

## *Avaliação quantitativa da pressão para sucção e sua relação com a má-oclusão*

<sup>1</sup> Márcia de Freitas Oliveira\*, <sup>2</sup> Marcus Vinícius Marques de Moraes, <sup>1</sup> Iloara Cláudia Gutz, <sup>1</sup> Aline Trevisan, <sup>3</sup> Lúcio Baretta Todorov

1. Departamento de Odontologia, Universidade Regional de Blumenau.

2. Departamento de Fisioterapia, Universidade Regional de Blumenau.

3. Diretor técnico da CSE Equipamentos e Serviços Ltda

\* Correspondência: Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Odontologia. Rua Antônio da Veiga, 140, Blumenau-SC, 89010-971. e-mail: marciaoliveira@furb.br

---

O objetivo deste estudo foi avaliar a pressão de sucção e sua relação com a má-oclusão em crianças pré-escolares. A amostra foi constituída por 30 crianças de ambos os sexos com idade entre 4 a 5 anos de idade ainda com dentição decídua, portadora ou não do hábito de sucção de bico, com bom estado de saúde. Houve treinamento da equipe para coleta dos dados e foi utilizado um equipamento eletrônico não-invasivo, vacuômetro da marca Instrutherm® modelo VDR-920 acoplado a um transdutor que é um dispositivo de plástico semelhante ao bico de uma chupeta. Foi feita a leitura inicial do vacuômetro e adotada como pressão inicial do sistema (PI) e posteriormente comparada com as médias finais das sucções dos pré-escolares (PF). Também foi realizada a avaliação dos aspectos morfológicos da oclusão mediante a inspeção visual da relação ântero-posterior dos molares decíduos. Os resultados do teste de Wilcoxon mostrou que existe diferença significativa entre as crianças com hábito e sem hábito no exame da arcada superior para a classificação de Baume ( $p=0,04$ ). Para análise transversal da arcada, observou-se valores de  $r=0,039$  para  $p=0,890$  que mostra uma relação muito fraca entre a mordida cruzada e o módulo da pressão negativa para crianças com hábitos de sucção. Nas crianças sem o hábito notou-se uma relação direta entre o módulo da pressão negativa e a mordida cruzada, mas não significativa ( $r=0,433$  e  $p=0,107$ ). Concluiu-se que os hábitos orais deletérios apesar de exercer fatores negativos ao desenvolvimento na cavidade bucal parece não interferir na pressão para sucção.

**Palavras-chave:** Má-oclusão. Sucção de dedo. Comportamento de sucção. Dentição decídua. Hábitos.

---

### 1. Introdução

Freqüentemente os hábitos são o resultado de uma repetição de um ato com um determinado fim. O reflexo de sucção, que está presente no lactente e nas crianças jovens, é um processo fisiológico nato desenvolvido no útero materno e tem como finalidade saciar as demandas nutritivas do organismo. O hábito de sucção, juntamente a outros fatores ambientais e genéticos, influencia o desenvolvimento do complexo crânio-facial<sup>[1-6]</sup>.

A persistência do hábito de sucção, em crianças de 3 a 6 anos de idade está relacionada a necessidades psicológicas, sendo que este hábito patológico é expresso através do uso de mamadeira, chupeta e sucção de dedos. Este quadro é bastante comum no início da vida, persistindo em até 30% das crianças nas fases posteriores do crescimento, afetando igualmente

crianças de diferentes níveis socioeconômicos com pais de diferentes escolaridades<sup>[1,2,7-9]</sup>.

Problemas de maloclusão, como a mordida cruzada posterior tem sido associado ao uso de chupeta e uso de mamadeira, e a mordida aberta anterior relacionada à sucção digital e a ao uso de chupeta<sup>[1,10-16]</sup>.

É interessante salientar que tanto o uso de chupeta quanto a sucção de dedos estão relacionados com a mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior. Porém, a chupeta parece estar mais fortemente associada a problemas de cruzamento posterior do que a sucção do polegar. A relação inversa é verdadeira para a mordida aberta anterior<sup>[1]</sup>. Tomita et al. (2000)<sup>8</sup> salienta em seu trabalho que alguns estudos indicam que o uso da chupeta é preferível à utilização do dedo, porém, em seus achados, a oclusopatia associada ao uso de chupetas foi de

maior gravidade do que as encontradas nas crianças de faziam a sucção de dedos.

