

Artigos originais

Pressão da língua em pacientes com má oclusão Classe II e III

Tongue pressure and endurance in patients with Class II and Class III malocclusion

Laís de Fátima Menezes⁽¹⁾

Alípio Miguel da Rocha Neto⁽¹⁾

Clarissa Evelyn Bandeira Paulino⁽¹⁾

José Rodrigues Laureano Filho⁽¹⁾

Luciana Moraes Studart-Pereira⁽¹⁾

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

Conflito de interesses: Inexistente



RESUMO

Objetivo: avaliar pressão e resistência exercidas pela língua e associação com má oclusão, sexo e idade em candidatos à cirurgia ortognática.

Métodos: estudo observacional transversal descritivo. Participaram 34 sujeitos, 18 mulheres e 16 homens, idade média 28,7 anos, separados pela classificação de Angle. Verificou-se queixa autorreferida de mobilidade de língua e funções estomatognáticas. Avaliou-se mobilidade de língua. Pressão e resistência foram aferidas com *Iowa Oral Performance Instrument* (IOP). Os dados foram analisados descritivamente e, para análise inferencial, utilizou-se Qui-Quadrado de Pearson. Considerou-se significância de 5%.

Resultados: valores de pressão e resistência da língua dos pacientes com má oclusão apresentaram-se inferiores aos valores de referência, apontando significância nos pacientes Classe II do sexo feminino. Foi encontrada associação entre a inadequação da pressão e resistência da língua em mulheres com má oclusão Classe II. Verificou-se que pressão e resistência de língua no sexo feminino foram ligeiramente maior que a do masculino e uma gradativa diminuição das médias de pressão e resistência de língua, com avançar da idade.

Conclusão: pressão e resistência da língua em mulheres com má oclusão classe II foram inferiores aos valores de referência, tendo sido verificada associação entre inadequação da pressão e resistência da língua.

Descritores: Deformidades Dentofaciais; Má Oclusão; Língua

ABSTRACT

Objective: to evaluate pressure and endurance exerted by the tongue and their association with malocclusion, gender and age in orthognathic surgery candidates.

Method: a cross-sectional, descriptive observational study, performed with 34 subjects, i.e., 18 women and 16 men, in the average age 28.7 years, sorted by Angle's classification. Self-reported complaint of tongue mobility and stomatognathic functions was assessed and the evaluation of tongue mobility carried out. Tongue pressure and endurance were measured with the *Iowa Oral Performance Instrument* (IOP). The data were analyzed descriptively and, for inferential analysis, the Pearson Chi-Square test was used. A 5% significance level was considered.

Results: the assessed pressure and tongue endurance values of patients with malocclusion were lower than the reference ones, indicating a statistical significance in class II female patients. There was an association between inadequate pressure and tongue endurance in women with class II malocclusion. Pressure and tongue endurance in females were slightly higher than in males and a gradual decrease in averages of pressure and tongue endurance with advancing age was seen.

Conclusion: pressure and tongue endurance values in women presented with class II malocclusion were lower than the reference ones, an association between inadequate pressure and tongue endurance being found.

Keywords: Dentofacial Deformities; Malocclusion; Tongue

Recebido em: 03/08/2017
Aprovado em: 19/12/2017

Endereço para correspondência:

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

INTRODUÇÃO

A língua, em conjunto com as demais estruturas do sistema estomatognático, desenvolve papel fundamental na realização das funções vitais de mastigação, deglutição e sucção, como também na função adaptativa de fala¹. Uma pressão adequada da língua é de fundamental importância para que essas funções sejam exercidas de forma plena, bem como, associada à pressão exercida pela musculatura externa de bochechas e lábios, proporciona estabilidade das arcadas dentárias^{2,3,4,5}.

