

ALESSANDRA PARREIRA

ANÁLISE COMPARATIVA DA ATIVIDADE MUSCULAR DE TRÊS
DIFERENTES MÉTODOS DE ALIMENTAÇÃO DO RECÉM-NASCIDO E SUA
INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DA FACE

CAMPINAS
2007

ALESSANDRA PARREIRA

ANÁLISE COMPARATIVA DA ATIVIDADE MUSCULAR DE TRÊS
DIFERENTES MÉTODOS DE ALIMENTAÇÃO DO RECÉM-NASCIDO E SUA
INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DA FACE

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic, como requisito para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Professor Paulo Roberto Tatsuo Sakima

CAMPINAS

2007

Apresentação da Monografia em ___/___/_____ ao curso de Ortodontia

Coordenador: Professor Paulo Roberto Tatsuo Sakima

Orientador: Professor Paulo Roberto Tatsuo Sakima

DEDICATÓRIA

*“Eterno, é tudo aquilo que dura uma fração de segundo,
mas com tamanha intensidade, que se petrifica,
e nenhuma força jamais o resgata!”*

Carlos Drummond de Andrade

Aos meus pais Jadir (in memorian) e Lia, pelo amor, pelos valores que me foram dados ,e principalmente, por acreditar em mim. Obrigado por tudo que fizeram por mim.

*“O amor é a energia que expande, move, revela,
leva-nos a ficar e partilhar e cura.”*

Neale Donald Walsch

Ao meu esposo Renato, pelo companheirismo, por compreender e apoiar em tudo o que é importante para mim. Ter você ao meu lado me ajudando a vencer as batalhas é maravilhoso. Amo você.

Aos meus filhos Artur e Clara, com quem aprendo a cada dia. Vocês são demais, amo vocês. Obrigado por compreender minha ausência.

“Nós somos feitos da mesma matéria dos sonhos.”

Shakespeare

Aos meus irmãos, Tânia, Márcia e Júnior que mesmo nos momentos mais difíceis, me fizeram acreditar que minha formação seria possível. Obrigado pela torcida.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, que me permitiu aprender, compartilhar e vivenciar este curso, e por estar presente guiando minha vida.

Ao professor e coordenador Dr. Paulo Roberto Tatsuo Sakima, que buscou aprender sobre aleitamento para auxiliar em meu tema, o meu muito obrigado. Agradeço também, pelo idealismo e disponibilidade com que organizou nosso curso, buscando sempre a excelência em tudo que faz. Alegra-me dizer que, com sabedoria, soube ultrapassar o limite de mestre para um bem mais valioso, o de amigo.

Meus agradecimentos aos professores, que, com seus conhecimentos muito contribuíram para a minha formação como especialista, Prof. Dr. Tatsuko Sakima; Prof. Dr. Maurício T. Sakima; Prof. Dr. João Roberto Gonçalves; Profa. Adriana M. B. Lopes Ramos; Prof. Alexandre Tatsuke Sakima; Profa. Ana Cláudia Moreira Melo; Prof. André Sakima Serrano; Prof. Ângelo Vicentini Loiola; Prof. Armando Amorim de Mendonça; Prof. Cláudio Roberto Pacheco Jodas; Prof. Daniel Serra Cassano; Profa. Daniela de Godoi Gonçalves; Prof. Edimilson Ramos; Prof. Fábio Ferreira de Santana; Prof. Hermes Pretel; Profa. Juliana Cama Ramacciato; Prof. Luiz Francesquini Jr.; Prof. Luis Antonio Violin Pereira; Profa. Raquel Kioko Sakima Yamawaki; Profa. Regina C. Y. Arizono Yamazaki ; Prof. Rogério H. Lopes Motta; Prof. Sérgio Polloni; Profa. Ynara Lima Arsati.

Agradeço em especial ao professor Tatsuko Sakima que durante o curso sempre esteve disponível esclarecendo minhas dúvidas e me acolhendo nas horas de aflição, e como todo mestre, sempre procurando me mostrar caminhos pelos quais podia trilhar. Obrigado pelo incentivo quanto à escolha do meu tema, fundamental para a concretização deste trabalho.

Aos amigos de curso, Edna Midori Takahashi, Nataly Yamaoka , Kátia Melissa Gon Marchi, Gabriella Ribeiro Gomes Oliveira, Rosana Pera, Luís Paulo Licursi, Marcos Akira Miyashiro, Guilherme Ribas Garcia, Ricardo Seiji Shiguematsu e Fernanda Mishima, obrigada pelos momentos que passamos juntos e por vivenciar em vocês a verdadeira amizade.

A Suzana Lopes de Melo, minha mentora em aleitamento materno, pelo encorajamento nas minhas horas de dificuldade e pela disponibilidade de suas horas de folga contribuindo na montagem deste trabalho. Minha amiga de todas as horas.

Às minhas cunhadas, Míriam Silveira Parreira e Eliana Aparecida Rodrigues, pela correção e normatização deste trabalho.

À Dra. Cristiane Faccio Gomes, fonoaudióloga, docente do curso de fonoaudiologia do CESUMA, por tornar disponível não somente sua tese, mas, artigos científicos, enriquecendo este trabalho. Obrigada por sua acolhida.

Ao Dr. Denis Clay Lopes dos Santos, ortodontista, que gentilmente tornou disponível sua dissertação de mestrado, enriquecendo este trabalho, obrigada.

Aos professores da disciplina de Anatomia Humana da Universidade de Uberaba, professor Dalmo Cassimiro e professora Eliana Cassimiro, que prontamente disponibilizaram seu tempo para fazer a correção das nomenclaturas anatômicas deste trabalho.

À Faculdade de Odontologia “São Leopoldo Mandic”, por proporcionar a realização do curso de especialização.

Aos pacientes, pela confiança e colaboração, tornando possível a aplicação dos conhecimentos adquiridos pelos mestres.

Aos funcionários da faculdade São Leopoldo Mandic que direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

“É o que pensamos que sabemos que nos impede de aprender.”

Claude Bernard – Fisiologista francês

RESUMO

Ao nascimento, o ser humano depende de cuidados para a sua sobrevivência. Fisiologicamente, ele depende de funções vitais como sucção, respiração e deglutição. Tanto o alimento, como a via de alimentação são “escolhidos” por quem irá cuidar da criança (mãe, pai, profissional e/ou responsável). O leite materno é o único alimento adequado até 06 meses de vida. Entretanto, nem todas as crianças podem ou sabem sugar, especialmente aquelas muito pequenas ou doentes. Os métodos alternativos, como a mamadeira e copo ou xícaras, são utilizados para aqueles que, por algum motivo, não podem ser amamentados. Tendo em vista que a boca é o primeiro órgão a sofrer maturação para realizar sua função de prover o alimento, é um dos órgãos que mais se exercita durante a vida. A face é considerada a parte mais dinâmica do organismo, mas, somente irá completar seu crescimento na puberdade. Diante dessas considerações, a forma de alimentação ao nascimento passa a ser um fator relevante, já que atua como um exercício muscular e interfere nas funções ligadas a ela como a respiração e deglutição. O mecanismo de retirar o leite e a musculatura requerida é diferente nos três métodos de alimentação do bebê, podendo atuar como um fator ambiental, já que a face está em pleno crescimento. Este trabalho discute os efeitos mecânicos da alimentação infantil desses três métodos de alimentação do bebê.

Palavras Chave: Amamentação. Aleitamento materno. Métodos de alimentação infantil.

ABSTRACT

At birth, the human being depends on watchfulness for his surviving. Physiologically, he depends on vital functions such as suction, respiration and deglutition. Both the food and the feeding way to be offered to him are "chosen" from whom is supposed to care of the baby (mother, father, professional and/or the responsible for him or her). The maternal milk is the only proper food until 06 life months, however, not all the new born babies are able or know how to suck, specially the ones who are very small or sick. The alternative methods such as feeding bottle and glasses or cups are utilized for the ones which for some reason can not be breastfed. Knowing that the mouth is the first organ to suffer maturation for accomplishes its function as to provide the aliment, it's one of the organs those most exercise during a life time. The face as a whole is considered the most dynamic part of the body, but, it will only complete its growth at puberty. Before these considerations, the feeding way at birth turn to be a relevant factor because of the action as a muscular exercise and it interferes into the functions related with this way like respiration and swallowing. The mechanism of removing the milk and the required musculature are different about the three baby feeding methods, being able to act as an environment factor, considering that the face is at its best growth. This report seek for discuss the mechanical effects at childhood feeding about these three methods of the new born baby feeding.

Key words: Breastfeeding. Maternal nursing. Feeding methods of the new born baby.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Curva de Scammon	26
Figura 2 - Anatomia da mama	67
Quadro 1 - Função dos principais músculos mastigatórios	50
Quadro 2 - Atividade dos músculos envolvidos na ordenha e nos bicos artificiais	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEM	– Aleitamento Exclusivamente Materno
ATM	– Articulação Têmporo Mandibular
OMS	– Organização Mundial de Saúde
RN	– Respiração Nasal
RPB	– Respiração Predominante Bucal
UNICEF	– Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 PROPOSIÇÃO	16
3 REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 Amamentação	17
3.1.1 Reflexos que auxiliam a amamentação	17
3.1.1.2 Reflexo de rotação/busca ou procura	18
3.1.1.3 Reflexo de sucção	19
3.1.1.4 Reflexo da deglutição	19
3.1.2 Vedamento periférico	20
3.1.3 Movimentos mandibulares na ordenha e suas respectivas funções.....	22
3.1.4 Postura da língua na ordenha	23
3.1.5 Inter-relação do estímulo da amamentação no desenvolvimento facial	25
3.2 Mamadeira.....	30
3.2.1 Vedamento periférico	30
3.2.2 Postura da língua na mamadeira	30
3.2.3 Extração do leite na mamadeira.....	31

3.2.4 Inter-relação da alimentação na mamadeira e desenvolvimento facial.....	32
3.3 Mecanismo de alimentação com a xícara ou copinho	33
3.4 Estudos que comparam o peito, a mamadeira e a xícara	35
4 DISCUSSÃO	51
5 CONCLUSÃO	63
REFERÊNCIAS.....	64
APÊNDICE A –Fisiologia da mama	67
APÊNDICE B – CARACTERÍSTICAS DO RECÉM-NASCIDO	71

1 INTRODUÇÃO

Apesar dos benefícios da amamentação serem difundidos em campanhas desde os anos oitenta, o uso da mamadeira e o desmame precoce ainda são uma realidade. Do ponto de vista nutricional, o leite materno é o alimento mais completo. As vantagens imunológicas, segundo Gerra (1999), podem ser sintetizadas em uma única frase: ... “cada mamada é uma vacina”; destacando como são eficazes os fatores de proteção do leite humano.

Do ponto de vista emocional, o contato da criança com a mãe durante a amamentação oferece à criança segurança e aumenta o vínculo entre as duas partes.

Sob o aspecto econômico, o leite materno é gratuito e diminui a morbidade infantil, sendo importante para a prevenção de doenças por carência vitamínica no primeiro ano de vida. Pelos fatores relacionados à saúde e à economia, sua promoção é considerada estratégia de saúde pública, sendo estimulado por órgãos como a Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e Organização Mundial de Saúde (OMS).

Apesar de todas essas vantagens, o papel social da mulher de hoje, gerando renda dentro da casa, faz com que o desmame seja precoce. Outro fator é o mito de que o leite humano é fraco e que não sustenta. Nesse contexto, as grandes multinacionais investem em propagandas sobre composição dos leites artificiais e induzem as mães a acreditar que esses produtos trazem mais benefícios

que o seu próprio leite, passando a comprá-los, desconhecendo que nada mais são do que leite de vaca em pó. Infelizmente, o leite materno não vem com rótulos esclarecendo sua composição e não possui indicativo para saber qual a quantidade ingerida pela criança.

Hoje, lidamos com multinacionais para produção de bicos artificiais, várias marcas e modelos, sendo alguns ditos anatômicos e “semelhantes ao seio materno”.

Mamadeiras coloridas e ergonômicas invadem as prateleiras dos supermercados e incrustam, culturalmente, na sociedade como fator de status. Perde-se, então, os benefícios do aleitamento materno, não só do ponto de vista nutricional, mas quanto aos fatores mecânicos que vão atuar estimulando o crescimento da face, em uma fase em que a criança está em pleno pico de crescimento.

O fato de serem implícitas as conseqüências dos métodos alternativos pela pouca divulgação na mídia, causa uma divergência de opiniões na população. Muitas vezes, até mesmo os profissionais da área ficam confusos por desconhecerem as vantagens que o aleitamento materno proporciona.

Considerando todos esses aspectos, vimos a necessidade de se elaborar um trabalho com o intuito de verificar os reais mecanismos de atuação no desenvolvimento facial do recém-nascido, por cada um desses métodos.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho é fazer uma análise comparativa de três diferentes métodos de alimentação dos recém-nascidos e suas respectivas conseqüências na atividade muscular no desenvolvimento da face.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Amamentação

Amamentar é um instinto, mas, para que seja extraído o leite da mama, é necessário que o bebê seja capaz de responder aos estímulos do meio externo, através de reflexos.