Os hábitos de sucção não nutritiva (chupeta e dedos) e nutritivas (mamadeira) levam a língua a manter uma posição inferior no interior da cavidade oral, reduzindo seu apoio palatal. Com isso, o músculo bucinador não terá o contrabalanceamento da força da língua, levando a um estreitamento transversal maxilar, e a pressão da língua sobre a mandíbula fará um alargamento do arco inferior. Todos esses eventos explicam a causa da mordida cruzada posterior. A mordida aberta anterior é provocada pela força do dedo/chupeta sobre os dentes, levando a movimentação patológica destes. Além da mordida aberta, a pressão exercida na face palatal dos incisivos superiores e na face vestibular dos inferiores leva à vestibularização dos superiores, e a retroinclinação dos incisivos inferiores<sup>[16-18]</sup>.

Além das patologias oclusais, os hábitos de sucção podem induzir problemas fisiológicos, como deglutição atípica, respiração bucal, além da deficiência fonoarticulatória<sup>[10,13,19,20]</sup>.

Os problemas de maloclusão causados pelos hábitos de sucção levam a problemas estéticos, funcionais e fisiológicos. A mordida cruzada posterior, se não tratada, pode levar a assimetria craniofacial, além de distúrbios temporomandibulares<sup>[20]</sup>.

Vários estudos mostram a relação estatística entre os agentes etiológicos das maloclusões<sup>[12, 14, 19]</sup>, porém, poucos são os que demonstram a relação da pressão exercida durante o hábito e sua correlação com a maloclusão<sup>[21]</sup>.

O objetivo desta pesquisa foi medir a pressão para sucção em crianças portadoras ou não de hábitos bucais e relacionar com a oclusão dos dentes. Foram avaliados os aspectos morfológicos da oclusão de acordo com a classificação de Angle mediante a inspeção visual da relação ântero-posterior dos molares decíduos. Também foi indicada uma relação da pressão para sucção de bico e o desenvolvimento da má-oclusão, assim como se espera a validação da metodologia e do aparelho utilizado para medir a pressão para sucção.

## 2. Material e Métodos

### 2.1 Seleção da amostra

A amostra inicial deste estudo foi composta por crianças de quatro a cinco anos de idade que compareceram na Clínica Odontológica da

Universidade Regional de Blumenau (FURB) nos seis meses iniciais desta pesquisa clínica, acompanhados de suas figuras maternas. Como critérios de inclusão foi considerado o bom estado de saúde da criança portadora ou não do hábito de sucção de bico. Como critérios de exclusão foram considerados as crianças portadoras de síndromes genéticas e alterações do estado de saúde como presença de doenças da infância ou oportunistas. Para que se pudessem acessar dados referentes à história da criança e intercorrências clínicas, consultou-se a Carteira de Saúde. O presente trabalho foi avaliado pelo Comitê de Ética em Seres Humanos da Universidade Regional de Blumenau e foi aprovado para sua realização sob protocolo 146/08.

Para a participação da criança neste estudo foi pedida a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido do acompanhante da criança.

Uma ficha de avaliação (Apêndice A) foi utilizada para a coleta de dados de identificação como nome, endereço, idade e sexo, peso e comprimento atual, tipo e tempo de amamentação da criança, assim como presença ou não de hábitos orais.

Uma vez preenchida a ficha de avaliação as crianças compuseram os diferentes grupos: G1 – crianças portadoras de hábito de sucção de bico; G2 - crianças não portadoras de hábitos de sucção de bico.

A amostra da população estudada foi constituída de 30 crianças brasileiras com idades variando entre 4 e 5 anos, sendo que 15 crianças pertenciam ao grupo de crianças portadoras do hábito de sucção (G1) e 15 crianças pertenciam ao grupo de não portadoras do hábito de sucção (G2). Foram selecionadas as crianças que preenchiam os requisitos necessários para o perfil da amostra, sendo 13 do gênero feminino e 17 do gênero masculino.

