

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

ÉVELEN COPELLO DE OLIVEIRA

**IMPACTO DA OBESIDADE SOBRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E
BIOQUÍMICOS DE CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE URUGUAIANA/RS**

**Itaqui
2016**

ÉVELEN COPELLO DE OLIVEIRA

**IMPACTO DA OBESIDADE SOBRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E
BIOQUÍMICOS DE CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE URUGUAIANA/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Nutrição.

Orientador: Dra. Marina Prigol

Coorientador: Me. Juliana B. Ramalho

**Itaqui
2016**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

O48i Oliveira, Évelen Copello de
IMPACTO DA OBESIDADE SOBRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E
BIOQUÍMICOS DE CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE URUGUAIANA/RS / Évelen
Copello de Oliveira.

30 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, NUTRIÇÃO, 2016.

"Orientação: Marina Prigol".

1. Obesidade infantil. 2. resistência à insulina. 3.
crianças. 4. comorbidade. I. Título.

ÉVELEN COPELLO DE OLIVEIRA

**IMPACTO DA OBESIDADE SOBRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E
BIOQUÍMICOS DE CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE URUGUAIANA/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Nutrição da Universidade Federal
do Pampa, como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em Nutrição.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 13 de Junho de 2016.

Banca examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Marina Prigol
Orientador
UNIPAMPA

Prof^ª. Me. Juliana Bernera Ramalho
UNIPAMPA

Me. Stéfani Machado Araujo
UNIPAMPA

Impacto da obesidade sobre parâmetros antropométricos e bioquímicos de crianças no município de Uruguaiana/RS

Impact of obesity on anthropometric and biochemical parameters of children in the city of Uruguaiana/RS

Évelen Copello de Oliveira¹, Francielli Weber Santos Cibir², Shanda de Freitas Couto³,
Marina Prigol⁴ e Juliana Bernera Ramalho⁵.

Universidade Federal do Pampa

Rua Luiz Joaquim de Sá Brito - Promorar, Itaqui/RS – Brasil.

CEP: 97650-000

Endereço para correspondência: Juliana Bernera Ramalho

Rua General Vitorino, nº 1264, apto 402 – Uruguaiana/RS – Brasil.

CEP: 97501-868 - Telefone (55) 9661-1341

E-mail: julianabramalho@gmail.com

Declaração de conflito de interesses: Nada a declarar.

Categoria do artigo: Original

Área temática: Nutrição

¹ Acadêmica em Nutrição – Universidade Federal do Pampa; Itaqui/RS;

² Prof. Doutora. Universidade Federal do Pampa; Uruguaiana /RS;

³ Prof. Mestre. Universidade Federal do Pampa; Itaqui/RS;

⁴ Orientador; Prof. Doutora. Universidade Federal do Pampa; Itaqui/RS;

⁵ Coorientador; Prof. Mestre. Universidade Federal do Pampa; Itaqui/RS;

* O manuscrito encontra-se nas normas propostas pela **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, disponível no endereço eletrônico: <http://www.scielo.br/revistas/rbsmi/pinstruc.htm>

RESUMO

Objetivo: Avaliar o impacto causado pela obesidade nos parâmetros antropométricos e bioquímicos em crianças na cidade de Uruguaiana/RS.

Métodos: Estudo transversal realizado com crianças de 5 a 10 anos incompletos, diagnosticados com obesidade de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (2007). Foram realizadas avaliação antropométrica, aferição da pressão arterial e solicitados exames laboratoriais: TG, CT, HDL-C, glicemia e insulinemia de jejum. Os resultados são expressos em média e desvio padrão e foi realizada correlação entre o IMC e as variáveis: CA, glicemia, insulinemia, HOMA-IR, TG, CT, LDL-C, HDL-C, peso, altura, idade, PAS e PAD. O nível de significância para o teste foi de 5%.

Resultados: A amostra foi composta por 28 crianças com idade média de 8 anos, sendo 53,57% do sexo masculino. Conforme classificação do estado nutricional 78,6% foram classificados com obesidade grave. A correlação foi significativa entre o IMC e as variáveis: peso, altura, CA, PAS, PAD e triglicerídeos.

Conclusões: Nossos resultados demonstraram alterações bioquímicas, antropométricas e clínicas causadas pela obesidade à saúde das crianças estudadas. Esses dados são importantes como forma de divulgação e de subsídio para o desenvolvimento de métodos para que se possa intervir nessa população.

Palavras-chave: Obesidade infantil, resistência à insulina, crianças, comorbidade.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the impact of obesity in anthropometric and biochemical parameters in children in the city of Uruguaiana / RS.

Methods: Cross-sectional study with children aged 5 and 10 years, diagnosed with obesity according to the criteria of the World Health Organization (2007). evaluation were conducted anthropometric, blood pressure measurement and laboratory tests: TG, TC, HDL-C, blood glucose and fasting insulin. The results are expressed as mean and standard deviation and correlation was made between BMI and the variables WC, glucose, insulin, HOMA-IR, TG, TC, LDL-C, HDL-C, weight, height, age, SBP and PAD. The level of significance for the test was 5%.

Results: The sample consisted of 28 children with an average age of 8 years, and 53.57% male. As the nutritional status, 78.6% were classified with severe obesity. The correlation was significant between BMI and the variables: weight, height, WC, SBP, DBP and triglycerides.

Conclusions: Our results demonstrated biochemical, anthropometric and clinical changes caused by obesity to the health of children studied. These data are important as a way of disseminating and subsidies for the development of methods so that it can intervene in this population.

