

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA
E DO ADOLESCENTE

**INFLUÊNCIA DA DURAÇÃO DO
ALEITAMENTO MATERNO NA QUALIDADE DA
FUNÇÃO MASTIGATÓRIA EM CRIANÇAS PRÉ-
ESCOLARES**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

SIMONE CAPSI PIRES

Porto Alegre, Brasil, 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA
E DO ADOLESCENTE

**INFLUÊNCIA DA DURAÇÃO DO
ALEITAMENTO MATERNO NA QUALIDADE DA
FUNÇÃO MASTIGATÓRIA EM CRIANÇAS PRÉ-
ESCOLARES**

SIMONE CAPSI PIRES

ORIENTADORA: PROFA. DRA. ELSA REGINA JUSTO GIUGLIANI

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil, 2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE**

ESTA DISSERTAÇÃO FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

13/04/2012

E FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Prof. Fga. Dra. Erissandra Gomes
Faculdade de Odontologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Roberto Mário Silveira Issler
Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dra. Lilian Cordova do Espírito Santo
Escola de Enfermagem. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

CIP - Catalogação na Publicação

Pires, Simone Capsi

Influência da duração do aleitamento materno na qualidade da função mastigatória em crianças pré-escolares / Simone Capsi Pires. -- 2012.
111 f.

Orientador: Elsa Regina Justo Giugliani.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, BR-RS, 2012.

1. Aleitamento materno. 2. Mastigação. 3. Mamadeiras. 4. Chupetas. 5. Pré-escolares. I. Giugliani, Elsa Regina Justo, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

À professora Dra. Elsa Regina Justo Giugliani, meus sinceros agradecimentos pela disponibilidade, orientação, confiança, paciência e incentivo permanentes na realização deste estudo.

À Dra. Lílian Cordova do Espírito Santo, pelo incentivo, e por colaborar no acompanhamento das mães e crianças participantes inicialmente de seu estudo e por ter sido incansável nos esclarecimentos prestados.

Às colegas Fernanda Caraméz da Silva e Elisa Justo Martins, cuja participação em todos os momentos da coleta de dados tornou possível a busca dos participantes do estudo, viabilizando-o.

À Ceres Oliveira, pela disponibilidade e auxílio prestados durante a análise estatística do presente estudo.

Às minhas colegas do mestrado Liese Weigert, Maria Elisa Braga, Franceliane Benedetti, Patrícia Hommerding, por tornarem o período de aulas bem mais agradável.

À Vera Puerari, minha colega de faculdade e, acima de tudo, amiga, por aceitar a longa análise dos vídeos das crianças avaliadas.

À Erissandra Gomes, por ter colaborado nas solicitações de bibliografias para conclusão desta dissertação.

À Daniela Marques, por ter possibilitado a continuidade da busca de artigos para a dissertação durante um grande período da finalização da revisão bibliográfica.

Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, por ter-me recebido como aluna.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que financiou parte da pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos.

À minha família, que sempre apostou e acreditou em todos os meus passos acadêmicos.

Ao meu irmão Leandro Capsi Pires, que investiu na minha formação e na aquisição de equipamentos necessários à pesquisa e a minha vida profissional.

RESUMO

Objetivo: Investigar a associação entre duração do aleitamento materno e qualidade da função mastigatória em crianças pré-escolares.

Métodos: Estudo transversal aninhado a uma coorte contemporânea conduzido em Porto Alegre, Brasil e envolvendo 144 crianças selecionadas aleatoriamente. Informações sociodemográficas e sobre alimentação e hábitos de sucção das crianças foram obtidas na maternidade, aos 7, 30, 60, 120 e 180 dias de vida, e as relacionadas à função mastigatória, entre os 3 e 5 anos de idade. A mastigação foi avaliada com três alimentos com consistências diferentes, mediante a verificação de cinco itens: incisão, selamento labial, padrão mastigatório, movimentos mastigatórios e participação da musculatura perioral. A qualidade da função mastigatória foi expressa por meio de escore, e a associação entre escore de mastigação e duração do aleitamento materno, por meio de regressão linear múltipla.

Resultados: Houve correlação positiva entre duração do aleitamento materno e escore da função mastigatória ($r_s=0,473$; $p<0,001$). As crianças amamentadas por no mínimo 12 meses apresentaram escores médios de mastigação significativamente mais elevados, independentemente do uso de mamadeira e de chupeta. Para todos os itens testados, as

crianças amamentadas por mais tempo tiveram maiores chances de apresentar itens considerados satisfatórios.

Conclusão: O aleitamento materno favorece a mastigação, havendo associação positiva entre a duração dessa prática e a qualidade da função mastigatória em pré-escolares.

Descritores: Aleitamento materno; avaliação; mastigação; mamadeiras; chupetas; pré-escolares.

ABSTRACT

Background: To investigate the association between duration of breastfeeding and quality of masticatory function in preschoolers.

Methods: Cross-sectional study nested in a contemporary cohort of 144 randomly selected Brazilian infants. Data on sociodemographic, dietary, and sucking-related parameters were collected shortly after birth and at 7, 30, 60, 120, and 180 days of life. Masticatory function was assessed between the ages of 3 and 5 years, using a standardized procedure involving three foodstuffs of different consistencies, for evaluation of incision, lip competence, masticatory patterns, masticatory movements, and perioral muscle use. The quality of masticatory function was scored, and multiple linear regression was used to test for association between this score and the duration of breastfeeding.

Results: A positive correlation was found between duration of breastfeeding and masticatory function scores ($r_s=0.473$; $p<0.001$). Children breastfed for at least 12 months had significantly higher average scores, regardless of bottle-feeding or pacifier use. Children who were breastfed for longer were more likely to score satisfactorily across all tested parameters.

Conclusions: Breastfeeding has a positive impact on mastication. In our sample, duration of breastfeeding was positively associated with the quality of masticatory function at preschool age.

Keywords: Breastfeeding; valuation; mastication; nursing bottles; pacifiers; child, preschool.

LISTA DE TABELAS DO ARTIGO

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Características gerais e dados sobre alimentação e hábitos de sucção das crianças estudadas (n=144) | 92 |
| Tabela 2 - Escores da função mastigatória segundo variáveis selecionadas. Porto Alegre, Brasil (n=144)..... | 93 |
| Tabela 3 - Resultado da regressão linear múltipla* estimando a associação entre escore da função mastigatória e variáveis selecionadas | 94 |
| Tabela 4 - Resultado da avaliação da função mastigatória segundo os itens pesquisados e duração do aleitamento materno..... | 95 |

LISTA DE FIGURAS DO ARTIGO

- Figura 1** - Diagrama do acompanhamento da coorte.....96
- Figura 2** - Gráfico de dispersão correlacionando tempo de aleitamento materno e escore da função mastigatória.....97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------|--|
| AM | aleitamento materno |
| AME | aleitamento materno exclusivo |
| ATM | articulação temporomandibular |
| IC95% | intervalo de confiança de 95% |
| MS | Ministério da Saúde |
| OHPP | <i>Oral Health Promotion Project</i> |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| RP | razão de prevalência |
| SEG | sistema estomatognático |
| SPSS | <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 REVISÃO DA LITERATURA | 15 |
| 1.1 Introdução | 15 |
| 1.2 Considerações sobre o crescimento e o desenvolvimento orofaciais: fatores genéticos e epigenéticos | 16 |
| 1.3 Sucção e desenvolvimento orofacial | 23 |
| 1.4 Desenvolvimento da função mastigatória..... | 30 |
| 1.5 Etapas envolvidas na mastigação | 35 |
| 1.6 Consistência alimentar e desenvolvimento da face | 37 |
| 1.7 Função mastigatória satisfatória | 39 |
| 1.8 Alterações da função mastigatória e consequências..... | 44 |
| 1.9 Estudos de mastigação em crianças..... | 45 |
| 2 JUSTIFICATIVA | 47 |
| 3 OBJETIVO | 48 |
| 4 POPULAÇÃO E MÉTODOS | 49 |
| 4.1 Delineamento da pesquisa | 49 |
| 4.2 População e amostra | 49 |
| 4.2.1 Cálculo do tamanho da amostra..... | 50 |
| 4.2.2 Critérios de inclusão | 50 |
| 4.2.3 Critérios de exclusão..... | 50 |
| 4.2.4 Seleção da amostra..... | 51 |
| 4.3 Coleta de dados..... | 51 |
| 4.3.1 Do nascimento aos seis meses de idade..... | 51 |
| 4.3.2 Entre os três e cinco anos de idade | 52 |

| | |
|---|-----|
| 4.4 Variáveis envolvidas no estudo | 56 |
| 4.4.1 Variável dependente (desfecho)..... | 56 |
| 4.4.2 Variáveis independentes (exposição)..... | 56 |
| 4.5 Análise dos dados | 57 |
| 4.6 Considerações éticas..... | 58 |
| 5 REFERÊNCIAS | 59 |
| 6 ARTIGO ORIGINAL..... | 77 |
| 7 CONCLUSÃO..... | 98 |
| 8 APÊNDICES | 99 |
| APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO INICIAL (MATERNIDADE) | 99 |
| APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE SEGUIMENTO AOS 7 E 30 DIAS | 102 |
| APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE 2, 4 E 6 MESES | 106 |
| APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO SOBRE ALIMENTAÇÃO/HÁBITOS ORAIS/PADRÃO RESPIRATÓRIO DURANTE O SONO | 108 |
| APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 109 |
| APÊNDICE F - AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO MASTIGATÓRIA | 110 |
| 9 ANEXOS..... | 111 |
| ANEXO A - TERMO DE APROVAÇÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA..... | 111 |

1 REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Introdução

A amamentação é um processo vivenciado pela dupla mãe/filho que envolve aspectos fisiológicos, emocionais e sociais. O processo não é instintivo, necessitando de aprendizado que, atualmente, devido ao progresso e às mudanças comportamentais da nossa sociedade, nem sempre é realizado (GIUGLIANI, 2000, 2004).

Apesar da tendência ascendente nas taxas de aleitamento materno (AM) no Brasil, a maioria das mulheres ainda está longe de praticar a duração recomendada da amamentação (REA, 2003; VENÂNCIO et al., 2010). Atualmente, segundo dados do Ministério da Saúde (MS), a duração mediana do aleitamento materno exclusivo (AME) é de 54,1 dias (1,8 mês) e a do AM é de 341,6 dias (11,2 meses) (BRASIL, 2009).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), baseada em evidências científicas, recomenda AME por seis meses, além de sua manutenção com alimentação complementar até os dois anos ou mais (BRASIL, 2009). Muitos países já adotaram essa recomendação, inclusive o Brasil, baseados em evidências de que a introdução de alimentos complementares antes do sexto mês de vida, salvo em alguns casos individuais, além de não oferecer vantagens, pode ser prejudicial à saúde da criança (GIUGLIANI, 2000; GIUGLIANI; VICTORA, 2000; BRASIL, 2009). Além disso, a oferta de outros alimentos em mamadeira leva à redução do tempo total de

amamentação (CARVALHO, 2003; MONTE; GIUGLIANI, 2004; FRANÇA et al., 2008).

A criança amamentada exclusivamente ao seio nos primeiros meses de vida é beneficiada por apresentar menor acometimento por doenças como diarreia e desidratação (VICTORA et al., 1989; KRAMER; KAKUMA, 2004; AGRASADA et al., 2011; LAMBERTI et al., 2011), diminuição do risco de infecções respiratórias na infância (ODDY et al., 2003; TOMA; REA, 2008), de hospitalização por pneumonia (CESAR et al., 1999; BOCCOLINI et al., 2011), ganhos na área cognitiva (LUCAS et al., 1992; JEDRYCHOWSKI et al., 2011), proteção contra doença atópica (VAN ODIJK et al., 2003), redução da mortalidade infantil (VICTORA et al., 1987; ESCUDER et al., 2003) e decréscimo na ocorrência de processos alérgicos e gastrointestinais (NASCIMENTO; ISSLER, 2003; EHLAYEL; BENER, 2008; THIGARAJAN; BURKS, 2008; COCCO et al., 2009), além de melhor crescimento e desenvolvimento das estruturas da face (NEIVA et al., 2003; SANCHES, 2004; FERRER; VILLALBA, 2006; BRASIL, 2009; MEDEIROS et al., 2009; LIMME, 2010; MOIMAZ et al., 2011), aspecto que será abordado nesta dissertação.

1.2 Considerações sobre o crescimento e o desenvolvimento orofaciais: fatores genéticos e epigenéticos

Até a metade do século XX, a ciência tinha por base que todo o crescimento craniofacial era determinado exclusivamente pelo fator genético. Nenhum fator seria capaz de alterar quantidades e direções de crescimento (BRODIE, 1931; CARVALHO, 2003; CARLSON, 2005). Essa hipótese foi sendo enfraquecida com o aparecimento de estudos realizados com animais em laboratórios e com o uso da eletromiografia de

músculos faciais. Uma das teorias, proposta por Enlow, refere-se ao crescimento em forma de V, com depósito ósseo na parte interna e sua reabsorção na superfície externa dos ossos faciais, com o V aumentando em todas as direções (ENLOW, 1993; ENLOW; HANS, 1998; GONZÁLES; LOPES, 2000; BIANCHINI, 2002).

Outras hipóteses também valorizadas foram a de Sicher, segundo a qual o crescimento do tecido conjuntivo entre os ossos afastava as bordas ósseas das suturas (WEINMAN; SICHER, 1947), e a de Scott, que atribuía ao septo nasal a função de guiar todo o crescimento da face (SCOTT, 1954).

A seguir, Moss, baseado em experimentos, desenvolveu o conceito funcional; ele, no que se refere a crescimento dos ossos da face, que um osso não cresceria se não houvesse estímulo externo para desencadear o processo de crescimento. Os fatores que determinavam esse crescimento eram as influências biomecânicas e biofísicas, fatores epigenéticos regidos principalmente pelas atividades funcionais exercidas pelos tecidos adjacentes ou circunvizinhos aos tecidos ósseos (nervos, músculos, espaços, ligamentos, vasos sanguíneos), que promoviam a indução das atividades osteogênicas nas zonas de crescimento cranioencefálico. Para Moss, a matriz funcional consistia em uma pressão negativa intraoral, localizada principalmente na região da oronasofaringe, que direcionaria todo o crescimento maxilomandibular. Essa pressão só poderia ser mantida quando ocorresse um perfeito sistema neuromuscular, com tonicidade adequada de toda a musculatura facial e lingual, que manteria as vias aéreas superiores desobstruídas e, sobretudo, um perfeito vedamento labial passivo ((MOSS, 1960; CARVALHO, 2003). O osso e a cartilagem atuavam sobre a matriz, subministrando informações essenciais aos tecidos moles e enviando estímulos que induziriam a aceleração ou a inibição da atividade de crescimento ósseo e, com isso, alcançando os equilíbrios mecânico e funcional entre osso e matriz. O crescimento, a constância da forma, o tamanho e a

posição dos ossos estariam relacionadas à função dos tecidos moles circundantes. Os genes exerceriam ação direta sobre as matrizes e indireta sobre os tecidos moles (MOSS, 1960; GONZÁLES; LOPES, 2000).

Já a teoria dos servossistemas, proposta por Petrovic, defende que a interação entre as estruturas e as funções acabaria por gerar e direcionar o crescimento do complexo orofacial. O autor refere como base para o entendimento de sua teoria a diferenciação dos tipos de cartilagens localizadas na face e os mediadores de crescimento. Ele divide as cartilagens em primárias e secundárias, tomando por base as suas localizações, alterações na sua quantidade e velocidade de crescimento, sua resposta a estímulos externos e as suas características histológicas. A cartilagem primária possui padrão pré-programado de crescimento, sendo sua alteração possível apenas por meio de fatores hormonais ou genéticos. Já a cartilagem secundária, localizada nos côndilos, nos processos coronóides, nos ângulos da mandíbula, na sutura palatina mediana e em algumas outras suturas do crânio, permite que sua quantidade e velocidade de crescimento possam ser alteradas por fatores externos, sempre que houver exigência por parte das estruturas moles que a rodeiam (PETROVIC, 1977). No que se refere a mediadores de crescimento, o principal agente estimulador do crescimento da cartilagem condilar e, conseqüentemente, do comprimento total da mandíbula é o ligamento retrodiscal, que atua entre o músculo pterigóideo lateral e a cartilagem condilar. O ligamento retrodiscal, quando estimulado, gera o crescimento dessa cartilagem. Esse estiramento durante a contração vigorosa do pterigóideo lateral, fisiologicamente, só é possível em lactentes, durante o AM (CARVALHO, 2003; CARLSON, 2005).

A arquitetura óssea está adaptada às exigências mecânicas de pressão e de tração. Só há desenvolvimento de substância óssea se houver essas exigências. Por isso,

o maior desenvolvimento ósseo ocorre nas zonas de maior exigência funcional (SICHER; TANDLER, 1981).

A função neuromuscular é a principal responsável, em termos de ação local motora, pela dinâmica que leva a face a crescer, a desenvolver-se e a percorrer o caminho em direção a sua maturidade dentro do projeto constitucional herdado. A relação entre hereditariedade e meio ambiente produz o nível de desenvolvimento biológico que um indivíduo é capaz de alcançar. As funções têm a capacidade de determinar ou não, em sua forma, o potencial hereditário. O crescimento e o desenvolvimento da face humana dependem do projeto genético em cerca de 40%. Isso permite concluir que os 60% restantes são induzidos pelas funções, assentadas nos princípios das leis que as regem (KÖHLER, 2000).

A função orofacial, de acordo com Hinton e Carlson (2000), refere-se à atividade neuromuscular que gera forças mecânicas que são dissipadas pelos tecidos esqueléticos associados à articulação temporomandibular (ATM).

O crescimento craniofacial é um processo que visa alcançar o equilíbrio funcional e estrutural. A resposta esquelética craniofacial é o resultado das ações de crescimento e de contínuo remodelamento, reguladas pelas funções orofaciais e pelo crescimento dos músculos da mastigação, das vias aéreas, das mucosas, dos músculos faríngeos, dos tecidos conjuntivos, entre outros (ENLOW; HANS, 1998).

O crescimento é caracterizado por mudanças na forma e no tamanho e ocorre por especialização, substituição e destruição programada de células e tecidos (ENLOW; HANS, 1998). É um aspecto quantitativo, um aumento do número de células e de volume. Acontece em zonas distintas, em diferentes graus, através de surtos e apresentando certo ritmo e ocorre desde o nascimento até a maturidade (BIANCHINI, 2002). Já o desenvolvimento é um processo de progressão, representado por um

acréscimo no grau de organização, com conseqüente aumento da complexidade (PROFFIT; FIELDS, 1995) e refere-se a mudanças estruturais, através das quais os tecidos vão diferenciando-se até atingir as características somáticas e funcionais da espécie, desde a fecundação até a idade adulta (BIANCHINI, 2002). Os tecidos moles fornecem, por meio dos tecidos osteogênicos, os sinais que dão ritmo ao desenvolvimento ósseo (ENLOW; HANS, 1998).

Função e morfologia estão intimamente relacionadas. Sem uma organização harmônica das estruturas não há como realizar comportamentos orofaciais normais. Além disso, as funções interferem no crescimento e desenvolvimento craniofaciais, bem como na saúde do SEG. Em condições morfológicas adequadas, a função normal gera forças favoráveis ao equilíbrio do SEG, enquanto o distúrbio miofuncional orofacial, envolvendo função alterada de determinada musculatura, gera forças desfavoráveis (FELÍCIO; TRAWITZKI, 2009).