O equilíbrio necessário decorrente da pressão exercida pela língua pode ser alterado na presença de deformidades dentofaciais⁶. No estudo de Sleiman⁷, em pacientes com má oclusão classe II, verificou-se postura de língua inadequada, com o dorso elevado, devido à falta de espaço mandibular; postura dos lábios entreabertos, com superior hipotônico e inferior hipertônico. Também foram observadas alterações na fala, nos fonemas linguodentais, sibilantes e alveolares.

Pereira *et al.*⁸ encontraram que pacientes com má oclusão classe III apresentam, geralmente, alterações miofuncionais como: postura labial entreaberta ou selados com tensão, músculos elevadores da mandíbula hipotônicos, posicionamento da língua rebaixado no assoalho da boca. Durante a função, observou-se que a mastigação é realizada, predominantemente, com movimentos verticais. Constatou-se, também, interposição lingual na deglutição, bem como anteriorização da língua durante a fala.

A força da língua pode ser avaliada de forma perceptiva, bastante utilizada na clínica fonoaudiológica e por meio de instrumentos de mensuração, que se diferencia pela possibilidade de quantificar, de maneira sensível, pequenas mudanças de pressão⁹.

Desde a década de oitenta, pesquisadores têm buscado por instrumentos que possibilitem a aferição da pressão da língua e lábios. De lá para cá, foram desenvolvidos vários aparelhos com essa finalidade. Até o ano de 2011 foram descritas cerca de trinta ferramentas com o objetivo de quantificar a pressão exercida pela língua e lábios. Esforços também são destinados ao aperfeiçoamento tornando esses dispositivos cada vez mais portáteis e eficientes¹⁰.

No presente estudo foi utilizado o *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI). Esse aparelho foi escolhido, dentre vários outros, por se tratar de um aparelho portátil, de fácil utilização e higienização, por sua alta tecnologia e precisão dos dados.

Com a verificação de que a postura da língua, assim como a realização de funções que envolvem essa estrutura, tende a se adaptar às mudanças estruturais^{7,8}, surgiu o interesse em quantificar a pressão e a resistência exercida por esse órgão na presença de deformidades dentofaciais. Acredita-se que o entendimento dessas manifestações possam servir de subsídios para a verificação das adaptações desenvolvidas pelo sistema estomatognático na presença de discrepâncias maxilomandibulares, na definição de possibilidades terapêuticas, bem como na identificação das limitações de atuação.

Considerando o exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a pressão e resistência exercidas pela língua e sua associação com má oclusão, sexo e faixa etária em indivíduos candidatos à cirurgia ortognática.

MÉTODOS

Tratou-se de uma pesquisa de caráter transversal, quantitativa observacional e descritiva. Foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisas em Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco, sob número do parecer: 1.780.737 e realizada em um hospital universitário com pacientes candidatos à cirurgia ortognática.

A população de estudo construiu-se de 34 voluntários, sendo 18 mulheres e 16 homens, com idades variando entre 17 a 41 anos, e idade média de $28,7 \pm 8,29$ anos. Os participantes foram divididos, segundo classificação de Angle, em Classe II, com oito sujeitos e Classe III, com 26.

Poderiam participar da pesquisa sujeitos com 17 anos de idade ou mais, com má oclusões classe II ou III, presença de todos os dentes permanentes, exceto os terceiros molares. Foram excluídos os pacientes com distúrbios neurológicos, alterações cognitivas, síndromes, com histórico de trauma de face ou câncer de cabeça e pescoço, ou ter sido submetido à cirurgia ortognática ou tratamento fonoaudiológico.

Os participantes frequentadores do serviço e candidatos à cirurgia ortognática foram convidados e, após assentirem, orientados sobre os procedimentos/objetivos do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Inicialmente, os pacientes foram selecionados com base na relação oclusal dos arcos dentários por estudantes de Odontologia. A relação foi considerada de acordo com a classificação de Angle, em classe I, II e III de caninos e primeiro molar.

