Abstract

Background: Schools have become a key figure for the promotion of health and obesity interventions, bringing the development of critical awareness to the construction and promotion of a healthy diet, physical activity, and the monitoring of the nutritional status in childhood and adolescence.

Objectives: To describe a study protocol to evaluate the effectiveness of an intervention designed to improve knowledge of food choices in the school environment.

Methods: This is a cluster-randomized, parallel, two-arm study conducted in public elementary and middle schools in Brazil. Participants will be children and adolescents between the ages of 5 and 15 years, from both genders. The interventions will be focusing on changes in lifestyle, physical activities and nutritional education. Intervention activities will occur monthly in the school's multimedia room or sports court. The control group arm will receive usual recommendations by the school. The primary outcome variable will be anthropometric measures, such as body mass index percentiles and levels of physical activity by the International Physical Activity Questionnaire.

Results: We expect that after the study children will increase the ingestion of fresh food, reduce excessive consumption of sugary and processed foods, and reduce the hours of sedentary activities.

Conclusion: The purpose of starting the dietary intervention at this stage of life is to develop a knowledge that will enable for healthy choices, providing opportunities for a better future for this population. (Arq Bras Cardiol. 2017; 108(6):501-507)

Keywords: Schools; Health Promotion; Health Behavior; Obesity; Motor Activity; Diet, Food and Nutrition; Body Weight; Prevention & Control.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Lucia Campos Pellanda •

Av. Princesa Isabel, 370. CEP 90620-000, Santana, Porto Alegre, RS – Brasil

E-mail: luciapell.pesquisa@cardiologia.org.br, editoracao-pc@cardiologia.org.br

Artigo recebido em 22/09/2016, revisado em 26/01/2017, aceito em 30/01/2017

DOI: 10.5935/abc.20170072

Introdução

A crescente prevalência de obesidade e suas complicações reforça a necessidade global de melhores estratégias de prevenção.¹⁻³ No Brasil, pesquisas de base populacional indicam que, em 1974-1975, sobrepeso estava presente em 6% das crianças entre 5 e 9 anos, tendo subido drasticamente para 34,8% em 2008-2009.⁴ No mundo, o sobrepeso em crianças aumentou 47,1% nos últimos 20 anos.⁵ Em 2010, estimou-se que sobrepeso e obesidade eram responsáveis por 3,4 milhões de mortes no mundo.⁶ As doenças crônicas permanecem um desafio de saúde pública no Brasil. Os custos médicos associados com as doenças relacionadas a sobrepeso e obesidade são substanciais no Brasil, chegando a quase 2,1 bilhões de dólares por ano.⁷

Sobrepeso em crianças e adolescentes gera grande preocupação por ser um fator de risco para o desenvolvimento de hipertensão, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia e outros fatores de risco cardiovascular,^{8,9} que, se não evitados ou tratados precocemente, tendem a persistir na idade adulta.¹⁰

Estudos de intervenção nutricional mostraram um efeito positivo na preferência por alimentos saudáveis e na redução do consumo diário de bebidas açucaradas.^{11,12} Mudanças permanentes em qualidade da dieta, ingestão calórica e atividade física demandam ações preventivas.¹³ Portanto, a promoção de uma dieta saudável, a prática de atividade física e o monitoramento do status nutricional na infância e adolescência são essenciais em saúde pública. Por ser um ambiente educacional que contribui para a construção de valores pessoais, a escola é elemento-chave para a promoção de saúde e intervenções relacionadas a obesidade, propiciando o desenvolvimento de consciência crítica para a construção e modificação de hábitos alimentares.^{14,15}

Várias agências internacionais, como o Centro de Controle e Prevenção de Doenças nos Estados Unidos (CDC) e o Instituto de Medicina dos Estados Unidos (IOM), lançaram campanhas com diretrizes para a promoção de saúde em escolas visando abordar a epidemia de obesidade e suas consequências.¹⁶⁻¹⁸ No Brasil, o Programa Saúde na Escola destina-se a promover o cuidado em saúde de forma abrangente para alunos da escola pública, sendo estruturado em quatro blocos que procuram: avaliar as condições de saúde; realizar ações de prevenção e promoção de condições de saúde; promover educação continuada para profissionais e jovens; avaliar e monitorar as condições de saúde dos alunos. A equipe de atenção primária à saúde é responsável por planejar e realizar essas ações, tendo por objetivo integrar o sistema educacional e o Sistema Unificado de Saúde Brasileiro (SUS).¹⁹ Contudo, tal ação governamental não cobre todas as escolas do país ainda.