3.1.1 Reflexos que auxiliam a amamentação

Segundo Enlow & Hans (1998), as funções bucais no recém-nascido são guiadas, principalmente, por estímulos tácteis locais, em especial nos lábios e na parte anterior da língua. A língua postura-se anteriormente, onde pode realizar seu papel de guia sensorial mais facilmente. O guia sensorial para a função bucal, inclusive os movimentos dos maxilares, ocupa uma área considerável. Essas aferências sensoriais são compostas por muitas superfícies de contato duplas, como língua e lábios, palato mole e parede posterior da faringe e os compartimentos das articulações têmporo-mandibular (ATMs).

De acordo com Graber et al. (1999), para sobrevivência do recém-nascido, ele depende de funções vitais como sucção, deglutição e respiração. Essas ações independem da vontade do bebê e são chamadas de ações reflexas não condicionadas. A mastigação, fonação e mimetismo (mímica facial) são funções que o bebê aprende a partir das primeiras e passam a ser ativas por sua vontade.

3.1.1.2 Reflexo de rotação/busca ou procura

Segundo Gomes (1985), é o reflexo que auxilia a encontrar o mamilo. O estímulo é obtido quando o peito toca a bochecha do bebê. Ele vira a cabeça para o lado do qual veio o estímulo, abre a boca e move a língua. Este estímulo pode ser excitado artificialmente, tocando os cantos laterais superior e inferior dos lábios. Esse reflexo é inibido por volta do 3º ou 4º mês de vida, quando a criança passa ao controle voluntário.

Widström & Paulsson (1993), em seu estudo, observaram a posição da língua durante o reflexo de rotação. Onze recém-nascidos foram avaliados recebendo estímulo artificial realizado pelo dedo da mãe tocando a bochecha do bebê antes da primeira mamada. O estímulo foi filmado e as imagens do reflexo de rotação foram avaliados. Os movimentos na língua, antes do reflexo de rotação foram observados. Dez dos onze bebês a serem alimentados, quando receberam o estímulo, giraram a cabeça para o lado do estímulo, abriram a boca e posturaram a língua em posição mais baixa na cavidade bucal. O controle da posição da língua é um fator importante, pois auxilia a pega do mamilo. Uma criança que apresentava sonolência, obteve o giro da cabeça e a abertura de boca, mas a língua se posturou levantada, dificultando a pega correta do mamilo. Isso sugere que crianças forçadas a amamentar podem diminuir o reflexo de rotação e alterar a posição da língua, dificultando a pega correta.

3.1.1.3 Reflexo de sucção

De acordo com Gomes et al. (1985), o reflexo de sucção aparece desde o quinto mês de gestação. Sua função é retirar o leite. Ele é inibido por volta dos quatro meses, quando passa ao controle voluntário.

Segundo Palmer (1998), esse reflexo se inicia quando o mamilo toca o limite do palato duro e palato mole e o bebê começa a sugar.

3.1.1.4 Reflexo da deglutição

Para Faltin (1983), quando o leite coletado na cavidade bucal alcança o palato mole, provoca o reflexo da deglutição.

De acordo com Gomes et al. (1985), o reflexo de deglutição passa para o controle voluntário entre sete e onze meses de vida, quando a musculatura orofaríngea está mais organizada e a mastigação se inicia.

Segundo Moyers (1991), a deglutição infantil, função essencial no recém-nascido, está intimamente associada com a amamentação e ambos estão bem desenvolvidos por volta da trigésima segunda semana de vida intra-uterina.

Para Vinha (1999), o reflexo da deglutição é simples, com a boca cheia de leite, o bebê engole espontaneamente.

Para Sanches (2004), o reflexo é obtido mediante o estímulo do leite na região posterior da língua, palato mole, faringe e epiglote.

3.1.2 Vedamento periférico

Segundo Gomes et al. (1985), durante o ato de ordenha, a mandíbula se apóia sobre os seios lactíferos. Na parte posterior da boca, a língua se eleva e funciona como um mecanismo oclusivo contra o palato mole, estabelecendo, assim, a pressão negativa intra-oral. Ocorre,então, um vedamento da boca tanto anterior como posterior.

Phillips (1992), observou a pega de lactentes, notou que, para que haja o vedamento bucal adequado, a posição da língua é importante. Assim, é necessário que o lábio inferior se posicione virado para fora e a língua se coloque à frente, sobre a gengiva. Uma pega ruim pode resultar em fricção da língua e traumatismo do mamilo.

Para Palmer (1998), o sucesso do aleitamento é o efeito do vedamento periférico, em que a sucção puxa o mamilo e um pouco do tecido de areolar circunvizinho para dentro da boca. A língua se estende por cima da gengiva inferior, o lábio superior e o tecido de areolar criam, então, um bom vedamento periférico.

Howard et al. (1999) afirmaram que o sucesso da amamentação ao peito é o bom vedamento e duração da sucção nos primeiros dias de vida.

Segundo Vinha (1999), para que o bebê consiga fazer uma boa pega, o peito não pode estar duro (engurgitado), devendo a aréola estar flexível.

De acordo com Sanches (2004), na pega correta, o bebê realiza uma abertura ampla da boca, abocanhando não apenas o mamilo, mas também 2 a 3 cm de aréola. Um lacre perfeito entre as estruturas orais e a mama é formado. Na parte

anterior, os lábios deverão estar virados para fora, sendo que o lábio superior e a língua são os principais responsáveis por um vedamento adequado. A língua se apóia na gengiva inferior, curvando-se para cima (canolamento), em contato com a mama. Esse vedamento consiste na formação do vácuo intra-oral com a presença de pressão negativa, formada por movimentos da mandíbula associados a movimentos dos lábios, bochechas e coxins de gordura, localizados entre a pele e a musculatura das bochechas, têm a finalidade de auxiliar na sustentação das estruturas orais, para o acoplamento perfeito ao peito.

Para Carvalho (2005), a apreensão do mamilo é realizada por meio de movimentos da língua, da mandíbula e ajudada por uma leve pressão negativa intrabucal, promovendo o estiramento do mamilo até o tamanho necessário para possibilitar uma boa pega. Nesta etapa, o mamilo adquire a forma da cavidade bucal da criança, preenchendo todos os espaços, adaptando-se a todas as estruturas (língua, gengivas e palato duro), alterando drasticamente a sua forma. Rapidamente, após a remoção da boca, o mamilo volta à sua forma e tamanho original. O lábio superior tem que se encontrar “esticado” para promover uma completa obliteração periférica e uma perfeita abertura das coanas nasais, impedindo que a respiração nasal seja obstruída durante o processo do aleitamento. O recém-nascido leva a extremidade do mamilo até a região entre palato mole e o palato duro, alongando a região aréolo-mamilar cerca de três vezes o seu tamanho. Os coxins de gordura das bochechas ajudam no vedamento intrabucal, assegurando a ausência de ar ao se encaixarem e obliterarem os espaços entre cada um dos lados da língua.

3.1.3 Movimentos mandibulares na ordenha e suas respectivas funções

De acordo com Faltin (1983), após o vedamento periférico, a criança abaixa a mandíbula provocando uma zona de pressão negativa intrabucal, succionando o leite do seio para o mamilo. A mandíbula é levada para uma posição anterior (protrusa), comprimindo o mamilo. A partir desta posição, ela exerce o verdadeiro ato de ordenha, mantendo o mamilo comprimido e levando a mandíbula à sua posição original. Esta ginástica mandibular pode ser comprovada ao se palpar a região das ATMs de uma criança durante a amamentação, quando as cabeças de mandíbula percorrem um trajeto ântero-posterior nítido.

Segundo Carvalho (2005), os movimentos de ordenha são para abaixar, protruir, elevar e retruir a mandíbula e são descritos a seguir:

- a) movimento de abertura: resulta do abaixamento mandibular. Os músculos envolvidos são os abaixadores da mandíbula supra e infra-hióideos, milohióideo, genohióideo e digástrico - tendo a participação do feixe inferior do pterigóideo lateral, com suas fibras levemente ascendentes;
- b) movimento de protrusão: na amamentação, é o movimento que alcança os seios lactíferos que estão sob a aréola. Os músculos envolvidos são os músculos pterigóideos mediais, masséter e, principalmente, os feixes inferiores dos pterigóideos laterais. Nessa fase, tem-se uma distensão máxima das fibras retrodiscais, que se inserem tanto o menisco quanto no côndilo;
- c) movimento de fechamento: o objetivo desse movimento é comprimir os seios lactíferos. Os músculos envolvidos nessa fase são: masséter,

ptergóideo medial e o temporal, principalmente com suas fibras verticais. A gengiva inferior eleva-se contra a superior, a língua também se justapõe mais firmemente em relação ao mamilo e os seios lactíferos, comprimidos, ejetam o leite neles depositados para o interior da boca do bebê. Nesta fase, as ATMs têm uma rotação condiliana para anterior, porém, mantém o côndilo na região do tubérculo articular com seus ligamentos retrodisciais estirados, estimulando seu crescimento;

- d) movimento de retrusão: inicia-se para que os rebordos e a língua, já comprimindo os seios lactíferos, tragam o leite para os ductos e, conseqüentemente, para fora do mamilo, para a cavidade oral. Para isso, entram em ação as fibras oblíquas e horizontais do músculo temporal, do músculo digástrico, em seus dois ventres, e as fibras superiores do músculo pterigóideo lateral, comandando o retorno do menisco articular dentro da cavidade articular.

De acordo com Viggiano et al. (2004), para a criança retirar o leite, o mamilo e a aréola, que estão na boca do bebê, são espremidos pelos movimentos dos lábios e língua. Os lábios apertam a aréola onde os seios lactíferos da mama ficam situados, e a língua comprime o mamilo contra o palato, através de movimentos peristálticos.

3.1.4 Postura da língua na ordenha

Para Gomes et al. (1985), ao atingir um certo volume de leite, a musculatura central da língua inicia um movimento ondulatório semelhante aos

movimentos peristálticos que percorre a língua da ponta até a base, próximo à garganta, levando o leite do palato duro para o palato mole, conduzindo, assim, o alimento até o espaço aéreo orofaríngeo, realizando sua função na deglutição. Esses movimentos peristálticos comprimem suavemente o mamilo por inteiro e terminam o processo de extração do leite, para início da deglutição.

Segundo Palmer (1998), inicialmente, a sucção é necessária para distender o mamilo e aréola até a junção do palato duro e mole e promover o vedamento do lábio, mamilo, aréola e língua. Assim, quando o vedamento está intacto, a criança obtém leite facilmente, através de um movimento peristáltico da língua, que comprime o mamilo e aréola contra o palato, comprimindo onde se situam os seios lactíferos de mãe. A partir daí, o fluxo de leite flui pelas aberturas múltiplas do mamilo, por ação dos movimentos peristálticos da língua, levando o leite à garganta, que, por reflexo, o bebê deglute.

Para Vinha (1999), na ordenha com movimentos espontâneos e perfeitos da língua, o leite é expelido para a boca do bebê. A quantidade de leite que a língua joga para o fundo da boca é igual à capacidade que o bebê tem para engolir.

Para Carvalho (2005), na amamentação, a ponta da língua se mantém na região anterior durante todo o processo de ordenha, garantindo o vedamento da boca e liberando a orofaringe para a passagem de ar. Na ordenha, a língua se coloca entre as gengivas, apanha o mamilo com a ponta voltada para cima e a coloca na papila incisiva. A mandíbula faz um movimento de retrusão quando comprime as células lactíferas. Então, ela faz ligeira dobra nos bordos utilizando a musculatura transversal e lateral, tomando uma posição de canolamento transversal como uma concha, para conter o leite. Esta concha receberá o leite ordenhado e o

levará até a orofaringe para ser deglutido. É importante ressaltar que, em nenhum momento, a língua sai da região anterior, entre a mandíbula e o mamilo, mesmo durante os movimentos de protrusão mandibular. A língua, com a musculatura bem trabalhada, mantém-se anteriorizada, permitindo que a orofaringe fique desobstruída e o fluxo de ar passe livremente. Outro fator que libera a via aérea posterior é o próprio crescimento mandibular. Estando a língua fixada a este osso, quanto mais anterior ele estiver, maior o espaço das vias aéreas da oronasofaringe.

3.1.5 Inter-relação do estímulo da amamentação no desenvolvimento facial

Proffit et al. (1991) quando relataram o mecanismo de crescimento humano, utilizaram o gráfico a seguir, em que mostra a curva de Scammon, o que nos permite visualizar como a curva de crescimento neural e geral é ascendente do nascimento até por volta de quatro anos. Sendo assim, podemos considerar que, nessa idade, o maior estímulo ambiental que a face pode ter, desde o nascimento, é por meio da alimentação, ou seja, por meio de exercícios. Se o estímulo for adequado, pode resultar em um maior crescimento nessa idade.