O sistema estomatognático (SEG) compõe-se de: ossos maxilares e mandíbula, dentes, articulações temporomandibulares, vários músculos, espaços orgânicos, nervos e vasos sanguíneos que, controlados pelo sistema nervoso central, desenvolve várias funções comuns com a participação da mandíbula (BIANCHINI, 2002). As funções clássicas desse sistema são a sucção, a deglutição, a mastigação, a fonoarticulação e a respiração. Todas essas funções, com exceção da última, são exclusivas do SEG. Elas envolvem atividades neuromusculares da face, afetando e produzindo mudanças contínuas nas forças que agem sobre os ossos e dentes. Quando essas funções são realizadas dentro dos padrões de normalidade, com equilíbrio e harmonia, em condições ótimas de funcionamento do sistema neuromuscular – responsável pelos estímulos físicos necessários para o crescimento do sistema ósseo e saúde do sistema articular –

ocorre o crescimento esquelético adequado, e a possibilidade de ocorrerem problemas diminui (DOUGLAS, 1994; CAMARGO, 1998; BIANCHINI, 2002).

Os estímulos provocados pela amamentação, mastigação e respiração são indispensáveis para o desenvolvimento craniofacial normal e seu posicionamento em relação ao neurocrânio (PLANAS, 1997). Segundo o autor, a passagem de ar pelas fossas nasais excita as terminações nervosas ali situadas, refletindo no desenvolvimento tridimensional das fossas nasais, e a respiração nasal tem íntima relação com o crescimento craniofacial. Quando o bebê está sugando a mama, ele respira pelo nariz, reforçando e mantendo o circuito fisiológico da respiração nasal durante a amamentação e fora dela.

O início da excitação neural para o desenvolvimento do SEG se encontra na parte posterior da ATM, sendo essa excitação produzida com o movimento da ATM durante o ato fisiológico da amamentação. Provocada pela tração que a cabeça do côndilo, em seu deslocamento pósterio-anterior, exerce sobre o menisco articular, essa excitação funciona desde o nascimento, mesmo na ausência dos dentes. Durante a amamentação, esse movimento de deslizamento e tração pósterio-anterior do menisco é realizado simultaneamente pelos dois lados, produzindo como resposta o desenvolvimento mandibular em sua totalidade. A partir do momento em que se inicia a mastigação, somente é excitado o lado do balanceio, cuja resposta é o desenvolvimento da metade mandibular desse lado. Simultaneamente, a partir da erupção dos dentes, a fricção oclusal dos dentes da hemiarcada inferior do lado do trabalho, contra seus antagonistas superiores, produz excitação paratípica neural, provocando a expansão e o avanço do maxilar superior desse lado. A mastigação unilateral produz excitação que induz o desenvolvimento pósterio-anterior do lado oposto e o desenvolvimento para a frente da maxila do lado da mastigação. Na mastigação alternada pelos dois lados, no

mesmo espaço de tempo e com o mesmo esforço, o desenvolvimento conjunto ocorre de forma simétrica. O movimento de lateralidade mandibular e a fricção oclusal são condições imprescindíveis para a obtenção de um desenvolvimento fenotípico normal (PLANAS, 1997).

Diversas investigações sobre a influência dos músculos mastigatórios no crescimento craniofacial têm mostrado que os músculos elevadores da mandíbula influenciam as dimensões faciais transversais e verticais. Elas também evidenciam que o aumento da carga mandibular associada à função mastigatória aumenta o crescimento sutural e estimula a aposição óssea, resultando no melhor crescimento transversal da maxila, com ampliação das bases ósseas dos arcos dentários (KILIARIDIS, 2006). Os músculos mastigatórios, principalmente os temporais, masseteres e pterigóideos mediais estimulam crescimento, definem o ângulo mandibular e estabelecem a projeção do mento (BIANCHINI, 2002).

A tensão muscular é um fator local muito importante na osteogênese: ela promove formação local do osso e estimula o crescimento ósseo. A formação, manutenção, reabsorção e forma do tecido ósseo dependem do tipo de estrutura anatômica e da magnitude de forças de crescimento aplicada pelos músculos durante as funções estomatognáticas (ALCOCER et al., 2004).

Durante o crescimento ósseo pós-natal, a função mastigatória é considerada fator local ambiental que executa papel importante na regulação do crescimento craniofacial, colaborando na remodelação óssea e na manutenção do ambiente biomecânico responsável por essa função (KILIARIDIS, 2006).

A excitação dos músculos pterigóideos, masseteres e temporais, ao provocar movimentos no nível das articulações temporomandibulares e na mandíbula, estimula o periodonto por meio do atrito oclusal dos dentes inferiores contra os superiores durante

os movimentos de lateralidade mandibular necessários para a função mastigatória (PLANAS, 1997).

Conforme o estudo de Gribel (1999), que fez uma análise comparativa de três séries longitudinais de crescimento craniofacial, mais de 60% do crescimento da mandíbula ocorre no primeiro ano de vida. Em vista disso, a criança deveria ser amamentada exclusivamente por aproximadamente a metade dessa fase e, posteriormente, receber alimentos de outras consistências para prepará-la para a futura função mastigatória.

Sabe-se que as ações musculares envolvidas no aleitamento materno e na sucção de bicos de mamadeiras acionam diferentes grupos musculares, resultando em crescimento e desenvolvimento diferenciados, o que pode facilitar ou dificultar a ação dos músculos envolvidos na futura mastigação (SAKASHITA et al., 1996; NEIVA et al., 2003; SAKASHITA et al., 2004; CARRASCOZA et al., 2006; GOMES et al., 2006a; SAKASHITA et al., 2006; MEDEIROS et al., 2009; MEDEIROS et al., 2009).

1.3 Sucção e desenvolvimento orofacial

Nos primeiros meses de vida, a sucção desempenha papel fundamental no suprimento das necessidades nutricionais do bebê, que não dispõe de desenvolvimento anatômico, sensório e motor que permita outro modo natural de obtenção de alimentos (CATTONI et al., 2001; FELÍCIO, 2004).

Apesar de a sucção ser um ato reflexo, a ordenha – definida como retirada do leite da mama por meio de sucção do bebê – não o é, havendo aprendizado por parte da criança, podendo ocorrer dificuldades durante esse processo (SANCHES, 2004).

A sucção desenvolve-se a partir da vigésima oitava semana de gestação. A partir da trigésima quarta semana, os bebês já têm condições de sugar e deglutir, podendo alimentar-se por via oral (GRANJA, 2011). Ocorre grande impulso neural em relação à sucção uma hora após o parto. Esse impulso não só garante a sobrevivência do recém-nascido como promove o desenvolvimento neuromuscular do sistema mastigatório (QUELUZ; GIMENEZ, 2000).

Ao nascer, o bebê possui micrognatia fisiológica. Para que ele tenha crescimento orofacial adequado, garantindo mastigação e articulação da fala adequadas, o AME nos primeiros seis meses é fundamental. É sugando a mama que o bebê faz a força necessária para desenvolver as estruturas da região orofacial. A língua tem participação ativa na sucção durante o AM, realizando vedamentos anterior e posterior da cavidade oral, ordenhando a aréola, realizando movimentos de deslocamento anteroposterior, de canolamento e peristálticos, conduzindo o leite à faringe (PROENÇA, 1994; CATTONI et al., 2001; NEIVA et al., 2003).

Durante os primeiros meses de vida, o bebê apresenta algumas características que possibilitam a extração eficiente do leite na amamentação. Há pequeno espaço intraoral, proximidade entre palato e epiglote, depósito de tecido gorduroso nas bochechas (*sucking pads*), reflexo de retração da mandíbula, que permite que a língua preencha toda a cavidade oral e realize movimentos de extensão-retração, e respiração nasal. Além dessas características, não há dissociação entre movimentos de língua, lábios e mandíbula (STEVENSON; ALLAIRE, 1991; RUDOLPH, 1994).

O movimento de sucção realizado a partir do nascimento promove o crescimento mandibular e o desenvolvimento das estruturas da região orofacial, com consequente aumento do espaço intraoral. A partir dos quatro meses, inicia-se a reabsorção do tecido gorduroso das bochechas, gerando maiores possibilidades de movimentação da língua,

que passa a alternar movimentos de abaixamento com elevação e rebaixamento mandibular, e maior dissociação de movimentos de língua, lábios e mandíbula (HERNANDEZ, 1996; CATTONI et al., 2001).

Os movimentos realizados durante a amamentação são de abertura, fechamento, abaixamento, propulsão, elevação e retropulsão da mandíbula, que resultam na ordenha do leite da mama. Esses movimentos promovem tônus e função dos músculos, vedamento labial para o correto padrão de respiração nasal e postura adequada de língua sobre a papila incisiva (QUELUZ; GIMENEZ, 2000). A mandíbula realiza um ciclo de movimentos, iniciando com seu abaixamento para abertura da boca, o que envolve os músculos abaixadores da mandíbula, supra e infra-hióideos, milo-hióideo, gênio-hióideo e digástrico. Após, ocorre a protrusão (anteriorização) mandibular, que tem por objetivo alcançar a mama e os seios lactíferos (com ação dos músculos pterigóideos mediais, os masseteres e os pterigóideos laterais). A seguir, a mandíbula se eleva para produzir o fechamento da boca e a compressão dos seios lactíferos (músculos masseteres, pterigóideos mediais e temporais). Finalmente, a mandíbula realiza movimento de retrusão (posteriorização) para a extração do leite, por meio da ação de fibras oblíquas dos músculos temporal e digástrico e das fibras superiores do músculo pterigóideo lateral. Esses movimentos mandibulares, realizados somente na sucção do seio materno, são importantes para o crescimento da articulação temporomandibular e a correção do retrognatismo presente ao nascimento. Além disso, ao estimular o crescimento da mandíbula pelo grande esforço muscular necessário à amamentação, eles resultam em crescimento harmônico da face do bebê (SANCHES, 2004).

Diversas pesquisas comprovam a maior participação do músculo masseter na ordenha característica do AM, por meio da movimentação da mandíbula, mais especificamente na elevação e protrusão mandibular. O masseter constitui um músculo

de força e é resistente à tração (RIGHARD; ALADE, 1992; MEDEIROS; RODRIGUES, 2001; GAVA-SIMIONI et al., 2001; JACINTO-GONÇALVES et al., 2004; GOMES et al., 2006a). Graças à participação do músculo masseter, os movimentos mandibulares realizados no AM também favorecem o adequado crescimento e posicionamento mandibular para a erupção dentária (PALMER, 1998; MADEIRA, 2001; ALMEIDA et al., 2002; PERES et al., 2007; KOBAYASHI et al., 2010). Na sucção por mamadeiras, por sua vez, a atividade dos masseteres diminui e aumenta a dos bucinadores, o que diminui os movimentos mandibulares e retrai a língua, com possibilidade tanto de hiperfunção como de hipofunção, de acordo com o tipo de sucção realizado (CARVALHO, 2003).

A amamentação promove o desenvolvimento adequado entre o neurocrânio e o viscerocrânio do recém-nascido. Com isso, há melhor relacionamento entre os rodetes gengivais, desenvolvimento de padrão de respiração nasal, desenvolvimento equilibrado dos músculos orofaciais, da mandíbula e da ATM e deglutição com vedamento labial e postura adequada (MEYERS; HERTZBERG, 1988).

O AM tem sido apontado por alguns autores como a forma de obtenção de alimento que melhor fornece os estímulos adequados para o crescimento e o desenvolvimento das estruturas e das funções do SEG, contribuindo para maior tonicidade dos músculos posteriormente envolvidos na mastigação e, assim, prevenindo a maloclusão (LABBOK; HENDERSHOT, 1987; DAVIS; BELL, 1991; PALMER, 1998; KARJALAINEN et al., 1999; SOVIERO, 1999; VIGGIANO et al., 2004; FERRER; VILLALBA, 2006; PERES et al., 2007; KOBAYASHI et al., 2010).

Atualmente, a eletromiografia com eletrodos de captação de superfície tem sido utilizada para determinar a ação da musculatura oral em diferentes funções estomatognáticas. Trata-se de um exame objetivo, indolor e não invasivo, que mede os

potenciais elétricos emanados pelos músculos no momento da contração; por fazer uso de eletrodos aderidos à pele, ele permite a execução do movimento ou da função da maneira habitual.

Em um estudo com eletromiografia de superfície para mensurar e comparar a atividade dos músculos masseter, temporal e bucinador em crianças amamentadas exclusivamente, em aleitamento misto com uso de mamadeira e em AME com uso de copo como método alternativo temporário de alimentação, observou-se que a mamadeira promove hiperfunção do músculo bucinador, diminuição da atividade do masseter, diminuição dos movimentos mandibulares e retração de língua, o que pode resultar em alterações motoras orais e das funções neurovegetativas. Os movimentos mandibulares no AM, por sua vez, favorecem o adequado crescimento e posicionamento mandibulares para a erupção dentária, mostrando a importância da participação do músculo masseter na alimentação de lactentes. As autoras verificaram semelhanças entre a atividade muscular realizada aleitamento materno e aleitamento por copo e sugerem, quando há necessidade, o uso do copo como método alternativo na alimentação de lactentes (GOMES et al., 2006a).

Outro estudo utilizando eletromiografia de superfície, que comparou a sucção de bebês em AM e a de bebês recebendo mamadeira com bico comum ou mamadeira com bico mastigável, constatou que a atividade do músculo masseter era maior no grupo de bebês em AM e nos que recebiam mamadeira com bico mastigável do que no grupo de crianças que utilizava mamadeira comum. Os autores também observaram que os bebês que utilizavam mamadeira podem apresentar alterações no desenvolvimento da função mastigatória pela falta de estimulação dos músculos masseteres (SAKASHITA et al., 1996). Outros estudos confirmaram que a atividade do músculo masseter está

significativamente diminuída em crianças que usam mamadeira quando comparadas com crianças em AM (TAMURA et al., 1996; GOMES et al., 2006a).

O AM promove atividade muscular correta, diferente da sucção por mamadeira que promove principalmente o trabalho dos músculos bucinadores e orbiculares (CARVALHO, 1995; QUELUZ; GIMENEZ, 2000). A criança que suga na mamadeira usa a pressão oral negativa para a extração do leite, principalmente pela ação dos bucinadores, e sem muito esforço. Já a sucção da mama exige um maior trabalho dos músculos pterigóideos, masseteres e temporais, o que previne maus hábitos orais e várias alterações fonoaudiológicas (STEVENSON; ALLAIRE, 1991; PROENÇA, 1994; LAAN, 1995; GOMES et al., 2006a).

Enquanto a sucção ao seio materno favorece a função mastigatória (SAKASHITA et al., 2004; GOMES et al., 2006a; SAKASHITA et al., 2006; MEDEIROS et al., 2009), outras formas de sucção, como a sucção de bicos de mamadeira e de chupeta, acionam músculos diferentes, gerando estímulos funcionais também diferentes, que podem ocasionar alterações no desenvolvimento motor-oral e na postura e força das estruturas do SEG, prejudicando as funções orais, dentre elas a mastigação (SAKASHITA et al., 1996; NEIVA et al., 2003; CARRASCOZA et al., 2006; MEDEIROS et al., 2009).

Segóvia (1992) refere que a mamadeira difere da mama em três pontos básicos – o fluxo de leite, o comprimento do bico e a área que contorna o bico – e o trabalho muscular que ela exige é diferente, pois com a mamadeira não há necessidade do movimento de propulsão e retropulsão da mandíbula e a língua fica parada, com um leve movimento de vai e vem, funcionando como uma válvula.

O uso de mamadeira pode influenciar a técnica de amamentação. Crianças com alimentação mista (AM e mamadeira) podem desenvolver técnica incorreta de sucção

no seio, pois tendem a utilizar a língua como pistão para sugá-lo, sendo este um comportamento usual na sucção de mamadeira, mas não na sucção do seio, prejudicando a transferência efetiva do leite da mama (RIGHARD, 1996; FRANÇA et al., 2008). Diferentemente do que ocorre quando a criança suga a mama, na sucção de bicos de mamadeira a criança não precisa de ampla abertura da boca para retirar efetivamente o leite. Essas diferenças tendem a causar a chamada “confusão de bicos” (RIGHARD, 1996).

O AM pode prevenir alterações na função estomatognática de forma direta, por meio da atividade muscular já mencionada, e de forma indireta, ao suprir a necessidade fisiológica de sucção presente no bebê. Crianças que nunca foram amamentadas ou que mamaram por no máximo um mês apresentaram sete vezes mais chance de desenvolver hábitos de sucção de dedo, chupeta ou objetos, em relação àquelas que foram amamentadas por um período de no mínimo seis meses (SERRA-NEGRA et al., 1997). Alguns outros estudos também verificaram a associação negativa entre AME por no mínimo seis meses e presença de hábitos orais deletérios (ZUANON et al., 2000; SOUSA et al., 2004; MOIMAZ et al., 2011). As teorias que tentam explicar essa tendência sugerem que os bebês amamentados executam um intenso trabalho muscular ao sugar o seio materno, ficando com a musculatura perioral cansada, bem como suprem as necessidades psicoafetivas pelo contato próximo (SERRA-NEGRA et al., 1997).

Outros dois estudos brasileiros, um realizado em Porto Alegre- RS (BRAGHINI et al., 2002) e outro em Tubarão-SC (FURTADO; VEDOVELLO FILHO, 2007), adicionaram evidências à associação entre AM com duração superior a seis meses e menor frequência de hábitos de sucção não nutritivos. Há também inúmeros estudos comprovando que o uso de chupeta diminui a duração do AM (BARROS et al., 1995;

AARTS et al., 1999; LARSSON, 2001; SOARES et al., 2003; GIUGLIANI et al., 2008).

1.4 Desenvolvimento da função mastigatória

A mastigação é uma função estomatognática aprendida, que depende de vias neurais e conexões sinápticas estabelecidas e comandadas pelo córtex cerebral. Tem seu início com o aumento do espaço intraoral, a erupção dentária, a maturação do arcabouço neuromuscular e o processo de remodelação das ATM (AKEEL et al., 1992; FELÍCIO, 1999; GONZÁLEZ; LOPES, 2000; FERRAZ, 2001). Portanto, a mastigação é um processo adquirido em que o bebê, por meio da própria exploração e experimentação bucal, descobre o sistema mastigatório e começa a usá-lo (OYEN, 1998).

A mastigação está relacionada ao desempenho prévio da função de sucção, que propicia a maturação neuromuscular e, com isso, ocasiona a coordenação e temporalização dos movimentos de mandíbula, língua, orbicular da boca e bucinador e o desenvolvimento das estruturas anatômicas, proporcionando o crescimento da mandíbula e a remodelação das ATMs (BERRETIN-FELIX et al., 2011).