Para implementar intervenções educacionais em larga escala, é importante testar sua eficiência adequadamente. Além disso, devem-se buscar alternativas simples e de baixo custo que possam alcançar o maior número possível de escolas. Aprimorar o conhecimento sobre a escolha de alimentos pode ser uma importante base para as crianças adquirirem e manterem um estilo de vida saudável desde a mais tenra idade, e possivelmente sustentarem tais hábitos saudáveis em etapas subseqüentes da vida.

O propósito do protocolo deste estudo é avaliar a eficiência de uma intervenção destinada a aprimorar o conhecimento sobre a escolha de alimentos no ambiente escolar.

Métodos

Este protocolo está de acordo com a Iniciativa SPIRIT (*Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials*).

Desenho do estudo

Panorama

Trata-se de estudo com randomização em *cluster*, paralelo, de dois braços, conduzido no Brasil. As unidades de observação são as crianças, e as unidades de randomização, as escolas. A randomização será realizada ao nível da escola para evitar contaminação. Após a avaliação basal, as escolas arroladas serão randomizadas para um dos dois braços do estudo: o braço intervenção, com foco nas mudanças de estilo de vida, e o braço do grupo controle, que recebe as recomendações usuais através da equipe de atenção à saúde. A Figura 1 traz um fluxograma do estudo com *design*, intervenções e cronograma.

O desfecho primário para os participantes é a mudança no índice de massa corporal ($IMC = kg/m^2$), sendo os desfechos secundários os comportamentos relacionados a alimentação saudável, maior preferência por frutas, legumes e verduras, aumento de atividade física e redução no 'tempo de tela'. O Comitê de Ética e Pesquisa da instituição aprovou o protocolo para o estudo, que está registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (RBR-97bztb) e denominado "Programa de intervenção para promoção de saúde em escolas públicas fundamentais no estado do Rio Grande do Sul: estudo clínico randomizado". O número de ensaio universal deste estudo é U1111-1155-7731.

Critérios de inclusão

Crianças entre 5 e 15 anos de idade, dos dois sexos, matriculadas nas escolas públicas participantes deste estudo, da primeira à nona série do ensino fundamental serão elegíveis para este estudo (Tabela 1). A criança e seus pais ou responsáveis têm que assinar o termo de concordância da instituição e o termo de consentimento livre e informado.

Critérios de exclusão

Excluem-se as crianças com condições ou outras circunstâncias que possam interferir em sua participação nas tomadas de medidas ou intervenções, ou caso seus pais/responsáveis não forneçam ou não possam fornecer o termo de consentimento ou a criança não concorde. Caso não completem as avaliações basais em três semanas, os participantes também são excluídos.

Triagem e recrutamento

As atividades de triagem e recrutamento serão desenvolvidas ao longo de quatro semanas. Durante a primeira semana, os