Key-words: Pediatric obesity, insulin resistance, child, comorbidity.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade infantil é um dos problemas de saúde pública mais grave do século, e se tornou um problema global, afetando de forma constante muitos países, especialmente nas áreas urbanas. De acordo com dados fornecidos pela OMS em 2010, o aumento da sua prevalência tem ocorrido em ritmo alarmante, havia uma estimativa de 42 milhões de crianças com excesso de peso em todo o mundo, das quais cerca de 35 milhões viviam em países em desenvolvimento.¹

A obesidade pode ser definida como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura no organismo¹, e é uma doença crônica, complexa, de etiologia multifatorial, que resulta de balanço energético positivo, geralmente causado pela ingestão calórica excessiva, associada ao gasto insuficiente de energia. De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria o seu desenvolvimento ocorre, na grande maioria dos casos, pela associação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais.² Dentre os fatores causais da obesidade os mais apontados são os ambientais, pois eles permitem ou condicionam a ingestão excessiva e o baixo gasto energético.³

O excesso de peso na infância é preocupante devido à associação com complicações metabólicas, cardiovasculares, pulmonares, ortopédicas, psicológicas e algumas formas de câncer, além da obesidade infantil ser um importante fator de risco para o desenvolvimento da obesidade na vida adulta.² Vários estudos têm mostrado que a disfunção psicossocial é mais frequente em crianças com obesidade, uma vez que elas são altamente suscetíveis à depressão, ansiedade, baixa autoestima, déficits de habilidades sociais e dificuldades acadêmicas.⁴⁻⁵

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostram que a obesidade é encontrada com grande frequência, a partir de 5 anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras. Em 2009, uma em cada três crianças de 5 a

9 anos apresentava excesso de peso. O número de crianças acima do peso mais que dobrou entre 1989 e 2009, passando de 15% para 34,8%. O número de obesos aumentou mais de 300% nesse mesmo grupo etário, passando de 4,1% em 1989 para 16,6% em 2008-2009. Entre as meninas, esta variação foi ainda maior, de 11,9% para 32%.⁶

Além da obesidade, os principais fatores de risco para a doença cardiovascular são: a hipertensão arterial, a dislipidemia e o diabetes mellitus tipo 2 (DM2), ambos reunidos na chamada síndrome metabólica. Esses fatores iniciam sua atuação ainda na infância.⁷ A resistência à ação da insulina (RI) é uma anormalidade primária e precoce, ela se caracteriza pela redução da habilidade da insulina em estimular a utilização da glicose pelo músculo e tecido adiposo. Resistência insulínica na infância é fator de risco para resistência insulínica no adulto e é a mais comum anormalidade metabólica relacionada à obesidade, sendo fortemente ligada a diabetes mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares.⁸⁻⁹ Dessa forma devemos avaliar o perfil antropométrico e bioquímico de crianças e assim elaborar métodos de tratamento e prevenção de morbidades na vida adulta.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto causado pela obesidade nos parâmetros antropométricos e bioquímicos de crianças obesas com idade de 5 a 10 anos incompletos na cidade de Uruguaiana/RS.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal realizado no município de Uruguaiana, no estado do Rio Grande do Sul. A população para o estudo foi composta por crianças com idade de 5 a 10 anos incompletos, escolares da rede municipal de ensino do município, diagnosticados com obesidade, apresentando Índice de Massa Corporal (IMC) > P97 conforme critérios da OMS (2007) para idade e sexo.¹⁰ Os critérios de exclusão do estudo foram: crianças portadoras de

doenças crônicas como diabetes mellitus tipo 1, doença celíaca, fenilcetonúria, e outras doenças que exigem dietoterapia específica, crianças que não compareceram à escola ou que os pais não autorizaram a participação.

A avaliação antropométrica foi realizada seguindo as orientações do Ministério da Saúde (2011) para aferição de peso e estatura.¹¹ Para aferição do peso das crianças foi utilizada balança antropométrica da marca Welmy® modelo W110 Classe III com capacidade para 200 Kg, sensibilidade de 100 g e a altura foi medida com o estadiômetro acoplado à mesma balança. Para classificação do estado nutricional foi realizado o cálculo do $IMC = \text{peso}/(\text{altura})^2$, obtendo o resultado em Kg/m^2 . E posteriormente classificado de acordo com as Curvas de Crescimento da OMS (2007), segundo sexo e idade em anos e meses.¹⁰

A circunferência abdominal foi medida seguindo as orientações propostas por Freedman et al. (1999), com fita métrica inextensível e a classificação a partir da mesma referência.¹² A aferição da pressão arterial foi realizada por profissional capacitado, com o indivíduo em repouso utilizando-se esfigmomanômetro Aneróide e estetoscópio da marca Premium®, segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão VI.¹³ Para o diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi utilizado valor de pressão arterial maior do que o percentil 95 para idade, sexo e percentil de estatura segundo as tabelas do *National High Blood Pressure* (2004) que estão disponíveis no Manual de Obesidade na infância e adolescência da Sociedade Brasileira de Pediatria (2012).²

Também foram solicitados os seguintes exames laboratoriais: triglicédeos (TG), colesterol total (CT) e HDL-colesterol (HDL-C), glicemia de jejum, insulina de jejum. Para avaliação bioquímica e hormonal, foi realizada coleta de 5 mL de sangue por punção venosa após jejum de 12 horas, por profissional capacitado, no Laboratório de Análises Clínicas da Secretaria Municipal de Saúde de Uruguaiana/RS.

