



DARLLE SANTOS ARAUJO

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL, MASTIGATÓRIA E DA
QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM SOBREPESO E OBESAS

Piracicaba

2014



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

DARLLE SANTOS ARAUJO

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL, MASTIGATÓRIA E DA
QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM SOBREPESO E
OBESAS

Dissertação apresentada a Faculdade de Odontologia de
Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, para
obtenção do título de Mestra em Odontologia, na área de
ODONTOPEDIATRIA.

ORIENTADORA: PROF^a.DR^a.PAULA MIDORI CASTELO

CO-ORIENTADORA: PROF^a.DR^a TAÍS DE SOUZA BARBOSA

Este exemplar corresponde à
versão final da Dissertação
defendida pelo aluno, orientada
pela Profa. Dra. Paula Midori Castelo

Assinatura do orientador

Piracicaba
2014

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

Ar15a Araujo, Darlle Santos, 1988-
Avaliação nutricional, mastigatória e da qualidade de vida de crianças com
sobrepeso e obesas / Darlle Santos Araujo. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Paula Midori Castelo
Ferrua. Coorientador: Taís de Souza
Barbosa.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Obesidade. 2. Qualidade de vida. 3. Ansiedade. 4. Fatores
socioeconômicos. 5. Força de mordida. I. Castelo, Paula Midori, 1978-.
II. Barbosa, Taís de Souza, 1980-. III. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Quality of life evaluation and the nutritional and
masticatory characteristics of overweight and obese children

Palavras-chave em inglês:

Obesity

Quality

of life

Anxiety

Socioeconomic

factors Bite force

Área de concentração: Odontopediatria

Titulação: Mestra em Odontologia

Banca examinadora:

Paula Midori Castelo Ferrua

[Orientador] Cláudia Fegadolli

Kamila Rosamília Kantovitz

Data de defesa: 27-02-2014

Programa de Pós-Graduação: Odontologia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 27 de Fevereiro de 2014, considerou a candidata DARLLE SANTOS ARAUJO aprovada.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Paula Midori Castelo Ferrua".

Profa. Dra. PAULA MIDORI CASTELO FERRUA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Claudia Fegadoli".

Profa. Dra. CLAUDIA FEGADOLI

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Kamila Rosamília Kantovitz".

Profa. Dra. KAMILA ROSAMILIA KANTOVITZ

Resumo

A prevalência da obesidade em crianças cresceu substancialmente em todo o mundo e, devido ao impacto que acarreta na saúde geral dos indivíduos, percebe-se a necessidade de determinar os fatores associados a esta condição. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação nutricional, mastigatória e da qualidade de vida de escolares da rede pública do município de Piracicaba (SP), de ambos os gêneros, com idades entre 8-10 anos, classificados em magreza, eutrofia, sobrepeso e obesidade, de acordo com o referencial IMC-para-idade e sexo (5-19 anos) da Organização Mundial de Saúde. Para tanto, foram desenvolvidos dois estudos. O objetivo do primeiro estudo (*Avaliação da qualidade de vida, fatores socioeconômicos e experiência de cárie em crianças com sobrepeso e obesas de Piracicaba (SP, Brasil)* – estudo transversal) foi avaliar a associação entre sobrepeso e obesidade com a qualidade de vida, ansiedade, experiência de cárie e fatores socioeconômicos de escolares. A avaliação antropométrica consistiu na mensuração das dobras cutâneas tricipital e subescapular, circunferência do braço e circunferência abdominal. A qualidade de vida e a ansiedade foram avaliadas por dois instrumentos validados: AUQUEI (*Autoquestionnaire Qualité de Vie Enfant Imagé*) e Escala Multidimensional de Ansiedade para Crianças (MASC). A experiência de cárie foi avaliada determinando-se os índices CPOD e ceo-d (total de dentes cariados, perdidos e obturados) para dentes permanentes e decíduos, respectivamente. As variáveis anamnéticas e socioeconômicas pesquisadas foram: histórico pré-natal e natal, escolaridade dos pais, renda familiar mensal e posse de itens e bens. Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva, testes Qui-quadrado e Kruskal-Wallis, avaliação psicométrica das escalas e regressão logística múltipla para se determinar a associação do sobrepeso/obesidade com as variáveis em estudo ($\alpha=0,05$). Resultados e Conclusão: O estudo incluiu 313 crianças, sendo quatro com magreza, 188 com eutrofia, 67 com sobrepeso e 54 obesos. Observou-se alto índice de sobrepeso e obesidade nesta população (38,7%); além disso, crianças com diferentes classificações nutricionais não diferiram nos escores de qualidade de vida, nem ansiedade. Mas indivíduos de famílias com maior posse de itens e bens tinham mais chances de apresentar sobrepeso/obesidade. O segundo estudo (*Avaliação de parâmetros da função mastigatória em crianças com sobrepeso e obesas*) teve como objetivos avaliar parâmetros da mastigação e a relação entre força de mordida (FM) e avaliação antropométrica, consistência alimentar, amamentação e oclusão e incluiu 204 crianças, sendo 122 indivíduos com eutrofia, 45 com sobrepeso e 37 obesos. A FM unilateral foi mensurada utilizando-se um

gnatodinamômetro digital com uma forquilha de força de 10 mm. A avaliação antropométrica e nutricional envolveu as medidas de peso, estatura e massa de músculo esquelético corporal por meio de análise de impedância bioelétrica. A oclusão foi avaliada por meio do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) e a consistência alimentar foi verificada aplicando-se um questionário específico aos pais. Também foram investigados o tempo de amamentação natural e artificial e a presença de hábitos de sucção. Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva, teste Qui-quadrado, análise de variância, testes de correlação e regressão logística múltipla para se determinar a relação entre FM e as variáveis independentes em estudo ($\alpha=0,05$). Resultados e Conclusão: O tempo de amamentação natural e artificial e a consistência alimentar não diferiram entre crianças com eutrofia, sobrepeso e obesidade. Mas a FM mostrou relação positiva com a massa de músculo esquelético corporal e negativa com o índice de massa corporal e a necessidade de tratamento ortodôntico.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade, Qualidade de Vida, Ansiedade, Antropometria, Fatores Socioeconômicos, Mastigação, Força de Mordida.

Abstract

The prevalence of obesity in children has increased worldwide, and due to the impact in the overall health of these individuals, there is a need to determine the factors associated with this condition. Thus, the aim of this study was to conduct the evaluation of the quality of life, nutritional and masticatory characteristics of children from public schools of Piracicaba (SP), of both genders, aged 8-10 years and divided in: underweight, normal-weight, overweight and obesity, according to BMI-for-age and gender reference (5-19 years) World Health Organization. For this purpose, two studies were performed. The aim of the first study (*Assessment of quality of life , socioeconomic factors and caries experience in children with overweight and obese Piracicaba (SP, Brazil) - cross-sectional study*) was to evaluate the association between overweight and obesity with quality of life, anxiety, caries experience and socioeconomic factors in schoolchildren. Anthropometric evaluation consisted of the measurement of triceps and subscapular skinfolds and arm and abdominal circumferences. Quality of life and anxiety were assessed using two validated scales: AUQUEI (*Autoquestionnaire Qualité de Vie Enfant Image*) and Multidimensional Anxiety Scale for Children (MASC). Caries experience was evaluated by determining the DMFT and dmft indexes (total of decayed, missing and filled teeth) for permanent and primary teeth, respectively. The anamnestic and socioeconomic variables assessed were: prenatal and natal history, parental education, family income and possession of goods and services. The results were submitted to descriptive statistics, Chi-square and Kruskal-Wallis tests, psychometric properties of the scales and multiple logistic regression to determine the association of overweight/obesity with the studied variables ($\alpha=0.05$). Results and Conclusion: The study included 313 children, being four with underweight, 188 with normal-weight, 67 overweight and 54 obese. It was observed a high prevalence of overweight and obesity in this population (38.7%), and children with different nutritional patterns did not differ in quality of life and anxiety scores. But children from families with higher possession of goods and services were more likely to present weight excess. The second study (*Evaluation of parameters of masticatory function in children with overweight and obese*) aimed to evaluate parameters of masticatory function and the relationship between bite force (BF) and anthropometric variables, food consistency, suckling and occlusion in 204 children, being 122 individuals with normal-weight, 45 with overweight and 37 obese. Unilateral BF was assessed using a digital gnathodynamometer with fork strength of 10

mm. Anthropometric and nutritional evaluation included measurements of weight, height and body skeletal muscle mass using bioelectrical impedance analysis. Occlusion was assessed using the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) and food consistency was checked by applying a specific questionnaire to their parents/guardians. It was also investigated the duration of breast- and bottle-feeding and the presence of parafunctional habits. The results were submitted to descriptive statistics, Chi-square test, analysis of variance, correlation tests and multiple logistic regression to determine the relationship between BF and the independent studied variables ($\alpha=0.05$). Results and Conclusion: The duration of breast- and bottle-feeding and food consistency did not differ between children with normal-weight, overweight and obesity. But BF was positively related to skeletal muscle mass and negatively related with body mass index and orthodontic treatment need.

KEY-WORDS: Obesity, Quality of Life, Anxiety, Anthropometry, Socioeconomic Factors, Mastication, Bite Force.

SUMÁRIO

	Página
DEDICATÓRIA	Xiii
AGRADECIMENTOS	Xv
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 - Avaliação da qualidade de vida, fatores socioeconômicos e experiência de cárie em crianças com sobrepeso e obesas de Piracicaba (SP, Brasil) – estudo transversal	4
CAPÍTULO 2 - Avaliação de parâmetros da função mastigatória em crianças com sobrepeso e obesas	26
CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICES	
1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	45
2. Ficha de anamnese	48
3. Ficha clínica	52
ANEXOS	
1. Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa	53
2. Critério Classificação Econômica Brasil	54
3. Questionário de avaliação da qualidade de vida	57
4. Escala Multidimensional de Ansiedade para crianças	58
5. Questionário consistência alimentar	60
6. Certificado de submissão de artigo	61

DEDICATÓRIA

Agradeço...

À *Deus*, pela minha vida e por mais uma etapa concluída

Dedico esta conquista...

Aos meus pais Aureliano e Josefa e minha irmã Dayane, por todo incentivo e inspiração proporcionado por seus exemplos de dedicação e superação.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Prof^a. Dr^a. Paula Midori Castelo, orientadora, por sua paciência, respeito e prontidão.

À Prof^a. Dr^a. Taís de Souza Barbosa, co-orientadora, pelo apoio na execução e atenção dedicada ao trabalho.

Às Prof^{as}. Dr^{as}. Maria Beatriz Duarte Gavião, Eliana Rodrigues, Fernanda Miori Pascon e ao Prof^o Dr^o Paulo Henrique Ferreira Caria pela leitura atenta e crítica ao texto e sugestões apresentadas.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Campinas, na pessoa do seu Magnífico Reitor Prof. Dr. **José Tadeu Jorge**; à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa do seu diretor Prof. Dr. Jacks Jorge Junior, à Presidente do programa de Pós-Graduação em Odontologia da FOP- UNICAMP Profa. Dra. Renata Cunha Matheus Rodrigues Garcia, à Coordenadora do programa de Pós-Graduação em Odontologia Profa. Dra. Cíntia Pereira Machado Tabchoury, agradeço a oportunidade de poder fazer parte, como aluna de graduação e pós- graduação desta renomada universidade.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), por conceder a bolsa de mestrado e Auxílio à Pesquisa.

Aos colaboradores deste trabalho: Prof^a Dr^a Maria Beatriz Duarte Gavião, Prof^a Dr^a Taís de Souza Barbosa, Prof^o Dr^o Fernando Luiz Affonso Fonseca, e a aluna de doutorado Maria Carolina Salomé Marquezin.

A todos os professores desta Faculdade por contribuírem com minha formação profissional.

Às amigas de pós-graduação: Alexandra Iawamoto, Ana Bheatriz Montes, Bruna Raquel, Daniela Prado, Fabiana Furtado, Larissa Pacheco, Lívia Pagotto, Luciana Inagaki, Maribel Mamani, Vanessa Benetello pelo conhecimento dividido, respostas às dúvidas e momentos de descontração.

Aos amigos: Daniele Picco, Juliana Amato, Filipe Martins, Lenita Lopes, Micaela Cardoso, Thaís Varanda por compartilharem suas dificuldades e momentos de felicidade neste período.

Aos amigos: Catarina Cruz, Carolina Carvalho, Daniel Santos, Elaine Gomes, Zanith Ramos, Pietro Zacharias pela atenção, incentivo e compreensão nos momentos de ausência.

Às amigas : Natália Joaquim e Maria Carolina Marquezin pelo apoio emocional e confiança constantes.

Aos funcionários que contribuem para um ambiente organizado e eficiente para o trabalho.

As escolas estaduais, funcionários, professores e alunos voluntários que foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

INTRODUÇÃO

O excesso de peso antes considerado problema somente de países de alta renda é um fenômeno que tem aumentado em países em desenvolvimento. De acordo com o relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2012), a obesidade afeta 12% da população mundial e é a causa de morte de 2,8 milhões de pessoas por ano. O relatório mostra também que no continente americano 26% dos adultos são obesos, sendo a região de maior incidência da doença, enquanto o sudeste asiático está no extremo oposto com apenas 3% de obesos. Baseando-se em dados de 194 países, o departamento de estatísticas da OMS afirmou que em todas as regiões do mundo a obesidade duplicou entre os anos de 1980 e 2008.

De acordo com dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, quase metade da população adulta brasileira com 20 anos de idade ou mais está acima do peso, sendo que cerca de 15% desses são considerados obesos. Se o Brasil apresentar este mesmo ritmo de crescimento, em 10 anos estará com dois terços da população acima do peso, a exemplo do que acontece em países desenvolvidos, como os Estados Unidos. Em 2009, foi identificado excesso de peso em uma a cada três crianças de cinco a 9 anos (33,5%) e as projeções para 2015 são de aproximadamente 2,3 bilhões de pessoas acima do peso ideal e mais de 700 milhões de obesos (IBGE, 2010).

O excesso de peso tem etiologia multifatorial e pode ser decorrente de uma combinação de fatores que incluem hábitos alimentares errôneos, propensão genética, desmame precoce, estilo de vida familiar, condição socioeconômica e fatores psicológicos. O acesso a alimentos industrializados acompanha a urbanização, que associado à falta de informação, contribuem para erros nutricionais com ingestão de alimentos com grande densidade energética, ricos em sal e gordura (Salbe & Ravussin 2000; Bass & Beresin, 2009).

Indivíduos obesos possuem prejuízo significativo na saúde geral, fato que contribui para a redução da qualidade de vida (Vieira *et al.*, 2011; Andenaes *et al.*, 2012). Segundo a organização mundial de saúde o conceito de qualidade de vida está relacionado a “*a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais ele vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações*”

Além das alterações físicas, a obesidade pode causar problemas psicossociais como discriminação e aceitação diminuída pelos pares, isolamento e afastamento das atividades

sociais (Sigulem et al., 2001). Outros autores afirmam que há alteração da imagem corporal provocada pelo aumento de peso, produzindo diminuição da autoestima e desvalorização no seu autoconceito psicológico. Em consequência, pode desencadear sintomas depressivos e ansiosos, diminuição da sensação de bem-estar e aumento da sensação de inadequação social.

Presume-se que a função mastigatória possa ter influência no estado nutricional, assunto este pouco abordado na literatura. A mastigação é a fase inicial e mais importante do sistema estomatognático. Consiste na ação de morder, triturar e mastigar os alimentos, em partículas menores, preparando-as para a deglutição e posterior digestão. Outra função da mastigação é promover a ação da saliva sobre os alimentos que, quando triturados, formam o bolo alimentar. Mastigar é uma função essencial na prevenção dos distúrbios miofuncionais e promove continuidade à estimulação da musculatura orofacial, iniciada ainda na primeira infância com a sucção. Para uma mastigação eficiente é necessária ação dos dentes, movimentos mandibulares adequados e coordenados pela articulação temporomandibular e pelo sistema neuromuscular (Raphal & Goffi Gomez, 2009). Além das funções mecânicas, a mastigação também está relacionada ao prazer proporcionado pelo sabor dos alimentos (Pereira et al., 2006).

A redução das partículas dos alimentos é determinada por um processo multifatorial complexo, que depende de fatores tais como força de mordida, atividade dos músculos da mastigação e o número de dentes em oclusão (Fontijn-Tekamp et al., 2004). Estudos recentes sugerem que mastigar devagar ou aumentar o número de ciclos mastigatórios durante as refeições está associado a um menor índice de massa corporal, provavelmente por auxiliar no controle do apetite (Tanihara et al., 2011; Zhu & Hollis, 2013).