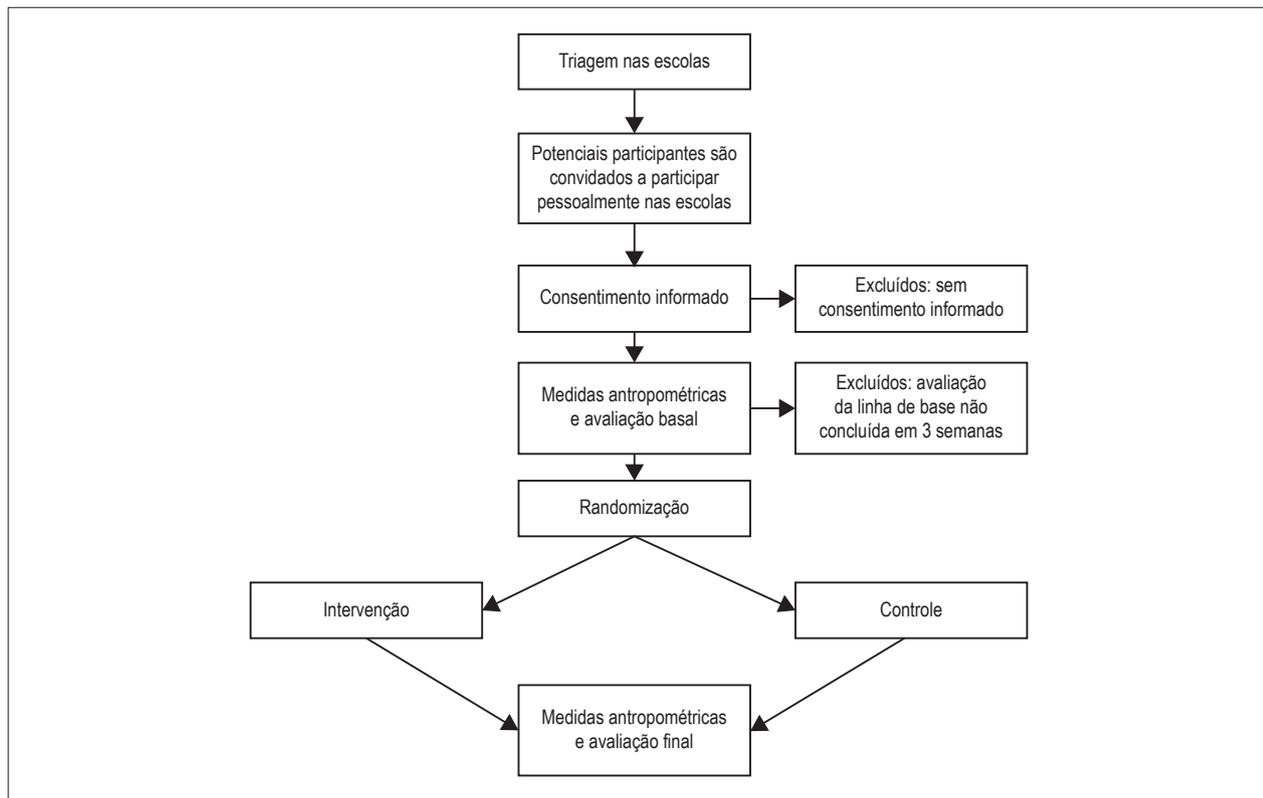


Figura 1 – Fluxograma das fases do estudo (arrolamento, alocação para intervenção e avaliações finais).

Tabela 1 – Critérios de inclusão e métodos de avaliação

Critérios de inclusão	Método de avaliação
Idade 5-15 anos	Triagem realizada pessoalmente
Matrícula em uma das escolas participantes, da 1ª à 9ª série do ensino fundamental e médio.	Revisão de arquivos eletrônicos escolares
Concordância em participar de todas as reuniões do estudo	Triagem realizada pessoalmente

arquivos escolares eletrônicos das matrículas dos alunos serão consultados para identificar potenciais participantes (critérios de elegibilidade na Tabela 1). Nas duas semanas seguintes, cartas de recrutamento serão enviadas para os responsáveis dos alunos com explicação sobre o estudo e o termo de consentimento livre e esclarecido em anexo. Na quarta semana, aqueles que concordem em participar do estudo serão submetidos a avaliação antropométrica, desde que não haja nenhum impedimento para a avaliação física.

Randomização

A randomização em *cluster* será realizada com distribuição de duas escolas para o grupo controle e duas escolas para o grupo intervenção. Um profissional de bioestatística sem contato direto com os participantes do estudo gerará as sequências de alocação aleatória através de um programa computadorizado. Após a inclusão de cada *cluster*, a alocação desse *cluster* em particular será fornecida ao coordenador do

estudo. Devido às características da intervenção, não é possível mascarar participantes ou intervencionistas para o grupo designado. Não haverá *crossover* entre os braços do estudo, mas a intervenção será oferecida ao grupo controle ao final do estudo, se ficar comprovada a sua eficácia.

Avaliações

As medidas serão tomadas na linha de base (mês 1) e após o tratamento (mês 9).