### 2.2 Descrição do equipamento

Foi utilizado um equipamento eletrônico não-invasivo, vacuômetro da marca Instrutherm ® modelo VDR-920, para medida da pressão de sucção (Fig.-1). O Departamento de Odontologia da FURB foi responsável pela análise clínica e a CSE Equipamentos e Serviço Ltda foi responsável acessoria tecnológica. O vacuômetro Instrutherm ® modelo VDR-920 foi escolhido por ser um aparelho portátil e leve (220g), possui escala até 1.125mmHg com resolução de 1 mmHg, precisão

de  $\pm 1\%$  da escala máxima para medidas absolutas de vácuo e pressão.



**Figura 1.** Vacuômetro ligado a um transdutor.

O aparelho foi utilizado para medir a pressão de sucção realizada pela criança. No momento em que a criança sugou o sensor foi gerada uma pressão negativa que foi registrada pelo vacuômetro. O transdutor utilizado foi esterilizado em autoclave a  $124^{\circ}\text{C}$  durante 20 min e pressão de 1,0 atm após o uso de cada criança garantindo uma assepsia e dando uma segurança contra contaminação entre os pacientes. O transdutor trata-se de um dispositivo de plástico semelhante ao bico de uma chupeta, o qual mediu a pressão negativa exercida no mesmo transdutor quando colocado na boca da criança e registrado pelo vacuômetro. Nenhuma corrente elétrica ou dispositivo de metal foi colocado em contato com a criança, a pressão negativa foi medida somente pela pressão de sucção de um bico plástico, desta forma não houve risco nenhum de choque elétrico ao paciente e torna o procedimento não-invasivo. Além disso existe um filtro protetor entre a linha de amostra (canal que transmite a pressão negativa do transdutor ao aparelho) e o equipamento, assim não existe a possibilidade de contaminação do equipamento porque nenhuma secreção é proveniente do paciente.

Para caracterizar a medida de sucção foi destacado os valores da média, o desvio-padrão e o padrão da amostra, e para mostrar a validade de face do equipamento foi aplicado o teste Wilcoxon para notar se existe diferença significativa entre a medida inicial e a medida final. O instrumento teria validade de face se o houvesse diferença significativa entre as medidas iniciais (PI) e finais (PF). Para o presente estudo foi considerado um nível de significância de 5%.

### 2.3 Procedimento de teste

Ao solicitar à criança que participasse do teste, a criança foi colocada sentada com a cabeça na linha média. O equipamento foi ligado e anotado a medida que era referente a pressão do ambiente, pressão inicial (PI). Em seguida colocou-se o transdutor na boca da criança que realizou sucções no mesmo sob estímulo verbal do examinador. Os dados referentes as variações de pressão mostrados no display foram anotados na ficha de avaliação da criança. Posteriormente foi calculada a média aritmética das medidas anotadas, ou seja médias das pressões para sucção (PF). Ao final do exame o transdutor e o tubo de silicone foram lavados e encaminhados para esterilização.

Os exames dos arcos dentários foram realizados em máxima intercuspidação habitual, com as crianças acomodadas em uma cadeira, utilizando-se apenas a espátula de madeira como auxiliar. Os dados foram anotados em fichas individuais (Apêndice B), nas quais constavam: a identificação do paciente; presença ou não de espaços primatas; a determinação do plano terminal dos segundos molares decíduos; verificados o trespasse horizontal e vertical, a identificação do tipo de arco conforme a classificação de Baume<sup>[22]</sup>. Também foram anotados dados relativos a má-oclusão tais como apinhamento, mordida aberta anterior, mordida cruzada total, mordida cruzada anterior e mordida cruzada posterior, uni ou bilateral.

### 2.4 Análise dos Dados

Para análise estatística foi utilizado o Teste de Mann-Whitney para comparar os dois grupos e o teste de Wilcoxon para comparar a pressão inicial (PI) com a pressão final (PF). Foi utilizado também o agrupamento e a estatística descritiva e admitiu-se o nível de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ ).