Na sequência, o voluntário respondeu aos questionamentos relacionados à identificação pessoal, registro da presença ou ausência de queixa autorreferida de problemas na mobilidade da língua e queixas na realização da mastigação, deglutição e fala.

Em seguida, foram submetidos à avaliação miofuncional orofacial, enfocando a mobilidade da língua. Para avaliação desse desempenho, utilizou-se adaptação do item de movimentos da língua do protocolo AMIOFE¹¹. Solicitou-se que o paciente realizasse os seguintes movimentos: protrair e retrair a língua, tocar com a língua nas comissuras labiais direita e esquerda, e estalar a língua¹².

A pesquisadora registrou os movimentos na forma de vídeo com a câmera Nikon D3300 18-55mm, para possibilitar outras visualizações, caso se fizessem necessárias. Para essa tomada, o paciente estava sentado, com a cabeça em posição habitual, e foi solicitado que ele abrisse a boca e realizasse os movimentos requeridos. Caso o voluntário tivesse dúvida quanto à realização de algum deles, a pesquisadora mostrava o modelo.

Cada item da avaliação recebeu uma pontuação que poderia variar de zero a dois, onde zero é “normal”; um, refere-se ao movimento “habilidade reduzida”; e dois à “sem habilidade ou não realiza”.

Os participantes que obtiveram pontuação maior ou igual a três (com a soma de todos os movimentos), isto é, não realizou algum dos movimentos e executou outro de forma reduzida, ou realizou os três com dificuldade, foram considerados com alteração significativa de mobilidade da língua, e, portanto, não seguiram na pesquisa.

Posteriormente a essa avaliação, os voluntários que estiveram aptos a continuar na pesquisa foram orientados sobre como seriam realizadas as medidas da pressão e resistência da língua. 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 da língua 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 linguais (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 manual¹³, a cada utilização em dez pacientes.

Para aferição da pressão da língua, o bulbo foi colocado dentro da boca do paciente, na região retroincisiva, e solicitado que ele elevasse a língua e fizesse a máxima pressão possível contra o palato¹⁴. Tal pressão ficou registrada no visor do aparelho.

A medida da pressão foi realizada três vezes com intervalos de 30 segundos de descanso. Considerou-se a maior medida do valor do pico pressórico dos três resultados obtidos, como prevê o manual IOPI¹³.

Por fim, após cinco minutos de descanso, para medida de resistência, os participantes foram convidados a seguirem as mesmas orientações de colocação do bulbo na cavidade oral. Contudo, para essa medida, deveriam segurar a pressão contra palato pelo maior tempo que conseguir. Utilizou-se 50% da sua pressão máxima e os participantes puderam monitorar seu desempenho através do visor de luz IOPI. O tempo foi registrado em cronômetro¹⁵. As respostas referentes às pressões e resistência foram registradas em formulário específico. Caso o participante não conseguisse executar com o valor de 50% da maior medida de pressão, era retirada a média das três aferições e a resistência era realizada com metade do valor da média. O tempo total da coleta foi em torno de 15 minutos.

O manual do IOPI possui valores de referências tanto para a pressão de língua dados na unidade de kilopascal (kPa) e para a resistência dado em segundos (s)¹³.

Os dados foram organizados para o procedimento de análise descritiva, sendo obtidas as medidas estatísticas: média, desvio padrão e mediana. Para análise inferencial das variáveis, utilizou-se o teste não-paramétrico Qui-Quadrado de Pearson. Foi adotado nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Os resultados deste trabalho foram organizados em tabelas para discussão.

Primeiramente, classificou-se as medidas da pressão e resistência da língua dos voluntários com má oclusão classe II e classe III de Angle, como mostram os resultados descritivos da Tabela 1.

