



MARIBEL HILASACA MAMANI

VALIDATION OF A SUBJECTIVE METHOD FOR ASSESSING THE
QUALITY OF MASTICATORY FUNCTION OF BRAZILIAN
ADOLESCENTS

VALIDAÇÃO DE MÉTODO SUBJETIVO PARA AVALIAÇÃO DA
QUALIDADE DA FUNÇÃO MASTIGATÓRIA DE ADOLESCENTES
BRASILEIROS

Piracicaba

2014



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

MARIBEL HILASACA MAMANI

VALIDATION OF A SUBJECTIVE METHOD FOR ASSESSING
THE QUALITY OF MASTICATORY FUNCTION OF
BRAZILIAN ADOLESCENTS

VALIDAÇÃO DE MÉTODO SUBJETIVO PARA AVALIAÇÃO
DA QUALIDADE DA FUNÇÃO MASTIGATÓRIA DE
ADOLESCENTES BRASILEIROS

Dissertation submitted to the Faculty of Dentistry of
Piracicaba, State University of Campinas, to obtain the title of
Master in Dentistry, in the area of Pediatric Dentistry

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 FERRUA

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

Este exemplar corresponde à versão
final da Dissertação de Mestrado
defendida pela aluna Maribel
Hilasaca Mamani e orientada pela
Profa.Dra.Paula Midori Castelo
Ferrua.

Assinatura da Orientadora

Piracicaba
2014

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

H541v Hilasaca-Mamani, Maribel, 1986-
Validation of a subjective method for assessing the quality of masticatory function of brazilian adolescents / Maribel Hilasaca Mamani. – 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. Mastigação. 2. Adolescentes. 3. Cárie dentária. 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: Validação de método subjetivo para avaliação da qualidade da função mastigatória de adolescentes brasileiros

Palavras-chave em inglês:

Mastication

Adolescents

Dental caries

Área de concentração: Odontopediatria

Titulação: Mestra em Odontologia

Banca examinadora:

Paula Midori Castelo Ferrua [Orientador]

Leonardo Rigoldi Bonjardim

Juliana Trindade Clemente Napimoga

Data de defesa: 11-04-2014

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 11 de Abril de 2014, considerou a candidata MARIBEL HILASACA MAMANI aprovada.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Paula", written above a horizontal line.

Profa. Dra. PAULA MIDORI CASTELO FERRUA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Leonardo Bonjardim", written above a horizontal line.

Prof. Dr. LEONARDO RIGOLDI BONJARDIM

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Juliana", written above a horizontal line.

Profa. Dra. JULIANA TRINDADE CLEMENTE NAPIMOGA

Abstract

Chewing is one important function of the stomatognathic system, as it corresponds to the initial phase of the digestive process, and has influence on subjects' nutritional status. The aim of this study was to translate the "*Questionnaire D'Alimentation*" originally in French, which evaluates the quality of masticatory function, into Brazilian Portuguese and its crosscultural adaptation and validation in Brazilian adolescents. Two studies were conducted: in the first one (*Brazilian Translation and Adaptation of the Questionnaire D'Alimentation*), the translation and adaptation were conducted based on a protocol, which consisted in translation, back-translation into French, review made by specialty Committee and cultural equivalence (pretest). Three questions related to the use of dental prosthesis were excluded from the domain "Habits". The version used for the pretest consisted of 26 questions distributed in five domains (Food-Mastication, Habits, Meat, Fruits and Vegetables) with five possible answers (5-Likert), which was applied to a sample of 20 adolescents (10♂/10♀), from 13-14 years of age, from public schools of Piracicaba/SP (Brazil). At this stage, the alternative "I did not understand" was added to each question for identifying the questions that were not understood by the children. Test-retest reliability was also performed to verify the stability of the instrument. In the pre-test, excellent comprehension of the instrument was observed; also, moderate to excellent agreement was found between the two replicates; thus, the portuguese version has shown to be easy to understand by Brazilian adolescents. The second study (*Validity and reliability of the Quality of Masticatory Function Questionnaire applied to Brazilian adolescents*) aimed to evaluate the validity and reliability of the Quality of Masticatory Function Questionnaire in Brazilian adolescents. 162 adolescents were selected of both genders, aged 11-14 years, divided into three groups: control group (n = 57), caries (n = 51) and malocclusion (n = 54). The caries experience and presence and severity of malocclusion were evaluated by DMF-S index (number of decayed, missing and filled tooth surfaces) and Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN), respectively. The instrument comprises 26 self-administered items with five possible responses, divided into five domains: Food-Mastication, Habits, Meat, Fruits and Vegetables. Descriptive statistics consisted of means, standard deviations, medians, percentages and chi-square and Kolmogorov-Smirnov tests. Psychometric evaluation included measures of reliability (internal consistency) and discriminant validity

(Kruskal-Wallis/Dunn post-test). The instrument showed satisfactory internal consistency, since there was a significant positive correlation between the scores of the five domains except between domains "Habits" and "Vegetables". The Cronbach's alpha coefficient for the total scale was 0.87 and the coefficient did not increase significantly with the removal of each of the domains separately (0.81-0.88). There were significant differences between the scores of the control and caries groups for the domains "Food-Mastication", "Meat" and "Fruits". Caries group also showed higher median values than the malocclusion group for the domains "Food-Mastication" and "Fruits". The psychometric properties of the instrument were appropriate in evaluating the impact of caries on masticatory quality among Brazilian adolescents and the instrument proved to be useful for studying the quality of masticatory function in young subjects.

KEYWORDS: Translation (Process); Mastication; Adolescents; Dental Caries; Reliability and Validity

Resumo

A mastigação é uma função importante do sistema estomatognático, uma vez que corresponde à fase inicial do processo digestivo e tem influência determinante no estado nutricional do indivíduo. O objetivo deste estudo foi traduzir o instrumento originalmente em língua francesa “*Questionnaire D'Alimentation*”, relativo à qualidade da função mastigatória, para o português brasileiro e realizar a adaptação transcultural e validação em adolescentes brasileiros. Foram desenvolvidos dois estudos: o primeiro estudo (*Brazilian Translation and Adaptation of the Questionnaire D'Alimentation*) realizou a tradução e adaptação do instrumento com base em protocolo que consistiu na tradução para o português brasileiro, tradução reversa para o francês, revisão por Comitê de especialistas e equivalência cultural (pré-teste). Três questões relacionadas ao uso de próteses dentárias foram excluídas do domínio “Hábitos”. A versão utilizada no pré-teste consistiu de 26 questões com cinco respostas possíveis (5-Likert), distribuídas em cinco domínios (Alimentação-Mastigação, Hábitos, Carnes, Frutas e Legumes), que foi auto-aplicada em 20 adolescentes (10♂/10♀), de 13 e 14 anos de idade, escolares da rede pública do município de Piracicaba/SP; a cada uma das questões do instrumento foi acrescentada a resposta alternativa “não entendi” para identificar quais apresentaram problemas de compreensão. Também foi realizado teste-reteste para verificar a estabilidade do instrumento. No pré-teste observou-se ótima compreensão do instrumento e foi encontrada concordância moderada a excelente entre as duas repetições; dessa forma, a versão em português brasileiro mostrou ser de fácil compreensão por adolescentes brasileiros. O segundo estudo (*Validade e confiabilidade do Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM) aplicado a adolescentes brasileiros*) teve como objetivo avaliar a validade e confiabilidade do Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM) em adolescentes brasileiros. Foram selecionados 162 adolescentes, de ambos os gêneros, com idades de 11 a 14 anos, divididos em três grupos: grupo controle (n=57), cárie (n=51) e maloclusão (n=54). A experiência de cárie dentária e a presença e severidade de maloclusão foram avaliados pelo índice CPO-S (número de superfícies dentárias cariadas, perdidas e obturadas) e Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), respectivamente. O QAQM contém 26 itens auto-aplicados com cinco opções de resposta, divididos em cinco domínios: Alimentação-Mastigação, Hábitos, Carnes, Frutas e

Legumes. A estatística descritiva consistiu de médias, desvio-padrão, medianas, porcentagens e testes Qui-quadrado partição e Kolmogorov-Smirnov. A avaliação psicométrica envolveu as medidas de confiabilidade (consistência interna) e validade discriminante (teste Kruskal-Wallis/pós-teste de Dunn). O QAQM mostrou consistência interna satisfatória, uma vez houve correlação positiva significativa entre os escores dos cinco domínios, exceto entre os domínios “Hábitos” e “Legumes”. O coeficiente alfa de Cronbach para a escala total foi de 0,87 e o coeficiente não aumentou significativamente com a remoção de cada um dos domínios separadamente (0,81-0,88). Houve diferença significativa entre os escores do grupo controle e grupo cárie para os domínios “Alimentação-Mastigação”, “Carnes” e “Frutas”, sendo que o grupo cárie apresentou maior mediana; o grupo cárie também apresentou maior mediana que o grupo maloclusão para os domínios “Alimentação-Mastigação” e “Frutas”. As propriedades psicométricas do instrumento QAQM foram adequadas na avaliação do impacto da cárie na mastigação de adolescentes brasileiros e o instrumento mostrou-se válido para o estudo da qualidade da função mastigatória em jovens.

PALAVRAS-CHAVE: Tradução (Processo); Mastigação; Adolescentes; Cárie Dentária; Confiabilidade e Validade

SUMÁRIO

	Página
DEDICATÓRIA	xiii
AGRADECIMENTOS	xv
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 - Brazilian Translation and Adaptation of the <i>Questionnaire D'Alimentation</i>	4
CAPÍTULO 2 - Validade e confiabilidade do Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM) aplicado a adolescentes brasileiros	20
CONCLUSÕES	36
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICES	
1. Ficha clínica	39
ANEXOS	
1. Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa	41
2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	42
3. Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM)	45
4. Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)	49
5. Comprovante de submissão de artigo	50

DEDICATÓRIA

Dedico esta conquista...

Aos meus pais, LUIS E CAROLINA, pelo amor e apoio incondicional que sempre me deram, especialmente por me mostrarem que a perseverança é parte indispensável para alcançar minhas metas, sem vocês não tinha obtido êxito nesse projeto.

De forma muito especial e com muito amor dedico e agradeço a realização do mestrado a minha irmã IRENE YENNI e minhas sobrinhas Nicolle e Fernanda, que apesar da distância sempre estiveram comigo, foram minha força para continuar a frente.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Primeiramente a DEUS, que perante sua palavra me fez entender que não existe obstáculo algum para chegar a nossos sonhos.

Com carinho, respeito e admiração à Profa. Dra. PAULA MIDORI CASTELO, orientadora deste projeto, por sua paciência e ensino eficaz.

À Profa. Dra. TAÍS DE SOUZA BARBOSA, co-orientadora, pelo grande apoio e ensino durante a execução do trabalho.

Às Profas. Dras. MARIA BEATRIZ DUARTE GAVIÃO, MARINÊS NOBRES DOS SANTOS e o Prof. Dr. JOÃO SARMENTO NETO pela leitura atenta e crítica ao texto e sugestões apresentadas.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Campinas, na pessoa do seu 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 pós-graduação desta renomada universidade.

A CNPq por conceder a bolsa de mestrado à Pesquisa.

A FAPESP pelo financiamento deste trabalho processo nº 2012/04492-2

A todos os professores desta Faculdade por contribuírem com minha formação profissional, em especial à Profa. Dra. Maria Beatriz Duarte Gavião, Profa. Dra. Marinês Nobre Dos Santos, Profa. Dra. Regina Maria Puppim Rontani, e à Profa. Dra. Fernanda Miori Pascon.

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.

Às amigas de pós-graduação: Ana Bheatriz Montes, Bruna Raquel, Daniela Prado, Daniele Picco, Darlle Araújo, Fabiana Furtado, Filipe Martins, Juliana Amato, Karina Sousa, Larissa Pacheco, Lenita Lopes, Lívia Pagotto, Luciana Inagaki, Maria Carolina Marquezin, Micaela Cardoso, Natália Joaquim, Thaís Varanda, Vanessa Benetello, pelo conhecimento compartilhado, respostas às dúvidas e compreensão nos momentos de ausência.