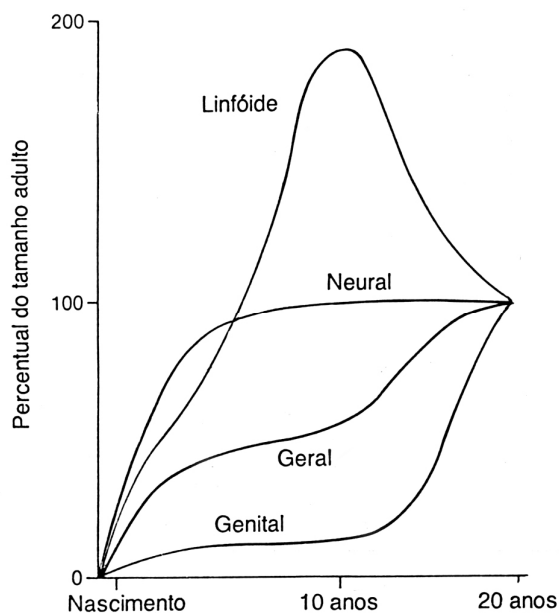


Figura 1. Curva de Scammon

Fonte: Proffit (1991). p.27

Para Faltin (1983), a amamentação é um estímulo importantíssimo para o crescimento dos maxilares. Anula o retrognatismo da mandíbula existente ao nascimento, o qual facilita os trabalhos de parto da criança. Até a época da erupção dos incisivos decíduos (seis a doze meses), essa discrepância deverá estar anulada para permitir correta oclusão dos dentes decíduos.

Para Simões (1993), a língua também pode ser uma fonte de crescimento, já que o desenvolvimento da mandíbula também sofre a influência direta da língua. O estímulo é indireto se considerarmos que a língua aumenta a atividade dos pterigóideos laterais o qual estimula os movimentos póstero-anteriores da mandíbula.

Planas (1997) afirmou que a amamentação contribui para o crescimento mandibular. As trações simultâneas que a cabeça do côndilo, em seu deslocamento pósterio-anterior, exercem sobre o menisco articular fazem com que a mandíbula tenha um crescimento na sua totalidade. A mandíbula, no momento do nascimento, tem, aproximadamente, a forma de um arco. O ângulo mandibular, assim como as inserções dos masséteres e pterigóideos mediais, vão diferenciando-se e normalizando-se às custas da função. Inicialmente, os músculos mandibulares adotam uma disposição ligeiramente horizontal, com a finalidade de facilitar o vai-e-vém ântero-posterior da amamentação, mas, com o desenvolvimento, o ângulo se modela e os músculos se verticalizam, preparando-se, assim, para poder realizar mais tarde, o ato da mastigação. Na maxila, a amamentação excita, na justa medida, as terminações nervosas situadas nas cavidades nasais. O fato mecânico da passagem do ar desenvolve tridimensionalmente essas cavidades, cujas bases são o teto ou abóbada palatina. A respiração bucal anula as respostas de desenvolvimento das fossas nasais e dos seios maxilares e a atrofia das fossas nasais repercute no desenvolvimento dos maxilares.

Palmer (1998) considerou o osso do palato tão maleável quanto uma placa de cera e afirmou que ele pode ser moldado pela pressão da língua. O efeito positivo das forças do aleitamento resulta em melhor desenvolvimento do palato duro, que, por sua vez, alinha melhor os dentes e diminui a incidência da má oclusão. A amamentação encoraja o desenvolvimento dos músculos mandibulares através dos movimentos de ordenha e da língua, que extraem o leite, levando o leite da frente para trás através de movimentos peristálticos. Os resultados são fortes músculos da mandíbula. Outro efeito é que o palato pode ser forçado com

mamadeiras e chupetas “para cima”, invadindo o espaço da cavidade nasal. Ocorre, então, uma diminuição no espaço nasal total. Isto pode predispor à apnéia e alterar o formato do arco dental. Arco com formato em “U” é descrito como uma forma harmônica onde os dentes se encaixam normalmente; o arco em “V”, com palato alto é mais encontrado na má-oclusão.

De acordo com Queluz & Gimenez (1999), a inter-relação da amamentação com o desenvolvimento da oclusão está associada à promoção dos estímulos neurais de crescimento. Todos os estímulos oriundos da amamentação natural são importantes no crescimento e desenvolvimento, pois o tecido neural é o primeiro que chega às estruturas, e só estará presente se for requisitado por estímulos; para garantir sua nutrição e função virá, em seguida, o tecido vascular e, posteriormente, o tecido muscular para conferir motricidade e forma. Em último lugar, tem-se o tecido ósseo conferindo sustentação e delineamento das nuances estruturais.

Para Vinha (1999), quando o bebê é amamentado, ele utiliza toda a musculatura da boca e da face para ordenhar a mama, tirando o leite. Para o bebê retirar o leite da mama, cerca de vinte músculos orofaciais (boca e face) trabalham ativamente para que ele mame de forma eficiente e, também, para que se desenvolva a face que inclui: lábios, bochechas, músculos da mastigação e da deglutição, língua, glândulas salivares, mandíbula, maxila, ATMs (responsável pelos movimentos da mandíbula), dentes e oclusão dental. Dessa forma, instalam-se a correta função desse conjunto e a adequada respiração nasal, ou seja, respirar pelo nariz e não pela boca.

A amamentação obriga a respiração nasal. Mediante esse fato, Rakosi et al. (1999) explicaram que a respiração normal exige uma ventilação adequada pelo nariz e um fechamento bucal simultâneo. Durante a inspiração, uma zona de baixa pressão desenvolve-se entre a língua e o palato duro, causado pelas forças de tração mais fortes contra a pressão do ar. As forças de tração elásticas do sistema traqueobronquial, conectadas à língua via laringe e hióide, são de grande importância. A falta de crescimento maxilar, associada à respiração oronasal, ocorre devido à mudança da posição lingual dos respiradores bucais. Quando a língua é deslocada para frente, as forças centrífugas e centrípetas, agindo na maxila, não são mais balanceadas. A hiperatividade funcional da musculatura da expressão facial, especialmente do bucinador, impede o desenvolvimento da maxila.

De acordo com Queluz & Gimenez (2000), a amamentação natural é de extrema importância para o desenvolvimento da função muscular adequada e crescimento correto pelo estabelecimento das matrizes funcionais do padrão de vedamento bucal (respiração nasal), deglutição correta e movimentos mandibulares de abertura, protrusão, fechamento e retrusão, que levam a um desenvolvimento muscular e ósseo produtor de crescimento no sentido adequado.

Para Carvalho (2005), os movimentos de protrusão e retrusão mandibular realizados na amamentação serão os mesmos utilizados durante a mastigação adulta, de forma alternada, se livre de interferências. Os movimentos mandibulares no sentido ântero-posterior durante a ordenha, também estimulam os côndilos a tracionarem seus meniscos articulares, e, com isso, a cavidade articular começa a ser esculpida, seus ligamentos fortificados e toda a musculatura a ela relacionada passa a maturar-se de forma fisiológica, preparando toda estrutura articular para a

alimentação sólida. A amamentação garante tônus muscular à língua, mantendo-a na papila incisiva, logo atrás dos incisivos superiores que é o seu lugar. A ordenha é a mastigação primeira, é a mastigação antes da maturidade neural desta função. Se ambas solicitam os mesmos músculos, isto explica o fato de que as crianças não amamentadas apresentam os músculos mastigatórios hipotônicos, ou seja, não ordenham e não irão mastigar também.

3.2 Mamadeira

3.2.1 Vedamento periférico

Para Carvalho (2005), quem promove o vedamento periférico na alimentação por mamadeira é o lábio inferior. Este se dobra sobre o bico de borracha. Para que este vedamento seja mais efetivo, existe uma participação da musculatura mentoniana, aumentando a apreensão do lábio inferior. Assim, o lábio superior assume um papel menos importante. O bico de borracha é rígido e não pode ser alterado durante a pega, a boca é que tem que se adaptar ao bico.

3.2.2 Postura da língua na mamadeira

De acordo com Carvalho (2005), a boca é que tem que se adaptar ao bico. Geralmente, a língua se situa logo atrás do rebordo gengival, com a ponta baixa e o dorso elevado. O dorso da língua eleva-se lateralmente para receber o leite de forma mais discreta que no peito, hipotonificando a sua musculatura transversal. Porém, torna-se impossível fazer movimento de concha, visto que a

ponta da língua está baixa e atrás das gengivas. Por isso, sem a passagem da onda peristáltica e retroposturada, com mínimos movimentos ântero-posteriores, a língua apresentará hipotonia generalizada, principalmente na sua porção anterior, dificultando sua posição de repouso, que é na papila, logo atrás dos incisivos superiores.

3.2.3 Extração do leite na mamadeira

De acordo com Vinha (1999), o bebê que se alimenta no bico de borracha chupa o líquido da mamadeira por pressão negativa. Ele retira certa quantidade de leite e empurra, com a parte posterior da língua o bico da mamadeira contra o céu da boca para interromper o fluxo de leite. Para compensar a pressão negativa criada dentro da mamadeira, que impede a saída do leite, o bebê afrouxa os lábios, permitindo a entrada de ar para dentro da mamadeira. Dessa forma, os movimentos da língua não são naturais e a musculatura é utilizada de forma incorreta. Assim, o desenvolvimento e o desempenho da face podem ser prejudicados, além de ter maior chance de se tornar um respirador bucal.

Para Viggiano et al. (2004), na alimentação por mamadeira, a criança controla o fluxo de leite usando a língua como um pistão, comprimindo o bico artificial contra o palato. Nesse caso, existe uma forte atividade da sucção dos lábios e bochechas. O impacto no palato é diferente. A forte consistência do bico artificial, comparado com o mamilo, causa uma força superior no palato.

3.2.4 Inter-relação da alimentação na mamadeira e desenvolvimento facial

De acordo com Graber & Neumann (1987), o desenho não fisiológico do bico de mamadeira poderá forçar a língua (e as bochechas) a realizar funções compensatórias atípicas para extrair o leite. A resposta adaptativa subsequente dos tecidos dentoalveolares associados poderá levar a más-oclusões.

Planas (1997) afirmou que a alimentação com a mamadeira não obriga à propulsão e à retração da mandíbula, resultando na sua falta de crescimento. Na mamadeira, a criança aprende a engolir e perde a sincronia com a respiração, aumentando a possibilidade de adquirir o hábito de respirar pela boca. Se, ao erupcionarem, os incisivos não puderem se contatar com os inferiores por estarem esses numa posição mais distal, não serão possíveis os reflexos que poderiam despertar os movimentos de lateralidade mandibular. A criança sem tônus muscular começará a mastigar com movimentos exclusivos de abertura e fechamento, passando a ser alimentada com coisas fáceis de engolir, sem que precise mastigar.

Segundo Graber et al. (1999), sob condições normais, existe um equilíbrio dinâmico entre o mecanismo que restringe o bucinador por fora (as bochechas) e a língua por dentro; a língua exerce uma pressão positiva para fora, tanto durante o repouso quanto em função ativa. As pesquisas têm demonstrado que qualquer perturbação neste equilíbrio, produzida tanto por ressecção dos músculos bucinadores, quanto pela redução da massa da língua, modifica o movimento lateral do maxilar superior.

Segundo Carvalho (2005), em pacientes alimentados por mamadeira, o músculo bucinador apresenta-se hipertônico, pressionando as arcadas lateralmente

contra uma língua flácida e hipotônica, gerando uma série de problemas oclusais e respiratórios futuros . Independente da forma do bico, os movimentos são apenas de abertura e fechamento, sem o estímulo do músculo pterigóideo lateral ao crescimento da mandíbula.

3.3 Mecanismo de alimentação com a xícara ou copinho

Para Kuehl (1997), a alimentação por xícara é sugerida quando a mãe está impossibilitada de amamentar o bebê ou o bebê não é fisicamente capaz de sugar. Teoricamente, o bebê alimentado pela xícara gasta menos energia que a mamadeira. Os movimentos da língua e mandíbula são similares à amamentação. A alimentação pode ser oportuna para o bebê prematuro desenvolver a musculatura necessária para esses movimentos. A maior desvantagem da alimentação por xícara está na tentação do seu responsável em despejar o leite dentro da boca do bebê, correndo o risco de aspiração. A alimentação por xícara é considerada apropriada para bebês de trinta e duas semanas de idade gestacional ou mais, que tenham coordenação da respiração, sucção e deglutição.

Howard et al. (1999), afirmaram que a alimentação por xícara é recomendada para administrar medicação e alimentação suplementar em crianças alimentadas ao seio materno.

Gupta et al. (1999) sugeriram o uso de xícara como uma alternativa de alimentação, devido à importância de ajudar a promover a amamentação e evitar a confusão de bicos, em prematuros, por ser um método que não invade a cavidade

bucal. Entretanto, sugeriram que a alimentação por copo deve ser definida quando a criança apresentar os reflexos de sucção, deglutição e respiração desenvolvidos.

