

Artigos originais

Perfil mastigatório em crianças de três a cinco anos de idade

Masticatory profile in children from three to five-years old

Aline Stanislawski Silva⁽¹⁾
Mônica Carminatti⁽¹⁾
Bárbara de Lavra-Pinto⁽¹⁾
Renata Franzon⁽¹⁾
Fernando de Borba Araújo⁽¹⁾
Erissandra Gomes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

Recebido em: 19/10/2015
Aceito em: 23/03/2016

Endereço para correspondência:
Erissandra Gomes
Rua Ramiro Barcelos, 2492
Porto Alegre/RS
E-mail: erifono@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: descrever o perfil mastigatório em crianças de três a cinco anos de idade, correlacionando-o com a idade cronológica, gênero, hábitos orais, introdução alimentar e aspectos dentários.

Métodos: estudo transversal realizado com 60 crianças de ambos os gêneros. Um odontopediatra avaliou o aspecto dentário, seguida da avaliação da mastigação realizada por uma fonoaudióloga, utilizando-se pão francês e o protocolo elaborado para este estudo. A coleta de dados da mastigação foi realizada por meio de registro em vídeo e posterior análise por avaliadores cegos. Os responsáveis responderam o questionário sobre os hábitos orais e introdução alimentar.

Resultados: nos 10 itens avaliados na mastigação ocorreu alternância entre o padrão esperado para todas as variáveis. Foi observada diferença estatística entre a postura de lábios das crianças de três e quatro anos quando comparadas com as de cinco anos de idade ($p < 0,001$). Os movimentos mandibulares predominantes do tipo rotatório evoluíram conforme o aumento da idade ($p = 0,008$). Não foi encontrada associação entre os aspectos dentários e a mastigação das crianças. Foi verificada associação entre: a mastigação de meninas e meninos ($p = 0,001$); a evolução mastigatória conforme a idade ($p = 0,008$); apresentar hábitos orais para o item modo de corte ($p = 0,003$) e ser respirador oronasal foi fator significativo para a criança realizar a mastigação de boca aberta ($p = 0,01$) e para realizar os movimentos mandibulares de maceração predominantemente ($p = 0,04$).

Conclusão: para a amostra estudada, o modo mastigatório apresentou-se gradativo em sua evolução e aperfeiçoamento. Foi encontrada diferenciação na mastigação conforme a idade, gênero, hábitos orais e modo respiratório.

Descritores: Mastigação; Criança; Dentição; Sistema Estomatognático

ABSTRACT

Purpose: to describe the characteristics of the chewing profile in children from 3 to 5-years old, correlating it with the chronological age, gender, oral habits, feeding introduction and dental aspects of them.

Methods: transversal study performed with 60 children of both genders. A pediatric dentistry dental aspects evaluated, followed by evaluation of chewing performed by a speech therapist using French bread and the elaborate protocol for this study. Data analysis was carried through visual observation and video recording and late analysis by blind raters. The responsible answered a questionnaire about the oral habits and food introduction.

Results: at the 10 items evaluated chewing occurred toggle between the standard expected for all variables. A statistical difference between the posture of lips of three- and four years compared to the five years of age ($p < 0.001$). The predominant mandibular movements of the rotary type evolved with increasing age ($p = 0.008$). No association was found between dental aspects and mastication of children. Association was found between: girls and boys chewing characteristics ($p < 0.001$); masticatory evolution according to age ($p = 0,008$); to present oral habits for the item cut so ($p = 0.003$) and was mixed respiratory significant factor in the child hold his mouth open chewing ($p = 0.01$) and to carry out the jaw movements of maceration predominantly ($p = 0,04$).

Conclusion: for the studied sample, the chewing so presented itself gradually in its evolution and improvement. Found in chewing differentiation according to age, gender, oral habits and breathing mode.

Keywords: Mastication; Child; Dentition; Stomatognathic System

INTRODUÇÃO

A mastigação é considerada uma das funções mais importantes e estudadas do sistema estomatognático¹ e pode exercer influência na condição social, nutricional e psicológica das crianças². Trata-se de um processo dividido didaticamente nas fases de incisão, trituração e pulverização^{1,3,4}. Essa função estomatognática ocorre pelo movimento firme e ritmado dos arcos osteodentários que avançam em direção um do outro, o que pode ser obtido por meio dos movimentos mandibulares de: abertura, quando a mandíbula desce da posição de intercuspidação; lateralidade, momento em quem mandíbula se movimenta lateralmente a partir da linha média; e fechamento; além dos movimentos de protrusão, retrusão e os combinados rotatórios próprios da mastigação^{1,5}.

O processo fisiológico da mastigação inicia com o corte do alimento utilizando os dentes incisivos e, logo após, mantendo lábios vedados, sem ruídos e sem participação exagerada da musculatura perioral, realizando lateralização do alimento de forma bilateral alternada e com movimentos rotatórios de mandíbula^{3,6,7}. A mastigação, com distribuição do alimento de forma alternada bilateral, facilita a estabilidade dos tecidos periodontais e harmoniza a oclusão, possibilitando a sincronia das atividades dos músculos mastigatórios^{1,3}.

O amadurecimento do sistema estomatognático e o desenvolvimento da dentição, constituem-se padrões complexos que são adquiridos e aprimoram o processo da mastigação^{1,4}. O padrão mastigatório da criança difere do padrão do adulto⁸. Por volta de cinco a seis meses de idade, a mastigação é realizada com movimentos verticais, com a língua amassando os alimentos contra o palato; com sete meses, iniciam os movimentos de lateralização; e por volta de 12 a 18 meses a mandíbula iniciará movimentos rotatórios, com condições para efetuar-se uma mastigação bilateral e com lábios selados⁴. Entretanto, para a mastigação ser realizada, é necessário que a primeira dentição esteja estabelecida⁹. A dentição decídua está completa depois que os segundos molares entram em oclusão, por volta dos dois anos e meio/três anos de idade, e não sofre modificações até os seis anos de idade, quando se dá a erupção do primeiro molar permanente¹⁰. Sabe-se que a constância de uma função alterada no período de crescimento e desenvolvimento craniofacial possibilita mudanças gradativas na estrutura esquelética e dentária que podem resultar em assimetrias dentofaciais verdadeiras na fase adulta¹¹.

Estudos sobre a função mastigatória em crianças apresentam dados sobre o lado preferencial mastigatório¹²⁻¹⁶, propriocepção (escape de alimento)¹⁵, modo de incisão¹⁵, postura de lábios^{12,14,15,17}, participação de musculatura perioral^{12,14,17} e movimento mandibular predominante^{12,14,17,18}.

