

Artigos originais

Pressão e resistência dos lábios em sujeitos com e sem alteração oclusal

Pressure and resistance of the lips in subjects with and without occlusal change

Clarissa Evelyn Bandeira Paulino¹

<https://orcid.org/0000-0002-9028-649X>

José Rodrigues Laureano Filho²

<https://orcid.org/0000-0002-9645-2057>

Laís de Fátima Fonseca de Menezes¹

<https://orcid.org/0000-0002-9370-4247>

Alípio Miguel da Rocha Neto²

<https://orcid.org/0000-0003-3488-0950>

Luciana Moraes Studart-Pereira¹

<https://orcid.org/0000-0003-0030-1463>

¹ Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

² Universidade de Pernambuco, Camaragibe, Pernambuco, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



RESUMO

Objetivo: avaliar a pressão e resistência dos lábios em sujeitos com má oclusão classe I, II e III de Angle, comparativamente a valores de referência e relacioná-las com sexo e idade.

Métodos: estudo quantitativo, descritivo e transversal. Participaram 40 sujeitos, 20 mulheres e 20 homens, idade média 26,3 anos, separados pela classificação oclusal. Os voluntários responderam sobre queixa autorreferida de desempenho das funções estomatognáticas e foram submetidos à avaliação da mobilidade e postura dos lábios. Pressão e resistência foram aferidas com *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI) e os resultados comparados aos valores de referência descritos no manual do referido equipamento. Os dados foram analisados descritivamente e, para análise inferencial, utilizou-se o teste Qui-Quadrado de Pearson. Considerou-se nível de significância de 5%.

Resultados: foi possível observar diminuição dos valores de pressão e resistência em todos os participantes, inclusive no grupo classe I de Angle. Foi encontrada uma relação inversa entre a idade dos sujeitos e os valores de pressão de lábios com significância estatística ($p=0,02$). De uma maneira geral, as mulheres apresentaram valores de pressão mais baixos que os homens.

Conclusão: todos os sujeitos do estudo apresentaram valores de pressão labial inferiores aos de referência, descritos na literatura.

Descritores: Lábio; Oclusão Dentária; Deformidades Dentofaciais

ABSTRACT

Objective: to evaluate the resistance and pressure of the lips in Class I, II and III Angle's malocclusion subjects, in comparison to reference values and relate them with gender and age.

Methods: a quantitative, descriptive and cross-sectional study. Participants included 40 subjects, 20 women and 20 men, average age 26.3 years, separated by occlusal classification. The volunteers answered on the self-reported performance of the stomatognathic functions and were submitted to the evaluation of the mobility and posture of the lips. Pressure and resistance were measured with the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) and the results compared to the reference values described in the instrument's manual. The data were analyzed descriptively and, for inferential analysis, Pearson's Chi-Square test was used. The significance level was considered 5%.

Results: a decrease in pressure and resistance values was observed in all patients, including Angle's class I group. There was an inverse relationship between the age of the subjects and the values of pressure of lips with statistical significance ($p = 0.02$). In general, women had lower pressure values than men.

Conclusion: all study subjects had lower pressure of the lips than the reference values described in the literature.

Keywords: Lip; Dental Occlusion; Dentofacial deformities

Recebido em: 30/06/2018

Aceito em: 27/05/2019

Endereço para correspondência:

Clarissa Evelyn Bandeira Paulino
Universidade Federal de Pernambuco
Rua Mirandópolis, 16, São Marcos
CEP:52615-065 – Igarassu, Pernambuco,
Brasil
E-mail: clarissa.bandeirap@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os lábios representam unidades anatômicas importantes para a harmonia e estética facial. São alvo de interesse da Odontologia e da Fonoaudiologia, principalmente do ponto de vista funcional. Trata-se de uma estrutura que pode ser avaliada clinicamente por meio de palpação muscular e observação quando se objetiva identificar a sua posição habitual¹⁻³.

A musculatura perioral e o posicionamento labial, sobretudo, a atividade do músculo orbicular da boca constituem-se fatores determinantes nas características da arcada dentária e posição dos dentes. O selamento habitual e repouso dos lábios auxiliam na definição e na manutenção da oclusão⁴.

Pessoas com lábios incompetentes não conseguem o selamento labial habitual sem esforço. Dessa forma, passa a ser uma condição que pode favorecer desequilíbrio dentário pela redução da pressão labial que atua sobre eles, gerando alterações que poderá afetar várias funções, como a respiração e o crescimento e desenvolvimento harmonioso da face⁵.

Sujeitos com desproporções maxilomandibulares possuem características miofuncionais e perfil facial de acordo com o tipo de desproporção que apresentam. As adaptações musculares ocorridas nos diversos tipos de deformidades dentofaciais (DDF) viabilizam a realização das funções estomatognáticas que são desempenhadas conforme o padrão das bases ósseas do esqueleto maxilofacial⁶.

Desarmonias do complexo craniofacial resultam em ajustes fisiopatológicos para a execução das funções. A íntima relação entre os tecidos duros e moles, assim como a necessidade da realização das funções estomatognáticas para a sobrevivência, levam a ocorrência de adaptações funcionais no sentido de possibilitar a realização destas, independente das alterações existentes. Neste processo, a função e a morfologia estão intimamente ligadas, pois a condição harmônica das estruturas interfere diretamente no equilíbrio do comportamento muscular^{7,8}.

Quando existe um padrão morfológico adequado, os lábios compõem uma das estruturas que funcionam como mantenedores da homeostasia local. Nesse sentido, forma e a integridade dos arcos dentários são dependentes de fatores como a relação de contato entre os dentes contíguos e a atividade muscular⁹.

Alterações na postura, principalmente de lábios, língua e bochechas acarretam prejuízo no mecanismo antagônico dos músculos orofaciais. Este fato faz com que os dentes procurem outras posições de equilíbrio,

gerando mudanças craniofaciais¹⁰. Modificações ocorridas nos tecidos moles estão relacionadas com as características ósseas do indivíduo e a Fonoaudiologia, apontam os autores, pode ser uma aliada na identificação dessas especificidades¹¹.

Apesar de não existir um método que seja considerado padrão ouro para mensuração objetiva dos lábios, o estudo do comportamento muscular se faz necessário, pois pode auxiliar na compreensão da força exercida pela musculatura perioral sobre a dentição, além de servir de parâmetro na avaliação da fala, controle de saliva, expressão facial, alimentação e vedamento labial^{12,13}.