Tabela 1. Pressão e resistência da língua expressos pela média (desvio padrão) e mediana (valores mínimos-máximos)

	Pressão da língua	Média ± DP (kPa)	Mediana (kPa)	Valor de referência (kPa)
Pressão	Classe II	27,50 (±11,80)	30,00 (7-42)	63,00
	Classe III	41,96 (±21,66)	43,50 (7-77)	63,00
Resistência	Classe II	5,5 (±4,74)	4,00 (1-15)	30-35
	Classe III	13,61 (±13,03)	11,50 (1-57)	30-35

Análise Descritiva

Legenda: Kpa = kilopascal

Observa-se que os valores da média da pressão de língua em pacientes classe II, encontram-se cerca de 50% abaixo da média de pressão do valor de referência descrito no manual do IOPI. Pressão consideravelmente abaixo da média também é percebido na população classe III, porém, com valores um pouco maiores do que os encontrados no grupo citado anteriormente.

Valores abaixo da média são observados na resistência da língua, e novamente, o grupo classe II, apresenta a média mais baixa que a do grupo classe III.

Dos três picos pressóricos registrados de cada voluntário, selecionou-se o de maior valor e se classificou como adequado e inadequado de acordo com os valores de referência (Tabela 2).

Tabela 2. Classificação da adequação da pressão e resistência de língua, segundo valores de referência, por classificação de Angle e sexo.

	Adequação	n	N	p-valor ¹	
Pressão	Classe II	Sim	1	8	0,03*
		Não	7		
	Classe II sexo feminino	Sim	1	8	0,03*
		Não	7		
	Classe II sexo masculino	-	-	-	-
		-	-		
	Classe III	Sim	13	26	1,00
		Não	13		
Classe III sexo feminino	Sim	6	10	0,54	
	Não	4			
Classe III sexo masculino	Sim	7	16	0,65	
	Não	9			
Resistência	Classe II	Sim	2	8	0,15
		Não	6		
	Classe II sexo feminino	Sim	2	8	0,15
		Não	6		
	Classe II sexo masculino	-	-	-	-
		-	-		
	Classe III	Sim	15	26	0,69
		Não	11		
	Classe III sexo feminino	Sim	8	10	0,05*
		Não	2		
	Classe III sexo masculino	Sim	6	16	0,31
		Não	10		

¹Teste Qui-quadrado - *Significante - p-valor <0,05

Legenda: N = número total; n = por subgrupo

Na Tabela 2, observa-se valores significantes sobre a inadequação da pressão exercida pela língua dos pacientes do sexo feminino Classe II, quando comparados aos valores de referência.

Em relação à resistência, visualiza-se na Tabela 2, que o grupo Classe III, do sexo feminino, apresentou resistência adequada, em valores significantes.

A Tabela 3, mostra a associação entre a inadequação da pressão e resistência da língua com a má oclusão Classe II de Angle em pacientes do sexo feminino. Ambos com significância estatística. Não foi possível analisar a pressão de língua do sexo masculino Classe II, devido à falta de voluntários que se encaixassem nesse grupo.

Tabela 3. Associação entre a pressão e resistência de língua, segundo valores de referência, e a oclusão nos sujeitos do sexo feminino

	Oclusão	Sexo Feminino			p-valor ¹
		Adequação		Total	
		Sim	Não		
Pressão	Classe II	1	7	8	,000*
	Classe III	10	0	10	
	Total	11	7	18	
Resistência	Classe II	2	6	8	0,02*
	Classe III	8	2	10	
	Total	10	8	18	

¹Teste Qui-quadrado de Pearson - *Significante - p-valor <0,05

Na Tabela 4, observa-se a classificação da pressão e resistência da língua por gênero. Verifica-se que a média da pressão de língua no sexo feminino foi

ligeiramente maior que a média de pressão do sexo masculino sem significância estatística. O mesmo fenômeno aconteceu com as médias das resistências.

Tabela 4. Pressão e resistência da língua por sexo, expressos pela média (desvio padrão) e mediana (valores mínimos-máximo).