## 3. Resultados e Discussão

A incidência dos tipos de arcos (tipo I ou tipo II de Baume superior e inferior), a relação distal dos segundos molares e a presença de espaço primata superior e inferior para as crianças dos grupos G1 e G2 podem ser observadas na Tabela 1. Na tabela 2 pode-se observar a incidência de má-oclusões para a análise transversal da arcada e análise de overbite. A tabela 3 mostra os dados que caracterizam pressão de sucção nos dois grupos avaliados.

**Tabela 1:** Incidência de arcos tipo I e II de Baume, espaços primatas e da relação distal dos segundos molares decíduos em crianças com idade de 4 a 5 anos.

Variável	G1 incidência	G1 %	G2 incidência	G2%
ATIS	13	86,7	9	60
ATIIs	2	13,3	6	40
ATIIi	11	73,3	11	73,3
ATIIi	4	26,7	4	26,7
PTR	10	66,7	12	80
DM	2	13,3	1	6,7
DD	3	20	2	13,3
EPS	14	93,3	13	86,7
EPI	11	73,3	10	66,7

Legenda: PTR, plano terminal reto; DM, degrau mesial; DD, degrau distal; ATIS, arco tipo I superior, ATIIi, arco tipo I inferior; ATIIi, arco tipo II superior, ATIIi, arco tipo II inferior; EPS, espaço primata superior; EPI, espaço primata inferior.

**Tabela 2:** Incidência de má-oclusões para a análise transversal da arcada e análise de overbite.

Variável	G1 incidência	G1 %	G2 incidência	G2%
Transversal em oclusão normal	11	73,4	14	93,3
Cruzada unilateral	2	13,3	0	0
Cruzada bilateral	2	13,3	1	6,7
Overbite normal	3	20	10	66,7
Mordida profunda	2	13,3	5	33,3
Mordida aberta	10	66,7	0	0

**Tabela 3:** Valores estatísticos que caracterizam pressão de sucção nos dois grupos avaliados

Grupos	Estatística	Pressão (mmHg)	Erro Padrão
Sem hábitos de sucção	Média	705,5830	8,13743
	Mediana	695,4815	
	Variância	662,177	
	Desvio padrão	25,73281	
	Mínimo	683,78	
	Máximo	771,04	
	Média	707,3446	
com hábitos de sucção	Mediana	710,8578	7,34617
	Variância	755,526	
	Desvio padrão	27,48684	
	Mínimo	646,97	
	Máximo	761,93	
	Amplitude	114,96	
	Intervalo interquartil	28,48	
Assimetria de distribuição	-0,291	0,597	
Curtose	1,403	1,154	

Observamos que quanto maior o intervalo entre a pressão inicial e a pressão final, maior a pressão negativa dentro do sistema estomatognático. Há evidências que nas crianças com hábitos de sucção apresentam uma relação inversa entre o módulo

da pressão negativa e a classificação de Baume (mostrados pelo valor de  $\rho = -0,227$  para  $p = 0,416$ ) para a arcada superior. Para a arcada inferior, observou-se estatisticamente uma relação direta entre o módulo da pressão negativa e a classificação de Baume ( $\rho = 0,174$  para  $p = 0,534$ ). Para as crianças sem hábito de sucção notou-se uma relação direta entre o módulo da pressão negativa e a classificação de Baume para a arcada superior ( $\rho = 0,409$  e  $p = 0,13$ ). Para a arcada inferior destas crianças sem hábitos também observou-se uma relação direta entre o módulo da pressão negativa e a classificação de Baume para a arcada superior ( $\rho = 0,279$  e  $p = 0,314$ ).

O resultado do teste de Wilcoxon mostrou que existe diferença significativa entre as crianças com hábito e sem hábito no exame da arcada superior para a classificação de Baume ( $p = 0,04$ ).

Apesar da classificação de Baume, não ser uma classificação de uma alteração anatômica a característica da arcada do tipo I pode facilitar a geração da pressão negativa. A classificação de Baume não indica uma disfunção ou uma alteração anatômica da criança, mas dá subsídios para dar um prognóstico bom ou ruim para a acomodação dos dentes permanentes.