Existem estudos que relacionam a pressão do lábio e da língua em relação ao tipo de maloclusão. Porém, a literatura carece de estudos que avaliem a resistência dessas estruturas relacionadas às alterações osteodentárias^{14,15}.

Nessa investigação, optou-se pela utilização do *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI), que se caracteriza por um dispositivo de pressão de ar que usa um bulbo de plástico para mensurar a pressão, de modo que esse bulbo seja posicionado na estrutura a ser avaliada, evitando o contato dentário. Além disso, o IOPI é um instrumento portátil, de fácil, manuseio, utilização e higienização, desenvolvido com a finalidade de mensurar valores de pressão e resistência da língua, lábios e bochechas¹⁶. É um equipamento que apresenta, ainda, valores de padrão de normalidade, testado em pacientes sem alterações, que serviu de parâmetro para a realização de comparações com a população deste estudo.

Tendo em vista a importância da oclusão dos lábios para a realização das funções estomatognáticas, entende-se que o conhecimento do comportamento das medidas de pressão e resistência dos lábios, propostos nesse estudo, possibilita a identificação da especificidade da dificuldade de pessoas com má oclusão, bem como colabora com proposições de abordagens terapêuticas.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a pressão e resistência dos lábios em sujeitos com má oclusão classe I, II e III de Angle, comparativamente a valores de referência e relacioná-las com sexo e idade. A investigação fundamentou-se na hipótese de que as pessoas com má oclusão apresentariam valores de pressão e resistência dos lábios inferiores aos de pessoas sem má oclusão segundo os valores de referência proposto pelo fabricante do instrumento utilizado.

MÉTODOS

Tratou-se de uma pesquisa de caráter transversal, quantitativa e descritiva, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisas em Seres Humanos da Universidade de Pernambuco, sob número do parecer 1.780.737 e realizada em um hospital universitário com pessoas candidatas à cirurgia ortognática, frequentadores de um serviço de referência em Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, e estudantes sem maloclusão (Classe I). Os participantes foram separados com base na relação oclusal dos arcos dentários pela equipe de Odontologia. A relação foi considerada de acordo com a classificação de Angle, em classe I, II e III de caninos e primeiros molares.

A população do estudo construiu-se de 40 voluntários, que tinham presença de todos os dentes permanentes, exceto os terceiros molares, sendo 20 mulheres e 20 homens, com idades variando entre 17 a 41 anos, média de idade de 26,3 anos, que foram divididos, segundo classificação de Angle, a saber: Classe I, contendo dez sujeitos; Classe II, com cinco sujeitos e Classe III, com vinte e cinco sujeitos.

Foram incluídos na pesquisa pessoas que não apresentaram alteração de mobilidade de lábios e/ou alterações de postura que impossibilitasse a preensão do bulbo do instrumento. Utilizou-se como critérios de exclusão: distúrbios neurológicos, alterações cognitivas, síndromes, histórico de trauma de face ou câncer de cabeça e pescoço, ter sido submetido à cirurgia ortognática ou tratamento fonoaudiológico anteriormente à avaliação.

Inicialmente, os voluntários responderam aos questionamentos relacionados à identificação pessoal, registro da presença ou ausência de queixa na realização da mastigação, deglutição e fala. Na sequência, foram submetidos à avaliação miofuncional orofacial, enfocando a postura e mobilidade dos lábios, seguindo percurso metodológico de outro estudo¹⁷, que utilizou o mesmo dispositivo para mensuração da pressão da língua. Para avaliação das provas de mobilidade dos lábios, solicitou-se que o participante realizasse os seguintes movimentos: protrar, retrair e lateralizar os lábios para a direita e esquerda. A postura foi pontuada conforme posição habitual dos lábios: fechados, fechados com tensão, entreabertos, fechados em contato dentário e abertos.

Os movimentos foram observados por duas avaliadoras simultaneamente e o registro só era realizado no formulário de coleta após a concordância entre elas. Em caso de dúvida, os participantes foram solicitados

a repetir o referido movimento. Para essa avaliação, o participante estava sentado, com a cabeça em posição habitual. Caso ocorresse dúvida quanto à realização de algum comando, uma das pesquisadoras mostrava o modelo.

Cada item da avaliação da mobilidade dos lábios recebeu uma pontuação que poderia variar de zero a três, onde zero é o movimento “normal”, um “aproximado”, dois refere-se à “tenta realizar” três à “não realização”. Para avaliação desse desempenho, utilizou-se adaptação do item de mobilidade dos lábios do protocolo Exame Miofuncional Orofacial - MBGR¹⁸.

Os participantes que obtiveram pontuação maior ou igual a cinco na soma dos movimentos, isto é, não realizou algum dos movimentos e tentou realizar outro, ou tentou realizar três deles, ou ainda, apresentou postura dos lábios inviável à preensão do bulbo, foram considerados com alteração significativa, e, portanto, não fariam parte da pesquisa. Considerou-se esse ponto de corte, pois a não realização de mais de um movimento, o somatório de “não realizados” mais “tenta realizar” ou todos “tenta realizar” interferiria no resultado da aferição, tendo em vista que a avaliação necessitava de participação relativa da oclusão labial. Foram excluídos três sujeitos por apresentarem escore maior que cinco.

Posteriormente, os voluntários foram orientados sobre como seriam realizadas as medidas da pressão e resistência dos lábios. Nessa segunda fase, para avaliar tais parâmetros, utilizou-se o Oral Performance Instrument (IOPI), modelo 2.0.

O IOPI é um aparelho que tem como objetivo demonstrar a pressão e resistência dos lábios por meio de números na unidade de Kilopascal (kPa). Esse instrumento é composto por um medidor de rendimento que permite a visualização da força exercida sobre o sensor de ar, os sensores (bulbos), o tubo de conexão que liga o sensor ao medidor e uma seringa para verificação da pressão. Destaca-se que, para esta pesquisa, o aparelho foi calibrado conforme orientação do manual^{19,20} a cada utilização em dez sujeitos.

Para aferição da pressão dos lábios a avaliadora dispôs o bulbo entre duas espátulas, posicionando nos lábios do voluntário, de modo que não houvesse participação dos dentes durante o apertamento. Para isso, o bulbo foi posicionado na frente dos dentes incisivos. Na sequência, foi solicitado que o voluntário exercesse o máximo de vedamento possível por um período de dois segundos.