		Média ± DP (kPa)	Mediana (kPa)	Valor de referência (Kpa)
Pressão	Feminino	39,50 (±19,70)	36,50 (7-76)	63,00
	Masculino	38,00 (±21,77)	39,00 (7-77)	63,00
Resistência	Feminino	13,25 (±13,65)	11,00 (1-57)	30-35
	Masculino	10,12 (±9,87)	7,50 (1-38)	30-35

Análise Descritiva

Legenda: Kpa = kilopascal; S = segundos

Na Tabela 5, foi realizada uma comparação das médias de pressão e resistência de língua nos diferentes grupos etários. Percebe-se que há uma gradativa diminuição das médias de pressão e resistência de língua, com o avançar da idade.

A Tabela 6, mostra a classificação das pressões e resistência de língua nos diferentes grupos de idades.

Tabela 5. Pressão e resistência da língua expressos pela média (desvio padrão) e mediana (valores mínimos-máximo), nos grupos de idade.

	Idade	Média ± DP (kPa)	Mediana (kPa)	N	Valor de referência (kPa)
Pressão	<20 anos	43,00 (±19,73)	52,00 (11-67)	5	63,00
	20 a 39 anos	38,04 (±22,31)	38,00 (7-77)	25	63,00
	40 a 45 anos	36,25 (±3,96)	36,00 (31-42)	4	63,00
Resistência	<20 anos	20,60 (±14,23)	15,00 (4-37)	5	30-35
	20 a 39 anos	10,48 (±11,64)	8,00 (1-57)	25	30-35
	40 a 45 anos	8,25 (±5,26)	6,50 (3-17)	4	30-35

Análise Descritiva

Legenda: N = número; Kpa = kilopascal; S = segundos

Tabela 6. Classificação das pressões e resistência de língua nos diferentes grupos de idades.

	Idade	Adequação	n	N	p-valor ¹
Pressão	<20 anos	Sim	3	5	0,65
		Não	2		
	20 a 39 anos	Sim	11	25	0,54
		Não	14		
	40 a 45 anos	Sim	0	4	-
		Não	4		
Resistência	<20 anos	Sim	3	5	0,65
		Não	2		
	20 a 39 anos	Sim	12	25	0,84
		Não	13		
	40 a 45 anos	Sim	1	4	0,31
		Não	3		

¹Teste Qui-quadrado - *Significante - p-valor <0,05

Legenda: N = número total; n = por subgrupo

Foi observado que, no grupo de pacientes com menos de 20 anos, pouco mais da metade dos voluntários apresentaram pressão de língua adequada. Já no grupo com idade entre 20 e 39 anos, a maioria dos voluntários apresentaram inadequação desse parâmetro. Por fim, no grupo de voluntários entre 40

e 45 anos, todos os voluntários apresentaram pressão de língua inadequada. Contudo, como é possível notar na Tabela 7, não é possível estabelecer associação entre pressão da língua e aumento da idade. O mesmo se observa no que refere à resistência.

Tabela 7. Associação entre as pressões e resistências de língua e os grupos de idades.

	Idade	Adequação			p-valor ¹
		Sim	Não	Total	
Pressão	<20 anos	3	2	5	0,16
	20 a 39 anos	11	14	25	
	40 a 45 anos	0	4	4	
	Total	14	20	34	
Resistência	<20 anos	3	2	5	0,56
	20 a 39 anos	12	13	25	
	40 a 45 anos	1	3	4	
	Total	16	18	34	

¹Teste Qui-quadrado de Pearson - *Significante - p-valor <0,05

DISCUSSÃO

De uma maneira geral, os pacientes com deformidade dentofaciais desse estudo apresentaram valores baixos de pressão e resistência de língua (Tabela 1).