A integridade dental está associada a uma mastigação eficiente. A cárie causa perda de estrutura e compartilha de um fator etiológico comum com a obesidade: a dieta. O aumento da frequência do consumo de carboidratos fermentáveis com alta densidade energética e baixo nível nutricional, reduz os níveis de pH na boca por um período prolongado e aumentam a exposição à acidez, fatores esses que geram um ambiente propício para a instalação e o desenvolvimento da cárie dental (Tong et al., 2013; Gupta et al., 2013). Pessoas com saúde bucal prejudicada ou mesmo uma função mastigatória deficiente, por não conseguirem morder e mastigar confortavelmente, deglutem partículas grandes de alimento ou alteram sua dieta, evitando os mais difíceis de serem mastigados (Laurin et al., 1994; Friedlander et al., 2007). Este fator induz a ingestão não balanceada

de alimentos, pelo consumo preferencial de alimentos mais macios e fáceis de serem mastigados, como os industrializados, em detrimento dos ricos em fibras e nutrientes. Isto pode resultar no decréscimo da absorção de nutrientes, pois é na boca que se inicia o fenômeno físico-químico do processo digestório. Nas duas situações, a dieta prejudicada pode aumentar o risco de distúrbios gastrointestinais e de doenças relacionadas com carências nutricionais (Laurin et al., 1994; Papas et al., 1998; Budtz-Jorgensen et al., 2000).

Apesar da causa central comum, ambas são doenças multifatoriais complexas e, portanto, não está estabelecido na literatura uma correlação linear entre aumento de peso corporal e experiência de cárie (Granville-Garcia et al., 2008; Tong et al., 2013).

A obesidade na infância é uma condição de etiologia multifatorial e de difícil reversão na fase adulta. Os fatores ambientais, por serem modificáveis, têm grande impacto na sua prevenção. Por isso, o estudo dos fatores potencialmente associados a esta condição podem auxiliar na prevenção e tratamento do excesso de peso.

CAPÍTULO 1

Avaliação da qualidade de vida, fatores socioeconômicos e experiência de cárie em crianças com sobrepeso e obesas de Piracicaba (SP, Brasil) – estudo transversal

Darlle Santos Araujo^a

Taís de Souza Barbosa^a

Maria Carolina Salomé Marquezin^a

Fernando Luiz Affonso Fonseca^b

Paula Midori Castelo^b

^a Departamento de Odontopediatria - Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Piracicaba, Brasil.

^b Departamento de Ciências Biológicas - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diadema, Brazil

Correspondência para:

Profa. Paula Midori Castelo

Depto. Ciências Biológicas - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

R. São Nicolau, 210 – 1. Andar - Diadema – SP – Brasil /09913-030

Tel. (11) 3319-3574 / email: pcastelo@yahoo.com

RESUMO

O objetivo foi avaliar a associação entre sobrepeso e obesidade com a qualidade de vida (QV), ansiedade, saúde bucal e fatores socioeconômicos em escolares da rede pública de Piracicaba-SP de 8 a 10 anos. Utilizou-se o *Autoquestionnaire Qualité de Vie Enfant Imagé*, Escala Multidimensional de Ansiedade para Crianças e índices CPOD/ceo-d (experiência de cárie). Foram pesquisados: escolaridade e renda dos pais e posse de itens e bens. Os dados foram analisados pelos testes Qui-quadrado, Kruskal-Wallis e regressão logística múltipla. Dos 313 avaliados, quatro sujeitos tinham magreza, 188 eutrofia, 67 sobrepeso e 54 eram obesos (38,7% com excesso de peso). Os escores de QV, ansiedade e índices CPOD/ceo-d não diferiram entre os grupos. O modelo de regressão mostrou associação significativa entre posse de itens e sobrepeso/obesidade ($OR=5,4/IC=1,6-$

18,3). Concluiu-se que nas diferentes classificações nutricionais não houve diferença nos escores de QV, ansiedade e experiência de cárie. Mas crianças de famílias com maior posse de itens e bens tinham mais chances de apresentar excesso de peso.

Obesidade, Antropometria, Qualidade de Vida, Fatores Socioeconômicos, Criança.

ABSTRACT

This study evaluated the association between overweight/obesity with quality of life (QoL), anxiety, oral health and socioeconomic factors in children from public schools of Piracicaba-SP, 8-10 y/o. The *Autoquestionnaire Qualité de Vie Enfant Image*, Multidimensional Anxiety Scale for Children and DMFT/dmft indexes were used. Parents' education and income and possession of goods and services were also evaluated. Chi-square, Kruskal-Wallis tests and multiple logistic regression were applied. Of the 313 subjects included, four subjects were underweight, 188 normal-weight, 67 overweight and 54 were obese (38.7% with weight excess). QoL and anxiety scores and DMFT/dmft indexes did not differ among groups. The regression model showed a significant association between possession of goods and services and overweight/obesity (OR=5.4/CI=1.6-18.3). It was concluded that subjects with different nutritional patterns did not differ in QoL and anxiety scores and caries experience. However, children from families with higher possession of goods and services were more likely to present weight excess.

Obesity, Anthropometry, Quality of life, Socioeconomic Factors, Child.

RESUMEN

El presente estudio evaluó la asociación entre sobrepeso/obesidad con la calidad de vida (CV), ansiedad, salud bucal y factores socioeconómicos en los niños de las escuelas públicas en Piracicaba-SP, del 8-10 años. Se utilizó le *Autoquestionnaire Qualité de Vie Enfant Imagé*, Escala de Ansiedad Multidimensional de la Infancia y los índices CPOD/ceod. Se evaluó educación de los padres, ingreso familiar y posesión de bienes y servicios. Los datos fueron analizados por Chi-cuadrado, Kruskal-Wallis y regresión

logística múltiple. De los 313 niños evaluados, cuatro sujetos fueron bajo peso, 188 peso normal, 67 sobrepeso y 54 eran obesos (38,7% con exceso de peso). Las puntuaciones de CV, ansiedad y los índices CPOD/ceod no difirieron entre los grupos. El modelo de regresión mostró una asociación significativa entre la posesión de bienes y servicios y el sobrepeso/obesidad (OR=5,4/IC=1,6-18,3). Se concluyó que niños con diferentes clasificaciones nutricionales no difirieron en las puntuaciones de CV, ansiedad y experiencia de caries. Pero los niños de familias con mayor posesión de bienes y servicios eran más propensos a tener sobrepeso/obesidad.

Obesidad, Antropometría, Calidad de Vida, Factores Socioeconómicos, Niño.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica definida pelo acúmulo de gordura corporal (Sotelo et al., 2004). Nos últimos anos, o interesse sobre os efeitos do excesso de peso infantil tem aumentado devido ao fato do desenvolvimento das células adiposas neste período ser um fator determinante para o padrão de composição corporal do indivíduo na fase adulta. Neste desequilíbrio entre energia ingerida e energia consumida podem estar associados diversos fatores relacionados com o estilo de vida, alterações neuroendócrinas e aspectos psicológicos, associados ao componente hereditário. Há indicações de que exista uma predisposição ou susceptibilidade genética para a obesidade, sobre a qual atuam os fatores ambientais (Marques-Lopes et al., 2004) que apresentam-se como determinantes para a instalação desta condição.

O excesso de peso tornou-se a doença crônica mais comum na infância e adolescência e sua prevalência está em constante ascensão (Schwimmer et al, 2003). O aumento da incidência de obesidade na infância pode estar relacionado a diversos fatores, tais como o desmame precoce, distúrbios alimentares, problemas nas relações familiares, estilo de vida e/ou hábitos alimentares inadequados (Bass & Beresin, 2009

O acesso a mídia pelas crianças tem sido diretamente ligado à obesidade na infância. (Wiecha et al. 2006). Segundo pesquisas, alguns fatores podem ser relacionados diretamente ao aumento do peso, como o número de horas que a criança passa assistindo televisão ou no computador (Proctor et al. 2003), presença de aparelhos de televisão no quarto, o hábito de comer enquanto assiste televisão aumentando a ingestão calórica (Wiecha et al. 2006), além da exposição exagerada as propagandas da indústria alimentícia. O comportamento dos pais diante dos novos hábitos de seus filhos, o grau de instrução do mesmo e a interferência que ele promove com a supervisão e controle do acesso a mídia está relacionado com o desenvolvimento saudável do peso da criança na infância. (Stacey et al., 2013)

Um levantamento realizado em 2007-2008 mostrou que nos Estados Unidos quase 17% das crianças e adolescentes com idades entre dois e 19 anos estavam obesas e a prevalência de obesidade diminuía à medida que aumentava a renda; entretanto, esta relação não era consistente em todos os grupos raciais e étnicos (Ogden et al., 2010). Em 2010, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou um levantamento dos números do excesso de peso e obesidade no Brasil: a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009). A POF 2008-2009 analisou os dados de mais de 188 mil pessoas em 55.970 domicílios e encontrou que uma em cada três crianças de 5 a 9 anos

de idade estava acima do peso. O excesso de peso foi observado em 33,5% das crianças, sendo que 16,6% dos meninos também eram obesos e 11,8% das meninas estavam obesas. Observou, ainda, que o aumento na renda familiar foi diretamente relacionado ao excesso de peso, fenômeno este que difere do que ocorre nos países desenvolvidos (Drewnowski & Specter, 2004), uma vez que o aumento do poder de compra das famílias de baixa renda torna possível o acesso a alimentos industrializados de alto teor de energia e bens de consumo, modificando o estilo de vida desses indivíduos, fenômeno este chamado de “transição nutricional”.

Uma vez que tanto a patogênese da obesidade quanto da doença cárie tem sido associada ao aumento na frequência e quantidade de consumo de alimentos e bebidas com alto teor de açúcares e carboidratos fermentáveis (Bawa, 2005), foi sugerido que ambas as doenças poderiam compartilhar os mesmos fatores de risco e estariam relacionadas. Entretanto, não existe consenso na literatura sobre a existência de uma correlação positiva entre aumento de peso corporal e experiência de cárie, e os resultados encontrados são bastante variáveis (Granville-Garcia et al., 2008; Tong et al., 2013).

A obesidade na infância é uma das condições mais estigmatizantes e menos aceita socialmente (Schwimmer et al, 2003). Alguns autores sugerem que uma das maiores consequências da obesidade severa na infância pode estar associada ao caráter psicológico da doença (Dietz, 1998). Independente dos efeitos concretos na saúde geral, os efeitos sociais do sobrepeso são imediatos e aparentes e influenciam em muitos aspectos da vida da criança (Strauss & Pollack, 2003) gerando sintomas de ansiedade. Os sintomas de ansiedade e depressão podem ser mais comuns entre os indivíduos obesos adultos que na sua percebem-se com excesso de peso de maneira mais realista. (Simon et al., 2006; Johnston et al 2004)

Uma correlação linear entre a obesidade e impacto na qualidade de vida não foi ainda claramente estabelecida, provavelmente devido ao seu aspecto multidimensional (Silva, 2006). Também há de se considerar que indivíduos obesos são frequentemente estigmatizados por causa de seu peso em muitos domínios da vida cotidiana, o que pode resultar em depressão, ansiedade, baixa autoestima, insatisfação com o corpo, pensamento suicida, baixo desempenho escolar, diminuição de atividades físicas, distúrbios alimentares e pouco cuidado com a própria saúde (Puhl, 2013). O estado de ansiedade influencia o bem-estar da criança e crianças ansiosas demonstram maior preocupação com o futuro e com o que os outros pensam a seu respeito (Lonigan et al., 1994), perpetuando assim distúrbios alimentares presentes nestes indivíduos.

Determinar em que intensidade a obesidade se associa a fatores socioeconômicos e de saúde bucal e impacta a qualidade de vida de indivíduos jovens é de relevância, especialmente quando se propõe construir conhecimentos que possam subsidiar uma prática de assistência e correção de hábitos. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre sobrepeso e obesidade com a qualidade de vida, ansiedade, experiência de cárie e fatores socioeconômicos em escolares pré-púberes da rede pública de Piracicaba (SP).

METODOLOGIA

Uma amostra de conveniência foi selecionada e consistiu de 313 indivíduos pré-púberes de 8 a 10 anos de idade de escolas públicas do município de Piracicaba (SP). Solicitou-se dos responsáveis a devida autorização verbal e escrita para este estudo, informando-os detalhadamente sobre todos os procedimentos e possíveis desconfortos ou riscos (Apêndice 1), de acordo com os critérios adotados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (UNICAMP – protocolo n.017/2012) (Anexo1).

O tamanho da amostra foi definido de forma que fosse representativa entre escolares da rede pública do município. Foram considerados: número de escolares da rede pública de Piracicaba matriculados entre o segundo e quinto anos do ensino fundamental igual a 11.351 no ano de 2012; prevalência de obesidade em torno de 13% na faixa etária de 7 a 9 anos na zona urbana (IBGE, 2010); intervalo de confiança igual a 95% e precisão de 4%. O número mínimo calculado foi de 265 crianças.

Anamnese

A anamnese foi realizada por meio de questionário enviado aos pais e/ou responsáveis legais (Apêndice 2). Foram investigados: data de nascimento, escolaridade dos pais, renda familiar, número de filhos, histórico médico e nutricional pregressos (tempo de aleitamento materno, peso ao nascer, tipo de parto), comorbidades (hipertensão, diabete mellitus, dislipidemia), cuidados com a criança (tratamentos e uso rotineiro de serviços de saúde), histórico/presença de hábitos parafuncionais (sucção de dedo, chupeta e/ou lábios, onicofagia, uso de mamadeira, ranger os dentes e enurese noturna).

Também foi avaliada a condição econômica da família, utilizando-se o Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB, Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2008) (Anexo 2). Este critério avalia o poder de compra das famílias urbanas quantificando a posse de itens e bens e agregando pontos para cada item existente na casa. Os critérios de exclusão do estudo foram: presença de distúrbio sistêmico, como distúrbios neurológicos, paralisia cerebral, entre outros, meninas que já passaram pela menarca e recusa do sujeito em participar da pesquisa.

Exame Físico

A avaliação antropométrica envolveu as medidas de peso, estatura, dobras cutâneas tricipital e subescapular, circunferência do braço e circunferência abdominal, realizadas por uma examinadora treinada (TSB) em ambiente escolar, com a utilização de balança digital, adipômetro (AD1010, Sanny Scientific Skinfold Caliper, American Medical do Brasil Ltda., São Paulo, Brasil), estadiômetro e trena flexível (Sanny, American Medical do Brasil Ltda., São Paulo, Brasil). O índice de massa corporal ($IMC=kg/m^2$) foi determinado a fim de dividir a amostra selecionada em quatro grupos de acordo com os dados de referência IMC-para-idade e sexo (5-19 anos) em: magreza, eutrofia, sobrepeso e obesidade (OMS, 2007). As dobras cutâneas e circunferências foram determinadas de acordo com a metodologia descrita no estudo de Campos et al. (2013).

Exame Intrabucal

O exame clínico foi realizado na escola utilizando-se espelho clínico com luz *led* acoplada, sonda exploradora, afastadores bucais, gaze e equipamento de proteção individual, por uma examinadora calibrada (DSA). A experiência de cárie foi avaliada determinando-se o número de dentes cariados, perdidos e obturados para dentes permanentes e decíduos (CPOD e ceo-d, respectivamente) (OMS, 1997) (Apêndice 3).

Avaliação da qualidade de vida

Para a avaliação da qualidade de vida, utilizou-se um questionário genérico (AUQUEI, *Autoquestionnaire Qualité de Vie Enfant Imagé*) desenvolvido por Manificat & Dazord (1997) e validado para crianças brasileiras por Assumpção Jr. et al. (2000). Este instrumento é baseado no ponto de vista da satisfação da criança, visualizada a partir de quatro figuras que são associadas a diversos domínios da vida, com 26 perguntas que

exploram relações familiares, sociais, atividades, saúde, funções corporais e separação. À criança foi solicitado que assinalasse, sem tempo definido, a resposta que correspondesse ao seu sentimento frente ao domínio proposto dentro de quatro possibilidades: muito feliz, feliz, triste ou muito triste (*likert*). O questionário foi aplicado em uma sala reservada; para as crianças que apresentaram dificuldade de leitura/entendimento, o mesmo foi lido e explicado previamente (Anexo 3).

Avaliação da ansiedade

Para a avaliação de sintomas de ansiedade, foi utilizada a Escala Multidimensional de Ansiedade para Crianças (MASC), desenvolvida nos Estados Unidos por March & Sullivan (1999). No Brasil, foi traduzida e adaptada culturalmente por Nunes (2004) e validada por Vianna (2009). A MASC tem como finalidade a avaliação de uma variedade de dimensões da ansiedade em crianças e adolescentes com idades entre oito e 19 anos, por meio de 39 questões (*likert*), buscando avaliar como o sujeito tem se sentido, o que tem pensado ou como tem agido recentemente. Para cada item, foi solicitado que se fizesse um círculo ao redor do número que indica com que frequência a afirmativa é verdadeira para o entrevistado. O instrumento foi respondido pelo próprio sujeito e aplicado individualmente com o pesquisador presente para que qualquer dúvida sobre os itens pudesse ser esclarecida e dificuldades de leitura não interferissem no resultado (Anexo 4).