Partindo do exposto, o objetivo desse estudo foi descrever o perfil mastigatório em crianças de três a cinco anos de idade, e correlacionar esse dado com idade cronológica, gênero, hábitos orais, introdução alimentar e aspectos dentários.

MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética Central da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob o número 19236. Os pais e/ou responsáveis pelas crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todos os sujeitos que passaram pela presente pesquisa e que apresentaram alterações relacionadas ao aspecto odontológico e fonoaudiológico foram encaminhados para triagem nos respectivos serviços, conforme demanda.

Trata-se de um estudo transversal realizado em 60 crianças entre três e cinco anos de idade, de ambos os gêneros, que frequentaram a Clínica Infanto-Juvenil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Foram excluídas as crianças que já haviam realizado ou estavam realizando tratamento fonoaudiológico; aquelas que não realizaram todas as etapas propostas no estudo; crianças com qualquer deficiência, síndrome ou anomalia, bem como déficits neurológicos ou cognitivos verificados na observação direta e/ou informações referidas pelos pais e crianças em tratamento ortodôntico ou ortopédico funcional dos maxilares.

A coleta de dados foi realizada por pesquisadores das áreas de fonoaudiologia e odontologia, sendo que os profissionais das duas áreas estavam cegos para a avaliação realizada pelo profissional da outra área, a fim de que não houvesse interferências devido à pré-julgamentos. Inicialmente as crianças foram avaliadas por um odontopediatra que utilizou o protocolo padrão da Clínica Infanto-Juvenil para avaliação do aspecto dentário (oclusão e cárie) das crianças. O diagnóstico de cárie, bem como a gravidade, foi baseado no índice ceo-d¹⁹. Foram calculados os dentes decíduos cariados, extraídos devido à cárie e obturados. As crianças foram classificadas em três categorias de ceo-d, de acordo com o estudo referência na área²⁰: ceo-d 0 = livre de cárie; ceo-d 1 – 5 = baixa gravidade; ceo-d > 6 = alta

gravidade. Também foi assinalado quando verificado perdas dentárias. Na avaliação da oclusão dentária, foi observada a presença de maloclusões¹⁹: mordida aberta anterior e/ou posterior; sobremordida; mordida cruzada anterior e/ou posterior, unilateral ou bilateral.

As crianças foram classificadas em quatro grupos, considerando as alterações da dentição: a) dentes livres de cárie, alterações oclusais e perdas dentárias; b) dente incisivo com cárie de alta gravidade, alteração oclusal ou perda dentária; c) dente posterior com cárie de alta gravidade, alteração oclusal ou perda dentária; d) dente incisivo e posterior com cáries de alta gravidade, alteração oclusal ou perda dentária.

Foi utilizado protocolo específico para avaliação da função mastigatória, formulado para esta pesquisa, com base em estudos nacionais^{12,21,22}. Este protocolo considera a análise de dez itens avaliados, os quais foram classificados com escores de 1 (pior resultado) a 3 (melhor resultado). O escore 3 foi considerado o padrão adequado para todos os itens. Foram analisados:

Postura dos lábios na mastigação: com vedamento labial (3), alterna a presença e ausência de vedamento labial (2), não apresenta vedamento labial (1). Foi considerada mastigação com vedamento labial aquela em que a criança permaneceu com os lábios fechados;

Incisão do alimento (tipo de corte): centralizada (3), variável (2), lateralizada à direita ou à esquerda (1). Foi considerada incisão centralizada quando a criança utilizou os dentes anteriores, incisivos centrais e laterais, para o corte do alimento; variável quando a criança utilizou ora os dentes anteriores, ora os dentes laterais para realizar o corte do alimento; e lateralizada à direita ou à esquerda quando fez incisão lateralizada, uso de incisivos laterais em conjunto com caninos e até pré-molares e molares, para algum dos lados;

Modo de corte: corte com os dentes (3), utiliza os dentes e auxílio das mãos e/ou cabeça para obter um pedaço do alimento (2), não morde, faz uso apenas das mãos pra obter a porção necessária (1). Considerou-se corte com os dentes quando a criança utilizou apenas os dentes para retirar um pedaço de pão para ingerir; utilização de dentes e auxílio das mãos quando a criança ao mesmo tempo em que mordida o alimento, o puxava com a mão, rasgando-o; e fez uso apenas das mãos para obter um pedaço do alimento quando a criança foi retirando pequenas porções com o auxílio das mãos;

Padrão mastigatório habitual: bilateral alternada (3), bilateral com pouca alternância (2), unilateral à

direita ou à esquerda (1). Foi considerada mastigação bilateral alternada quando a mesma foi realizada em ambos os lados, não simultaneamente, de forma proporcional. Foi considerada mastigação bilateral com pouca alternância quando realizada de ambos os lados, porém de forma não equilibrada. A mastigação considerada unilateral à direita ou à esquerda foi considerada quando realizados os ciclos mastigatórios de um mesmo lado com a mesma porção de alimento;

Movimentos mastigatórios predominantes: rotatório (3), verticais (2), maceração (1). Foi considerado movimento rotatório quando a criança realizou, predominantemente, na fase de abertura a descida da mandíbula da posição de intercuspidação e, logo após, movimento lateral a partir da linha média, por fim, movimento de fechamento; foi considerado movimento vertical aquele em que a criança realizou predominantemente movimentos de abertura e fechamento; e maceração quando a criança fez predominantemente amassamento do alimento com a participação exagerada da musculatura da língua;

Musculatura perioral: ausência de contração exagerada dos músculos orbiculares da boca, mental e bucinadores durante a mastigação (3), alterna ausência e presença de contração exagerada (2), presença de contração exagerada da musculatura (1);

Quantidade de alimento ingerido: média (3), alterna entre quantidades excessiva/reduzida e média (2), excessiva e/ou reduzida (1). Foi considerada uma quantidade média quando o alimento ingerido na mordida foi visivelmente compatível com o tamanho da cavidade oral da criança e excessiva ou reduzida quando a porção do alimento foi grande ou pequeno para a cavidade oral da criança;

Velocidade mastigatória: adequada (3), alterna entre adequada e rápida/lenta (2), rápida ou lenta (1). Tal análise foi realizada de modo subjetivo.