Após a coleta, as dosagens foram realizadas no próprio laboratório de coleta. O plasma foi separado do sangue total por centrifugação a 3500g por 10 minutos, e as dosagens de triglicerídeos, colesterol total e HDL-colesterol e glicemia de jejum foram realizadas através de kits comerciais (BioSystems). A dosagem de insulina foi realizada por quimioluminescência através do kit comercial ARCHITECT Insulin (Abbott Laboratories). O LDL-colesterol foi calculado através da equação de Friedewald (1972).¹⁴

Para o cálculo da resistência à insulina, utilizou-se o *homeostasis model assessment for insulin resistance* (HOMA-IR), onde multiplica-se a glicemia (mmol/L) pela insulinemia (μ UI/mL), ambas em jejum, e divide-se por 22,5. Este índice é amplamente utilizado em adultos, nos quais o ponto de corte mais usado e aceito, acima do qual se define a resistência insulínica, é 2,5. Em crianças ainda não está bem definido o valor de referência visto que vários estudos utilizam valores diferentes.⁷⁻¹⁵

Os dados foram analisados através do programa estatístico GraphPad Prism 5 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA). A análise descritiva foi apresentada em média e desvio padrão (DP). O teste de normalidade para as variáveis estudadas indicou distribuição normal dos dados pelo teste de Shapiro-Wilk, o que permitiu a utilização de teste paramétrico para os dados. A associação entre o IMC e as variáveis: circunferência abdominal, glicemia, insulinemia, HOMA-IR, triglicerídeos, colesterol total, LDL-C, HDL-C, peso, altura, idade, PAS e PAD foi avaliada por meio do coeficiente de correlação de Pearson, classificando a correlação em forte ($r > 0,75$), moderada ($r > 0,5$), fraca ($r < 0,5$) e inexistente ($r = 0$). O nível de significância para o teste foi de 5%.

Os pais e/ou responsáveis legais das crianças que preencheram os critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo e, após concordância, orientados quanto à assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelo responsável e do termo de assentimento pela criança.

Este estudo faz parte do projeto “Ações de educação nutricional visando o controle da obesidade em crianças no município de Uruguaiana-RS”, que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pampa e obteve aprovação com o número CAAE 31854614.6.0000.5323.

RESULTADOS

Foram avaliadas no estudo 28 crianças com média de idade de 8 anos e 11 meses, sendo constituída a amostra por 53,57% do sexo masculino (n=15). De acordo com os resultados das avaliações antropométricas, o peso apresentou média de $47,20 \pm 10,35$ kg e IMC $25,10 \pm 3,89$ kg/m². Conforme verificado na classificação do estado nutricional, 21,4% (n=6) das crianças encontravam-se obesas e 78,6% (n=22) foram classificadas como obesos grave. Em relação à média da circunferência abdominal foi obtido resultado de $82,50 \pm 8,58$ cm, sendo que 92,9% (n=26) das crianças apresentaram CA > P 90.

Ao avaliar a pressão arterial a média encontrada neste grupo de escolares para pressão arterial sistólica (PAS) foi $100,00 \pm 13,27$ e para pressão arterial diastólica (PAD) foi $60,00 \pm 9,808$. Conforme classificação, 72,7% (n=16) das crianças demonstrou valor normal de pressão arterial, 4,5% (n=1) pré-hipertensão e 22,7% (n=5) hipertensão arterial. 6 crianças não realizaram avaliação de pressão arterial.

A correlação foi significativa ($p < 0,05$) entre o IMC e as variáveis: peso, altura, circunferência abdominal, PAS, PAD e triglicédeos. A correlação do IMC foi considerada forte ($r > 0,75$) com as variáveis peso e circunferência abdominal, moderada ($r > 0,5$) com PAS, PAD e triglicédeos, considerada fraca ($r < 0,5$) com idade, altura, glicemia, HDL-c e inexistente ($r=0$) com insulinemia, HOMA-ir, colesterol total e LDL-c, (Figura 1 e 2).

DISCUSSÃO

Em nosso estudo avaliamos o estado nutricional, parâmetros antropométricos e bioquímico de crianças com idade de 5 a 10 anos incompletos, escolares da rede municipal de ensino do município de Uruguaiana/RS, diagnosticadas com obesidade de acordo com o IMC para avaliar o impacto que a obesidade pode causar sobre esses parâmetros. O cálculo do IMC é largamente utilizado e aceito para identificar o estado nutricional da população em geral. Para seu uso em crianças são utilizados valores de referência em percentis de acordo com a idade e sexo, determinados pela OMS.¹⁰ Deste modo, indivíduos com $IMC > P97$ são considerados obesos e com $IMC > P99$ são considerados obesos grave. Em nosso estudo, 21,4% (n=6) foram classificadas como obesas e 78,6% (n=22) como obesos grave. Além de avaliar peso, altura, idade, CA, glicemia, insulinemia, HOMA-IR, triglicerídeos, colesterol total, LDL-C, HDL-C, PAS e PAD, também realizamos a correlação do IMC com as referidas variáveis. A obesidade em adultos está associada a importantes repercussões orgânicas e, em crianças sabe-se que o grande aumento da prevalência de obesidade tem determinado incremento significativo dos casos de aparecimento de comorbidades. Doenças que comumente eram observadas em adultos, como dislipidemia, hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólica, entre outras, passaram a ser diagnosticadas em crianças.²