Análise Estatística

Os dados coletados no estudo foram avaliados estatisticamente utilizando-se os pacotes estatísticos BioEstat 5.3 (Mamirauá, Belém, PA, Brasil), SigmaStat 3.1 (Sigma Stat Software Inc., Richmond, CA, EUA) e SPSS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, EUA). O teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para se verificar a distribuição das variáveis. Para aquelas que apresentaram desvio da distribuição normal, foram utilizados testes não-paramétricos e transformação logarítmica. Adotou-se $p\text{-valor} < 0,05$.

Um estudo piloto foi realizado previamente ao início das coletas para se verificar a replicabilidade das mensurações realizadas e posterior cálculo da concordância (teste Kappa) e coeficiente de correlação intraclass (CCI). Foram adotados os critérios de Landis & Koch (1977) e Kramer & Feinstein (1981) para a interpretação dos resultados.

A estatística descritiva consistiu de médias, desvio-padrão, medianas e porcentagens. A proporção de gêneros entre os grupos foi verificada por meio do teste Qui-quadrado-partição. As diferenças entre grupos foram analisadas utilizando-se análise de variância ou teste Kruskal-Wallis (e pós-teste de Dunn), onde apropriado.

A avaliação psicométrica das escalas utilizadas foi realizada obtendo-se o coeficiente alfa de Cronbach para os escores totais, bem como para a escala quando o domínio era removido. Os dados omissos ou perdidos foram imputados pela mediana do grupo obtida para o item em questão.

Para se verificar a associação entre sobrepeso e obesidade (como variável dependente) e as variáveis em estudo, foi utilizado um modelo de regressão logística múltipla com eliminação *stepwise backward*. As seguintes variáveis independentes foram adicionadas ao modelo inicial: idade, gênero, escolaridade paterna, escolaridade materna, renda, tipo de parto, prematuridade, idade da mãe ao nascimento, posse de itens e bens, índices ceo-d e CPOD e escores do AUQUEI e MASC. As variáveis idade e gênero foram forçadas ao modelo final. Estas variáveis foram então eliminadas passo-a-passo até que aquelas que atingissem p-valor < 0,05 permanecessem no modelo final.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra as medidas de replicabilidade obtidas no estudo piloto. Observa-se que para as variáveis CPOD e ceo-d foi encontrada concordância quase perfeita; para as demais, os CCIs foram considerados excelentes a perfeitos, com exceção da avaliação da dobra subescapular, considerada substancial.

Tabela 1. Medidas de replicabilidade para as variáveis avaliadas no estudo piloto

Variáveis clínicas (n=20)	Kappa
CPOD e ceo-d	0,97
Medidas antropométricas (n=24)	CCI
Circunferência abdominal	0,98
Circunferência de braço	0,97
Dobra tricipital	0,97
Dobra subescapular	0,62

CPOD, índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados; ceo-d, índice de dentes decíduos cariados, esfoliados e obturados; CCI, coeficiente de correlação intraclasse.

Os dados demográficos dos grupos avaliados estão apresentados na tabela 2. Dos 313 indivíduos incluídos, 1,3% foram classificados como magreza, 60% como eutrofia, 21,4% como sobrepeso e 17,3% foram classificados como obesidade. As quatro crianças classificadas como magreza foram excluídas da análise estatística final, devido ao pequeno número amostral deste grupo; sendo assim, foram formados três grupos: eutrofia, sobrepeso e obesidade.

Tabela 2. Dados demográficos e variáveis anamnéticas da amostra avaliada, dividida de acordo com o índice de massa corporal para idade e gênero

n	Gênero	Idade (meses)	Escolaridade	Escolaridade	Renda	Pontuação	Parto Normal	Prematuridade	Idade da
			materna (acima de 8 anos)	paterna (acima de 8 anos)	familiar (salários mínimos)	de posse de itens e bens†			mãe ao nascimento
		Média (DP)	(%)	(%)	Média (DP)	Média (DP)	(%)	(%)	Média (DP)
Eutrofia	105♀	110,8	69,0	62,3	2,8	17,5	47,2	12,3	26,0
	83♂	(13,1)			(1,5)	(4,3)			
Sobrepeso	43♀	110,2	65,9	63,4	2,9	18,7	38,9	2,8	26,1
	24♂	(12,5)			(1,2)	(4,3)			
Obesidade	26♀	106,7	67,6	66,7	3,3	19,6	21,2	9,1	29,7
	28♂	(13,2)			(1,6)	(4,7)			

DP, desvio padrão.

† Critério Classificação Econômica Brasil (CCEB, 2008) da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)

A análise estatística mostrou homogeneidade na constituição dos três grupos com relação ao gênero ($p=0,2055$). Também, não foi observada diferença significativa na idade entre os grupos ($p=0,1250$).

A tabela 3 mostra os resultados obtidos nas avaliações física e clínica da amostra. As medidas de circunferência abdominal e do braço e das dobras tricúspita e subescapular diferiram significativamente entre os grupos. Os índices CPOD e ceo-d não diferiram significativamente entre os grupos avaliados.

Tabela 3. Valores obtidos para as variáveis físicas e clínicas na amostra avaliada, dividida de acordo com o índice de massa corporal para idade e gênero

	IMC (Kg/m ²)	Circunferência abdominal (cm)	Circunferência braço (cm)	Dobra tricipital (mm)	Dobra subescapular (mm)	CPOD	ceo-d
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Eutrofia	16,2 ^A (1,3)	62,5 ^A (5,0)	19,8 ^A (1,8)	13,1 ^A (4,8)	7,7 ^A (2,9)	0,3 (0,8)	1,0 (1,5)
Sobrepeso	19,8 ^B (1,4)	72,2 ^B (5,3)	23,5 ^B (1,8)	20,4 ^B (6,3)	14,2 ^B (5,6)	0,4 (1,0)	0,8 (1,3)
Obesidade	24,3 ^C (2,4)	84,0 ^C (7,1)	27,4 ^C (2,1)	29,7 ^C (8,7)	22,8 ^C (8,4)	0,2 (0,7)	0,7 (1,7)

IMC, índice de massa corporal; DP, desvio padrão; CPOD, índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados; ceo-d, índice de dentes decíduos cariados, esfoliados e obturados.

A≠B≠C na mesma coluna (p<0,05; Kruskal-Wallis e pós-teste de Dunn)

A tabela 4 mostra os escores obtidos nas escalas utilizadas, bem como de cada domínio do AUQUEI e do MASC. Mostra também os resultados da avaliação psicométrica dos mesmos, em termos de coeficiente alfa de Cronbach para os escores totais e para a escala quando o domínio foi removido. Os coeficientes obtidos mostraram-se próximo (AUQUEI escore total/ $\alpha=0,65$) e acima do satisfatório (MASC escore total/ $\alpha=0,85$). Não foi observada diferença significativa nos escores de qualidade de vida e ansiedade entre os grupos, tanto para os escores dos domínios quanto para os escores totais.

Tabela 4. Média (DP) dos escores obtidos para cada domínio dos questionários AUQUEI e MASC para a amostra avaliada

	AUQUEI					MASC				
	Função	Família	Lazer	Autonomia	Escala Total	Físico	Separação	Ansiedade Social	Evitar danos	Escala Total
Eutrofia	9,7 (2,1)	11,2 (2,5)	8,0 (1,2)	6,4 (2,5)	50,8 (6,7)	12,6 (7,2)	15,9 (4,9)	12,5 (5,7)	14,0 (5,1)	55,0 (17,6)
Sobrepeso	9,7 (2,4)	10,8 (3,0)	8,1 (1,4)	6,7 (2,5)	50,9 (8,5)	11,8 (7,9)	16,3 (5,4)	13,7 (6,3)	14,4 (4,6)	56,2 (18,3)
Obeso	9,7 (2,2)	10,6 (2,4)	8,3 (1,2)	6,8 (2,3)	51,3 (6,7)	12,8 (8,2)	16,6 (5,0)	13,6 (7,3)	14,6 (5,9)	57,5 (19,9)
Coefficiente alfa de Cronbach	-	-	-	-	0,65	-	-	-	-	0,85
Coefficiente alfa se domínio for removido	0,60	0,55	0,63	0,62	-	0,81	0,83	0,81	0,83	-

DP, desvio padrão; AUQUEI, AutoquestionnaireQualité de Vie Enfant Image; MASC, Multidimensional AnxietyScale for Children. $p > 0,05$ (teste ANOVA ou Kruskal-Wallis)

Os resultados obtidos no modelo de regressão logística múltipla mostraram associação significativa entre sobrepeso e obesidade e maior pontuação no critério de posse de itens e bens (*odds ratio*=5,40; IC=1,59-18,31) (Tabela 5). A escolaridade dos pais isoladamente e o histórico médico natal não mostrou associação significativa com sobrepeso/obesidade.

Tabela 5. Modelo de regressão logística múltipla com eliminação *stepwisebackward* usado para verificar a associação do sobrepeso e obesidade (como variável dependente) com as variáveis estudadas

	Coef.	p valor	Odds ratio	95% IC	Modelo	
					p-valor	Poder 5%
Constant	0,91	-	-	-		
Ln (idade)	-0,41	0,255	0,42	0,04 a 5,16		
Gênero	0,05	0,572	1,22	0,66 a 2,24		
Escolaridadepai	-	0,530	-	-		
Escolaridade mãe	-	0,450	-	-		
Ln (renda)	-	0,300	-	-		
Parto normal	-	0,402	-	-		
Prematuridade	-	0,350	-	-	0,036	0,838
Ln (idade mãe ao nascimento)	-	0,155	-	-		
Ln (posse de itens)	0,46	0,007	5,40	1,59 a 18,31		
ceo-d	-	0,091	-	-		
CPOD	-	0,711	-	-		
Ln (escores AUQUEI)	-	0,564	-	-		
escores MASC	-	0,339	-	-		

Ln, transformação logarítmica; IC, intervalo de confiança; CPOD, índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados; ceo-d, índice de dentes decíduos cariados, esfoliados e obturados; AUQUEI, AutoquestionnaireQualite de Vie Enfant Image; MASC, Multidimensional AnxietyScale for Children.

DISCUSSÃO

Obesidade

A obesidade constitui um fator de risco importante para outras doenças, algumas com elevada prevalência e risco de mortalidade, como diabete mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares (Hall & Cole, 2006). O ideal é que a doença seja controlada ainda na infância, idade em que a mudança de hábitos é menos difícil e que os prejuízos para a saúde podem ser revertidos mais facilmente, chegando à fase adulta com melhor qualidade de vida.

Das crianças incluídas no estudo, 38,7% estavam acima do peso, índice acima do encontrado na POF (2008-2009) onde o excesso de peso foi observado em 33,5% das crianças brasileiras da zona urbana entre cinco a nove anos, o que sinaliza a tendência de aumento no número de crianças brasileiras com sobrepeso e obesidade. Importantes

mudanças demográficas, econômicas, sociais e tecnológicas dos últimos anos contribuíram para alterações significativas no estilo de vida e saúde da população, tornando-a mais propensa ao ganho de peso.

A amostra estudada foi dividida em três grupos de acordo com sua classificação nutricional, que se baseou no critério IMC-para-idade e sexo da OMS (2007). Embora o uso do IMC para diagnosticar obesidade venha sendo colocado em dúvida pela literatura, uma vez que pode superestimar ou subestimar a gordura corporal, ainda é a forma mais conveniente e factível de ser empregada em estudos epidemiológicos (Hall & Cole, 2006). Neste estudo, todas as medidas antropométricas realizadas, dobras cutâneas tricipital e subescapular e circunferência do braço e abdominal, diferiram significativamente entre os três grupos. As medições de espessura das dobras cutâneas servem para estimar a gordura corporal, enquanto a medida da circunferência abdominal tem sido usada para estimar a obesidade central/abdominal, sendo que esta medida é um forte preditor de risco de doenças associadas à obesidade. O que se observa na literatura e corrobora com os resultados deste estudo, é que o uso do IMC-para-idade e sexo é uma ferramenta confiável para avaliar e estimar o acúmulo de gordura em indivíduos jovens (Gröber-Grätz et al., 2013).

Saúde bucal e obesidade

Presume-se que a função mastigatória influencia o estado nutricional e pessoas com função mastigatória deficiente poderiam deglutir partículas grandes de alimento, resultando no decréscimo da absorção de nutrientes. A função mastigatória é dependente da saúde bucal e pessoas com alto índice de cárie dentária, gengivite e/ou perdas dentárias prematuras poderiam alterar sua dieta, evitando os alimentos mais difíceis de serem mastigados (Laurin et al., 1994; Friedlander et al., 2007). Um largo estudo conduzido no município de São Paulo observou uma associação entre magreza e experiência de cárie em crianças de 12 e 59 meses de idade (Oliveira et al., 2008). Outra relação entre saúde bucal e estado nutricional proposta é que ambas se associam ao aumento na quantidade e na frequência do consumo de alimentos ricos em carboidratos (Bawa, 2005). No presente estudo, não foi observada associação significativa entre sobrepeso/obesidade e experiência de cárie. Em um estudo que envolveu 2.651 crianças de Recife (PE, Brasil), Granville-Garcia et al. (2008) também não encontraram diferença significativa no índice CPOD entre crianças obesas e não obesas; entretanto, os autores observaram que crianças de escolas privadas apresentaram menor prevalência de cárie e, nestas escolas, as crianças

obesas apresentaram maior índice de dentes cariados (componente C), que se relaciona com o estado ativo da doença. A cárie dentária é um grande problema de saúde pública na infância, embora seus índices tenham declinado nos últimos anos com a implementação de medidas preventivas (Marthaler, 2004). O município de Piracicaba possui fluoretação da água de abastecimento público desde 1975 e apresenta experiência de cárie considerada baixa segundo a Organização Mundial de Saúde aos 12 anos, atingindo índice CPOD de 0,85 ($\pm 1,54$) segundo o estudo de Benazzi et al. (2012). Embora pareça evidente uma associação entre excesso de peso e experiência de cárie, os achados da literatura são muito variáveis e a maioria deles falhou em estabelecer uma relação entre estas duas condições (Tong et al., 2013).

Obesidade e fatores socioeconômicos

Estudos epidemiológicos realizados no Brasil apontam uma tendência de aumento acelerado da obesidade. Em crianças entre cinco e nove anos de idade e entre adolescentes, a frequência do excesso de peso que vinha aumentando lentamente até o final da década de 1980 praticamente triplicou nos últimos 20 anos, ao mesmo tempo em que se observa um declínio expressivo da desnutrição (IBGE, 2010). Estas mudanças estão associadas ao crescimento do poder aquisitivo das famílias de menor renda, aumento da escolaridade materna e melhorias na cobertura de serviços básicos de saúde e saneamento (Monteiro et al., 2009). De acordo com a POF 2008-2009, o aumento na renda familiar foi diretamente relacionado ao excesso de peso na população brasileira urbana; o maior poder aquisitivo permite o acesso a alimentos industrializados com alto teor de energia, que associado à diminuição na prática de exercícios físicos tem contribuído para o aumento nos índices de obesidade (Halpern, 2006). Estudos prévios também revelaram uma tendência crescente de substituição de alimentos básicos e tradicionais na dieta brasileira (como arroz, feijão, legumes e hortaliças) por bebidas e alimentos industrializados (como refrigerantes, biscoitos, alimentos processados), implicando em aumento na densidade energética das refeições (Levy-Costa et al., 2005). Os achados do presente estudo corroboram os levantamentos realizados no país, uma vez que mostrou que quanto maior a posse de itens e bens da família, maior a chance da criança de apresentar sobrepeso/obesidade. Deve-se levar em consideração que a amostra avaliada consistiu de escolares da rede pública de Piracicaba e, dentro desta parcela da população, a prevalência de obesidade foi sensível à variação no nível econômico da família. A renda mensal familiar declarada não mostrou uma associação significativa com

sobrepeso/obesidade, provavelmente devido ao seu caráter variável e flutuante, enquanto o critério que avalia a situação econômica da família de acordo com a posse de itens e bens ilustra quais bens estão participando e contribuindo para o conforto e dia-a-dia familiar e quais itens ela foi capaz de adquirir.

Em países desenvolvidos, como os Estados Unidos, a taxa de obesidade tem mostrado elevação em populações com maior grau de pobreza e menor nível educacional; nestes países, os alimentos de grande densidade energética apresentam baixíssimo custo ao mesmo tempo em que são mais palatáveis (Drewnowski & Specter, 2004; Ogden et al., 2010). Como se pode observar, o aumento nas taxas de sobrepeso e obesidade é um fenômeno complexo e multifatorial, com especificidades da população em estudo. Daí a importância de estudos abrangentes que busquem determinar os fatores de risco para a obesidade em determinada população.