Interposição do lábio inferior: não realiza (3), alterna momentos de interposição e sem interposição (2), realiza predominantemente (1). Foi considerada interposição de lábio os movimentos que a criança fez de retração de lábio inferior enquanto realizava a mastigação do alimento;

Propriocepção para perceber o alimento sobre os lábios: não deixou resíduos sobre os lábios (3), deixou resíduo, mas logo retirou (2), não retirou os resíduos dos lábios (1). Foi considerada a utilização ou não dos dedos, língua ou lábios para remover alimento que por ventura ficasse fora da cavidade oral.

Além dos itens citados, foram analisadas as quantidades de ciclos mastigatórios necessárias para que cada criança realize a deglutição do bolo alimentar. Foram contados os ciclos, que corresponde a um movimento mandibular completo, desde a abertura até a quebra do alimento que se encontra entre os dentes¹, em três porções ingeridas para posterior análise comparativa, com a primeira porção descartada.

Para a velocidade mastigatória, além do aspecto subjetivo que fez parte do protocolo, também foi realizada uma média do tempo de duas incisões. Para a análise da velocidade foi cronometrado o tempo necessário para que a criança deglutisse cada uma das duas porções; após, foi realizada uma média destes.

A avaliação da função mastigatória foi realizada por meio de observação direta e por gravação utilizando uma câmera de vídeo posicionada a um metro e meio do encosto da cadeira, onde a criança permanecia sentada. Foi oferecido 25g de pão francês (sólido) e foi orientada à criança que mordesse um pedaço do pão e comesse de forma habitual. A análise das filmagens referentes à mastigação foi realizada por duas avaliadoras calibradas, da área da Fonoaudiologia, separadamente. Não havendo consenso nas avaliações, uma terceira avaliadora da área deu seu parecer, sendo considerado o resultado de maior concordância.

No mesmo momento em que as crianças foram avaliadas, os responsáveis responderam a um questionário sobre hábitos orais²⁰ para obter dados sobre o aleitamento materno, hábitos orais (chupeta, mamadeira, dedo, onicofagia, objetos na boca e a respiração oronasal), bem como demográficas (idade e sexo) e informações socioeconômicas (renda familiar e escolaridade dos pais). A condição da respiração oronasal foi avaliada por meio da avaliação clínica realizada por uma fonoaudióloga. Para esta avaliação, foi utilizado o item respiração do protocolo Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE)²³.

Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software Statistical Package for Social Science (SPSS) v.18.0 for Windows. Para as variáveis categóricas, foram realizadas análises de frequência absoluta e de frequência relativa em percentual e para as variáveis quantitativas foram calculadas média e desvio padrão. Para as comparações entre os grupos foram utilizados os testes t de Student, ANOVA ou Qui-Quadrado, dependendo da variável. Para analisar a correlação entre as variáveis, foi utilizado o coeficiente de Pearson

(r), e para verificar a confiabilidade interobservadores o teste de Kappa. O nível de significância utilizado foi de 5%.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 60 crianças, sendo 31 (51,7%) do gênero masculino, com média de idade de $4,7 \pm 0,1$ anos. Dentre estas crianças, 53 (88,3%) foram amamentadas no seio materno até a idade média de $1,4 \pm 1,1$ anos.

A introdução da mamadeira foi realizada em 54 (91,7%) crianças com média de sete meses de idade (mínimo=0; máximo=3). A chupeta foi referida em 27 (45%) crianças, sendo a média de idade de início deste artefato de quatro meses (mínimo=0; máximo=5,3). A média de idade da retirada da mamadeira foi de $3,9 \pm 1,4$ anos, o que coincide com o período do abandono da chupeta, $3,6 \pm 1,6$ anos.

Em relação à introdução alimentar, 55 (91,7%) crianças iniciaram a ingestão de fruta com média de idade de 6 ± 3 meses, 56 (93,3%) iniciaram a papa salgada com 7 ± 3 meses e 57 (95%) o consumo de grãos e pedaços com 9 ± 3 meses. A utilização do copo como utensílio alimentar foi aderida por 57 crianças (95%) com média de idade de $1,9 \pm 1,3$ anos. É importante ressaltar que os responsáveis de algumas crianças não souberam responder os dados acima, de modo que as mesmas não foram analisadas nessas variáveis.

Os resultados provenientes do protocolo de avaliação da função mastigatória estão descritos na Tabela 1. A soma dos itens do protocolo de avaliação foi de $23 \pm 2,9$ (mínimo=17; máximo=29), com IC_{95%} de 22,2-23,7. A concordância interobservadores pelo índice kappa calculado para cada item foi de: postura dos lábios na mastigação ($k = 0,897$); incisão do alimento ($k = 0,899$); modo de corte ($k = 0,531$); padrão mastigatório habitual ($k = 0,754$); movimentos mastigatórios predominantes ($k = 0,637$); musculatura perioral ($k = 0,486$); quantidade de alimento ingerido ($k = 0,941$); velocidade mastigatória ($k = 0,644$); interposição do lábio inferior ($k = 0,797$); propriocepção para perceber o alimento sobre os lábios ($k = 0,813$). Tal análise demonstra que quatro itens tiveram concordância quase perfeita e que em outras quatro a concordância foi forte; para dois itens a concordância foi moderada.

Tabela 1. Análise dos aspectos avaliados no protocolo de mastigação (n=60)

Itens	n (%)	Escore (Média±DP)
Postura dos lábios na mastigação		2±0,8
Com vedamento labial	16 (26,7)	
Alterna a presença e ausência de vedamento labial	26 (43,3)	
Não apresenta vedamento labial	18 (30,0)	
Incisão do alimento (tipo de corte)*		2,5±0,8
Centralizada	41 (68,3)	
Variável	10 (16,7)	
Lateralizada à direita ou à esquerda	7 (11,7)	
Modo de corte		2±0,4
Corte com os dentes	7 (11,7)	
Utiliza os dentes e auxílio das mãos e/ou cabeça para obter um pedaço do alimento	51 (85,0)	
Não morde, faz uso apenas das mãos para obter a porção necessária	2 (3,3)	
Padrão mastigatório habitual		1,7 ±0,7
Bilateral alternado	8 (13,3)	
Bilateral com pouca alternância	25 (41,7)	
Unilateral à direita ou à esquerda	27 (45,0)	
Movimentos mandibulares predominantes		2,1 ±0,8
Rotatório	25 (41,7)	
Verticais	17 (28,3)	
Maceração	18 (30,0)	
Musculatura perioral		2,7±0,8
Ausência de contração exagerada	47 (78,3)	
Alterna ausência e presença de contração exagerada	11 (18,3)	
Presença de contração exagerada	2 (3,3)	
Quantidade de alimento ingerido		2,4±0,8
Média	35 (58,3)	
Alterna entre quantidades excessiva/reduzida e média	15 (25,0)	
Excessiva e/ou reduzida	10 (16,7)	
Velocidade mastigatória		2,6±0,7
Adequada	46 (76,7)	
Alterna entre adequada e rápida/lenta	6 (10,0)	
Rápida ou lenta	8 (13,3)	
Interposição do lábio inferior		2,8±0,4
Não realiza	50 (83,3)	
Alterna momentos de interposição e sem interposição	9 (15,0)	
Realiza predominantemente	1 (1,7)	
Propriocepção para perceber o alimento sobre os lábios		2+0,1
Não deixou resíduos sobre os lábios	24 (40,0)	
Deixou resíduos, mas logo retirou	12 (20,0)	
Não retirou os resíduos dos lábios	24 (40,0)	