Aos amigos que estiveram comigo no decorrer da pesquisa: Andrea Boca, Erika Condo, Edith Umasi, Gabriela Rojas, Juana Salas, Jonny Burga, Renata Cardoso, Rosa Abuhadba, Rosario De la Torre, Sandra Ramos pela atenção e incentivo constante.

À pessoa especial Juan Dennis, quem me acompanhou nos momentos de alegria e tristeza sem importar a distância.

À minha família do Brasil: Thaís Santos, Anneke de Wit, Viviane Hilário, e de forma muito especial para **Mara Ottani** quem foi uma mãe substituta durante minha estadia no Brasil, e a Angélica Soares pelo grande apoio emocional e confiança.

A minha amiga irmã que foi uma luz no meu caminho, **Andréia Alves** obrigada por me acompanhar nos momentos das dificuldades e compartilhar os momentos de alegria, por tuas palavras certas no momento preciso!

INTRODUÇÃO

A mastigação é uma das funções do sistema estomatognático que se desenvolve a partir de experiências aprendidas; quando adequada, atua na preparação do bolo alimentar que será deglutido, além de proporcionar estímulo para o correto desenvolvimento dos maxilares e estruturas relacionadas. A mastigação é o primeiro estágio do processo digestivo e resulta de um padrão rítmico de movimentos mandibulares onde o alimento é triturado entre as faces oclusais dos dentes sob influência da saliva que contém grande quantidade de água e enzimas digestivas (Pereira et al., 2006), preparando-o para a deglutição onde o processo digestivo propriamente dito se realiza (Bourne, 2004).

As condições de saúde da dentição, o número de dentes presentes, o número de dentes posteriores em contato, o tamanho das áreas funcionais de contato e o grau de maloclusão podem influenciar a performance e a eficiência mastigatória do indivíduo. Também, a morfologia craniofacial, a atividade dos músculos mastigatórios e a ação da língua e a presença ou ausência de sintomatologia dolorosa dentária, muscular ou da articulação temporomandibular também podem ter impacto na mastigação (Felício et al., 2007; Pereira et al., 2009). Isto se reflete no tempo gasto ou o número de ciclos da mastigação antes da deglutição voluntária, podendo também contribuir para a escolha inadequada de alimentos e opção por alimentos de menor consistência, deglutição de partículas grandes e alterações no estado nutricional (Wilding, 1993; Ettinger, 1998).

Resultados anteriores mostraram que apesar dos problemas estéticos representarem fator determinante na procura por tratamento ortodôntico, indivíduos com maloclusão também se queixavam de problemas funcionais (English et al., 2002). Entretanto, diferenças na performance mastigatória entre indivíduos com e sem maloclusões parecem controversas de acordo com a literatura revista (Toro et al., 2006; Rios-Vera et al., 2010) e a performance mastigatória prejudicada em indivíduos com maloclusões pode ser justificada, em parte, pelo menor número e área de contato oclusal (Van den Braber et al., 2001; Owens et al., 2002).

Os procedimentos empregados nas avaliações objetivas da performance e eficiência mastigatória envolvem técnicas complexas de mensuração do alimento ou material-teste

que é mastigado e eliminado para então ser processado, peneirado e analisado por pesagem ou por exame de imagem. Apesar de fornecer informações fidedignas do quão bem um indivíduo mastiga, não leva em consideração o ponto de vista pessoal e subjetivo que o sujeito tem da sua mastigação. A maioria dos estudos encontrados na literatura procuraram avaliar objetivamente a performance mastigatória (Ettinger, 1998; Wilding et al., 2002; Katsuhiko et al., 2004), provavelmente pela falta de instrumentos validados que fizessem a avaliação subjetiva da capacidade mastigatória. As avaliações clínicas não conseguem capturar a ocorrência de sintomas percebidos pelos sujeitos ou pacientes, como dor e desconforto, além de não informarem sobre o impacto da morbidade no bem-estar individual ou nas atividades diárias (Locker & Allen, 2007).

Até o nosso conhecimento, não há hoje um instrumento em Português, validado para indivíduos jovens, que avalie subjetivamente a qualidade da função mastigatória. Estudos prévios se propuseram a avaliar a habilidade mastigatória por meio da utilização de questionários simples relacionados à preferência e consistência de alimentos (Pena et al., 2008) ou à satisfação do sujeito com relação à sua capacidade mastigatória. Ainda, outros estudos utilizaram a Escala Analógica Visual (VAS) para fazer uma avaliação mais generalizada, onde frente às questões “Quão bem você mastiga?” ou “Você experimenta algum desconforto quando mastiga?”, o paciente remete a um escore que varia de zero a 10 (Katsuhiko et al., 2004; Prado et al., 2006).

O *Questionnaire D’Alimentation*, que visa à avaliação da nutrição e da mastigação, foi desenvolvido para sujeitos portadores de próteses por uma nutricionista da Universidade de Montreal em língua francesa e foi apresentado na tese de Muller em 1999; este consiste de 38 questões, sendo que o subitem “Alimentação-Mastigação” é composto por 29 questões relacionadas à frequência e dificuldade de mastigação de diferentes tipos de alimentos nas duas semanas anteriores à avaliação do sujeito. Este instrumento foi utilizado no estudo de Muller et al. (2008), onde pacientes com próteses muco-suportadas relataram maiores dificuldades na mastigação do que aqueles com próteses implanto-suportadas, embora o mesmo não tenha sido ainda validado.

O contexto cultural e linguístico no qual um instrumento subjetivo é utilizado pode influenciar a validade e confiabilidade dos relatos obtidos. Torna-se de importância,

portanto, que o instrumento seja traduzido para o idioma de origem do país a ser utilizado e que seja precisamente adaptado às características socioculturais da população a ser analisada, permitindo a avaliação fidedigna. Além disso, é preciso que o instrumento seja facilmente administrado e que não demande tempo na aplicação (Barbosa & Gavião, 2011).

Questionários de saúde podem ser utilizados para a estimação de necessidades de tratamento, planejamento de ações em saúde, além de ser úteis em estudos experimentais ou clínicos para se avaliar o impacto de intervenções preventivas e/ou terapêuticas. Perante a necessidade de métodos efetivos, de baixo custo e de fácil aplicabilidade para a avaliação da função mastigatória e devido ao importante papel que uma adequada mastigação proporciona aos indivíduos, alcançada seja por procedimentos preventivos, restauradores ou de reabilitação oral, o objetivo deste estudo foi traduzir, adaptar culturalmente e validar um questionário em língua francesa de avaliação da qualidade da função mastigatória em adolescentes brasileiros de ambos os gêneros com dentição permanente estabelecida.

CAPÍTULO 1

Brazilian Translation and Adaptation of the *Questionnaire D'Alimentation*

Maribel Hilasaca-Mamani ^a

Taís de Souza Barbosa ^a

Rívea Inês Ferreira ^b

Rosana Cristina Boni ^a

Jocelyne Feine ^c

Paula Midori Castelo ^d

^a Piracicaba Dental School – State University of Campinas, São Paulo, Brazil.

^b Universidade Cidade de São Paulo – UNICID, Brazil

^c School of Dentistry, McGill University, Canada.

^d Federal University of São Paulo (UNIFESP), Brazil.

Correspondence to:

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

Abstract

The aim was to translate the instrument “*Questionnaire D'Alimentation*”, with regard to masticatory function to Brazilian Portuguese and make the cultural adaptation to adolescents. The translation was made based on a protocol that consisted of translation to Brazilian Portuguese (by a professor with a Literary Arts degree and a Doctor of Dental Surgery, both fluent in French and Brazilian Portuguese); back-translation into French; revision by a Committee of specialists (two translators, one native and one sworn translator, and two university professors, one being a Doctor of Dental Surgery and a Speech Therapist), and cultural equivalence (pre-test). After conclusion of the process, three questions related to the use of dental prostheses were excluded. The version used in the pre-test consisted of 26 questions with five possible responses (*5-Likert*), distributed in five domains (Food-Mastication, Habits, Meats, Fruits and Vegetables). The pre-test and test-retest was performed with a sample of 20 adolescents (10♂/10♀), with 13-14 y/o, from public schools of Piracicaba/SP (Brazil). At this stage, the alternative "I did not understand" was added to each question for identifying the questions that were not understood by the volunteers. Test-retest reliability was assessed for each domain using intraclass correlation coefficients (ICCs). In the pre-test, excellent comprehension of the instrument was observed, since the alternative “I didn’t understand” was not checked by any of the subjects. The ICCs ranged from 0.45 to 0.81 (moderate to excellent agreement). The Portuguese version of the *Questionnaire D'Alimentation* has shown to be easy to understand by Brazilian adolescents.

KEY WORDS: Translation (Process); Mastication; Adolescents

INTRODUCTION

Mastication is an essential part of the digestive process, because this is when food fragmentation into diminute particles occurs, with the participation of saliva, making it easy to swallow and digest (Pereira *et al.*, 2006). During the mastication process, contraction of various muscle groups occurs, which leads to rhythmic apposition of the teeth, generating pressure between the tooth cusps, which is applied to the food to break it down (Felício *et al.*, 2002). The condition of the dentition, such as the number of teeth present and in contact, the size of functional areas, and the degree of malocclusion, as well as the masticatory muscles activity may influence the individual's quality of masticatory function (Wilding, 1993; Ettinger, 1998).

With the aim of evaluating the quality of masticatory function, the majority of studies found in the literature used objective methods of evaluation, such as measurements of performance and of masticatory efficiency (Katsuhiko *et al.*, 2004; Magalhães *et al.*, 2010), probably because of the lack of validated instruments which would make the subjective evaluation of masticatory quality. It is believed that one type of method does not exclude the other, and an overall evaluation of the subject is desirable, particularly when it concerns the evaluation of individuals who are undergoing dental and/or oro-facial myofunctional treatment, or who have treatment needs, as a way of verifying the impact of certain dental conditions or oral motricity have on masticatory quality.

Previous studies aimed to evaluate masticatory ability by means of questionnaires related to food preference or to the subject's satisfaction as regards his/her masticatory capacity (Hassan & Amin, 2010). Some of them have used the Visual Analog Scale (VAS) to make a more generalized evaluation, in which the subject attributes a visual score that varies from 0 to 10 to questions such as "How well do you chew?", or "Do you feel any discomfort when you chew?" (Katsuhiko *et al.*, 2004; Prado *et al.*, 2006). A simple evaluation has also been found, such as "Are you satisfied with your chewing capacity?", with dichotomous YES/NO responses (Peres *et al.*, 2003). A questionnaire (*Questionnaire D'Alimentation*) was developed for subjects who wore partial/complete dentures by a nutritionist at the University of Montreal, Canada (Muller, 1999; Muller *et al.*, 2008). This questionnaire consists of 38 questions, with 29 questions being specifically related to the

frequency of and difficulty chewing different types of foods during the two weeks before the evaluation.

Difficulty with mastication is the most probable mechanism by which poor oral health conditions may affect food intake, particularly foods with greater consistency, thereby leading to inadequate intake and having a negative impact on nutritional status. A previous study has shown that the higher the number of teeth affected by caries, the greater the chance of dissatisfaction with mastication (Peres *et al.*, 2003). It was also observed that subjects who have masticatory problems also present a higher DMFT (number of decayed, missing and filled teeth), fewer functional teeth, and orthodontic treatment need, both in adults and children (Cushing *et al.*, 1986; Peres *et al.*, 2003; Hassan and Amin, 2010).

Thus, the aim of the present study was to translate and culturally adapt the instrument *Questionnaire D'Alimentation* for Brazilian adolescents, thereby obtaining a questionnaire for evaluating the quality of masticatory function in Brazilian Portuguese language.

METHODS

This study was approved by the Research Ethics Committee of the Piracicaba Dental School, University of Campinas (FOP-UNICAMP), Protocol Number 108/2012 (Attachment 1). Those responsible for the subjects signed the Informed Consent (Attachment 2). It is important to point out that before the translation processes began, the authors of *Questionnaire D'Alimentation* (JF) were contacted.