Obesidade e qualidade de vida

Nos últimos anos, as pesquisas se propuseram a avaliar a qualidade de vida não se baseando somente na presença ou ausência de doenças, mas também de acordo com a percepção e expectativa do próprio indivíduo em relação ao seu estado de saúde. Além das possíveis consequências à saúde física da criança e do adolescente, a obesidade pode ter implicações de natureza psicossocial, tais como problemas psicológicos, discriminação ou provocação (Wille et al., 2010). Com isso, surgiriam sintomas depressivos e ansiosos, uma diminuição da sensação de bem-estar e um aumento da sensação de inadequação social (Silva et al., 2006). Estudos anteriores que utilizaram instrumentos de avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde como o PedsQL (*Pediatric Quality of Life Inventory*) e KIDSCREEN-52 observaram impacto na qualidade de vida de crianças não atendidas no sistema hierárquico de referência e contra referência do SUS, em especial no domínio físico (Williams et al., 2005; Pinhas-Hamiel et al., 2006; Ottova et al., 2012). O presente estudo utilizou um instrumento genérico de avaliação da qualidade da vida e não encontrou diferença significativa entre crianças que apresentavam eutrofia, sobrepeso e obesidade, em todos os domínios avaliados (autonomia, lazer, função e família). Também não foram encontradas diferenças significativas nos escores de ansiedade, corroborando os resultados de Treviño Villarreal et al. (2012). Ao analisar os resultados de estudos anteriores, observa-se que o impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos jovens torna-se mais evidente quando o instrumento utilizado é mais específico para a doença pesquisada e inclui domínios

relacionados a sintomas físicos; também, quando a amostra pesquisada é constituída por sujeitos referenciados para tratamento, quando há comorbidades, como por exemplo, diabete mellitus, quando é direcionado ao próprio sujeito (auto-relato) e não aos pais e quanto mais próximos eles estão da adolescência (Williams et al., 2005; Arif & Rohrer, 2006; Pinhas-Hamiel et al., 2006).

A média de escores do instrumento KINDL® não mostrou variância entre as diferentes categorias de IMC num estudo populacional realizado em crianças e adolescentes americanos. O estudo de Bass & Beresin (2009) também não encontrou impacto na qualidade de vida de crianças brasileiras obesas referenciadas, utilizando o questionário AUQUEI. Flodmark (2005) atenta ao fato de que muitos dos estudos encontrados na literatura são baseados em achados de amostras clínicas que necessitam de tratamento sendo, conseqüentemente, “obesos menos felizes”. Também, muitas das diferenças encontradas estariam sob influência de fatores sociais, como a raça/etnia e a renda familiar (Arif & Rohrer, 2006), produzindo vieses nos resultados desses estudos. Indivíduos obesos têm limitações funcionais, mas uma auto-estima elevada parece compensá-las (Flodmark, 2005). A alta prevalência de sobrepeso e obesidade encontrada neste estudo (quase 39% das crianças) pode diminuir o impacto social que tal condição acarretaria, por torná-la comum nesta população. Portanto, os fatores confundidores devem ser levados em consideração quando do estudo com indivíduos obesos e da implementação de medidas educativas e/ou intervencionistas.

CONCLUSÕES

Em escolares da rede pública de Piracicaba, observou-se um alto índice de sobrepeso e obesidade e, nesta população, crianças com diferentes classificações nutricionais não diferiram nos escores de qualidade de vida, ansiedade e experiência de cárie. Mas aquelas cujas famílias tinham um nível socioeconômico mais elevado apresentaram mais chances de estar acima do peso.

AGRADECIMENTO

Este estudo recebeu o suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processos n. 2011/15621-5 e 2012/04492-2.

REFERÊNCIAS

- Arif AA, Rohrer JE. The relationship between obesity, hyperglycemia symptoms, and health-related quality of life among Hispanic and non-Hispanic white children and adolescents. *BMC Fam Pract.* 2006;17,7:3.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - Critério Classificação Econômica Brasil (CCEB), 2008. Endereço eletrônico: <http://www.abep.org/novo/Utils/FileGenerate.ashx?id=46>
- Assumpção Jr. FB, Kuczynski E, Sprovieri MH, Aranha EMG. Escala de avaliação de qualidade de vida. Validade e confiabilidade de uma escala para qualidade de vida em crianças de 4 a 12 anos. *Arq Neuropsiquiatr.* 2000;58(1):119-127.
- Bass LM, Beresin R. Quality of life in obese children. *Einstein.* 2009; 7:295-301.
- Bawa S. The role of the consumption of beverages in the obesity epidemic. *J R Soc Promot Health.* 2005;125:124-128.
- Benazzi AS, da Silva RP, de Meneghim M, Ambrosano GM, Pereira AC. Dental caries and fluorosis prevalence and their relationship with socioeconomic and behavioural variables among 12-year-old schoolchildren. *Oral Health Prev Dent.* 2012;10(1):65-73.
- Bourne MC. Relation between texture and mastication. *J Texture Stud.* 2004; 35:125-43.
- Budtz-Jorgensen E, Chung JP, Mojon P. Successful aging – the case for prosthetic therapy. *J Public Health Dent.* 2000;60(4):308-12.
- Campos MM, Kobayashi FY, Barbosa TS, Costa SD, Lucas BD, Castelo PM. Characteristics of salivary secretion in normal-weight, overweight and obese children: preliminary study. *Odontology.* 2013; Feb 10.
- Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: Childhood predictors of adult diseases. *Pediatrics* 1998;101,518:525
- Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr.* 2004;79(1):6-16.
- Flodmark CE. The happy obese child. *Int J Obes.* 2005;29Suppl 2:S31-3.
- Fontijn-Tekamp FA, Van der Bilt A, Abbink JH, Bosman F. Swallowing threshold and masticatory performance in dentate adults. *Physiol Behav.* 2004;83:431-6.

- Friedlander AH, Weinreb J, Friedlander I, Yagiela JA. Metabolic syndrome: pathogenesis, medical care and dental implications. *JADA*. 2007;138(2):179-87.
- Granville-Garcia AF, de Menezes VA, de Lira PI, Ferreira JM, Leite-Cavalcanti A. Obesity and dental caries among preschool children in Brazil. *Rev Salud Publica*. 2008;10(5):788-95.
- Gröber-Grätz D, Widhalm K, Zwaan M, Reinehr T, Blüher S, Schwab KO, Wiegand S, Holl RW. Body mass index or waist circumference: which is the better predictor for hypertension and dyslipidemia in overweight/obese children and adolescents? Association of cardiovascular risk related to body mass index or waist circumference. *Horm Res Paediatr*. 2013;80(3):170-8.
- Hall DM, Cole TJ. What use is the BMI? *Arch Dis Child*. 2006;91(4):283-6.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009). Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil, 2010.
- Johnston E, Johnson S, McLeod P, Johnston M. The relation of body mass index to depressive symptoms. *Can J Public Health* 2004; 95: 179:183.
- Kramer MS, Feinstein AR. Clinical biostatistics. LIV. The biostatistics of concordance. *Clin Pharmacol Ther*. 1981; 29:111-23.
- Laurin D, Brodeur JM, Bourdages J, Vallee R, Lachapelle D. Fibre intake in elderly individuals with poor masticatory performance. *J Can Dent Assoc*. 1994; 60(5):443-9.
- Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saúde Pública*. 2005;39(4):530-40.
- Lonigan CJ, Carey MP, Finch AJ. Anxiety and depression in children and adolescents: Negative affectivity and the utility of self-reports. *J Consult Clin Psychol*. 1994;62:1000-1008.
- Manificat S, Dazord A. Évaluation de la qualité de vie de l'enfant: validation d'un questionnaire, premiers résultats. *Neuropsychiatr Enfance Adolesc*. 1997;45:106-114.
- March JS, Sullivan K. Test-retest reliability of the Multidimensional Anxiety Scale for Children. *J Anxiety Dis*. 1999;13:349-358.
- Marques-lopess A, Marti MJ, Moreno A, Martínez A. Aspectos genéticos da obesidade. *Rev Nutr*. 2004;17(3):327-338.

- Marthaler TM. Changes in dental caries 1953-2003. *Caries Res.* 2004;38(3):173-81.
- Monteiro CA, Benicio MHD, Konno SC, Silva ACF, Lima ALL, Conde WL. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev Saúde Pública.* 2009;43(1):35-43.
- Nunes MM. Validade e confiabilidade da escala multidimensional de ansiedade para crianças (MASC) [dissertação]. São Paulo, Brasil: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2004.
- Ogden CL, Lamb MM, Carroll MD, Flegal KM. Obesity and socioeconomic status in children and adolescents: United States, 2005-2008. *NCHS Data Brief.* 2010;(51):1-8.
- OMS, Organização Mundial de Saúde. Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)
- Organização Mundial de Saúde. Inquéritos de saúde oral. Métodos básicos. 4 ed. Geneva: World Health Organization, 1997.
- Ottova V, Erhart M, Rajmil L, Dettenborn-Betz L, Ravens-Sieberer U. Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. *Qual Life Res.* 2012;21:59-69.
- Papas AS, Palmer CA, Rounds MC, Russell RM. The effects of denture status on nutrition. *Spec Care Dentist.* 1998;18(1):17-25.
- Pereira LJ, Gaviao, MBD, Van Der Bilt A. Influence of oral characteristics and food products on masticatory function. *Acta Odontol Scand.* 2006; 64(4):193-201.
- Pinhas-Hamiel O, Singer S, Pilpel N, Fradkin A, Modan D, Reichman B. Health-related quality of life among children and adolescents: associations with obesity. *Int J Obes.* 2006;30(2):267-72.
- Proctor MH, Moore LL, Gao D. Television viewing and change in body fat from preschool to early adolescence: the Framingham Children's Study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003;27,827:833.
- Puhl RM, King KM. Weight discrimination and bullying. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2013;27(2):117-27.
- Ribeiro JT, Costa MMNFG, Feitosa SVHS, Colares V. Evaluation of the quality of life of preschoolers with severe caries. *Arq Odontol.* 2004;40:111-206.
- Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA.* 2003; 289, 1813:9.

- Silva MP, Jorge Z, Domingues A, Nobre LE, Chambel P, Castro JJ. Obesidade e qualidade de vida. *Acta Med Port.* 2006;19(3): 247-50.
- Simon GE, Von Korff M, Saunders K, Miglioretti DL, Crane PK, van Belle G, Kessler RC. Association between obesity and psychiatric disorders in the US adult population. *Arch Gen Psychiatry* 2006;63,824:30
- Sotelo YOM, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. *Cad Saúde Pública.* 2004;20(1):233-40.
- Strauss RS, Pollack HA. Social marginalization of overweight children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003;157,746:52.
- Tanihara S, Imatoh T, Miyazaki M, Babazono A, Momose Y, Baba M, Uryu Y, Une H. Retrospective longitudinal study on the relationship between 8-year weight change and current eating speed. *Appetite.* 2011;57(1):179-183.
- Tiberio SS, Kerr DC, Capaldi DM, Pears KC, Kim HK, Nowicka P. Parental Monitoring of Children's Media Consumption: The Long-term Influences on Body Mass Index in Children. *JAMA Pediatr.* 2013
- Tong HJ, Rudolf MCJ, Muyombwe T, Duggal MS, Balmer R. An investigation into the dental health of children with obesity: an analysis of dental erosion and caries status. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013;Dec 6.
- Treviño Villarreal DC, López Guevara V, Ramírez López LE, Tijerina Sáenz A. Relationship of serum cortisol and metabolic syndrome components, dietary intakes and anxiety disorder in children at 8 to 12 years of age with obesity. *Nutr Hosp.* 2012;27(5):1562-8.
- Vianna RRAB. Avaliação dos níveis de ansiedade de uma amostra de escolares no Rio de Janeiro através da Escala Multidimensional de Ansiedade para Crianças (MASC-VB) [dissertação]. Rio de Janeiro, Brasil: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2009.
- Wiecha JL, Peterson KE, Ludwig DS, Kim J, Sobol A, Gortmaker SL. When children eat what they watch: impact of television viewing on dietary intake in youth. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006;160,436:442.
- Wille N, Bullinger M, Holl R, Hoffmeister U, Mann R, Goldapp C, Reinehr T, Westenhöfer J, Egmond-Froehlich A, Ravens-Sieberer U. Health-related quality of

life in overweight and obese youths: Results of a multicenter study. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:36.

Williams J, Wake M, Hesketh K, Maher E, Waters E. Health-related quality of life of overweight and obese children. *JAMA*. 2005;293(1):70-6.

Zhu Y, Hollis JH. Increasing the number of chews before swallowing reduces meal size in normal-weight, overweight, and obese adults. *J Acad Nutr Diet*. 2013;Nov 9.

CAPÍTULO 2

Avaliação de parâmetros da função mastigatória em crianças com sobrepeso e obesas

Darlle Santos Araujo^a

Taís de Souza Barbosa^a

Maria Carolina Salomé Marquezin^a

Maria Beatriz Duarte Gavião^a

Paula Midori Castelo^b

^a Departamento de Odontopediatria - Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Piracicaba, Brasil.

^b Departamento de Ciências Biológicas - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diadema, Brasil

Correspondência para:

Profa. Paula Midori Castelo

Depto. Ciências Biológicas - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

R. São Nicolau, 210 – 1. Andar - Diadema – SP – Brasil / 09913-030

Tel. (11) 3319-3574 / email: pcastelo@yahoo.com

RESUMO

A mastigação é uma função fisiológica complexa que envolve atividades neuromusculares e secretórias que prepara o bolo alimentar para a deglutição. A influência da função mastigatória no estado nutricional de crianças é de importância, mas tem sido pouco abordada. **Objetivos:** Assim, os objetivos deste estudo foram avaliar parâmetros da mastigação em crianças pré-púberes com sobrepeso e obesas e a relação entre força de mordida (FM) e avaliação antropométrica, consistência alimentar, amamentação e oclusão. **Metodologia:** A amostra foi constituída por 204 crianças de ambos os gêneros com idades entre oito e 10 anos, divididas em três grupos: eutrofia, sobrepeso e obeso (OMS, 2007). A FM unilateral foi mensurada utilizando-se um gnatodinamômetro digital com uma forquilha de força de 10 mm. A avaliação antropométrica e nutricional envolveu as medidas de peso, estatura e massa de músculo

esquelético corporal por meio de análise de impedância bioelétrica. A oclusão foi avaliada por meio do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) e a consistência alimentar foi verificada aplicando-se um questionário específico que envolvia perguntas fechadas relacionadas aos hábitos alimentares da criança. Também foram investigados o tempo de amamentação natural e artificial e a presença de hábitos de sucção. Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva, teste Qui-quadrado, análise de variância, testes de correlação e regressão logística múltipla para se determinar a relação entre FM e as variáveis independentes em estudo ($\alpha=0,05$). **Resultados** A análise estatística mostrou homogeneidade na constituição dos três grupos divididos de acordo com o diagnóstico nutricional com relação ao gênero, idade e fase da dentição. O tempo de amamentação natural ($p=0,402$), exclusiva ($p=0,792$) e artificial ($p=0,635$) não diferiu entre os grupos, assim como os escores de consistência alimentar. O modelo de regressão mostrou que as variáveis IMC, necessidade de tratamento ortodôntico e massa muscular esquelética contribuíram significativamente para variância da FM.

Conclusão: O tempo de amamentação natural e artificial e a consistência alimentar não diferiram entre crianças eutróficas, com sobrepeso e obesidade. Mas a força de mordida mostrou relação positiva com a massa de músculo esquelético corporal e negativa com o índice de massa corporal e a necessidade de tratamento ortodôntico.

PALAVRAS-CHAVE: força de mordida, antropometria, mastigação

INTRODUÇÃO

A mastigação é a fase inicial e mais importante do sistema estomatognático. Consiste na ação de morder, triturar e mastigar os alimentos, em partículas menores, preparando-as para a deglutição e posterior digestão. Outra função do ato mastigatório é promover a ação enzimática da saliva sobre os alimentos que, quando fragmentados e umidificados, formam o bolo alimentar. Mastigar é uma função essencial na prevenção dos distúrbios miofuncionais e promove continuidade à estimulação da musculatura orofacial, iniciada com a sucção. Para uma mastigação eficiente, é necessária a ação dos dentes e de movimentos mandibulares adequados, coordenados pela articulação temporomandibular e pelo sistema neuromuscular (Raphal & Goffi Gomez, 2009). Além das funções mecânicas a mastigação também está relacionada ao prazer proporcionado pelo sabor dos alimentos (Pereira et al., 2006).

A máxima FM está associada com a integridade do sistema estomatognático (Kampe et al., 1987; Ow et al., 1989) e possui associação com o desenvolvimento e eficiência da musculatura, ossos, articulações e dentição (Ingervall & Minder, 1978; Braun et al., 1995), podendo ser utilizado como um parâmetro da função mastigatória. A FM varia dentro das regiões da cavidade oral e é maior na região do primeiro molar permanente (Tortopidis et al., 1998).

A mastigação adequada facilita as etapas iniciais de digestão por estimulação de produção de saliva e ativação do controle cefálico que iniciam a assimilação do alimento (Mattes, 1997; Power et al., 2008). Estudos recentes sugerem que mastigar devagar ou aumentar o número de ciclos mastigatórios durante a refeição está associado a um menor índice de massa corporal (IMC), provavelmente por auxiliar no controle do apetite (Zhu & Hollis, 2013).