A mandíbula de um recém-nascido tem a forma aproximada de um arco. Inicialmente, os músculos mandibulares estão dispostos horizontalmente para facilitar os movimentos anteroposteriores realizados na amamentação. Aos poucos, o ângulo mandibular se modela e os músculos masseteres e pterigóideos internos se verticalizam, preparando-se, assim, para realizar mais tarde os movimentos mastigatórios. A superação da distoclusão fisiológica estimulada pela amamentação prepara as bases ósseas para um bom relacionamento maxila/mandíbula até a erupção dos primeiros dentes decíduos por volta dos seis a sete meses. Até que os dentes decíduos anteriores

erupcionem e se toquem, é desejável que maxila e mandíbula estejam bem relacionadas para que os incisivos superiores e inferiores formem o guia incisal decíduo, que consiste no toque da face anterior dos incisivos inferiores na face posterior dos incisivos superiores. Se não há esse contato e a mandíbula permanece retroposicionada, não se forma o toque incisal e não se estabelece o reflexo que desperta os movimentos de lateralidade mandibular e, conseqüentemente, os movimentos mastigatórios serão de abertura e fechamento. Nesse período, os movimentos e posições mandibulares são mais exatos, e a língua, que permanece confinada na cavidade bucal, começa a desenvolver movimentos mistos, coincidindo com o início dos movimentos mastigatórios. A criança deve realizar os movimentos mastigatórios desde a erupção dos primeiros dentes, a partir dos seis meses. Para isso, é necessário incluir na sua dieta alimentos de consistências diferentes (CAMARGO, 1998).

Alguns autores referem que a época de introdução de alimentos com outras consistências na dieta do bebê deve levar em consideração o tempo de AME, pois essa prática prepara o SEG para receber novos alimentos. Com o desmame precoce, há predisposição ao estabelecimento de hábitos de sucção não nutritiva, como chupeta e sucção digital (LEGOVIC; OSTRIC, 1991; OGAARD et al., 1994; EMMERICH et al., 2004; MOIMAZ et al., 2011), com alterações das ações musculares, que podem levar a maloclusões (DEGANO; DEGANO, 1993; PAUNIO et al., 1993; OGAARD et al., 1994; BEZERRA et al., 2005; ROMERO et al., 2011).

Durante a época em que a alimentação se dá somente por meio da sucção e da deglutição, os movimentos são executados por meio da atividade alternada dos músculos elevadores e depressores (PLANAS, 1997). Com a realização desses movimentos, os músculos elevadores se desenvolvem e as modificações estruturais e funcionais decorrentes proporcionam a iniciação da mastigação. As modificações

funcionais decorrentes da mastigação começam a aparecer no esqueleto facial (OYEN, 1998).

O aprendizado do processo de mastigação ocorre a partir do momento em que surgem os primeiros dentes decíduos — os incisivos inferiores e superiores (TAGLIARO et al., 2004). Já a maturação funcional do sistema mastigatório tem início quando os incisivos decíduos superiores e inferiores irrompem o suficiente para exercer uma certa força sobre um objeto. Esse processo nunca cessa (OYEN, 1998).

Com o aumento do espaço intraoral proporcionado pelo crescimento craniofacial e pela maturação do sistema nervoso central que ocorre nessa fase, há a possibilidade de movimento das estruturas envolvidas e sua coordenação com outras funções orais interativas (BIANCHINI, 1998; TAGLIARO et al., 2004), iniciando o aprendizado da mastigação. O sistema nervoso central e a musculatura orofacial e da mastigação amadurecem ao mesmo tempo e em sincronia com o desenvolvimento dos maxilares e da dentição (GONZÁLEZ; LOPES, 2000). Nessa fase, ocorre também a transição da consistência alimentar líquida-pastosa para a consistência sólida, fundamental para esse aprendizado. Os primeiros movimentos são irregulares e mal coordenados, como nos estágios iniciais do aprendizado de qualquer atividade motora. Com a dentição decídua completa, há a execução de movimentos mais estáveis para a realização dos ciclos mastigatórios (BIANCHINI, 1998; MOYERS; CARLSON, 1998; FELÍCIO, 1999; GONZÁLEZ; LOPES, 2000).

A movimentação durante o ciclo mastigatório segue um padrão desenvolvido e integrado de muitos elementos funcionais. No término da dentição decídua, as relações mastigatórias são quase ideais, uma vez que ossos, dentes e musculatura ainda apresentam adaptabilidade típica do desenvolvimento. As características da dentição decídua, o crescimento ósseo mais rápido e adaptativo e o aprendizado neuromuscular

são realizados com mais facilidade, porque os padrões de atividade ainda não estão bem estabelecidos como em idades mais avançadas, em que adaptações à mudança mastigatória são mais difíceis (MOYERS; CARLSON, 1998).

Para Baldrighi et al. (2001), após a fase inicial da amamentação, a criança já se encontra com a musculatura pronta para iniciar uma alimentação mais seca e consistente, necessária como estímulo fisiológico para o perfeito desenvolvimento morfofuncional. Segundo os autores, entre os cinco e seis meses de idade há o amassamento do alimento contra o palato, com movimentos verticais da mandíbula e, aos sete meses, a língua começa a lateralizar o alimento. Entre um ano e um ano e meio, devido à erupção dentária e à introdução de novos alimentos, a mastigação torna-se mais eficiente. Nessa fase, a mandíbula apresenta movimentos rotatórios, a mastigação já tem condições de ser bilateral e os lábios ficam em selamento.

Para outros autores, inicialmente a mastigação ocorre com aproximação e distanciamento da mandíbula e maxila, e é a utilização repetitiva desse padrão que promove a lateralização da língua (PROENÇA, 1994; TANIGUTE, 1998; VIEIRA et al., 2003).

Para Limongi (1987), com o rompimento dos primeiros dentes, devem ser oferecidos alimentos variados que favoreçam a mastigação, como pedaços de pão, tiras de legumes e carne, biscoitos e frutas. Os diferentes movimentos desenvolvidos ativam a língua para a lateralização dos alimentos e favorecem o contato dos lábios na deglutição e a realização de movimentos mais complexos pela mandíbula.

Também Bianchini (1998) afirma que a estimulação adequada por meio da diversidade de texturas, consistências e tamanhos de alimentos e de brinquedos e objetos que vão à boca é fundamental para o desenvolvimento da mastigação, uma atividade neuromuscular de reflexos adquiridos.

Quanto mais consistente a alimentação, maior e mais coordenado é o crescimento facial; e quanto maior a resistência mastigatória, melhor é o crescimento do músculo masseter (MOYERS; CARLSON, 1998; KÖHLER, 2000). Alimentos mais consistentes exigem, para a sua deglutição, mais ciclos e movimentos mastigatórios para a sua quebra e, portanto, maior duração da mastigação (SCHNEIDER; SENGER, 2002; MELO; GENARO, 2004; ARRAIS et al., 2004).

Alimentação dura e seca mantém a saúde dos tecidos por meio do estímulo mecânico, contribuindo para um crescimento orofacial harmonioso. A mastigação se apresenta, dentre as funções orais, como uma das mais atuantes sobre o crescimento da mandíbula e de todo o complexo craniofacial (PLANAS, 1997).

O sistema mastigatório é considerado uma unidade funcional, com os seguintes componentes: dentição, estruturas periodontais de suporte maxilar e mandibular, ATM, musculatura mastigatória e de lábios, bochechas e língua, tecidos moles que revestem essas estruturas, além da inervação e vascularização que suprem esses componentes (BARBOSA; SCHNONBERGER, 1996; MEURER et al., 1998; FELÍCIO, 1999; CATTONI, 2004; WHITAKER, 2005).

Os principais músculos que participam da mastigação são o masseter, o temporal, o pterigóideo medial, o pterigóideo lateral e o digástrico. Há um intrincado sistema de controle neurológico que regula e coordena todas essas estruturas e componentes. Cada abertura e fechamento da mandíbula representa um movimento da mastigação (DOUGLAS, 1994).

A espécie humana tem duas séries de dentes: a primeira dentadura, decídua, constituída pelos chamados “dentes de leite”, em número de 20; e a segunda dentadura, permanente ou definitiva, formada por 32 dentes (KÖHLER, 1994).

Na fase de dentição decídua completa, as crianças já apresentam condições de executar a mastigação com padrão próximo ao do adulto. Para um indivíduo conseguir mastigar, é necessário que a primeira dentição esteja inteiramente estabelecida (LIMONGI, 1987; SIMÕES, 2003). A dentição decídua está completa depois que os segundos molares entram em oclusão por volta de 2,5-3 anos de idade e não sofre modificações até os seis anos de idade, quando se dá a erupção do primeiro molar permanente (SCHWAAB et al., 1986; FERREIRA et al., 2001).

1.5 Etapas envolvidas na mastigação

Para Douglas (1994), o ato mastigatório se inicia com um ajuste do SEG com base na visão, na sensibilidade tátil e no olfato, para receber o alimento. Quando o alimento é levado à boca, os lábios, a língua e o periodonto avaliam o tamanho, a consistência e outras características a fim de estabelecer previamente o comportamento requerido para a mastigação. Essa informação coloca o programa da mastigação no padrão gerador, incluindo sequências que recebem influências do sistema nervoso central e periférico. O programa da mastigação pode ser alterado de acordo com seus estágios ou pela informação de receptores em áreas específicas, tais como mucosa palatina e língua. Também o ritmo da mastigação pode ser interrompido por intercorrência de um estímulo nocivo. Para o autor, a mastigação é constituída de três fases distintas – incisão, trituração e pulverização –, nas quais o alimento é cortado, triturado e misturado à saliva para formação do bolo alimentar.

Outros autores dividem o comportamento mastigatório em quatro etapas. Na primeira, chamada de mordida e estágio de transporte I, o alimento é mordido e levado da área incisal para a área pós-canina pela ação da língua, estando os dentes

desocluídos. A segunda é a etapa de trituração, em que há redução do tamanho das partículas. A terceira é chamada de estágio de transporte II, quando o alimento é transportado distalmente pela língua por meio do pilar das faces. A última etapa é a de liberação, quando se dá a coleta dos pedaços de alimento que restaram no vestíbulo das bochechas por meio da atividade da língua, acompanhada por movimentos faciais e labiais, e por movimentos irregulares da mandíbula, que são concluídos após uma ou mais deglutições (HIIMAE et al., 1996; FELÍCIO, 1999).

Castillo-Morales (1999) considera a apreensão e incisão as fases iniciais da função mastigatória. A apreensão se dá desde a aproximação do alimento que é levado à boca até o seu recebimento, e é responsável pela quantificação do alimento, necessária para determinar a abertura oral para recebê-lo. A incisão ocorre com o primeiro corte e fornece informações sobre consistência, temperatura e tamanho do alimento, para processar as fases restantes.

Durante a mastigação, são determinadas as funções específicas para os diferentes grupos de dentes, de acordo com as respectivas características anatômicas. A incisão ou corte do alimento ocorre na região dos incisivos anteriores, tendo os caninos o papel de rasgar os alimentos mais duros. A trituração é realizada na região dos pré-molares, enquanto a pulverização do alimento acontece nos dentes molares. Os músculos bucinadores e músculos da língua têm especial participação na mastigação, pois a sua atividade é determinante para a manutenção do alimento na face oclusal dos dentes (DOUGLAS, 1998).

1.6 Consistência alimentar e desenvolvimento da face

A textura dos alimentos é importante para a percepção sensorial e consequente manipulação e transformação do alimento na cavidade oral (MIOCHE; MARTIN, 1998; GONZÁLEZ et al., 2001). Ela parece estar relacionada a variações em diversos parâmetros do padrão mastigatório, como duração (GISEL, 1988), força (MIOCHE; PEYRON, 1995) e movimento da mandíbula (PRÖSCHEL; HOFFMANN, 1988). Alimentos mais consistentes promovem movimentos mais amplos de lateralidade mandibular que alimentos mais macios (FELÍCIO, 1999; FELÍCIO, 2004; PRÖSCHEL; HOFFMANN, 1988). Quanto maior a resistência mastigatória, melhor o crescimento do músculo masseter (NASCIMENTO, 1997; MOYERS; CARLSON, 1998; KÖHLER, 2000).

A informação de consistência do alimento é transmitida ao sistema nervoso central, que modifica o padrão básico de movimentos mastigatórios. As características físicas do alimento correlacionam-se diretamente com o número de triturações antes da deglutição (TAKADA et al., 1994; FELÍCIO, 1999; SCHNEIDER; SENGER, 2002; MELO; GENARO, 2004; ARRAIS et al., 2004).

O SEG não foi programado para os alimentos de povos civilizados, ou seja, para alimentos preponderantemente moles. Segundo Gomes (1997) e Planas (1997), quase todos os problemas do SEG têm sua origem na atrofia funcional mastigatória. Para esses autores, o processo de descaracterização do SEG por influência da alimentação “civilizada”, constituída de dietas moles, já era perceptível desde a Idade Média, com o abandono do campo e o crescimento das cidades, processo que foi exacerbado a partir da Revolução Industrial.

Estudos antropológicos mostram que era muito baixa a frequência de maloclusões em populações primitivas. Já nas populações que sofreram influências das civilizações industrializadas, a frequência de maloclusões aumenta, o que pode ser resultado da perda prematura de dentes decíduos devido a cáries ou hipofunção dos músculos mastigatórios por alterações na consistência das dietas, reduzindo as forças aplicadas na mandíbula (KILIARIDIS, 2006).

Cravo e Maltagliati (1992), em uma revisão bibliográfica para avaliar a influência da consistência da dieta alimentar no crescimento e desenvolvimento da face, concluíram que a dieta de alta consistência em tenra idade está associada a vários benefícios relacionados ao crescimento orofacial: aumento da amplitude condilar e palatal, do comprimento do corpo mandibular e da dimensão vertical do ramo mandibular; maior espaço para a erupção dos terceiros molares; sutura palatina mediana mais ativa; arco maxilar mais baixo; maior espessura do processo alveolar; predominância do crescimento horizontal da face; e diminuição do ângulo goníaco. Já a dieta de baixa consistência em tenra idade pode causar transtornos importantes. Em primeiro lugar, na amplitude palatal, que se caracteriza por menor comprimento do arco maxilar e, conseqüentemente, menor comprimento mandibular (o que leva à falta de espaço para os terceiros molares). Além disso, não promove o desenvolvimento da largura do palato, o que compromete o desenvolvimento do arco superior, tornando-o mais atresiado e, conseqüentemente, ocasionando menor espaço aéreo. Tal dieta também gera menor estímulo para a respiração nasal, sutura palatina menos ativa, arco dental maxilar mais alto, processo alveolar mais comprido e fino e maior crescimento alveolar na região molar que na região condilar, do que resulta um padrão de crescimento vertical, o que é desfavorável ao crescimento e desenvolvimento craniofacial.

Um dos fatores ambientais que mais desvia o crescimento normal da face é, portanto, a baixa consistência dos alimentos, visto que a falta de exercícios mastigatórios resulta em alterações funcionais dos músculos, alterando os estímulos ao crescimento facial. Alimentos bastante consistentes (duros, secos e fibrosos) estimulam a função muscular e influenciam a amplitude do palato. A apreensão e o corte dos alimentos são, assim, muito importantes, principalmente nos primeiros anos de vida, já que eles precedem a definição e a maturação do padrão mastigatório (PLANAS, 1997; CAMARGO, 1998).

Considerando a importância da dieta no desenvolvimento do sistema mastigatório e, conseqüentemente, no crescimento e desenvolvimento facial, o *Oral Health Promotion Project* (OHPP), projeto de saúde bucal que possuía a dieta como foco, instituído de 1984 a 1993 em duas pequenas comunidades japonesas, mostrou que a intervenção na dieta alimentar de crianças desde o nascimento por meio do incentivo ao aleitamento materno, transição alimentar em idade oportuna e incentivo ao consumo de alimentos ricos em fibras conseguiram promover melhor função mastigatória, reduzindo a maloclusão e as cáries na população envolvida no projeto (SAKASHITA et al., 2006).

1.7 Função mastigatória satisfatória

A mastigação, que se inicia após o corte do alimento pelos dentes incisivos, deve ocorrer com os lábios fechados, sem ruídos e sem participação exagerada da musculatura perioral, com lateralização do alimento e mastigação bilateral e alternada, com movimentos rotatórios de mandíbula e com simetria de força muscular (JUNQUEIRA, 1998; MARCHESAN, 2003; PIEROTTI, 2003).

Na incisão ou mordida, a abertura bucal é realizada de acordo com a dimensão do alimento (HIIMAE et al., 1996). A força aplicada na mordida está relacionada com a consistência do alimento, cuja percepção depende diretamente das informações sensoriais sobre a deformação provocada no alimento e a própria força de mordida (MIOCHE; PEYRON, 1995). Alimentos com diferentes texturas exigem variação na força da mordida e até mesmo na execução de movimentos associados (FELÍCIO, 1999).

A incisão do alimento deve ser realizada com os incisivos centrais e laterais mediante corte, estimulando de forma simétrica os músculos mastigatórios (WHITAKER, 2005). Na incisão natural, os dois hemisférios cerebrais são acionados e as informações e execuções são bilaterais. A mucosa da papila interincisiva, situada na pré-maxila logo atrás dos incisivos superiores, é fartamente suprida por pressoceptores, que são proprioceptores especializados em detectar pressão, e por termorreceptores de calor (TAGLIARO et al., 2004). Quando há estímulo na região da papila por pressão do alimento, a língua protrui em sua direção para trazer o alimento para as faces oclusais dos dentes posteriores. Esse trabalho é executado pelos dois hemisférios cerebrais (SHINAGAWA et al., 2003).

Um estudo para observar a incisão no processo de mastigação constatou que, quando era feita a incisão do alimento, a mastigação ocorria de forma bilateral e alternada, exigindo maior esforço mastigatório que quando o alimento era cortado manualmente, quantificado ou pré-fracionado (TAGLIARO et al., 2004).

O selamento labial durante a mastigação é importante não só porque evita o escape do alimento, mas também porque auxilia na manutenção da pressão intraoral para ejeção do bolo alimentar para a faringe (WHITAKER et al., 2009). A mastigação sem selamento labial interfere na lateralização do alimento (CATTONI, 2004; FELÍCIO

et al., 2007; FELÍCIO; TRAWITZKI, 2009), alterando a movimentação mandibular satisfatória durante a mastigação. Meurer et al. (1998) verificaram que a ausência de lábios selados está associada a movimentos mais verticalizados de mandíbula.

Para a mastigação ser efetiva, ela deve ocorrer de forma bilateral e alternada (FELÍCIO; FERREIRA, 2008; FELÍCIO; TRAWITZKI, 2009), e ser multidirecional, ampla e irrestrita. Essas características, que definem a mastigação fisiológica do ser humano, são fundamentais para o estímulo de todas as estruturas de suporte, para a estabilidade da oclusão e para a limpeza dos dentes. O padrão bilateral alternado possibilita a distribuição da força da mastigação, intercalando períodos de trabalho e repouso dos músculos e das articulações, o que propicia equilíbrios funcional e muscular do SEG (MOLINA, 1995; PLANAS, 1997; BIANCHINI, 1998; FRANCO, 1998; SIMÕES, 2003).

Tay (1994) propôs uma classificação do tipo mastigatório com base na soma dos tempos parciais em que o alimento permanece sendo triturado em cada lado da cavidade oral: unilateral crônico (ele permanece 95% do tempo em um mesmo lado da cavidade oral); preferência mastigatória unilateral (ele permanece 66% do tempo em um mesmo lado); bilateral alternado (ele permanece 50% do tempo em cada lado ou até 65% em um lado e 35% em outro); bilateral simultâneo (ele permanece a maior parte do tempo em ambos os lados); ou anterior (a mastigação é realizada com os dentes anteriores).