The *Questionnaire D'Alimentation* consists of 38 questions, and the domains “Food-Mastication”, “Habits”, “Meats”, “Fruits” and “Vegetables” comprise 29 questions specifically related to the frequency of and difficulty with mastication of foods of different types of consistency, in the two weeks preceding the subject’s evaluation. The remaining nine questions relate to diet’s specificities (for example, appetite, allergies, reflux, nausea, and other). Each question presents five possible responses (*5-Likert*), according to the content of the question, whether it is about the intensity of the difficulty, (domain “Food-Mastication”) or about the frequency of consuming a certain food (other domains). In addition, the domains “Meats”, “Fruits” and “Vegetables” present an alternative to be checked (not applicable - N/A) if the subject has not the habit of eating these foods.

Translation and cultural adaptation of the *Questionnaire D'Alimentation* were performed in the following steps, proposed by Guillemin *et al.* (1993): initial translation, back-translation, revision by a committee of specialists, and cultural adaptation (Figure 1).

Initial Translation

The version in French (original questionnaire) was initially translated to Brazilian Portuguese by a Professor with a degree in Literary Arts and a Doctor of Dental Surgery and Professor (RIF), both fluent in French and Brazilian Portuguese, and aware of the aim of this study, emphasizing conceptual translation rather than literal translation (versions in Brazilian Portuguese V1 and V2).

Back-translation

The versions in Brazilian Portuguese V1 and V2 went through back-translation into French, done by two native French teachers, who did not participate in the first stage of translation, and who had no access to the original instrument, thus obtaining the translations in French V3 and V4. The purpose of back-translation is to compare the translations into French with the original instrument.

Revision by a Committee of Specialists and Cultural Adaptation

The versions V1 and V2 in Brazilian Portuguese and the Versions V3 and V4 in French, as well as the original instrument, were submitted to a Reviser Committee formed by two French language professors (one being native and the other a sworn translator), a Speech Therapist –Professor (RCB) and a Doctor of Dental Surgery - Professor (PMC). This stage consisted of the following aspects (Beaton *et al.*, 2000):

- Semantic equivalence: This refers to the meaning of words; words that do not have a literal translation with a similar meaning were translated into terms in Brazilian Portuguese that had an equivalent meaning;
- Idiomatic equivalence: The formulation of colloquial expressions equivalent to those in the original language;
- Cultural equivalence of each question: experiences undergone within the cultural context of the society.

In this stage, the cultural adaptation was performed, based on the target population of the research; that is, Brazilian adolescents who were not denture wearers. Therefore, three questions related to denture wearing were excluded from the domain “Habits” (questions 19, 23 and 24). Thus version V5 in Brazilian Portuguese was obtained.

Cultural Equivalence of the Instrument

Finally, to evaluate the cultural equivalence of the instrument, the version V5 in Brazilian Portuguese (Quality of Masticatory Function Questionnaire - QMFQ) was self-applied by 20 adolescents (Yusuf *et al.*, 2006) from public schools of Piracicaba (SP, Brazil), 13 (n=12) and 14 years of age (n=8), of both genders (10♂/10♀), selected by means of a draw from all authorizations received, under the supervision of two researchers (MHM and TSB). To version V5 in Brazilian Portuguese the option “I didn’t understand” was added as an alternative response to all the questions, as a way of identifying questions that had not been adequately understood. The percentage of “I didn’t understand” responses had to be lower than 15% so that the instrument could be considered culturally adapted. If the established limit were exceeded, the instrument would have to be submitted to a new cultural adaptation process, until the item "I didn’t understand" had not been chosen in any question by 85% or more of the adolescents.

For assessment of test-retest reliability, the same volunteers were invited to fill out a second copy of the questionnaire one week later for Intraclass Correlation Coefficients (ICCs) determination.

RESULTS AND DISCUSSION

An instrument may only be considered valid if it were capable of adequately capturing a certain subjacent concept (Barbosa *et al.*, 2011). Furthermore, in the culture for which it is being adapted, a translated instrument must be capable of obtaining the same effect as the original instrument has in the context in which it was created. The lack of cultural equivalence compromises the validity of the information collected, making it impossible to use the instrument for studying a concept correctly (Reichenheim *et al.*, 2000). This is why there are standardized instructions which intend to minimize the loss of the original instrument characteristics resulting from the change in language (Guillemin *et*

al., 1993; Herman *et al.*, 1997; Reichenheim *et al.*, 2000; da Mota Falcão *et al.*, 2003). Therefore, this study considered these aspects and was guided by the protocol suggested by Guillemim *et al.* (1993) for the development of the version in Brazilian Portuguese of the *Questionnaire D'Alimentation*.

Initial Translation and back-translation

Each version in Brazilian Portuguese (V1 and V2) was independently re-translated into French (*back-translation*) by two native French teachers, who were not aware of the purpose of the work, thereby giving rise to the origin of versions V3 and V4 in French. Mistakes and misinterpretations in the initial translations were amplified and revealed in this stage (Guillemin *et al.*, 1993). During these stages, semantic equivalence was appreciated, and not the literal interpretation between the terms, since the literal interpretation is not always shown to be more advantageous to express concepts or situations of the new population one wishes to study (Guillemin *et al.*, 1993; Herdman *et al.*, 1997; Reichenheim *et al.*, 1998; Tesch *et al.* 2008). In this process, using and comparing more than one version is relevant. In addition to making it possible to chose items to incorporate, or to allow the junction of items arising from different versions, this strategy allows one to carefully examine the sequence of the procedures, including the translations themselves, their re-translation and the appreciation that follows. The importance of a general criticism made by the committee of specialists must also be pointed out.

Revision by a Committee of Specialists

The versions V1 and V2 in Brazilian Portuguese and the versions V3 and V4 in French, as well as the original instrument were submitted to a Reviewing Committee. Among the members of the committee there must be individuals who are specialists in the disease investigated, in the measure used and in the concept explored, and they should preferably be bilingual (Guillemin *et al.*, 1993).

Chart 1 presents the questions in the original version and the translations, as well as a synopsis of the decision making process relative to specification of the first and second version in Portuguese (V1 and V2) made by the committee. For some questions, the

translations made by both translators were identical, or practically identical; for others, one or other version was prioritized; moreover, in other questions, the option taken was to combine the two versions, generating a version of consensus, with the purpose of obtaining greater clarity of the item.

At this stage, substitutions were made of terms presented in V1 and V2 by synonyms, so that the terms would be better understood by the target population. Questions that sought to specify the size of the food (meats, fruits and vegetables) were those that generated the greatest difficulty. For example, the literal translation of the expression “la grosseur d’un dé à coudre” would be “the thickness of a thumb”. The second translator had also suggested the term “inch”, which is commonly used by the Brazilian adult population. However, the target population (adolescents) may not know the size of an “inch” and that is why the Committee suggested the use of the expression “small pieces”.

In questions 13, 14, 15, 31, and 36 the term “croquer” was used, which was translated as “grind” in V1 and as “chew” in V2. The Committee therefore suggested the use of the term “bite”, because this would linguistically be more correct and easier to understand, since “chew” would be translated into French as “mastiquer”.

Question 17 asks whether the subject has difficulty with chewing “pain croûté”. This expression was translated by both translators as “toasted bread”; whereas in the Committee it was explained that this translation was not the most correct, and it was replaced by “bread with a hard crust”. The term “hacher” (questions 27 and 29) was translated as “chop” (V1) and “mince” (V2), and was afterwards changed by the Committee, which proposed the term “shred” (the meat).

Question 30 also generated translation difficulties, because it contained the expression “mettre la viande en purée”; since it is not possible to make puréed meat, it was translated by the Committee as “Boiling the meat till it was tender”.

As regards the alternative scales to be chosen, there were two to be translated: the scale of intensity of the difficulty (extreme, very, moderate, hardly, no difficulty) and frequency (never, rarely, sometimes, frequently, always, not applicable). For the first item, the option was to choose the modified version (V3). For the frequency scale, the option was for the V1; however, the term “À l’occasion”, which had been translated as “occasionally”, was changed by the Committee to “sometimes”, which is the word more routinely used.

After conclusion of the process of translation and revision by the Committee, three questions related to denture wearing were excluded from the domain “Habits” (questions 19, 23 and 24).

Cultural Equivalence of the Instrument

The differences between definitions, beliefs and behaviors demand that the use of an instrument drawn up in other cultural contexts should, in addition to reliable translation, be preceded by cultural adaptation to the country in which it will be applied, in order to maintain the same concepts as those of the original (Barbosa and Gavião, 2011). At the stage of cultural adaptation, the number and characteristics of subjects involved in the pre-test were planned in agreement with the methodological criteria used for cultural adaptation of questionnaires (Guillemin *et al.*, 1993; Yusuf *et al.*, 2006).

The use of the “Quality of Masticatory Function Questionnaire” was considered easy, fast and the questions were well understood by the subjects, since the alternative “I didn’t understand” was not checked by any of the participants. On the other hand, of the 20 adolescents who participated in the pre-test, six checked the alternative response N/A (not applicable) to at least one question in the domains “Meats”, “Fruits” or “Vegetables” (Chart 2). Of these six participants, only one handed in the questionnaire with the responses left blank, being one question with reference to the domain “Fruits” (19: Bite into whole raw apples) and three questions in the domain “Vegetables”. In the literature, there are a number of alternative ways of dealing with missing data (or responses left blank) (Eekhout *et al.*, 2012); one of those is to replace missing values with the mean of the scores for each domain or for each subject, according to Shrive *et al.* (2006). With regard to the present instrument, we also suggest the same treatment for the questions with the alternative response N/A or missing.

The test-retest reliability of the questionnaire was assessed for each domain, and the ICCs were: 0.79 (Food-mastication), 0.45 (Habits), 0.62 (Meats), 0.74 (Fruits) and 0.81 (Vegetables), showing moderate to excellent agreement ($p < 0.01$) (Fleiss, 1986).

Originally it was proposed that this instrument should be self-applied, being necessary for the respondent to read the instructions carefully before answering the

questions; therefore, future studies will be able to demonstrate whether there is equivalence. In this study, it was considered feasible for the researchers to provide initial instructions to the subjects, with the aim to ensure that the rules for filling out the questionnaire were understood by the studied sample.

The Brazilian version of *Questionnaire D'Alimentation*, obtained after translation from the French language into Brazilian Portuguese and cultural adaptation are presented in Attachment 3.

FINAL CONSIDERATIONS

The process of evaluating the cultural adaptation of questionnaires on health and well-being must have a conceptual basis and be supported by defined methodologies, since differences in subject's habits and cultures may lead to misunderstandings and could alter the psychometric properties of the instrument. Therefore, in order to fully achieve cultural adaptation, it is also necessary to conduct a study of equivalence of measurement, with evaluation of the reliability and validity of this new version.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by the State of São Paulo Research Foundation (FAPESP, SP, Brazil, n. 2012/04492-2).

REFERENCES

- Barbosa, T. de S. & Gavião, M.B. Qualidade de vida e saúde bucal em crianças - parte II: versão brasileira do Child Perceptions Questionnaire 11-14. *Cien. Saude Colet.* 2011; 16(7):3267-76.
- Barbosa, T. de S., Serra, M.D. & Gavião, M.B.D. Qualidade de vida e saúde bucal em crianças Parte I: Versão brasileira do Child Perceptions Questionnaire 8-10. *Cien. Saude Colet.* 2011; 16(10):4077-85.
- Beaton, D.E., Bombardier, C., Guillemin, F. & Ferraz, M.B. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine.* 2000; 25(24):3186-91.
- Cushing, A.M., Sheiham, A. & Maizels, J. Developing socio-dental indicators the social impact of dental disease. *Community Dent. Health.* 1986; 3:3-17.