A relação entre constituição física e função mastigatória em idosos tem sido estudada, uma vez que a perda de massa muscular esquelética decorrente do envelhecimento tem influência na habilidade mastigatória destes indivíduos (Okada et al., 2010; Moriya et al., 2011). Já em crianças e indivíduos jovens este assunto foi pouco abordado. As dificuldades de mastigação acarretam preferência de alimentos mais pastosos e de ingestão rápida, o que causa problemas gástricos e intestinais. Pode também induzir a ingestão não balanceada de alimentos, pelo consumo preferencial de alimentos mais macios e fáceis de serem mastigados, como os industrializados, em detrimento dos ricos em fibras e nutrientes. Nas duas situações, a dieta alterada pode aumentar o risco de doenças relacionadas com carências nutricionais (Laurin et al., 1994; Papas et al., 1998;

Budtz-Jorgensen et al., 2000). Os alimentos de consistência mais dura e fibrosa exercem influência em diversas estruturas, tal como a força da musculatura mastigatória, periodonto e manutenção da integridade óssea (Lindsten et al., 2002; Simões, 2003, Warren et al., 2003; Duarte, 2001). Já os alimentos com consistência amolecida teriam efeito atrofico sobre os ossos e músculos, contribuindo para o surgimento de má oclusão e perda de força muscular (Simões, 2003, Ciochon et al., 1997, He & Kiliaridis, 2003).

Os fatores ambientais, por serem modificáveis, têm grande impacto na prevenção da obesidade. Por isso, o estudo dos fatores potencialmente envolvidos na gênese e progressão desta condição pode auxiliar na prevenção e tratamento do ganho de peso. Sendo assim, os objetivos deste estudo foram avaliar parâmetros da mastigação em pré-púberes com sobrepeso e obesas e a relação entre FM e avaliação antropométrica, consistência alimentar, amamentação e oclusão.

METODOLOGIA

Uma amostra de conveniência foi selecionada e consistiu de 204 indivíduos pré-púberes de 8 a 10 anos de idade de escolas públicas do município de Piracicaba (SP, Brasil). Solicitou-se dos responsáveis a devida autorização verbal e escrita para este estudo, informando-os detalhadamente sobre todos os procedimentos e possíveis desconfortos ou riscos, de acordo com os critérios adotados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (UNICAMP – protocolo n.017/2012) (Anexo 5).

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado a partir de resultados prévios de um estudo anterior que avaliou a FM em sujeitos de mesma faixa etária empregando mesma metodologia (Marquezin et al., 2013). Considerando-se um coeficiente de correlação entre FM e IMC igual a 0,19, poder do teste de 0,80 e nível alfa igual a 0,05, encontrou-se que o número de sujeitos igual a 215 satisfaziam os critérios adotados. Em razão da perda de alguns voluntários, a amostra final foi de 204 sujeitos.

Anamnese

A anamnese foi realizada por meio de questionário enviado aos pais e/ou responsáveis legais. Foram investigados: indicadores socioeconômicos, histórico médico e nutricional pré-natal, natal e pós-natal (tempo de aleitamento materno e artificial, peso ao nascer, tipo de parto, doenças da infância), comorbidades (hipertensão, diabetes mellitus, dislipidemia), cuidados com a criança (tratamentos e uso rotineiro de serviços

de saúde) e histórico/presença de hábitos de sucção não-nutritivos (digital, chupeta e/ou lábios) (Apêndice 2).

Os critérios de exclusão do estudo foram: presença de distúrbio sistêmico, como distúrbios neurológicos, paralisia cerebral, entre outros, uso de fármacos de ação central (ansiolíticos, antidepressivos, anticonvulsivantes), meninas que já passaram pela menarca e recusa do sujeito em participar da pesquisa.

Exame clínico oral e dentário

O exame clínico oral e dentário foi realizado na escola, utilizando-se espelho clínico com luz *led* acoplada, sonda exploradora, afastadores bucais, gaze e equipamento de proteção individual, após o devido controle de biofilme. A experiência de cárie foi avaliada determinando-se o número de dentes cariados, perdidos e obturados para dentes permanentes e decíduos (CPOD e ceo-d, respectivamente) (OMS, 1997).

Os indivíduos foram inicialmente classificados de acordo com a fase da dentição em: mista inicial (1), mista intermediária (2), mista final (3) e dentição permanente (4) (Franchi et al.; 2008). A avaliação da oclusão foi realizada com a utilização do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN – Index of Orthodontic Treatment Need) – Componente Dentário (Dental Health Component), que se baseia na contribuição de várias características oclusais para a necessidade de tratamento ortodôntico e para a saúde dentária do indivíduo. As medidas do DHC foram obtidas com o uso de sonda periodontal e os indivíduos classificados em uma escala de cinco graus com ordem crescente de necessidade de tratamento ortodôntico: (1) nenhuma necessidade de tratamento, (2) pequena necessidade, (3) necessidade moderada, (4) necessidade grande e (5) necessidade extremamente grande (Üçüncü & Ertugay, 2001).

Avaliação da consistência alimentar

As características do tipo de alimentação quanto à consistência foi verificada por meio de um questionário desenvolvido para crianças por Pena et al. (2008) onde os responsáveis pelas crianças responderam a oito perguntas de respostas dicotômicas (sim/não) referentes aos hábitos alimentares dos filhos. Neste estudo, foi utilizado o escore total para graduar a alimentação de amolecida a dura (Anexo 4).

Avaliação da máxima força de mordida unilateral

A máxima FM unilateral foi mensurada por meio de gnatodinamômetro digital (Dinamômetro Digital Kratos modelo DDK, Kratos Equipamentos Industriais Ltda., Cotia, SP, Brasil), adaptado para as condições orais e, especificamente, para a mensuração da FM unilateral, com uma forquilha de força de 10 mm conectada a um aparelho digital, os quais fornecem os valores máximos da força de mordida em Newton (N). Durante a avaliação, o sujeito permaneceu sentado, com a cabeça em posição relaxada e o plano de Frankfurt paralelo ao solo. A forquilha foi posicionada entre os arcos superior e inferior, à altura dos primeiros molares permanentes; previamente, a criança foi instruída e treinada a mordê-la com força máxima e foram realizadas duas mensurações para cada lado dos arcos dentários (esquerdo e direito). O valor máximo das duas mensurações, de cada lado, foi considerado como valor final, com uma aproximação de 0,1N.

Exame Físico

A avaliação antropométrica e nutricional envolveu as medidas de estatura, peso, e massa de músculo esquelético corporal por meio de um estadiômetro digital e análise de impedância bioelétrica. O IMC ($IMC=kg/m^2$) foi determinado a fim de classificar a amostra selecionada em três grupos de acordo com os dados de referência IMC-para-idade e sexo (5-19 anos) em: eutrofia, sobrepeso e obesidade (OMS, 2007).

Para quantificar a massa de músculo esquelético corporal, foi utilizada análise por impedância bioelétrica (InBody 230, Biospace Co. Ltd., Gangnan-gu, Seul, Coréia do Sul). A análise fornece também valores relacionados água corporal total, massa proteica, massa mineral, massa gorda, peso, tabela de equilíbrio corporal, gráfico de crescimento (altura, peso), controle do peso, IMC, percentagem de gordura corporal, grau de obesidade, taxa metabólica basal, bioimpedância de cada segmento e frequência.

O sistema de medição é tetra-polar com oito eletrodos tácteis, dois conjuntos de eletrodos na forma de placas metálicas para cada pé, sobre os quais o sujeito se posiciona. No alto da coluna da balança encontram-se duas peças para as mãos que foram seguradas pelo sujeito no momento da análise. As crianças foram posicionadas em pé, com os braços e pernas estendidos, de acordo com o manual do equipamento. As análises foram realizadas pela manhã, sem que o sujeito houvesse se exercitado ou se alimentado previamente (pelo menos duas horas após a última refeição).

Análise Estatística

Os dados coletados no estudo foram avaliados estatisticamente utilizando-se os pacotes estatísticos BioEstat 5.3 (Mamirauá, Belém, PA, Brasil) e SigmaPlot 11.0 (Systat Software Inc., San Jose, Califórnia, EUA). O teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para se verificar a distribuição das variáveis; para aquelas que apresentaram desvio da distribuição normal, foram utilizados testes não-paramétricos e/ou transformação logarítmica. Adotou-se p -valor $< 0,05$.

Um estudo piloto foi realizado previamente ao início das coletas para se verificar a replicabilidade das mensurações realizadas e posterior cálculo da concordância (teste Kappa) e coeficiente de correlação intraclass (CCI). Foram adotados os critérios de Landis & Koch (1977) e Kramer & Feinstein (1981) para a interpretação dos resultados. Também, a verificação da clareza e eficiência das perguntas do questionário de avaliação da consistência alimentar direcionado aos pais foi verificada por meio de estudo piloto com a inclusão da resposta alternativa “não entendi/não aplicável” nesta etapa.

A estatística descritiva consistiu de médias, desvio-padrão e porcentagens. A proporção de indivíduos de diferentes fases da dentição (mista inicial, mista intermediária, mista final e permanente) em cada grupo foi verificada por meio do teste Qui-quadrado-partição. Também, a distribuição de gêneros foi verificada pelo teste Qui-quadrado. A diferença na média de idade, no tempo de amamentação natural e artificial, nos escores de consistência alimentar e massa muscular esquelética e de gordura entre os grupos foi verificada por Análise de Variância (ANOVA) ou Kruskal-Wallis, onde apropriado.

A correlação entre a força de mordida e as variáveis do estudo foi avaliada por meio do teste de correlação de Pearson ou Spearman, onde apropriado. Este teste foi aplicado previamente à realização da análise de regressão múltipla, uma vez que se houvessem duas ou mais variáveis com coeficientes de correlação muito altos (r igual ou superior a 0,95), elas interfeririam nos cálculos de regressão múltipla.

Assim, para se verificar quais variáveis em estudo contribuíam para a variação na magnitude da força de mordida na amostra, um modelo de regressão linear múltipla com eliminação *stepwise backward* foi utilizado. As seguintes variáveis independentes foram adicionadas ao modelo inicial: idade, gênero, fase da dentição, IMC, tempo de amamentação, presença de hábito de sucção, consistência alimentar, escore total do IOTN, índices ceo-d e CPOD e massa muscular esquelética. As variáveis gênero, escores

do IOTN, ceo-d e CPOD foram forçadas a permanecer no modelo final como forma de controlar estas variáveis confundidoras. As variáveis independentes foram então eliminadas passo-a-passo até que, aquelas que atingissem p-valor<0,05, permanecessem no modelo final.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra as medidas de replicabilidade obtidas no estudo piloto. A aplicação do questionário de consistência alimentar aos pais no estudo piloto não demonstrou dificuldade de entendimento (o número de respostas “não entendi/não aplicável” foi inferior a 15%).

Tabela 1. Medidas de replicabilidade para as variáveis avaliadas no estudo piloto

Variáveis	n	Teste	Valores	Interpretação
CPOD/ceo-d	20	Kappa	0,97	Concordância quase perfeita
IOTN-DHC	24	Correlação intraclasse	0,88	Excelente a perfeita
Força de mordida	15	Correlação intraclasse	0,97	Excelente a perfeita

CPOD, índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados; ceo-d, índice de dentes decíduos cariados, esfoliados e obturados; IOTN-DHC, índice de necessidade de tratamento ortodôntico-componente dentário.

Os dados demográficos dos três grupos avaliados estão apresentados na tabela 2. A análise estatística mostrou homogeneidade na constituição dos três grupos com relação ao gênero (p=0,2852). Também, não foi observada diferença significativa na idade entre os grupos (p=0,2785). Em cada grupo os sujeitos foram classificados de acordo com a fase da dentição e assim distribuídos em: fase 1=17,2%, fase 2=36,1%, fase 3=38,5% e fase 4=8,2% para eutrofia; fase 1=6,8%, fase 2=36,4%, fase 3=50% e fase 4=6,8% para sobrepeso; fase 1=13,5%; fase 2=29,7%; fase 3=48,6% e fase 4=8,1% para obesidade. Não houve diferença significativa na distribuição de indivíduos nas diferentes fases da dentição entre os grupos (p=0,6428).

Tabela 2. Dados demográficos e variáveis físicas e clínicas da amostra avaliada, dividida de acordo com o índice de massa corporal para idade e gênero

n	Gênero	Idade (meses)	Tempo de amamentação	Tempo de amamentação	Tempo de amamentação	Presença hábito sucção	Consistência alimentar (score total)	IMC (Kg/m ²)	Força de mordida (N)	Massa muscular esquelética (Kg)	
			natural (meses)	natural exclusiva (meses)	artificial (anos)						
204		Média (DP)	Mediana (25-75%)	Mediana (25-75%)	Mediana (25-75%)	(%)	Mediana (25-75%)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Eutrofia	122	64♀	111,7	8,0	5,0	3,0	9,9	3,0	16,3	267,6	12,7
		58♂	(13,5)	(4-17)	(3-6)	(2-5)		(3-4)	(1,4)	(97,1)	(2,6)
Sobrepeso	45	29♀	110,2	7,5	5,0	3,5	12,9	4,0	19,9	285,6	14,1
		16♂	(10,9)	(2-12)	(1,75-6)	(2-4)		(3-4)	(1,4)	(116,6)	(2,4)
Obeso	37	18♀	107,8	6,5	4,0	2,0	0	4,0	24,3	277,4	15,8
		19♂	(13,4)	(4,5-11,5)	(3,25-6)	(2-4,5)		(3-4)	(2,4)	(95,9)	(4,7)

IMC, índice de massa corporal; DP, desvio padrão.

O tempo de amamentação natural total ($p=0,402$) e exclusiva ($p=0,792$), bem como o tempo de amamentação artificial ($p=0,635$) não diferiram significativamente entre os grupos. Para os escores de consistência alimentar também não houve diferença ($p=0,643$). Já a tabela 3 mostra os coeficientes de correlação obtidos entre as variáveis clínicas e físicas com a força de mordida da amostra total.

Tabela 3. Coeficientes de correlação obtidos entre a força de mordida e as variáveis físicas e clínicas do estudo

<i>Força de mordida</i>	<i>Idade</i>	<i>IMC</i>	<i>Tempo de amamentação</i>	<i>Consistência alimentar</i>	<i>Massa muscular esquelética</i>
r	0,16	0,11	0,09	-0,03	0,23
p-valor	0,024	0,132	0,310	0,768	0,001

IMC, índice de massa corporal; r, coeficiente de correlação.

De acordo com os coeficientes de correlação encontrados, observa-se que houve correlação positiva significativa entre força de mordida e idade e força de mordida e massa muscular. Como estas variáveis poderiam estar correlacionadas concomitantemente às demais variáveis em estudo, passou-se à análise de regressão linear

múltipla. A tabela 4 mostra os resultados obtidos utilizando-se o modelo de regressão linear múltipla.

Tabela 4. Modelo final de regressão linear múltipla com eliminação *stepwise backward* usado para verificar a relação entre a força de mordida e as variáveis independentes estudadas

	Coeficiente	p valor	Modelo		
			F (p-valor)	R ²	Poder 5%
constante	332,179	-			
Gênero	3,379	0,855			
Ln (IMC)	-8,779	0,010			
Escore no IOTN	-31,266	0,002	3,452 (0,004)	0,172	0,994
ceo-d	-1,257	0,846			
CPOD	36,898	0,367			
Ln (Massa muscular)	13,219	0,005			

Ln, transformação logarítmica; IMC, índice de massa corporal; IOTN, índice de necessidade de tratamento ortodôntico; CPOD, índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados; ceo-d, índice de dentes decíduos cariados, esfoliados e obturados.

A partir dos resultados obtidos do modelo de regressão, observa-se que as variáveis independentes IMC, necessidade de tratamento ortodôntico e massa muscular esquelética contribuíram significativamente para a variância na magnitude da força de mordida. Maior IMC e necessidade de tratamento ortodôntico relacionaram-se com menor força de mordida; já a maior massa de músculo esquelético corporal relacionou-se com maior FM. A análise de variância validou o modelo ($F=3,452$ e $p\text{-valor}=0,004$), que atingiu um poder do teste de 99%. Deve-se observar que o mesmo explica 17,2% da variância da força de mordida, ficando o restante a cargo de variáveis que não foram incluídas no estudo.