O padrão bilateral e alternado e a presença de movimentos rotatórios na mastigação são fundamentais para o crescimento simétrico da face e das arcadas dentárias. O desenvolvimento de movimentos mandibulares adequados na mastigação de crianças é necessário para estabelecer movimentação mandibular saudável em adultos (KUBOTA et al., 2010). Os movimentos rotatórios ocorrem após o refinamento da estabilidade mandibular horizontal, que se dá em torno dos 30 meses de idade, com a

completa erupção dos molares decíduos (TAKADA et al., 1994). No padrão normal de trituração, os movimentos de abertura bucal são dirigidos e inclinados para o lado do balanceio, e os movimentos de fechamento para o lado do trabalho, com movimentos de lateralização mandibular (MIOCHE et al., 2003; WHITAKER et al., 2009), o que reforça a necessidade da mastigação acontecer de forma bilateral e alternada, para proporcionar essa movimentação em ambos os lados mastigatórios, visando ao equilíbrio e desenvolvimento normal do SEG (FELÍCIO; TRAWITZKI, 2009). O estímulo de tração aplicado sobre o lado de não trabalho (ou balanceio) por meio de movimentos de lateralidade e função das ATMs, bem como a força mastigatória desenvolvida na mastigação, resultam em estímulo de crescimento para a respectiva hemiface mandibular e maxilar (BERRETIN-FELIX et al., 2011). O desenvolvimento ósseo se produz no lado do balanceio, e o movimento dentário no lado do trabalho. Durante a mastigação, o plano oclusal tende a levantar-se anteriormente no lado do trabalho, e a descer na mesma zona no lado do balanceio. Essa movimentação alternada propicia a adequação do plano oclusal e o desenvolvimento normal do SEG (PLANAS, 1997).

O padrão mastigatório e a habilidade de fragmentar o alimento em partículas pequenas são influenciados pela condição dos dentes. Indivíduos com maloclusão apresentam menores áreas de contato dental que aqueles com oclusão normal, com consequente rebaixamento da eficiência mastigatória (OWENS et al., 2002).

Durante a mastigação, a participação da musculatura perioral deve ser discreta. A participação exagerada de músculos periorais e mental revela mastigação ineficiente, geralmente em hipofunção de lábios e de musculatura facial (SAKAGUCHI et al., 2001; PIGNATARO et al., 2004; WHITAKER et al., 2009).

As ações envolvidas na função mastigatória, quando realizadas de maneira satisfatória, dão continuidade à estimulação iniciada com o AM, proporcionando equilíbrio e simetria muscular, óssea e facial (CAMARGO, 1998). A mastigação é essencial na prevenção dos distúrbios miofuncionais, pois ela dá continuidade à estimulação da musculatura orofacial, iniciada com a sucção. É responsável, também, pelo desenvolvimento dos ossos maxilares, pela manutenção dos arcos, pela estabilidade da oclusão e pelo equilíbrio muscular e funcional, propiciando, assim, os movimentos precisos e coordenados necessários para a deglutição fisiológica normal e a produção da fala (TANIGUTE, 1998).

A função mastigatória contribui significativamente para o desenvolvimento das arcadas dentárias. A mandíbula funciona como um ativador contra a maxila, que atua como um receptor. Mandíbula e maxila obedecem a certas leis de desenvolvimento ditadas pelos estímulos ambientais, embora sobre bases genéticas. Cada ser humano possui uma forma diferente de mastigar, devido às influências genotípicas ou paratípicas de cada indivíduo, isto é, pela variação de aferência, integração e eferência periodontal (contatos dentários e peridentários), periosteal, articular, muscular, lingual e de mucosa, as quais deixam marcas do uso nas superfícies oclusais. A mastigação tem origem no sistema nervoso central e no estímulo periférico periodontal, que provavelmente é responsável pelo padrão mastigatório. O equilíbrio endócrino, a dieta adequada e o uso dinâmico correto preservam a forma e a função óssea. Quando há mastigação eficiente, há estimulação adequada da boca (SIMÕES, 2003).

1.8 Alterações da função mastigatória e consequências

As alterações na incisão dos alimentos e na mastigação, bem como outros comportamentos orofaciais, podem provocar mudanças significantes nas cargas mecânicas sobre as ATM, causando distúrbios miofuncionais orofaciais de mastigação, deglutição, respiração e fala e, conseqüentemente, desequilíbrio na oclusão e na função da ATM (HINTON; CARLSON, 2000).

A mastigação viciosa unilateral pode ser fator etiológico de maloclusão. A adaptação da atividade muscular assimétrica para evitar interferências de cúspides dentárias produz pressão ou estiramento da ATM, leva a um remodelamento assimétrico e, às vezes, à assimetria craniofacial (SIMÕES, 2003).

A manutenção de um padrão unilateral de mastigação provoca prejuízos em todo o SEG. Enquanto a musculatura do lado do trabalho (lado da mastigação) apresenta maior potência muscular, a musculatura do lado do balanceio (lado oposto ao da mastigação) apresenta-se mais alongada e com tônus rebaixado, provocando assimetrias faciais. Com esse padrão, a mandíbula cresce mais do lado do balanceio e a linha mediana se desvia para o lado do trabalho, alterando o padrão oclusal (BIANCHINI, 1998). Esse padrão não pode ser aceitável em crianças, pois influencia o desenvolvimento da face (AMARAL, 2000). A diminuição de demanda funcional é a principal causa do uso predominante ou exclusivo de um só lado da boca. Adultos que utilizam o padrão unilateral de mastigação já adquiriram esse comportamento na infância (SANTIAGO JR, 1994).

Segundo Felício (2011), entre as alterações frequentes da mastigação, podem ser incluídas a mastigação unilateral, a falta de oclusão labial, que interfere na lateralização do alimento, a trituração do alimento com o dorso da língua e não com os dentes devido

a mau posicionamento da língua e das bochechas, que não conseguem manter o alimento sobre as cúspides dentárias, e, ainda, a preferência por alimentos pastosos e a mastigação ruidosa por deficiência de toda musculatura mastigatória.

1.9 Estudos de mastigação em crianças

Alguns estudos avaliaram a mastigação de crianças, como o realizado por Vieira et al. (2003), que verificaram a forma de mastigação de pão bisnaguinha em 51 crianças de ambos os sexos, de 2 a 5 anos, com dentição decídua completa. O estudo mostrou que o amassamento do alimento foi diminuindo com a idade e esteve presente em 39% das crianças entre dois e três anos, em 14% das crianças entre três e quatro anos, e em 6% das crianças entre quatro e cinco anos. Foi observado que, a partir dos três anos de idade, a criança já apresenta forma mastigatória semelhante à do adulto quanto à alternância de lado. Também foi observado que a maioria das crianças realizava o corte com os incisivos centrais. A postura de lábios variou conforme a faixa etária – a maioria das crianças entre dois e três anos permaneceu com lábios abertos, entre três e quatro anos houve presença de lábios entreabertos e entre quatro e cinco anos prevaleceram os lábios vedados. Essa pesquisa evidenciou que a forma de mastigação é gradativa em sua evolução e aperfeiçoamento.

No estudo realizado por Meurer et al. (1998), com participação de 30 crianças, metade meninas e metade meninos, divididas em três grupos (33% com idade entre três anos e três anos e 11 meses, 50% com idade entre quatro anos e quatro anos e 11 meses e 16% com idade de cinco anos), 58% dos meninos e 42% das meninas realizaram a mastigação com selamento labial e utilizaram movimentos mastigatórios em todos os sentidos durante a alimentação servida na creche que frequentavam. Entre as crianças

com três anos, a maioria (80%) mastigava sem selamento e com predominância de movimentos verticais; entre as com quatro anos, 20% mastigavam com lábios separados e havia predominância de movimentos verticalizados; e entre as crianças com cinco anos, 40% mastigavam sem selamento e os movimentos verticalizados predominavam.

Soncini et al. (2002) avaliaram a função mastigatória de 37 crianças com quatro anos de idade, por meio da mastigação de biscoito de chocolate da marca Coroa[®]. Foram observados os seguintes achados no ato da mastigação: lábios abertos - 81%; incisão alterada - 21%; movimentos verticalizados - 8%; participação exagerada da musculatura perioral - 5%; e maceração do alimento - 3%.

No estudo de Gomes et al. (2006b), foram avaliadas durante a mastigação de pão francês amanhecido 40 crianças com oclusão normal, metade com dentição decídua e metade com dentição mista. Foram observados o padrão mastigatório, o movimento mastigatório, a participação de periorais e o selamento labial. Das crianças com dentição decídua, 70% realizaram mastigação bilateral alternada, 55% mastigaram com lábios fechados, 15% tiveram participação exagerada de periorais e 15% realizaram mastigação com movimento rotatório. Movimentos rotatórios de mandíbula e selamento labial foram frequentes nas crianças com dentição mista.

2 JUSTIFICATIVA

Como mostrado na revisão bibliográfica, há vários estudos apontando para os benefícios do AM na função mastigatória e os prejuízos do uso de mamadeira e chupeta para o crescimento e desenvolvimento do SEG. No entanto, não há estudos que avaliem a associação entre a duração do AM e a qualidade da função mastigatória em pré-escolares com dentição decídua completa, o que motivou a realização do presente estudo. Espera-se, assim, contribuir para a aquisição de novos conhecimentos que poderão auxiliar na prevenção de alterações do crescimento e desenvolvimento orofaciais.

3 OBJETIVO

Investigar a existência e a magnitude da associação entre duração do AM e qualidade da função mastigatória em crianças pré-escolares com dentição decídua.

4 POPULAÇÃO E MÉTODOS

4.1 Delineamento da pesquisa

Este é um estudo transversal aninhado a uma coorte contemporânea, na qual foram acompanhadas crianças do nascimento até a idade entre 3 e 5 anos. O acompanhamento realizado nos primeiros seis meses tinha como foco principal os determinantes do AME, resultando em duas publicações (ESPÍRITO SANTO et al., 2007; GIUGLIANI et al., 2008). A avaliação realizada quando as crianças tinham idades entre três e cinco anos possibilitou verificar a associação entre duração do AM e distoclusão (SILVA, 2010) e os fatores que facilitam ou dificultam o cumprimento da recomendação de AM por dois anos ou mais (MARTINS, 2011), além de viabilizar a presente dissertação.

4.2 População e amostra

A população estudada compreendeu crianças residentes no município de Porto Alegre, nascidas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Esse é um hospital geral universitário, credenciado como Hospital Amigo da Criança, que realiza em torno de 3.500 partos por ano.

4.2.1 Cálculo do tamanho da amostra

O cálculo do tamanho da amostra para a formação da coorte foi feito em 2003, para investigar os fatores associados ao AME nos primeiros seis meses. Foram adotados os seguintes parâmetros: poder estatístico de 80%, nível de confiança de 95%, risco relativo de 1,3 e prevalência de AME entre crianças menores de seis meses não expostas aos diversos fatores de risco de 30% (ESPÍRITO SANTO, 2006). O número mínimo de sujeitos variou de 128 a 210, dependendo da prevalência da exposição aos diferentes fatores de risco estudados (20% a 80%).

4.2.2 Critérios de inclusão

Foram elegíveis para participar do estudo inicial recém-nascidos saudáveis, em alojamento conjunto com suas mães, frutos de gestação única, com peso de nascimento igual ou acima de 2.500 g, que tinham iniciado a amamentação e cujas famílias residiam no município de Porto Alegre.

4.2.3 Critérios de exclusão

Crianças que precisaram ser separadas das mães devido a problemas seus e/ou de suas mães foram excluídas do estudo.

4.2.4 Seleção da amostra

Para formação da coorte, amostra foi selecionada entre junho e novembro de 2003, por meio de sorteio diário de duas duplas mães-bebês mantidas no alojamento conjunto da Unidade de Internação Obstétrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

4.3 Coleta de dados

4.3.1 Do nascimento aos seis meses de idade

Na primeira etapa do estudo (recrutamento dos sujeitos, acompanhamento nos primeiros seis meses de vida da criança), a equipe esteve assim constituída: professora orientadora, que orientou e supervisionou todas as fases, desde a elaboração do projeto até a redação da dissertação; quatro alunas do Curso de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente (três no nível de mestrado e uma no nível de doutorado), cujas dissertações e tese foram defendidas e aprovadas em 2005 e 2006; e seis bolsistas de iniciação científica, que colaboraram na coleta dos dados do seguimento.

A coleta dos dados nesse período ocorreu entre junho de 2003 e maio de 2004 e foi realizada em seis momentos distintos: na maternidade, aos sete dias do nascimento e ao final do 1º, 2º, 4º e 6º meses de vida do bebê. Dados sociodemográficos foram coletados na maternidade por meio de entrevistas com as mães entre o 2º e 3º dias após o nascimento. Dados relativos à dieta e hábitos de sucção da criança foram coletados aos 7 e 30 dias em visitas domiciliares e aos 60, 120 e 180 dias por contato telefônico. Nas poucas situações em que a mãe não pôde ser contatada via telefone, realizou-se

visita domiciliar. As duplas foram acompanhadas enquanto os bebês estavam sendo amamentados ou até completarem seis meses de vida. Os questionários padronizados para a coleta dos dados nesse período encontram-se nos Apêndices A, B e C.

4.3.2 Entre os três e cinco anos de idade

Na segunda etapa do estudo, a equipe contou com a professora orientadora, que orientou e supervisionou todas as fases desta etapa da pesquisa, e com três alunas do Curso de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, no nível de mestrado (a autora, uma dentista e uma enfermeira).

Todas as crianças que participaram da primeira etapa do estudo foram incluídas nas buscas dessa fase do estudo.

A coleta de dados nessa etapa do estudo ocorreu entre fevereiro de 2007 e dezembro de 2008, quando as crianças tinham entre três e cinco anos de idade, os pais ou responsáveis foram contatados por telefone e convidados a levar as crianças para avaliação odontológica e da função mastigatória em consultório dentário. Quando as famílias não puderam ser contatadas por telefone ou mesmo na impossibilidade de a criança comparecer ao consultório, o contato e as avaliações foram feitas no domicílio. Das 144 crianças que participaram do estudo, 54 crianças foram avaliadas em consultório e 90 foram avaliadas em seus domicílios.

Após a avaliação da mastigação de diferentes alimentos, as mães ou responsáveis eram entrevistadas para obtenção de informações sobre alimentação e hábitos orais das crianças a partir dos seis meses de idade até a época da entrevista (Apêndice D), nesta ordem. Assim, a pesquisadora, ao realizar a avaliação da função

mastigatória, não tinha conhecimento prévio sobre a alimentação e hábitos de sucção não nutritivos da criança.

4.3.2.1 Avaliação da função mastigatória

Todas as avaliações da função mastigatória foram realizadas e registradas pela autora, que é fonoaudióloga, após assinatura de consentimento informado pelos responsáveis (Apêndice E).

As informações obtidas nessa avaliação foram registradas em formulário específico (Apêndice F).

Inicialmente, a pesquisadora conversava com a criança sobre como seria feita a avaliação, utilizando linguagem apropriada para a idade.

Em seguida, a função mastigatória era avaliada por meio de observação direta e filmagem para análise posterior das posturas e movimentos mandibulares durante o ato mastigatório. Foi utilizada filmadora digital da marca Panasonic modelo SV-AV 25 D-snap.

Os alimentos utilizados para a avaliação foram banana prata, pão de queijo do tipo coquetel da marca Forno de Minas[®] e biscoito grissini em formato de palito, nessa ordem. Esses alimentos foram fornecidos pela pesquisadora e foram escolhidos por apresentarem consistências diferentes, exigindo ações musculares diferenciadas. Além disso, houve a preocupação de selecionar alimentos aceitos por grande parte das crianças nessa idade, que contemplassem todas as etapas envolvidas no processo mastigatório a serem observadas neste estudo e que não modificassem suas características passadas algumas horas. Para cada alimento avaliado, foram observados dois cursos completos de mastigação, desde o corte do alimento até a deglutição, exceto

em situações em que houve recusa por parte da criança. Foi observado um intervalo de no mínimo 60 segundos entre as avaliações com os diferentes alimentos.

Não participaram do estudo as crianças que não consumiram os três alimentos utilizados para a avaliação da função mastigatória.

Alimentos macios, como a banana, exigem menor número de ciclos mastigatórios do que outros alimentos mais consistentes como biscoitos e pães (HIIMAE et al., 1996; FELÍCIO, 1999). Muñoz et al. (2004) mencionam que o pão de queijo e o pão francês (por sua similaridade) são os alimentos mais indicados para avaliação funcional da mastigação, uma vez que a formação do bolo alimentar mais concentrado e compacto permite melhor observação dos movimentos mastigatórios realizados e, conseqüentemente, da lateralização do bolo alimentar dentro da cavidade oral.

Durante a avaliação, as crianças permaneciam sentadas em uma cadeira de madeira infantil com encosto, sem apoio para cabeça, com os pés apoiados no chão, levada pela pesquisadora em todas as avaliações. Nessa posição, elas eram solicitadas a mastigar os alimentos de forma habitual.

As filmagens realizadas foram analisadas por duas fonoaudiólogas – a autora da dissertação e outra convidada especialmente para essa função. Não havendo consenso em todos os itens das avaliações, uma terceira fonoaudióloga era convidada a opinar, sendo adotado o resultado de maior concordância. Como critério metodológico, sempre que possível, foi feita a avaliação da mastigação do segundo pedaço de cada alimento testado. Quando a criança aceitava apenas o primeiro pedaço, a avaliação da mastigação era feita com esse pedaço. Em várias situações, em função da idade das crianças, foi avaliado o pedaço do alimento com a mastigação mais visível.

Dos alimentos testados, a banana e o pão de queijo foram pesados antes e depois de cada mordida, para se ter o registro do peso, em gramas, da porção do alimento cuja mastigação foi avaliada, utilizando balança de precisão da marca Triunfo DST 3/P aferida pelo INMETRO.

Na avaliação da mastigação, foram observados os seguintes itens (Apêndice F):

- Mordida (incisão) do alimento
- Postura de lábios
- Padrão mastigatório habitual
- Movimentos mastigatórios predominantes
- Participação da musculatura perioral

Esses itens foram considerados satisfatórios quando atendiam aos seguintes critérios:

- Incisão: o corte do alimento era realizado com os dentes incisivos
- Selamento labial: a mastigação era realizada predominantemente com os lábios fechados
- Padrão mastigatório: a mastigação era realizada de forma bilateral e alternada
- Movimento mastigatório: havia predominância de movimentos mandibulares rotatórios
- Participação da musculatura perioral: a mastigação era realizada sem participação exagerada dos músculos periorais

A qualidade da função mastigatória foi expressa por meio de escore equivalente à soma de pontos obtidos em cada item avaliado como satisfatório, considerando a soma

de 1 ponto no escore para cada ítem satisfatório. Considerando que foram avaliados cinco itens na mastigação de três alimentos diferentes, o escore poderia variar de zero (pior desempenho) a 15 (melhor desempenho).

4.4 Variáveis envolvidas no estudo

4.4.1 Variável dependente (desfecho)

- Qualidade da função mastigatória, expressa por meio de escore.

4.4.2 Variáveis independentes (exposição)

- Duração do AM : tempo decorrido, em meses, entre o nascimento e o término do AM, independentemente de a criança estar recebendo qualquer outro alimento, sólido ou líquido, incluindo leite não humano. Variável categorizada em duração igual ou maior que 12 meses e menor que 12 meses.
- Uso de mamadeira: utilização de mamadeira (sim; não) para ingestão de qualquer tipo de líquido desde o nascimento da criança até o final do estudo.
- Duração do uso de mamadeira: tempo decorrido, em meses, entre o início e o término do uso de mamadeira. Variável categorizada em duração igual ou maior que 12 meses e menor que 12 meses. Caso a criança ainda usasse

mamadeira na época da avaliação do desfecho, considerou-se a idade da criança como o término do hábito.

