

Atividade muscular em diferentes métodos de alimentação do recém-nascido e sua influência no desenvolvimento da face

Muscular activity in different methods of newborn feeding and its influence in the face development

Alessandra Parreira Menino¹, Paulo Roberto Tatsuo Sakima², Luciano Borges Santiago³, Joel Alves Lamounier⁴

RESUMO

O crescimento facial é mais acentuado nos primeiros anos de vida, mas pode sofrer alterações extrínsecas de forma e/ou tamanho durante seu crescimento e desenvolvimento, que vão até a puberdade. O método alimentar utilizado nos primeiros anos de vida mostra-se um fator influenciador do crescimento e desenvolvimento das estruturas orofaciais, atuando por meio do exercício muscular como um direcionador do crescimento dos ossos anexos e também de funções como a respiração e deglutição. O mecanismo de sucção, realizado por músculos que podem interferir no processo de crescimento e desenvolvimento da face e nas funções de respiração e deglutição, difere em cada método de alimentação. Neste artigo são apresentados os efeitos musculares nas estruturas da face, considerando três métodos diferentes de alimentação infantil: aleitamento materno, copinho e mamadeira. As informações e dados sobre esses três métodos de alimentação dos recém-nascidos foram separados em tópicos para facilitar a comparação e compreensão de seus efeitos: reflexos, vedamento, postura da língua, movimento muscular, respiração e alterações anatômicas.

Palavras-chave: Aleitamento Materno; Recém-Nascido; Métodos de Alimentação; Copo; Mamadeiras; Desenvolvimento Maxilofacial; Ossos Faciais/crescimento & desenvolvimento; Ortodontia.

ABSTRACT

Facial growth is more pronounced in the first years of life, but there may be extrinsic alterations in form and /or size during growth and development up to puberty. The feeding method used in the first years of life proves to be an influencing factor in the orofacial structures growth and development, by means of the muscular exercises as a directing factor of the annex bones growth and also of functions such as breathing and swallowing. The suction mechanism carried out by muscles that may interfere in the growth process and development of the face and in the breathing and swallowing functions is different in each feeding method. This article shows the muscular effects in the face structures, taking into consideration three different methods of baby feeding: breastfeeding, cup and bottle. The information and data concerning these three feeding methods in newborn babies were divided into topics in order to make easier the comparison and understanding of their effects: reflection, occlusion, tongue posture, muscle movement, breathing and anatomical changes.

Key words: Breast Feeding; Infant, Newborn; Feeding Methods; Cup; Nursing Bottles; Maxillofacial Development; Facial Bones/growth & development; Orthodontics.

¹Especialista em Ortodontia pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, Brasil; Membro do comitê de Aleitamento Materno em Uberaba/MG

²Mestre em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP), Araraquara, SP. Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia do Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, Brasil

³Doutor em Pediatria, Professor adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e da Universidade de Uberaba (UNIUBE), Presidente do Comitê de Aleitamento Materno da Sociedade Mineira de Pediatria

⁴Doutor em Pediatria, Professor Titular da Faculdade de Medicina da UFMG, Membro do Comitê de Aleitamento Materno da Sociedade Mineira de Pediatria

Endereço para correspondência:
Rua São Sebastião N° 114 sala 303
Bairro Centro
Uberaba, MG
CEP: 38010-430
E-mail: aleparreira@netsite.com.br

INTRODUÇÃO

O aleitamento materno é um ato complexo que envolve o binômio mãe-filho, cujo resultado final é a extração do leite humano. A estimulação da mama pela sucção do recém-nascido é o principal fator envolvido na produção do leite materno, sendo o mesmo extraído por meio de um complexo exercício muscular.^{1,3} Estudos mostram que o teor de nutrientes do leite humano varia com o decorrer do tempo da mamada de tal forma que, no final da mesma, tem-se elevação do conteúdo de lipídeos.⁴ Esse fato, associado aos exercícios musculares realizados pela ordenha, conduzem o recém-nascido à saciedade em nível neural.^{4,5}

Entre as muitas vantagens do leite humano, está a sua composição, que é alterada no decorrer do dia e à medida que a criança cresce, preparando-a por meio de transferência de compostos químicos (que dão sabor e aroma) para a futura alimentação.⁴ Já a atividade muscular para a extração do leite na amamentação atua como fator determinante para o desenvolvimento crânio-facial adequado, pela intensa ginástica da musculatura orofacial, estimulando também a respiração, deglutição, mastigação e fonação.⁵⁻¹⁰