Dowling et al. (2002) avaliaram os mecanismos orais para o prematuro obter leite durante a alimentação por xícara, e encontraram dois tipos de retiradas de leite: “lamber” e “bebericar”. Esses mecanismos permitiam à criança adequar o tempo de respiração durante os episódios de alimentação.

Segundo Tamez (2005), estudos recentes realizados com bebês a termo e prematuros relataram que, durante a alimentação com xícara, o lactente mantém estabilidade fisiológica, principalmente com relação à saturação de oxigênio, quando comparado com a alimentação por mamadeira. Isso porque a alimentação no copinho estimula os receptores sensoriais orais e olfatórios, aumentando a produção de saliva e enzimas digestivas, o que resulta em uma digestão mais eficiente.

Para Melo (2005), o trabalho que o bebê faz com os músculos da língua para tomar o leite no copinho é próximo àquele realizado para ordenhar o leite do peito, não interferindo no processo de sucção do peito. O objetivo de se usar o copo é prevenir o desmame precoce, contribuir para o início ou manutenção da amamentação, criar alternativas para não se usar mamadeiras ou “chucas” e evitar alterações bucais e na fala. A língua poderá buscar o leite dentro do copinho e ela se postura como na amamentação, com as laterais levantadas.

3.4 Estudos que comparam o peito, a mamadeira e a xícara

Smthi et al. (1985) utilizaram ultrassonografia em tempo real para avaliar a sucção em recém-nascidos. Participaram da pesquisa, dezesseis bebês entre sessenta a cento e vinte dias de vida. Todos os bebês que foram avaliados eram amamentados. Eles encontraram um padrão no mecanismo de sucção em todos os bebês. A língua e a mandíbula apresentaram movimentos que comprimem o mamilo, superiormente, contra a superfície do palato, sendo que a porção anterior da língua apresentou maior compressão, enquanto a porção posterior da língua, inicialmente, se elevava e, então, abaixava centralmente (língua em forma de concha), para conduzir o leite a ser deglutido por movimentos peristálticos.

Weber et al. (1986) avaliaram a coordenação da sucção, deglutição e respiração por meio de imagens obtidas em ultrassom e movimentos de respiração do bebê que foram registrados por um detector de curvatura de parede abdominal com um sensor de respiração, fixado ligeiramente ao abdômen do bebê. Participaram dessa pesquisa, doze recém-nascidos, sendo seis amamentados e seis alimentados por mamadeira. O estudo foi executado entre o segundo e sexto dia depois do nascimento. Nos primeiros dois a três dias depois do nascimento, a respiração dos bebês era independente da sucção e estava mal coordenada com as deglutições. Os resultados mostraram que bebês de ambos os grupos tiveram a coordenação entre sucção, deglutição e respiração após a idade de quatro dias pós-natal ou mais, mostrando que, normalmente, deglutem após toda sucção. A melhoria na coordenação entre deglutir e respirar parecia acontecer como uma função de experiência ou maturidade. Os movimentos da língua, na amamentação, foram vistos como movimentos peristálticos. Em bebês alimentados na mamadeira, o

movimento da língua observado foi comparado a um pistão, apertando e soltando. A posição de descanso da língua entre episódios de sucção também foi observada sendo diferente entre crianças amamentadas e as alimentadas na mamadeira. Quando não estavam sugando ou deglutindo, os amamentados descansavam com o mamilo moderadamente envolvido pela língua (canola), enquanto que os bebês de mamadeira descansavam com o bico de látex expandido, apertando a língua.

Bishara et al. (1987) investigaram a influência dos métodos de alimentação e sucção não nutritiva no desenvolvimento dos arcos dentais por meio de um estudo longitudinal com cento e vinte e duas crianças nos primeiros dezoito meses de vida. As variações foram medidas no período de seis semanas, seis, doze e dezoito meses, de acordo com as diferenças entre os vários métodos de alimentação e sucção. Os dados foram obtidos através de modelos de gesso maxilar e mandibular, fotografias faciais e exame clínico dental. As comparações das alterações percentuais e absolutas não foram significantes entre os diferentes grupos de alimentação, ao final de dezoito meses. Entretanto, quando os gráficos de alterações percentuais foram examinados, a diferença entre alguns grupos tornou-se mais acentuada. 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. A sutil, mas consistente diferença entre o grupo da amamentação e os outros cinco grupos poderia ser relacionada ao uso de mamadeiras e chupetas, isto é, elas poderiam fazer com que a parte anterior do palato ficasse mais longa e profunda. Os investigadores concluíram que é possível que a persistência de sucção não nutritiva, por períodos prolongados, pode introduzir alterações significativas nos arcos dentais.

Bosma et al. (1990), utilizando ultrassonografia em tempo real, avaliaram a postura e os movimentos peristálticos da língua durante a alimentação por mamadeira. Participaram dessa pesquisa, seis bebês de idades diferentes. Observou-se que as partes laterais da língua se posicionaram pouco levantadas (músculos estiloglosso e hioglosso) envolvendo o bico da mamadeira e foi na porção média da língua, onde se insere o músculo genioglosso, que ocorreram os movimentos peristálticos. Foi observado que a posteriorização dessa onda peristáltica causa sucessivas pressões positivas e negativas no bico e conduz o leite ordenhado para a orofaringe. Os autores, comparando com a amamentação, afirmaram que, neste, ocorre um maior efeito da onda peristáltica devido ao maior efeito de penetração do mamilo no interior da cavidade oral, ao contrário dos bicos artificiais.

Bu'lock et al. (1990) estudaram a coordenação da sucção, deglutição e respiração em lactantes: quatorze recém-nascidos de diferentes idades gestacionais (entre eles prematuros), mas de idade pós-natal semelhantes. A avaliação foi feita somente durante a alimentação na mamadeira, por meio de, ultrassonografia de tempo real, combinada com a monitorização da respiração. Os bebês foram divididos em três grupos, de acordo com a idade gestacional. Observou-se maiores alterações nos movimentos de língua, deglutição e respiração e coordenação desses fatores, nos bebês de menor idade gestacional. Os resultados sugerem que o fracasso da alimentação em prematuros é causado, mais por imaturidade neuromuscular, do que por falta de experiência de sucção pós-natal. Comparando com estudos anteriores de bebês amamentados, os autores asseveram que a língua, nas crianças que são amamentadas, se estende mais anterior e envolve mais

o mamilo que no bico da mamadeira. Na posição de descanso, o mamilo não recua elasticamente no plano vertical, a língua o mantém moderadamente apertado. Já os bebês de mamadeira, quando descansam, o bico da borracha se apresenta expandido, pressionando a língua.

Eishima (1991) utilizou uma câmera especial acoplada a uma pequena mamadeira e uma câmera de fibroscopia para observar o comportamento da sucção em bebês amamentados. Participaram dessa pesquisa cinqüenta recém-nascidos de cinco dias de vida, que eram amamentados. Ela avaliou, também, o comportamento da sucção mediante bicos com furos de diâmetro diferentes. Ela considerou que um bico de silicone sem furo teria o mesmo mecanismo que o mamilo. Sua análise mostrou que movimentos de sucção consistem, principalmente, em movimentos peristálticos e estes são sincronizados com movimento da mandíbula. No mecanismo de sucção observado no bico sem furo, os lábios aderiram ao bico formando um vedamento hermético; a língua protruiu além do rebordo inferior e puxou o bico em direção à boca, aderindo completamente ao bico, as laterais da língua subiram envolvendo o bico; não houve espaço remanescente entre língua, palato, superfície bucal e bico. A secção do bico que era circular se colapsou entre o palato duro e a língua tomando a forma de uma elipse. Como a parte anterior da língua participa do vedamento labial, quando a sucção se inicia e a mandíbula abaixa, a parte central da língua forma uma cavidade. Quando a mandíbula protraí e fecha, a língua se eleva tomando um formato de sino, e o movimento peristáltico se inicia. Nos bicos com furos, o tamanho do furo interferiu na movimentação da língua. Bicos com furos pequenos, as bordas laterais da língua não envolveram completamente o bico, mas a porção média da língua se mostrou aderida. Bicos com

furos grandes, as bordas laterais da língua não envolveram o bico e não houve aderência da porção média da língua, não sendo observado a presença de movimentos peristálticos. A autora conclui que nos bicos com orifícios largos, o leite flui mais facilmente, sai por pressão negativa e não por movimentos peristálticos. Assim, lábios, mandíbulas, bochechas e todo o resto do corpo não participam do processo de sucção.

Nowak et al. (1994), por meio de ultrassonografia, compararam quatro tipos de bicos de mamadeira com o mamilo humano. Três marcas de bicos eram do tipo convencionais (Ross, Playtex, EvenFlo) e um “anatômico” (Nuk). Fizeram parte do estudo, trinta e cinco bebês entre seis e doze meses de vida. A comparação dos bicos foi feita em três níveis: plano axial (comprimento), compressão axial (largura) e compressão coronal (altura). As medidas demonstraram que o bico 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 nesta área. O mecanismo de sucção dos bicos comuns foram similares ao do peito, onde o leite é retirado por um vácuo intrabucal, e não por pressão da língua no palato. Entretanto, o bico da marca Nuk foi o que mais mostrou diferença, tanto no mecanismo de sucção, como em medidas.

Nowak et al. (1995), por meio de ultrassonografias, analisaram um novo bico de mamadeira denominado “tricut”. Participaram da pesquisa quinze recém-nascidos, de duas a quinze semanas de idade. Medidas do bico no plano axial, coronal e transversal foram feitas. As imagens obtidas nas ultrassonografias com bico artificial foram comparadas com imagens do mamilo humano em exames

prévios de cineradiologia. Os pesquisadores demonstraram que uma das principais diferenças entre este bico artificial e o mamilo humano está no fator alongamento para o interior da boca. Os bicos de borracha são significativamente menos elásticos que o mamilo e o comprimento pouco se altera. Em contrapartida, o mamilo é considerado protractil (capacidade de distender) e seu comprimento é determinado pela boca da criança, podendo distender-se até 200% seu tamanho.

Serra Negra (1995) realizou um trabalho a fim de verificar a correlação entre a má-oclusão e o aleitamento materno. Sua pesquisa foi realizada por meio de questionários e exames clínicos e teve a participação de trezentos e cinquenta e sete crianças de três a cinco anos. Em seus resultados, 86,1% das crianças que receberam aleitamento natural, por seis meses ou mais, não apresentaram hábitos orais deletérios. Associando com a respiração bucal, 62% das crianças respiradoras bucais foram alimentadas na mamadeira por mais de um ano. Com relação aos hábitos deletérios, as crianças que apresentaram hábitos apresentaram quatro vezes mais chance de desenvolver a mordida cruzada posterior do que aquelas sem hábitos. A chupeta foi o hábito vicioso mais freqüente entre as crianças, com incidência de 75,1%. Crianças com hábito de chupeta tiveram risco três vírgula sete vezes maior de apresentarem mordida cruzada posterior do que as que não possuíam esse hábito. O uso de mamadeira por mais de um ano contribuiu para a instalação de má-oclusão, sendo as mordidas cruzadas posterior e aberta anterior as mais prevalentes.

Tamura et al. (1996) estudaram a coordenação entre os movimentos da língua e dos músculos periorais durante a alimentação na mamadeira. Participaram da pesquisa, vinte e cinco bebês: treze crianças eram amamentadas, nove crianças

eram alimentadas por mamadeira e três crianças com alimentação por peito e mamadeira (misto). Uma mamadeira equipada com uma luz, micro-câmera e transdutor de pressão foi utilizada para observar os movimentos internos da língua, na alimentação por mamadeira. Eletrodos de superfície foram colocados nos músculos masséter, temporal, orbicular e supra-hióideos, para se medir a atividade muscular por eletromiografia. Observou-se que, na alimentação por mamadeira, a fase de pressão negativa é significativamente mais longa que a fase de pressão positiva. O músculo supra-hióideo mostrou maior atividade na fase de pressão negativa, seguido pelo orbicular. Os músculos masséter e temporal foram mais ativos quando a pressão de sucção era positiva e a mandíbula se encontrava fechada.

Para Palmer (1998) na mamadeira, os movimentos são somente de abertura e fechamento da mandíbula, a sucção faz forte pressão nas bochechas, enquanto esta pressiona as gengivas e dentes, afetando a posição dos dentes, predispondo a mordida cruzada. Já durante a amamentação, o bebê trabalha mandíbula e língua de maneira fisiológica e natural para extrair o leite. Estas ações, mais os movimentos de deglutição normal, ajudam a desenvolver a correta musculatura perioral (em torno da boca e mandíbula). A flexibilidade e maciez do mamilo atuam moldando o palato duro em resposta aos movimentos peristálticos para “retirar” leite, obtendo forma de “U”. Assim, de forma apropriada, ocorre o correto alinhamento dos dentes e reduz a incidência de má oclusão. O alinhamento deficiente dos dentes e o palato “moldado em V” é encontrado em muitas pessoas com má oclusão. Quando o palato é empurrado para cima pela mamadeira, o assoalho da cavidade nasal também se eleva. Como o septo do nariz não cresce de

forma proporcional, há uma diminuição do espaço nasal total. Para chegar a esta conclusão, além de vinte e sete anos de observação em sua clínica de ortodontia, o pesquisador examinou, aproximadamente, seiscentos crânios antigos, a maior parte de populações que viveram antes da invenção da mamadeira e chupeta e que tinham em sua cultura a amamentação. Para esses, ele encontrou um padrão: os palatos duros eram amplos e a arcada em forma de "U", quase todos tinham oclusões perfeitas. Em crânios mais contemporâneos, ele encontrou arcada em forma de "V", associada com mau alinhamento e falta de espaço para os dentes, arcadas estreitas e palato alto.