No adulto, a adiposidade abdominal está relacionada ao maior risco para morbidades como hipertensão arterial, dislipidemias e alterações no metabolismo da glicose. Já em crianças, alguns estudos também demonstraram que a CA aumentada está associada a alterações metabólicas e ao maior risco cardiovascular.¹⁶ Em nosso estudo, 92,9% das crianças apresentaram $CA > P90$ e correlação significativa com IMC (Figura 1.D.), evidenciando que quanto mais alto o IMC maior a CA. No estudo de Madeira et al.¹⁷ que

avaliou o impacto da obesidade sobre os componentes da síndrome metabólica, foi demonstrado que o grupo de crianças obesas teve 66,67% de CA aumentada, evidenciando que este é um método antropométrico importante a ser verificado pois mede indiretamente os depósitos intra-abdominais de gordura. A Síndrome Metabólica (SM) é um conjunto de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. O diagnóstico de SM não é realizado em crianças menores de 10 anos, porém crianças que se encaixem nos parâmetros utilizados para diagnóstico devem ser monitoradas, pois se não tratados, os parâmetros tendem a piorar conforme a idade avança.² De acordo com Zimmet et al.¹⁸ a partir dos 10 até 16 anos a SM é diagnosticada a partir dos seguintes critérios: CA \geq P90 mais a presença de dois ou mais dos componentes: TG \geq 150 mg/dL, HDL $<$ 40 mg/dL, glicemia \geq 100 mg/dL ou DM 2 e PAS \geq 130 mmHg ou PAD \geq 85 mmHg. Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, a perda de peso, o controle da pressão arterial, das dislipidemias e da hiperglicemia são os objetivos a serem alcançados no tratamento da SM em crianças.²

A correlação do IMC com PAS e PAD (Figuras 1. E e F) foi moderada e significativa, indicando que quanto maiores o valor de IMC, maiores eram os valores de pressão arterial. Foi observado que 22,7% (n=5) das crianças apresentaram hipertensão arterial e 4,5% (n=1) pré-hipertensão. A I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência relata que o aumento da prevalência mundial de hipertensão arterial primária na infância e adolescência apresenta relação direta com o aumento da prevalência de obesidade e que a obesidade é um fator de risco para hipertensão arterial sistêmica na infância.¹⁹

Madeira et al.⁷ determinou, a partir dos pontos de corte do índice HOMA-IR descritos na literatura para crianças e adolescentes, o valor de 2,5 como aquele que mais bem identificou síndrome metabólica em crianças pré-púberes obesas e com sobrepeso. De acordo com esse ponto de corte, 22,23% (n=6) de nossa amostra poderia ser diagnosticada com resistência à insulina. Medeiros et al.²⁰ em seu estudo mostrou que a maioria das crianças e

dos adolescentes obesos ou com sobrepeso avaliados já apresentava RI (41,3%). Hiperinsulinemia é considerada um fator de risco independente para a doença cardiovascular, porque desempenha importante papel no desenvolvimento de outros componentes da síndrome metabólica, como dislipidemia e hipertensão. A RI intensifica a oxidação dos ácidos graxos livres no soro, fornece substrato para a síntese de TG no fígado e aumenta a liberação hepática de LDL, para o soro, dessa forma aumentando seus valores.

IMC e altura apresentaram correlação fraca, porém significativa (Figura 1. C.), indicando que quanto mais altas eram as crianças, maior era o IMC. Segundo o Manual de Orientação sobre Obesidade na infância e adolescência da Sociedade Brasileira de Pediatria, crianças com excesso de peso iniciam a puberdade mais precocemente, são mais altas durante as fases iniciais da maturação sexual se comparadas a crianças saudáveis e aceleram a maturação óssea e a densidade mineral óssea.²

Nas crianças que apresentaram IMC maior os níveis de triglicerídeos também estavam aumentados, apresentando correlação moderada e significativa (Figura 2. K.) entre as duas variáveis. A hipertrigliceridemia, caracterizada pelo aumento significativo nos níveis de triglicerídeos é um dos componentes da SM e também da dislipidemia. Além disso é um importante fator de risco para a aterosclerose e deve ser monitorado.¹⁹ No estudo de Ramos et al.²¹ a hipertrigliceridemia esteve presente em 35% dos indivíduos acompanhados, prevalência idêntica à observada em nosso estudo.

Em nosso estudo observamos valores lipídicos alterados como: colesterol total em 89,28% (n=25), TG em 35,72% (n=10), LDL-c em 28,58% (n=8) e HDL-c em 57,14% (n=16). A dislipidemia é outro fator de risco cardiovascular relacionado à obesidade. Pires et al. (2014) relata que há uma estimativa de que 42% das crianças obesas apresentem anormalidades lipídicas, principalmente aquelas com obesidade abdominal. Nessas, o padrão lipídico de anormalidade mais comum consiste em níveis aumentados de triglicerídeos, níveis

diminuídos de HDL-c e níveis normais a levemente elevados de LDL-c,⁸ assim como observado em nosso estudo.

De acordo com Pizzi et al.²² a disfunção endotelial arterial ou aterosclerose é uma anormalidade precoce durante a aterogênese e é marcadora de dano arterial, que antecede a formação da placa de gordura. A elevação da gordura corporal em pessoas jovens favorece o aumento dos níveis de pressão arterial (11% a 35%) e alterações no perfil lipídico (40% a 60%), podendo esses fatores permanecerem até a idade adulta. A associação desses fatores, juntamente com a disfunção endotelial, leva ao desenvolvimento da doença arterial coronariana, que é maior causa de morbimortalidade na vida adulta.

Não foi observada correlação significativa do IMC com os parâmetros idade, glicemia, insulinemia, HOMA-ir, colesterol total, LDL e HDL.

Em nosso estudo as crianças apresentaram níveis elevados de glicemia, HOMA-IR, CT, TG, LDL, pressão arterial e redução nos níveis de HDL (Tabela 1), assim como no estudo de Brasil et al.²³ que avaliou crianças e adolescentes com excesso de peso.