Quando o músculo se desenvolve, em massa e função, ele supera o osso no qual está inserido, tanto em tamanho quanto em capacidade mecânica. Desta forma, em busca de equilíbrio, o osso sofre remodelação. Compreendendo esse princípio, entende-se que a origem dos sinais que regulam o crescimento de um osso está nos músculos, língua, lábios, bochechas, tegumento, mucosas, tecidos conjuntivos, nervos, vasos sanguíneos, espaço aéreo, faringe, cérebro como massa orgânica, tonsilas, adenoides, e assim por diante. Todos fornecem os sinais de informações que definem o ritmo dos tecidos histogêneos que produzem o desenvolvimento de um osso.¹¹ Nesse sentido, este estudo busca entender os efeitos mecânicos individualizados da amamentação e da alimentação por copo e por mamadeira no desenvolvimento da face.

MÉTODOS

A revisão foi elaborada com artigos publicados em periódicos indexados nas seguintes bases eletrônicas: *National Library of Medicine* (Medline,

USA), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs, Brasil). Foram também incluídas publicações em livros de aleitamento materno, ortodontia e banco de teses e dissertações da CAPES. O período de revisão foi de 1983 a 2009 e compreendeu publicações em língua portuguesa e inglesa. A revisão foi restrita aos estudos relacionados com alimentação do recém-nascido e suas repercussões no crescimento e desenvolvimento facial, na respiração e dentição do lactente.

Os descritores utilizados foram: aleitamento materno, amamentação, recém-nascido, copo, mamadeira, crescimento facial, desenvolvimento facial e ortodontia (isoladamente ou de forma combinada) e também na língua inglesa.

Os dados e informações sobre alimentação do lactente foram organizados de modo sequencial e divididos em tópicos desde a fisiologia, anatomia, respiração e alterações anatômicas.

OS REFLEXOS E A AMAMENTAÇÃO

Os reflexos facilitam a pega correta e o desenvolvimento da amamentação. Estão presentes em crianças de termo, que se apresentam com fome, entretanto, em crianças sonolentas apresentam-se alterados.¹² Crianças prematuras ou com algum tipo de doença podem ter reflexos diminuídos ou ausentes, dificultando a amamentação.^{13,14} Os estímulos tácteis locais nos recém-nascidos se encontram em especial nos lábios e na parte anterior da língua, por isso a língua se posta anteriormente onde pode realizar seu papel de guia sensorial mais facilmente.^{11,15} Os reflexos de busca e procura, sucção e deglutição são essenciais para o sucesso da amamentação, sendo considerados funções vitais, pois, em conjunto com a respiração, o recém-nascido depende deles para sua sobrevivência.^{2,6,10,15,16}

Na mamadeira, a língua apresenta postura mais retraída⁸, o que dificulta o exercício do seu papel de guia sensorial. Desta forma, como resposta, muitos de seus reflexos estarão anulados.

A alimentação por copo estimula os reflexos necessários para amamentação, por meio dos receptores sensoriais orais e olfatórios, aumentando a produção de saliva e enzimas digestivas.¹⁷ Em pesquisas com prematuros foram observadas longas pausas entre as deglutições no copo, sugerindo que esse fato seja causado pela falta de estimulação sen-

sorial, embora se tenha notado resposta a estímulo olfatório do leite no copo em primeiro momento.¹³ Crianças de termo e pré-termo alimentadas por copo têm mais facilidade na amamentação ao seio que as de mamadeira.^{14,18-20}

VEDAMENTO

Para que se realize corretamente o mecanismo de sucção ao seio materno, é necessário que a criança faça ampla abertura de boca e abocanha não apenas o mamilo, mas também 2 a 3 cm de aréola. É necessário que a língua se coloque à frente e os lábios se posicionem virados para fora (evertidos).^{21,22} Nessa fase, mamilo e aréola sofrem alteração de forma, apresentando alongamento em torno de 200%, posicionando-se na região posterior da língua (região do forame cego)^{23,24} e formando um lacre perfeito entre as estruturas orais e a mama.^{8,10,14,21} Na parte anterior, o vedamento é realizado pelo lábio superior e língua, não permitindo a entrada de ar. Na parte posterior da boca, a língua se eleva, funcionando como um mecanismo oclusivo contra o palato mole, estabelecendo, assim, a pressão negativa intraoral.^{16,21} Desta forma, língua e mamilo permanecem na mesma posição do início ao fim da mamada, fato importante, pois não há fricção da língua no mamilo, diminuindo a incidência de trauma mamilar.²² Essa posição, juntamente com os movimentos de deglutição normal, ajuda a desenvolver a correta musculatura perioral (em torno da boca).