* Duas crianças não realizaram incisão do alimento.

Legenda: DP = desvio padrão

Além dos itens avaliados pelo protocolo, foi verificado que as crianças realizaram uma média de $33,3 \pm 2,3$ ciclos mastigatórios com velocidade média de $32,3 \pm 2,4$ segundos até a primeira deglutição. Ressalta-se que foram utilizados para a análise a

segunda e a terceira porção do alimento, descartando a primeira.

Ao contrapor os dados da mastigação com a variável da alimentação em seio materno, não foram encontrados dados significantes. A comparação

da mastigação com o tempo de amamentação não demonstrou significância em nenhum dos itens do protocolo, seja separando as crianças em amamentados por até 6 meses ou mais ou separando-as por até 12 meses ou mais. Ao considerar outras formas de sucção, como o uso da mamadeira, da chupeta e da sucção digital, também não houve influência nas médias. Não houve correlação entre a média de idade da introdução dos alimentos e da introdução dos utensílios com a média total do protocolo ($p > 0,05$).

Ter apresentado ou estar apresentando hábitos orais (sucção digital, onicofagia, uso de chupeta ou pano isolado ou concomitantemente) foi significativo para o item modo de corte ($p = 0,03$). Ser respirador oronasal foi fator significativo para a criança realizar a mastigação de boca aberta ($p = 0,01$) e para realizar os movimentos mandibulares de maceração predominantemente ($p = 0,04$), bem como para o escore final do protocolo ($p = 0,02$).

No que se refere ao gênero das crianças do estudo, verificou-se que a média da quantidade de ciclos mastigatórios e da velocidade dos ciclos não diferiu entre os grupos ($p > 0,05$). Entretanto, as meninas apresentaram índices superiores em todos os itens analisados no protocolo (Tabela 2), com diferença significativa na postura de lábios ($p = 0,01$), movimentos mandibulares predominantes ($p = 0,04$), musculatura perioral ($p = 0,03$) e interposição do lábio inferior ($p = 0,01$), assim como para a soma de todos os itens ($p = 0,001$).

A Tabela 3 mostra a análise da avaliação da mastigação segundo a faixa etária. Foi observada diferença estatística entre a postura de lábios das crianças de três e quatro anos quando comparadas com as de cinco anos de idade ($p < 0,001$), que mantiveram

postura de lábios vedados durante a mastigação. Os movimentos mandibulares predominantes do tipo rotatório tiveram evolução conforme o aumento da idade ($p = 0,008$), fato que ocorre também no escore total dos itens avaliados, que evoluíram conforme a idade ($p = 0,008$). Nos demais itens, os resultados não foram significantes entre os grupos de idade, mesmo que com alguma diferença entre os mesmos. A média da quantidade e da velocidade de ciclos não diferiu entre os grupos pela faixa etária ($p > 0,05$).

Na Tabela 4 estão os escores de cada item da mastigação divididos pela classificação da dentição. Não foi observada associação significativa entre a soma e as médias de cada item avaliado na mastigação, quando comparando os grupos de crianças com e sem alterações (cárie, oclusão e perda de dentes) ($p > 0,05$). Em uma análise mais detalhada no que diz respeito ao tipo de corte, foi verificada que a incisão do alimento não foi influenciada pela perda de incisivo, isto é, as crianças com ou sem perda dentária preferiram realizar a incisão de forma centralizada; entretanto apresentar mordida aberta anterior demonstrou maior influência na incisão, embora não tenha apresentado significância para este estudo. Observou-se também que a maioria das crianças tem preferência pelo corte do alimento com auxílio das mãos e/ou cabeça, inclusive os sem alterações anteriores (mordida aberta anterior ou sobremordida). Quando comparada a incisão dos seis sujeitos com perda de incisivos anteriores e o modo de corte, verificou-se que todos realizaram a mordida utilizando dentes/mãos/cabeça para obter um pedaço do alimento. Além disso, as duas crianças que não morderam o alimento, rasgaram com a mão, não apresentaram alterações anteriores.

Tabela 2. Análise da avaliação da mastigação segundo o gênero (n=60)

Itens do protocolo de avaliação da mastigação	masculino (n=32)	feminino (n=28)
Postura dos lábios na mastigação (Média±DP)	1,7±0,1	2,2±0,1
Com vedamento labial (n=16)	6	10
Alterna a presença e ausência de vedamento labial (n=26)	13	13
Não apresenta vedamento labial (n=18)	13	5
Incisão do alimento (tipo de corte)* (Média±DP)	2,5±0,1	2,5±0,1
Não realizaram (n=2)	1	1
Centralizada (n=41)	22	19
Variável (n=10)	5	5
Lateralizada à direita ou à esquerda (n=7)	4	3
Modo de corte (Média±DP)	2,2±0,1	2,1±0,05
Corte com os dentes (n=7)	5	2
Utiliza os dentes e auxílio das mãos e/ou cabeça para obter um pedaço do alimento (n=51)	26	25
Não morde, faz uso apenas das mãos pra obter a porção necessária (n=2)	1	1
Padrão mastigatório habitual (Média±DP)	1,6±0,1	1,7±0,1
Bilateral alternado (n=8)	3	5
Bilateral com pouca alternância (n=25)	14	11
Unilateral à direita ou à esquerda (n=27)	15	12
Movimentos mandibulares predominantes (Média±DP)	1,9±0,1	2,3±0,1
Rotatório (n=25)	10	15
Verticais (n=17)	10	7
Maceração (n=18)	12	6
Musculatura perioral (Média±DP)	2,6±0,1	2,9±0,1
Ausência de contração exagerada (n=47)	22	25
Alterna ausência e presença de contração exagerada (n=11)	8	3
Presença de contração exagerada (n=2)	2	0
Quantidade de alimento ingerido (Média±DP)	2,3±0,1	2,6±0,1
Média (n=35)	17	18
Alterna entre quantidades excessiva/reduzida e média (n=15)	8	7
Excessiva e/ou reduzida (n=10)	7	3
Velocidade mastigatória (Média±DP)	2,6±0,1	2,8±0,1
Adequada (n=46)	23	23
Alterna entre adequada e rápida/lenta (n=6)	3	3
Rápida ou lenta (n=8)	6	2
Interposição do lábio inferior (Média±DP)	2,7±0,1	2,9±0,03
Não realiza (n=50)	23	27
Alterna momentos de interposição e sem interposição (n=9)	8	1
Realiza predominantemente (n=1)	1	0
Propriocepção para perceber o alimento sobre os lábios (Média±DP)	1,8±0,1	2,1±0,1
Não deixou resíduos sobre os lábios (n=24)	11	13
Deixou resíduos, mas logo retirou (n=12)	4	8
Não retirou os resíduos dos lábios (n=24)	17	7
Escore total (Média±DP)	22,1±0,4	24,3±0,5