Figura 1. Aferição da pressão dos lábios

Essa medida foi realizada três vezes com intervalos de 30 segundos. Foi considerada a maior medida do valor do pico pressórico dos três resultados obtidos, de acordo com o manual IOPI.

Por fim, após cinco minutos de descanso, para medida de resistência, os participantes receberam as mesmas orientações de colocação do bulbo entre os lábios. Contudo, para essa medida, deveriam manter a pressão pelo maior tempo que conseguissem. Utilizou-se 50% da sua pressão máxima e os participantes puderam monitorar seu desempenho por meio do visor de luz IOPI. O tempo foi registrado em cronômetro. As respostas referentes às pressões e resistências foram registradas em formulário específico. Caso o participante não conseguisse executar com o valor de 50% da maior medida de pressão, foi subtraído, gradativamente, um kpa de cada vez, do valor referente à metade do maior pico pressórico, até se estabelecer um valor em que fosse possível a obtenção da medida em segundos.

O manual do IOPI possui valores de referências, apenas, para a pressão de lábios. As medidas para a resistência, em segundos (s), não se encontram especificadas nem descritas na literatura. Dessa forma, foi estipulado que o parâmetro para os valores de resistência seria correspondente a 50% do valor da pressão dos lábios. Para esse cálculo, utilizou-se a lógica dos valores utilizados para a resistência da língua. Desse modo, foi considerado adequado valores maior ou igual a 15 segundos, uma vez que se refere à metade da média (31,5 Kpa) dos valores de referência para pressão dos lábios (28 Kpa para mulheres e 35 Kpa para homens).

Os dados foram organizados para o procedimento de análise descritiva, sendo obtidas as medidas estatísticas: média, desvio padrão (DP) e mediana. Para análise inferencial das variáveis, utilizou-se o teste não-paramétrico Qui-Quadrado e Qui-Quadrado de Pearson. Foi adotado nível de significância de 5%. O software utilizado foi o StatisticalPackage for Social Sciences (SPSS), versão 22.0.

RESULTADOS

Os participantes foram distribuídos conforme a classificação de Angle a seguir: Classe I (25%, n=10), Classe II (12,5%, n=5) e Classe III (62,5%, n=25).

Sobre a conformidade da pressão e resistência dos lábios nas diferentes classificações oclusais, quando comparados aos valores de referência previstos no manual do IOPI¹⁹ é possível observar uma diminuição dos valores de pressão e resistência em todos os sujeitos, inclusive no grupo com oclusão normal, uma vez que não houve diferença pelo teste estatístico aplicado. Os valores de pressão no grupo Classe III apresentaram significância estatística tanto para o sexo feminino quanto para o sexo masculino (Tabela 1).

Tabela 1. Pressão e resistência dos lábios conforme a oclusão

		Conforme valores de referência	N	N	p-valor ¹		
Pressão	Classe I	Sim	3	10			
		Não	7				
	Classe I sexo feminino	Sim	1	4		0,31	
		Não	3				
	Classe I sexo masculino	Sim	2	6		0,41	
		Não	4				
	Classe II	Sim	1	5			
		Não	4				
	Classe II sexo feminino	Sim	1	5			0,18
		Não	4				
	Classe II sexo masculino	-	-	-			-
	Classe III	Sim	3	25			
Não		22					
Classe III sexo feminino	Sim	2	11	0,03*			
	Não	9					
Classe III sexo masculino	Sim	1	14	0,001*			
	Não	13					
Resistência	Classe I	Sim	3	10			
		Não	7				
	Classe I sexo feminino	Sim	1	4		0,31	
		Não	3				
	Classe I sexo masculino	Sim	2	6		0,41	
		Não	4				
	Classe II	Sim	1	5			
		Não	4				
	Classe II sexo feminino	Sim	1	5			0,18
		Não	4				
	Classe II sexo masculino	-	-	-			-
	Classe III	Sim	11	25			
Não		14					
Classe III sexo feminino	Sim	3	11	0,13			
	Não	8					
Classe III sexo masculino	Sim	8	14	0,59			
	Não	6					

*Teste Qui quadrado - *Significante – p-valor <0,05
 Legenda: N= Número total / n= número por subgrupo

Na representação da mediana dos valores de pressão dos lábios conforme a oclusão, é possível observar valores de mediana em sujeito com má oclusão abaixo dos valores do grupo sem alteração (Figura 2).

Quando descrito por subgrupos, considerando o sexo dos sujeitos por grupo estudado, os sujeitos Classe I apresentam média das pressões dos homens

de 29,50 Kpa e mediana de 30,00 Kpa, sendo os valores mínimo e máximo de 16 e 48 Kpa respectivamente, com desvio padrão de 11,79 Kpa para os homens. Já as mulheres apresentaram valores menores com média de 20,75 Kpa e mediana de 22,00 Kpa, com valores mínimo de 10 Kpa, máximo de 29 Kpa e desvio padrão de 8,53 Kpa.

No grupo Classe II não houve homens na amostra e as mulheres apresentaram média de 16,80 Kpa e mediana de 15,00 Kpa de pressão que variou entre 2 e 28 com DP = 10,28 Kpa. No grupo Classe III, os valores da média de pressão de lábio também se mostraram menores em mulheres (15,55 Kpa) em relação aos homens (16,29 Kpa), porém bem próximos. A mediana

foi de 13,00 e 15,50 Kpa respectivamente no sexo feminino e masculino.

Em relação aos valores mínimos e máximos de pressão, as mulheres apresentaram valores de quatro e 36 Kpa com DP igual a nove vírgula vinte e um. Os homens tiveram variação de dois a 51 Kpa e DP de 11,58 Kpa.