Medidas antropométricas

Balanças eletrônicas com capacidade máxima de 150 kg, precisão de 100 g e adequadamente calibradas serão usadas para as medidas de peso. O indivíduo deverá ser pesado descalço e vestindo roupas leves. Uma fita métrica metálica com capacidade de 2 m/0,1 cm, afixada a uma parede, será usada para medir a altura, com o indivíduo

em pé, durante inspiração máxima, descalço e com os bolsos vazios. Esses dados serão usados para calcular o IMC, obtido dividindo-se o peso em quilos pelo quadrado da altura em metro (kg/m^2). A partir do IMC, determina-se o status nutricional, usando-se o programa *Anthro Plus*, de acordo com referência da Organização Mundial da Saúde (OMS) 2006/2007.

Ingestão alimentar

Os dados dietéticos, relacionados aos hábitos alimentares dos participantes, serão coletados e avaliados usando-se o Questionário de Frequência Alimentar,²⁰ previamente validado para a população do estudo, destinado a coletar informação sobre a frequência do consumo alimentar e/ou grupos alimentares para posterior associação com outras variáveis estudadas, como estilo de vida e medidas antropométricas.

Atividade física

O Questionário Internacional de Atividade Física^{21,22} será usado para todas as idades para classificar o nível de atividade física, ainda que tal instrumento tenha sido validado apenas para adultos e adolescentes, pois não há um questionário validado que possa atender às necessidades deste estudo e adequadamente classificar os níveis de atividade física em crianças brasileiras.

'Tempo de Tela'

O 'tempo de tela' refere-se à quantidade de tempo que os indivíduos passam em frente à tela de televisão, vídeo game e computador, sendo considerada uma atividade sedentária. Será medido em horas por dia e número de dias por semana.

Conhecimento sobre hábitos saudáveis

A aquisição de conhecimento sobre hábitos saudáveis será avaliada através de um questionário validado para idade,²³ consistindo de conhecimento sobre alimentos e atividades saudáveis da vida cotidiana.

Medidas demográficas

Durante a avaliação basal, os pais responderão perguntas sobre dados demográficos incluídos no Critério de Classificação Econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa,²⁴ tais como: idade; nível educacional do chefe da família; eletrodomésticos e outros bens familiares; pavimentação da rua e presença de água tratada no domicílio.

Tamanho da amostra

O tamanho da amostra foi calculado para detectar uma diferença de $0,2 \text{ kg}/\text{m}^2$ no IMC, com um desvio-padrão de 0,05, poder estatístico de 90% e erro alfa de 0,05. Usou-se a média estimada de $19 \text{ kg}/\text{m}^2$ obtida do nosso estudo-piloto. Estimou-se um total de 99 participantes por grupo utilizando-se esses parâmetros. Para compensar as perdas, o tamanho da amostra deve ser aumentado em 10%.

Plano para Análise de Dados

Os dados coletados serão inseridos e analisados usando-se o programa *Statistical Package for Social Sciences*, versão 17.0. As variáveis quantitativas serão expressas como média e desvio-padrão na presença de distribuição normal, ou mediana e intervalo interquartil na presença de distribuição assimétrica. As variáveis qualitativas serão expressas em frequências absolutas e relativas.

Análise ajustada para desfechos primário e secundário será realizada usando equações de estimativa generalizada. Os desfechos secundários serão comparados através do teste não paramétrico de Wilcoxon.

O nível de significância para todos os testes será 95% ($\alpha = 0,05$) e seguirá o princípio de intenção de tratar. Os valores de p serão expressos até a terceira casa decimal com valores de $p < 0,005$ expressos como $p < 0,005$. Os desfechos serão avaliados por um examinador cego.

Intervencionistas

As intervenções neste estudo serão realizadas por nutricionistas do Grupo de Pesquisa em Prevenção Cardiovascular na Infância e Adolescência (PREVINA),²⁴ estudantes de nutrição e profissionais do programa de saúde da família do município (psicólogos, professores de educação física e enfermeiros). Todos os intervencionistas serão submetidos a treinamento contendo: protocolo da intervenção; objetivos, conteúdo e forma da intervenção; e instruções específicas para cada sessão da intervenção.