Nossos resultados demonstraram alterações bioquímicas, antropométricas e clínicas causadas pela obesidade à saúde das crianças estudadas. Esses dados são importantes como forma de divulgação e de subsidio para o desenvolvimento de técnicas adequadas e efetivas para o tratamento buscando a prevenção do surgimento de comorbidades associadas.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial De Saúde. Childhood overweight and obesity. [Internet]. 2014 [acesso em: 11 mar. 2016]. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>
2. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Obesidade na infância e adolescência: Manual de Orientação, Departamento de Nutrologia. 2 ed. [Internet]. 2012 [acesso em: 11 mar. 2016]. 142p. Disponível em: http://www.sbp.com.br/pdfs/14297c1-Man_Nutrologia_COMPLETO.pdf
3. Simon VGN. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de dois a seis anos matriculadas em escolas particulares no município de São Paulo. Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum. 2009; 19(2): 211-218.
4. Lopes PCS, Prado SRLA, Colombo P. Fatores de risco associados à obesidade e sobrepeso em crianças em idade escolar. Rev Bras Enferm. 2010; 63(1): 73-78.
5. Serrano-Gonzalez M, McConnel C, Bokhary M, Oden J, Lopez X. Association of Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol with Psychosocial Dysfunction in Children and Adolescents with Obesity. Childhood Obesity. 2015; 11(5): DOI: 10.1089/chi.2015.0043
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. [Internet]. 2010. [acesso em: 14 mar. 2016] Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf
7. Madeira IR, Carvalho CNM, Gazolla FM, Matos HJ, Borges MA, Bordallo MAN. Ponto de Corte do Índice *Homeostatic Model Assessment for Insulin Resistance* (HOMA-IR) Avaliado pela Curva Receiver Operating Characteristic (ROC) na Detecção de Síndrome Metabólica em Crianças Pré-Púberes com Excesso de Peso. Arq Bras Endocrinol Metab. 2008; 52(9): 1466-73.

8. Pires A, Martins P, Pereira AM, Silva PV, Marinho J, Marques M, Castela E, Sena C, Seiza R. Insulino-resistência, Dislipidemia e Alterações Cardiovasculares num Grupo de Crianças Obesas. *Arq Bras Cardiol.* [periódico online]. 2014 [acesso em: 15 mai. 2016]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/abc/2015nahead/pt_0066-782X-abc-20140206.pdf DOI: 10.5935/abc.20140206
9. Moreira MSF, Oliveira FM, Rodrigues W, Oliveira LCN, Mitidiero J, et al. Doenças associadas à obesidade infantil. *Revista Odontológica de Araçatuba.* 2014; 35(1): 60-66.
10. Organização Mundial de Saúde (OMS). WHO reference 2007. [Internet]. 2007 [acesso em: 11 set. 2015] Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>
11. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde. 2011. 76 p.
12. Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan, SR, Berenson GS. Relation of circumference and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr.* 1999; 69: 308-317.
13. Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(1 supl.1): 1-51.
14. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clinical Chemistry.* 1972; 18: 499-502.
15. Matthews DR, Hooker JP, Rudenski AS et al: Homeostasis model assessment: insulin resistance and B-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentration in man. *Diabetologia.* 1985; 28: 412-19.

16. Palma D, Escrivão MAMS, Oliveira FLC. Nutrição Clínica na infância e na adolescência. 1 ed. Manole: Série guias de medicina ambulatorial e hospitalar; 2009.
17. Madeira IR, Carvalho CNM, Gazolla FM, Pinto LW, Borges MA, Bordallo MAN. O impacto da obesidade sobre os componentes da síndrome metabólica e as adipocitoquinas em crianças pré-púberes. *J Pediatr.* 2009; 85(3): 261-268.
18. Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, Tajima N et al. The metabolic syndrome in children and adolescents. *Lancet.* 2007; 369: 2059-61.
19. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2005; 85: 3-36.
20. Medeiros CCM, Ramos AT, Cardoso MAA, França ISX, Cardoso AS, et al. Resistência insulínica e sua relação com os componentes da síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol.* 2011; 97(5):380-389.
21. Ramos AL et al. Lipid profile in overweight children and adolescents. *Journal of Human Growth and Development.* 2011; 21(3): 780-788.
22. Pizzi J, Silva LR, Moser D, Leite N. Relação entre aterosclerose subclínica, pressão arterial e perfil lipídico em crianças e adolescentes obesos: uma revisão sistemática. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2013; 57(1): 1-6.
23. Brasil AR, Norton RC, Rossetti MB, Leão E, Mendes RP. Proteína C reativa como indicador de inflamação de baixa intensidade em crianças e adolescentes com e sem obesidade. *J Pediatr.* 2007; 83(5): 477-480.

LEGENDAS

Tabela 1. Dados são expressos como média \pm DP e valores de porcentagens. HOMA-ir - Modelo de Avaliação da Homeostase; LDL – lipoproteína de baixa densidade; HDL – lipoproteína de alta densidade. *Valores de referência: Glicemia <100 mg/dL; Insulinemia <15 mU/L; HOMA-ir $<2,5$; Colesterol total <150 mg/dL; Triglicerídeos <100 mg/dL; LDL-c <100 mg/dL; HDL-c >45 mg/dL.

Figura 1. Apresenta a correlação do IMC com as variáveis idade, peso, altura, circunferência abdominal, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. Foi avaliada por meio do coeficiente de correlação de Pearson, classificando a correlação em forte ($r>0,75$), moderada ($r>0,5$), fraca ($r<0,5$) e inexistente ($r=0$). Correlação considerada significativa quando $p<0,05$. É dividida em A: IMC X Idade; B: IMC X Peso; C: IMC X Altura; D: IMC X Circunferência Abdominal; E: IMC X Pressão Arterial Sistólica e F: IMC X Pressão Arterial Diastólica.