No mecanismo de sucção da mamadeira existe um vedamento anterior realizado pelo lábio inferior, que se dobra sobre o bico de borracha. Para que o vedamento seja mais efetivo, ocorre a participação da musculatura mentoniana.⁸ Outro fator é que os bicos de borracha são pouco elásticos e o seus comprimentos quase não se alteram, sendo que é a boca da criança que terá que se adaptar ao seu formato e tamanho.^{23,24}

O copo é tido como um mecanismo de alimentação que não invade a cavidade oral, por isso é sugerido como método de alimentação alternativo, pois evita a confusão de bicos, diminuindo o índice de desmame precoce.²⁵ Como a criança não precisa sugar para prover o alimento, consome pouca energia.^{17,26} O copo deve ser posicionado no lábio inferior, deixando a língua solta para a criança buscar

o leite dentro do copo.^{13,18} Nota-se resposta reflexa do lábio superior, que abaixa em direção à borda do copo, sendo, desta forma, considerado um método de alimentação de boca fechada, pois possui pressão intrabucal. Estudos relatam que não foram encontradas diferenças entre a quantidade de alimento ingerido em nenhum dos três métodos aqui analisados,¹⁶ confirmando-se que o sucesso do mecanismo de alimentação no copo está na realização correta da técnica.¹⁸

POSTURA DA LÍNGUA

Na amamentação, a língua apoia-se na gengiva inferior, curvando-se para cima, participando ativamente do vedamento labial. As laterais levantam-se (canolamento, músculos estiloglosso e hio-glosso) envolvendo a mama durante o processo de deglutição e, por meio de movimentos peristálticos em sua porção central (músculo genioglosso), participa do movimento de ordenha.^{27,28} A porção anterior da língua apresenta mais compressão, enquanto a porção posterior eleva-se e abaixa-se centralmente (língua em forma de concha), para conduzir o leite a ser deglutido por movimentos peristálticos.²⁷⁻³⁰ Na posição de descanso da língua, entre episódios de sucção, crianças amamentadas, quando não estão sugando ou deglutindo, descansam com o mamilo moderadamente envolvido pela língua (canola).^{30,31} Os movimentos peristálticos ocorridos durante a amamentação são mais fortes devido à mais profunda penetração do mamilo no interior da cavidade oral, ao contrário dos bicos artificiais.^{28,31} O conjunto desses exercícios musculares faz com que a língua adquira tônus e postura mais adequada no arco superior em posição de repouso e facilite a fala e a deglutição corretas posteriormente.

Na alimentação por mamadeira, a língua se situa atrás do rebordo gengival, com a ponta baixa e o dorso elevado para receber o leite de forma mais discreta que ao seio, tornando hipotônica a sua musculatura transversal.⁸ A criança retira o líquido por pressão negativa e a parte posterior da língua se eleva contra o bico de borracha para controlar o fluxo de leite, fechando a luz da borracha (colabamento), ou seja, movimento de pistão.^{27,30} Para sugar novamente, ela tem que permitir a entrada de ar na boca para soltar a borracha

e reiniciar o ciclo. O efeito do bico de borracha contra o palato para controlar o fluxo de leite força o palato para “cima”, invade o espaço da cavidade nasal diminuindo-o totalmente e alterando a conformação do arco.^{10,32} O diâmetro do furo do bico também se mostra significativo, isto é, quanto maior, menos aderência nas bordas laterais da língua e na porção média, onde são observados movimentos peristálticos.²⁹ Crianças de mamadeira quando descansam, o bico de látex se expande, apertando a língua.^{30,31}

No copinho, o trabalho que a criança faz com os músculos da língua é bem próximo daquele realizado na amamentação.^{18,26} A postura tende a ser adequada, ou seja, com as laterais levantadas, o que propicia a oclusão do palato e leva a movimentos peristálticos na deglutição. Essas observações corroboram os achados de que os movimentos da língua e mandíbula, na alimentação por copo, são comparáveis aos da alimentação ao seio.²⁶