DISCUSSÃO

A estimulação promovida por meio da mastigação aumenta a saciedade e o controle cefálico do apetite (Lavin et al., 2002; Zhu & Hollis, 2013). Mas nos últimos anos ocorreram mudanças profundas nos hábitos alimentares da população, onde a refeição caseira e rica em fibras foi substituída por uma alimentação processada, pobre em fibras e carboidratos complexos, mas rica em carboidratos simples e lipídios, de consistência amolecida e altamente palatável (Miller & Silverstein, 2007). A gordura é a fonte mais

concentrada de energia da dieta e confere textura, sabor e aroma. De um modo geral, os alimentos mais palatáveis são aqueles com maior densidade energética e alto teor de gordura (Drewnowski & Almiron-Roig, 2010). Por meio do uso de um questionário direcionado aos pais, não foi possível verificar diferenças na consistência alimentar de indivíduos com diferentes classificações nutricionais. Com a utilização do instrumento, foi possível constatar algumas limitações: algumas perguntas do questionário mostraram-se pouco sensíveis quanto à verificação da consistência alimentar, como por ex., perguntas relacionadas à ingestão de pão de sal (como um tipo de alimentação endurecida) e acréscimo de mais/menos feijão ao prato (como forma de amolecer a comida). Ambos são alimentos tradicionais da dieta brasileira e regularmente consumidos pela população. No entanto, não existe outro instrumento específico de avaliação da consistência da alimentação para crianças brasileiras e estudos futuros são necessários para este tipo de abordagem.

O desenvolvimento do sistema estomatognático tem início já ao nascimento, com o amadurecimento das funções inatas de sucção, respiração e deglutição. A amamentação natural promove maior estímulo da musculatura orofacial em relação à amamentação artificial (Inoue et al., 1995). Pode também estar relacionada a menores índices de sobrepeso/obesidade, uma vez que o uso de fórmulas no primeiro ano de vida mostrou-se associado ao maior ganho de peso e aumento das dobras cutâneas (Butte, 2001). Uma metanálise mostrou que o aleitamento materno associou-se a um menor IMC quando comparado ao aleitamento artificial (Owen et al., 2005), embora esta diferença seja pequena e vulnerável a fatores confundidores. Os achados do presente estudo não mostraram diferenças significativas no tempo de amamentação natural e artificial em indivíduos com eutrofia, sobrepeso e obesidade. Mas deve-se considerar as dificuldades deste tipo de estudo, que depende da informação retrospectiva que é passada pela mãe da criança, e o caráter multifatorial da obesidade, em que várias outras variáveis podem interferir nos resultados e ser determinante para o desenvolvimento nutricional na infância do sujeito, como as características hereditárias e do ambiente familiar, sedentarismo, entre outros.

Neste estudo foi observada uma tendência entre maior IMC e menor FM, relação esta controversa na literatura. Outros estudos falharam em estabelecer uma relação entre IMC e FM, tanto em adultos quanto indivíduos jovens (Gavião et al., 2007; Ahlberg et al., 2003; Koç et al., 2011). Mas levando-se em consideração uma possível alteração na dieta destes indivíduos, poder-se sugerir que o aumento na ingestão de alimentos

processados, de consistência amolecida e ricos em carboidratos e gorduras promoveria menor estímulo à musculatura mastigatória do que os alimentos ricos em fibras, como grãos, frutas e legumes (Yamanaka et al., 2009). No estudo de Varga et al. (2011), o IMC contribuiu 1,3% para a variação da FM máxima em adolescentes e adultos jovens. Em indivíduos idosos esta relação parece mais clara, uma vez que se observa uma associação entre problemas gastrointestinais e mastigatórios, perda dentária e perda de apetite com um estado nutricional prejudicado (Sullivan, 1995; Ikebe et al., 2006; Okada et al., 2010). Mas de acordo com Ikebe et al. (2006), a relação entre IMC e força e performance mastigatória pode não ser linear em todas as idades, daí a dificuldade de se obter evidências que suportem a importância da função mastigatória para a digestão e absorção adequadas de nutrientes. Por isso, neste estudo foi usado um modelo de regressão linear múltipla que verificasse a relação da FM com a constituição corporal de crianças, controlando-se os fatores sabidamente confundidores, tais como experiência de cárie (Mountain et al., 2010) e maloclusão (English et al., 2002; Yawaka et al., 2003; Tsai, 2004).

A análise de impedância bioelétrica tem se mostrado válida e confiável na avaliação da composição corporal, mesmo em crianças (McCarthy et al., 2013; Tompuri et al., 2013). É um exame rápido, não invasivo e apropriado para estudos populacionais. Até o nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a descrever a participação da massa muscular esquelética corporal na variação da FM de crianças, utilizando a análise de impedância bioelétrica. Este resultado suporta a hipótese de que a FM pode estar relacionada com a força e integridade muscular do corpo. Estudos prévios mostraram que a habilidade mastigatória está relacionada com a força muscular corporal e o desempenho físico em idosos (Takata et al., 2004; Moriya et al., 2009). Já o estudo de Moriya et al. (2011) não encontrou relação significativa entre habilidade mastigatória e massa muscular esquelética corporal em idosos; no entanto, em seu estudo a habilidade mastigatória foi avaliada por autorrelato e graduada de 1 a 3, o que pode ter acarretado em perda de sensibilidade do método.

Algumas limitações do estudo podem ser mencionadas: o número de voluntários incluídos foi inferior ao estimado no cálculo amostral; porém, o poder do teste de regressão mostrou-se acima do satisfatório, o que demonstra que o número amostral foi suficiente. Além disso, como mencionado acima, utilizou-se um questionário bastante simples de avaliação da consistência alimentar, porém é o único disponível em português

brasileiro. Assim, o desenvolvimento de um instrumento específico que avalie a consistência alimentar e qualidade da função mastigatória se faz necessário.

A obesidade na infância é uma condição de etiologia multifatorial e de difícil reversão na fase adulta. O desenho do estudo, de corte transversal, limita a generalização dos resultados, mas mostra medidas de tendência importantes a serem avaliadas em estudos longitudinais.

CONCLUSÕES

Na amostra avaliada, os tempos de amamentação natural e artificial e as características da alimentação quanto à consistência não diferiram entre crianças com eutrofia, sobrepeso e obesas. Mas a força de mordida mostrou relação positiva com a massa de músculo esquelético corporal e negativa com o índice de massa corporal e a necessidade de tratamento ortodôntico.

AGRADECIMENTO

Este estudo recebeu o suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processos n. 2011/15621-5 e 2012/04492-2.

REFERÊNCIAS

- Ahlberg JP, Kovero OA, Hurmerinta KA, Zepa I, Nissinen MJ, Könönen MH. Maximal bite force and its association with signs and symptoms of TMD, occlusion, and body mass index in a cohort of young adults. *Cranio*. 2003;21(4):248-52.
- Andenaes R, Fagermoen MS, Eide H, Lerdal A. Changes in health-related quality of life in people with morbid obesity attending a learning and mastery course. A longitudinal study with 12-months follow-up. *Health and Quality of Life Outcomes* 2012;10, 95.
- Bourne MC. Relation between texture and mastication. *J Texture Stud*. 2004; 35:125-43.
- Braun S, Bantleon HP, Hnat WP, Freudenthaler JW, Marcotte MR, Johnson BE. A study of bite force, part 1: relationship to various physical characteristics. *Angle Orthod*. 1995;65:367-372

- Budtz-Jorgensen E, Chung JP, Mojon P. Successful aging – the case for prosthetic therapy. *J Public Health Dent.* 2000;60(4):308-12.
- Butte NF. The role of breastfeeding in obesity. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48(1):189-98. Review.
- Ciochon RL, Nisbett RA, Corruccini RS. Dietary consistency and craniofacial development related to masticatory function in minipigs. *J Craniofac Genet Dev Biol.* 1997;17(2):96-102
- Drewnowski A, Almiron-Roig E. Human perceptions and preferences for fat-rich foods. *In: Montmayeur JP, le Coutre J, editors. Fat detection: taste, texture, and post ingestive effects. Boca Raton (FL): CRC Press; 2010. Chapter 11.*
- Duarte LM. Relação entre maloclusão e mastigação. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2001; 6(1):46-51.
- English JD, Buschang PH, Throckmorton GS. Does malocclusion affect masticatory performance? *Angle Orthod.* 2002;72(1):21-7.
- Fontijn-Tekamp FA, Van der Bilt A, Abbink JH, Bosman F. Swallowing threshold and masticatory performance in dentate adults. *Physiol Behav* 2004;83:431-6.
- Gavião MB, Raymundo VG, Rentes AM. Masticatory performance and bite force in children with primary dentition. *Braz Oral Res.* 2007;21(2):146-52.
- He T, Kiliaridis S. Effects of masticatory muscle function on craniofacial morphology in growing ferrets (*Mustelaputoriusfuro*). *Eur J Oral Sci.* 2003;111(6):510-7.
- Ikebe K, Matsuda K, Morii K, Nokubi T, Ettinger RL. The relationship between oral function and body mass index among independently living older Japanese people. *Int J Prosthodont.* 2006;19(6):539-46.
- Ingervall B, Minder C. Correlation between maximum bite force and facial morphology in man. *Arch Oral Biol.* 1978;23:203–206.
- Inoue N, Sakashita R, Kamegai T. Reduction of masseter muscle activity in bottle-fed babies. *Early Hum Dev.* 1995;42(3):185-93.
- Kampe T, Haraldson T, Hannerz H, Carlsson GE. Occlusal perception and bite force in young subjects with and without dental fillings. *Acta Odontol Scand.* 1987;45:101–107.
- Koç D, Doğan A, Bek B. Effect of gender, facial dimensions, body mass index and type of functional occlusion on bite force. *J Appl Oral Sci.* 2011;19(3):274-9.
- Kramer MS, Feinstein AR. Clinical biostatistics. LIV. The biostatistics of concordance. *Clin Pharmacol Ther.* 1981;29:111-23.

- Laurin D, Brodeur JM, Bourdages J, Vallee R, Lachapelle D. Fibre intake in elderly individuals with poor masticatory performance. *J Can Dent Assoc.* 1994; 60(5):443-9.
- Lavin JH, French SJ, Read NW. Comparison of oral and gastric administration of sucrose and maltose on gastric emptying rate and appetite. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002;26(1):80-6.
- Lindsten R, Ogaard B, Larsson E. Dental arch space and permanent tooth size in the mixed dentition of a skeletal sample from the 14th to the 19th centuries and 3 contemporary samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;122(1):48-58.
- Marquezin M, Gavião M, Alonso M, Ramirez-Sotelo L, Haiter-Neto F, Castelo P. Relationship between orofacial function, dentofacial morphology, and bite force in young subjects. *Oral Dis.* 2013;12.
- McCarthy HD, Samani-Radia D, Jebb SA, Prentice AM. Skeletal muscle mass reference curves for children and adolescents. *Pediatr Obes.* 2013;18.
- Moriya S, Muramatsu T, Tei K, Nakamura K, Muramatsu M, Notani K et al. Relationships between oral conditions and physical performance in a rural elderly population in Japan. *Int Dent J.* 2009;59:369–375.
- Mountain G, Wood D, Toumba J. Bite force measurement in children with primary dentition. *Int J Paediatr Dent.* 2011;21(2):112-8.
- Miller JL, Silverstein JH. Management approaches for pediatric obesity. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2007;3(12):810-8.
- Okada K, Enoki H, Izawa S, Iguchi A, Kuzuya M. Association between masticatory performance and anthropometric measurements and nutritional status in the elderly. *Geriatr Gerontol Int.* 2010;10(1):56-63.
- Organização Mundial de Saúde. Dados de referência de crescimento para 5-19 anos de 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)
- Organização Mundial de Saúde. Inquéritos de saúde oral. Métodos básicos. 4th ed. Geneva: World Health Organization, 1997.
- Ow RK, Carlsson GE, Jemt T. Biting forces in patients with craniomandibular disorders. *Cranio.* 1989;7:119–125.
- Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Davey-Smith G, Gillman MW, Cook DG. The effect of breastfeeding on mean body mass index throughout life: a quantitative review of published and unpublished observational evidence. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:1298 –307.

- Papas AS, Palmer CA, Rounds MC, Russell RM. The effects of denture status on nutrition. *Spec Care Dentist*. 1998;18(1):17-25.
- Pena CR, Pereira MMBP, Bianchini EMG. Characteristics of food consistence and speech production in children with normal occlusion and malocclusion related to tooth crowding. *Rev CEFAC*. 2008;10(1):58-67.
- Pereira LJ, Gaviao, MBD, Van Der Bilt A. Influence of oral characteristics and food products on masticatory function. *Acta Odontol Scand*. 2006;64(4):193-201.
- Rahal A, Goffi-Gomez MVS. Electromyographic study of the masseter muscle during maximal voluntary clenching and habitual chewing in adults with normal occlusion. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009;14(2):160-4.
- Simões VA. Mastigação e desenvolvimento. *In: Simões VA. Ortopedia funcional dos maxilares através da reabilitação neuroclusal*. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2003.
- Sullivan DH. The role of nutrition in increased morbidity and mortality. *Clin Geriatr Med*. 1995;11(4):661-74.
- Takata Y, Ansai T, Awano S, Hamasaki T, Yoshitake Y, Kimura Y, Sonoki K, Wakisaka M, Fukuhara M, Takehara T. Relationship of physical fitness to chewing in an 80-year-old population. *Oral Dis*. 2004;10:44-49.
- Tanihara S, Imatoh T, Miyazaki M, Babazono A, Momose Y, Baba M, Uryu Y, Une H. Retrospective longitudinal study on the relationship between 8-year weight change and current eating speed. *Appetite*. 2011;57(1):179-183.
- Tompuri TT, Lakka TA, Hakulinen M, Lindi V, Laaksonen DE, Kilpeläinen TO, Jääskeläinen J, Lakka HM, Laitinen T. Assessment of body composition by dual-energy X-ray absorptiometry, bioimpedance analysis and anthropometrics in children: the Physical Activity and Nutrition in Children study. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2013;10.
- Tortopidis D, Lyons MF, Baxendale RH, Gilmour WH. The variability of bite force measurement between sessions, in different positions within the dental arch. *J Oral Rehabil*. 1998;25:681-686.
- Tsai HH. Maximum bite force and related dental status in children with deciduous dentition. *J Clin Pediatr Dent*. 2004;28(2):139-42.
- Uçuncü N, Ertugay E. The use of the Index of Orthodontic Treatment need (IOTN) in a school population and referred population. *J Orthod*. 2001;28(1):45-52.

- Varga S, Spalj S, Lapter Varga M, Anic Milosevic S, Mestrovic S, Slaj M. Maximum voluntary molar bite force in subjects with normal occlusion. *Eur J Orthod.* 2011;33(4):427-33.
- Vieira PN, Mata J, Silva, MN “Predictors of psychological well-being during behavioral obesity treatment in women. *Journal of Obesity.* 2011; Article ID 936153, 8 pages.
- Warren JJ, Bishara SE, Yonezu T. Tooth sizearch length relationships in the deciduous dentition: a comparison between contemporary and historical samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(6):614-9.
- Yawaka Y, Hironaka S, Akiyama A, Matzuduka I, Takasaki C, Oguchi H.Changes in occlusal contact area and average bite pressure during treatment of anterior crossbite in primary dentition. *J Clin Pediatr Dent.* 2003;28(1):75-9.
- Yamanaka R, Akther R, Furuta M, Koyama R, Tomofuji T, Ekuni D, Tamaki N, Azuma T, Yamamoto T, Kishimoto E. Relation of dietary preference to bite force and occlusal contact area in Japanese children. *J Oral Rehabil.* 2009;36(8):584-91.
- Zhu Y, Hollis JH. Increasing the number of chews before swallowing reduces meal size in normal-weight, overweight, and obese adults. *J Acad Nutr Diet.* 2013;9.

CONCLUSÃO

Entre escolares da rede pública de Piracicaba observou-se alto índice de sobrepeso e obesidade. Nesta população, crianças com diferentes classificações nutricionais não diferiram nos escores de qualidade de vida e ansiedade, experiência de cárie, nem na escolaridade dos pais. Mas indivíduos de famílias com nível econômico mais elevado tinham mais chances de apresentar sobrepeso/obesidade.

Além disso, o tempo de amamentação natural e artificial e a consistência alimentar avaliada por um questionário direcionado aos pais não diferiram entre crianças classificadas como tendo eutrofia, sobrepeso e obesidade. Mas a força de mordida mostrou relação positiva com a massa de músculo esquelético corporal, ao mesmo tempo em que o aumento no índice de massa corporal relacionou-se com menor força de mordida.