Para análise transversal da arcada, observamos valores de  $\rho = 0,039$  para  $p = 0,890$  que mostra uma relação muito fraca entre a mordida cruzada e o módulo da pressão negativa para crianças com hábitos de sucção. Nas crianças sem o hábito notou-se uma relação direta entre o módulo da pressão negativa e a mordida cruzada, mas não significativa ( $\rho = 0,433$  e  $p = 0,107$ ).

O sensor usado para a medição da pressão, colocado de maneira centralizada na boca da criança, é um artefato que quando em uso provoca o alinhamento da maxila em relação a mandíbula. Esse alinhamento promove mecanismos de compensação para vedar a cavidade e não alterar a pressão para sucção.

Para análise de overbite também observou-se uma correlação muito fraca entre a mordida aberta e o módulo da pressão negativa ( $\rho = -0,098$  para  $p = 0,727$ ). Tal fato, pode ser explicado pela boca ter feito essa adaptação ao bico que normalmente a criança usa, fazendo com que a dinâmica da sucção permaneça a mesma. Para as crianças sem hábito de sucção observou-se uma relação direta entre o módulo da pressão negativa e o overbite ( $\rho = 0,360$  e  $p = 0,187$ ). Nota-se diferença significativa ao comparar o overbite das crianças

om hábitos de sucção e das sem hábito de sucção ( $p=0,004$ ).

#### 4. Conclusão

Os hábitos orais deletérios apesar de exercer fatores negativos ao desenvolvimento na cavidade bucal parece não interferir na pressão para sucção.

A pressão para sucção mostrou um tipo de relação nas estruturas anatômicas onde existe fuga aérea.

Os hábitos deletérios mostraram-se agente etiológico de alteração do palato. No entanto, ficou impossível traçar uma relação entre a pressão para sucção e oclusão da criança, visto que a posição da boca é determinante para a conclusão do exame. Para medir a pressão para sucção a boca fica aberta com presença de espaço funcional livre aumentado e para a análise de oclusão a boca encontra-se fechada.

#### 5. Agradecimentos

Os autores agradecem a FURB, ao programa Pipe/Artigo 170 à bolsa de pesquisa concedida.

#### 6. Referências

1. Bishara SE, Warren JJ, Broffitt B, Levy SM. Changes in the prevalence of nonnutritive sucking patterns in the first 8 years of life. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 July; 130(1): 31-36.
2. Guedes-Pinto AC. *Odontopediatria.* São Paulo(BR): Santos; 2003. 970 p.
3. Neiva FCB, Cattoni DM, Ramos JLA, Issler H. Desmame precoce: implicações para o desenvolvimento motor-oral. *J. Pediatr.* 2003 jan./fev.; 79(1): 7-12.
4. Sousa FRN, Taveira GS, Almeida RVD, Padilha WVN. O aleitamento materno e sua relação com hábitos deletérios e maloclusão dentária. *Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.* 2004 set./dez.; 4(3): 211-216.
5. Tenório MDH, Rocha JES, Fraga AB, Tenório DMH, Pereira, PS. Sucção digital: observação em ultrassonografia e em recém-nascidos. *Radiol. Bras.* 2005 nov./dez.; 38(6): 435-438.
6. 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 dec.; 89(12):1121-1123.
7. Ramires-Romito ACD, Zardetto CGDC, Salim DA, Sant'anna GR, Tollara MCRN, Begazo PMV et al. *Odontopediatria: resoluções clínicas.* Curitiba(BR): Maio; 2000. 324 p.
8. Tomita NE, Bijella VT, Franco LJ. Relação entre determinantes socioeconômicos e hábitos bucais de risco para má-oclusões em pré-escolares. *Pesq. Odont. Bras.* 2000 abr./jun.; 14(2): 169-75.
9. Tomita NE, Bijella VT, Franco LJ. Relação entre hábitos bucais e má oclusão em pré-escolares. *Rev. Saúde Pública.* 2000 jun.; 34(3): 299-303.
10. Carrascoza KC, Possobon RF, Tomita LM, Moraes ABA.