Figura 2. Apresenta a correlação do IMC com as variáveis idade, peso, altura, circunferência abdominal, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. Foi avaliada por meio do coeficiente de correlação de Pearson, classificando a correlação em forte ($r>0,75$), moderada ($r>0,5$), fraca ($r<0,5$) e inexistente ($r=0$). Correlação considerada significativa quando $p<0,05$. É dividida em: G: IMC X Glicemia de Jejum; H: IMC X Insulinemia de Jejum; I: IMC X HOMA-ir; J: IMC X Colesterol Total; K: IMC X Triglicerídeos; L: IMC X LDL-c; M: IMC X HDL-c.

Tabela 1. Características laboratoriais de crianças obesas na cidade de Uruguaiana/RS.

	n	Média ± DP	Normal* n (%)	Alterado n (%)
Glicemia de jejum	27	97,00±6,455 mg/dL	18 (66,66%)	9 (33,33%)
Insulinemia de jejum	27	9,500±1,011 mg/dL	27 (100%)	0
HOMA-ir	27	2,230±0,2811 mg/dL	21 (77,77%)	6 (22,23%)
Colesterol Total	28	178,00±28,18 mg/dL	3 (10,72%)	25 (89,28%)
Triglicerídeos	28	96,0±53,98 mg/dL	18 (64,28%)	10 (35,72%)
LDL-c	28	110,5±31,67 mg/dL	20 (71,42%)	8 (28,58%)
HDL-c	28	43,50±5,091 mg/dL	12 (42,86%)	16 (57,14%)

*Valores de referência: Glicemia <100 mg/dL; Insulinemia <15 mU/L; HOMA-ir <2,5; Colesterol total < 150 mg/dL; Triglicerídeos < 100 mg/dL; LDL-c < 100 mg/dL; HDL-c > 45 mg/dL.

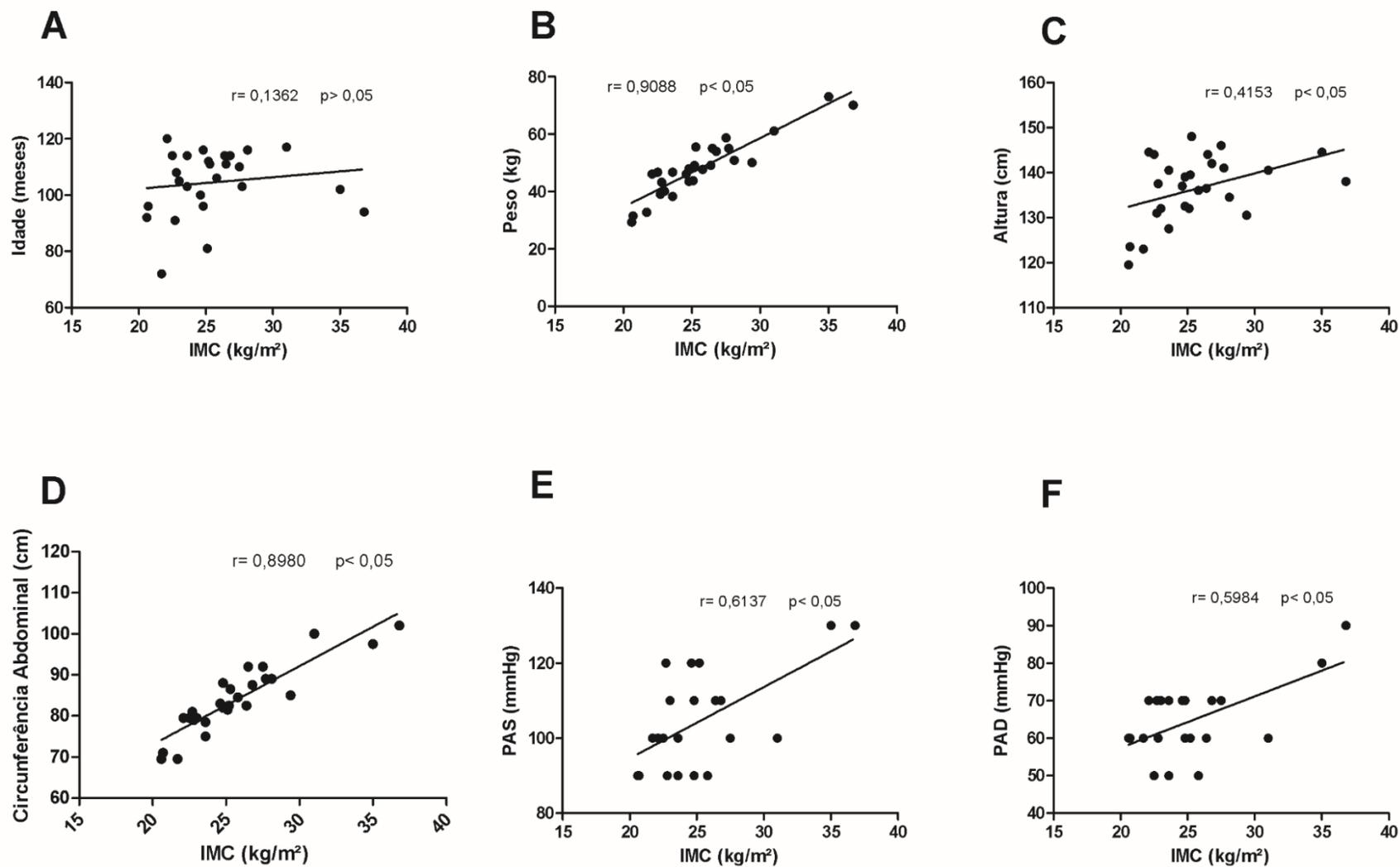


Figura 1. Correlação do IMC com parâmetros antropométricos, clínicos e bioquímicos de crianças obesas na cidade de Uruguaiana/RS.