- da Mota Falcão, D., Ciconelli, R.M. & Ferraz, M.B. Translation and cultural adaptation of quality of life questionnaires: an evaluation of methodology. *J. Rheumatol.* 2003; 30(2):379-85.
- Eekhout, I., de Boer, R.M., Twisk, J.W., de Vet, H.C. & Heymans, M.W. Missing data: a systematic review of how they are reported and handled. *Epidemiology.* 2012; 23(5):729-32.
- Ettinger, R.L. Changing dietary patterns with changing dentition: How do people cope? *Spec. Care Dentist.* 1998; 18(1): 33-39.
- Felicio, C.M., Melchior, M.O., Silva, M.A.M.R. & Celeghini, R.M.S. Desempenho mastigatório em adultos relacionado com a desordem temporomandibular e com a oclusão. *Pró-Fono. R. Atual. Cient.* 2007; 19(2):151-158.
- Fleiss, J.L. The design and analysis of clinical experiments. New York: Wiley; 1986.
- Guillemin, F., Bombardier, C. & Beaton, D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993; 46(12):1417-1432.
- Hassan, A.H. & Amin, Hel-S. Association of orthodontic treatment needs and oral health-related quality of life in young adults. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2010; 137(1):42-7.
- Herdman, M., Fox-Rushby, J. & Badia, X. “Equivalence” and the translation and adaptation of Health-Related Quality of Life Questionnaires. *Qual. Life. Res.* 1997; 6(3):237-47.
- Katsuhiko, K., Takahiro, O., Garrett, N.R. & Minoru, T. Assessment of masticatory performance –methodologies and their application. *Prosthodont. Res. Pract.* 2004; 3:33-45.
- Magalhães, I.B., Pereira, L.J., Marques, L.S. & Gameiro, G.H. The influence of malocclusion on masticatory performance. A systematic review. *Angle Orthod.* 2010; 80(5):981-987.
- Muller, K., Morais, J. & Feine, J. Nutritional and anthropometric analysis of edentulous patients wearing implant overdentures or conventional dentures. *Braz. Dent. J.* 2008; 19(2): 145-50.

- Muller, K. The mandibular implant overdenture versus the mandibular conventional denture: impact on the nutritional status [Thesis]. Faculty of Dentistry; McGill University, Montreal Quebec, Canada; 1999.
- Pereira, L.J., Duarte Gavião, M.B. & Van Der Bilt, A. Influence of oral characteristics and food products on masticatory function. *Acta Odontol. Scand.* 2006; 64(4):193- 201.
- Peres, K.G., Latorre, M.R.D.O., Peres, M.A., Traebert, J. & Panizzi, M. Impacto da cárie e da fluorose dentária na satisfação com a aparência e com a mastigação de crianças de 12 anos de idade. *Cad. Saúde Pública.* 2003; 19(1):323-330.
- Prado, M.M.S., Borges, T.F., Prado, C.J., Gomes, V.L. & Neves, F.D. Função mastigatória de indivíduos reabilitados com próteses totais mucoso suportadas. *Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.* 2006; 6(3):259-66.
- Reichenheim, M.E. & Moraes, C.L. Alguns pilares para a apreciação da validade de estudos epidemiológicos. *Rev. Bras. Epidemiol.* 1998; 1(2):131-148.
- Reichenheim, M.E., Moraes, C.L. & Hasselmann, M.H. Equivalência semântica da versão em português do instrumento *Abuse Assessment Screen* para rastrear a violência contra a mulher grávida. *Rev. Saude Publ.* 2000; 34(6):610-616.
- Shrive, F.M., Stuart, H., Quan, H. & Ghali, W.A. Dealing with missing data in a multi-question depression scale: a comparison of imputation methods. *BMC Med. Res. Methodol.* 2006; 6:57.
- Tesch, F.C., Oliveira, B.H. & Leão, A. Equivalência semântica da versão em português do instrumento *Early Childhood Oral Health Impact Scale*. *Cad. Saude Publica.* 2008; 24(8):1897-1909.
- Yusuf, H., Gherunpong, S., Sheiham, A. & Tsakos, G. Validation of an English version of the Child-OIDP index, an oral health-related quality of life measure for children. *Health Qual. Life Outcomes.* 2006; 4:38.
- Wilding, R.J. The association between chewing efficiency and occlusal contact area in man. *Arch. Oral Biol.* 1993; 38(7):589-96.

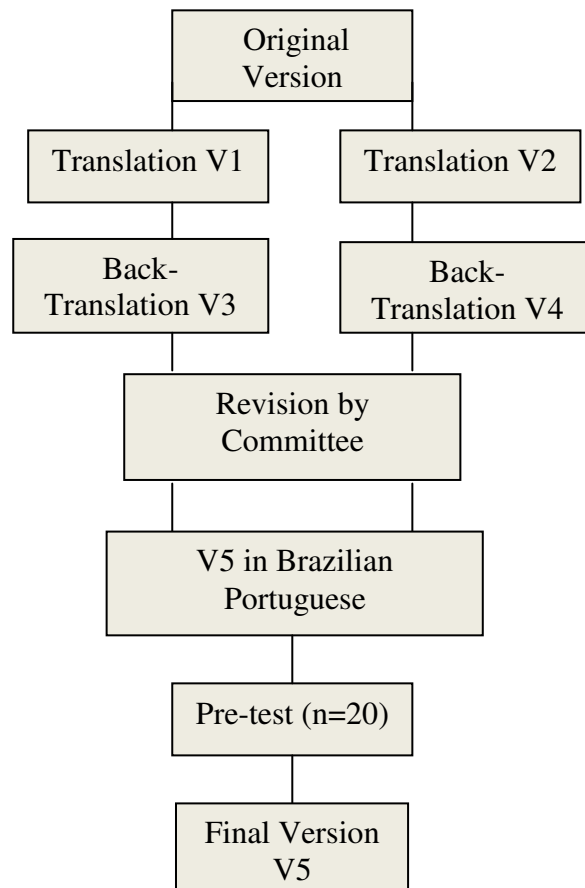


Figure 1. Stages of the processes of translation and cultural adaptation of the instrument *Questionnaire D'Alimentation*

Chart 1. Synopsis of the decision-making processes regards specification of the versions V1 and V2 in Portuguese for construction of the final instrument

Question	Original Version		Version	Committee
	Domain	Terms		
10	Food-mastication	La grosseur d'un dé à coudre	V2	Beef/small pieces
11	Food-mastication	La grosseur d'un dé à coudre	V2	Small pieces
12	Food-mastication	Viande hachée	V1≈ <u>V2</u>	
13	Food-mastication	Croquer	V3	Bite
14	Food-mastication	Croquer	V3	Bite
15	Food-mastication	Croquer	V3	Bite
16	Food-mastication	La pelure des fruits	<u>V1</u> ≈V2	
17	Food-mastication	Pain croûté	V3	Bread with a hard crust
18	Food-mastication	Noix et des graines	V1	
19	Habits	L'une ou l'autre de vos prothèses	V1	Your denture
20	Habits	Boire en mangeant	V3	Drink while eating
21	Habits	La sauce a vos aliments	V1	
22	Habits	Trempé	V1	
23	Habits	Prothèses	V1	Denture
24	Habits	Prothèses	V1	Denture
25	Habits	Bien mâchés	V1	
26	Meats	La grosseur d'un dé à coudre	V3	Small pieces
27	Meats	Hacher	V3	Shred
28	Meats	La grosseur d'un dé à coudre	V3	Small pieces
29	Meats	Hacher	V3	Shred
30	Meats	Metre la viande em purée	V3	Cook it until it falls apart
31	Fruits	Croqué	V1	Bit
32	Fruits	D'enlever la pelure	<u>V1</u> ≈V2	Peel
33	Fruits	Couper em quartiers	<u>V1</u> ≈V2	
34	Fruits	La grosseur d'un dé à coudre	V2	Small pieces
35	Fruits	Mettre em purée	V1	Mash or grate
36	Vegetables	Croqué	V3	Bit
37	Vegetables	La grosseur d'un dé à coudre	V2	Small pieces
38	Vegetables	Mettre em purée	V2	Make puré

V1, choice of the first translator's version; V2, choice of the second translator's version; V3, choice of a modified version; V1≈V2, similarity between the two versions with specificity for the first translator; V1≈V2, similarity between the two versions with specificity for the second translator.

Chart 2. Pre-Test Synopsis: Description of the questions with alternative responses “not applicable” (N/A) or left blank (X) checked by six subjects

Domain Question	Individual (gender, age)					
	4 (♀,13)	7 (♀,13)	8 (♂,13)	9 (♂,13)	10 (♂,13)	16 (♂,14)
<i>Meats</i>						
15. Shred beef before eating it				N/A		
16. Cut chicken into small pieces				N/A		
17. Shred chicken before eating it				N/A		
18. Cook meat until it was tender before eating it				N/A		
<i>Fruits</i>						
19. Bite into whole raw apples	N/A	N/A	X			N/A
20. Peel apples before eating them	N/A	N/A	N/A			
21. Cut apples into quarters to chew them	N/A	N/A	N/A			
22. Cut apples into small pieces to chew them	N/A	N/A	N/A			
23. Mash or grate hard raw fruits to eat them	N/A		N/A			
<i>Vegetables</i>						
24. Bite into whole raw carrots			X			
25. Cut raw carrots into small pieces to chew them			X		N/A	
26. Make a puré of hard vegetables to eat them			X		N/A	

Figure legends:

Figure 1. Stages of the processes of translation and cultural adaptation of the instrument
Questionnaire D'Alimentation

Chart 1. Synopsis of the decision-making processes regards specification of the versions V1
and V2 in Portuguese for construction of the final instrument

Chart 2. Pre-Test Synopsis: Description of the questions with alternative responses “not
applicable” (N/A) or left blank (X) checked by six subjects

CAPÍTULO 2

Validade e confiabilidade do Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM) aplicado a adolescentes brasileiros

Maribel Hilasaca-Mamani ^a

Taís de Souza Barbosa ^a

Paula Midori Castelo ^b

^a Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

^b Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), 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

O objetivo deste estudo foi avaliar a validade e confiabilidade do Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM) em adolescentes brasileiros. Foram selecionados 162 adolescentes, de ambos os gêneros, de 11 a 14 anos, divididos em três grupos: grupo controle (n=57), cárie (n=51) e maloclusão (n=54). A experiência de cárie dentária e a presença e severidade de maloclusão foram avaliados pelo índice CPO-S (número de superfícies dentárias cariadas, perdidas e obturadas) e Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), respectivamente. O QAQM contém 26 itens auto-aplicados com cinco opções de resposta (Likert-5), divididos em cinco domínios: Alimentação-Mastigação, Hábitos, Carnes, Frutas e Legumes. Ainda, quatro questões de avaliação global da mastigação com opções de resposta sim/não foram incluídas no estudo. A estatística descritiva consistiu de médias, desvio-padrão, medianas, porcentagens e testes Qui-quadrado partição e Kolmogorov-Smirnov. A avaliação psicométrica envolveu as medidas de confiabilidade-consistência interna (correlação entre os domínios e coeficiente alfa de Cronbach de toda a escala e da escala quando um domínio era removido) e validade discriminante (teste Kruskal-Wallis/pós-teste de Dunn entre os grupos). O QAQM mostrou consistência interna satisfatória, uma vez houve correlação positiva significativa entre os escores dos cinco domínios, exceto entre os domínios “Hábitos” e “Legumes”. O coeficiente alfa de Cronbach encontrado para a escala total foi de 0,87 e o coeficiente não aumentou significativamente com a remoção de cada um dos domínios separadamente (0,81-0,88). Houve diferença estatística significativa entre os escores do grupo controle e grupo cárie para os domínios “Alimentação-Mastigação”, “Carnes” e “Frutas”, sendo que o grupo cárie apresentou maior mediana; o grupo cárie também diferiu do grupo maloclusão nos domínios “Alimentação-Mastigação” e “Frutas”. Já o grupo maloclusão não diferiu significativamente do grupo controle. Não houve diferença na proporção de respostas afirmativas entre os grupos para as quatro questões globais. As propriedades psicométricas do instrumento QAQM foram adequadas na avaliação do impacto da cárie na mastigação de adolescentes brasileiros e o instrumento mostrou-se válido para o estudo da qualidade da função mastigatória em jovens.

Palavras-chave: Adolescente; Cárie Dentária; Confiabilidade e Validade; Mastigação; Maloclusão

INTRODUÇÃO

O estado de saúde da dentição, língua, bochechas, lábios, músculos, controle neuromuscular e saliva são essenciais para executar de forma adequada funções orofaciais importantes como conversar, rir, sorrir, bocejar e mastigar (van der Bilt, 2011). A obtenção de uma função mastigatória satisfatória tem importância fundamental, uma vez que tem influência na digestão dos alimentos, no estado nutricional e na melhoria da qualidade de vida do indivíduo (Vasconcelos et al., 2011). Quando se faz a avaliação da performance da mastigação, índices máximos são obtidos por indivíduos com dentição natural completa e saudável e índices mínimos por pacientes com perdas dentárias.