- Uso de chupeta: utilização de chupeta (sim; não) em qualquer período desde o nascimento da criança até o final do estudo.
- Duração do uso da chupeta: tempo decorrido, em meses, entre o início e o término do uso desse artefato. Variável categorizada em tempo maior ou igual a seis meses e menor que seis meses. Caso a criança ainda usasse chupeta na época da avaliação do desfecho, considerou-se a idade da criança como o término do hábito.
- Sucção digital: hábito de sucção digital (sim; não) em qualquer período desde o nascimento até o final do estudo.

4.5 Análise dos dados

Para a elaboração do banco de dados, foi utilizado o programa Excel versão 2003. Para assegurar melhor qualidade dos dados, foi realizada dupla digitação e posterior validação. As análises foram realizadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 13.0.

As variáveis contínuas foram descritas por meio de médias e desvios-padrão (distribuição simétrica) ou medianas e amplitudes de variação (distribuição assimétrica).

As variáveis categóricas foram descritas através de frequências absolutas e relativas.

Foram utilizados os seguintes testes estatísticos:

- Teste t-*Student* – para comparar médias do escore da mastigação.

- Qui-quadrado de Pearson – para comparar as frequências.
- Coeficiente de correlação de Spearman – para testar correlação entre escore de mastigação e duração do AM.
- Regressão linear múltipla – para avaliar a associação entre AM e qualidade da função mastigatória. Para o modelo foram selecionadas as variáveis que apresentaram $p < 0,20$ na análise bivariada.

O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

Só foram incluídas nas análises as crianças que consumiram os três alimentos testados.

4.6 Considerações éticas

Participaram do estudo apenas as crianças cujas mães ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Informado (Apêndice E).

Após a avaliação da função mastigatória, a mãe (ou responsável) foi informada sobre a importância da mastigação de alimentos consistentes para o desenvolvimento orofacial.

As filmagens foram feitas após autorização dos responsáveis para posterior análise e divulgação dos resultados. Os arquivos contendo as filmagens ficarão sob a guarda da pesquisadora e não serão divulgados para outros fins que não o acadêmico.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Anexo A).

5 REFERÊNCIAS

1. Aarts C, Hörnell A, Kylberg E, Hofvander Y, Gebre-Medhin M. Breastfeeding patterns in relation to thumb sucking and pacifier use. *Pediatrics*. 1999;104:50-9.
2. Agrasada GV, Ewald U, Kylberg E, Gustafsson J. Exclusive breastfeeding of low birth weight infants for the first six months: infant morbidity and maternal and infant anthropometry. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2011;20:62-8.
3. Akeel R, Nilner M, Nilner K. Masticatory efficiency in individuals with natural dentition. *Swed Dent J*. 1992;16:191-8.
4. Alcocer AT, Martinez JB, Milián F. Morphometric correlation of the palate in infant skulls in different stages of occlusal development. *Ortop Rev Int Ortop Func*. 2004;1:128-41.
5. Almeida EOC, Melli R, Moraes IF. Orientação fonoaudiológica e psicológica às nutrizes: experiência em contexto hospitalar. In: Tasca SMT, Almeida EOC, Servilha EAM. *Recém-nascido em alojamento em conjunto: visão multiprofissional*. Carapicuíba: Pró-Fono; 2002. p. 35-49.
6. Amaral DB. Mastigação unilateral x oclusão normal: um estudo sobre sua ocorrência em crianças de 4 a 5 anos. *Rev CEFAC*. 2000;2:23-30.
7. Arrais RD, Genaro KF, Sampaio ACM. Função mastigatória em indivíduos normais: duração do ato do ciclo mastigatório. In: *Anais do 12º Simpósio*

- Internacional de Iniciação Científica da USP; 23-24 nov 2004; Ribeirão Preto, Brasil. p. 788.
8. Baldrighi SZEM, Pinzan A, Zwicker CVD, Michelini CRS, Barros DR, Elias F. A importância do aleitamento natural na prevenção das alterações miofuncionais e ortodônticas. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2001;6:111-21.
 9. Barbosa TC, Schnonberger MB. Importância do aleitamento materno no desenvolvimento da motricidade oral. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1996. p. 435-46.
 10. Barros FC, Victora CG, Semer TC, Tonioli Filho S, Tomasi E, Weiderpass E. Use of pacifiers is associated with decreased breast-feeding duration. *Pediatrics*. 1995;95:479-99.
 11. Berretin-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.
 12. Bezerra PKM, Cavalcanti AL, Bezerra PM, Moura C. Maloclusões, tipos de aleitamento e hábitos bucais deletérios em pré-escolares: um estudo de associação. *Pesq Bras Odontop Clin Integr*. 2005;5:267-74.
 13. Bianchini EMG. Mastigação e ATM: avaliação e terapia. In: Marchesan IQ, ed. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 1-6.
 14. Bianchini EMG. *A cefalometria nas alterações miofuncionais orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico*. 5ª ed. São Paulo: Pró-Fono; 2002.

15. Boccolini CS, Carvalho ML, Oliveira MI, Boccolini PM. Breastfeeding can prevent hospitalization for pneumonia among children under 1 year old. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87:399-404.
16. Braghini M, Dolci GS, Ferreira EJB, Drehmer TM. Relação entre aleitamento materno, hábito de sucção, forma do arco e profundidade do palato. *Ortod Gaúcha*. 2002;6:57-64.
17. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e no Distrito Federal. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
18. Brodie AG. The late growth changes in the human face. *Angle Orthod*. Appleton. 1931;23:75-88.
19. Camargo MCF. Programa preventivo de maloclusões para bebês. In: Gonçalves EAN, Feller C. Atualização na clínica odontológica. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998. p. 405-42.
20. Carlson D. Theories of craniofacial growth in the postgenomic era. *Semin Orthod*. 2005;11:172-83.
21. Carrascoza KC, Possobon RF, Tomita LM, Moraes ABA. Consequences of bottle-feeding to the oral facial development of initially breastfed children. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:395-7.
22. Carvalho GD. A amamentação sob a visão funcional e clínica da odontologia. *Rev Secret Saude*. 1995;10:12-3.
23. Carvalho GD. O sistema estomatognático e suas funções. In: Carvalho GD. S.O.S. respirador bucal: uma visão funcional e clínica da amamentação. São Paulo: Lovise; 2003. p. 27-56.

24. Castillo-Morales R. Terapia de regulação orofacial. São Paulo: Memnon; 1999.
25. Cattoni DM. Alterações da mastigação e deglutição. In: Ferreira LP, Benfi-Lopes DM, Limongi SCO, orgs. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004. p. 277-91.
26. Cattoni DM, Andrade DRF, Zackiewicz DM, Neiva FCB. Levantamento da consistência do alimento recebido no primeiro ano de vida. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2001;6:59-64.
27. Cesar JA, Victora CG, Barros FC, Santos IS, Flores JÁ. Impact of breastfeeding on admission for pneumonia during post neonatal period in Brazil: nested case control study. BMJ. 1999;318:1316-20.
28. Cocco RR, Souza FS, Sarni RO, Mallozi MC, Solé D. The role of nutrition in the first year of life on the prevention of allergic diseases. Rev Bras Alerg Imunopatol. 2009;32:68-71.
29. Cravo DC, Maltagliati AMA. Influência da consistência da dieta alimentar no crescimento e desenvolvimento da face. Rev Paul Odontol. 1992;4:6-14.
30. Davis DW, Bell PA. Infant feeding practices and occlusal outcomes: a longitudinal study. J Can Dent Assoc. 1991;57:593-4.
31. Degano MP, Degano RA. Breastfeeding and oral health. A primer for the dental practitioner. N Y State Dent J. 1993;59:30-2.
32. Douglas CR. Fisiologia da mastigação. In: Douglas CR. Tratado de fisiologia aplicada às ciências da saúde. São Paulo: Robe; 1994. p. 857-85.
33. Douglas CR. Patofisiologia oral: fisiologia normal e patológica aplicada a odontologia e fonoaudiologia. São Paulo: Pancast; 1998.
34. Ehlayel MS, Bener A. Duration of breastfeeding and the risk of childhood allergic diseases in a developing country. Allergy Asthma Proc. 2008;29:386-91.

35. Emmerich A, Fonseca L, Fonseca AM, Medeiros UV. Relação entre hábitos bucais, alterações orofaringianas e maloclusões em pré-escolares de Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2004;20:689-97.
36. Enlow DH. Crescimento Facial. São Paulo: Artes Médicas; 1993.
37. Enlow DH, Hans MG. Noções básicas sobre crescimento facial. São Paulo: Santos; 1998.
38. Escuder MML, Venâncio SI, Pereira JCR. Impact estimates of breastfeeding over infant mortality. *Rev Saude Publica*. 2003;37:319-25.
39. Espírito Santo LC. Fatores associados à interrupção precoce do aleitamento materno exclusivo e influência do padrão de aleitamento materno no primeiro mês de vida na duração da amamentação [tese de doutorado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006.
40. Espírito Santo LC, Oliveira LD, Giugliani ERJ. Factors associated with low incidence of exclusive breastfeeding for the first 6 months. *Birth*. 2007;34:212-9.
41. Felício CM. Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiologia. São Paulo: Pancast; 1999.
42. Felício CM. Desenvolvimento normal das funções estomatognáticas. In: Ferreira LP, Benfi-Lopes DM, Limongi SCO, orgs. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p. 195-211.
43. Felício CM. Avaliação em motricidade orofacial. In: Cunha ACPP, Santos-Coluchi GG, Souza LBR. *Ortodontia e fonoaudiologia na prática clínica*. Rio de Janeiro: Revinter; 2011. p. 127-53.
44. Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008;72:367-75.

45. Felício CM, Trawitzki LVV. Interfaces da medicina, odontologia e fonoaudiologia no complexo cérvico-craniofacial. Barueri: Pró-Fono; 2009.
46. Felício CM, Melchior MO, Silva MAMR, Celeghini RMS. Desempenho mastigatório em adultos relacionado com desordem temporomandibular e com a oclusão. *Pró-Fono Rev Atual Cient.* 2007;19:151-8.
47. Ferraz MCA. Manual prático de motricidade oral: avaliação e tratamento. 5ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
48. Ferreira RI, Barreira AK, Soares CD, Aves AC. Prevalência de características da oclusão normal na dentição decídua. *Pesq Odontol Bras.* 2001;15:23-8.
49. Ferrer AL, Villalba TBV. Effect of the suction-swallowing action on orofacial development and growth. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba.* 2006;63:33-7.
50. França MCT, Giugliani ERJ, Oliveira LD, Espírito Santo LC, Köhler CV, Bonilha ALL. Uso de mamadeira no primeiro mês de vida: determinantes e influência na técnica de amamentação. *Rev Saude Publica.* 2008;42:607-14.
51. Franco MLZ. Mastigação bilateral: mito ou realidade? *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 1998;2:35-42.
52. Furtado ANM, Vedovello Filho M. A influência do período de aleitamento materno na instalação de hábitos de sucção não-nutritivos e na ocorrência de maloclusão na dentição decídua. *RGO.* 2007;55:335-41.
53. Gava-Simioni LR, Jacinto SR, Gavião MBD, Puppim Rotani RM. Amamentação e odontologia. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebe.* 2001;4:125-31.
54. Gisel, EG. Chewing cycles in 2- to 8-year-old normal children: a developmental profile. *Am J Occup Ther.* 1988;42:40-6.
55. Giugliani ERJ. O aleitamento materno na prática clínica. *J Pediatr (Rio J).* 2000;76:S238-52.

56. Giugliani ERJ. Problemas comuns na lactação e seu manejo. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80:S147-54.
57. Giugliani ERJ, Victora CG. Alimentação complementar. *J Pediatr (Rio J)*. 2000;76:S253-62.
58. Giugliani ERJ, Espírito Santo LC, Oliveira LD, Aerts D. Intake of water, herbal teas and non-breast milks during the first month of life: associated factors and impact on breastfeeding duration. *Early Hum Dev*. 2008;84:305-10.
59. Gomes ML. A influência da alimentação civilizada na deteriorização do sistema estomatognático. *J Bras Ortod Ortop Maxilar*. 1997;2:65-74.
60. Gomes CF, Trezza EMC, Murade ECM, Padovani CR. Surface electromyography of facial muscles during natural and artificial feeding of infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2006a;82:103-9.
61. Gomes FCS, Melo LF, Chiappetta ALML. Aspectos do padrão mastigatório na dentição decídua e mista em crianças de três a nove anos. *Rev CEFAC*. 2006b;8:313-9.
62. Gonzáles NTZ, Lopes LD. Fonoaudiologia e ortopedia maxilar na reabilitação orofacial: tratamento precoce e preventivo, terapia miofuncional. São Paulo: Santos; 2000.
63. González R, Montoya I, Carcél J. Review: the use of electromyography on food texture assessment. *Food Sci Technol Int*. 2001;7:461-71.
64. Granja LFS. Desenvolvimento intra-útero e o sistema sensoriomotor oral. In: Silva HJ, Cunha DA, orgs. *O sistema estomatognático: anatomofisiologia e desenvolvimento*. São José dos Campos: Pulso; 2011. p. 85-90.

65. Gribel MN. Avaliação quantitativa e qualitativa do crescimento craniofacial em crianças até os 6 anos de idade. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 1999;4:55-62.
66. Hernandez AM. Atuação fonoaudiológica em neonatologia: uma proposta de intervenção. In: Andrade CRF de, org. *Fonoaudiologia em berçário normal e de risco*. São Paulo: Lovise; 1996. p. 43-98. (Série Atualidades em Fonoaudiologia.)
67. Hiimae KM, Heath MR, Heath G, Kazazoglu E, Murray J, Sapper D, et al. Natural bites, food consistency and feeding behaviour in man. *Arch Oral Biol*. 1996;41:175-89.
68. Hinton RJ, Carlson DS. O efeito da função sobre o crescimento e remodelação da articulação temporomandibular. In: McNeill C. *Ciência e prática da oclusão*. São Paulo: Quintessence; 2000. p. 95-110.
69. Jacinto-Gonçalves SR, Gavião MBD, Berzin F, Oliveira AS, Semeghini TA. Electromyographic activity of perioral muscles in breastfed and non-breastfed children. *J Clin Pediatr Dent*. 2004;29:57-62.
70. Jedrychowski W, Perera F, Jankowski J, Butscher M, Mroz E, Kaim I, et al. Effect of exclusive breastfeeding on the development of children's cognitive function in the Krakow prospective birth cohort study. *Eur J Pediatr*. 2011 Jun 10. [Epub ahead of print]
71. Junqueira P. Avaliação miofuncional. In: Marchesan IQ, ed. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 13-21.
72. Karjalainen S, Ronning O, Lapinleimu H, Simell O. Association between early weaning, non-nutritive sucking habits and occlusal anomalies in 3-year-old Finnish children. *Int J Paediatr Dent*. 1999;9:169-73.

73. Kiliaridis S. The importance of masticatory muscle function in dentofacial growth. *Semin Orthod*. 2006;12:110-9.
74. Kobayashi HM, Scavone H Jr, Ferreira RI, Garib DG. Relationship between breastfeeding duration and prevalence of posterior crossbite in the deciduous dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;137:54-8.
75. Kohler GI. Órgão dentário. In: Petrelli E. *Ortodontia para fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1994. p. 55-63.
76. Köhler NRW. Distúrbios miofuncionais: considerações sobre seus fatores etiológicos e conseqüências sobre o processo de crescimento/desenvolvimento da face. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2000;5(3):66-79.
77. Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. *Adv Exp Med Biol*. 2004;554:63-77.
78. Kubota N, Hayasaki H, Saitoh I, Iwase Y, Maruyama T, Inada E, et al. Jaw motion during gum-chewing in children with primary dentition. *Cranio*. 2010;28:19-29.
79. Laan TVD. A importância da amamentação no desenvolvimento facial infantil. *Pró-Fono Rev Atual Cient*. 1995;7:3-5.
80. Labbok MH, Hendershot GE. Does breast-feeding protect against malocclusion? An analysis of the 1981 Child Health Supplement to the National Health Interview Survey. *Am J Prev Med*. 1987;3:227-32.
81. Lamberti LM, Fischer Walker CL, Noiman A, Victora C, Black RE. Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. *BMC Public Health*. 2011;11 Suppl 3:S15.

82. Larsson E. Sucking, chewing, and feeding habits and the development of crossbite: a longitudinal study of girls from birth to 3 years of age. *Angle Orthod.* 2001;71:116-9.
83. Legovic M, Ostric L. The effects of feeding methods on the growth of the jaws in infants. *J Dent Child.* 1991;58:253-5.
84. Limme M. The need of efficient chewing function in young children as prevention of dental malposition and malocclusion. *Arch Pediatr.* 2010;17:S213-9.
85. Limongi SCO. Considerações sobre a importância dos aspectos morfológicos e emocionais no desenvolvimento e profilaxia dos órgãos fonoarticulatórios. In: Lacerda ET, Cunha C. *Sistema sensorio motor oral: perspectivas de avaliação e terapia.* São Paulo: EDUC; 1987. p. 58-75.
86. Lucas A, Morley R, Kole TJ, Lister G, Leeson-Payne C. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. *Lancet.* 1992;339:261-4.
87. Madeira MC. Músculos da face. In: Madeira MC. *Anatomia da face: bases anatomo-funcionais para a prática odontológica.* 3ª ed. São Paulo: Sarvier; 2001. p. 67-95.
88. Marchesan IQ. Protocolo de avaliação miofuncional orofacial. In: Krakauer LH, Francesco RCD, Marchesan IQ. *Respiração oral.* São José dos Campos: Pulso; 2003. p. 55-80.
89. Martins EJ. Fatores que facilitam ou dificultam o cumprimento da recomendação de aleitamento materno por dois anos ou mais: estudo de coorte [dissertação de mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.

90. Medeiros EB, Rodrigues MJ. Importância da amamentação natural para o desenvolvimento do sistema estomatognático do bebê. *Rev Cons Reg Odontol Pernamb.* 2001;4:79-83.
91. Medeiros APM, Ferreira JTL, Felício CM. Correlation between feeding methods, non-nutritive sucking and orofacial behaviors. *Pró-Fono Rev Atual Cient.* 2009;21:315-9.
92. Melo TM, Genaro KF. Função mastigatória: duração da mastigação de alimentos com diferentes tipos de consistências. In: *Anais do 12º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP; 23-24 nov 2004; Ribeirão Preto, Brasil.* p. 26.
93. Meurer E, Veiga L, Capp E. Hábitos mastigatórios e de deglutição em crianças de 3 a 5 anos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 1998;2:29-42.
94. Meyers A, Hertzberg J. Bottle feeding and malocclusions. Is there any association? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;93:149-52.
95. Mioche L, Martin JF. Training and sensory judgment effects on mastication as studied by electromyography. *J Food Sci.* 1998;63:1-5.
96. Mioche L, Peyron MA. Bite forces displayed during assessment of hardness in various texture contexts. *Arch Oral Biol.* 1995;40:415-23.
97. Mioche L, Bourdiol P, Monier S. Chewing behavior and bolus formation during mastication of meat with different textures. *Arch Oral Biol.* 2003;48:193-200.
98. Moimaz SAS, Rocha NB, Garbin AJI, Saliba O. The relation between maternal breastfeeding and non-nutritive sucking habits. *Cienc Saude Coletiva.* 2011;16:2477-84.
99. Molina OF. *Fisiopatologia craniomandibular: oclusão e ATM.* 2ª ed. São Paulo: Pancast; 1995.