REFERÊNCIAS

- Bass LM, Beresin R. Quality of life in obese children. *Einstein*. 2009;7:295-301.
- Bourne MC. Relation between texture and mastication. *J Texture Stud*. 2004; 35:125-43.
- Budtz-Jorgensen E, Chung JP, Mojon P. Successful aging – the case for prosthetic therapy. *J Public Health Dent*. 2000; 60(4):308-12.
- Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr*. 2004;79(1):6-16.
- Fontijn-Tekamp FA, Van der Bilt A, Abbink JH, Bosman F. Swallowing threshold and masticatory performance in dentate adults. *Physiol Behav* 2004;83:431-6.
- Friedlander AH, Weinreb J, Friedlander I, Yagiela JA. Metabolic syndrome: pathogenesis, medical care and dental implications. *JADA*. 2007;138(2):179-87.
- Halpern Z, Rodrigues MDB. Obesidade infantil. *In: Nunes MA, Appolinário JC, Galvão AL, Coutinho W. Transtornos alimentares e obesidade. 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 2006. p. 2838.*
- Ogden CL, Lamb MM, Carroll MD, Flegal KM. Obesity and socioeconomic status in children and adolescents: United States, 2005-2008. *NCHS Data Brief*. 2010;(51):1-8.
- Laurin D, Brodeur JM, Bourdages J, Vallee R, Lachapelle D. Fibre intake in elderly individuals with poor masticatory performance. *J Can Dent Assoc*. 1994; 60(5):443-9.
- Papas AS, Palmer CA, Rounds MC, Russell RM. The effects of denture status on nutrition. *Spec Care Dentist*. 1998;18(1):17-25.
- Pereira LJ, Gavião, MBD, Van Der Bilt A. Influence of oral characteristics and food products on masticatory function. *Acta Odontol Scand*. 2006;64(4):193-201.
- Puhl RM, King KM. Weight discrimination and bullying. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2013;27(2):117-27.
- Tanihara S, Imatoh T, Miyazaki M, Babazono A, Momose Y, Baba M, Uryu Y, Une H. Retrospective longitudinal study on the relationship between 8-year weight change and current eating speed. *Appetite*. 2011;57(1):179-183.
- Zhu Y, Hollis JH. Increasing the number of chews before swallowing reduces meal size in normal-weight, overweight, and obese adults. *J Acad Nutr Diet*. 2013;9.

Apêndice 1



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



As informações contidas neste documento visam convidá-lo a autorizar, por escrito, a participação do menor _____, com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá o menor, com capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

1. Título do trabalho: “Avaliação nutricional, salivar, mastigatória e da qualidade de vida de crianças pré-púberes com sobrepeso e obesas”.

2. Responsáveis pela pesquisa: Profa. Dra. Paula Midori Castelo (responsável), Profa. Dra. Maria Beatriz D. Gavião (co-orientadora), Maria Carolina Salomé Marquezin e Darlle Santos Araújo (Cirurgiãs Dentistas apresentadoras deste termo) do Depto. de Odontologia Infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP (FOP-UNICAMP).

3. Objetivos: Avaliar clinicamente a função mastigatória, salivar enutricional de crianças pré-púberes, de 6 a 10 anos de idade, de ambos os sexos, verificando-se também os impactos que podem acarretar a obesidade na qualidade de vida destes indivíduos.

4. Justificativa: A prevalência de sobrepeso e obesidade vem aumentando rapidamente no mundo, sendo considerado um importante problema de saúde pública tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. Alterações nas características bucais e dentárias da criança podem estar relacionadas a esta condição, e muitas vezes é desconhecida pelos pais e negligenciada pelos profissionais de saúde. O diagnóstico precoce de alterações na função mastigatória, sejam elas estruturais ou funcionais, é de grande importância para auxiliar o diagnóstico e o estabelecimento de planos de tratamento adequados.

5. Procedimentos do experimento: Todos os procedimentos da pesquisa serão realizados pelas mesmas pesquisadoras (Cirurgiãs Dentistas): Maria Carolina Salomé Marquezin e Darlle Santos Araújo, na própria escola, em horários que não atrapalhem as atividades escolares.

Seleção da amostra – serão selecionadas 300 crianças de ambos os sexos, de escolas públicas do município de Piracicaba (ensino fundamental), após a devida concordância da criança em participar da pesquisa e autorizada pelo seu responsável, de acordo com os seguintes procedimentos:

Entrevista com o responsável – para verificar: histórico pré-natal, natal e pós-natal da criança, histórico dentário, hábitos de sucção (dedos, chupeta, lábios), ranger dos dentes, tipo e tempo de aleitamento e uso de medicamentos. O consumo de alimentos (quantidade e tipo) por parte da criança também será investigado.

Exame clínico odontológico e exame físico – o instrumental utilizado no exame clínico será o de uso rotineiro (espelho bucal e sonda esterilizados); a Cirurgiã Dentista estará usando equipamentos de proteção (gorro, máscara, jaleco e luvas descartáveis). Serão examinadas as condições dos lábios, gengiva, língua, palato, freios labial e lingual e saúde dentária. Além disso, serão realizadas as medições do peso corporal,

altura, dobras cutâneas tricipital e subescapular, circunferência do braço e circunferência abdominal, utilizando trena, adipômetro e balança.

Performance Mastigatória – a avaliação da capacidade mastigatória será realizada mastigando um material-teste **não**-tóxico que **não** será engolido e, sim, será eliminado em uma peneira para avaliação.

Avaliação da força de mordida - A máxima força de mordida será medida usando um dinamômetro especial para as condições bucais de crianças. Trata-se de técnica sem dor, que **não** acarreta danos físicos à criança.

Coleta e avaliação salivar – A saliva da criança será coletada para que o fluxo e a composição salivar sejam avaliadas, utilizando instrumental esterilizado.

Avaliação da sensibilidade gustativa – o paladar para os sabores doce, salgado, amargo e ácido (azedo) serão avaliados gotejando quatro soluções líquidas **não**-tóxicas na da língua da criança.

Avaliação de qualidade de vida da criança – Cada criança receberá dois questionários que deverão ser respondidos sem a interferência de qualquer outra pessoa, contendo perguntas sobre as relações familiares, sociais, atividades, saúde, funções corporais, autonomia e ansiedade.

6. Possibilidade de inclusão em grupo controle/placebo: Todas as crianças serão avaliadas e receberão os mesmos procedimentos diagnósticos; portanto, não haverá grupo placebo.

7. Métodos alternativos de diagnóstico ou tratamento da condição

Os métodos conhecidos e consagrados pela literatura serão utilizados na pesquisa. Não será objetivo da pesquisa o tratamento da condição, mas será garantido à criança e seu responsável o esclarecimento sobre sua condição, os riscos à sua integridade física e o encaminhamento à Clínica de Especialização em Odontopediatria ou de Graduação em Odontologia da FOP-UNICAMP.

8. Riscos previsíveis

Os procedimentos realizados não oferecem riscos, pois os exames clínicos intra e extra-bucal seguem os passos da rotina clínica, utilizando-se instrumental e material adequados e esterilizados. Os exames da função mastigatória e salivar serão realizados sob a supervisão da Dentista e constituem técnicas indolores, não-invasivas, que não oferecem riscos à criança, pois utilizam materiais inócuos e seguem as regras de assepsia e limpeza preconizadas pela FOP – UNICAMP.

9. Benefícios e vantagens

O tratamento preventivo e/ou curativo de lesões de cárie será viabilizado à criança por meio do encaminhamento à Clínica de Graduação em Odontologia e Pós-Graduação em Odontopediatria da FOP-UNICAMP, e os pais/responsáveis serão informados por escrito dessa eventual necessidade. Se a necessidade for urgente, a própria pesquisadora envolvida neste trabalho de pesquisa se responsabilizará pelo tratamento. Na presença de maloclusão (problemas ortodônticos), bruxismo ou alterações na função mastigatória, os responsáveis serão orientados; no caso da criança ainda não se encontrar em tratamento na rede pública/privada, o encaminhamento às estagiárias e alunas de pós-graduação do Departamento de Odontologia Infantil será viabilizado, assim como o encaminhamento à clínica de graduação em Odontologia, se a criança apresentar idade e comportamento compatíveis, por meio do cadastro no banco de pacientes em espera de triagem. No entanto, será alertada ao responsável a possível demora deste procedimento devido à grande quantidade de pacientes cadastrados, podendo ele, se possível, buscar tratamento na rede particular ou pública.

10. Acompanhamento e assistência ao sujeito

O responsável pela criança tem a garantia de ser esclarecido sobre a condição de saúde da mesma. O tratamento preventivo e/ou curativo de lesões de cárie será viabilizado à criança por meio do encaminhamento à Clínica de Graduação em Odontologia e Pós-Graduação em Odontopediatria da FOP-UNICAMP, durante o período de duração da pesquisa, bem como, se necessário, os esclarecimentos para que procure atendimento por profissionais de outras áreas de saúde, como psicólogos, fonoaudiólogos, etc., e os pais/responsáveis serão informados por escrito dessa eventual necessidade.

11. Garantia de esclarecimentos

O responsável pelo menor tem a garantia de que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento sobre qualquer dúvida referente aos procedimentos, riscos e benefícios empregados neste documento e outros relacionados à pesquisa, em qualquer momento.

12. Garantia de ressarcimento/indenização/reparação de dano

Não há previsão de ressarcimento ou indenização por dano, pois a participação na pesquisa não trará riscos, nem causará despesas ao voluntário.

13. Garantia de sigilo

Haverá sigilo e anonimato quanto aos dados confidenciais obtidos.

14. Retirada do consentimento

O responsável pelo menor tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo.

15. Garantia de entrega de cópia

Este termo de consentimento compõe-se de duas cópias idênticas, sendo uma entregue ao responsável pelo menor e outra que será arquivada pelo Departamento.

16. Consentimento pós-informação

Eu, _____, responsável pelo menor _____, certifico que as informações acima, fui suficientemente esclarecido (a) de todos os itens e estou plenamente de acordo com a realização do trabalho de pesquisa exposto. Piracicaba, _____ de _____ de _____.

Nome (legível): _____ Assinatura: _____

RG: _____ CPF: _____

Endereço: _____ tel: _____

Atenção: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP. Endereço: Av. Limeira, 901 – Piracicaba – SP – cep 13414-900 ou pelo telefone: 19 - 21065287.

E-mails: mariacarol_bariri@hotmail.com / darlle_araujo@fop.unicamp.br

Ass. Pesquisadora responsável
Profa. Dra. Paula Midori Castelo

Apêndice 2



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
ÁREA DE ODONTOPEDIATRIA

Data do preenchimento ___/___/___
Dia mês ano

ANAMNESE

Nome da criança _____

Data de nascimento: _____ idade: _____ sexo: _____

Endereço: _____

Telefones: _____

Nome de quem está preenchendo esta ficha _____

Nome do pai _____ Idade _____

Estado civil: () solteiro () casado () divorciado () viúvo () outros

Escolaridade do pai : () 1º grau incompleto () 1º grau completo () 2º grau incompleto () 2º grau completo () superior incompleto () superior completo

Profissão do pai _____ Telefone: _____

Nome da mãe _____ Idade _____

Estado civil: () solteira () casada () divorciada () viúva () outros

Escolaridade da mãe: () 1º grau incompleto () 1º grau completo () 2º grau incompleto () 2º grau completo () superior incompleto () superior completo

Profissão da mãe _____ Telefone: _____

A criança tem irmãos? _____ Quantos? _____ Qual a idade de todos? _____

Com quem a criança mora? _____

Qual a renda familiar total? _____ (salários mínimos)

Faça um X no número de itens que você possui em casa:	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Máquina de lavar					

Videocassete e/ou DVD					
Geladeira					
Freezer (aparelho independente ou parte de geladeira duplex)					

Perguntas sobre a gravidez:

A mãe usou remédios, cigarro ou álcool durante a gravidez? não sim -

Quais? _____

A mãe apresentou doenças durante a gravidez? não sim -

Quais? _____

Tipo de parto: normal cesariana

Teve problemas durante o parto? não sim -

Quais? _____

Nascimento da criança: no tempo certo prematuro

Idade da mãe quando a criança nasceu: _____ anos

Estado civil dos pais na gravidez: _____

A mãe trabalhava durante a gravidez? sim não Tirou licença maternidade? sim não

“Quanto tempo você achava que fosse importante para a criança mamar no peito?” _____

Escolaridade materna (na gravidez): _____ escolaridade paterna (na gravidez) _____

A criança teve alguma doença no 1º mês de vida? não sim - Quais? _____

Algum familiar já teve ou tem alguma doença? não sim - Quais? _____

Se sim, qual remédio utiliza (uso diário)? _____

A criança apresenta ou já apresentou alguma doença? não sim - Quais? _____

A criança tomou ou toma algum remédio diariamente? não sim

Se sim, qual remédio? _____ Dose e horários que toma? _____

Como consegue o remédio? farmácia posto de saúde familiares ou amigos

Você segue corretamente as orientações do médico? () Não () Sim

A criança teve ou tem algum problema ou desconforto quando toma o remédio?

() Não () Sim Quais? _____

Algum familiar já faleceu? () Não () Sim - Qual a causa do falecimento? _____

Marcar um X nas pessoas que cuidaram da criança:

Quem cuidou da criança:	mãe	pai	Avós	irmãos	babá/outros
do 1º ao 4º ano					
do 4º ano até o presente					

Com qual frequência leva a criança ao médico? _____

Nome do pediatra ou clínico responsável pela criança _____

Telefone: _____

Alimentação

A criança mamou no peito até _____ meses

A criança mamou no SOMENTE no peito até _____ meses (sem uso de alimentos e outros tipos de leite)

A criança mamou na mamadeira: de _____ meses até _____

A criança sente desconforto ao comer carne ou alimentos fibrosos? sim não

Hábitos que a criança apresentou ou ainda apresenta:

Tipo	Nunca	Antigamente tinha este hábito, mas hoje não tem mais	Com que idade começou?	Com que idade parou?	Ainda tem este hábito	Quantas vezes por semana?
Chupou dedo (qual dedo? _____)						
Usou chupeta						
Chupou os lábios						
Roeu unha						
Usou mamadeira						
Range os dentes? Quantas vezes/semana? _____						
Fez "xixi" na cama Quantas vezes/semana? _____						

História dental

Seu filho já foi ao dentista? sim não

Se sim, como foi seu comportamento: () Bom () Regular () Ruim

O que ele apresentava: () cárie () dor de dente () outros - O que? _____

Se nunca foi ao dentista, qual o motivo?

() Medo da criança

() Não acha necessário

() Falta de oportunidade para tratamento

() Tempo disponível

() Outros

Qual? _____

A criança está em tratamento no dentista atualmente? sim não

Se não, explique o motivo: _____

Prática de higiene bucal

Quem já teve cárie dental na família? mãe pai irmãos

Para limpar os dentes a criança usa: escova fio dental bochecho pastilha flúor
(consultório)

Quantas vezes a criança escova os dentes por dia: () 1 vez () 2 vezes () 3 a 4 vezes () Às
vezes () Não escova

Quantas vezes a criança usa o fio dental por dia: () 1 vez () 2 vezes () 3 a 4 vezes () Às
vezes () Não usa

Quem é o responsável por escovar os dentes da criança: () pais () criança () ambos

Alguém já ensinou seu filho a escovar os dentes? () sim () não

Se sim, quem? () escola () consultório () outros _____

Hábitos físicos

Quantas vezes por semana seu filho faz atividade física? (mínimo de 60 min):

() 1 dia () 2 dias () 3 a 4 dias () Não pratica

Quantas horas por dia seu filho assiste televisão?

() 1 a 2 horas () 3 a 4 horas () 5 horas ou mais () Raramente () Não assiste

Quantas horas por dia seu filho joga vídeo game?

() 1 a 2 horas () 3 a 4 horas () 5 horas ou mais () Raramente () Não joga

CPOD/ceo-d, IOTN, BRUXISMO E PERFORMANCE

Apendice 3

data ___/___/___

Nome _____ Idade: _____ ESCOLA: _____ Série: _____

ESTÁGIO DA DENTIÇÃO () decídua () mista inicial () mista intermediária () mista final () permanente OBS. Cárie ou perdas e tratamento ortodôntico atual ou prévio - EXCLUIR

CPODe CEO-D

16	15(55)	14(54)	13(53)	12(52)	11(51)	21(61)	22(62)	23(63)	24(64)	25(65)	26
46	45(85)	44(84)	43(83)	42(82)	41(81)	31(71)	32(72)	33(73)	34(74)	35(75)	36

Condição Dentária

	Perm.	Dec.
Hígido	0	A
Cariado	1	B
Restaurado com cárie	2	C
Restaurado sem cárie	3	D
Perdido por cárie	4	E
Perdido por outras razões	5	
Selante, verniz	6	F
Apoio de ponte ou coroa	7	G
Não erupcionado	8	
Trauma	T	
Excluído	9	

OCCLUSÃO – IOTN

Relação de incisivos permanentes	mm
Normal	
Cruzada	
Topo a topo	
Sobressaliência	
Sobremordida	
Mordida aberta	

Relação	Classe I		Classe II		Classe III	
	D	E	D	E	D	E
Caninos						
Molares						
1 – meia cúspide	D – lado direito					
2 – cúspide total	E – lado esquerdo					

c	e	o	ceo-d	C	P	O	CPO-D

Desvio linha média (mm)	Direita	Esquerda
Superior		
Inferior		

Score IOTN(de 1 a 5)

	FM - esquerda	FM - direita
1ª		
2ª		
3ª		

Malocclusão	Presente	Ausente	mm	Obs.:
Mordida Cruzada Posterior - lado? () E () D				
Apinhamento anterior() inf () sup				
Irrupção impedida - qual dente?				
Hipodontia - qual dente?				
Defeitos crânio faciais - qual?				
Infra-oclusão - qual dente?				
Ausência de selamento labial				
Trauma gengival/mordida profunda				
Deslocamento de ponto de contato				
Outros				

Anexo 1

	COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	
CERTIFICADO		
<p>O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "Avaliação nutricional, salivar, mastigatória e da qualidade de vida de crianças pré-púberes com sobrepeso e obesas", protocolo nº 017/2012, dos pesquisadores Paula Midori Castelo, Darlle Santos Araujo, Maria Beatriz Duarte Gavião e Maria Carolina Salomé Marquezin, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 25/04/2012.</p>		
<p>The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project "Quality of life evaluation and the nutritional, salivary and masticatory characteristics of pre pubertal overweight and obese children", register number 017/2012, of Paula Midori Castelo, Darlle Santos Araujo, Maria Beatriz Duarte Gavião and Maria Carolina Salomé Marquezin, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 04/25/2012.</p>		
 Profa. Dra. Livia Maria Andaló Tenuta Secretária CEP/FOP/UNICAMP	 Prof. Dr. Jacks Jorge Junior Coordenador CEP/FOP/UNICAMP	
<p><small>Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição. Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.</small></p>		

Anexo 2

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - Critério Classificação Econômica Brasil (CCEB), 2008.