Valores semelhantes, também abaixo da média, foram encontrados no estudo de Nascimento¹⁶, que teve o objetivo de avaliar a condição miofuncional da língua e da musculatura suprahióidea em pacientes com deformidades dentofaciais classe II e classe III. Na avaliação da pressão de língua contra o bulbo do IOPI, foi encontrado uma média de 40,53kpa em pacientes com má oclusão classe II, e média de 40,72kpa em pacientes com má oclusão classe III.

As médias da atual pesquisa, foram menores, do que as encontradas no trabalho de Rosa¹⁷, onde os valores da média da pressão de língua em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM), foram de 56,33 kpa, e no grupo controle de 58,20 kpa.

Tal diminuição da pressão da língua pode ser justificada pelas alterações no arcabouço ósseo, da maxila e/ou mandíbula¹⁸, características nos pacientes com DDF, que geram adaptações miofuncionais no sistema estomatognático, podendo causar hipotonia lingual. A posição de língua na má oclusão classe II, encontra-se retroposicionada e com dorso elevado, já na classe III, a posição de língua encontra-se rebaixada no assoalho da boca, tendo sua base mais alargada e posição mais plana¹⁹.

Ainda na Tabela 1, observa-se a resistência de língua nos grupos estudados. Percebe-se, que as médias encontram-se abaixo do proposto no manual do IOPI.

No estudo de Prandini²⁰, onde foi avaliado a resistência da língua em pacientes com fissura labiopalatina,

os dados encontrados foram maiores do que o atual estudo, principalmente se for comparado com o grupo classe II. A autora encontrou os valores com média de 18,00 kpa nos voluntários com fissura labiopalatina, e 21,48 kpa no grupo controle.

Tanto para os valores de pressão, quanto para a resistência, foi observado que a população com má oclusão classe III apresentou médias mais elevadas que a população classe II, suscitando interferências dos espaços intraorais para essas medidas.

Na tabela 2, onde a pressão e a resistência de língua dos voluntários foram classificadas como adequado ou inadequado, segundo o manual do IOPI, foi observado que houve significância estatística para pressão inadequada no grupo classe II do sexo feminino, e significância estatística na resistência da língua na população classe III, também do sexo feminino.

Na Tabela 4, onde há uma comparação da média de pressão e resistência de língua nos sexos masculino e feminino, os resultados encontrados são diferentes aos valores apresentados pelo manual do IOPI para a população norte-americana saudável¹³. Na citada referência, a pressão de língua no sexo masculino é cerca de 10% maior que a do sexo feminino nas pessoas com idades entre 20 a 39 anos.

O resultado desse estudo, em relação ao sexo, difere, também, os achados de Prandini *et al.*²¹, que encontraram valores da média de pressão de língua no sexo masculino de 63,94kpa e de 50,27kpa para o sexo feminino. No que se refere à resistência, os dados dessa pesquisa também diferiram dos destacados por Prandini *et al.*²¹, que encontraram valores de 24,85kpa para o sexo masculino e 17,35 kpa, para o sexo feminino. Nessa, a média do sexo feminino, apresentou-se ligeiramente maior que a do sexo masculino.

Levando-se em conta que existiam mais mulheres do que homens na pesquisa, tal fato pode ter determinado tendência de aumento da resistência da língua para esse grupo.

Existem controvérsias em relação à diferença de pressão de língua entre os gêneros. Em alguns estudos, como o de Lambrechts et. al.²², onde foi observado a pressão de língua em pacientes com aparelhos ortodônticos, não foram encontradas diferenças significantes de pressão de língua entre os gêneros.

Na Tabela 5, onde há comparação da pressão e resistência de língua, nos grupos de idade, observa-se que os resultados encontrados, foram semelhantes aos dados encontrados no estudo de Crow e Ship em 1996²³, que pesquisou adultos saudáveis, que encontrou pressão de língua com média de 75.70Kpa, em indivíduos com idade entre 19 a 39 anos, e média de 75.20kpa nos participantes com idades variando entre 40 a 59 anos. Tratou-se de valores bem mais elevados, quando comparados com os dessa investigação. Porém, com a mesma diminuição gradativa da média, com o aumento da idade.