100. Monte CMG, Giugliani ERJ. Recomendações para alimentação complementar da criança em aleitamento materno. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80::S131-41.
101. Moss ML. Functional analysis of human mandibular growth. *J. Prosthet. Dent.* 1960;10:1149-59.
102. Moyers RE, Carlson DS. Maturação da neuromusculatura orofacial. In: Enlow DH, Hans MG. *Noções básicas sobre crescimento facial*. São Paulo: Santos; 1998. p. 233-40.
103. Muñoz GC, Silva C, Misaki JK, Gomes ICD, Carvalho ARR. Análise dos potenciais elétricos do músculo masseter durante a mastigação de alimentos com rigidez variada. *Rev CEFAC*. 2004;6:127-34.
104. Nascimento SS. *Funções estomatognáticas e oclusão: do perinatal à fase senil [monografia]*. Franca: Universidade de Franca; 1997.
105. Nascimento MBR, Issler H. Breastfeeding: making the difference in development, health and nutrition of term and preterm newborns. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo*. 2003;58:49-60.
106. Neiva FCB, Cattoni DM, Ramos JLA, Issler H. Desmame precoce: implicações para o desenvolvimento motor-oral. *J Pediatr (Rio J)*. 2003;79:7-12.
107. Oddy WH, Sly PD, Klerk NH, Landau LI, Kendal GE, Holt PG, et al. Breastfeeding and respiratory morbidity in infancy: a birth cohort study. *Arch Dis Child*. 2003;88:224-8.
108. Ogaard B, Larsson E, Lindsten R. The effects of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths, and breast or bottlefeeding on posterior crossbite in Norwegian and Swedish 3-year-old children. *Am J Orthop*. 1994;106:161-6.
109. Owens S, Buschang PH, Throckmorton GS, Palmer L, English J. Masticatory performance and areas of occlusal contact and near contact in subjects with

- normal occlusion and malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;121:602-9.
110. Oyen JO. A função mastigatória e o crescimento e desenvolvimento facial. In: Enlow DH. *Noções básicas sobre crescimento facial.* 3ª ed. São Paulo: Santos; 1998. p. 272-90.
111. Palmer B. The influence of breastfeeding on the development of the oral cavity: a commentary. *J Hum Lact.* 1998;14:93-8.
112. Paunio P, Rautava P, Sillanpaa M. The Finnish Family Competence Study: the effects of living conditions on sucking habits in 3-year-old Finnish children and the association between these habits and dental occlusion. *Acta Odontol Scand.* 1993;51:23-9.
113. Peres KG, Barros AJD, Peres MA, Victora CG. Effects of breastfeeding and sucking habits on malocclusion in a birth cohort study. *Rev Saude Publica.* 2007;41:343-50.
114. Petrovic AG, Stutzman JJ. Further investigations in to the functioning of the “comparator” of the servosystem in the control of the condylar cartilage growth rate and the lengthening of the jaw. In: MCNAMARA JR., J. A. (Ed.). *The biology of occlusal development.* Ann Arbor: The University of Michigan, 1977. p.255–92 (Monograph, 7).
115. Pierotti S. Entrevista e exame. In: Krakauer LH, Francesco RCD, Marchesan IQ. *Respiração oral.* São José dos Campos: Pulso; 2003. p. 47-53.
116. Pignataro Neto G, Berzin F, Rontani RMP. Identificação do lado de preferência mastigatória através de exame eletromiográfico comparado ao visual. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2004;9:77-85.
117. Planas P. *Reabilitação neuro-oclusal.* 2ª ed. Barcelona: Medsi; 1997.

118. Proença MG. Sistema sensório motor oral. In: Kudo AM, ed. *Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em pediatria*. São Paulo: Sarvier; 1994. p. 101-5.
119. Proffit WR, Fields HW. *Ortodontia contemporânea*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
120. Pröschel P, Hoffmann M. Frontal chewing patterns of the incisor point and their dependence on resistance of food and type of occlusion. *J Prosthet Dent*. 1988;59:617-24.
121. Queluz DP, Gimenez CMM. Aleitamento e hábitos deletérios relacionados à oclusão. *Rev Paul Odontol*. 2000;22:16-20.
122. Rea MF. O pediatra e a amamentação exclusiva. *J Pediatr (Rio J)*. 2003;79:479-80.
123. Righard L. Early enhancement of successful breastfeeding. *World Health Forum*. 1996;17:92-7.
124. Righard L, Alade MO. Sucking technique and its effect on success of breastfeeding. *Birth*. 1992;19:185-9.
125. Romero CC, Scavone Jr H, Garib DG, Cotrim-Ferreira FA, Ferreira RI. Breastfeeding and non-nutritive sucking patterns related to the prevalence of anterior open bite in primary dentition. *J Appl Oral Sci*. 2011;19:61-8.
126. Rudolph CD. Feeding disorders in infants and children. *J Pediatr*. 1994;125:116-24.
127. Sakaguchi K, Kawasaki T, Kawashima T, Toda M, Nakagawa T, Yamada T, et al. Application of principal component analysis to the elucidation of perioral tissue movements during mastication. *J Oral Rehabil*. 2001;28:286-93.

128. Sakashita R, Kamegai T, Inoue N. Masseter muscle activity in bottle feeding with the chewing type bottle teat: evidence from electromyographs. *Early Hum Dev.* 1996;45:83-92.
129. Sakashita R, Inoue N, Kamegai T. Original communication from milk to solids: a reference standard for the transitional eating process in infants and preschool children in Japan. *Eur J Clin Nutr.* 2004;58:643-53.
130. Sakashita R, Inoue N, Kamegai T. Can oral health promotion help development masticatory function and prevent dental caries? *Community Dent Health.* 2006;23:107-15.
131. Sanches MTC. Manejo clínico das disfunções orais na amamentação. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80:S155-62.
132. Santiago Jr O. Incidência de mastigação unilateral em crianças com dentição decídua e dentição mista em estágio inicial com alimentos fibrosos e macios. *Rev Fac Odontol Porto Alegre.* 1994;35:28-31.
133. Schneider G, Senger B. Clinical relevance of a simple fragmentation model to evaluate human masticatory performance. *J Oral Rehabil.* 2002;29:731-6.
134. 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;40:40-3.
135. Scott JH. The growth of the human face. *Proc. R. Soc. Med.* 1954;47:91-100.
136. Segóvia ML. Interrelaciones entre la odontoestomatología y la fonoaudiología: la deglución atípica. 2ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 1992.
137. Serra-Negra JMC, Pordeus IA, Rocha Jr JF. Estudo da associação entre aleitamento, hábitos bucais e maloclusões. *Rev Odontol Univ Sao Paulo.* 1997;11:79-86.

138. Shinagawa H, Ono T, Ishiwata Y, Honda E, Sasaki T, Taira M, et al. Hemispheric dominance of tongue control depends on the chewing-side preference. *J Dent Res.* 2003;82:278-83.
139. Sicher H, Tandler J. *Anatomia para dentistas.* São Paulo: Atheneu; 1981.
140. Silva FC. Contribuição do aleitamento materno prolongado para a prevenção da distoclusão na dentição decídua [dissertação de mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010.
141. Simões WA. *Ortopedia funcional dos maxilares através da reabilitação neuro-oclusal.* 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2003.
142. Soares MEM, Giugliani ERJ, Braun ML, Salgado ACN, Oliveira AP, Aguiar PR. Uso de chupeta e sua relação com o desmame precoce em população nascida em Hospital Amigo da Criança. *J Pediatr (Rio J).* 2003;79:309-16.
143. Soncini F, Dornelles S, Meurer E, Teixeira SB. Perfil de crianças de 4 anos em relação ao padrão alimentar habitual, hábitos orais nocivos e função mastigatória. In: Marchesan I, Zorzi J, orgs. *Tópicos em fonoaudiologia.* Rio de Janeiro: Revinter; 2002. p. 209-20.
144. Sousa FRN, Taveira GS, Almeida RVD, Padilha WWN. O aleitamento materno e sua relação com hábitos deletérios e maloclusão dentária. *Pesq Bras Odontop Clin Integr.* 2004;4:211-6.
145. Soviero VLVM. Estudo da influência do tipo e duração do aleitamento no desenvolvimento de hábitos de sucção não nutritivos e no relacionamento entre as arcadas decíduas [tese de doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1999.
146. Stevenson RD, Allaire JH. The development of normal feeding and swallowing. *Pediatr Clin North Am.* 1991;38:1439-53.

147. Tagliaro ML, Calvi CL, Chiappetta ALML. The incision phase related to the masticatory process: a clinical approach. *Rev CEFAC*. 2004;6:24-8.
148. Takada K, Miyawaki S, Tatsuta M. The effects of food consistency on jaw movement and posterior temporalis and inferior orbicularis oris muscle activities during chewing in children. *Arch Oral Biol*. 1994;39:793-805.
149. Tamura Y, Horikawa Y, Yoshida S. Co-ordination of tongue movements and perioral muscle activities during nutritive sucking. *Dev Med Child Neurol*. 1996;38:503-10.
150. Tanigute CC. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: Marchesan IQ, ed. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 1-6.
151. Tay DKL. Physiognomy in the classification of individuals with a lateral preference in mastication. *J Orofac Pain*. 1994;8:61-72.
152. Thigarajan A, Burks AW. American Academy of Pediatrics recommendations on the effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease. *Curr Opin Pediatr*. 2008;20:698-702.
153. Toma TS, Rea MF. Benefits of breastfeeding for maternal and child health: an essay on the scientific evidence. *Cad Saude Publica*. 2008;24:S235-46.
154. Van Odijk J, Kull I, Borres MP, Brantzaeg P, Edberg U, Hansson LA, et al. Breastfeeding and allergic disease: a multidisciplinary review of the literature (1966-2001) on the mode of early feeding in infancy and its impact on later atopic manifestations. *Allergy*. 2003;58:833-43.
155. Venâncio SI, Escuder MML, Saldiva SRDM, Giugliani ERJ. Breastfeeding practice in the Brazilian capital cities and the Federal District: current status and advances. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86:317-24.

156. Victora CG, Vaughan JP, Lombardi C, Fuchs SMC, Gigante LP, Smith PG, et al. Evidence for protection by breastfeeding against infant deaths from infectious diseases in Brazil. *Lancet*. 1987;2:319-22.
157. Victora CG, Smith PG, Vaughan JP, Nobre LC, Lombardi C, Teixeira AM, et al. Infant feeding and death due to diarrhea: a case control study. *Am J Epidemiol*. 1989;129:1032-41.
158. Vieira RA, Iório AP, Assencio-Ferreira VJ. Características mastigatórias em crianças de 2 a 5 anos. *Rev CEFAC*. 2003;5:59-62.
159. Viggiano D, Fasano D, Monaco G, Strohmenger L. Breast feeding, bottle feeding, and non-nutritive sucking: effects on occlusion in deciduous dentition. *Arch Dis Child*. 2004;89:1121-3.
160. Weinman JP, Sicher H. *Bone and bones*. St. Louis: Mosby; 1947.
161. Whitaker ME. *Função mastigatória: proposta de protocolo de avaliação clínica [dissertação de mestrado]*. Bauru: Universidade de São Paulo; 2005.
162. Whitaker ME, Trindade Jr AS, Genaro KF. Proposal for mastication clinical evaluation protocol. *Rev CEFAC*. 2009;11:311-23.
163. Zuanon ACC, Oliveira MF, Giro EMA, Maia JP. Influência da amamentação natural e artificial no desenvolvimento de hábitos bucais. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebe*. 2000;2:303-6.

6 ARTIGO ORIGINAL

INFLUÊNCIA DA DURAÇÃO DO ALEITAMENTO MATERNO NA QUALIDADE DA FUNÇÃO MASTIGATÓRIA EM PRÉ-ESCOLARES

Simone Capsi Pires, Mestranda em Saúde da Criança e do Adolescente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

RESUMO

Objetivo: Investigar a associação entre duração do aleitamento materno e qualidade da função mastigatória em crianças pré-escolares. **Métodos:** Estudo transversal aninhado a uma coorte contemporânea conduzido no Brasil e envolvendo 144 crianças selecionadas aleatoriamente. Informações sociodemográficas e relacionadas à alimentação e hábitos de sucção das crianças foram obtidas na maternidade, aos 7, 30, 60, 120 e 180 dias de vida, e a função mastigatória foi avaliada entre os 3 e 5 anos de idade, com três alimentos de consistências diferentes, observando-se: incisão, selamento labial, padrão mastigatório, movimentos mastigatórios e participação da musculatura perioral. A qualidade da função mastigatória foi expressa por meio de escore, e a associação entre esse escore e duração de AM, por meio de regressão linear múltipla. **Resultados:** Houve correlação positiva entre duração do aleitamento materno e escore da função mastigatória ($r_s=0,473$; $p<0,001$). As crianças amamentadas por no mínimo 12 meses

apresentaram escores médios de mastigação significativamente mais elevados, independentemente do uso de mamadeira e de chupeta. Para todos os itens testados, as crianças amamentadas por mais tempo tiveram maiores chances de apresentar itens considerados satisfatórios. **Conclusão:** Foi confirmado que o aleitamento materno favorece a mastigação, sendo constatada associação positiva entre duração dessa prática e qualidade da função mastigatória em pré-escolares.

Descritores: Aleitamento materno; mastigação; mamadeiras; chupetas; pré-escolares.

Introdução

Muitos benefícios à saúde da criança vêm sendo são atribuídos ao aleitamento materno (AM), entre os quais a promoção do desenvolvimento motor-oral adequado, que reflete positivamente no crescimento e desenvolvimento craniofacial (1-4). Durante a sucção no seio materno há intensa movimentação de lábios, língua, mandíbula, maxila e bochechas, o que beneficia o desenvolvimento motor-oral do lactente. Os movimentos mandibulares realizados na ordenha do leite materno trazem estímulos importantes para o crescimento da articulação temporomandibular e, conseqüentemente, para o crescimento e desenvolvimento harmoniosos da face do bebê (2). Os músculos envolvidos no AM, sobretudo o músculo masseter, são os mesmos que posteriormente, a partir dos seis meses de idade, começarão a realizar a função mastigatória (5,6). Assim, a mastigação dá continuidade à estimulação da musculatura orofacial iniciada com a sucção no seio materno. Ela é também responsável pelo desenvolvimento dos ossos maxilares, pela estabilidade da oclusão dentária e pelos equilíbrios muscular e funcional, quando realizada de maneira satisfatória. Enquanto a sucção ao seio materno favorece a função mastigatória (5,7-9), outras formas de sucção, como a sucção de bicos de mamadeira e de chupeta, acionam músculos diferentes, gerando estímulos funcionais

também diferentes, que podem ocasionar alterações no desenvolvimento motor-oral e na postura e força das estruturas do sistema estomatognático, prejudicando as funções orais, dentre elas a mastigação (1,6,9,10).

Se, por um lado, já há estudos apontando para os benefícios do AM na função mastigatória e os prejuízos do uso de mamadeira e chupeta no desenvolvimento do sistema estomatognático (1-3,5,6,9,11), por outro lado não temos conhecimento de estudos que avaliem a associação entre duração de AM e qualidade da função mastigatória em crianças pré-escolares, com dentição decídua completa. O presente estudo foi idealizado para preencher esta lacuna.

Métodos

Este é um estudo transversal aninhado a uma coorte contemporânea de crianças acompanhadas do nascimento até a idade entre três e cinco anos. As crianças foram selecionadas no Alojamento Conjunto do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil. Este é um hospital geral universitário da rede pública de saúde, credenciado como Hospital Amigo da Criança, onde se realizam anualmente em torno de 3.500 partos.

Diariamente, eram sorteados para participarem da pesquisa dois recém-nascidos saudáveis que preenchiam os seguintes critérios de elegibilidade: terem peso de nascimento igual ou maior que 2.500 g, terem iniciado a amamentação e suas famílias residirem no município de Porto Alegre. Gêmeos e os que, por problemas da mãe ou do bebê, não puderam permanecer em alojamento conjunto não foram incluídos no estudo.

Na maternidade, entre o segundo e o terceiro dia após o nascimento da criança, as mães foram entrevistadas para a obtenção de dados sociodemográficas. Dados relativos à dieta e aos hábitos de sucção da criança foram coletados aos 7 e 30 dias em visitas domiciliares e aos 60, 120 e 180 dias por meio de entrevista telefônica com as

mães ou, na impossibilidade de contato telefônico, por meio de visitas domiciliares. A avaliação da função mastigatória das crianças dessa coorte foi realizada quando elas tinham entre três e cinco anos, após contato telefônico com os pais ou responsáveis, convidando-os a levar os seus filhos para a avaliação. Quando a família não era acessível por telefone, visitas domiciliares foram realizadas.

A avaliação da função mastigatória foi realizada pela pesquisadora fonoaudióloga, em consultório particular. Quando as crianças não compareciam à avaliação agendada no consultório, ela era realizada no domicílio. A pesquisadora, ao realizar a avaliação da função mastigatória, não tinha conhecimento prévio sobre a alimentação e hábitos de sucção não nutritivos da criança. Somente após o exame, a mãe ou responsável era entrevistada para fornecer informações sobre a dieta e hábitos de sucção a partir dos seis meses de idade da criança, até a data da avaliação.

Inicialmente, a pesquisadora conversava com as crianças utilizando linguagem apropriada para a idade, esclarecendo sobre os procedimentos a que seriam submetidas.

Na avaliação, foram utilizados três tipos de alimentos com consistências diferentes, exigindo ações musculares diferenciadas, e que são frequentemente aceitos pelas crianças: banana prata, pão de queijo oferecido frio e biscoito grissini formato palito, nessa ordem. Foi observado um intervalo de no mínimo 60 segundos entre as avaliações dos diferentes alimentos.

A função mastigatória foi avaliada mediante verificação de cinco itens – incisão, selamento labial, padrão mastigatório, movimentos mastigatórios e participação da musculatura perioral. Esses itens foram considerados satisfatórios quanto atendiam aos seguintes critérios: incisão, quando o corte do alimento era realizado com os dentes incisivos (12,13); selamento labial, quando a mastigação era realizada predominantemente com os lábios fechados (14); padrão mastigatório, quando a

mastigação era realizada de forma bilateral e alternada (14); movimento mastigatório, quando havia predominância da presença de movimentos mandibulares rotatórios (15-17); e participação da musculatura perioral, quando não havia participação exagerada dos músculos periorais durante a mastigação (18,19). Foram incluídas na avaliação somente as crianças que consumiram os três alimentos testados. A qualidade da função mastigatória foi expressa por meio de escore equivalente à soma de pontos obtidos em cada item avaliado como satisfatório. Considerando que foram avaliados cinco itens na mastigação de três alimentos diferentes, o escore poderia variar de zero (pior desempenho) a 15 (melhor desempenho).