* Duas crianças não realizaram incisão do alimento.

Legenda: DP = desvio padrão

Tabela 3. Análise da avaliação da mastigação segundo a faixa etária (n=60)

Itens do protocolo de avaliação da mastigação	3:0 - 3:11 meses (n=16)	4:0 - 4:11 meses (n=16)	5:0 - 5:11 meses (n=28)
Postura dos lábios na mastigação (Média±DP)	1,6±0,7	1,6±0,6	2,4±0,6
Com vedamento labial (n=16)	2	1	13
Alterna a presença e ausência de vedamento labial (n=26)	5	7	14
Não apresenta vedamento labial (n=18)	9	8	1
Incisão do alimento (tipo de corte)* (Média±DP)	2,4±1	2,4±0,8	2,6±0,7
Não realizaram (n=2)	2	0	0
Centralizada (n=41)	11	9	21
Variável (n=10)	2	4	4
Lateralizada à direita ou à esquerda (n=7)	1	3	3
Modo de corte (Média±DP)	1,9±0,4	2,1±0,4	2,1±0,3
Corte com os dentes (n=7)	1	3	3
Utiliza os dentes e auxílio das mãos e/ou cabeça para obter um pedaço do alimento (n=51)	13	13	25
Não morde, faz uso apenas das mãos pra obter a porção necessária (n=2)	2	0	0
Padrão mastigatório habitual (Média±DP)	1,7±0,8	1,8±0,6	1,6±0,7
Bilateral alternado (n=8)	3	2	3
Bilateral com pouca alternância (n=25)	6	9	10
Unilateral à direita ou à esquerda (n=27)	7	5	15
Movimentos mandibulares predominantes (Média±DP)	1,6±0,8	2,1±0,9	2,4±0,7
Rotatório (n=25)	3	7	15
Verticais (n=17)	4	3	10
Maceração (n=18)	9	6	3
Musculatura perioral (Média±DP)	2,9±0,2	2,7±0,6	2,7±0,5
Ausência de contração exagerada (n=47)	15	12	20
Alterna ausência e presença de contração exagerada (n=11)	1	3	7
Presença de contração exagerada (n=2)	0	1	1
Quantidade de alimento ingerido (Média±DP)	2,3±0,8	2,4±0,9	2,5±0,7
Média (n=35)	8	10	17
Alterna entre quantidades excessiva/reduzida e média (n=15)	5	2	8
Excessiva e/ou reduzida (n=10)	3	4	3
Velocidade mastigatória (Média±DP)	2,6±0,6	2,6±0,8	2,7±0,7
Adequada (n=46)	11	12	23
Alterna entre adequada e rápida/lenta (n=6)	4	1	1
Rápida ou lenta (n=8)	1	3	4
Interposição do lábio inferior (Média±DP)	2,7±0,6	2,7±0,4	2,9±0,3
Não realiza (n=50)	12	12	26
Alterna momentos de interposição e sem interposição (n=9)	3	4	2
Realiza predominantemente (n=1)	1	0	0
Propriocepção para perceber o alimento sobre os lábios (Média±DP)	1,8±0,8	1,9±0,9	2,1±0,9
Não deixou resíduos sobre os lábios (n=24)	4	5	15
Deixou resíduos, mas logo retirou (n=12)	5	4	3
Não retirou os resíduos dos lábios (n=24)	7	7	10
Escore total (Média±DP)	21,6±0,9	22,2±2,8	24,1±2,4

* Duas crianças não realizaram incisão do alimento.

Legenda: DP = desvio padrão

Tabela 4. Percentual dos escores de cada item da mastigação com a classificação da dentição (n=60)