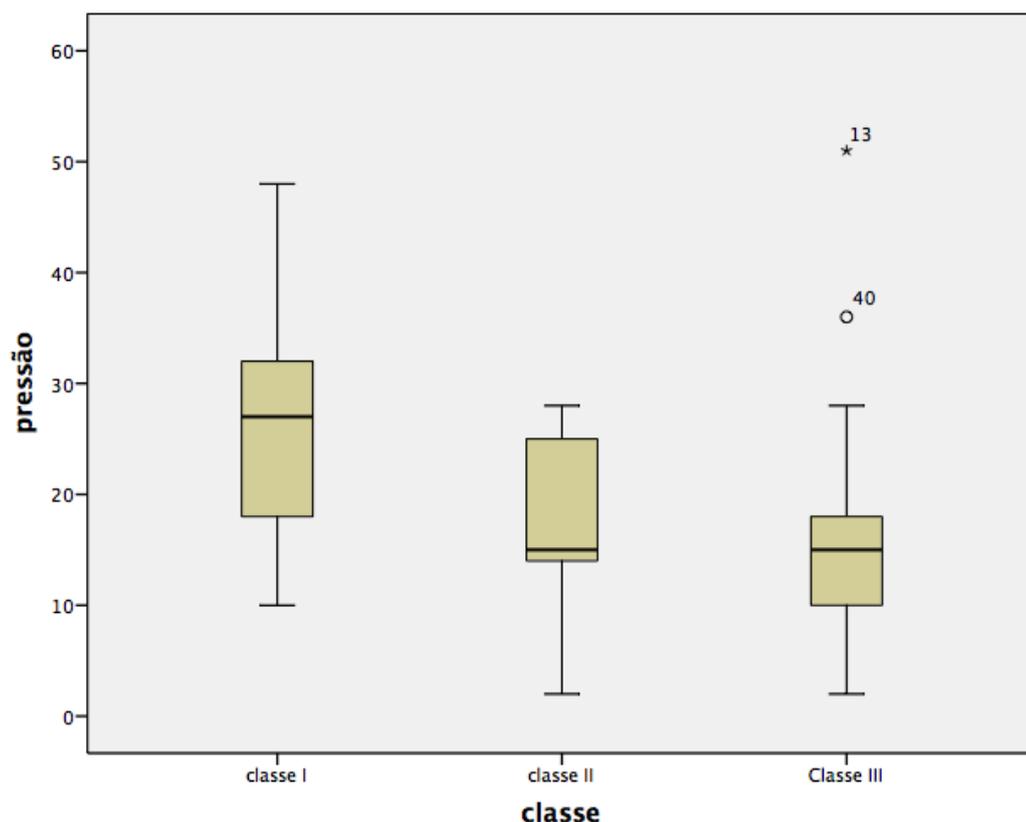


Figura 2. Mediana dos valores de pressão dos lábios conforme a oclusão

No que tange à idade, existe uma relação inversa dos valores de pressão de lábios nos sujeitos do estudo com significância estatística ($p = 0,02$) (Figura 3).

Considerando os valores de resistência dos lábios por subgrupo, os sujeitos Classe I obtiveram média de 14,75 segundos, com desvio padrão de mais ou menos nove vírgula noventa e quatro segundos e mediana igual a 12,00 segundos, tendo seis segundos como valor mínimo e 29 segundos como máximo, para o sexo feminino. O sexo masculino teve valores de média e DP de 16,17 segundos e mais ou menos 13,67 segundos respectivamente, mediana de 12,50 segundos com valor mínimo igual a dois segundos e máximo igual a 41 segundos.

O grupo Classe II teve a média igual a 14,20 segundos, DP de mais ou menos 15,33 segundos, mediana igual a 10,00 segundos variando de dois a 41 segundos. No grupo Classe III, o sexo feminino teve média igual a 14,82 segundos e o sexo masculino foi de 41,57 segundos com DP de mais ou menos 15,81 e 64,32 segundos respectivamente. As mulheres obtiveram mediana igual a 11,00 segundos, variando de dois a 57 segundos e os homens tiveram essa medida igual a 23,50 segundos, com valores mínimo de um e máximo de 243 segundos. Para a resistência dos lábios, nenhum grupo apresentou significância estatística (Tabela 2).