As avaliações foram filmadas para posterior observação de postura e movimentos mastigatórios, com a utilização de uma filmadora digital Panasonic modelo SV-AV 25 D-snap. As filmagens foram avaliadas separadamente pela pesquisadora e por outra fonoaudióloga convidada. Não havendo consenso nas avaliações, uma terceira fonoaudióloga era convidada a opinar, sendo considerado o resultado de maior concordância. Sempre que possível, foi feita a análise da mastigação do segundo pedaço de cada alimento testado, mas em algumas situações, em função da idade e do grau de dificuldade enfrentado pelas crianças, foi considerado o pedaço do alimento em que a mastigação era mais visível. Quando a criança aceitava apenas um pedaço do alimento oferecido, a avaliação era feita com a mastigação desse pedaço.

Utilizou-se o programa Excel versão 2003 para processamento dos dados, com dupla digitação. Para as análises estatísticas, foi utilizado o programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 13.0.

As variáveis contínuas foram expressas por meio de médias e desvios-padrão (distribuição simétrica) ou medianas e amplitudes de variação (distribuição assimétrica); as variáveis categóricas, por frequências absolutas e relativas. Foram utilizados os

seguintes testes estatísticos: *t-Student*, para comparar as médias dos escores de mastigação; qui-quadrado de Pearson, para comparar frequências; coeficiente de correlação de Spearman, para testar a correlação entre escore de mastigação e duração do AM; e regressão linear múltipla, para avaliar a associação entre AM e qualidade da função mastigatória. As variáveis incluídas no modelo de regressão foram selecionadas por apresentarem valor de $p < 0,20$ na análise bivariada. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

O presente estudo foi aprovado pela Comissão Científica e Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. As mães ou responsáveis pelas crianças assinaram termo de consentimento livre esclarecido. Após avaliação, todos os responsáveis pelas crianças que usavam chupeta e/ou mamadeira foram informados sobre as consequências desses hábitos no desenvolvimento orofacial, bem como sobre os benefícios da oferta de alimentos que proporcionem atividade da musculatura mastigatória no crescimento e desenvolvimento das estruturas envolvidas.

Resultados

Foi possível realizar a avaliação da função mastigatória em 144 das 220 crianças incluídas na coorte. Portanto, ao longo do seguimento ocorreram 76 perdas (34%): 61, por não localização da família; 9, por recusa da criança em comer os três alimentos testados; 3, por recusa da família em permanecer no estudo; e 3, por mudança de cidade (Figura 1).

As características das crianças que foram perdidas no seguimento foram semelhantes às das que concluíram o estudo, exceto a cor da pele da mãe, havendo maior frequência de mães de cor branca entre as crianças que foram perdidas (82,6%

versus 63,2%). No entanto, essa variável não se associou com a qualidade da função mastigatória ($p=0,289$).

A idade média das crianças na avaliação foi de $50,3 \pm 7,2$ meses, variando entre 40 e 64 meses. Outros dados relativos às principais características das crianças e de suas mães, bem como à alimentação e hábitos orais das crianças são apresentados na Tabela 1. Foi pequeno o número de crianças amamentadas segundo a recomendação da Organização Mundial de Saúde (20): apenas 9 (6,3%) foram amamentadas exclusivamente nos primeiros seis meses, e 44 (30,6%) foram amamentados por dois anos ou mais. A duração mediana de AM foi de 10 meses (IC95%: 6,8-13,2), e 6 crianças (4,2%) ainda estavam sendo amamentadas na época da avaliação. A prevalência do uso de mamadeira e de chupeta em algum momento entre o nascimento e a avaliação foi muito alta (94,4% e 76,4%, respectivamente). Na época da avaliação da função mastigatória, 7 crianças (4,9%) ainda usavam mamadeira e 30 (20,8%), chupeta.

O escore médio obtido na avaliação da função mastigatória foi de $8,4 \pm 3,6$ pontos, com valores extremos de 1 e 15 pontos. Houve correlação positiva entre duração do AM e escore da função mastigatória (Figura 2).

A Tabela 2 apresenta a média dos escores obtidos na avaliação da mastigação segundo variáveis que frequentemente são associadas a ela. Apresentaram escores médios de mastigação significativamente mais elevados as crianças que foram amamentadas por 12 meses ou mais, as que receberam mamadeira por um período inferior a 12 meses e as que não utilizaram chupeta por seis meses ou mais. A sucção digital não se associou significativamente com o escore da mastigação ($p=0,602$) e tampouco atingiu o nível mínimo de significância para a entrada no modelo de regressão linear ($p<0,20$).

O resultado da análise multivariada contendo as variáveis que se mostraram associadas com o desfecho está na Tabela 3. Houve associação significativa entre manutenção do AM por 12 meses ou mais e melhor qualidade na função mastigatória. As crianças amamentadas por 12 meses ou mais tiveram, em média, dois pontos a mais no escore atribuído à função mastigatória, independentemente do uso de mamadeira e de chupeta. O uso desses artefatos esteve associado, respectivamente, com 3 e 1,4 pontos a menos no escore.

A Tabela 4 apresenta o resultado da avaliação para cada item testado, de acordo com a duração do AM. As razões de prevalências expressam as chances de as crianças amamentadas por 12 meses ou mais apresentarem padrões satisfatórios nos itens testados quando comparadas com crianças amamentadas por menor período. Para todos os itens testados, as crianças amamentadas por mais tempo tiveram maiores chances de apresentar itens considerados satisfatórios nos três alimentos testados, sobretudo no padrão mastigatório e movimentos mastigatórios.

Discussão

Embora já houvesse indícios de que o AM favorece a função mastigatória (5,7), este é o primeiro estudo a demonstrar associação positiva entre duração do AM e qualidade da função mastigatória em crianças pré-escolares, com dentição decídua completa. Essa associação pode ser explicada pelo papel que vem sendo atribuído ao AM de promover o desenvolvimento da musculatura envolvida posteriormente na função mastigatória, sobretudo o dos músculos masseteres (5,6,21-23). O ciclo de movimentos realizados pela mandíbula da criança ao sugar o seio materno proporciona o adequado crescimento e posicionamento mandibular para a erupção dentária (5,24), o que é fundamental para o aprendizado da mastigação. Além disso, a criança

amamentada é menos exposta a outros tipos de sucção, como na mamadeira e em chupetas (25). O presente estudo confirmou a influência negativa que esses artefatos têm sobre a função mastigatória (7,26), ao mostrar que as crianças que receberam mamadeira por mais de um ano e as que usaram chupeta por mais de seis meses tiveram qualidade inferior de mastigação, expressa por meio de escores da função mastigatória. A sucção do bico de mamadeira e de chupeta envolve primordialmente os músculos periorais, os quais não exercem estímulo sobre a articulação temporomandibular e, portanto, não estimulam o crescimento mandibular (1,5). As influências do AM e da sucção em mamadeira e/ou chupeta sobre a função mastigatória se mostraram independentes. Sendo assim, quando a criança não é amamentada ou é amamentada por pouco tempo, ao efeito negativo da privação de movimentos favoráveis à mastigação proporcionados pelo ato de sugar o seio somam-se os efeitos dos movimentos desfavoráveis das formas alternativas de alimentar a criança e do hábito de usar chupeta.

As avaliações de todos os itens observados na função mastigatória mostraram melhores resultados no grupo de crianças amamentadas por 12 meses ou mais, sobretudo no padrão mastigatório e movimentos mastigatórios, que são os itens mais relacionados ao desenvolvimento da musculatura envolvida na mastigação, proporcionados somente pela alimentação no seio materno. Apesar disso, foi alta a proporção de crianças amamentadas por no mínimo um ano com padrões insatisfatórios nos diversos itens avaliados. Esses achados provavelmente estão relacionados à alta prevalência de uso de mamadeira e chupeta nessa população (94,4% e 76,4%, respectivamente), mesmo entre as crianças amamentadas. Uso de mamadeira e chupeta são hábitos muito arraigados na população brasileira (27).

Na condução deste estudo, foram tomados alguns cuidados metodológicos com o intuito de minimizar possíveis vieses. Assim, o acompanhamento nos primeiros seis

meses reduziu a possibilidade de viés recordatório de alguns fatores de exposição estudados; a seleção de três alimentos de diferentes texturas e bem aceitos pelas crianças favoreceu a qualidade da avaliação da função mastigatória quanto à exposição da criança aos fatores estudados; a filmagem com avaliações independentes de pelo menos dois profissionais diminuiu a chance de viés de aferição; e o modelo de análise multivariado utilizado reduziu a possibilidade de confusão entre fatores presumivelmente envolvidos na função mastigatória.

Algumas potenciais limitações do estudo merecem ser mencionadas. A busca ativa de todas as crianças incluídas na coorte não impediu o grande número de perdas no seguimento. Tais perdas são comuns em estudos desse tipo, principalmente porque envolvem filhos de adultos jovens residentes na periferia de grandes cidades de países em desenvolvimento. A semelhança das características da população perdida e da população avaliada no final do estudo sugere que viés de seleção devido às perdas é improvável.

Apesar de o AM exclusivo até os seis meses de idade ser apontado como estímulo fundamental ao crescimento e desenvolvimento orofaciais (1,2), apenas nove crianças da amostra foram amamentadas exclusivamente por esse período, o que impediu a avaliação da associação entre essa prática e a função mastigatória. É bem provável que os resultados encontrados neste estudo fossem seriam bem mais marcantes se tivéssemos, por um lado, número suficiente de crianças amamentadas por no mínimo um ano, com AM exclusivo nos seis primeiros meses, sem uso de mamadeiras e/ou chupetas, e, por outro, igual número de crianças alimentadas exclusivamente com mamadeiras.

Assim, levando em consideração as baixas taxas de AM por no mínimo um ano no Brasil (28), os achados deste estudo reforçam a importância das ações de promoção,

proteção e apoio ao AM, pois, além dos inúmeros benefícios dessa prática, o presente estudo trouxe evidências de que o AM beneficia a qualidade da função mastigatória, responsável pela continuidade dos estímulos funcionais para o crescimento e desenvolvimento facial.

REFERÊNCIAS

1. Neiva FCB, Cattoni DM, Ramos JLA, Issler H. Desmame precoce: implicações para o desenvolvimento motor-oral. *J Pediatr (Rio J)*. 2003;79:7-12.
2. Sanches MTC. Manejo clínico das disfunções orais na amamentação. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80:S155-62.
3. Ferrer AL, Villalba TBV. Effect of the suction-swallowing action on orofacial development and growth. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*. 2006;63:33-7.
4. Limme M. The need of efficient chewing function in young children as prevention of dental malposition and malocclusion. *Arch Pediatr*. 2010;17:S213-9.
5. Gomes CF, Trezza EMC, Murade ECM, Padovani CR. Surface electromyography of facial muscles during natural and artificial feeding of infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:103-9.
6. Sakashita R, Kamegai T, Inoue N. Masseter muscle activity in bottle feeding with the chewing type bottle teat: evidence from electromyographs. *Early Hum Dev*. 1996;45:83-92.
7. Sakashita R, Inoue N, Kamegai T. Original communication from milk to solids: a reference standard for the transitional eating process in infants and preschool children in Japan. *Eur J Clin Nutr*. 2004;58:643-53.
8. Sakashita R, Inoue N, Kamegai T. Can oral health promotion help development masticatory function and prevent dental caries? *Community Dent Health*. 2006;23:107-15.
9. Medeiros APM, Ferreira JTL, Felício CM. Correlation between feeding methods, non-nutritive sucking and orofacial behaviors. *Pró-Fono Rev Atual Cient*. 2009;21:315-9.

10. Carrascoza KC, Possobon RF, Tomita LM, Moraes ABA. Consequences of bottle-feeding to the oral facial development of initially breastfed children. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:395-7.
11. Tamura Y, Horikawa Y, Yoshida S. Co-ordination of tongue movements and perioral muscle activities during nutritive sucking. *Dev Med Child Neurol*. 1996;38:503-10.
12. Shinagawa H, Ono T, Ishiwata Y, Honda E, Sasaki T, Taira M, et al. Hemispheric dominance of tongue control depends on the chewing-side preference. *J Dent Res*. 2003;82:278-83.
13. Tagliaro ML, Calvi CL, Chiappetta ALML. The incision phase related to the masticatory process: a clinical approach. *Rev CEFAC*. 2004;6:24-8.
14. Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008;72:367-75.
15. Kubota N, Hayasaki H, Saitoh I, Iwase Y, Maruyama T, Inada E, et al. Jaw motion during gum-chewing in children with primary dentition. *Cranio*. 2010;28:19-29.
16. Takada K, Miyawaki S, Tatsuta M. The effects of food consistency on jaw movement and posterior temporalis and inferior orbicularis oris muscle activities during chewing in children. *Arch Oral Biol*. 1994;39:793-805.
17. Mioche L, Bourdiol P, Monier S. Chewing behavior and bolus formation during mastication of meat with different textures. *Arch Oral Biol*. 2003;48:193-200.
18. Sakaguchi K, Kawasaki T, Kawashima T, Toda M, Nakagawa T, Yamada T, et al. Application of principal component analysis to the elucidation of perioral tissue movements during mastication. *J Oral Rehabil*. 2001;28:286-93.

19. Whitaker ME, Trindade Jr AS, Genaro KF. Proposal for mastication clinical evaluation protocol. *Rev CEFAC*. 2009;11:311-23.
20. World Health Organization. Global strategy for infant and young child feeding: the optimal duration of breastfeeding. Fifty-Fourth World Health Assembly. Geneva: World Health Organization; 2003.
21. Kobayashi HM, Scavone H Jr, Ferreira RI, Garib DG. Relationship between breastfeeding duration and prevalence of posterior crossbite in the deciduous dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;137:54-8.
22. Peres KG, Barros AJD, Peres MA, Victora CG. Effects of breastfeeding and sucking habits on malocclusion in a birth cohort study. *Rev Saude Publica*. 2007;41:343-50.
23. Viggiano D, Fasano D, Monaco G, Strohmenger L. Breast feeding, bottle feeding, and non-nutritive sucking: effects on occlusion in deciduous dentition. *Arch Dis Child*. 2004;89:1121-3.
24. Jacinto-Gonçalves SR, Gavião MBD, Berzin F, Oliveira AS, Semeghini TA. Electromyographic activity of perioral muscles in breastfed and non-breastfed children. *J Clin Pediatr Dent*. 2004;29:57-62.
25. Moimaz SAS, Rocha NB, Garbin AJI, Saliba O. The relation between maternal breastfeeding and non-nutritive sucking habits. *Cienc Saude Coletiva*. 2011;16:2477-84.
26. Inoue N, Sakashita R, Kamegai T. Reduction of masseter muscle activity in bottle fed babies. *Early Hum Dev*. 1995;42:185-93.
27. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento

Materno nas Capitais Brasileiras e no Distrito Federal. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

28. Venâncio SI, Escuder MML, Saldiva SRDM, Giugliani ERJ. Breastfeeding practice in the Brazilian capital cities and the Federal District: current status and advances. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86:317-24.

Tabela 1 - Características gerais e dados sobre alimentação e hábitos de sucção das crianças estudadas (n=144)

| <i>Características</i> | n | % |
|---|----------|----------|
| Sexo masculino | 76 | 52,8 |
| Primeiro filho | 73 | 50,7 |
| Idade da mãe ≥ 20 anos (na época do nascimento da criança) | 104 | 72,2 |
| Escolaridade da mãe ≥ 8 anos | 92 | 63,9 |
| AM exclusivo ≥ 6 meses | 9 | 6,3 |
| AM ≥ 12 meses | 66 | 45,8 |
| AM ≥ 24 meses | 44 | 30,6 |
| Uso de chupeta por qualquer período | 110 | 76,4 |
| Uso de chupeta ≥ 6 meses | 77 | 53,5 |
| Uso de mamadeira por qualquer período | 136 | 94,4 |
| Uso de mamadeira ≥ 12 meses | 122 | 84,7 |
| Sucção digital por qualquer período | 14 | 9,7 |

Tabela 2 - Escores da função mastigatória segundo variáveis selecionadas. Porto Alegre, Brasil (n=144)

| Variáveis | N | Escore Mastigação | |
|---------------------|-----|-------------------|--------|
| | | Média ± DP | p* |
| Aleitamento materno | | | |
| <12m | 78 | 6,79 ± 2,84 | <0,001 |
| ≥12m | 66 | 10,4 ± 3,53 | |
| Uso de mamadeira | | | |
| <12m | 22 | 12,4 ± 2,67 | <0,001 |
| ≥12m | 122 | 7,73 ± 3,33 | |
| Uso de chupeta | | | |
| <6m | 67 | 10,1 ± 3,48 | <0,001 |
| ≥6m | 77 | 7,00 ± 3,15 | |
| Sucção digital | | | |
| Sim | 14 | 8,92 ± 3,83 | 0,602 |
| Não | 130 | 8,39 ± 3,63 | |

* Teste t-Student.

Tabela 3 - Resultado da regressão linear múltipla* estimando a associação entre escore da função mastigatória e variáveis selecionadas (n=144)

| Variáveis | Escore | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------|
| | Coefficiente Angular-b (IC95%) | P |
| Aleitamento materno $\geq 12m$ | 2,0 (0,8 a 3,2) | 0,001 |
| Mamadeira $\geq 12m$ | -3,0 (-4,5 a -1,5) | <0,001 |
| Uso de chupeta $\geq 6m$ | -1,4 (-2,5 a -0,2) | 0,016 |

* Coeficiente de determinação (R^2) = 35,9%; $F_{(3,140)} = 26,2$; $p < 0,001$

Tabela 4 - Resultado da avaliação da função mastigatória segundo os itens pesquisados e duração do aleitamento materno(n=144)

| | Aleitamento Materno | | RP (IC95%) |
|---|----------------------------|-------------------|-------------------------|
| | < 12 meses | ≥ 12 meses | |
| | (n=78) | (n=66) | |
| Variáveis consideradas satisfatórias nos três alimentos testados | N (%) | N (%) | |
| Incisão | 26 (33,3) | 37 (56,1) | 1,68 (1,15-2,46) |
| Selamento labial | 44 (56,4) | 49 (74,2) | 1,32 (1,03-1,68) |
| Padrão mastigatório | 2 (2,6) | 14 (21,2) | 8,27 (1,95-35,1) |
| Movimentos mastigatórios | 6 (7,7) | 31 (47,0) | 6,11 (2,72-13,7) |
| Ação da musculatura perioral | 29 (37,2) | 45 (68,2) | 1,83 (1,32-2,56) |

RP = razão de prevalências; IC95% = intervalo de confiança de 95%.