Conseqüências do uso da mamadeira para o desenvolvimento orofacial em crianças inicialmente amamentadas ao peito. *J. Pediatr.* 2006; 82(5): 395-7.

11. Holm AK. A longitudinal study of dental health in Swedish children aged 3-5 years. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 1975 May; 3(5): 228-236.
12. Larsson E. Sucking, chewing, and feeding habits and the development of crossbite: a longitudinal study of girls from birth to 3 years of age. *Angle Orthod.*, 2001 Apr.; 71(2): 116-119.
13. Maciel CTV, Leite ICG. Aspectos etiológicos da mordida aberta anterior e suas implicações nas funções orofaciais. *Pró-Fono.* 2005 set./dez.; 17(3): 293-302.
14. Peres KG, Barros, AJD, Peres MA, Victora CG. Effects of breastfeeding and sucking habits on malocclusion in a birth cohort study. *Rev. Saúde Pública.* 2007 Jun.; 41(3): 343-50.
15. Vázquez-Nava F, Quezada-Castillo JA, Oviedo-Treviño S, Saldivar-González AH, Sánchez-Nuncio HR, Beltrán-Guzmán FJ, et al. Association between allergic rhinitis, bottle feeding, non-nutritive sucking habits, and malocclusion in the primary dentition. *Arch Dis Child.* 2006 Oct.; 91(10):836-40.
16. FV. *Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico.* 4. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001.
17. Jones ML, Oliver RG. *Manual de ortodontia de Walther e Houston.* 5. ed. São Paulo: Santos, 1999. Tradução de: Walther and Houston's orthodontic notes.
18. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Ortodontia contemporânea.* 4. ed. Rio de Janeiro: Mosby Elsevier, 2007.
19. Emmerich A, Fonseca L, Elias AM, Medeiros UV. Relação entre hábitos bucais, alterações oronasofaringianas e mal-oclusões em pré-escolares e Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2004 maio/jun.; 20(3): 689-697.
20. Ovsenik M, Farcnik FM, Korpar M, Verdenik, I. Follow-up study of functional and morphological malocclusion trait changes from 3 to 12 years of age. *Eur. J. Orthod.* 2006 oct.; 29(3): 523-9.
21. Yokota R, Mishiro M, Abe T, Miyake A, Shiina N, Sueishi K, Yamaguchi H. Pressure on anterior region of palate during thumb-sucking. *Bull. Tokyo Dent. Coll.* 2007 may.; 48(2): 57-66.
22. Baume L.J. Physiological tooth and its significance for the development occlusion. *J. Dent. Res.* 1950 Apr.; 29(2): 123-132.

#### Abstract

*The aim of this study was to evaluate the suction pressure and its relationship to malocclusion in preschool children. The sample was composed of 30 children of both sexes aged 4-5 years old also with deciduous, with or without habit of sucking beak, with good health. There was a team training for data collection and electronic equipment was used non-invasive, vacuum gauge brand Instrutherm® Model VDR-920 coupled to a transducer, which it is a plastic device similar to the beak of a pacifier. It was made the initial reading of the vacuum gauge and used as initial pressure of the system (PI) and subsequently compared with final means of suction of preschool children (PF). Patients also underwent assessment of morphological features of the occlusion by visual inspection of the anteroposterior relationship of primary molars. The results of the Wilcoxon test showed significant differences between children with and without habit in consideration of the upper arch for the classification of Baume ( $p = 0.04$ ). For cross-sectional analysis of the arch, we observed values of  $r = 0.039$  to  $p = 0.890$  showing a very weak relationship between the crossbite*

and the modulus of negative pressure for children with sucking habits. In children without the habit was noted a direct relationship between the modulus of the negative pressure and cross-bite, but not significant ( $r = 0.433$  and  $p = 0.107$ ). It was concluded that the harmful oral habits to exercise despite negative factors for the development in the oral cavity seems not interfered in the pressure to suction.

**Keywords:** Malocclusion. Fingersucking. Sucking behavior. Primary dentition. Habits