A fragmentação dos alimentos depende da área total de oclusão e, assim, do número e da integridade dos dentes. Isto explica o fato de uma dentição comprometida pela cárie dentária ou por doenças periodontais estar relacionada à ingestão de alimentos mal triturados ou à necessidade de um tempo mais longo de mastigação (van der Bilt et al., 1993; Hildebrandt et al., 1997; Sheiham et al., 2001). Em indivíduos com maloclusão, uma mastigação prejudicada poderia ser justificada pelo menor número e área de contato oclusal (van den Braber et al., 2001; Owens et al., 2002), embora as diferenças na performance mastigatória entre indivíduos com e sem maloclusão pareçam controversas de acordo com a literatura revista (Toro et al., 2006; Rios-Vera et al., 2010).

A função mastigatória pode ser avaliada subjetivamente, por meio de questionários ou escalas analógicas visuais, ou objetivamente, utilizando-se testes de performance e/ou eficiência mastigatória que mensuram a capacidade das pessoas em reduzir os alimentos a pequenas partículas. A avaliação subjetiva da condição mastigatória individual é chamada de capacidade mastigatória. Entretanto, estudos anteriores não encontraram uma relação significativa entre capacidade mastigatória e performance/eficiência mastigatória, provavelmente porque a avaliação subjetiva consegue capturar o real impacto dos problemas bucais na vida destes indivíduos (Castro et al., 2007). Também, a avaliação subjetiva pode incluir outros aspectos da função mastigatória, como a capacidade de adaptação nas atividades diárias e fatores psicológicos, os quais não podem ser obtidos em técnicas objetivas (van der Bilt, 2011).

Um questionário constitui um instrumento de mensuração e, como tal, precisa ser válido, confiável, além de possuir algumas características fundamentais: ser simples, compreensível e sensível às alterações do atributo que se propõe a medir. A adaptação de instrumentos pré-existentes é preferível ao desenvolvimento de um novo instrumento devido à complexidade do processo de criação de um questionário e a possibilidade de utilizar um mesmo instrumento em países e populações diferentes (Guillemin et al., 1993; Herdman et al., 1998). Após a tradução e adaptação cultural, o instrumento deve ser testado quanto às suas propriedades psicométricas uma vez que o contexto linguístico e cultural em que uma medida é usada pode ter influência sobre sua validade (Robinson et al., 2003). Validade é o grau em que um instrumento mostra-se apropriado para mensurar o que supostamente ele deveria medir e, assim, quando se submete um instrumento ao procedimento de validação, na verdade não é o instrumento em si que está sendo validado, mas sim o propósito pelo qual o instrumento está sendo usado (Perroca & Gaidzinski, 2004). A confiabilidade também deve ser garantida, seja do ponto de vista da consistência interna entre os itens, como também quanto à reprodutibilidade.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a validade e a confiabilidade do Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM) aplicado a adolescentes brasileiros.

MATERIAL E MÉTODOS

O QAQM derivou da tradução e adaptação cultural do *Questionnaire D'Alimentation* (Hilasaca-Mamani, 2014), questionário desenvolvido em língua francesa para sujeitos portadores de próteses por uma nutricionista da Universidade de Montreal e apresentado na tese de Muller, em 1999. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade Estadual de Campinas (FOP–UNICAMP), sob protocolo número 108/2012 (Anexo 1).

Amostra

Uma amostra de conveniência foi selecionada entre adolescentes de escolas públicas do município de Piracicaba (SP, Brasil); de um total de 1237 sujeitos avaliados de 11 a 14 anos, 162 foram selecionados para formar três grupos: grupo controle (n=57), grupo cárie

(n=51) e grupo maloclusão (n=54) (Tabela 1). Os responsáveis pelos sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

Devido à inexistência de estudos que tivessem utilizado um questionário de avaliação da função mastigatória, o cálculo amostral foi realizado utilizando-se os resultados de um estudo anterior que avaliou o impacto de saúde bucal em indivíduos com e sem cárie (Pereira et al., 2012). Nele, o instrumento *Oral Health Impact Profile* (OHIP-14) foi aplicado a 763 adolescentes brasileiros na faixa etária de 15 a 19 anos; segundo seus resultados e considerando-se uma diferença esperada entre as médias dos escores igual a 2,5 entre indivíduos com CPOD=0 e CPOD $\geq$ 1 (poder do teste=0,80 e alfa=0,05), 10 indivíduos já seriam suficientes.

O cálculo de indivíduos com maloclusão baseou-se em estudo prévio que também utilizou o instrumento OHIP-14 para a avaliação de adultos jovens com e sem a necessidade de tratamento ortodôntico (Hassan & Amin, 2010). Os resultados obtidos no estudo especificamente para o item “Found it uncomfortable to eat food” do OHIP-14 (com/sem impacto) entre os grupos com e sem necessidade de tratamento ortodôntico foram: $X^2= 9,114$ e $p=0,0105$. Considerando-se nível alfa=0,05 e poder do teste=0,80, observou-se que 106 indivíduos seriam suficientes para comparar indivíduos com e sem necessidade de tratamento ortodôntico.

Foram critérios de inclusão: presença de dentição permanente, com exceção dos terceiros molares. Os critérios gerais de exclusão foram: presença de distúrbio de origem sistêmica que pudesse comprometer o sistema mastigatório, como distúrbios neurológicos, paralisia cerebral, doenças crônicas, entre outros; presença de hábitos parafuncionais relatados (hábitos de sucção, onicofagia, bruxismo, entre outros); presença de sintomas de dor de origem dentária ou da articulação temporomandibular; uso de fármacos que pudesse interferir na atividade neuromuscular, como anti-histamínicos, ansiolíticos, xaropes, homeopatia, ou seja, drogas que deprimem o Sistema Nervoso Central; comportamento inadequado e/ou recusa.

Exame clínico

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 a remoção do biofilme.

A experiência de cárie foi avaliada determinando-se o Índice de Superfícies Cariadas, Perdidas e Obturadas (CPO-S) sob o critério da OMS (1997). Quando um dente anterior era considerado perdido ou com extração indicada, quatro superfícies eram diagnosticadas como tal; caso fosse um dente posterior, cinco superfícies eram consideradas perdidas (teste Kappa intraexaminador = 0,83; n=16). Optou-se por esse índice pelo fato do mesmo ser mais detalhado que o CPO-D (número de dentes cariados, perdidos e obturados), possibilitando uma análise mais acurada da real situação bucal das crianças avaliadas.

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) (Anexo 4).

Dessa forma, três grupos foram formados com as seguintes características:

- ✓ Grupo controle: CPO-S = 0 e IOTN = 1
- ✓ Grupo cárie: CPO-S $\geq$ 3 e IOTN = 1 ou 2
- ✓ Grupo maloclusão: CPO-S = 0 e IOTN = 4 ou 5

Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM)

O Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM) consiste de 26 questões distribuídas em cinco domínios: “Alimentação-Mastigação”, “Hábitos”, “Carnes”, “Frutas” e “Legumes” que se relacionam à frequência e dificuldade de mastigação de alimentos de diferentes tipos de consistência nas duas semanas anteriores à avaliação do sujeito (Anexo 3). É um instrumento auto-aplicado onde cada item apresenta cinco

respostas possíveis (5-Likert), de acordo com o teor da pergunta, se sobre a intensidade da dificuldade (domínio “Alimentação-Mastigação”) ou a frequência de consumo de determinado alimento (demais domínios). Os domínios “Carnes”, “Frutas” e “Legumes” ainda apresentam uma alternativa a ser assinalada (não aplicável - N/A), caso o sujeito não tenha o hábito de comer estes alimentos (Hilasaca-Mamani, 2014). Quanto maior o escore obtido, pior a qualidade da mastigação.

Análise Estatística

Os dados coletados foram analisados utilizando-se os pacotes estatísticos SigmaPlot 11 (Systat Software Inc., Chicago, EUA), BioEstat 5.3 (Mamirauá, Belém, PA, Brasil) e SPSS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, EUA), considerando-se um nível $\alpha=0,05$. A estatística descritiva consistiu de médias, desvio-padrão, medianas, porcentagens e teste Qui-quadrado partição. 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 transformação logarítmica e/ou testes não-paramétricos.

Os escores foram somados para cada domínio do instrumento considerando as opções de resposta disponíveis. Os dados omissos ou perdidos foram imputados pela média obtida no domínio para cada indivíduo (Shrive et al., 2006).

A avaliação psicométrica do questionário envolveu as medidas de confiabilidade (consistência interna) e validade. A consistência interna foi verificada pela determinação da correlação entre os domínios e do coeficiente alfa de Cronbach de toda a escala e da escala quando um domínio era removido, para se verificar a homogeneidade do instrumento. Também foram analisados os efeitos piso e teto.

Já a validade do instrumento foi verificada pela validade de construto – discriminante – que possibilita a discriminação entre grupos com características diferentes, neste caso, controle, cárie e maloclusão, utilizando-se o teste Kruskal-Wallis e pós-teste de Dunn. Também foi utilizado o teste de correlação de Spearman para se determinar a correlação entre os escores do IOTN e os escores obtidos em cada domínio.

O teste Qui-quadrado partição também foi utilizado para se verificar a proporção de respostas afirmativas para as questões de avaliação global da mastigação que foram incluídas na anamnese entre os grupos.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra a distribuição da amostra de acordo com as condições dentárias, necessidade de tratamento ortodôntico, idade e gênero. A proporção de meninas e meninos entre os grupos não diferiu significativamente ($p=0,384$).

Tabela 1. Distribuição da amostra de acordo com as condições dentárias, idade e gênero

Grupo	N	Gênero	Idade	CPO-S	IOTN
			Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Controle	57	30♀ 27♂	12,1 (0,8)	0,0 (0,0)	1,0 (1,0)
Cárie	51	33♀ 18♂	12,0 (0,8)	4,8 (2,1)	1,7 (0,5)
Maloclusão	54	29♀ 25♂	12,0 (0,8)	0,0 (0,0)	4,2 (0,4)

CPO-S, Número de superfícies dentárias cariadas, perdidas e obtiradas; IOTN, Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico

O QAQM mostrou consistência interna satisfatória, uma vez que houve correlação positiva significativa entre os escores dos cinco domínios ($p=0,0001$; teste de correlação de Spearman), exceto entre os domínios “Hábitos” e “Legumes” (Tabela 2).

Tabela 2. Propriedades psicométricas do Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação quanto à consistência interna: matriz de correlação entre itens

r (p-value)	Alimentação -mastigação	Hábitos	Carnes	Frutas	Legumes
Alimentação-mastigação	-	0.35 (0,0001)	0.55 (0,0001)	0.57 (0,0001)	0.39 (0,0001)
Hábitos	-	-	0.49 (0,0001)	0.36 (0,0001)	0.10 (0,1870)
Carnes	-	-	-	0.51 (0,0001)	0.32 (0,0001)
Frutas	-	-	-	-	0.44 (0,0001)
Legumes	-	-	-	-	-

r = coeficiente de correlação de Spearman

Os cinco domínios do QAQM apresentaram efeito piso (índice acima de 15%), enquanto o efeito teto não foi observado em nenhum deles (Tabela 3).

O coeficiente alfa de Cronbach encontrado para a escala total foi de 0,87; já o alfa de Cronbach para a escala com a remoção de cada um dos domínios separadamente não aumentou significativamente em nenhuma das hipóteses (0,81-0,88).