MOVIMENTOS MUSCULARES

Os movimentos que envolvem o mecanismo de ordenha consistem em: abaixar, protruir, elevar e retrair a mandíbula.^{6,8} Cerca de 20 músculos participam desse mecanismo,² os mesmos que posteriormente serão usados na mastigação.^{6,8} No movimento de protrusão, tem-se distensão máxima das fibras retrodiscais, que se inserem tanto no menisco quanto no côndilo.^{8,33} Esse movimento não é observado na alimentação por mamadeira e algumas pesquisas sugerem que este seja o principal estímulo do crescimento mandibular,^{8,33,34} explicando relatos da literatura que sugerem mais crescimento mandibular em crianças amamentadas.^{5,6,8,9,35} Do ponto de vista ortodôntico, a vantagem da amamentação, comparada à mamadeira, é o fato de que, na primeira, a criança deve ativar e protruir a musculatura dos maxilares de forma mais ampla para ordenhar o leite para fora da mama, o que resulta em maior crescimento da mandíbula. Esse movimento é extremamente necessário, pois a mandíbula, ao nascimento, apresenta-se menor em tamanho e, em proporção, comparado com a maxila (retrognatismo fisiológico do recém-nascido, que pode chegar a 12 mm de diferença).⁶ Até os seis meses essa desproporção deverá ser corrigida para que se tenha desenvolvimento facial

harmônico.^{6,9} Toda essa ginástica facial faz com que crianças amamentadas tenham mastigação 60 vezes mais forte.³⁶

Alguns trabalhos sugerem que os movimentos realizados pelo recém-nascido na alimentação por copo são semelhantes aos do seio materno.^{26,37} Os resultados de Gomes *et al.*³⁷ utilizando eletromiografia para a amamentação e alimentação por copo foram semelhantes, sendo os músculos mais trabalhados o masseter e o temporal. Na mamadeira, o músculo bucinador foi o mais evidente e diferiu dos outros dois métodos alimentares. Esses achados foram confirmados principalmente em relação ao músculo masseter, que foi visto como mais ativo com o uso do copo e na amamentação, em outros trabalhos utilizando eletromiografia.³⁸

Os movimentos da alimentação por mamadeira são de abertura e fechamento, como o de uma charneira.^{8,9,10} Nesse mecanismo, a fase de pressão negativa é significativamente mais longa que a fase de pressão positiva.³⁹ A sucção na mamadeira faz forte pressão nas bochechas, enquanto estas pressionam as gengivas, alterando o formato do palato e, conseqüentemente, a posição dental, predispondo à mordida cruzada.^{10,32} Qualquer perturbação no equilíbrio do músculo bucinador (por fora) e da língua (por dentro), tanto em repouso quanto em função ativa, pode acarretar modificação do movimento lateral do maxilar superior.³³

RESPIRAÇÃO

A respiração também é afetada pelos métodos de alimentação. Na amamentação, o vedamento anterior obriga a criança a respirar pelo nariz^{8,33,35} e o tempo para paradas respiratórias varia de acordo com a sua deglutição, mas a criança respira e deglute alternadamente, não interferindo na saturação sanguínea de oxigênio.¹⁶ A alimentação no peito, apesar de levar mais tempo, quando comparada com a alimentação por mamadeira ou copinho, apresenta mais estabilidade fisiológica.¹⁶ O estiramento do lábio superior e a abertura das coanas nasais impedem que a respiração nasal seja obstruída.⁸ Outro fator é que a língua se mantém anteriorizada, permitindo que a orofaringe fique desobstruída e o fluxo de ar passe livremente. A amamentação torna-se, então, relevante para o estabelecimento do padrão respiratório normal.

Na xícara ou copinho, a criança controla o fluxo, então, a quantidade de leite que ela deglute durante cada episódio é pouca, não sendo necessária deglutição frequente e não alterando a saturação sanguínea de oxigênio.^{13,16}

Por outro lado, na mamadeira há interrupção da respiração para permitir a deglutição, resultando em diminuição na ventilação: quanto maior o fluxo, mais prolongado será o fechamento das vias aéreas, diminuindo, assim, o tempo para respirar.¹⁶ Esse fato é comprovado por pesquisas que encontraram mais incidência de padrão de respiração predominantemente nasal em crianças amamentadas e respiração predominantemente bucal em crianças alimentadas por mamadeira.^{7,20,32,35,40} O período de amamentação exclusiva ao seio materno mostrou-se importante para o estabelecimento da respiração predominantemente nasal.^{7,40} O estímulo da respiração é um importante fator para o desenvolvimento tridimensional da face.^{9,36}