O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de "classes sociais". A divisão de mercado definida abaixo é de classes econômicas.

SISTEMA DE PONTOS

Posse de itens

	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª, Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª, Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	Pontos
A1	42 - 46
A2	35 - 41
B1	29 - 34
B2	23 - 28
C1	18 - 22
C2	14 - 17
D	8 - 13
E	0 - 7

PROCEDIMENTO NA COLETA DOS ITENS

É importante e necessário que o critério seja aplicado de forma uniforme e precisa. Para tanto, é fundamental atender integralmente as definições e procedimentos citados a seguir.

Para aparelhos domésticos em geral devemos:

Considerar os seguintes casos

- Bem alugado em caráter permanente
- Bem emprestado de outro domicílio há mais de 6 meses
- Bem quebrado há menos de 6 meses

Não considerar os seguintes casos

- Bem emprestado para outro domicílio há mais de 6 meses
- Bem quebrado há mais de 6 meses
- Bem alugado em caráter eventual
- Bem de propriedade de empregados ou pensionistas

Televisores

Considerar apenas os televisores em cores. Televisores de uso de empregados domésticos (declaração espontânea) só devem ser considerados caso tenha(m) sido adquirido(s) pela família empregadora.

Rádio

Considerar qualquer tipo de rádio no domicílio, mesmo que esteja incorporado a outro equipamento de som ou televisão. Rádios tipo walkman, conjunto 3 em 1 ou microsystems devem ser considerados, desde que possam sintonizar as emissoras de rádio convencionais. Não pode ser considerado o rádio de automóvel.

Banheiro

O que define o banheiro é a existência de vaso sanitário. Considerar todos os banheiros e lavabos com vaso sanitário, incluindo os de empregada, os localizados fora de casa e os da(s) suite(s). Para ser considerado, o banheiro tem que ser privativo do domicílio. Banheiros coletivos (que servem a mais de uma habitação) não devem ser considerados.

Automóvel

Não considerar táxi, vans ou pick-ups usadas para fretes, ou qualquer veículo usado para atividades profissionais. Veículos de uso misto (lazer e

Empregada doméstica

Considerar apenas os empregados mensalistas, isto é, aqueles que trabalham pelo menos 5 dias por semana, durmam ou não no emprego. Não esquecer de incluir babás, motoristas, cozinheiras, copeiras, arrumadeiras, considerando sempre os mensalistas. Note bem: o termo empregados mensalistas se refere aos empregados que trabalham no domicílio de forma permanente e/ou contínua, pelo menos 5 dias por semana, e não ao regime de pagamento do salário.

Máquina de Lavar

Considerar máquina de lavar roupa, somente as máquinas automáticas e/ou semi-automáticas. O tanquinho NÃO deve ser considerado.

Video cassete e/ou DVD

Verificar presença de qualquer tipo de vídeo cassete ou aparelho de DVD.

Geladeira e Freezer

No quadro de pontuação há duas linhas independentes para assinalar a posse de geladeira e freezer respectivamente. A pontuação será aplicada de forma independente:

Havendo geladeira no domicílio, independente da quantidade, serão atribuídos os pontos (4) correspondentes a posse de geladeira;

Se a geladeira tiver um freezer incorporado – 2ª. porta – ou houver no domicílio um freezer independente serão atribuídos os pontos (2) correspondentes ao freezer.

As possibilidades são:

Não possui geladeira nem freezer	0 pt.
Possui geladeira simples (não duplex) e não possui freezer	4 pts
Possui geladeira de duas portas e não possui freezer	6 pts
Possui geladeira de duas portas e freezer	6 pts
Possui freezer mas não geladeira (caso raro mas aceitável)	2 pt

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Este critério foi construído para definir grandes classes que atendam às necessidades de segmentação (por poder aquisitivo) da grande maioria das empresas. Não pode, entretanto, como qualquer outro critério, satisfazer todos os usuários em todas as circunstâncias. Certamente há muitos casos em que o universo a ser pesquisado é de pessoas, digamos, com renda pessoal mensal acima de US\$ 30.000. Em casos como esse, o pesquisador deve procurar outros critérios de seleção que não o CCEB.

A outra observação é que o CCEB, como os seus antecessores, foi construído com a utilização de técnicas estatísticas que, como se sabe, sempre se baseiam em coletivos. Em uma determinada amostra, de determinado tamanho, temos uma determinada probabilidade de classificação correta, (que, esperamos, seja alta) e uma probabilidade de erro de classificação (que, esperamos, seja baixa). O que esperamos é que os casos incorretamente classificados sejam pouco numerosos, de modo a não distorcer significativamente os resultados de nossa investigação.

Nenhum critério, entretanto, tem validade sob uma análise individual. Afirmações frequentes do tipo "... conheço um sujeito que é obviamente classe D, mas

pelo critério é classe B..." não invalidam o critério que é feito para funcionar estatisticamente. Servem porém, para nos alertar, quando trabalhamos na análise individual, ou quase individual, de comportamentos e atitudes (entrevistas em profundidade e discussões em grupo respectivamente). Numa discussão em grupo um único caso de má classificação pode pôr a perder todo o grupo. No caso de entrevista em profundidade os prejuízos são ainda mais óbvios. Além disso, numa pesquisa qualitativa, raramente uma definição de classe exclusivamente econômica será satisfatória.

Portanto, é de fundamental importância que todo o mercado tenha ciência de que o CCEB, ou qualquer outro critério econômico, não é suficiente para uma boa classificação em pesquisas qualitativas. Nesses casos deve-se obter além do CCEB, o máximo de informações (possível, viável, razoável) sobre os respondentes, incluindo então seus comportamentos de compra, preferências e interesses, lazer e hobbies e até características de personalidade.

Uma comprovação adicional da conveniência do Critério de Classificação Econômica Brasil é sua discriminação efetiva do poder de compra entre as diversas regiões brasileiras, revelando importantes diferenças entre elas.

RENDA FAMILIAR POR CLASSES

Classe	Pontos	Renda média familiar (Valor Bruto em R\$)
		2008
A1	42 a 46	14.366
A2	35 a 41	8.099
B1	29 a 34	4.558
B2	23 a 28	2.327
C1	18 a 22	1.391
C2	14 a 17	933
D	8 a 13	618
E	0 a 7	403

Anexo 3

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA DA CRIANÇA

Nome: _____

DN: ___/___/___ Sexo: ___

Escola: _____ Série: _____

Data ___/___/___

Algumas vezes você está muito infeliz? Por quê: _____

Domínio: _____

Algumas vezes você está infeliz? Por quê: _____

Domínio: _____

Algumas vezes você está feliz? Por quê: _____

Domínio: _____

Algumas vezes você está muito feliz? Por quê: _____

Domínio: _____

	Domínio		Muito triste (0)	Triste (1)	Feliz (2)	Muito feliz (3)
1	Função	À mesa, junto com sua família.				
2	Função	À noite, quando você vai se deitar.				
3	Família	Se você tem irmãos, quando brinca com eles.				
4	Função	À noite, dormindo.				
5	Função	Na sala de aula.				
6	/	Quando você vê uma foto sua.				
7	/	Quando está brincando, durante o recreio escolar.				
8	Função	Quando você vai ao médico.				
9	/	Quando você pratica um esporte.				
10	Família	Quando você pensa em seu pai.				
11	Lazer	No dia do seu aniversário.				
12	/	Quando você faz as lições de casa.				
13	Família	Quando você pensa em sua mãe.				
14	/	Quando você fica internado no hospital.				
15	Autonomia	Quando você brinca sozinho(a).				
16	Família	Quando seu pai ou sua mãe fala de você.				
17	Autonomia	Quando você dorme fora de casa.				
18	Família	Quando alguém te pede que mostre alguma coisa que só você sabe fazer.				
19	Autonomia	Quando os amigos falam de você.				
20	/	Quando você toma os remédios.				
21	Lazer	Nas férias.				
22	/	Quando você pensa em quando estiver grande.				
23	Autonomia	Quando você está longe de sua família.				
24	Autonomia	Quando você recebe as notas da escola.				
25	Lazer	Quando você está com os seus avós.				
26	/	Quando você assiste televisão.				

Anexo 4

MASC – ESCALA MULTIDIMENSIONAL DE ANSIEDADE PARA CRIANÇAS

Nome: _____	Idade: _____			
Sexo: Mas. Fem. (circule um)				
Data: ___/___/_____	Série escolar: _____			
<p>Este questionário pergunta a você como você vem se sentindo, o que você tem pensado, tem sentido ou como tem agido recentemente. Para cada item, por favor, faça um círculo ao redor do número que indica com que frequência a afirmativa é verdadeira para você. Se o que a sentença diz é verdade sobre você muitas vezes, circule 3. Se ela é verdade sobre você algumas vezes, circule 2. Se a sentença é verdade sobre você uma vez ou outra, circule 1. Se dificilmente ou nunca a sentença é verdade sobre você, circule 0. Lembre-se que não há respostas certas ou erradas, responda apenas como você vem se sentindo recentemente.</p> <p>Aqui estão dois exemplos para lhe mostrar como completar o questionário. No exemplo A, se você muito poucas vezes tem medo de cachorro, você deve circular 1, significando que a afirmativa raramente é verdadeira sobre você. No exemplo B, se às vezes os trovões o perturbam, você deve circular 2, significando que a afirmativa é às vezes verdade sobre você.</p>				
	Nunca é verdade sobre mim	Raramente é verdade sobre mim	Às vezes é verdade sobre mim	Frequentemente é verdade sobre mim
Exemplo A: Eu tenho medo de cachorros	0	1	2	3
Exemplo B: Trovões me perturbam	0	1	2	3
Agora tente esses itens você mesmo:				

1.	Eu me sinto tenso ou nervoso.	Nunca é verdade sobre mim	Raramente é verdade sobre mim	Às vezes é verdade sobre mim	Frequentemente é verdade sobre mim
2.	Eu costumo pedir permissão para fazer as coisas.	0	1	2	3
3.	Eu me preocupo que as pessoas dêem risada de mim.	0	1	2	3
4.	Eu fico com medo quando meus pais saem.	0	1	2	3
5.	Sinto falta de ar.	0	1	2	3
6.	Eu fico atento se há algum perigo.	0	1	2	3
7.	A idéia de ficar longe de casa me assusta.	0	1	2	3
8.	Eu fico tremendo ou inquieto.	0	1	2	3
9.	Eu me esforço para obedecer meus pais e professores.	0	1	2	3
10.	Eu tenho medo que os outros meninos (ou meninas) gozem de mim.	0	1	2	3
11.	Eu tento ficar perto da minha mãe ou pai.	0	1	2	3
12.	Eu tenho tontura ou sensação de desmaio.	0	1	2	3
13.	Eu verifico as coisas antes de fazê-las.	0	1	2	3
14.	Eu me preocupo em ser chamado na classe.	0	1	2	3

15.	Eu me sinto desassossegado (sobressaltado).	0	1	2	3
16.	Eu tenho medo que os outros achem que eu sou bobo.	0	1	2	3
17.	Eu deixo as luzes acesas à noite.	0	1	2	3
18.	Eu sinto dores no peito.	0	1	2	3
19.	Eu evito sair sem minha família.	0	1	2	3
20.	Eu me sinto estranho, esquisito, ou fora da realidade.	0	1	2	3
21.	Eu tento fazer coisas que vão agradar aos outros.	0	1	2	3
22.	Eu me preocupo com o que os outros pensam de mim.	0	1	2	3
23.	Eu evito assistir filmes ou programas de TV que assustam.	0	1	2	3
24.	Meu coração dispara ou “falha”.	0	1	2	3
25.	Eu evito as coisas que me aborrecem.	0	1	2	3
26.	Eu durmo junto de alguém da minha família.	0	1	2	3
27.	Eu me sinto inquieto e nervoso.	0	1	2	3
28.	Eu tento fazer tudo exatamente do jeito certo.	0	1	2	3
29.	Eu me preocupo em fazer alguma coisa boba ou que me deixe sem graça.	0	1	2	3
30.	Eu fico com medo quando ando de carro ou de ônibus.	0	1	2	3
31.	Eu sinto mal estar no estômago.	0	1	2	3
32.	Se eu fico aborrecido ou com medo, eu conto logo para alguém.	0	1	2	3
33.	Eu fico nervoso se eu tenho que fazer alguma coisa em público.	0	1	2	3
34.	Tenho medo de tempo ruim, escuridão, altura, animais ou insetos.	0	1	2	3
35.	Minhas mãos tremem.	0	1	2	3
36.	Eu preciso ter certeza que as coisas estão seguras.	0	1	2	3
37.	Eu tenho dificuldade em chamar outros meninos (ou meninas) para brincar comigo.	0	1	2	3
38.	Minhas mãos ficam suadas ou frias.	0	1	2	3
39.	Eu sinto vergonha.	0	1	2	3

Anexo 5

QUESTIONÁRIO DE CONSISTÊNCIA ALIMENTAR

1. Seu filho come carne em bife?

Sim, mais que 3 vezes na semana Não, apenas uma vez na semana ou menos

2. Ele tem dificuldade para mastigar o bife?

Sim Não ou raramente

3. Tem que partir o bife pequeno?

Sim Não ou raramente

4. Coloca muito feijão na comida?

Sim Não

5. Durante a refeição, ingere o líquido?

Sim, ainda com o alimento na boca Não ou somente após engolir o alimento

6. Come frutas com casca, tais como maçã ou pêra?

Sim Não ou raramente

7. Tem dificuldade ou preguiça para comer alimentos mais duros?

Sim Não

8. Come pão de sal completo?

Sim, mais que 3 vezes na semana Não, apenas uma vez na semana ou menos

Anexo 6

17/2/2014

SAGAS

O novo artigo foi submetido com sucesso!

[Login: pcastelo](#) [Português](#) [English](#) [Español](#)



SAGAS

Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos
Cadernos de Saúde Pública / Reports in Public Health

[Início](#) [Autor](#) [Consultor](#) [Editor](#) [Mensagens](#) [Sair](#)

CSP_0247/14

Arquivos	Versão 1 [Resumo]
Seção	Artigo
Data de submissão	17 de Fevereiro de 2014
Título	Avaliação da qualidade de vida, fatores socioeconômicos e experiência de cárie em crianças com sobrepeso e obesas de Piracicaba (SP, Brasil)
Título corrido	Qualidade de vida, fatores socioeconômicos e cárie em crianças obesas
Área de Concentração	Políticas Públicas de Saúde
Palavras-chave	Obesidade, Antropometria, Qualidade de Vida, Fatores Socioeconômicos
Fonte de Financiamento	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processos n. 2011/15621-5 e 2012/0449
Conflito de Interesse	Nenhum
Condições éticas e legais	No caso de artigos que envolvem pesquisas com seres humanos, foram cumpridos os princípios contidos na Declaração de Helsinki , além de atendida a legislação específica do país no qual a pesquisa foi realizada. No caso de pesquisa envolvendo animais da fauna silvestre e/ou cobaias foram atendidas as legislações pertinentes.
Registro Ensaio Clínico	Nenhum
Sugestão de consultores	Nenhum
Autores	Darlle Santos Araújo (Departamento de Odontopediatria - Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Piracicaba, Brasil.) <darlle_araujo@hotmail.com> Taís de Souza Barbosa (Departamento de Odontopediatria - Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Piracicaba, Brasil.) <tais_sb@yahoo.com> Maria Carolina Salomé Marquezin (Departamento de Odontopediatria - Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Piracicaba, Brasil.) <mariacarol_bariri@hotmail.com> Fernando Luiz Affonso Fonseca (Departamento de Ciências Biológicas - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diadema, Brazil) <profferfonseca@gmail.com> Paula Midori Castelo (Departamento de Ciências Biológicas - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diadema, Brazil) <pcastelo@yahoo.com>
STATUS	<i>Com Secretaria Editorial</i>

© Cadernos de Saúde Pública, ENSP, FIOCRUZ - 2014

<http://cadernos.ensp.fiocruz.br/ensp/index.php>

1/1