Para Rakosi et al. (1999), as vantagens para a criança amamentada, comparada às alimentadas na mamadeira são a morbidade reduzida (menor índice de doenças), diminuição de maus hábitos, melhoria do reflexo de sucção, atividade muscular orofacial sessenta vezes mais forte. Do ponto de vista ortodôntico, a vantagem da amamentação comparada à alimentação na mamadeira é que o bebê deve ativar e protruir a musculatura dos maxilares muito mais para ordenhar o leite para fora da mama. Este maior carregamento funcional, durante as primeiras semanas de vida, ajuda a mandíbula a movimentar-se anteriormente e compensar o relacionamento maxilar fisiológico ântero-posterior retruso que existe ao nascimento. Mesmo bicos de mamadeiras com formato especial não podem substituir totalmente vantagens da amamentação no peito.

Graber et al. (1999) citaram em seu livro pesquisas de Petrovic & Stutzmann e Macnamara, indicando que o músculo pterigóideo lateral, aparentemente, executa uma função reguladora da taxa de crescimento da cartilagem condilar. E, ainda, que o coxim retromeniscal, aparentemente, tem uma

função mediadora nos esforços do músculo pterigóideo lateral para controlar o crescimento.

Graber et al. (1999) descreveram um experimento animal realizado por Stutzmann e Petrovic para comprovar as implicações funcionais na alimentação dos bebês. Quatro grupos de ratos foram divididos de acordo com sua forma de alimentação:

- a) alimentação natural (teta da rata);
- b) alimentação através do uso de mamadeiras com bicos duros;
- c) alimentação através do uso de mamadeiras com bicos moles;
- d) alimentação por gavage (sem contato bucal).

Os ratos foram sacrificados no vigésimo dia e os seguintes resultados foram obtidos:

- a) a taxa de crescimento da cartilagem condilar foi maior em ratos tratados com amamentação natural e menor em ratos tratados com alimentação artificial (mamadeira e gavage);
- b) o ângulo de Stutzmann (a direção de orientação do trabeculado ósseo, indicando o crescimento condilar) foi mais vertical em ratos alimentados artificialmente (mamadeira e gavage) e mais horizontal em ratos alimentados naturalmente (teta da rata);
- c) o comprimento da mandíbula foi comparado em ratos alimentados com mamadeira de bicos duros, mamadeira de bicos ultramacios e em ratos

alimentados com gavage (sonda), mas todas estas três mandíbulas estavam significativamente mais curtas do que naqueles ratos alimentados com amamentação natural. Para o pesquisador, este é um efeito epigenético funcional clássico, com implicações preventivas para o tratamento das más oclusões.

Em Graber et al. (1999, p.27), ainda no que se refere às formas de alimentação, tem-se o seguinte relato:

[...] em ratos recém-nascidos, alimentados no bico da mamadeira ultramacia, o coxim retromeniscal acha-se morfológicamente menos desenvolvido do que os observados naqueles ratos amamentados pelo processo natural. O escaneamento através da tomografia por emissão do pósitron (PET) desses ratos revelou notadamente uma diminuição no fluxo sanguíneo. A redução de nutriente para o coxim retromeniscal e para a cabeça do côndilo mandibular tem conseqüências obviamente deletérias.

Howard et al. (1999), compararam a quantidade de alimento ingerido, tempo de administração e estabilidade fisiológica das crianças alimentadas ao peito, mamadeira e xícaras. Nessa pesquisa, noventa e oito crianças foram monitoradas através de um aparelho de monitoramento cardiorrespiratório. Os resultados mostraram que não houve diferença significativa em tempo de administração, quantidade ingerida, frequência cardíaca ou respiratória e taxa de saturação de O₂ entre xícara e mamadeira. Crianças que foram amamentadas tiveram tempo de administração mais longo, redução global da frequência cardíaca e respiratória e saturação de O₂ mais alta quando comparado com crianças alimentadas por xícara e mamadeira. Foi observado que, embora a amamentação tenha levado muito mais tempo que em mamadeira ou xícara, as crianças experimentaram menos variação fisiológica. Estudos comparando mudanças cardiorrespiratórias em crianças

amamentadas e as alimentadas por mamadeira demonstram melhor coordenação na sucção, deglutição e respiração em crianças amamentadas.

Gupta et al. (1999) demonstraram a possibilidade de utilizar o copo em prematuros. Participaram desse estudo, vinte e seis bebês (de vinte e oito a trinta e sete semanas) que eram prematuros ou apresentavam baixo peso de nascimento, os quais foram admitidos na UTI neonatal entre maio de 1995 e abril de 1996. A alimentação no copo foi iniciada quando o reflexo da deglutição estava presente. Os bebês foram separados em três grupos de acordo com a idade gestacional e o peso. O primeiro grupo contava com bebês de menor idade gestacional e/ou menor peso, destes, 23% alcançaram a amamentação exclusiva em curto período. A proporção de alcance da amamentação exclusiva, em pequeno período, do segundo e terceiro grupo, foram respectivamente, 59% e 62,5%. A observação mostra que o tipo de via de alimentação e o aumento da idade gestacional aumentam a chance do bebê pegar a mama e estabelecer sucesso da amamentação.

Dowling et al. (2002) avaliaram os mecanismos orais para o prematuro obter leite durante a alimentação por xícara. Por meio de um aparelho com um sensor de tensão fixado à pele do queixo até o arco zigomático. Fizeram parte do estudo oito bebês, com idade gestacional de trinta a trinta e sete semanas. A respiração foi medida com um sensor térmico nasal e a saturação do oxigênio com um oxímetro de pulso. Foi observado que a saturação de oxigênio e a respiração permaneceram estáveis durante a alimentação com xícara, sugerindo que este processo é seguro para a criança prematura. Este tipo de alimentação é acompanhado pela criação de uma pressão negativa na cavidade oral fazendo com que o leite seja direcionado para dentro da cavidade oral pela língua. As

pesquisadoras consideraram a alimentação na xícara como uma alimentação de boca fechada porque é colocada no lábio inferior e a criança abaixa o lábio superior em direção à borda da xícara. Foram encontrados dois mecanismos de retirada de leite: “lamber” e “bebericar”. Estes mecanismos permitiam à criança adequar o tempo de respiração durante os episódios de bebericadas, já que é pouca a quantidade de leite removida em cada episódio. Durante cada episódio de retirada do leite, foi observado uma grande pausa. Uma explicação para esse fato é que o mecanismo de deglutir gaste energia e as longas pausas sejam usadas para a criança descansar. Outra explicação é que esses períodos refletem uma falta de estimulação sensorial. Ou também, o fato de que lambidas e bebericagem não serem um mecanismo padrão no recém-nascido humano. Embora todas as crianças desse estudo respondessem, inicialmente, com um reflexo à presença da xícara, abrindo os olhos e movendo em direção à xícara, esta resposta foi breve e ocorreu mais provavelmente, ao odor do leite da mãe, pois, ao longo da alimentação foi necessário realizar estímulo tátil e auditivo para continuar o processo. O leite derramado, apesar de não ser evidente ao alimentador, representava 38,5%, em média, do volume que tinha sido removido da xícara. Os achados deste estudo são inconsistentes com relatos clínicos prévios que sugerem que a alimentação na xícara é fácil para a criança e para quem administra o alimento.

Viggiano et al. (2004) estudaram o 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. Os pesquisadores avaliaram mil cento e trinta crianças de uma cidade da Itália, entre 1993 a 1995. Dados dessas crianças eram arquivados desde o nascimento, dados socioeconômicos, história da criança, integração com a

mãe, atividade social e atividades dinâmicas dentro de casa. Dados completos de mil e noventa e nove crianças estavam disponíveis. A análise estatística foi executada só nessa amostra. O exame clínico para avaliação da oclusão foi realizado por um examinador. A má oclusão estava presente em 36% dos casos das mil e noventa e nove crianças. A mordida aberta foi mais relacionada com a sucção não nutritiva do que com o tipo de alimentação. A mordida cruzada posterior foi relacionada com a alimentação por mamadeira. As crianças amamentadas parecer ter adquirido um efeito protetor no desenvolvimento da mordida cruzada posterior. Em crianças com atividade de sucção não nutritivas e alimentadas por mamadeira, o desenvolvimento dos músculos orofaciais e o impacto no palato foram, presumivelmente, responsáveis pelo pobre alinhamento dos dentes e o crescimento transversal anômalo do palato. Os pesquisadores concluíram que a amamentação é o estímulo ideal para o desenvolvimento fisiológico dos componentes muscular e esquelético do complexo orofacial.

Santos (2004), realizou um estudo com mil e cem escolares em idade de seis a doze anos, por meio de questionários enviados aos pais ou responsáveis, os quais responderam questões relacionadas à respiração, hábitos, amamentação e postura da criança. Esses dados foram relacionados a exames clínicos e o tipo de alimentação infantil. A prevalência de respiração predominantemente bucal (RPB) nas crianças da amostra foi de 26,8%. Na população estudada, as crianças que receberam amamentação exclusivamente materna (AEM), o estabelecimento do padrão respiratório normal (respiração nasal) foi visto em 78,02% e padrão respiratório predominantemente bucal 21,98%. A falta de amamentação exclusiva demonstrou ter relação direta no estabelecimento da respiração predominantemente

bucal, pois 48% das crianças que não receberam amamentação exclusivamente materna (AEM) desenvolveram padrão respiratório normal (RN) e 52% respiração predominantemente bucal (RPB). Observou-se que, quanto maior o período de amamentação exclusivamente materna, maior a probabilidade de a criança apresentar a respiração nasal, em comparação com os resultados encontrados para os respiradores predominantemente bucais, visto que, 52% das crianças que receberam amamentação exclusivamente materna (AEM) por menos de um mês desenvolveram respiração normal (RN) e 48% respiração predominantemente bucal (RPB). Em contrapartida, 90% das crianças que receberam amamentação exclusivamente materna (AEM) por mais de seis meses, desenvolveram respiração normal (RN) e 10% respiração predominantemente bucal (RPB).

Gomes et al. (2006), por meio de eletromiografia mediram e compararam a atividade dos músculos masséter, temporal e bucinador (amplitude de contração e média de contração) na amamentação, aleitamento por copo e aleitamento por mamadeira. Participaram desse estudo, sessenta lactentes nascidos a termo e sem intercorrências, entre dois e três meses de idade. Em seus resultados, tanto no grupo de amamentação, quanto no grupo alimentado por copo, os mesmos músculos atuaram de maneira semelhante nas amplitudes e médias de contração muscular, demonstrando uma maior participação dos masséteres e temporais e reduzida participação dos bucinadores. No grupo alimentado por mamadeira, o músculo bucinador obteve maiores resultados que nos outros dois grupos, tanto na amplitude, quanto na média de contração.

Souza et al. (2006), em sua pesquisa, fizeram relação entre hábitos de sucção, má-oclusão, amamentação e o grau de informação das mães. Os dados

foram obtidos mediante questionário e exame clínico de setenta e nove crianças, sendo trinta e nove com hábitos de sucção e quarenta sem hábitos de sucção, entre dois e cinco anos de idade. Os resultados encontrados mostraram uma relação estatisticamente significativa entre o prolongamento da amamentação e a redução de hábitos de sucção. Mães que haviam recebido orientação prévia sobre amamentação, amamentaram por mais tempo. No grupo de crianças sem hábitos, a amamentação exclusiva até os seis meses foi estatisticamente superior. Crianças que nunca haviam sido amamentadas ou que tiveram aleitamento misto antes dos três meses, tiveram, aproximadamente, sete vezes mais chance de desenvolverem hábitos de sucção não nutritivos do que crianças que tiveram amamentação por três ou seis meses. Crianças com hábitos bucais tiveram, aproximadamente, doze vezes mais chance de não ter selamento labial, quinze vezes mais chance de ter a arcada em V, quatro vezes mais chance de ter atresia maxilar e onze vezes mais chance de desenvolverem mordida aberta anterior. O tipo mais prevalente de hábito vicioso foi o uso prolongado da chupeta. Foi observada, também, alteração ântero-posterior na relação de caninos.

Para melhor visualização, apresentamos os seguintes quadros comparativos sobre o envolvimento dos músculos na amamentação.

Quadro 1 - Função dos principais músculos mastigatórios

Músculo	Fibras	Função em relação à mandíbula
Masseter	Superficiais	Elevador
	Profundas	Elevador e retrusor
Temporal	Verticais	Elevador
	Oblíquas	Elevador e retrusor
	Horizontais	Retrusor
P. Medial		Elevador Propulsor
P. Lateral	Superior	Propulsor e controlador do retorno do disco articular
	Inferior	

Fonte: Carvalho, 2005.