Tabela 3. Propriedades psicométricas do Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação quanto à consistência interna: efeitos teto e piso, coeficiente Alfa de Cronbach para toda a escala e alfa se o item for removido

Domínios	Efeito piso*		Efeito teto†		Alfa de Cronbach	Alfa se domínio for removido
	N	%	n	%		
Alimentação-mastigação (0-36)‡	37	22,8	1	0,6	-	0,81
Hábitos (0-16)‡	27	16,7	1	0,6	-	0,88
Carnes (0-20)‡	57	35,2	3	1,9	-	0,84
Frutas (0-20)‡	50	30,9	0	0,0	-	0,84
Legumes (0-12)‡	39	24,1	7	4,3	-	0,88
Escala	-	-	-	-	0,87	-

* Porcentagem de indivíduos com escore mínimo

† Porcentagem de indivíduos com escore máximo

‡ intervalo de valores possíveis

A Tabela 4 ilustra os resultados da validade discriminante do QAQM. Houve diferença estatística significativa entre os escores do grupo controle e grupo cárie para os domínios “Alimentação-Mastigação”, “Carnes” e “Frutas” ($p < 0.05$; Kruskal-Wallis e pós teste Dunn), sendo que o grupo cárie apresentou maior mediana. O grupo cárie também apresentou maior mediana do que o grupo maloclusão para os domínios “Alimentação-Mastigação” (2,0 vs 6,0; $p < 0,05$) e “Frutas” (2,5 vs 4,0; $p < 0,05$).

Tabela 4. Propriedades psicométricas do Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação quanto à validade discriminante: comparação dos escores entre grupos

Domínio	Alimentação-Mastigação	Hábitos	Carnes	Frutas	Legumes
Grupo	Mediana (25%-75%)				
Controle	2,0 ^A (0,0-5,0)	2,0 (1,0-4,0)	1,0 ^A (0,0-3,0)	2,0 ^A (0,0-4,0)	4,0 (0,0-5,0)
Cárie	6,0 ^B (2,0-9,0)	3,0 (2,0-4,5)	3,0 ^B (1,0-5,5)	4,0 ^B (2,0-8,0)	4,0 (2,0-6,0)
Maloclusão	2,0 ^{AC} (0,3-5,0)	3,0 (1,0-5,0)	2,0 (0,0-3,8)	2,5 ^{AC} (0,0-5,0)	3,5 (0,5-4,0)

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

A validade discriminante no grupo maloclusão também foi testada por meio de matriz de correlação, mas os valores encontrados dos coeficientes de correlação entre escores do IOTN e escores dos domínios do questionário não foram significativos (p-valores entre 0,465 e 0,991).

A Tabela 5 mostra as porcentagens de respostas afirmativas para as questões de avaliação global da mastigação, que foram incluídas na anamnese com o intuito de verificar a proporção de indivíduos que relataram dificuldade de mastigação em cada grupo avaliado. Por meio do teste estatístico aplicado, verificou-se que não houve diferença na proporção de respostas afirmativas entre os grupos.

Tabela 5. Porcentagem de respostas afirmativas para as questões de avaliação global da mastigação

	Questão	Controle	Cárie	Maloclusão	p-valor†
1	Sua escolha da comida foi limitada por causa dos seus dentes?	14,0	27,5	18,5	0,209
2	Você tem dificuldade para mastigar por causa dos seus dentes?	14,0	31,4	20,4	0,089
3	Você bebe água para ajudar a mastigação?	24,6	37,3	33,3	0,343
4	Você tem dificuldade para mastigar com os dentes do lado direito ou do esquerdo?	22,8	31,4	18,5	0,294

† teste Qui-quadrado partição

DISCUSSÃO

Este estudo foi realizado para avaliar a validade e confiabilidade do QAQM em adolescentes brasileiros. O contexto linguístico e cultural em que o instrumento é utilizado pode ter influência sobre a validade do mesmo; dessa forma, previamente aos testes de validade e confiabilidade, o instrumento deve ser traduzido, retrotraduzido e culturalmente adaptado, a fim de garantir suas equivalências conceituais e funcionais (Guillemin et al, 1993; Barbosa et al., 2009). Em estudo prévio foi realizada a tradução e adaptação transcultural do instrumento, confirmando ser de fácil compreensão para a população em estudo (Hilasaca-Mamani, 2014).

O QAQM mostrou consistência interna satisfatória, uma vez houve correlação positiva significativa entre os escores dos cinco domínios, exceto entre os domínios “Hábitos” e “Legumes”. O fato de não ter sido encontrada correlação forte entre os domínios é de importância, uma vez que demonstra que não há redundância no que os diferentes domínios pretendem medir.

Observou-se efeito piso em todos os domínios do QAQM (índice acima de 15%); sendo assim, poderiam ser verificadas a pertinência e relevância dos itens que compõem o mesmo, propondo pequenos ajustes de linguagem e conceitos, a fim de torná-lo mais sensível às diferenças entre os indivíduos com o melhor ou o pior escore, mas de forma que não alterasse a estrutura do instrumento. Mesmo instrumentos de mensuração que tenham passado por um processo criterioso de tradução e adaptação podem vir a necessitar de pequenas modificações (Leão & Oliveira, 2005). Também, os sujeitos que apresentaram escores mínimos devem ser avaliados mais cuidadosamente quando se pretende acompanhar a qualidade da função mastigatória ao longo do tempo, uma vez que a detecção de piora pode ser prejudicada pelo efeito piso.

Os valores mínimos aceitáveis para consistência interna são 0,70 para comparações entre grupos e 0,90-0,95 para comparações individuais (Scientific Advisory Committee of the Medical Outcomes Trust, 2002). O valor encontrado do alfa de Cronbach para a escala total (0,87) demonstra a homogeneidade do QAQM e está acima do aceitável para ambas as comparações. Foi também calculado o alfa de Cronbach para a escala com a remoção de cada um dos domínios separadamente e não houve aumento significativo do coeficiente em

nenhuma das hipóteses (0,81-0,88); sendo assim, não há a necessidade de remoção de nenhum dos domínios.

Quando verificada a validade discriminante do instrumento, o grupo cárie relatou maior frequência e dificuldade de mastigação, especificamente de carnes e frutas, do que o grupo controle. O domínio alimentação-mastigação também mostrou maior impacto no grupo cárie do que no grupo controle e no grupo maloclusão. A distribuição dos contatos dentários funcionais pode ser um fator relevante no comprometimento da eficiência mastigatória, como observado em estudos prévios (Hatch et al., 2001; de Moraes Tureli et al., 2010; Decerle et al., 2013). A presença de cárie dentária ou restaurações inadequadas podem afetar os contatos oclusais, comprometendo a habilidade de trituração dos alimentos e levando o indivíduo a evitar determinados alimentos (Friedlander et al., 2007). Concordando com estes resultados, o estudo de Peres et al. (2003) mostrou que quanto maior o número de dentes cariados, maiores eram as chances de insatisfação com a mastigação.

Os escores do QAQM do grupo com maloclusão não diferiram do grupo controle, apenas do grupo com cárie, apresentando menor dificuldade na mastigação especificamente nos domínios “Alimentação-Mastigação” e “Frutas”. De acordo com o estudo de Foster Page et al. (2005), somente as maloclusões mais severas são capazes de produzir efeitos negativos na função orofacial e o número de dentes em contato teria maior impacto na performance mastigatória do que a presença da maloclusão somente (Rios-Vera et al., 2010; van der Bilt, 2011). Outros autores sugerem que a presença de maloclusões em adolescentes está mais relacionada a impactos psicossociais do que funcionais (O'Brien et al., 2006; 2007). De acordo com Toro et al. (2006), os índices ortodônticos são instrumentos bastantes objetivos para a mensuração da severidade da maloclusão, mas podem apresentar limitações quando da avaliação de certas condições relacionadas. Sendo assim, estudos futuros que avaliem tipos e severidades de maloclusão com uma metodologia diferente da usada neste estudo são necessários para verificar a capacidade do instrumento em discriminar grupos com diferentes morfologias oclusais.

As quatro questões globais de avaliação subjetiva da mastigação inseridas na anamnese pretendiam verificar se esta forma de avaliação simplificada seria capaz de discriminar os diferentes grupos, utilizando-se respostas dicotômicas (sim/não). De modo

semelhante, estudos anteriores utilizaram a Escala Analógica Visual (VAS) para fazer uma avaliação mais generalizada, onde frente às questões “Quão bem você mastiga?” ou “Você experimenta algum desconforto quando mastiga?”, o paciente remetia a um escore visual que variava de zero a 10 (Katsuhiko et al., 2004; Prado et al., 2006) ou, ainda, de 1 a 5 (Östberg et al., 2012). Um estudo anterior também utilizou uma avaliação simples onde questionava “Considera-se satisfeito com a mastigação?” (Peres et al., 2003). Os resultados encontrados no presente estudo não mostraram diferença significativa na proporção de respostas afirmativas entre os três grupos avaliados, ao contrário do que foi observado com o instrumento QAQM, demonstrando que a avaliação simplificada não é sensível o suficiente e não consegue abranger e capturar os diferentes domínios dentro de um mesmo constructo.

Dessa forma, o instrumento proposto mostrou-se válido para o estudo da qualidade da função mastigatória em jovens com e sem cárie dentária, podendo ser utilizado na avaliação da mastigação nas áreas clínica e de pesquisa devido ao importante papel que uma adequada mastigação proporciona aos indivíduos, alcançada seja por procedimentos preventivos, restauradores ou de reabilitação oral. Por ser um estudo transversal, a responsividade do instrumento não foi testada. Também é importante destacar que quanto mais frequentemente o instrumento tiver suas propriedades psicométricas confirmadas ao ser submetido a populações e condições diversas, maior será a confiança nos resultados obtidos por ele.

CONCLUSÃO

As propriedades psicométricas em termos de validade e confiabilidade do QAQM foram adequadas na avaliação da qualidade da mastigação de adolescentes brasileiros.

Além disso, o instrumento mostrou ser válido para a avaliação da qualidade da função mastigatória em jovens com e sem cárie dentária.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a gentil participação dos voluntários. Este estudo recebeu o suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo n. 2012/04492-2.

REFERÊNCIAS

- Barbosa TS, Tureli MC, Gavião MB. Validity and reliability of the Child Perceptions Questionnaires applied in Brazilian children. *BMC Oral Health*. 2009 18;9:13.
- Castro, RA .L; Portela, MC.; Leão, AT. Adaptação transcultural de índices de qualidade de vida relacionada à saúde bucal. *Cad Saude Publ* 2007;23(10):2275- 2284.
- de Moraes Tureli MC, de Souza Barbosa T, Gavião MB. Associations of masticatory performance with body and dental variables in children. *Pediatr Dent*. 2010;32(4):283-8.
- Decerle N1, Nicolas E, Hennequin M. Chewing deficiencies in adults with multiple untreated carious lesions. *Caries Res*. 2013;47(4):330-7.
- Foster Page LA, Thomson WM, Jokovic A, Locker D. Validation of the Child Perceptions Questionnaire (CPQ 11-14). *J Dent Res* 2005;84:649-652.
- Friedlander AH, Weinreb J, Friedlander I, Yagiela JA. Metabolic syndrome: pathogenesis, medical care and dental implications. *JADA*. 2007;138(2):179-87.
- Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol* 1993; 46:1417-32.
- Hassan AH, Amin Hel-S. Association of orthodontic treatment needs and oral health-related quality of life in young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;137(1):42-7.
- Hatch JP, Shinkai RS, Sakai S, Rugh JD, Paunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Arch Oral Biol* 2001;46:641-8.
- Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Qual Life Res* 1998; 7:323-35.