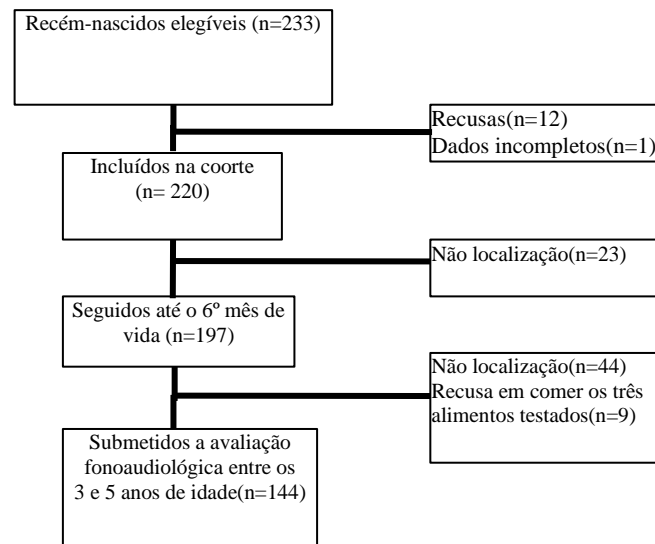
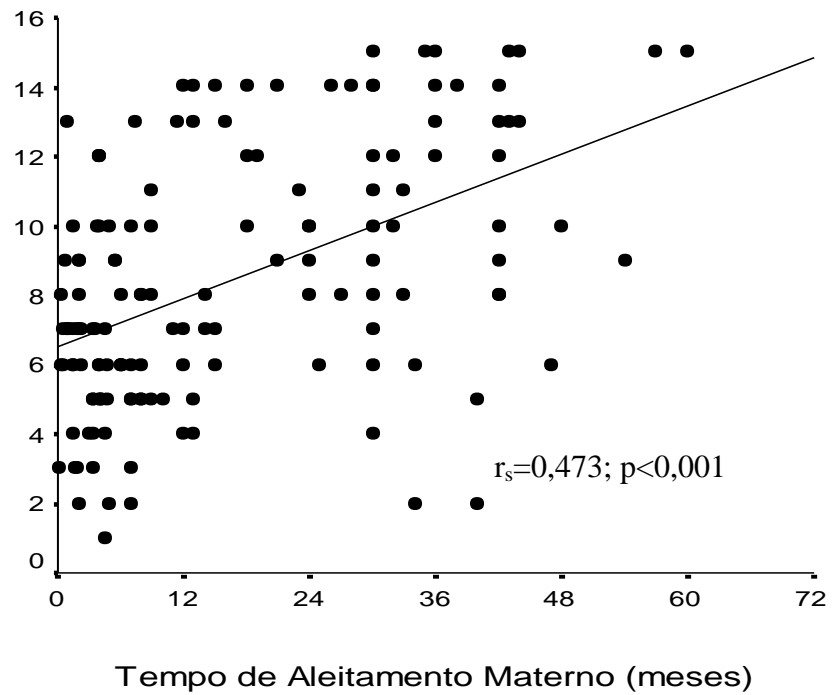


Figura 1 - Diagrama do acompanhamento da coorte



r_s =símbolo do coeficiente de correlação de Spearman (não paramétrico).

Figura 2 - Gráfico de dispersão correlacionando tempo de aleitamento materno e escore da função mastigatória

7 CONCLUSÃO

Os achados do presente estudo trouxeram evidências de que o AM beneficia a qualidade da função mastigatória, reforçando a importância das ações de promoção, proteção e apoio ao AM, pois, além dos inúmeros benefícios dessa prática, favorece a mastigação que é responsável pela continuidade dos estímulos funcionais para o crescimento e desenvolvimento facial.

8 APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO INICIAL (MATERNIDADE)

TÉCNICA DE AMAMENTAÇÃO E PADRÃO DE ALEITAMENTO MATERNO NO PRIMEIRO MÊS DE VIDA

QUESTIONÁRIO INICIAL

Número:
Grupo:

| |
|---|
| <p>Nome da mãe: _____</p> <p>Registro: _____ Leito: _____</p> <p>Nome do bebê: _____</p> <p>Endereço: Rua: _____</p> <p>Número: _____ Apto: _____ Bairro: _____</p> <p>Telefone: _____</p> <p>Ponto de referência: _____</p> <p>Ônibus: _____</p> <p>Descer em qual parada: _____</p> <p>Telefone para contato: _____ Telefone recados: _____</p> <p>Pretende mudar de endereço? () não () sim - Quando? _____</p> <p>Para qual? _____</p> <p>Melhor horário para visita domiciliar:</p> <p>Dia da semana: _____ horário: _____ () qualquer horário</p> |
|---|

| DADOS DE IDENTIFICAÇÃO | | |
|--|-----------------|---|
| 01. Data de nascimento do bebê ____/____/____ Hora: ____ | DNBEBE | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 02. Tipo de parto: (1) parto vaginal (2) cesárea | TIPARTO | <input type="checkbox"/> |
| 03. Sexo do bebê: (1) feminino (2) masculino | SEXOB | <input type="checkbox"/> |
| 04. Peso de nascimento do bebê: _____ g | PNBEBE | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 05. Cor da mãe: (1) branca (2) mulata (3) negra (4) outra | CORM | <input type="checkbox"/> |
| 06. Idade da mãe: _____ anos | IDADEM | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 07. Situação marital: (1) mora com companheiro (2) não mora com companheiro (3) sem companheiro | MARIMAE | <input type="checkbox"/> |
| 08. A mãe de bebê mora no mesmo terreno com: (1) a mãe (8) NSA (2) a sogra (3) outros Especificar: _____ | MAEMORA | <input type="checkbox"/> |
| 09. Renda familiar: R\$ _____ Sal. mínimos: _____ (88) não sabe/não informou | REDFAM | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 10. Quantas pessoas vivem com esta renda? _____ | NPESSOA | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 11. Renda per capita: R\$ _____ Sal. mínimos: _____ (88) NSA | RENDAPC | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 12. Quantos anos de estudo completos você tem? _____ | ESCOLAM | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 13. Você fez pré-natal? (1) sim (2) não | PRENATAL | <input type="checkbox"/> |
| 14. Se sim, número de consultas pré-natal: _____ (88) NSA | CONSUPRE | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 15. Durante seu pré-natal, você recebeu alguma orientação sobre aleitamento materno? (1) sim, bastante (2) sim, mais ou menos (3) sim, pouca (8) NSA (4) não | ORIENPRE | <input type="checkbox"/> |
| 16. No PRÉ-NATAL, recebeu orientações de como posicionar o bebê para mamar? (1) sim (2) não (8) NSA | ORIENPOSI | <input type="checkbox"/> |
| 17. Você participou de algum grupo ou curso pré-natal? (1) sim (2) não | CURSOPRE | <input type="checkbox"/> |
| 18. No CURSO ou GRUPO, recebeu orientações de como posicionar o bebê para mamar? (1) sim (2) não (8) NSA | CURSOPOS | <input type="checkbox"/> |
| DADOS ALEITAMENTO MATERNO | | |
| 19. Quantos filhos vivos você teve antes deste? _____ | FILHOVI | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 20. Por quanto tempo os filhos anteriores foram amamentados (em meses)? <i>começar pelo filho mais velho</i> A ____ B ____ C ____ D ____ E ____ (88) NSA | DURAM | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 21. Tempo de vida do bebê em horas: _____ | HORAVID | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE SEGUIMENTO AOS 7 E 30 DIAS

TÉCNICA DE AMAMENTAÇÃO E PADRÃO DE ALEITAMENTO MATERNO NO PRIMEIRO MÊS DE VIDA

QUESTIONÁRIO SEGUIMENTO I

Número:

Grupo:

| |
|--|
| Nome da mãe: _____ Registro: _____ Leito: _____ Nome do bebê: _____ Endereço: Rua: _____ Número: _____ Apto: _____ Bairro: _____ Telefone: _____ Ponto de referência: _____ Ônibus: _____ Descer em qual parada: _____ Telefone para contato: _____ Telefone recados: _____ |
| Pretende mudar de endereço? () não () sim - Quando? _____ Para qual? _____ Melhor horário para visita domiciliar: Dia da semana: _____ horário: _____ () qualquer horário |

| ALIMENTAÇÃO DO BEBÊ | | |
|--|----------|--------------------------|
| 01. O bebê mama no peito? (1) sim (2) não | BEBEMAM1 | <input type="checkbox"/> |
| O seu bebê está recebendo algum destes alimentos? | | |
| 02. Água (00) não () sim Número de vezes/dia _____ | BEBAGUA1 | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 03. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUANAG1 | <input type="checkbox"/> |
| 04. Chá (00) não () sim número de vezes/dia _____ | BEBCHA1 | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 05. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUANDCH1 | <input type="checkbox"/> |
| 06. Suco de frutas (0) não () sim Número de vezes/dia _____ | BEBESUC1 | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 07. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUANSUC1 | <input type="checkbox"/> |
| 08. Leite (0) não () sim Número de vezes/dia _____ | BELEITE1 | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 09. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUALEIT1 | <input type="checkbox"/> |

TÉCNICA DE AMAMENTAÇÃO E PADRÃO DE ALEITAMENTO MATERNO NO PRIMEIRO MÊS DE VIDA

QUESTIONÁRIO SEGUIMENTO II (trigésimo segundo dia de vida do bebê)

Número: Grupo:

| |
|--|
| Nome da mãe: _____ Registro: _____ Leito: _____ Nome do bebê: _____ Endereço: Rua: _____ Número: _____ Apto: _____ Bairro: _____ Telefone: _____ Ponto de referência: _____ Ônibus: _____ Descer em qual parada: _____ Telefone para contato: _____ Telefone recados: _____ |
| Pretende mudar de endereço? () não () sim - Quando? _____ Para qual? _____ Melhor horário para visita domiciliar: Dia da semana: _____ horário: _____ () qualquer horário |

| ALIMENTAÇÃO DO BEBÊ | | |
|---|----------|--------------------------|
| 01. O bebê mama no peito? (1) sim (2) não | BEBEMAM2 | <input type="checkbox"/> |
| O seu bebê está recebendo algum destes alimentos? | | |
| 02. Água (00) não () sim Número de vezes/dia _____ | BEBAGUA2 | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 03. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUANAG2 | <input type="checkbox"/> |
| 04. Chá (00) não () sim número de vezes/dia _____ | BEBCHA2 | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 05. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUANDCH2 | <input type="checkbox"/> |
| 06. Suco de frutas (0) não () sim Número de vezes/dia _____ | BEBESUC2 | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 07. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUANSUC2 | <input type="checkbox"/> |
| 08. Leite (0) não () sim Número de vezes/dia _____ | BELEITE2 | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 09. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUALEIT2 | <input type="checkbox"/> |
| 10. Qual o tipo de leite introduzido? (1) leite modificado (2) leite em pó integral (8) NSA (3) leite em caixinha (4) leite em saquinho (5) outro | TIPLEIT2 | <input type="checkbox"/> |

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE 2, 4 E 6 MESES

TÉCNICA DE AMAMENTAÇÃO E PADRÃO DE ALEITAMENTO MATERNO NO PRIMEIRO MÊS DE VIDA

QUESTIONÁRIO SEGUIMENTO 3, 4 OU 5

Número: Grupo:

| |
|--|
| Nome da mãe: _____ Registro: _____ Leito: _____ Nome do bebê: _____ Endereço: Rua: _____ Número: _____ Apto: _____ Bairro: _____ Telefone: _____ Ponto de referência: _____ Ônibus: _____ Descer em qual parada: _____ Telefone para contato: _____ Telefone recados: _____ |
| Pretende mudar de endereço? () não () sim - Quando? _____ Para qual? _____ Melhor horário para visita domiciliar: Dia da semana: _____ horário: _____ () qualquer horário |

| ALIMENTAÇÃO DO BEBÊ | | |
|--|---------|--------------------------|
| 01. O bebê mama no peito? (1) sim (2) não | BEBEMAM | <input type="checkbox"/> |
| O seu bebê está recebendo algum destes alimentos? | | |
| 02. Água (00) não () sim Número de vezes/dia _____ | BEBAGUA | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 03. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUANAG | <input type="checkbox"/> |
| 04. Chá (00) não () sim número de vezes/dia _____ | BEBCHA | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 05. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUANDCH | <input type="checkbox"/> |
| 06. Suco de frutas (0) não () sim Número de vezes/dia _____ | BEBESUC | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 07. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUANSUC | <input type="checkbox"/> |
| 08. Leite (0) não () sim Número de vezes/dia _____ | BELEITE | <input type="checkbox"/> |
| Motivo da introdução: _____ | | |
| 09. Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê (88) NSA | QUALEIT | <input type="checkbox"/> |

**APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO SOBRE ALIMENTAÇÃO/HÁBITOS
ORAIS/PADRÃO RESPIRATÓRIO DURANTE O SONO**

NUM

Nome da criança: _____

Nome da mãe: _____

Data da avaliação: ___/___/___

Idade da criança em meses:

| ALIMENTAÇÃO | | |
|---|---------|---|
| 1. Duração aleitamento materno exclusivo (em meses) | DURAME | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 2. Duração aleitamento materno (em meses) | DURAM | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 3. Uso de mamadeira (1) sim (2) não | MAMAD | <input type="text"/> |
| 4. Desde quando? (meses) | INIMAM | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 5. Até quando usou mamadeira? (meses) | FIMMAM | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 6. Duração mamadeira(meses) | DURMAM | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 7. Quantas ao dia atualmente: (1) uma (2) duas (3) três (4) quatro (5) + de 4 (6) nenhuma | NUMMAM | <input type="text"/> |
| 8. Início dos alimentos semi-sólidos/papas: (meses) | INSEMI | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 9. A papa era (1) liquidificada (2) amassada (3) ambas | TIPPAPA | <input type="text"/> |
| 10. Início alimentos sólidos(da família): (meses) | INISOL | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 11. Seu filho recusa-se a comer alimentos que exijam mastigação mais vigorosa? (1) sim (2) não (3) NSI | MASTIG | <input type="text"/> |
| HÁBITOS ORAIS | | |
| 12. Uso de chupeta? (1) sim (2) não | CHUP | <input type="text"/> |
| 13. Desde quando? (meses) | INICHU | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 14. Até quando usou chupeta? (meses) | FIMCHU | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 15. Sucção de dedo? (1) sim (2) não | DEDO | <input type="text"/> |
| 16. Desde quando? (meses) | INIDED | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 17. Até quando sucção dedo? (meses) | FIMDED | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| PADRÃO RESPIRATÓRIO DURANTE SONO | | |
| 18. Dorme de boca aberta (1) sim (2) não (3 às vezes) (4) NSI | BOCAB | <input type="text"/> |
| 19. Ronca (1) sim (2) não (3) às vezes (4) NSI | RONCA | <input type="text"/> |
| 20. Baba no travesseiro (1) sim (2) não (3) às vezes (4) NSI | BABA | <input type="text"/> |
| 21. Teve ou tem alergia(s) respiratória (s)(asma, rinite, bronquite) (1) sim (2) não (3) NSI | ALERG | <input type="text"/> |

Qdo não se aplica : 8 Ignorado (dado perdido): 9

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Informado

Você e seu filho estão sendo convidados a participar do projeto de pesquisa sobre alimentação da criança, oclusão dentária e função mastigatória. Esse projeto tem por objetivo entender a relação existente entre alimentação da criança, crescimento das arcadas dentárias e função mastigatória.

Todas as crianças que participaram em 2003 de um estudo sobre alimentação da criança nos primeiros 6 meses, serão convidadas a participar.

Nesta pesquisa será realizada avaliação odontológica e fonoaudiológica em seu filho para verificação da oclusão dentária (posição dos dentes) e da função mastigatória (verificação de como é a mastigação). Estas avaliações serão fotografadas e filmadas para serem analisadas posteriormente.

Depois destas avaliações você deverá responder a um questionário com informações sobre alimentação e hábitos orais do seu (sua) filho (a).

Os dados coletados nesse exame serão utilizados para análise dos resultados, nos artigos das pesquisadoras e apresentações científicas relativas a pesquisa. Os arquivos contendo fotos e filmagens ficarão sob a guarda das pesquisadoras e não serão divulgados para outros fins que não o estudo.

A participação nesse projeto é voluntária. Os pesquisadores responsáveis por esse projeto são: a cirurgiã-dentista Fernanda Caraméz da Silva(f: 3231 86 68) e a fonoaudióloga Simone Capsi Pires(f:9145 9165).

Após a assinatura, você receberá uma cópia deste documento.

Eu, _____, responsável pelo menor _____, tenho consciência e permito sua participação na pesquisa realizada por Fernanda Caraméz da Silva e Simone Capsi Pires, através da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Autorizo também que as imagens fotográficas e filmagens realizadas pelas pesquisadoras sejam utilizadas para fins didáticos e educativos.

Declaro que fui informado de forma clara e detalhada sobre o projeto e que tive minhas dúvidas esclarecidas.

Nome da criança: _____

Nome do representante legal: _____

Grau de Parentesco: _____

Assinatura: _____ Data: _____

APÊNDICE F - AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO MASTIGATÓRIA

 NUM

Nome da criança: _____

Nome da mãe: _____


Data da avaliação: ___/___/___

 Idade da criança em meses:

| Alimento: | Vídeo: | Alimento: | Vídeo: |
|---|---------------|---|---------------|
| 1. Mordida do alimento: (1) centralizada (2) lat. D (3) lat. E (4) variável | | 1. Mordida do alimento: (1) centralizada (2) lat. D (3) lat. E (4) variável | |
| 2. Postura de lábios predominante na mastigação: (1) com selamento (2) sem selamento | | 2. Postura de lábios predominante na mastigação: (1) com selamento (2) sem selamento | |
| 3. Padrão mastigatório habitual: (1) bilateral alternada (2) bilateral utilizando os dois lados ao mesmo tempo (3) unilateral à direita (4) unilateral à esquerda | | 3. Padrão mastigatório habitual: (1) bilateral alternada (2) bilateral utilizando os dois lados ao mesmo tempo (3) unilateral à direita (4) unilateral à esquerda | |
| 4. Predomínio de movimentos mastigatórios: (1) rotatórios (2) verticais (3) maceração | | 4. Predomínio de movimentos mastigatórios: (1) rotatórios (2) verticais (3) maceração | |
| 5. Participação da musculatura perioral: (1) ausente (2) presente | | 5. Participação da musculatura perioral: (1) ausente (2) presente | |
| Alimento: | Vídeo: | Alimento: | Vídeo: |
| 1. Mordida do alimento: (1) centralizada (2) lat. D (3) lat. E (4) variável | | 1. Mordida do alimento: (1) centralizada (2) lat. D (3) lat. E (4) variável | |
| 2. Postura de lábios predominante na mastigação: (1) com selamento (2) sem selamento | | 2. Postura de lábios predominante na mastigação: (1) com selamento (2) sem selamento | |
| 3. Padrão mastigatório habitual: (1) bilateral alternada (2) bilateral utilizando os dois lados ao mesmo tempo (3) unilateral à direita (4) unilateral à esquerda | | 3. Padrão mastigatório habitual: (1) bilateral alternada (2) bilateral utilizando os dois lados ao mesmo tempo (3) unilateral à direita (4) unilateral à esquerda | |
| 4. Predomínio de movimentos mastigatórios: (1) rotatórios (2) verticais (3) maceração | | 4. Predomínio de movimentos mastigatórios: (1) rotatórios (2) verticais (3) maceração | |
| 5. Participação da musculatura perioral: (1) ausente (2) presente | | 5. Participação da musculatura perioral: (1) ausente (2) presente | |

9 ANEXOS

ANEXO A - TERMO DE APROVAÇÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA


HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação
 COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE

A Comissão Científica e a Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/MS como Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA e pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB0000921) analisaram o projeto:


Projeto: 06-554 **Versão do Projeto:** 11/01/2007 **Versão do TCLE:** 25/01/2007

Pesquisadores:
 ELSA REGINA JUSTO GIUGLIANI
 FERNANDA CAMEZ DA SILVA
 SIMONE CAPSI PIRES

Título: ASSOCIAÇÃO ENTRE ALEITAMENTO MATERNO, OCLUSÃO DENTÁRIA E FUNÇÃO MASTIGATÓRIA

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, inclusive quanto ao seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Os membros do CEP/HCPA não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente ao CEP/HCPA. Somente poderão ser utilizados os Termos de Consentimento onde conste a aprovação do GPPG/HCPA.

Porto Alegre, 25 de janeiro de 2007.


 Prof. Nadine Clausen
 Coordenadora do GPPG e CEP-HCPA