Itens do protocolo de avaliação da mastigação	Classificação da dentição			
	Livre de cárie, alteração oclusal e perda dentária (n=26)	Incisivos com cárie de alta gravidade, alteração oclusal ou perda dentária (n=16)	Posteriores com cárie de alta gravidade, alteração oclusal ou perda dentária (n=2)	Incisivos e posteriores com cárie de alta gravidade, alteração oclusal ou perda dentária (n=16)
Postura dos lábios na mastigação (Média±DP)	1,9±0,7	2±0,9	3±0,0	1,8±0,7
Com vedamento labial (n=16)	6	6	2	2
Alterna a presença e ausência de vedamento labial (n=26)	12	5	0	9
Não apresenta vedamento labial (n=18)	8	5	0	5
Incisão do alimento (tipo de corte)* (Média±DP)	2,4±1	2,6±0,6	3±0,0	2,5±0,8
Não realizaram (n=2)	2	0	0	0
Centralizada (n=41)	18	10	2	11
Variável (n=10)	3	5	0	2
Lateralizada à direita ou à esquerda (n=7)	3	1	0	3
Modo de corte (Média±DP)	2±0,4	2,1±0,3	2±0,0	2,1±0,3
Corte com os dentes (n=7)	3	2	0	2
Utiliza os dentes e auxílio das mãos e/ou cabeça para obter um pedaço do alimento (n=51)	21	14	2	14
Não morde, faz uso apenas das mãos pra obter a porção necessária (n=10)	2	0	0	0
Padrão mastigatório habitual (Média±DP)	1,6±0,7	1,5±0,6	2,5±0,7	1,9±0,7
Bilateral alternado (n=8)	3	1	1	3
Bilateral com pouca alternância (n=25)	10	6	1	8
Unilateral à direita ou à esquerda (n=17)	13	9	0	5
Movimentos mandibulares predominantes (Média±DP)	2±0,8	2,4±0,9	3±0,0	1,9±0,8
Rotatório (n=25)	8	11	2	4
Verticais (n=17)	9	1	0	7
Maceração (n=18)	9	4	0	5
Musculatura perioral (Média±DP)	2,9±0,3	2,7±0,6	2,5±0,7	2,6±0,6
Ausência de contração exagerada (n=47)	23	12	1	11
Alterna ausência e presença de contração exagerada (n=11)	3	3	1	4
Presença de contração exagerada (n=2)	0	1	0	1
Quantidade de alimento ingerido (Média±DP)	2,4±0,9	2,2±0,6	3±0,0	2,7±0,7
Média (n=35)	16	5	2	12
Alterna entre quantidades excessiva/reduzida e média (n=15)	4	10	0	1
Excessiva e/ou reduzida (n=10)	6	1	0	3
Velocidade mastigatória (Média±DP)	2,5±0,8	2,6±0,7	3±0,0	2,7±0,7
Adequada (n=46)	25	16	2	3
Alterna entre adequada e rápida/lenta (n=6)	4	2	0	0
Rápida ou lenta (n=8)	4	4	0	0
Interposição do lábio inferior (Média±DP)	2,9±0,3	2,7±0,4	3±0,0	2,7±0,6
Não realiza (n=50)	23	12	2	13
Alterna momentos de interposição e sem interposição (n=9)	3	4	0	2
Realiza predominantemente (n=1)	0	0	0	1
Propriocepção para perceber o alimento sobre os lábios (Média±DP)	1,8±0,9	1,9±0,9	2,5±0,7	2,2±0,9
Não deixou resíduos sobre os lábios (n=24)	8	6	1	9
Deixou resíduos, mas logo retirou (n=12)	6	3	1	2
Não retirou os resíduos dos lábios (n=24)	12	7	0	5
Escore total	22,5±2,8	22,9±2,9	27,5±2,1	23,2±2,7

* Duas crianças não realizaram incisão do alimento.

Legenda: DP = desvio padrão

DISCUSSÃO

Em relação à postura de lábios durante a mastigação, estudos verificaram que a maior parte das crianças realiza a mastigação com lábios vedados^{12,14,15}. Entretanto, quando comparadas dentição decídua e dentição mista, a proporção de lábios abertos na primeira é significativamente maior que no grupo com dentição mista¹². Uma pesquisa evidenciou que a forma de mastigação é gradativa em sua evolução e aperfeiçoamento. Foi analisada a mastigação de 51 crianças observando que a postura de lábios variou conforme a idade. A maior parte das crianças entre dois e três anos permaneceu com lábios abertos, crianças entre três e quatro anos apresentaram lábios entreabertos e as crianças entre quatro e cinco anos permaneceram com lábios vedados¹³. Um estudo constatou que a ausência de vedamento labial durante a mastigação pode interferir na lateralização dos alimentos modificando os movimentos mandibulares durante a mastigação²⁴. Neste estudo as crianças apresentaram movimento rotatório predominante, resultado semelhante encontrado em outra pesquisa¹⁸, embora tenha sido observado elevado índice de dificuldade em manter os lábios vedados durante a mastigação.

Quanto ao tipo de corte do alimento, a maioria dos sujeitos realizou a incisão de forma centralizada, corroborando outros estudos¹³⁻¹⁵, entretanto realizam o corte com os dentes e auxílio das mãos ou cabeça para rasgar o alimento. Um estudo realizado para avaliar se a ausência do ato de incisão modifica o padrão individual das demais fases da mastigação²⁵, constatou que quando a incisão é realizada com dentes incisivos as fases seguintes são realizadas com menor esforço e com movimentos bilaterais alternados sem predominância de lado e quando o corte é manual ou pré-fracionado, a eficiência mastigatória diminuiu.

A caracterização dos resultados quanto à preferência mastigatória, mostrou que a maior parte das crianças apresentou um lado preferencial durante a mastigação habitual, concordando com outras pesquisas^{11,16,26}. Outros estudos, indicaram um predomínio de mastigação bilateral^{12-14,17}. Conforme descrito na literatura, na mastigação unilateral, ocorre um maior desenvolvimento da mandíbula do lado do balanceio e um maior desenvolvimento da maxila do lado do trabalho²⁷. Isso priva o lado inativo de ter o desgaste fisiológico das cúspides dentárias, possibilitando interferências oclusais inadequadas e favorecendo a instalação de placas dentais bacterianas³.

A participação da musculatura perioral deve ser discreta durante a mastigação, assim como observado neste estudo e em outros^{12,14}. A literatura aponta que a mastigação quando realizada com exagerada participação da musculatura periorbicular e da contração de mental, são sinais, geralmente, de uma mastigação ineficiente. Tal fato pode estar associado ao movimento posteroanterior de língua durante a mastigação, pois a musculatura entra em hiperfunção para conter o movimento da língua²².

O volume grande das porções ingeridas é apontado como determinante de maior amplitude dos movimentos mandibulares na mastigação e associação com movimento de cabeça durante essa função²⁸. Foi observado neste estudo que as crianças ingeriram uma quantidade média de alimento de acordo com o tamanho de suas cavidades orais, resultado semelhante encontrado em outro estudo que caracterizou a função mastigatória em crianças com dentição decídua e mista¹⁴.

A mastigação rápida é sinal de um número pequeno de ciclos mastigatórios, o que uma má trituração e à pulverização do alimento, sendo deglutido em tempo anterior ao da formação de um bolo alimentar homogêneo. Já a mastigação lenta, pode estar relacionada a disfunções da articulação temporomandibular e a limitações dos movimentos mandibulares²⁹. A velocidade mastigatória foi considerada adequada nas crianças desta pesquisa divergindo de outro estudo que observou que a mastigação lenta foi significativamente maior em crianças com dentição decídua quando comparadas com crianças com dentição mista¹².

Das crianças avaliadas, a grande maioria delas não realizou interposição de lábio inferior, assim como em outro estudo que poucas são as crianças que realizam mastigação com interferência de lábio inferior¹².

Em pesquisa realizada com crianças de dentição decídua e mista, mostrou que a maioria das crianças não fez uso das mãos para remover resíduos de alimento na cavidade oral, retirando-os com a língua ou lábios¹⁴. Neste estudo algumas crianças apresentaram propriocepção adequada para perceber o alimento sobre os lábios, não deixando resíduos sobre eles e outras não retiraram esses resíduos de pão.