Quadro 2 - Atividade dos músculos envolvidos na ordenha e nos bicos artificiais

Músculo	Amamentação	Mamadeira	Bico ortodôntico
Masseter	Normal	Muito hipotônico	Hipotônico
Pterigóideo Lateral	Normal	Muito hipotônico	Muito hipotônico
Pterigóideo Medial	Normal	Hipotônico	Hipotônico
Temporal, fibras verticais	Normal	Hipotônico	Hipotônico
Temporal, fibras horizontais	Normal	Hipotônico	Hipotônico
Língua ântero-posterior	Anteriorizada	Posteriorizada	Muito posterior
Língua transversal (concha)	Normal	Hipotônica	Muito hipotônico
Língua vert. (elevação dorsal)	Dorso baixo	Dorso elevado	Dorso muito elevado
Lábio superior	Normal	Hipofuncional	hipofuncional
Lábio inferior	Normal	Hipotônico	Hipotônico
Mentoniano	Normal	Hipertônico	Hipertônico
Bucinador	Normal	Hipertônico	Hipertônico

Fonte: Carvalho, 2005.

4 DISCUSSÃO

Amamentar é um ato natural. A resposta a esse ato ao nascimento é dada através de estímulos e reflexos. Faltin (1983), Gomes et al. (1985), Moyers (1991), Palmer (1998) e Vinha (1999) destacam que os reflexos de busca e procura, sucção e deglutição são essenciais para o sucesso da amamentação. Estes reflexos estão presentes em crianças que nasceram no tempo certo e que não apresentam problemas, como observado em sua pesquisa por Widström & Paulson (1993). Em crianças prematuras ou com algum tipo de patologia, esses reflexos podem estar diminuídos ou anulados, dificultando a amamentação (Howard et al., 1999; Dowling et al., 2002). Graber et al. (1999) consideram esses reflexos como funções vitais, e acrescentam que a sobrevivência do recém-nascido, além da sucção e deglutição, depende também da respiração. Entretanto, a deglutição está bem desenvolvida por volta da trigésima segunda semana gestacional (Moyers, 1991). Essas funções orais do recém-nascido são guiadas, principalmente, por estímulos tácteis locais, em especial nos lábios e na parte anterior da língua. Por isso, a língua postura-se anteriormente onde pode realizar seu papel de guia sensorial mais facilmente (Enlow & Hans, 1998). Isto vem ao encontro da afirmação de Queluz & Gimenez (1999) que associam o desenvolvimento da oclusão com os estímulos neurais do crescimento.

Tamez (2005) afirmou que 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. Contudo, Dowling et al. (2002) observaram longas pausas entre as deglutições no copo.

Sugerindo que este fato seja causado pela falta de estimulação sensorial, embora tenha notado resposta dos bebês a estímulo olfatório do leite no copo em primeiro momento, deve-se considerar que essa pesquisa foi realizada em crianças prematuras. Em sua experiência, Gupta et al. (1999) sugerem que alimento no copo deve ser dado à criança quando esta apresentar os reflexos de sucção, deglutição e respiração já desenvolvidas. Na mamadeira, a língua recebe uma postura mais retraída, dificultando, assim, exercer o seu papel de guia sensorial e como resposta, muitos de seus reflexos são anulados (Carvalho, 2005).

O mecanismo de sucção ao seio materno é particular à anatomia da mama e da boca do bebê, tornando-se muito difícil de ser estudado. Inicialmente é necessária que o bebê realize uma ampla abertura da boca, os lábios deverão estar virados para fora, sendo que o lábio superior e a língua são os principais responsáveis por um vedamento adequado (Sanches, 2004). Assim, o bebê abocanha não apenas o mamilo, mas também 2 a 3 cm de aréola, formando um lacre perfeito entre as estruturas orais e a mama (Phillips, 1992; Palmer, 1998; Sanches, 2004). Nowak et al. (1994, 1995) comprovaram por meio de pesquisas, que o mamilo apresenta um alongamento por cerca de 200%, posicionando-se até a região posterior da língua (região do forame cego), onde o leite é depositado, excitando a deglutição. Ocorre então um vedamento na parte posterior da boca quando a língua se eleva, funcionando como um mecanismo oclusivo contra o palato mole, estabelecendo, assim, a pressão negativa intra-oral (Gomes et al., 1985). Está presente assim, um vedamento na região anterior e posterior da boca, mantendo mamilo e língua na mesma posição do início ao fim da mamada. Para Faltin (1983), após o vedamento periférico, a criança abaixa a mandíbula provocando uma zona

de pressão negativa intrabucal, succionando o leite do seio para o mamilo. A mandíbula é levada para uma posição anterior (protusa), comprimindo o mamilo. A partir desta posição, ela exerce o verdadeiro ato de ordenha, mantendo o mamilo comprimido elevando a mandíbula. Eishima (1991) conseguiu visualizar esse mecanismo em sua pesquisa. Ela considerou que um bico de silicone sem furo teria o mesmo mecanismo que o mamilo. Em seus resultados, ela observou que os lábios aderiram ao bico formando um vedamento hermético, a língua protruiu além do rebordo inferior e puxou o bico em direção à boca, aderindo completamente ao bico, as laterais da língua subiram envolvendo o bico. Não houve espaço remanescente entre língua, palato, superfície bucal e bico. A secção do bico, que era circular, se colapsou entre o palato duro e a língua tomando a forma de uma elipse. Como a ponta da língua era participante do vedamento labial, quando a mandíbula abaixou, formou-se uma zona de pressão negativa, a parte central da língua formou uma cavidade. Quando a mandíbula protraiu e fechou, a língua se elevou tomando a forma de sino e o movimento peristáltico se iniciou.

No mecanismo de sucção da mamadeira, o vedamento anterior é realizado pelo lábio inferior, que se dobra sobre o bico de borracha. Para que esse selamento seja mais efetivo, existe participação da musculatura mentoniana (Carvalho, 2005). Outra diferença comprovada por Nowak et al. (1994, 1995) entre os bicos de borracha e o mamilo está no fator alongamento, pois eles são menos elásticos e o seu comprimento pouco altera, então, é a boca do bebê que tem que se adaptar ao seu formato e tamanho. Entretanto, em suas pesquisas, os autores comprovam que, os bicos comuns testados em seu experimento possuíam mecanismo de sucção semelhante ao da mama, o leite era retirado por um vácuo

intraoral causado pelo movimento de abertura, e não pela pressão do bico entre o palato e a língua. Somente o bico Nuk teve mecanismo de sucção diferente.

Dowling et al. (2002) observaram em sua pesquisa que o posicionamento da xícara colocada no lábio inferior provoca um reflexo fazendo com que o bebê abaixe o lábio superior em direção a sua borda, para realizar a extração do leite. Os pesquisadores encontraram dois mecanismos de alimentação no copo: lambe e bebericar. O copo, segundo Kuehl (1997) e Tamez (2005), é um mecanismo de alimentação que gasta pouca energia, pois não precisa sugar para prover o alimento. O bebê busca o leite dentro do copinho (Melo, 2005). Entretanto, existe uma certa resistência em se alimentar a criança no copo. O maior medo é a possibilidade de o bebê engasgar, ou não ingerir a quantidade de leite adequada. Entretanto, o sucesso do mecanismo de alimentação no copo está na técnica correta. Howard et al. (1999) em seu estudo, não encontraram diferenças entre a quantidade de alimento ingerido em nenhum dos três métodos. Entretanto, Dowling et al. (2002), tiveram perda de 38% do volume de leite que estava no copo, os pesquisadores relatam, no final de seu artigo, que a técnica não é fácil. O que sugere uma dificuldade de realizar a técnica, ou mesmo, pelo volume perdido, que esta não foi corretamente desenvolvida.

A postura da língua também é diferente nos três mecanismos. Na amamentação, a língua se postura anteriorizada, permitindo que a orofaringe fique desobstruída e o ar passe livremente. A língua apóia-se na gengiva inferior, curvando-se para cima (canolamento), em contato com a mama e durante o processo de deglutição, a língua se movimenta por movimentos peristálticos (Sanches, 2005). Essas evidências foram comprovadas pelas pesquisas de Smthi et

al. (1985) e Weber et al. (1986), que observaram crianças amamentadas por meio de ultrassonografias, durante a deglutição. Em seus resultados a língua e a mandíbula apresentaram movimentos que comprimem o mamilo, superiormente, contra a superfície do palato. Sendo que a porção anterior da língua apresentou maior compressão, enquanto a porção posterior da língua, inicialmente, se elevava e então abaixava centralmente (língua em forma de concha), para conduzir o leite a ser deglutido por movimentos peristálticos.

Bosma et al. (1990) encontraram movimentos na língua parecidos durante a alimentação com mamadeira, observaram que as partes laterais da língua se posicionaram levantadas (músculos estiloglosso e hioglosso) envolvendo o bico da mamadeira e foi na porção média da língua, onde se insere o músculo genioglosso, que os movimentos peristálticos aconteceram. Entretanto, esses movimentos peristálticos da língua, quando ocorridos durante a alimentação no peito, eram de maior efeito, devido à maior penetração do mamilo no interior da cavidade oral, ao contrário dos bicos artificiais. Embora o pesquisador tenha encontrado movimentos peristálticos em crianças utilizando mamadeira, deve-se levar em consideração que grande parte dos bebês que fizeram parte de sua pesquisa eram alimentados ao peito.

O mecanismo de sucção na mamadeira, descrito por Vinha (1999), a língua faz a sucção e colaba (fecha) a borracha para interromper o fluxo de leite. Para sugar novamente, ela tem que permitir nova entrada de ar na boca para soltar a borracha e reiniciar o ciclo. Através de ultrassonografias em tempo real, Weber et al. (1986) comprovam que, em bebês alimentados na mamadeira, o movimento da língua pode ser comparado a um pistão, apertando e soltando, com o que

concordam Palmer (1998) e Viggiano et al. (2004). Palmer (1998) comprova em suas pesquisas, que, o efeito do bico da borracha contra o palato para controlar o fluxo de leite, força o palato para “cima”, invadindo o espaço da cavidade nasal, diminuindo o espaço nasal total, alterando a conformação do arco. Isto explica os achados de Bishara et al. (1997), em que crianças alimentadas por mamadeira, foram observadas com maior alteração no comprimento maxilar anterior e profundidade palatal maior com o tempo.

A posição de descanso da língua entre episódios de sucção foi observada por Weber et al. (1986) e Bu'Lock et al. (1990), sendo diferente entre crianças amamentadas e as alimentadas na mamadeira. Quando não estavam sugando ou deglutindo, crianças que eram amamentadas descansavam com o mamilo moderadamente envolvido pela língua (canola), enquanto que os bebês de mamadeira descansavam com o bico de látex expandido, apertando a língua.

O tamanho do diâmetro do furo do bico da mamadeira, também interfere na movimentação da língua durante o mecanismo de sucção. Nos estudos de Eishima (1991), nos bicos com furos pequenos, as bordas laterais da língua não envolveram completamente o bico, mas a porção média da língua se mostrou aderida. Nos bicos com furos grandes, as bordas laterais da língua não envolveram o bico, e não houve aderência da porção média da língua, não sendo observada a presença de movimentos peristálticos. A pesquisadora acrescenta que bicos com orifícios largos, o leite flui mais facilmente, sai por pressão negativa e não por movimentos peristálticos. Assim, lábios, mandíbulas, bochechas e todo o resto do corpo não participam do processo de sucção.

Para Carvalho (2005), como a boca é que tem que se adaptar ao bico, geralmente, a língua se situa logo atrás do rebordo gengival, com a ponta baixa e o dorso elevado. O dorso da língua eleva-se, lateralmente, para receber o leite de forma mais discreta que no peito, hipotonificando a sua musculatura transversal. Porém, torna-se impossível fazer movimento de concha porque a ponta da língua está baixa e atrás do rebordo gengival. Por isso, sem a passagem da onda peristáltica e retroposturada, com mínimos movimentos ântero-posteriores, a língua apresentará hipotonia generalizada, principalmente na sua porção anterior, dificultando sua posição de repouso, na papila, logo atrás dos incisivos superiores.

De acordo com Melo (2005), o trabalho que o bebê faz com os músculos da língua é bem próximo àquele realizado na amamentação, ela se postura com as laterais levantadas. O que vai ao encontro da afirmação de Kuehl (1997), em que os movimentos da língua e mandíbula na alimentação por copo, são similares, comparados com a alimentação no peito.