- Hilasaca-Mamani M. Validação de método subjetivo para avaliação da qualidade da função mastigatória de adolescentes [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP; 2014.
- Hildebrandt GH, Dominguez BL, Schork MA, Loesche WJ. Functional units, chewing, swallowing, and food avoidance among the elderly. *J Prosthet Dent.* 1997;77:588–595.
- Katsuhiko K, Takahiro O, Garrett NR, Minoru T. Assessment of Masticatory Performance –Methodologies and Their Application. *Prosthodont Res Pract.* 2004; 3:33-45
- Leão AT, Oliveira BH. Questionários na pesquisa odontológica. *In: Luiz RR, Costa AJL, Nadanovsky P. Epidemiologia e bioestatística na pesquisa odontológica.* São Paulo: Atheneu; 2005. p. 273-290.
- O'Brien C, Benson PE, Marshman Z. Evaluation of a quality of life measure for children with malocclusion. *J Orthod* 2007;34:185-193.
- O'Brien K, Wright JL, Conboy F, Macfarlane T, Mandall N. The child perception questionnaire is valid for malocclusions in the United Kingdom. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129:536-540.
- Östberg AL1, Bengtsson C, Lissner L, Hakeberg M. Oral health and obesity indicators. *BMC Oral Health.* 2012 20;12:50.
- Organização Mundial da Saúde. Fichas de avaliação. *In: World Health Organization. Oral health surveys basic methods.* 4th ed. Geneva: WHO; 1997. p. 21-50.
- Owens S, Buschang PH, Throckmorton GS, Palmer L, English JD. Masticatory performance and areas of occlusal contact and near contact in subjects with normal occlusion and malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 121 (6):602-9.
- Pereira DB, Almeida JC, Freire RS, Mendes FGB, Fonseca AA, Martins AMEBL, Silveira MF. Propriedades Psicométricas do Instrumento Perfil de Impacto de Saúde Bucal (Oral Health Impact Profile - OHIP-14). *Anais do VI Forum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão, Montes Claros,* 2012.
- Peres KG, Latorre MRDO, Peres MA, Traebert J, Panizzi M. Impacto da cárie e da fluorose dentária na satisfação com a aparência e com a mastigação de crianças de 12 anos de idade. *Cad Saúde Públ.* 2003;19(1):323-330.

- Perroca MG, Gaidzinski RR. Sistema de classificação de pacientes: construção e validação de um instrumento. *Rev Esc Enferm USP* 1998; 32(2):153-68.
- Prado MMS, Borges TF, Prado CJ, Gomes VL, Neves FD. Função Mastigatória de Indivíduos Reabilitados com Próteses Totais Mucoso Suportadas, *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2006; 6(3):259-66
- Rios-Vera V, Sánchez-Ayala A, Senna PM, Watanabe-Kanno G, Cury AA, Garcia RC. Relationship among malocclusion, number of occlusal pairs and mastication. *Braz Oral Res.* 2010;24(4):419-24.
- Robinson P, Gibson B, Khan F, Birnbaum W: Validity of two oral health-related quality of life measures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003, 31:90-99.
- Scientific Advisory Committee of the Medical Outcomes Trust: Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria. *Qual Life Res* 2002, 11:193-205.
- Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Lowe C, Finch S, Bates CJ et al. The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *J Dent Res.* 2001;80:408–413.
- Shrive FM, Stuart H, Quan H, Ghali WA. Dealing with missing data in a multi-question depression scale: a comparison of imputation methods. *BMC Med Res Methodol.* 2006;13;6:57.
- Toro A, Buschang PH, Throckmorton G, Roldan S. Masticatory performance in children and adolescents with Class I and II malocclusions. *Eur J Orthod.* 2006; 28:112-9.
- Uğüncü 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.
- Van der Bilt A, Olthoff LW, Bosman F, Oosterhaven SP. The effect of missing postcanine teeth on chewing performance in man. *Arch Oral Biol.* 1993;38:423–429.
- Van der Bilt, A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. *J. Oral Rehabil.* 2011;38(10):754-80.
- Vasconcelos RG, Vasconcelos MG, Duarte ARC, Barboza CAG. Avaliação da função mastigatória: revisão de literatura. *Odontol Clín Cient* 2011; Supl, 505-510.

CONCLUSÕES

Após a realização de um processo de tradução e adaptação cultural criterioso, o instrumento Questionário de Avaliação da Qualidade da Mastigação (QAQM) mostrou ser de fácil compreensão por adolescentes brasileiros.

As propriedades psicométricas em termos de validade e confiabilidade do QAQM foram adequadas na avaliação da qualidade da mastigação de adolescentes brasileiros; além disso, o instrumento mostrou ser válido para o estudo da qualidade da função mastigatória em jovens com e sem cárie dentária. Já indivíduos com maloclusão, avaliados pelo Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), não apresentaram diferença significativa nos escores de qualidade da mastigação com o grupo controle, apenas com o grupo cárie em alguns domínios; sendo assim, estudos futuros que utilizem outra metodologia de avaliação da oclusão são necessários para se determinar a validade do instrumento em discriminar sujeitos com e sem maloclusão.

REFERÊNCIAS

- Barbosa TS, Gavião MBD. Qualidade de vida e saúde bucal em crianças – parte II: versão brasileira do Child Perceptions Questionnaire 11-14. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011;16(7):3267-3276.
- Bourne MC. Relation between texture and mastication. *J Texture Stud*. 2004; 35:125-43.
- English JD, Buschang PH, Throckmorton GS. Does malocclusion affect masticatory performance? *Angle Orthod*. 2002; 72:21-7.
- Ettinger, RL. Changing dietary patterns with changing dentition: How do people cope? *Spec Care Dentist*. 1998;18(1): 33-39.
- Felício CM, Melchior Mde O, Silva MA, Celeghini RM. Masticatory performance in adults related to temporomandibular disorder and dental occlusion. *Pro Fono*. 2007;19(2):151-8.
- Katsuhiko K, Takahiro O, Garrett NR, Minoru T. Assessment of Masticatory Performance –Methodologies and Their Application. *Prosthodont Res Pract*. 2004; 3:33-45
- Locker D, Allen F. What do measures of 'oral health-related quality of life' measure? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(6):401-11.
- Muller K, Morais J, Feine J. Nutritional and Anthropometric Analysis of Edentulous Patients Wearing Implant Overdentures or Conventional Dentures. *Braz Dent J* 2008; 19(2): 145-50.
- Muller K. The mandibular implant overdenture versus the mandibular conventional denture: impact on the nutritional status. Tese. Faculty of Dentistry; McGill University, Montreal Quebec, Canada; December, 1999.
- Owens S, Buschang PH, Throckmorton GS, Palmer L, English JD. Masticatory performance and areas of occlusal contact and near contact in subjects with normal occlusion and malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002 Jun; 121 (6):602-9.
- 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, Duarte Gavião MB, Van Der Bill A. Influence of oral characteristics and food products on masticatory function. *Acta Odontol Scand*. 2006; 64(4):193- 201.

- Pereira LJ, Steenks MH, de Wijer A, Speksnijder CM, van der Bilt A. Masticatory function in subacute TMD patients before and after treatment. *J Oral Rehabil.* 2009;36(6):391-402.
- Prado MMS, Borges TF, Prado CJ, Gomes VL, Neves FD. Função Mastigatória de Indivíduos Reabilitados com Próteses Totais Mucoso Suportadas, *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, João Pessoa. 2006 Set/Dez; 6(3):259-66
- Rios-Vera V, Sánchez-Ayala A, Senna PM, Watanabe-Kanno G, Cury AA, Garcia RC. Relationship among malocclusion, number of occlusal pairs and mastication. *Braz Oral Res.* 2010 Oct-Dec; 24(4):419-24.
- Toro A, Buschang PH, Throckmorton G, Roldan S. Masticatory performance in children and adolescents with Class I and II malocclusions. *Eur J Orthod.* 2006; 28:112-9.
- van den Braber W, van der Glas HW, van der Bilt A, Bosman F. Chewing efficiency of pre-orthognathic surgery patients: selection and breakage of food particles. *Eur J Oral Sci.* 2001 Oct; 109(5):306-11.
- Wilding RJ. The association between chewing efficiency and occlusal contact area in man. *Arch Oral Biol.* 1993 Jul; 38(7): 589-96.

APÊNDICE 1

FICHA CLÍNICA



Nome: _____ Ano: _____

Data de nascimento: _____ idade: _____ sexo: _____

data ____/____/____

Sintomas – Disfunção Temporomandibular

1. Você tem alguma dor ou sensibilidade na mandíbula ou na face durante a mastigação dos alimentos?

() sim () não

2. Você tem algum problema em abrir sua boca?

() sim () não

3. Quando abre ou fecha a boca, você ouve algum barulho perto do ouvido?

() sim () não

4. Você já percebeu ou alguém já te disse que você aperta ou range os dentes durante o dia ou à noite?

() sim () não

5. Você tem dor de cabeça frequente (uma vez por semana)?

() sim () não

Já foi ao médico para saber sobre tal problema: _____

Origem conhecida: _____

Legenda: Exclusão: Resposta sim nas questões 1 a 4.
Resposta sim na questão 5 SOMENTE se relacionada com DTM.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- ✓ Tecido duro e tegumentário com alteração ()
- ✓ Dentição mista ()
- ✓ Distúrbio mastigatório ou neurológico ()
- ✓ Dor de origem dentária ou da articulação temporomandibular ()
- ✓ Utilização de antihistamínicos, sedativos, xaropes ()
- ✓ Comportamento inadequado/não colaborador ()

Dificuldades de mastigação – avaliação global

1. Sua escolha da comida foi limitada por causa dos seus dentes?

() sim () não

2. Você tem dificuldade para mastigar por causa dos seus dentes?

() sim () não

3. Você bebe água para ajudar a mastigação?

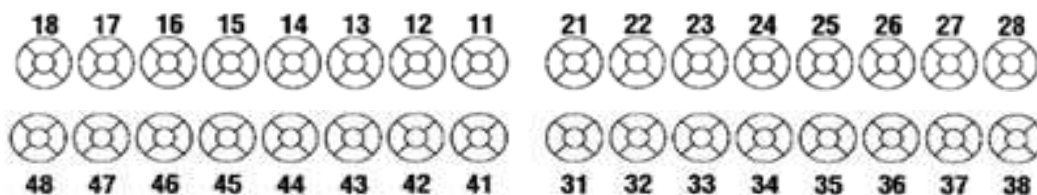
() sim () não

4. Você tem dificuldade para mastigar com os dentes do lado direito ou do esquerdo?

() sim () não

CPO-S

data ____/____/____



<u>Condição Dentária</u>	<u>Perm.</u>
Hígido	0
Cariado	1
Restaurado com cárie	2
Restaurado sem cárie	3
Perdido por cárie	4
Perdido por outras razões	5
Selante, verniz	6
Apoio de ponte ou coroa	7
Não erupcionado	8
Trauma	T
Excluído	9

C	P	O	CPO-S

Legenda:

CPO-S ≥ 3 (cárie)

C, P e O = 0 (maloclusão)

C, P e O = 0 (controle)

Desvio linha	Direita	Esquerda
média (mm)		
Superior		
Inferior		

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					

IOTN

Score IOTN (de 1 a 5)

Legenda:

IOTN = 4 ou 5 (maloclusão)

IOTN = 1 ou 2 (cárie)

IOTN = 1 (controle)

Maloclusão	Presente	Ausente	mm
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 lábios			
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

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa **"Validação de métodos objetivo e subjetivo para avaliação da performance mastigatória em adolescentes com e sem maloclusão"**, protocolo nº 108/2012, dos pesquisadores Paula Midori Castelo, Andrea Cassiano Boca, Maria Beatriz Duarte Gavião, Maria Carolina Salomé Marquezin, Maribel Hilaraca Mamani e Taís de Souza Barbosa, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 29/01/2014.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project **"Validation of objective and subjective methods for masticatory performance evaluation in adolescents with and without malocclusion"**, register number 108/2012, of Paula Midori Castelo, Andrea Cassiano Boca, Maria Beatriz Duarte Gavião, Maria Carolina Salomé Marquezin, Maribel Hilaraca Mamani and Taís de Souza Barbosa, 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 01/29/2014.



Prof. Dr. Felipe Bevilacqua Prado
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP



Profa. Dra. Livia Maria Andaló Tenuta
Coordenadora
CEP/FOP/UNICAMP

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.

ANEXO 2



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: “Validação de métodos objetivo e subjetivo para avaliação da performance mastigatória em adolescentes com e sem maloclusão”.

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

3. Objetivos: Validar e verificar a confiabilidade de métodos objetivo e subjetivo para a avaliação da qualidade da função mastigatória de 140 adolescentes, de 12 a 14 anos de idade de ambos os gêneros, com dentição permanente completa e hígida, divididos em dois grupos: com e sem maloclusão.