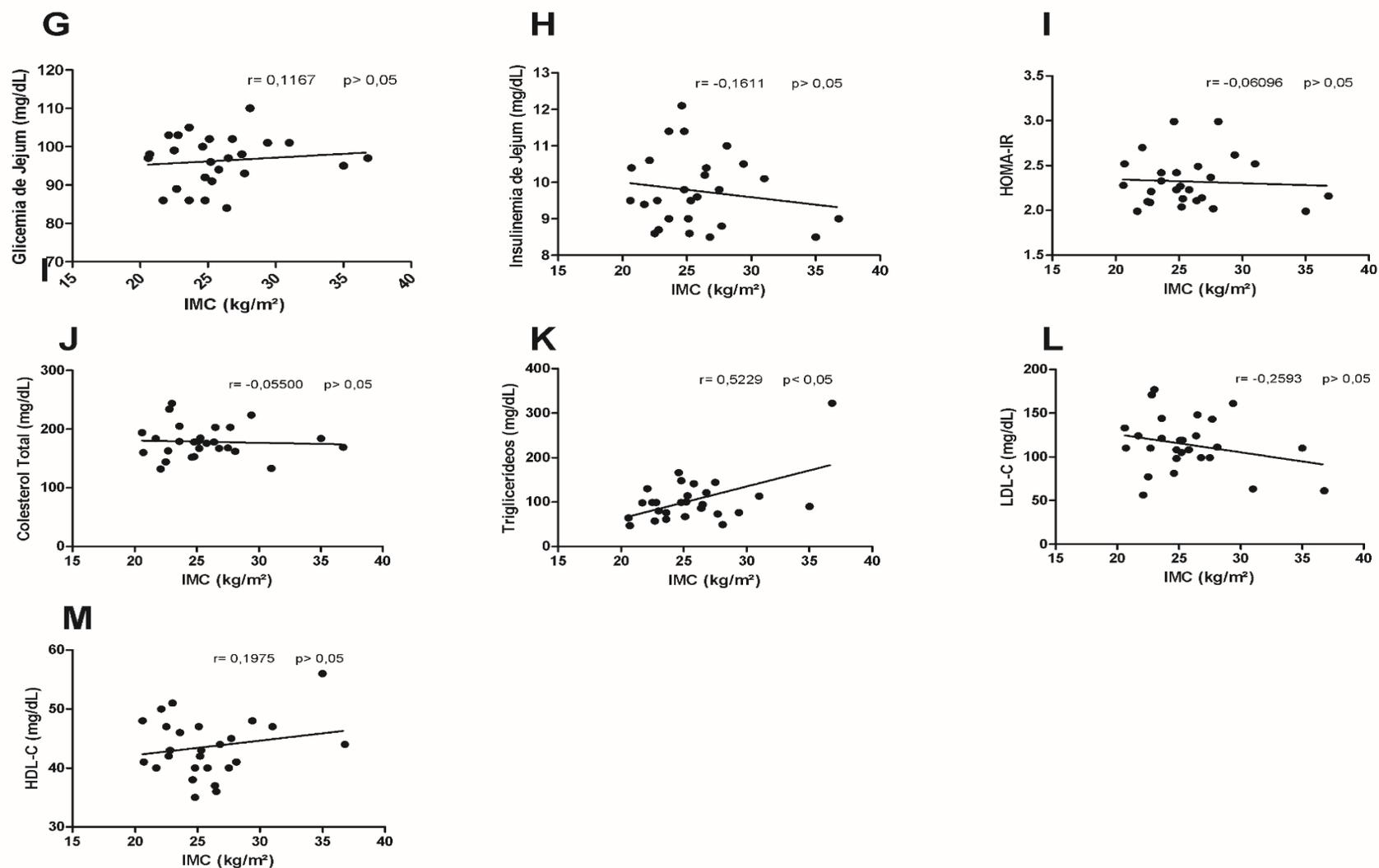


Figura 2. Correlação do IMC com parâmetros antropométricos, clínicos e bioquímico de crianças obesas na cidade de Uruguaiana/RS.

ANEXO I

Normas propostas pela Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil

Normas propostas pela Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil

Para os artigos originais recomenda-se seguir a estrutura convencional: Introdução; Métodos; Resultados e Discussão. Os manuscritos deverão ter no máximo 5.000 palavras, e as tabelas e figuras devem ser no máximo cinco no total; recomenda-se citar até 30 referências bibliográficas.

Estrutura do manuscrito

Página de identificação: título do trabalho: em português ou no idioma do texto e em inglês, nome e endereço completo dos autores e respectivas instituições; indicação do autor responsável pela troca de correspondência; fontes de auxílio: citar o nome da agência financiadora e o tipo de auxílio recebido.

Página de Resumos: deverão ser elaborados dois resumos, sendo um em português ou no idioma do texto e outro em inglês, o abstract. Os resumos deverão ter no máximo 210 palavras e devem ser estruturados: Objetivos, Métodos, Resultados, Conclusões.

Palavras-chave: para identificar o conteúdo dos trabalhos os resumos deverão ser acompanhados de três a seis palavras-chave em português e inglês. A Revista utiliza os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) da Metodologia LILACS, e o seu correspondente em inglês o Medical Subject Headings (MESH) do MEDLINE, adequando os termos designados pelos autores a estes vocabulários.

Página das Ilustrações: as tabelas e figuras somente em branco e preto ou em dégradé (gráficos, desenhos, mapas, fotografias) deverão ser inseridas em páginas à parte. O gráfico deverá ser bidimensional.

Página da Legenda: as legendas das ilustrações deverão seguir a numeração designada pelas tabelas e figuras, e inseridas em folha à parte.