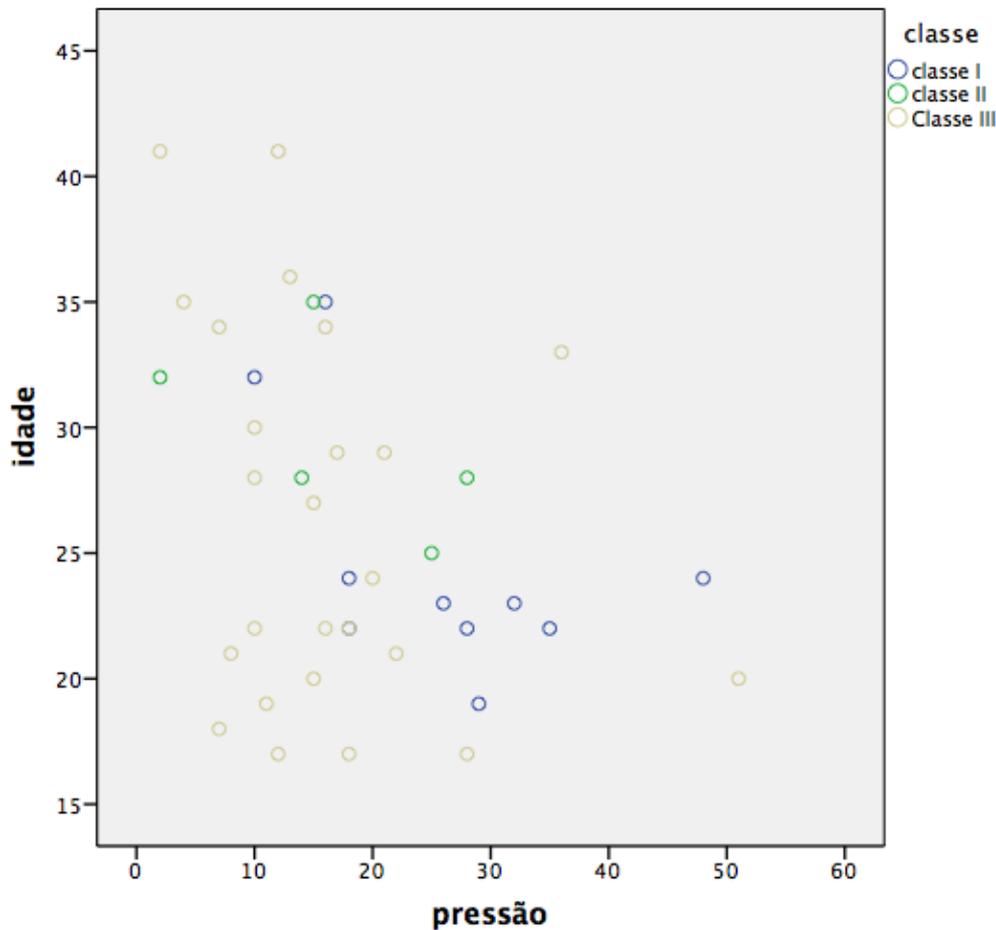


Figura 3. Relação entre pressão dos lábios e a idade

Tabela 2. Resistência dos lábios conforme subgrupo

		Média±DP (s)	Mediana (s)	Valor de referência (s)
Resistência	Classe I	14,75	12,00	15
	Sexo feminino	(±9,94)	(6-29)	
	Classe I	16,17	12,50	15
	Sexo masculino	(±13,67)	(2-41)	
	Classe II	14,20	10,00	15
	Sexo feminino	(±15,33)	(2-41)	
	Classe II	-	-	-
	Sexo masculino	-	-	-
	Classe III	14,82	11,00	15
	Sexo feminino	(±15,81)	(2-57)	
	Classe III	41,57	23,50	15
	Sexo masculino	(±64,32)	(1-243)	

Análise Descritiva

Legenda: Kpa= Kilopascal – s= segundos

Dada a média das pressões por grupo, percebe-se diminuição dos valores nos grupos com alteração oclusal em relação ao grupo sem alteração (Figura 4). No que diz respeito ao sexo, as mulheres apresentaram média de pressão mais baixas que os homens (Figura 5). Já nos valores de resistência, o grupo Classe III, apresentou média maior que os demais (Figura 6). As diferenças apontadas não foram observadas no teste estatístico utilizado.

Na Figura 4, observa-se que as médias de pressão dos grupos com alterações oclusais (Classe II e III) são inferiores ao grupo sem má oclusão. No que diz respeito ao sexo, as mulheres apresentaram média de pressão inferior aos homens (Figura 5). Já nos valores de resistência, o grupo Classe III, apresentou média maior que os demais (Figura 6).