ALTERAÇÕES ANATÔMICAS

Em crianças alimentadas por mamadeira, podem ser observadas, com o tempo, mais alteração no comprimento maxilar anterior e na profundidade palatal.⁴¹ Em estudos relacionados com atividade de sucção não-nutritiva e mamadeira, o desenvolvimento dos músculos orofaciais e o impacto no palato foram responsáveis pelo pobre alinhamento dos dentes e o crescimento transversal anômalo do palato.^{10,32} A flexibilidade e a maciez do mamilo humano atuam moldando o palato duro em resposta aos movimentos peristálticos para “retirar” leite, obtendo o formato de “U”. Desta maneira, ocorre o correto alinhamento dos dentes e redução da incidência de má-oclusão. O alinhamento deficiente dos dentes e o palato “moldado em V” são encontrados em muitas pessoas com má-oclusão.¹⁰ Em crianças alimentadas por mamadeira ou que foram amamentadas ao seio materno por curto período, foi observada alta incidência de hábitos orais deletérios, respiração bucal, mordida cruzada posterior, falta de selamento labial e alteração no formato da arcada.^{7,9,10,20,35,42} O desenho

não-fisiológico do bico de mamadeira parece forçar a língua e as bochechas a realizarem funções compensatórias atípicas para extrair o leite. A resposta adaptativa subsequente dos tecidos dentoalveolares associados leva à má-oclusão.^{8,10,32,35,43}

O estudo de Carrascoza²⁰ compara crianças de quatro anos inicialmente alimentadas apenas ao seio materno e, posteriormente, no copo com as alimentadas por mamadeira. O selamento labial foi observado em 82% das que utilizaram o copo e em 65% das que usaram mamadeira. O repouso da língua no arco superior (normalidade) foi encontrado em 73% das crianças que usaram o copo e em 47% das que utilizaram mamadeira. Observou-se mais ocorrência de respiração nasal em 69% nas crianças que utilizaram o copo e em 37% nas que usaram mamadeira. A maxila mostrou-se normal em 90% das crianças que utilizaram o copo e em 78% das que usaram mamadeira.

Amamentar é fator de proteção contra a má-oclusão, como descrito por vários autores (Quadro 1).^{6,7,10,32,33,35,41,42}

CONCLUSÕES

O aleitamento materno constitui a melhor e mais adequada forma de alimentação da criança, pois estimula o crescimento crânio-facial adequado, a respiração, deglutição, mastigação e a fonação. Métodos alternativos ao aleitamento materno, como o uso do copinho e da mamadeira, também são eficientes na alimentação da criança. Entretanto, a mamadeira não estimula adequadamente o crescimento e desenvolvimento dos músculos da face, a respiração e a deglutição, podendo contribuir para a instalação de má-oclusão, hábitos orais deletérios e alterações na fala. O copinho mostrou-se efetivo como uma metodologia alimentar que pode complementar o aleitamento materno.

Este trabalho evidencia a necessidade da realização de mais estudos que validem o uso do copo de forma exclusiva como substituto da mamadeira quando a mãe não puder amamentar e que mostrem sua implicação de longo prazo no crescimento e desenvolvimento crânio-facial.

Quadro 1 - Estudos clínicos e epidemiológicos com diferentes tipos de alimentação da criança e influência na atividade muscular e desenvolvimento da face