4. Justificativa: A mastigação é parte importante do processo de digestão, pois é quando ocorre a fragmentação do alimento em partículas diminutas, facilitando a deglutição e digestão dos mesmos para uma melhor absorção de seus nutrientes. Assim, o diagnóstico precoce de alterações na função mastigatória, sejam elas estruturais ou funcionais, por meio do uso de métodos efetivos, de baixo custo e de fácil aplicabilidade, é de grande importância para auxiliar o estabelecimento de planos de tratamento, garantindo assim um adequado crescimento e desenvolvimento dos indivíduos jovens.

5. Procedimentos do experimento: Todos os procedimentos da pesquisa serão realizados pelas mesmas pesquisadoras (Cirurgiãs Dentistas): Maribel Hilasaca Mamani e Maria Carolina Salomé Marquezin, na própria escola onde o adolescente estuda, em horários compatíveis e que não atrapalhem as atividades escolares.

Seleção da amostra – serão selecionados 140 adolescentes de ambos os sexos, de escolas públicas do município de Piracicaba (ensino fundamental), após a devida concordância do mesmo em participar da pesquisa e autorizada pelo seu responsável, de acordo com os seguintes procedimentos:

Entrevista com os pais/responsáveis – para verificar: histórico pré-natal, natal e pós-natal do adolescente: histórico dentário (presença/histórico de dor, cárie ou sangramento gengival), hábitos de sucção (dedos, chupeta, lábios), ranger dos dentes, tipo e tempo de aleitamento, uso de medicamentos, presença/histórico de doenças crônicas.

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 e altura corporais.

Avaliação objetiva da qualidade da função mastigatória – a avaliação da qualidade da função mastigatória será realizada mastigando materiais-teste não-tóxicos e que não serão engolidos, de dois tipos, a saber:

- mastigação de uma cápsula de PVC com os grânulos de um pigmento chamado fucsina que não entra em contato com a boca, pois está dentro da cápsula;
- mastigação de material-teste artificial à base Optocal plus, cuja composição envolve produtos não-tóxicos e bastante toleráveis tanto em adultos quanto em crianças.

Avaliação subjetiva da qualidade da função mastigatória – Cada adolescente responderá a um questionário contendo 29 questões sobre a frequência e facilidade de mastigação de diferentes tipos de alimentos das duas semanas anteriores à avaliação do mesmo.

6. Possibilidade de inclusão em grupo controle/placebo: Todas os participantes serão avaliados 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 ao adolescente e seu responsável o esclarecimento sobre sua condição, os riscos à sua integridade física e o encaminhamento à Clínica 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 serão realizados sob a supervisão da Dentista e são técnicas indolores, não-invasivas, que não oferecem riscos ao participante, pois utilizam materiais não-tóxicos e seguem as regras de assepsia e limpeza preconizadas pela FOP – UNICAMP.

9. Benefícios e vantagens

Os pais/responsáveis serão informados por escrito da eventual presença e/ou persistência de hábitos parafuncionais ou alterações funcionais da função mastigatória; os mesmos receberão os devidos esclarecimentos para que procurem orientação fonoaudiológica na rede particular ou pública de atendimento. Na presença de maloclusão (problemas ortodônticos) ou da necessidade de tratamento preventivo e se o sujeito ainda não se encontrar em tratamento em outro local, o encaminhamento à clínica de Graduação em Odontologia será viabilizado 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 pelo adolescente tem a garantia de ser esclarecido sobre a condição de saúde do mesmo. O encaminhamento à clínica de Graduação em Odontologia será viabilizado por meio do cadastro no banco de pacientes em espera de triagem, 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. O voluntário será avaliado em ambiente e horário escolar, o que não acarretará despesas com transporte ou alimentação para o mesmo.

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: mary_6439@hotmail.com / mariacarol_bariri@hotmail.com

Ass. Pesquisadora responsável

Profa. Dra. Paula Midori Castelo

ANEXO 3

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA MASTIGAÇÃO - QAQM

Este questionário visa a avaliar sua escolha por alimentos em função de sua capacidade de mastigar nas duas últimas semanas.

ALIMENTAÇÃO-MASTIGAÇÃO

	Extrema	Muita	Moderada	Pouca	Nenhuma dificuldade
1. Você tem dificuldade para mastigar carne de vaca cortada em pedaços pequenos? ☐ (Assinale aqui se você não come carne de vaca)	☐	☐	☐	☐	☐
2. Você tem dificuldade para mastigar frango cortado em pedaços pequenos? ☐ (Assinale aqui se você não come frango)	☐	☐	☐	☐	☐
3. Você tem dificuldade para mastigar carne moída? ☐ (Assinale aqui se você não come carne moída)	☐	☐	☐	☐	☐
4. Você tem dificuldade para morder legumes duros, crus, inteiros (exemplo: cenouras)?	☐	☐	☐	☐	☐
	Extrema	Muita	Moderada	Pouca	Nenhuma dificuldade
5. Você tem dificuldade para morder frutas duras, cruas, inteiras (exemplo: maçãs)?	☐	☐	☐	☐	☐
6. Você tem dificuldade para morder frutas duras, cruas, cortadas em quatro (exemplo: maçãs)?	☐	☐	☐	☐	☐
7. Você tem dificuldade para comer a casca	☐	☐	☐	☐	☐

de frutas duras, cruas?

8. Você tem dificuldade de mastigar pão com casca dura? ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

9. Você tem dificuldade de mastigar nozes e grãos? ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

HÁBITOS

Nas duas últimas semanas:

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
10. Você teve que beber enquanto comia para engolir melhor?	☐	☐	☐	☐	☐
11. Você adicionou molho aos seus alimentos para engolir melhor?	☐	☐	☐	☐	☐
12. Você molhou os alimentos em líquidos para mastigar e engolir melhor?	☐	☐	☐	☐	☐
13. Em geral, os alimentos que você engole são bem mastigados?	☐	☐	☐	☐	☐

CARNES

Nas duas últimas semanas:

Nota: Se você não comeu carne, assinale a alternativa N/A (não aplicável).

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre	N/A
14. Foi necessário cortar a carne de vaca em pedaços pequenos?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15. Foi necessário desfiar a	☐	☐	☐	☐	☐	☐

carne de vaca antes de comê-la?

16. Foi necessário cortar o frango em pedaços pequenos?

☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

17. Foi necessário desfiar o frango antes de comê-lo?

☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

18. Foi necessário cozinhar a carne até desmanchar antes de comê-la?

☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

FRUTAS

Nas duas últimas semanas:

Nota: Se você não comeu essa fruta, assinale a alternativa N/A (não aplicável).

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre	N/A
19. Você mordeu maçãs cruas, inteiras?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20. Foi necessário descascar as maçãs antes de comê-las?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21. Foi necessário cortar as maçãs em quatro para mastigá- las?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22. Foi necessário cortar as maçãs em pedaços pequenos para mastigá-las?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23. Foi necessário amassar ou ralar as frutas duras cruas para comê-las?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

LEGUMES

Nas duas últimas semanas:

Nota: Se você não comeu esse legume, assinale a alternativa N/A (não aplicável).

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre	N/A
24. Você mordeu cenouras cruas inteiras?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25. Foi necessário cortar as cenouras cruas em pedaços pequenos para mastigá-las?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

26. Foi necessário fazer purê

com os legumes duros para

☐☐☐☐☐☐

comê-los?

OBRIGADO POR SUA COLABORAÇÃO!

ANEXO 4

IOTN – COMPONENTE DENTÁRIO

Categoria 5 (extrema necessidade)

- 5.i impedimento da erupção dos dentes (exceto o terceiro molar) devido a aglomeração, deslocamento, presença de número extra de dentes da primeira dentição e alguma causa patológica.
- 5.h hipodontia excessiva com implicações restaurativas (mais de um dente por quadrante) requerendo ortodontia pré-protética.
- 5.a aumento da superposição para acima de 9 mm.
- 5.m superposição reversa maior que 3,5 mm, com relatos de dificuldade de mastigação e fala
- 5.p fendas labiais e palatais e outras anormalidades craniofaciais.
- 5.s primeira dentição inclusa

Categoria 4 (grave necessidade)

- 4.h hipodontia menos extensa, necessitando de ortodontia pré-restauradora ou ortodôntica para fechamento de espaço (um dente por quadrante).
- 4.a aumento da superposição para acima de 6 mm, mas menor ou igual a 9 mm.
- 4.b superposição reversa maior do que 3,5 mm sem nenhuma dificuldade de mastigação ou fala.
- 4.m superposição reversa maior que 1mm mas menor que 3,5mm, com dificuldade de mastigação e fala.
- 4.c mordidas cruzadas anterior e posterior com uma discrepância maior que 2mm entre as posições de contato retroverso e a intercúspides.
- 4.l mordida cruzada lingual posterior sem nenhum contato oclusal funcional em um ou ambos os segmentos bucais.
- 4.d deslocamentos graves no ponto de contato maiores do que 4mm.
- 4.e mordidas abertas extremas anterior e posterior maiores do que 4mm
- 4.f sobremordida completa e aumentada com o trauma gengival ou palatal
- 4.t dentes parcialmente erupcionados, inclinados e impactados contra os adjacentes.
- 4.x presença de número excedente de dentes.

Categoria 3 (moderada necessidade)

- 3.a aumento da superposição para acima de 3,5mm, mas menor ou igual a 6mm, sem selamento labial.
- 3.b superposição reversa maior do que 1mm, mas menor ou igual a 3,5mm.
- 3.c mordidas cruzadas anterior e posterior com discrepância maior do que 1mm, mas menor ou igual a 2mm entre a posição de contato retroverso e a posição intercúspides.
- 3.d deslocamento no ponto de contato maiores do que 2mm, mas menores ou iguais a 4mm.
- 3.e mordida aberta lateral e anterior maior do que 2mm, mas menor ou igual a 4mm.
- 3.f sobremordida completa e profunda nos tecidos gengivas e palatais, mas sem trauma.

Categoria 2 (leve/pequena necessidade)

- 2.a superposição aumentada acima de 3,5mm, mas menor ou igual a 6mm, com selamento labial.
- 2.b superposição reversa maior do que 0 mm, mas menor ou igual a 1 mm.
- 2.c mordida cruzada anterior e posterior com discrepância menor ou igual a 1mm entre a posição de contato retroverso e a intercúspides.
- 2.d deslocamento do ponto de contato maior do que 1mm, mas menor ou igual a 2mm.
- 2.e mordida aberta anterior ou posterior maior do que 1mm, mas menor ou igual a 2mm.
- 2.f aumento da sobremordida maior ou igual a 3,5mm, sem contato gengival.
- 2.g oclusões pré-normais ou pós-normais sem nenhuma outra anomalia.

Categoria 1 (nenhuma necessidade)

- 1. má-oclusão extremamente pequenas, com deslocamento do ponto de contato menor do que 1 mm.
-

ANEXO 5 – Comprovante de submissão de artigo

31/3/2014 ScholarOne Manuscripts

 THE OFFICIAL JOURNAL OF THE BRITISH DIETETIC ASSOCIATION

Journal of Human Nutrition and Dietetics

[Edit Account](#) | [Instructions & Forms](#) | [Log Out](#) | [Get Help Now](#)

SCHOLARONE™ Manuscripts

[Main Menu](#) → [Author Dashboard](#) → Submission Confirmation

You are logged in as Paula Midori Castelo

Submission Confirmation

Thank you for submitting your manuscript to *Journal of Human Nutrition and Dietetics*.

Manuscript ID: JHND-14-03-0096-OR

Title: Brazilian Translation and Adaptation of the Questionnaire D'Alimentation

Authors: Hilasaca-Mamani, Maribel
Barbosa, Taís
Ferreira, Rívea Inês
Boni, Rosana
Feine, Jocelyne
Castelo, Paula Midori

Date Submitted: 31-Mar-2014

 [Print](#)  [Return to Dashboard](#)

ScholarOne Manuscripts™ v4.14.1 (patent #7,257,767 and #7,263,655). © ScholarOne, Inc., 2014. All Rights Reserved.
ScholarOne Manuscripts is a trademark of ScholarOne, Inc. ScholarOne is a registered trademark of ScholarOne, Inc.

 [Follow ScholarOne on Twitter](#)

[Terms and Conditions of Use](#) - [ScholarOne Privacy Policy](#) - [Get Help Now](#)