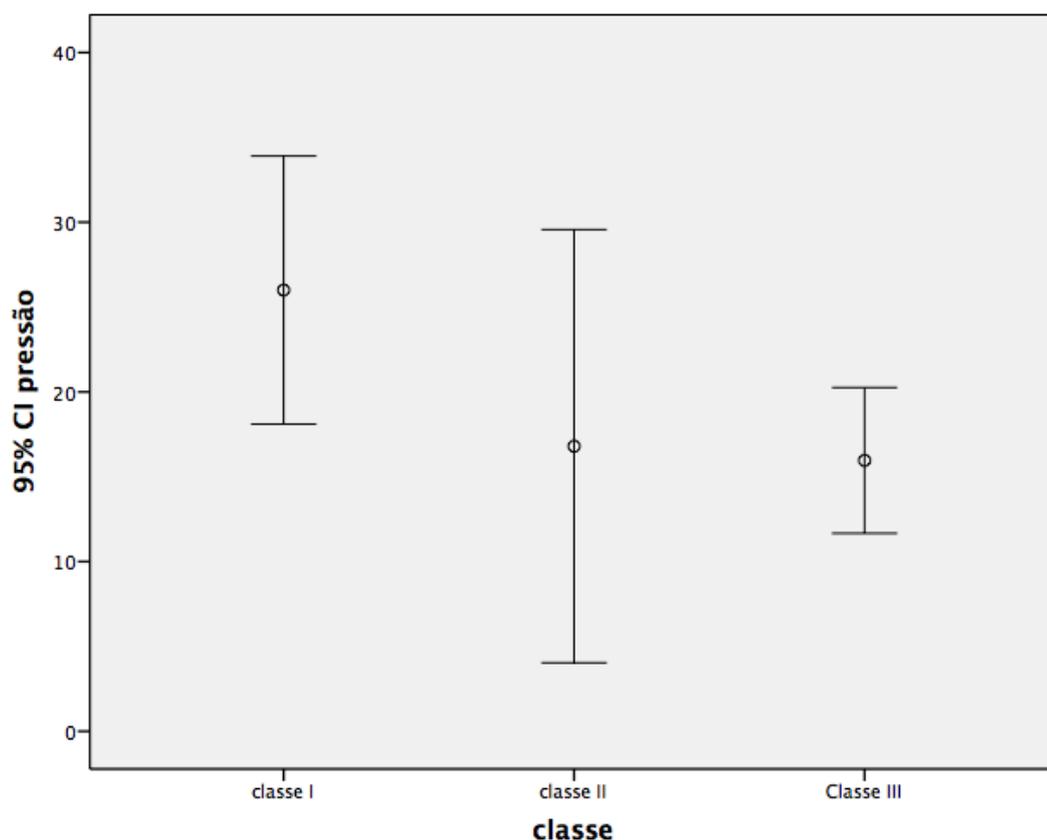


Figura 4. Relação entre pressão dos lábios e a oclusão

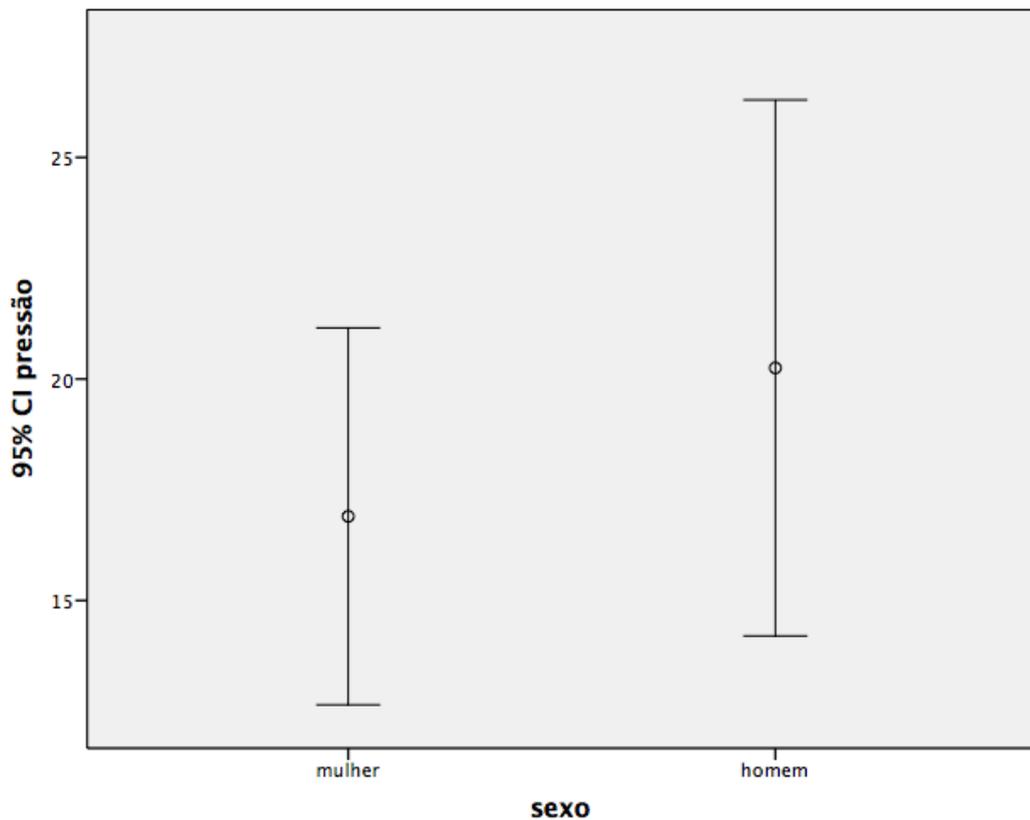


Figura 5. Relação entre pressão dos lábios e o sexo

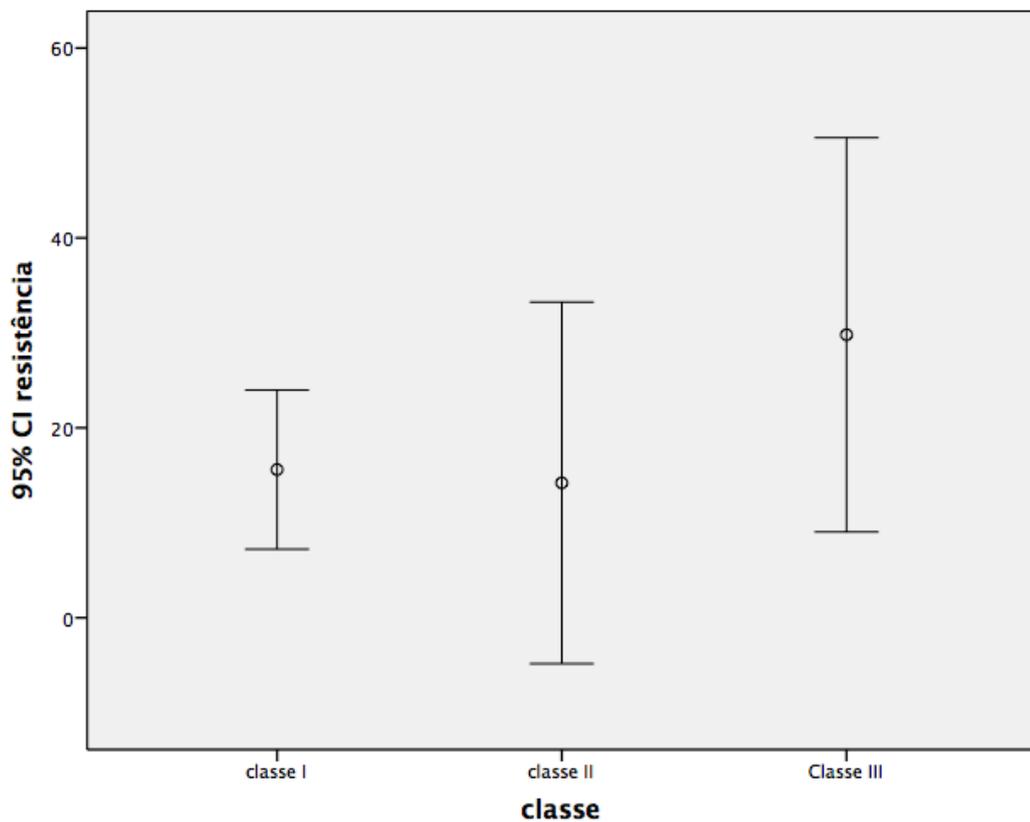


Figura 6. Relação entre resistência dos lábios e a oclusão

DISCUSSÃO

De modo geral, os sujeitos dessa pesquisa apresentaram valores baixos de pressão dos lábios, estando em conformidade com outros estudos que avaliaram a referida estrutura em outras condições²¹⁻²⁵. O pico pressórico inadequado dos sujeitos Classe I, pode ser justificado pelo fato de não ter sido considerado, diferenças no perfil facial dos sujeitos (dolicofacial, mesofacial e braquifacial), já que, no plano vertical a literatura também relata haver modificação do padrão muscular em função da estrutura⁶. Além disso, a população de sujeitos sem alteração, estudada para os valores de referência do IOPI, possui nacionalidade americana¹⁶, o que pode ter diferido dos sujeitos dessa pesquisa devido às diferenças étnicas. Alguns estudos^{26,27}, já notaram a influência da etnia nas dimensões e nas porções dos dentes.

Ressalta-se que apesar dos valores de pressão dos sujeitos Classe I também se apresentarem inadequados, de acordo com os valores de referência do manual do IOPI, observa-se, mesmo sem diferença estatística, que as médias das pressões dos lábios dos grupos com alteração oclusal estão inferiores à do Grupo Classe I (Tabela 1). Isso se justifica pois pacientes com desproporções maxilomandibulares, como por exemplo no caso de indivíduos com protrusão maxilar, apresentam alteração na pressão dos lábios com menor força no fechamento dessa estrutura^{13,28,29}.

A falta de vedamento labial nos pacientes Classe II pode proporcionar maior envolvimento dos músculos dos lábios e bochechas sobre a área da dentição maxilar, quando comparados a indivíduos com oclusão normal. Isso ocorre devido a compensações e adaptações onde o músculo orbicular exerce força sobre os dentes superiores posteriores, que vão se lingualizando, além da pressão negativa exercida dentro da cavidade oral³⁰. Em relação ao grupo Classe III, também é descrito na literatura uma diminuição na pressão de fechamento labial quando comparados aos indivíduos classe I³¹.