Referências: devem ser organizadas na ordem em que são citadas no texto e numeradas consecutivamente; não devem ultrapassar o número estipulado em cada seção. A Revista adota as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo de Vancouver), com algumas alterações; siga o formato dos exemplos:

Artigo de revista

Ogden CL, Yanovski SZ, Carroll MD, Flegal KM. The epidemiology of obesity. *Obes Gastroenterol.* 2007; 132: 2087-102.

Livro

Sherlock S, Dooley J. *Diseases of the liver and biliary system.* 9 ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1993.

Editor, Organizador, Compilador

Norman IJ, Redfern SJ, editors. *Mental health care for elderly people.* New York: Churchill Livingstone; 1996.

Capítulo de livro

Timmermans PBM. Centrally acting hipotensive drugs. In: Van Zwieten PA, editor. *Pharmacology of anti hypertensive drugs.* Amsterdam: Elsevier; 1984. p. 102-53.

Congresso considerado no todo

Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992.

Trabalho apresentado em eventos

Bengtson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics;* 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992. p. 1561-5.

Dissertação e Tese

Pedrosa JIS. Ação dos autores institucionais na organização da saúde pública no Piauí: espaço e movimento [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 1997.

Diniz AS. Aspectos clínicos, subclínicos e epidemiológicos da hipovitaminose A no Estado da Paraíba [tese]. Recife: Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco; 1997.

Documento em formato eletrônico - Artigo de revista

Neuman NA. Multimistura de farelos não combate a anemia. J Pastoral Criança [periódico online]. 2005 [acesso em: 26 jun. 2006]. 104: 14p. Disponível em: www.pastoraldacrianca.org.br/105/pag14/pdf

ANEXO II**Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa**



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PAMPA -
UNIPAMPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Ações de educação nutricional visando o controle da obesidade em crianças no município de Uruguaiana-RS

Pesquisador: Marina Prigol

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 31854614.6.0000.5323

Instituição Proponente: Fundação Universidade Federal do Pampa UNIPAMPA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 723.970

Data da Relatoria: 28/07/2014

Apresentação do Projeto:

Estudo longitudinal de intervenção, realizado no período de Julho de 2014 a Julho de 2015, com crianças com o diagnóstico de obesidade, segundo os critérios para idade e sexo da OMS, de 5 a 10 anos de idade incompletos, participantes do Programa Saúde e Bem Estar da Secretaria Municipal de Saúde de Uruguaiana-RS.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o proponente:

objetivo desenvolver ações de educação nutricional com crianças obesas no município de Uruguaiana-RS, visando o tratamento da obesidade infantil através de uma intervenção nutricional realizada a partir de uma avaliação antropométrica, além da utilização de dados bioquímicos, hormonais e inflamatórios como dados complementares ao diagnóstico nutricional.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o proponente:

Em relação aos riscos que possam ser atribuídos a participação dos indivíduos no projeto considera-se a possibilidade da presença de desconforto ou constrangimento dos sujeitos estudados durante a aplicação do questionário às mães ou responsáveis, ou na coleta de

medidas antropométricas das crianças. Porém tais procedimentos serão realizados individualmente, sendo

Página 01 de 03

Continuação do Parecer: 723.970

preservada a confidencialidade das informações, e a coleta de medidas antropométricas serão realizadas em uma sala reservada, deixando os sujeitos mais a vontade para realização das mesmas, assim como todos os cuidados na condução das crianças na coleta de medidas, a fim de garantir o bem-estar dos pesquisados. Além disso, as crianças podem experimentar dor no momento da coleta de sangue, o que é considerado perfeitamente normal, porém, cabe salientar que a coleta será realizada em laboratório especializado, com profissionais treinados e capacitados para a realização de tal função.

Benefícios

Os benefícios para os participantes do projeto referem-se às informações do estado nutricional e consumo alimentar das crianças, que receberão um plano alimentar individualizado, calculado por uma nutricionista, de acordo com as suas necessidades nutricionais e energéticas. Além disso, as crianças e suas famílias irão adquirir maiores conhecimentos sobre alimentação saudável e atividade física. Haverá um controle da obesidade nesta população e uma maior qualidade de vida para crianças, através do estímulo à adoção de hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis. Ainda, projetos de educação em saúde, como o presente, tem caráter educativo uma vez que a partir dos conhecimentos em saúde transmitidos ao público alvo das ações, possibilitam que estes se tornem multiplicadores de tais práticas alimentares saudáveis ao restante de suas famílias, contribuindo com melhorias na saúde e alimentação da comunidade na qual estão inseridos. Por fim, o conhecimento procedente do projeto servirá para o desenvolvimento de alternativas de intervenções futuras com a população estudada. Assim, através do diagnóstico obtido com a análise dos dados do projeto, será possível criar ações de educação nutricional, possibilitando melhorias na saúde e nutrição, e conseqüentemente, na qualidade de vida das crianças do município de Uruguaiana-RS.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante pois se propõe a intervir em um grave problema que afeta as crianças.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto - OK

Termo de confidencialidade - ok

TCLE - OK

Página 02 de 03

Continuação do Parecer: 723.970

Termo de Assentimento - ok

Autorização Co-participe: ok

Recomendações:

Todas as recomendações do parecer número 721.819 16/07/2014 foram atendidas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências ou inadequações.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a entrega de relatórios parcial e final é de responsabilidade do pesquisador.

URUGUAIANA, 21 de Julho de 2014

Assinado por:
JUSSARA MENDES LIPINSKI
(Coordenador)

Endereço: Campus Uruguaiana BR 472, Km592**Bairro:** Prédio Administrativo Central - Caixa**CEP:** 97.500-970**UF:** RS**Município:** URUGUAIANA**Telefone:** (55)3413-4321**E-mail:** cep@unipampa.edu.br