Segundo a observação de Faltin (1983) e Carvalho (2005), os movimentos que envolvem o mecanismo de ordenha são: abaixar, protruir, elevar e retrair a mandíbula. De acordo com Carvalho (2005), a musculatura utilizada para os movimentos de ordenha, na amamentação, é a mesma utilizada, posteriormente, na mastigação. O movimento de abertura envolve os músculos abaixadores da mandíbula: supra e infra-hióideos, milohióideo, genohióideo e digástrico, tendo a participação do feixe inferior do pterigóideo lateral, com suas fibras levemente ascendentes. O movimento de protrusão tem o objetivo de alcançar os seios lactíferos que estão sob a aréola, os músculos envolvidos são os músculos pterigóideos mediais, masséter e, principalmente, os feixes inferiores dos

pterigóideos laterais. Nessa fase, tem-se uma distensão máxima das fibras retrodiscais, que se inserem, tanto no menisco, quanto no côndilo. Esse movimento não é observado na alimentação por mamadeira e, através de pesquisas, leva a crer que esse é o principal movimento que estimula o crescimento mandibular. Graber et al. (1999) relata que o músculo pterigóideo lateral parece executar uma função reguladora da taxa de crescimento da cartilagem condilar. Fato comprovado por Stutzmann & Petrovic em seu experimento animal descrito por Graber et al. (1999), no qual as mandíbulas dos ratos amamentados adquiriram maior comprimento e a altura facial inferior foi diminuída por um fechamento maior do ângulo da mandíbula. Isso pode explicar os relatos na literatura que sugerem maior crescimento mandibular em crianças amamentadas (Faltin, 1983; Planas, 1997; Rakosi et al., 1999; Queluz & Gimenez, 2000). Com o que corrobora Rakosi et al.(1999), pois afirmam que, do ponto de vista ortodôntico, a vantagem da amamentação comparada à mamadeira, é o fato de que o bebê deve ativar e protruir a musculatura dos maxilares muito mais para ordenhar o leite para fora da mama, resultando um crescimento que compensa o relacionamento fisiológico ao nascimento. Apesar das pesquisas, Bishara et al. (1987) em seu estudo, não encontraram crescimento significativo em crianças com várias formas de alimentação do nascimento até um ano e meio. Talvez isso se deva ao fato de suas medidas ser em lineares em modelos de estudo e não cefalometrias. O último movimento da ordenha é o de fechamento, que tem como objetivo comprimir os seios lactíferos, os músculos masséter e pterigóideo, que são os envolvidos nessa fase.

Os movimentos realizados pelo bebê, na alimentação por copo, são semelhantes ao do peito (Kuehl,1997). O que comprova Gomes CF. et al. (2006)

que, utilizando eletromiografia, compararam a atividade dos músculos masséter, temporal e bucinador nos mecanismos de amamentação, alimentação por copinho e alimentação por mamadeira. Os resultados para a amamentação e alimentação, por copo, foram semelhantes, sendo os músculos mais trabalhados o masséter e o temporal. Já na mamadeira, o músculo bucinador é mais evidente e difere dos outros dois mecanismos. O que condiz com os achados de Tamura et al. (1996), que afirmam que, na alimentação por mamadeira, a fase de pressão negativa é significativamente mais longa que a fase de pressão positiva. O músculo supra-hióideo mostra maior atividade na fase de pressão negativa, seguido pelo orbicular. Os músculos masséter e temporal foram mais ativos quando a pressão de sucção era positiva e a mandíbula se encontrava fechada. Esses resultados vão ao encontro da descrição de Palmer (1998) para a sucção na mamadeira. A sucção na mamadeira, faz forte pressão nas bochechas, enquanto esta pressiona as gengivas alterando o formato do palato e, conseqüentemente, a posição dental, predispondo à mordida cruzada. Fato que causa preocupação, pois, através de suas pesquisas, Graber et al. (1999) afirmam que qualquer perturbação no equilíbrio do bucinador por fora e a língua por dentro, tanto em repouso quanto em função ativa, pode acarretar em modificação do movimento lateral do maxilar superior. Relação entre mordida cruzada posterior e mamadeira foi encontrada no estudo de Viggiano et al. (2004). Os autores presumiram que o desenvolvimento dos músculos orofaciais e o impacto no palato causado pelo efeito de hábito de chupar dedo e alimentação por mamadeira, são responsáveis pelo pobre alinhamento dos dentes e o crescimento transversal anômalo do palato.

De acordo com a observação de Palmer (1998), Carvalho (2005), o movimento da alimentação por mamadeira é só de abertura e fechamento, como uma charneira. Para Planas (1999), os mecanismos de alimentação causam diferença quanto ao crescimento em tamanho e forma da mandíbula. O tônus dos músculos da mastigação faz com que os músculos se verticalizem e haja mudança no formato da mandíbula. Essas evidências foram comprovadas pelo experimento de Stutzman & Petrovic, descrito por Graber et al. (1999), em que as mandíbulas de ratos alimentados por mamadeira ou gavage tiveram comprimento notadamente menor, ângulo da mandíbula mais aberto com coxim retromeniscal menos desenvolvido do que ratos amamentados.

A respiração também sofre efeitos com os mecanismos de alimentação. A amamentação obriga a respiração nasal (Phillips, 1992; Vinha, 1999; Carvalho, 2005), o tempo para parada respiratória varia de acordo com a sua deglutição, mas a criança respira e deglute alternadamente, não interferindo na saturação sanguínea de oxigênio. Weber e al. (1986), pesquisando a sucção, deglutição e respiração em recém-nascidos, notaram que nos primeiros dias, esta, se apresentou desorganizada. Após a descida do leite, por volta do quarto dia, essa coordenação se mostrou mais organizada. Essa pesquisa, sugere, que além da idade de maturação, sua organização depende também do fluxo de leite. Estudando a respiração e saturação de oxigênio em prematuros nos três métodos de alimentação aqui estudados, Dowling et al. (2002), verificaram que, na xícara ou copinho, a quantidade de leite que o prematuro deglute durante cada episódio é pequena, então, não é necessária deglutição freqüente, não alterando na saturação sanguínea de oxigênio. Concluíram, então que, a xícara interfere menos na respiração que no

peito ou mamadeira. Na mamadeira acontece a interrupção da respiração para permitir a deglutição, resultando em diminuição na ventilação: quanto maior o fluxo, a deglutição é mais freqüente e ocorre o fechamento prolongado das vias aéreas, diminuindo o tempo para respirar. Howard et al. (1999) estudaram os métodos de alimentação na mama, por copinho e por mamadeira, usando um aparelho cardiorrespiratório. Observaram que a alimentação no peito, apesar de levar mais tempo, ocasionou redução da freqüência cardíaca e respiratória e maior saturação de oxigênio quando comparado com a mamadeira ou copinho. Concluíram que os bebês amamentados apresentam maior estabilidade fisiológica. A saturação de oxigênio, confirmou a eficácia da respiração nasal em crianças amamentadas. Esses dados vão ao encontro da descrição de Carvalho (2005) em que, na amamentação, ocorre a abertura das coanas nasais, impedindo que a respiração nasal seja obstruída. Outro fator, é que a língua mantém-se anteriorizada, permitindo que a orofaringe fique desobstruída e o fluxo de ar passe livremente. A criança então, aprende a respirar pelo nariz. Para Planas (1997) e Rakosi et al. (1999), o estímulo da respiração é importante para o desenvolvimento da face. Estes dados corroboram com o estudo de Santos (2004), verificando que a amamentação foi relevante para o estabelecimento do padrão respiratório normal, encontrando maior incidência de padrão de respiração predominantemente bucal em crianças alimentadas por mamadeira.

Considerando que, no período mais precoce da infância, tem-se um grande estímulo de crescimento, como mostrado no gráfico de Scammon por Proffit et al. (1991), o estímulo pode influenciar o desenvolvimento fisiológico dos componentes muscular e esquelético do complexo orofacial. Viggiano et al. (2004)

mostraram em sua pesquisa, que, em crianças com atividade de sucção não nutritivos e alimentados por mamadeira, o desenvolvimento dos músculos orofaciais e o impacto no palato foram presumivelmente responsáveis pelo pobre alinhamento dos dentes e o crescimento transversal anômalo do palato. Com o que concorda Palmer (1998) que afirmou, que, no aleitamento materno, o bebê trabalha mandíbula e língua de maneira fisiológica e natural para extrair o leite. Esta ação, mais os movimentos de deglutição normal, ajuda a desenvolver a correta musculatura perioral (em torno da boca e mandíbulas). A flexibilidade e maciez do mamilo humano atuam moldando o palato duro em resposta aos movimentos peristálticos para “retirar” leite, obtendo forma de “U”. Assim, de forma apropriada, ocorre o correto alinhamento dos dentes e reduz a incidência de má oclusão. O alinhamento deficiente dos dentes e o palato “moldado em V” é encontrado em muitas pessoas com má oclusão. As pesquisas realizadas por Serra Negra (1995), Viggiano et al. (2004) e Souza et al. (2006), mostraram relação estatisticamente significativa, entre, o aleitamento materno e má-oclusão. Foi observada grande incidência de hábitos orais deletérios, respiração bucal, mordida cruzada posterior, falta de selamento labial e alteração no formato da arcada, em crianças alimentadas por mamadeira, ou que foram amamentadas por curto período. Serra Negra (1995) e Santos (2004), encontraram ainda, relação da amamentação com o padrão respiratório, sendo que o período de alimentação exclusivamente materna é estatisticamente significativa com o estabelecimento da respiração predominantemente nasal.

5 CONCLUSÃO

Pela avaliação dos trabalhos, conclui-se que, os métodos alternativos demonstram eficiência no processo de alimentação, porém, não estimulam adequadamente os músculos da face, a respiração e a deglutição.

A amamentação estimula o adequado desenvolvimento muscular da face. Além disso, obriga a respiração nasal e proporciona o selamento labial e deglutição normal. A face desenvolve-se, assim, simétrica e equilibradamente.

Torna-se, então, necessária uma maior divulgação dessas diferenças existentes entre os métodos de alimentação para a comunidade e, principalmente para os profissionais da área.

REFERÊNCIAS¹

Akré J. Alimentação Infantil: bases fisiológicas. Traduzido por Volochko A. São Paulo: Instituto de Saúde; 1989.

Almeida JAG. Amamentação um híbrido natureza-cultura. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1999.

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.

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.

Bu' Lock JF, Woolridge MW, Baum JD. Development of co-ordination of sucking, swallowing and breathing: ultrasound study of term and preterm infants. *Devel Med Child Neurol*. 1990;32(8):669-78.

Carvalho GD. Enfoque Odontológico. In: Carvalho MR, Tamez RN. Amamentação: bases científicas. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 89-109.

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.

Eishima, K. The analysis of sucking behaviour in newborn infants. *Early Human Development*. 1991;27(3):163-73.

Enlow DH, Hans MG. Noções básicas sobre crescimento facial. Oppido T. São Paulo: Santos; 1998.

Faltin Jr., K. A importância da amamentação natural no desenvolvimento da face. *Instit Paul Odontol*. 1983; 1 (1): 13-5.

Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO. Avaliação e terapia da motricidade oral. In: Ferreira LP. Temas de Fonoaudiologia 2a ed. São Paulo: Loyola;1985.

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.

De acordo com o Manual de Normalização Monografias da Faculdade de Odontologia e Centro de Pós-graduação São Leopoldo Mandic baseado no modelo Vancouver de 2006, e abreviatura dos títulos de períodos em conformidade com Index Medicus.

- 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 S.A; 1999.
- Graber TM.; Neumann B. Aparelhos ortodônticos removíveis. Verdier L. 2a ed. São Paulo: Panamericana; 1987.
- Gupta A, Khanna K, Chattree S. Cup Feeding: An Alternative to Bottle Feeding in a Neonatal Intensive Care Unit. J Trop Pediatr. 1999;45:108-110.
- Howard CR, Blicek EA, Hoopen CB, Howard FM, Lanphear BP, Lawrence RA. Physiologic Stability of Newborns During Cup-and Botte-feeding. Pediatrics. 1999;104(5):1204-1207.
- Kuehl J. Cup Feeding the Newborn: What You Should Know. The Journal of Perinatology and Neonatology Nursing. 1997;11(2):56-60.
- Melo SL. Amamentação Contínuo Aprendizado. Belo-Horizonte: Coopmed; 2005
- Moyers RE. Ortodontia . 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.
- Nowak AJ, Smith WL, Erenberg A. Imaging evaluation of artificial nipples during bottle feeding. Arch Pediat. Adolesc. Med. , 1994; 1(148) 40-2.
- Nowak AJ, Smith WL, Erenberg A. Imaging Evaluation of Breast-Feeding And Bottle-Feeding Systems. J Pediatr. 1995;126(6):130-4.
- Palmer B. The Influence of Breastfeeding on the Development of the Oral Cavity: A Commentary. J Hum Lact. 1998;14 (2):93-8.
- Phillips, V – Correcting faulty suck: tongue protrusion and the breastfed infant. Med J Austr. 1992;156(7) :508.
- Planas PP. Reabilitação neuroclusal. 2ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1997.
- Proffit WR, Fields Jr DW, Ackerman JL, Thomas PM, Lloths JFC. Ortodontia Contemporânea. São Paulo: Pancast Editorial; 1991.
- Queluz DP, Gimenez CM. Amamentação sob a ótica da odontologia – JBO J Bras Ortodon Ortop Facial- 1999 4 (24): 499 - 506.
- Queluz DP, Gimenez CM. A síndrome do respirador bucal. Rev CROMG. 2000;6 (1):4-9.
- Rakosi T, Jonas IG, Thomas M. Ortodontia e Ortopedia Facial: Diagnóstico. Porto Alegre: Artmed; 1999.
- Sanches MTC. Manejo Clínico das disfunções orais na amamentação. J Pediatr. 2004; 80 (5): 155-162.
- 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.