Os resultados desse estudo, também mostram, em uma observação descritiva, que as mulheres tiveram pico pressóricos menores em relação aos homens. No grupo Classe III os valores são bem próximos com média de pressão 15,55 Kpa nas mulheres e 16,29 Kpa nos homens. As medianas foram 13,00 e 15,50 Kpa respectivamente no sexo feminino e masculino. Em relação aos valores mínimos e máximos, as mulheres apresentaram valores de quatro e 36 Kpa, com DP

igual a nove vírgula vinte e um kpa. Os homens tiveram variação de dois a 51 kpa e DP=11,58.

Um estudo¹³ com sujeitos sem alterações dentofaciais também apontou que o sexo masculino possui valores de pressão de lábios semelhante ao sexo feminino. Contudo, quando se analisa os sujeitos Classe III do presente estudo, observa-se maior pressão de lábio durante o vedamento em homens em relação às mulheres, com resultados significantes. São achados que corroboram com outros estudos^{31,32} que relacionaram a pressão de lábio e o sexo em pacientes com deformidade dentofacial.

Com relação aos padrões de resistência, observa-se que os homens, ainda que sem diferença estatística, possuem valores de resistência dos lábios, maiores que as mulheres. Tanto os homens do Grupo Classe I quanto do Grupo Classe III, se mostraram dentro da normalidade para este estudo. Já as mulheres, apesar de valores abaixo da referência, apresentaram valores bem próximos em todos os grupos. Isso pode ser justificado pelo fato de que, para se mensurar a resistência, utilizou-se a metade do pico pressórico individual, e, algumas vezes, adaptando-se com a redução gradativa do valor da pressão, conforme descrito no método, levando o indivíduo a apresentar resistência que variava à medida que a pressão aplicada fosse menor ou maior. Dessa forma, não foi possível estabelecer relação entre a resistência e outras variáveis, já que dependia do resultado da pressão. Essa questão justifica, também, a disparidade do DP em relação às médias apresentadas por subgrupo (Tabela 2).

Sobre a questão supracitada, autores relatam que a força máxima de um determinado músculo é a capacidade desse grupamento muscular gerar tensão a um movimento específico, enquanto a resistência muscular depende de treinamento e da qualidade da contração muscular³³.

Com relação à idade, os achados dessa investigação apresentaram valores inferiores de pressão dos lábios em sujeitos mais velhos. No mesmo sentido, foi observado decréscimo de valores de pressão com a idade em um estudo³⁴ que avaliou a pressão da língua com o IOPI em sujeitos com má oclusão. Em contraponto, em uma amostra com crianças Classe II que foi utilizado um bocal conectado ao dinamômetro para avaliação do lábio no repouso e em função, verificou-se que o desempenho dos lábios tendeu a aumentar com a idade³⁵.

Com o envelhecimento, a diminuição do tecido muscular e de sua função, decréscimo e atrofia das

fibras musculares e redução do número de unidades motoras em decorrência da sarcopenia, podem justificar as mudanças anatômicas e fisiológicas³⁶⁻³⁸. Nesse sentido, as consequências naturais do envelhecimento biológico, por si só poderiam justificar a diminuição da pressão dos lábios com a idade.

Este trabalho apresenta limitações devido à disparidade da amostra entre os subgrupos. Essa heterogeneidade justifica-se, pelo fato da procura por correção cirúrgica, ser mais frequente em pacientes com prognatismo mandibular³⁹. Contudo, a avaliação da pressão e resistência dos lábios demonstra haver relação entre as variáveis do estudo.

Diante disso, é sugerida a realização de outras pesquisas que avaliem com o IOPI a pressão e resistência dos lábios em uma amostra mais homogênea de indivíduos com má oclusão e que sejam realizados estudos populacionais que mensurem a resistência em sujeitos sem alteração oclusal para se obter parâmetros de normalidade.

CONCLUSÃO

Houve uma diminuição da pressão em todos os sujeitos da amostra, sendo menores nos sujeitos com má oclusão, quando comparado aos valores de referência descritos na literatura. Os sujeitos Classe III, apresentaram diminuição da pressão e aumento da resistência, mas não foi possível estabelecer associação.

Os valores de pressão de lábios em homens foram maiores que em mulheres, tendo sido observado, ainda, que a pressão dos lábios tende a diminuir com a idade.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Motricidade Orofacial/Avaliação Aerodinâmica da Respiração e da Fonoarticulação do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco.

REFERÊNCIAS

1. Philipp-Dormston WG, Hilton S, Nathan M. A prospective, open-label, multicenter, observational, postmarket study of the use of a 15 mg/mL hyaluronic acid dermal filler in the lips. *J Cosmet Dermatol*. 2014;13(2):125-34.
2. Prandini EL, Totta T, Bueno MRS, Rosa RR, Giglio LD, Trawitzki LVV et al. Analysis of tongue pressure in brazilian young adults. *CoDAS*. 2015;27(5):478-82.
3. Berwi LC, Ritzel RA, Silva AMT, Mezommo CL, Côrrea ECR, Serpa EO. Usual tongue and lips position in anteroposterior and vertical growth patterns. *Rev. CEFAC*. 2015;17(Supl1):107-14.
4. Rezende MS, Carvalho LC, Prado RAM, Rocha CBJ, Silva VR, Lunes DH. Isostretching method effects on lung function and posture of mouth breathers. *ConScientiae Saúde*. 2016;15(1):89-95.
5. Imbaud TCS, Mallozi MC. Frequência de rinite e alterações orofaciais em pacientes com má oclusão dentária. *Rev Paul Pediatr*. 2016;34(2):184-8.
6. Migliorucci RR, Sovinski SRP, Passos DCBDO, Bucci AC, Salgado MH, Nary Filho H et al. Orofacial functions and quality of life in oral health in subjects with dentofacial deformity. *CoDAS*. 2015;27(3):255-9.
7. Prado DGDA, Sovinski SRP, Nary Filho H, Brasolotto AG, Felix GB. Oral motor control and orofacial functions in individuals with dentofacial deformity. *Audiol., Commun. Res*. 2015;20(1):76-83.
8. Trench JA, Araújo RPC. Dentofacial deformities: orofacial myofunctional characteristics. *Rev. CEFAC*. 2015;17(4):1202-14.
9. Domann J, Cruz CM, Crepaldi MV, Crepaldi MLS, Oliveira BLS. Mordida aberta anterior, etiologia, diagnóstico e tratamento precoce. *Rev. FAIPE*. 2016;6(2):1-14.
10. Pacheco MCT, Fiorott BS, Finck NS, Araújo MTM. Craniofacial changes and symptoms of sleep-disordered breathing in healthy children. *Dental Press J Orthod*. 2015;20(3):80-7.
11. Silva MFN, Toni LDM. Fonoaudiologia e cirurgia ortognática: revisão de literatura. *Rev. bras. cir. plást*. 2018;33(3):404-13.
12. Šidlauskienė M, Šmailienė D, Lopatienė K, Čekanauskas E, Pribušienė R, Šidlauskas M. Relationships between malocclusion, body posture. *Rev. Medical Science Monitor: International medical journal of experimental and clinical research*. 2015; 21:1765-73.
13. Sjögreen L, Lohmander A, Kiliaridis S. Exploring quantitative methods for evaluation of lip function. *J Oral Rehab*. 2011;38(6):410-22.
14. Lambrechts H, De Baets E, Fieuws S, Willems G. Lip and tongue pressure in orthodontic patients. *Eur J Orthod*. 2010;32(4):466-71.
15. Clark HM, Solomon NP. Age and sex differences in orofacial strength. *Dysphagia*. 2012;27(1):2-9.
16. Adams V, Mathisen B, Baines S, Lazarus C, Callister R. A systematic review and meta-analysis