Referência	Método	Objetivos	Principais Achados
Smith <i>et al.</i> (1985)	Ultrassonografia em tempo real.	Avaliar sucção em recém-nascidos amamentados.	Todos os recém-nascidos conduziram o leite a ser deglutido por movimentos peristálticos.
Weber <i>et al.</i> (1986)	Ultrassom e detector de curvatura de parede abdominal com um sensor de respiração.	Avaliar coordenação da sucção, deglutição e respiração em crianças amamentadas e alimentadas por mamadeira.	Coordenação entre sucção, deglutição e respiração após a idade de quatro dias pós-natal ou mais. Os movimentos da língua, na amamentação, foram vistos como movimentos peristálticos. Em crianças alimentadas na mamadeira, o movimento da língua observado foi comparado a um pistão, apertando e soltando.
Bishara <i>et al.</i> (1987)	Modelos de gesso maxilar e mandibular, fotografias faciais e exame clínico dental de 122 crianças com diferentes tipos de alimentação.	Investigar influência dos métodos de alimentação e sucção não-nutritiva no desenvolvimento dos arcos dentais nos primeiros 18 meses de vida.	Não houve resultado estatisticamente significativo, mas quando sobrepostos os gráficos dos resultados, a curva média para o grupo de amamentação mostrou, consistentemente, a menor quantidade de alterações percentuais relativas no comprimento do maxilar anterior e na profundidade palatal com o tempo.
Bosma <i>et al.</i> (1990),	Ultrassonografia em tempo real.	Avaliar postura e movimentos peristálticos da língua durante a alimentação por mamadeira.	Movimentos laterais da língua e movimento peristáltico reduzido na mamadeira. Partes laterais da língua que se posicionam levantadas são referentes aos músculos estiloglosso e hioglosso e a região em que ocorrem os movimentos peristálticos é referente ao músculo genioglosso.
Eishima (1991)	Câmera especial acoplada a uma pequena mamadeira e uma câmera de fibroscopia.	Observar comportamento da sucção em recém-nascidos amamentados e mediante bicos com diâmetros de furos diferentes.	Quanto maior o furo, menos envolvimento das bordas laterais e menos aderência da porção média da língua. Nos bicos com orifícios largos, o leite flui mais facilmente, sai por pressão negativa e não por movimentos peristálticos.
Nowak <i>et al.</i> (1994),	Ultrassonografia	Comparar quatro tipos de bicos de mamadeira com o mamilo humano.	O mamilo humano apresenta uma vantagem adaptativa no que se refere ao alongamento, ele estira até a região posterior da língua (região do forame cego) onde o leite é depositado, as deglutições acontecem por reflexos da deposição do leite nessa área.
Nowak <i>et al.</i> (1995),	Ultrassonografia	Comparar o mamilo humano e um novo bico de mamadeira denominado tricut.	O bico artificial e o mamilo humano diferem no fator alongamento para o interior da boca, o mamilo é considerado protrátil, seu comprimento é determinado pela boca da criança, podendo distender-se até 200% .
Serra Negra (1995)	Questionários e exames clínicos de 357 crianças de três a cinco anos de idade.	Observar a correlação entre aleitamento materno e hábitos deletérios.	Índice relevante para hábitos orais deletérios, respiração bucal e má-oclusões em crianças que foram amamentadas por pouco tempo ou alimentadas na mamadeira por mais de um ano. Uso de mamadeira por mais de um ano contribuiu para a instalação de má-oclusão, sendo as mordidas aberta anterior e cruzada posterior as mais prevalentes.
Tamura <i>et al.</i> (1996)	Mamadeira equipada com luz, microcâmera e transdutor de pressão e eletromiografia.	Observar coordenação entre os movimentos da língua e dos músculos periorais durante a alimentação por mamadeira.	Na mamadeira, a fase de pressão negativa é mais longa que a fase de pressão positiva. O músculo supra-hioideo mostrou mais atividade na fase de pressão negativa, seguido pelo orbicular.
Howard <i>et al.</i> (1999)	Monitoramento por meio de aparelho de monitoramento cardiorrespiratório.	Comparar quantidade de alimento ingerido, tempo de administração e estabilidade fisiológica das crianças alimentadas ao seio, mamadeira e xícaras.	Não houve diferença significativa em tempo de administração, quantidade ingerida, frequência cardíaca ou respiratória e taxa de saturação de O ₂ entre xícara e mamadeira. Crianças que foram amamentadas tiveram tempo de administração mais longo, mas experimentaram menos variação fisiológica.
Gupta <i>et al.</i> (1999)	Observação clínica.	Verificar a utilização do uso de copo em prematuros e sua relação com amamentação exclusiva.	O uso do copo e aumento da idade gestacional aumentou a chance de a criança pegar a mama e estabelecer sucesso da amamentação.
Dowling <i>et al.</i> (2002)	Mensuração da respiração com um sensor térmico nasal e a saturação do oxigênio com oxímetro de pulso.	Avaliar os mecanismos orais para o prematuro obter leite durante a alimentação por xícara.	Saturação de oxigênio e a respiração permaneceram estáveis durante a alimentação com xícara. Foram encontrados dois mecanismos de retirada de leite: "lamber" e "bebericar".