Descrição da intervenção

As atividades de intervenção ocorrerão mensalmente na sala de multimídia ou quadra de esportes das escolas (Tabela 2). Todas as atividades serão oferecidas em diferentes turnos e horários escolares para que todos os alunos de todas as turmas possam participar.

Comparador do cuidado usual

Participantes randomizados para o grupo controle não receberão as orientações específicas da intervenção durante o estudo, mas apenas as recomendações usuais do currículo escolar e dos atendimentos na unidade de saúde.

Caso se comprove a eficiência da intervenção, ao final do estudo, as instituições alocadas no grupo controle, se desejarem, receberão todas as atividades de intervenção.

Discussão

Este estudo clínico randomizado tem por objetivo auxiliar a preencher uma lacuna na literatura referente a intervenções eficientes, simples e de baixo custo para lidar com a epidemia de obesidade e sobrepeso nos países em desenvolvimento. Numerosos estudos mostraram que as taxas de sobrepeso e obesidade entre os jovens na América Latina têm importantes consequências econômicas e para a saúde.²⁶ A despeito da necessidade de abordagens

Tabela 2 – Descrição das atividades da intervenção

Intervenção	Tipo	Descrição	Momento
Apresentação do programa para alunos, pais e professores.	Seminário	Um seminário abordando os seguintes tópicos será realizado: dados epidemiológicos sobre fatores de risco de obesidade e de doenças não transmissíveis; rastreamento de dislipidemia; importância da intervenção escolar; apresentação das atividades que serão desenvolvidas durante o ano escolar; leitura e esclarecimento sobre o termo de consentimento informado.	1º Mês
Conhecendo o que comemos.	Seminário	O seminário abordará sucintamente a composição dos alimentos, macronutrientes, fibras e grupos de alimentos. Como tarefa da semana, cada turma deve estudar as vitaminas e preparar um cartaz sobre o tópico durante uma aula. Como tarefa de casa, todos os alunos devem criar, com a ajuda dos pais, uma lista de cinco frutas e seis verduras/legumes que gostam de comer. Três devem ser verduras/legumes cozidos e três, verduras/legumes crus.	2º Mês
A importância da água.	Seminário	O seminário abordará a importância da água para a nossa saúde e as consequências do alto consumo de bebidas açucaradas. O consumo de refrigerante cresceu nas últimas décadas na América Latina, podendo ter contribuído para o aumento de peso da população. Muitas escolas vendem refrigerantes em suas cantinas e algumas crianças acabam por consumi-los diariamente sem o conhecimento dos pais. O desafio “Semana sem refrigerante” será lançado, no qual crianças, pais e professores se comprometem a ficar uma semana sem refrigerante, o que requer a interação e o compromisso da família para bater a meta.	3º Mês
Revolução na cozinha: primeiro você prova, depois você gosta.	Workshop	O objetivo do <i>workshop</i> é propor uma interação entre alunos, professores, funcionários da cozinha e o alimento. Vários alimentos integrais (frutas, legumes e verduras, pães, bolos e biscoitos) serão colocados em uma mesa. Participantes com vendas nos olhos provarão aleatoriamente um alimento, descreverão suas características sensoriais e percepções (mole/duro, cheiro bom/ruim, gostam/não gostam) e tentarão adivinhar o que é. Depois, os participantes serão convidados a preparar seus lanches com alguns dos legumes/verduras que plantaram anteriormente, de acordo com suas preferências. Como tarefa de casa, os alunos deverão auxiliar seus pais no preparo de saladas para a família, começando com a escolha do alimento no supermercado. Durante a aula, os professores auxiliados por um nutricionista trabalharão a dinâmica ‘semáforo dos alimentos’, em que o alimento é classificado de acordo com as cores dos sinais de trânsito. Verde representa alimentos que devem ser comidos diariamente; amarelo, alimentos que podem ser comidos mais de uma vez por semana, mas com moderação; e vermelho, alimentos proibidos para o consumo diário, mas que podem ser consumidos em ocasiões especiais, como festas e finais de semana. Haverá ainda um seminário para os pais para informar e dar ideias sobre a preparação de lanches saudáveis para a escola, que atendam melhor às necessidades das crianças.	4º Mês
Vamos nos mexer! Atividade física a qualquer momento!	Seminário	O seminário abordará a importância da atividade física para a nossa saúde e apresentará programas de atividade física disponíveis na cidade. Serão sugeridas atividades para serem praticadas fora de casa ou em casa, individualmente ou em grupo. Será lançado o desafio “um dia desconectado”, em que alunos, pais e professores serão convidados a reduzir o tempo de televisão e internet para apenas duas horas ao dia. A diminuição do comportamento sedentário, como o excesso de tempo gasto à frente da televisão e do computador, parece contribuir para reduzir a ingesta calórica diária. Serão sugeridas atividades para esse dia.	5º Mês
De onde vem meu alimento?	Workshop	O <i>workshop</i> contará com a participação de um produtor de legume/verdura da cidade, que ensinará aos alunos como plantar uma pequena horta na escola e dela cuidar. Além disso, cada aluno receberá sementes de tempero verde (salsinha) para plantar em um pequeno vaso previamente decorado durante a aula de educação artística.	6º Mês
Leite todos os dias!	Seminário	O seminário abordará a importância do leite e dos produtos lácteos na nossa dieta, com recomendação de quantidades a serem ingeridas. Também abordará certos distúrbios relacionados à digestão do leite, como intolerância à lactose e alergia à proteína do leite de vaca.	7º Mês
<i>Bullying</i> : precisamos falar sobre isso!	Seminário	Um psicólogo conduzirá o seminário, abordando o significado do tema, tipos de assédio e o que fazer caso seja vítima. Haverá uma reunião especial com os professores para responder perguntas.	8º Mês
Curso de dança alemã	Workshop	Serão oferecidas aulas quinzenais de dança alemã na escola durante um ano letivo. Esse curso também visa a resgatar as tradições e cultura da cidade, estabelecida principalmente por alemães.	Atividade desenvolvida durante um ano letivo