- of measurements of tongue and hand strength and endurance using the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI). *Dysphagia*. 2013;28(3):350-69.
17. Magalhães Junior VH, Tavares JC, Magalhães AAB, Galvão HC, Ferreira MAF. Characterization of tongue pressure in the elderly. *Audiol., Commun. Res.* 2014;19(4):375-9.
 18. Genaro KF, Berretin-Felix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial: protocolo MBGR. *Rev. CEFAC*. 2009;11(2):237-55.
 19. IOPI Northwest. Iowa oral performance instrument: user's manual. Carnation: IOPI Northwest; 2011.
 20. Reis VS, Araújo TG, Furlan RMMM, Motta AR. Correlation between tongue pressure and electrical activity of the suprahyoid muscles *Rev. CEFAC*. 2017;19(6):792-800.
 21. Partal I, Aksu M. Changes in lips cheeks and tongue pressures after upper incisor protusion in Class II division 2 malocclusion: a prospective study. *Progress in orthodontics*. 2017;18(29):2-8.
 22. Aktosun T, Machuca A, Sacks P. Determining the shape of a human vocal tract from pressure measurements at the lips. *Inverse Problems*. 2017;33(11):1-47.
 23. Takahashi M, Koide K, Suzuki H, Satoh Y, Iwasaki S. Evaluation of reliability of perioral muscle pressure measurements using a newly developed device with a lip piece. *Acta Bioeng Biomech*. 2016;18(1):1-9.
 24. Jeong D-M, Shin Y-J, Lee N-R, Choung H-W, Pang K-M, Bong J-K et al. Maximal strength and endurance scores of the tongue, lip, and cheek in healthy, normal Koreans. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2017;43(4):221-8.
 25. Starmer H, Lyford-Pike S, Ishii LE, Byrne PA, Bohaene KD. Quantifying labial strength and function in facial paralysis: Effect of targeted lip injection augmentation. *JAMA facial plasticsurg*. 2015;17(4):274-8.
 26. Ferreira LM, Pereira HSG, Sena PPM. Estudo cefalométrico das características tegumentares de pacientes com má oclusão de Classe III. *Rev. odontol. UNESP*. 2014;43(2):98-104.
 27. Melo DG, Bianchini EMG. Relationship between electrical activity of the temporal and masseter muscles, bite force, and morphological facial index. *CoDAS*. 2016;28(4):409-16.
 28. Takeuchi G, Kobayashi T, Hasebe D, Funayama A, Mikami T, Saito C. Changes in maximum lip closing force following orthognathic surgery in patients with jaw deformities. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2015;27(4):465-9.
 29. Rodrigues JA, Silva BNS, Baldrighi SEZM, Paranhos LR, César CPHAR. Interference of mouth breathing with orthodontic treatment duration in Angle Class II, Division 1. *Rev. odontol. UNESP*. 2017;46(3):184-8.
 30. Nakao TH, Bertoz FA, Oliveira DTND, Bertoz APDM, Bigliuzzi R. Hábitos bucais como fatores de risco para mordida aberta anterior: uma revisão de literatura. *Rev Odontol Arac*. 2016;37(2):09-16.
 31. Ueki K, Mukozawa A, Okabe K, Miyazaki M, Moroi A, Marukawa K et al. Changes in the lip closing force of patients with Class III malocclusion before and after orthognathic surgery. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2012;41(7):835-8.
 32. Jung MH, Yang WS, Nahm DS. Maximum closing force of mentolabial muscles and type of malocclusion. *Angle Orthod*. 2010;80(1):72-9.
 33. Caty G, Salazar GS, Butoescu V, Nonclercq O, Tombal B. Evaluation du bénéfice d'un programme supervisé d'exercices chez des patients recevant une thérapie de déprivation androgénique pour un cancer prostatique. *Rev Med Liege*. 2019;74(1):36-40.
 34. Menezes LDF, Neto AMDR, Paulino CEB, Studart-Pereira LM, Laureano Filho JR. Tongue pressure and endurance in patients with Class II and Class III malocclusion. *Rev. CEFAC*. 2018;20(2):166-74.
 35. Thüer U, Ingervall B. Pressure from the lips on the teeth and malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1986;90(3):234-42.
 36. Oliveira BS, Delgado SE, Brescovici SM. Changes of mastication and swallowing in the process of feeding institutionalized elderly. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2014;17(3):575-87.
 37. Szentesi P, Csernoch L, Dux L, Keller-Pintér A. Changes in Redox Signaling in the skeletal muscle with aging. *Oxid Med Cell Longev*. 2019; 2019:4617801.
 38. Larsson L, Degens H, Li M, Salviati L, Lee YII, Thompson W et al. Sarcopenia: aging-related loss of muscle mass and function. *Physiol Rev*. 2019;99(1):427-511.
 39. Naini FB, Donaldson AN, McDonald F, Cobourne MT. Assessing the influence of lower facial profile convexity on perceived attractiveness in the orthognathic patient, clinician, and layperson. *Oral Surg oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012;114(3):303-11.