Considerando a relação da mastigação com os aspectos relacionados à alimentação, um estudo realizado com 144 crianças entre três e cinco anos de idade investigou a associação entre duração do aleitamento materno e qualidade da função mastigatória,

sendo que os achados mostraram correlação positiva entre tais variáveis, corroborando outra pesquisa³⁰, todavia no presente estudo não foi observada esta associação. Neste estudo, as crianças amamentadas por no mínimo 12 meses apresentaram escores médios de mastigação significativamente mais elevados, sendo observado achado semelhante em outro trabalho²¹.

Os hábitos orais apresentaram influencia no que se refere ao modo de corte do alimento. Sabe-se que os mesmos podem prejudicar a estabilidade do sistema estomatognático por um trabalho excessivo dos músculos masseteres, temporais e pterigóideos, tanto mediais quanto laterais, o que pode ocasionar em uma sintomatologia dolorosa e modificação em coordenação e potencial¹.

Outro aspecto importante diz respeito à introdução alimentar na rotina das crianças, desde o que se refere à quantidade até a qualidade dessa dieta. Um estudo³¹ revela que o desempenho da mastigação é diferente quando se utilizam diferentes texturas de alimentos. Há uma grande importância da estimulação pela manipulação de uma dieta com alimentos duros para o favorecimento do crescimento ósseo e dentário. A mastigação possibilita o equilíbrio funcional e muscular do sistema estomatognático e sua diminuição, devido a uma dieta amolecida favorecerá o desequilíbrio deste sistema em maior ou menor intensidade mastigatória⁵. Outra pesquisa, porém, revela que não ocorreu associação entre os hábitos alimentares e a avaliação da mastigação corroborando o presente estudo¹⁷.

Com relação ao modo respiratório das crianças, foi observado que respiradores oronasais realizam mastigação sem vedamento labial significativamente maior que os respiradores nasais, assim como para a realização de movimentos mandibulares predominantes de maceração. A literatura aponta que respiradores oronasais têm interferência negativa no tempo mastigatório, resíduos de alimento na cavidade oral, postura de lábios e ruído durante a mastigação³².

Quando correlacionada a evolução da mastigação com a idade, um estudo realizado em crianças de mesma faixa etária demonstrou que a diminuição do amassamento do alimento depende significativamente da idade¹³. Outro trabalho que avaliou a função mastigatória verificou que crianças com dentição decídua e mista apresentam dificuldade em lateralizar o bolo alimentar e essa preferência tende a desaparecer com a idade³³.

Em relação ao gênero, a literatura diverge dos achados encontrados nesse estudo. Não foi verificada

relevância de gênero na estatística do padrão mastigatório para as dentições decídua e mista¹² e quando analisada a dentição mista, meninos e meninas possuem o mesmo aspecto mastigatório nessa fase¹⁸.

Entendeu-se que nessa avaliação possuir cáries de alta gravidade era um fator que deveria ser considerado para classificação em grupos, já que a severidade da cárie pode mutilar os dentes e influenciar a mastigação. As cáries, perdas dentárias e mordida cruzada unilateral são condições importantes para uma mastigação unilateral¹. As relações oclusais sólidas e estabilidade são básicas para uma função mastigatória, podendo influenciar a mastigação adequada, pois a qualidade e quantidade de contatos dentários informam ao sistema nervoso central o tipo de mordida que deve ser estabelecido⁵.

Neste estudo, a avaliação da mastigação foi contraposta com a classificação da dentição e oclusão, não sendo observada associação entre estas variáveis, assim como verificado em outro estudo com sujeitos de faixa etária diferente³⁴. Pesquisas utilizando eletromiografia para avaliação verificaram que não houve diferença entre a mordida cruzada posterior e o lado mastigatório preferencial^{35,36}.

No que se refere às cáries dentárias, um estudo que avaliou, entre outras questões, a relação da cárie dentária com a mastigação em escolares de 12 anos de idade, constatou que quanto maior a severidade da cárie, maior o impacto sobre a insatisfação com a mastigação³⁷ o que também foi encontrado em outra pesquisa³⁸.

É interessante salientar que nesse estudo a perda de incisivos não foi fator determinante para a ausência de incisão com incisivos centrais, parâmetro esse que não é verificado na literatura consultada. Uma hipótese pode estar relacionada à perda recente dos incisivos, o que não foi averiguado na avaliação. Além disso, as crianças que não morderam o alimento apresentarem os incisivos centrais mostra que nem sempre é fator determinante a presença ou ausência dos dentes para a mastigação considerada adequada. O incentivo ao modo adequado de realizar a alimentação pode também ser um fator importante quando se refere a mastigação.

Tais achados são de fundamental importância para que na prática clínica se atente para as diferenças que podem ser encontradas de acordo com as faixas etárias dos sujeitos e a presença ou ausência de questões estruturais e/ou funcionais do sistema estomatognático. Cabe ressaltar que a amostra foi composta,

na sua maioria, por crianças próximas a cinco anos de idade. E, que o ambiente diferenciado e o fato de estarem sendo avaliados, possa ter influenciado o comportamento mastigatório. No âmbito clínico, é imprescindível que a avaliação de cada indivíduo seja realizada com um olhar singular para sua história e seu modo de vida diária, incluindo hábitos alimentares, além das avaliações miofuncionais orofaciais, a fim de se traçar o melhor plano terapêutico de acordo com os achados apresentados.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados deste estudo, foi verificado que nos 10 itens avaliados na mastigação ocorreu alternância entre o padrão esperado para todas as variáveis. Para a amostra estudada, o modo mastigatório apresentou-se gradativo em sua evolução e aperfeiçoamento. Foi encontrada diferenciação na mastigação conforme a idade, gênero, hábitos orais e modo respiratório.