individuais para crianças já portadoras de sobrepeso ou obesidade, há consenso internacional de que a prevenção é a estratégia mais realista e de melhor custo-benefício.²⁷ Logo, intervenções preventivas que alcancem um maior número de crianças precisam ser desenvolvidas.

Facilitadores e barreiras para o desenvolvimento de hábitos saudáveis devem ser considerados ao se projetar um programa para excesso de peso na infância. Além disso, deve-se considerar a adaptação à cultura e à realidade locais. Um dos principais desafios deste estudo será mudar os hábitos nutricionais e de atividade física. Para tal, projetamos intervenções que incluam pais, professores e alunos visando a criar um impacto positivo na saúde de crianças e adolescentes.

O jovem precisa de informação adequada para fazer escolhas saudáveis e mudar seu comportamento sedentário, mas seus pais e professores nem sempre estão preparados para fornecê-la. Logo, o envolvimento de profissionais de saúde treinados e especializados na área é necessário para prover a informação adequada. As crianças estão expostas ao ambiente que criamos para elas e, como no Brasil, costumam passar cerca de 25 horas por semana na escola, é importante elaborar ações que visem a aprimorar o ambiente escolar e criar uma estratégia de crescimento saudável.

Este estudo apresenta limitações que precisam ser consideradas em trabalho futuro. Em primeiro lugar, existe a possibilidade de contaminação cruzada dos participantes nos dois braços da intervenção, pois essa ocorre em uma cidade pequena. Em segundo lugar, o estudo não avalia as mudanças da puberdade que podem interferir na composição corporal da infância e início da adolescência, como ganho de peso em meninas e redução da gordura corporal em meninos.

Concluindo, descrevemos o fundamento e *design* básico do estudo clínico em andamento, randomizado em *cluster*, 'Escola Saudável é Mais Feliz'. A intervenção do estudo visa a aumentar a ingestão de alimentos frescos, reduzir o consumo excessivo de alimentos doces e processados, e reduzir as horas gastas em atividades sedentárias. O propósito de iniciar a intervenção dietética nessa fase da vida é desenvolver o conhecimento que permitirá escolhas saudáveis, propiciando oportunidades para um melhor futuro para essa população.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Schuh DS, Barbiero SM, Sica C, Pellanda LC; Obtenção de dados: Goulart MR, Borges R; Análise e interpretação dos dados: Schuh DS, Goulart MR, Moraes DW, Pellanda LC; Análise estatística: Schuh DS, Goulart MR; Obtenção de financiamento e Redação do manuscrito: Schuh DS; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Barbiero SM, Sica C, Borges R, Moraes DW, Pellanda LC.

Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo foi financiado pelo CNPq.

Vinculação acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de Mestrado de Daniela Schneid Schuh pelo Instituto de Cardiologia / Fundação Universitária de Cardiologia.

Referências

1. Popkin BM. The nutrition transition and its health implications in lower-income countries. *Public Health Nutr.* 1998;1(1):5-21.
2. Popkin BM, Gordon-Larsen P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004;28(Suppl 3):S2-S9.
3. Roberto CA, Swinburn B, Hawkes C, Huang TT, Costa SA, Ashe M, et al. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *Lancet.* 2015;385(9985):2400-9.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro; 2010.
5. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet.* 2014;384(9945):766-81.
6. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, 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(9859):2224-60.
7. Bahia L, Coutinho ES, Barufaldi LA, Abreu G de A, Malhao TA, de Souza CP, et al. The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2012;12:440.
8. Pellanda LC, Echenique L, Barcellos LMA, Maccari J, Borges FK, Zen BL. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. *J Pediatr (Rio J).* 2002;78(2):91-6.
9. Cesa CC, Barbiero SM, Pellanda LC. Risco cardiovascular em crianças e adolescentes. *Rev Soc Cardiol Estado do Rio Grande do Sul.* 2010;18(20):1-6.
10. Craigie AM, Lake AA, Kelly SA, Adamson AJ, Mathers JC. Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: A systematic review. *Maturitas.* 2011;70(3):266-84.
11. Verstraeten R, Roberfroid D, Lachat C, Leroy JL, Holdsworth M, Maes L, et al. Effectiveness of preventive school-based obesity interventions in low- and middle-income countries: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(2):415-38.
12. Vargas IC, Sichieri R, Sandre-Pereira G, Veiga GV. Avaliação de programa de prevenção de obesidade em adolescentes de escolas públicas. *Rev Saúde Pública.* 2011;45(1):59-68.

13. Haslam DW, James WP. Obesity. *Lancet*. 2005;366(9492):1197-209.
14. Oliveira CL, Fisberg M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2003;47(2):107-8.
15. Foltz JL, May AL, Belay B, Nihiser AJ, Dooyema CA, Blanck HM. Population-level intervention strategies and examples for obesity prevention in children. *Annu Rev Nutr*. 2012;32:391-415.
16. Joint Committee on National Health Education Standards. National Health Education Standards: achieving excellence. 2nd ed. [Cited in 2016 Nov 10]. Available from: <http://www.cdc.gov/healthyyouth/sher/standards/index.htm>.
17. American Heart Association. Teaching Gardens. [cited in 2013]. Available from: http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/HealthierKids/TeachingGardens/Teaching-Gardens_UCM_436602_SubHomePage.jsp.
18. The National Academics of Sciences Engineering Medicine. Accelerating Progress in Obesity Prevention: Solving the Weight of the Nation. Washington DC: The National Academies Press; 2012.
19. Ministério da Saúde. Saúde na escola. Brasília, DF; 2009. (Cadernos de Atenção Básica, n.24). (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
20. Fisberg RM, Marchioni DML (orgs). Manual de avaliação do consumo alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA). São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/USP; 2012.
21. Craig CL MA, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-95.
22. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*. 2005;11(2):e147-e154.
23. Cecchetto FH, Pellanda LC. Construção e validação de um questionário sobre conhecimento de hábitos saudáveis e fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes. *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90(4):415-9.
24. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil. [Citado em 2016 set 20]. Disponível em: <http://www.abep.org>.
25. Grupo de Pesquisa em Prevenção Cardiovascular na Infância e Adolescência - PREVINA. Porto Alegre (RS): Departamento de Cardiologia Pediátrica Preventiva/ Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul; 2016.
26. Rivera JA, de Cossio TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sanchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014;2(4):321-32.
27. Onis Md. Preventing childhood overweight and obesity. *J Pediatr. (Rio J)*. 2015;91(2):105-7.