...continua

...continuação

Viggiano <i>et al.</i> (2004)	Avaliação por meio de exame clínico e controle de crescimento de 1.130 crianças de uma cidade da Itália, entre 1993 a 1995.	Avaliar efeito do tipo de alimentação no primeiro ano de vida e ação da atividade de sucção não-nutritiva na oclusão de crianças de três a cinco anos.	Má-oclusão estava presente em 36% dos casos. Crianças amamentadas parecem ter adquirido efeito protetor no desenvolvimento da mordida cruzada posterior.
Santos (2004)	Estudo com 1.100 escolares em idade de seis a 12 anos por meio de questionários e exames clínicos.	Avaliar o tipo de alimentação infantil e sua influência no padrão respiratório.	Relação estatisticamente significativa para amamentação exclusivamente materna e o padrão de respiração nasal. Relação estatisticamente significativa para amamentação exclusivamente materna por menos de um mês ou mamadeira e respiração predominantemente bucal.
Gomes <i>et al.</i> (2006)	Eletromiografia	Medir e comparar a atividade dos músculos masseter, temporal e bucinador na amamentação, aleitamento por copo e aleitamento por mamadeira.	No grupo de amamentação e no grupo alimentado por copo, houve mais participação dos músculos masseteres e temporais e reduzida participação dos bucinadores. No grupo alimentado por mamadeira, o músculo bucinador obteve melhores resultados que nos outros dois grupos.
Souza <i>et al.</i> (2006),	Questionário e exame clínico de 79 crianças.	Relação entre hábitos de sucção, má-oclusão, amamentação e o grau de informação das mães.	Mães com orientação prévia sobre amamentação, mostraram relação estatisticamente significativa entre o prolongamento da amamentação e a redução de hábitos de sucção.
Carrascoza <i>et al.</i> (2006).	Avaliação clínica de coorte de 202 crianças.	Avaliar as consequências do uso da mamadeira sobre o desenvolvimento orofacial em crianças que foram amamentadas até, pelo menos, os seis meses de vida.	As crianças foram avaliadas aos quatro anos. Crianças que após aleitamento materno fizeram uso do copo apresentaram índice mais alto de normalidade no selamento labial; repouso da língua no arco superior (normalidade); respiração nasal; e a maxila mostrou-se normal em 90% nas crianças que utilizaram o copo e em 78% nas que utilizaram mamadeira.
Abouelfetoh <i>et al.</i> (2008),	Acompanhamento de 60 recém-nascidos de idade gestacional de 35 semanas	Comparar o uso exclusivo do copo e da mamadeira em crianças pré-termo e sua influência na amamentação ao seio materno após a alta hospitalar.	As crianças que receberam alimentação por copo desenvolveram comportamento mais maduro na amamentação ao seio que as de mamadeira; e após uma semana de alta hospitalar, proporção maior de amamentação ao seio.

REFERÊNCIAS

- Valdéz V, Sánchez AP, Labook M. Manejo clínico da lactação: assistência à nutriz e ao lactente. Rio de Janeiro: Revinter; 1996.
- Vinha VHPO livro da amamentação. São Paulo: CLR Balieiro; 1999.
- Akré J. Alimentação infantil: bases fisiológicas. São Paulo: Instituto de Saúde; 1989.
- Almeida JAG. Amamentação um híbrido natureza-cultura. Rio de Janeiro: Focruz; 1999.
- Queluz DP, Gimenez CM. Amamentação sob a ótica da odontologia. J Bras Ortodon Ortop Facial. 1999; 4(24):499-506.
- Faltin Jr K. A importância da amamentação natural no desenvolvimento da face. Inst Paul Odontol. 1983; 1(1):13-5.
- Serra Negra JMC. Aleitamento, hábitos orais deletérios e maloclusões: existe associação? [tese]. Belo-Horizonte: Faculdade de Odontologia da UFMG; 1995.
- Carvalho GD. Enfoque odontológico. In: Carvalho MR, Tamez RN. Amamentação: bases científicas. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.89-109.
- Planas PP. Reabilitação neurooclusal. 2ª ed. Rio de Janeiro: ME-DSI; 1997.
- Palmer B. The influence of breastfeeding on the development of the oral cavity: a commentary. J Hum Lact. 1998; 14(2):93-8.
- Enlow DH, Hans MG. Noções básicas sobre crescimento facial. São Paulo: Santos; 1998.
- Widstöm AM, Thingström-Paulsson J. The position of the tongue during rooting reflexes elicited in newborn infants before the first suckle. Acta Paediatr. 1993; 82:281-3.
- Dowling DA, Meier PP, Difiore JM, Blatz MA, Martin R. Cup-feeding for Preterm Infants: Mechanics and safety. J Hum Lact. 2002; 1(18):13-20.
- Gupta A, Khanna K, Chattree S. Cup Feeding: An Alternative to Bottle Feeding in a Neonatal Intensive Care Unit. J Trop Pediatr. 1999; 45:108-10.
- Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO. Avaliação e terapia da motricidade oral. In: Ferreira LP. Temas de Fonoaudiologia 2a ed. São Paulo: Loyola; 1985.
- Howard CR, Blicke EA, Hoopen CB, Howard FM, Lanphear BP, Lawrence RA. Physiologic stability of newborns during cup-and bottle-feeding. Pediatrics. 1999; 104(5):1204-7
- Tamez RN. Atuação de enfermagem. In: Carvalho MR, Tamez RN. Amamentação: bases científicas. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.121-37.
- Melo SL. Amamentação contínuo aprendizado. Belo-Horizonte: Coopmed; 2005.
- Abouelfetoh AM, Dowling DA, Dabash SA, Elguindy SR, Seoud IA. Cup versus bottle feeding for hospitalized late preterm in-