REFERÊNCIAS

1. Bianchini EMG. Mastigação e ATM. In: Marchesan IQ (org). Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara- Koogan; 2005. p.46-57.
2. Barbosa Tde S, Tureli MC, Nobre-dos-Santos M, Puppim-Rontani RM, Gavião MB. The relationship between oral conditions, masticatory performance and oral health-related quality of life in children. *Arch Oral Biol.* 2013;58(9):1070-7.
3. Cattoni DM. Alterações da mastigação e deglutição. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004. p. 77-8.
4. Tanigute CC. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2005. p.1-9.
5. Okeson JP. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
6. Junqueira P. Avaliação Miofuncional. In: Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2005. p.19-27.
7. Lucena CV, Silva HJ. Mastication: Physiology and Development Aspects. *Neurobiologia.* 2011;74(2):139-44.
8. Schwaab LM, Nilman CW, Gisel EG. Comparison of chewing cycles in 2-, 3-, 4-, and 5-year-old normal children. *Am J Occup Ther.* 1986;40(1):40-3.
9. Limongi SCO. Considerações sobre a importância dos aspectos morfológicos e emocionais no desenvolvimento e profilaxia dos órgãos fonarticulatórios. In: Lacerda ET, Cunha C. Sistema sensorio motor oral: perspectivas de avaliação e terapia. São Paulo: EDUC; 1987. p. 58-75.
10. Berkovitz BKB, Holland GR, Moxhan BJ. Anatomia, embriologia e histologia bucal. In: Berkovitz BKB, Holland GR, Moxhan BJ. Estruturas dento-ósseas. 3.ed. Porto Alegre: Artmed; 2004. p. 8-57.
11. Pizzol KEDC. Influência da mastigação unilateral no desenvolvimento da assimetria facial. *Rev Uniara.* 2004;15:215-22.
12. Gomes FCS, Melo LF de, Chiappetta ALML. Aspectos do padrão mastigatório na dentição decídua e mista em crianças de três a nove anos. *Rev. CEFAC.* 2006;8(3):313-9.
13. Vieira RA, Lório AP, Assencio-Ferreira VJ. Características mastigatórias em crianças de 2 a 5 anos. *Rev. CEFAC.* 2003;5(1):59-62.
14. Gomes LM, Bianchini EMG. Caracterização da função mastigatória em crianças com dentição decídua e dentição mista. *Rev. CEFAC.* 2009;11(3):324-33.
15. Freitas VS de, Gregio FN, Pereira FA. Características mastigatórias em crianças na dentição mista. *Rev. CEFAC.* 2003;4(1):55-8.
16. Garcia DGB, Benevides SD, Araujo RP, Ribeiro CO, Mello SMF. Mastigação habitual e atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal em escolares de 7 a 12 anos. *Rev. CEFAC.* 2014;16(6):1928-35.
17. Lima RMF, Freire OCB, Filho JLN, Stampford S, Cunha DA, Silva HJ. Padrão mastigatório em crianças de 5 a 7 anos: suas relações com crescimento craniofacial e hábitos alimentares. *Rev. CEFAC.* 2006;8(2):205-15.
18. Gomes LM, Bianchini EMG. Caracterização da função mastigatória em crianças com dentição decídua e dentição mista. *Rev. CEFAC.* 2009;11(3):324-33.
19. World Health Organization. Oral health surveys, basics methods. Geneva: World Health Organization; 1997.

20. Hallet KB, O'Rourke PK. Pattern and severity of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006;34(1):25-35.
21. Pires SC, Giugliani ERJ, Silva FC. Influence of the duration of breastfeeding on quality of muscle function during mastication in preschoolers: a cohort study. *BMC Public Health.* 2012;12(1):934.
22. Whitaker ME, Trindade Júnior AS, Genaro KF. Proposta de protocolo de avaliação clínica da função mastigatória. *Rev. CEFAC.* 2009;11(3):311-23.
23. Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Inter J Ped Otorhinolaryngol.* 2008;72(3):367-75.
24. Felício CM, Trawitzki LVV. Interfaces da Medicina, Odontologia e Fonoaudiologia no Complexo Cérvico-Craniofacial. Barueri: Pró-Fono;2009.
25. Tagliaro ML, Calvi C de L, Chiappetta, AL de ML. A fase de incisão no processo da mastigação: enfoque clínico. *Rev. CEFAC.* 2004;6(1):24-8.
26. Sproesser JG. Características das relações interoclusais em indivíduos com mastigação realizada preferencialmente sobre um dos lados e sintomas de disfunção temporomandibular. *JBA.* 2002;2(5):26-31.
27. Berrentin-Felix G, Trindade Jr AS, Alves TCNV. Anatomofisiologia do sistema estomatognático e suas aplicações clínicas. In: Cunha ACP, Santos-Coluchi GG, Souza LBR. *Ortodontia e fonoaudiologia na prática clínica.* Rio de Janeiro: Revinter; 2011. p.191-221.
28. Häggman-Henrikson B, Eriksson PO. Head movements during chewing: relation to size and texture of bolus. *J Dent Res.* 2004;83(11):864-8.
29. Cattoni MD, Tessitore A. Diagnóstico das alterações de respiração, mastigação e deglutição. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP (org.). 2. ed. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo: Rocca; 2009.
30. Neu AP, Silva AMT, Mezzomo CL, Busanello-Stella AR, Moraes AB. Relação entre o tempo e o tipo de amamentação e as funções do sistema estomatognático. *Rev. CEFAC.* 2013;15(2):420-6.
31. Gisel EG. Chewing cycles in 2-to 8-year-old normal children: a developmental profile. *Am J Occup Ther.* 1988;42(1):40-6.
32. Silva MAA, Natalini V, Ramires RR, Ferreira LP. Análise comparativa da mastigação de crianças respiradoras nasais e orais com dentição decídua. *Rev. CEFAC.* 2007;9(2):190-8.
33. Picinato-Pirola MNC, Mello-Filho FV, Trawitzki LVV. Tempos e golpes mastigatórios nas diferentes deformidades dentofaciais. *J. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2012;24(2):130-3.
34. Pastana SG, Costa SM, Chiappetta ALML. Análise da mastigação em indivíduos que apresentam mordida cruzada unilateral na faixa-etária de 07 a 12 anos. *Rev. CEFAC.* 2007;9(3):339-50.
35. Andrade AS, Gavião MBD, Gameiro GH, Rossi M. Characteristics of masticatory muscles in children with unilateral posterior crossbite. *Braz Oral Res.* 2010;24(2):204-10.
36. Trawitzki LVV, Felício CM, Puppini-Rontani RM, Matsumoto MAN, Vitti M. Mastigação e atividade eletromiográfica em crianças com mordida cruzada posterior. *Rev. CEFAC.* 2009;11(3):334-40.
37. Peres KG, Latorre MRDO, Traebert J, Panizzi N. 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):323-30.
38. Wong HM, McGrath CP, King NM, Lo EC. Oral Health-Related Quality of Life in Hong Kong Preschool Children. *Caries Res.* 2011;45(4):370-6.