Serra Negra JMC. Aleitamento, hábitos orais deletérios e maloclusões: existe associação? [tese]. Belo-Horizonte: Faculdade de Odontologia da UFMG; 1995.

Simões WA, Brandão MRC. A língua e o complexo hióideo como recurso no diagnóstico e tratamento das má-oclusões. Rev Ortod SPO. 1993;23(2):89-98.

Smith WL, Erenberg A, Nowak A, Franken EA. Physiology of suckling in the normal term infant using real-time US. Radiology. 1985;156(2):379-381.

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.

Tamez RN. Atuação de enfermagem. In: Carvalho MR, Tamez RN. Amamentação: bases científicas. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.p. 121 - 37.

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):503-510.

Uetanabaro T, Martins JCR, Sakima T. Desenvolvimento da Oclusão. In: Toledo AO. Odontopediatria: Fundamentos para a prática clínica. 2a ed. São Paulo: Premier; 1996.

Valdéz V, Sánchez AP, Labook M. Manejo clínico da lactação: assistência á nutriz e ao lactente. Rio de Janeiro: Revinter; 1996.

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.

Vinha, VHP. O livro da Amamentação. São Paulo: CLR Balieiro; 1999.

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.

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.

APÊNDICE A – FISILOGIA DA MAMA

Visto que a amamentação é um processo complexo, entendemos a necessidade de introduzir conhecimentos sobre a fisiologia da amamentação e características anatômicas do recém-nascido, para melhor clareza dos efeitos mecânicos da amamentação.

Sugar é instinto, ordenhar é um aprendizado. A amamentação é um processo que envolve não só a boca da criança, mas, a mama, hormônios, estímulos reflexos e ato mecânico. No entanto, todo esse processo acontece ao mesmo tempo e, para melhor entendimento, é necessário inicialmente conhecer um pouco da fisiologia da lactação.

Anatomia da mama

A mama é constituída por várias estruturas, que são esquematizadas no desenho abaixo:

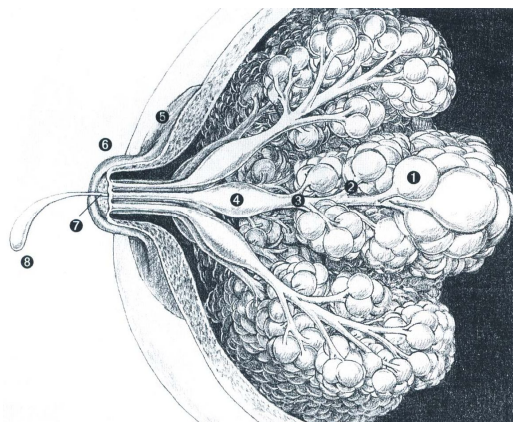


Figura 2 - Anatomia da mama. VINHA (1999)

- 1- Alvéolo – unidade básica da mama responsável pela produção do leite.
- 2- Canalículo – canal de pequeno calibre que transporta o leite do alvéolo para o canal lactífero
- 3- Canal Lactífero – canal mais calibroso por onde o leite escoia até atingir o seio galactóforo.
- 4- Seio galactóforo (também conhecido como seio lactífero) - depósito de leite que se encontra profundamente a aréola.
- 5- Aréola – círculo pigmentado (castanho-claro ou escuro) que fica ao redor do mamilo.
- 6- Mamilo – também castanho-claro ou escuro, em cuja superfície encontram-se os poros mamilares.
- 7- Poro mamilar – orifício de saída do leite.
- 8- Gota de leite (VINHA, 1999).

Produção de leite

A produção e a ejeção do leite materno são respostas a estímulos reflexos realizados pelo recém-nascido na mama.

Reflexo de produção do leite materno

Segundo Valdés et al. (1996) e Vinha (1999), cada vez que a criança suga, estimula as terminações nervosas do mamilo. Estes nervos levam o estímulo para a parte anterior da hipófise que produz um hormônio chamado prolactina. Este,

através da circulação sanguínea, atinge as mamas estimulando os alvéolos a produzirem o leite.

Além desse efeito, os autores afirmam que a prolactina, associada a outros hormônios, inibe os ovários e em um nível constante, atua como controle natural de fertilidade, retardando o retorno da menstruação

Reflexo de ejeção do leite materno

Segundo Valdés et al. (1996) e Vinha (1999), o leite é ejetado por pequenas células musculares, situadas ao redor do tecido alveolar da mama, que se contraem, comprimindo o alvéolo e jogando o leite para fora. O hormônio ocitocina provoca a contração dessas células e é produzido na parte posterior da hipófise, quando os nervos do mamilo são estimulados pela sucção. É esse mecanismo que faz o leite “descer”. Os autores afirmam, ainda, que a condição emocional da mãe afeta o processo de ejeção do leite, já que a adrenalina bloqueia a ocitocina. Dúvidas, preocupações, medo, dor, podem causar a inibição da descida do leite.

Para Akre (1999), a lactação é uma característica única dos mamíferos a qual proporciona o alimento ideal para filhos. Proporciona proteção exclusiva contra infecções e alergias, bem como estimula o desenvolvimento adequado do sistema imunológico do bebê. Atende todas as necessidades nutricionais do bebê nos primeiros meses de vida, proporciona interação emocional por meio de contato físico entre mãe e filho, o que contribui na formação da base psíquica adequada do mundo da criança.

Leite materno leva à saciedade a nível neural

Para Almeida (1999), o leite materno é uma mistura heterogênea. No início da mamada, contém maior quantidade de proteínas, vitaminas, minerais e imunoglobulinas. No fim da mamada, ele é rico em lipídios (gordura). As papilas gustativas na língua do bebê detectam, facilmente, a presença desses lipídios. Ao cabo de algum tempo, em contato com as gorduras do leite humano, essas papilas são saturadas e dão o sinal de saciedade ao cérebro do bebê, que se satisfaz e pára de sugar (satisfação neural).

Modificações do leite materno ao longo do tempo

Almeida (1999) afirmou que o leite humano varia de acordo com a idade do bebê. À medida que a lactação avança, observa-se uma tendência na diminuição do teor de lactose, com conseqüente aumento na concentração de cloretos, modificando aos poucos o sabor original do leite humano, que passa de levemente adocicado no curso do primeiro mês a levemente salgado. Ocorre, também, passagem de substâncias “flavorizantes” (compostos químicos que definem o sabor e o aroma dos alimentos) da dieta materna para o leite. Esta transferência tende a se pronunciar com o avanço da lactação, preparando o bebê para a introdução de novos alimentos, de acordo com o cardápio ditado pela cultura do ambiente em que vive.

APÊNDICE B – CARACTERÍSTICAS DO RECÉM-NASCIDO

Para Faltin (1983), existe uma discrepância maxilo-mandibular no recém-nascido. Esse retrognatismo facilita o trabalho de parto e pode chegar a medir de 8 a 12 mm .

Segundo Gomes et al. (1985), essa desproporção entre a maxila e a mandíbula, no recém-nascido, cria um espaço anterior que é acompanhado pela língua cuja porção anterior está protruída em contato com a parte interna do lábio inferior, ficando interposta entre as gengivas. Com esta anteriorização da língua, forma-se o espaço aéreo orofaríngeo que permite a respiração nasal do bebê. O maior volume da língua, em relação às estruturas que a rodeiam, está ligada à sua importante função na alimentação, função ativa na sucção e deglutição. O esqueleto facial cresce muito lentamente e só atingirá sua altura máxima por volta da segunda década de vida, enquanto a altura do crânio já foi atingida na primeira década de vida.

Moyers (1991) descreveu que, durante a deglutição infantil, a língua está entre as gengivas em justaposição com os lábios e sua contração mais as dos músculos faciais, ajudam a estabilizar a mandíbula. A erupção dos incisivos induz a um movimento mais preciso de abertura e fechamento da mandíbula. O crescimento mandibular para baixo e para frente aumenta o volume intra-oral e o crescimento vertical do processo alveolar, durante a erupção ajuda na mudança normal da postura lingual durante o primeiro ano de vida. Gradualmente, os músculos da expressão facial abandonam a amamentação e a deglutição infantil começa a aprender as delicadas e complicadas funções da fala e das expressões faciais.

Moyers (1991) explicou, ainda, que as superfícies articulares da articulação têmporo-mandibular (ATM) no recém-nascido também são diferentes, quase planas, já que o tubérculo e a cavidade não estão bem diferenciadas, faltando anatomia característica em forma de S na articulação dos adultos. Durante o desenvolvimento da dentição primária, a profundidade da cavidade aumenta consideravelmente e o tubérculo torna-se claramente identificada. Mais tarde, o menisco, que ao nascimento é completamente vascularizado, torna-se claramente avascular na região média. A vascularização da superfície superior do côndilo desaparece, aproximadamente, na mesma época. A delimitação dos contornos da articulação é, provavelmente o resultado do estímulo da função mastigatória inicial.

Segundo Sanches (2004), no recém-nascido, na parte posterior da boca, a base da língua encontra-se bem próxima à epiglote, em razão do posicionamento mais alto que a laringe do RN ocupa (bem próximo ao palato mole) até o terceiro ou quarto mês, com função de proteção das vias aérea inferiores durante a deglutição, facilitando o acesso do alimento .

Para Serra Negra (1995), ao nascer, o bebê traz consigo características próprias, como a retrusão mandibular, os dentes ainda não erupcionados, a língua mais desenvolvida do que os tecidos que a circundam e as gengivas apresentam uma curvatura anterior para que se encaixem ao mamilo da mãe. Desse modo, ele está pronto para receber a alimentação própria da sua espécie.

Para Sillman (1948;1951apud Uetenebaro et al. 1996), a diferença em tamanho da mandíbula em relação à maxila, ao nascimento, varia de 0 a 8 mm, sendo em média, 2,5 mm para o sexo feminino e 2,7 mm, para o masculino. Em observações de mil e seiscentos recém-nascidos, notou que apenas quatro

apresentavam relação antero-posterior dos maxilares maior que 8 mm. Destes, três faleceram no primeiro mês. Essas crianças tinham dificuldades na alimentação, na respiração e o reflexo de sucção estava praticamente ausente. Nenhum caso apresentava a mandíbula à frente da maxila, ao nascimento.

Os movimentos mandibulares realizados pelos recém-nascidos, segundo Uetanabaro et al. (1996), são pequenos, apenas no sentido ântero-posterior, devido ao pequeno desenvolvimento do côndilo mandibular e da cavidade articular. Movimentos complexos são notados somente após a erupção dos incisivos e, principalmente, com a erupção dos primeiros molares decíduos.

Para Planas (1997), até a época de erupção dos primeiros dentes decíduos (seis a doze meses), é necessário que este retrognatismo tenha sido anulado através de um desenvolvimento mais acentuado da mandíbula, para que se estabeleça uma correta oclusão dos dentes decíduos. Isto se deve ao fato de que o crânio e a face do recém-nascido apresentam uma desproporção que vem acompanhada de uma sintomatologia ortodôntica de distoclusão e diminuição da altura da face. Para correção dessa desproporção, a natureza prevê as importantes fontes de estímulos que procederão da amamentação, respiração e mastigação. A face deverá alcançar em seu desenvolvimento puberal o crânio.

Enlow & Hans (1998) explicam que ao nascimento, o comprimento geral da base do crânio tem, aproximadamente, 60 a 65 % do total e cresce rapidamente. Dos cinco a sete anos de idade, atinge cerca de 90 % de seu tamanho total. Ainda, cerca de 85% da largura do crânio do adulto é atingida no segundo ou terceiro ano de vida. A mandíbula do recém-nascido parece bem pequena e subdesenvolvida com relação à maxila e a face em geral. É menor não só em tamanho real, mas

também em proporção, tendo, ainda, posição retrusiva. As fossas anteriores do crânio da criança são diretamente sobrejacentes ao maxilar e cavidade nasal. Como as fossas anteriores do crânio são precoces em termos de desenvolvimento, a maxila e cavidade nasal é, portanto, levado para uma posição mais protrusiva que a mandíbula, que se articula com a cavidade articular do osso temporal, localizado posteriormente em relação à maxila e cavidade nasal mais posteriormente.

De acordo com Graber et al. (1999), parte anterior da língua se insere pelas gengivas anteriores e participa no selamento anterior dos lábios. Com a erupção dos incisivos, a posição da língua sofre modificações e começa a retrair se (aos 06 meses, aproximadamente).

Sanches (2004) explicou que a língua, apoiada sobre a gengiva ou lábio inferior, numa posição anteriorizada e rebaixada, obriga a respiração nasal.