- fants in Egypt: a quasi-experimental study. *Int Breastfeed J*. 2008 Nov 21; 3:27.
20. Carrascoza KC, Possobon RF, Tomita LM, Moraes ABA. Consequências do uso da mamadeira para o desenvolvimento orofacial em crianças inicialmente amamentadas ao peito. *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82(5):395-7.
 21. Sanches MTC. Manejo clínico das disfunções orais na amamentação. *J Pediatr*. 2004; 80 (5):155-62.
 22. Phillips V. Correcting faulty suck: tongue protrusion and the breastfed infant. *Med J Austr*. 1992; 156(7):508.
 23. Nowak AJ, Smith WL, Erenberg A. Imaging evaluation of artificial nipples during bottle feeding. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1994; 1(148):40-2.
 24. Nowak AJ, Smith WL, Erenberg A. Imaging evaluation of breast-feeding and bottle-feeding systems. *J Pediatr*. 1995; 126(6):130-4.
 25. Neifert M, Lawrence R, Seacat J. Nipple confusion: toward formal definition. *J Pediatr*. 1995; 126:125-9.
 26. Kuehl J. Cup Feeding the newborn: what you should know. *J Perinatal Neonatal Nurs*. 1997; 11(2):56-60.
 27. Smith WL, Erenberg A, Nowak A, Franken EA. Physiology of sucking in the normal term infant using real-time US. *Radiology*. 1985; 156(2):379-81.
 28. Bosma JF, Herburn LG, Josell SD, Baker K. Ultrasound demonstration of tongue motions during suckle feeding. *Devel Med Child Neurol*. 1990; 32(3):223-9.
 29. Eishima K. The analysis of sucking behaviour in newborn infants. *Early Hum Dev*. 1991; 27(3):163-73.
 30. Weber F, Woolridge MW, Baum JD. An ultrasonographic study of the organisation of sucking and swallowing by newborn infants. *Dev Med Child Neurol*. 1986; 28(1):19-24.
 31. Bu' Lock FA, Woolridge MW, Baum JD. Development of coordination of sucking, swallowing and breathing: ultrasound study of term and preterm infants. *Dev Med Child Neurol*. 1990; 32(8):669-78.
 32. 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.
 33. Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG. *Ortopedia dentofacial com aparelhos funcionais*. Gomes Filho F, Paz MEP, Cruz ACO. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999.
 34. Proffit WR, Fields Jr DW, Ackerman JL, Thomas PM, Lloths JFC. *Ortodontia contemporânea*. São Paulo: Pancast Editorial; 1991.
 35. Queluz DP, Gimenez CM. A síndrome do respirador bucal. *Rev CROMG*. 2000; 6(1):4-9.
 36. Rakosi T, Jonas IG, Thomas M. *Ortodontia e ortopedia facial: diagnóstico*. Porto Alegre: Artmed; 1999.
 37. Gomes CF, Trezza EMC, Murade ECM, Padovani CR. *Avaliação eletromiográfica com eletrodos de captação de superfície dos músculos masseter, temporal e bucinador de lactentes em situação de aleitamento natural e artificial [tese]*. Botucatu: Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista; 2005.
 38. Gomes CF, Thomson Z, Cardoso JR. Utilization of surface electromyography during the feeding of term and preterm infants: a literature review. *Dev Med Child Neurol*. 2009; 51(12):936-42.
 39. Tamura Y, Horikawa Y, Yoshida S. Co-ordination of tongue movements and peri-oral muscle activities during nutritive sucking. *Dev Med Child Neurol*. 1996; 38(6):503-10.
 40. Santos DCL. *Estudo da prevalência da respiração predominantemente bucal e possíveis implicações com aleitamento materno em escolares de São Caetano do Sul-SP-Brasil [dissertação]*. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 2004.
 41. Bishara SE, Nowak AJ, Kohout FJ, Hekert A, Hogan MM. Influence of feeding and non-nutritive sucking methods on the development of the dental arches: longitudinal study of the first 18 months of life. *Pediatr Dent*. 1987; 9(1):13-21.
 42. Souza DFRK, Valle MAS, Pacheco MCT. Relação Clínica entre hábitos de sucção, má-oclusão, aleitamento e grau de informação prévia das mães. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2006; 11(6):81-90.
 43. Graber TM, Neumann B. *Aparelhos ortodônticos removíveis*. 2a ed. São Paulo: Panamericana; 1987.