A resistência da língua de pacientes com menos de 20 anos, apresentou uma média mais elevada que a da população dos grupos com idade entre 20 e 39 anos e esse último maior que os voluntários na faixa etária entre 40 e 45 anos. O mesmo foi encontrado no estudo de Crow e Ship (1996)²³, onde foram verificados valores de 43.9kpa na população de 19 a 39 anos, e de 41.9kpa na população de 40 a 59 anos. Tal fato já era esperado, levando-se em conta que, com o passar dos anos, pode ocorrer uma gradativa perda de fibras musculares e de sua função. Essa perda muscular, é denominada de sarcopenia²⁴.

Os resultados referentes à idade concordam, ainda, com os resultados de Van Lierde et. al. (2014)²⁵, onde o fator idade se mostrou significativo ao avaliar a força oral em sujeitos com fissura de lábio e palato. Entretanto, como observado nas Tabelas 6 e 7, embora existisse diferença quantitativa entre os grupos de idade, não houve significância estatística e nem associação entre as pressões e resistências de língua e os grupos de idades.

Os achados desse estudo fortalecem a importância da busca pela harmonia entre as estruturas dentofaciais, o que possibilita o desempenho satisfatório das funções estomatognáticas.

CONCLUSÃO

Os valores de pressão e resistência da língua, obtidos em pacientes com má oclusão classe II e classe III de Angle, foram inferiores aos estabelecidos pelo manual do IOPI e outros estudos.

A pressão e a resistência da língua no sexo feminino foram ligeiramente maior que a do sexo masculino.

Houve associação entre a inadequação da pressão e resistência da língua com a má oclusão Classe II de Angle em sujeitos do sexo feminino.

A pressão e resistência da língua diminuem com o avançar da idade, mas não é possível estabelecer associação.

AGRADECIMENTOS

Laboratório de Motricidade Orofacial/Avaliação Aerodinâmica da Respiração e da Fonoarticulação do Departamento de Fonoaudiologia da instituição de origem.

REFERÊNCIAS

1. Marchesan IQ. Avaliando e tratando o sistema estomatognático. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 1997. p. 763-80.
2. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodontia contemporânea. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
3. Jung MH, Yang WS, Nahm DS. Maximum closing force of mentolabial muscles and type of malocclusion. Angle Orthod. 2010;80(1):72-9.
4. Fröhlich K, Ingervall B, Thu" er U. Further studies of the pressure from the tongue on the teeth in young adults. Eur J Orthod. 1992;14:229-39.
5. Kucukkeles, N, Ceylanoglu C. Changes in lip, cheek, and tongue pressures after rapid maxillary expansion using a diaphragm pressure transducer. Angle Orthod. 2003;73(6):662-8.
6. Sarver DM, Johnston MW. Orthognathic surgery and aesthetics: planning treatment to achieve functional and aesthetic goals. Br J Orthod. 1993;20(2):93-100.
7. Sleiman DAV. Atuação fonoaudiológica nas alterações miofuncionais orais em indivíduos com malocclusão classe II. J Bras Fonoaudiol 1999;1(1):76-82.
8. Pereira AC, Jorge, TM, Ribeiro Júnior PD, Berretin-Felix G. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão Classe III e diferentes

- tipos faciais. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial.* 2005;10(6):111-9.
9. Youmans SR, Stierwalt JAG. Measures of Tongue Function Related to Normal Swallowing” *Dysphagia.* 2006;21(2):102-11.
 10. Furlan RMMM, Valentim AF, Motta AR, Barroso MFS, Costa CGD, Las Casas EBD. Quantitative methods for assessing tongue force. *Rev. CEFAC.* 2012;14(6):1215-25.
 11. Felício CM, Ferreira CL Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72(3):367-75.
 12. 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.
 13. IOPI Northwest. Iowa oral performance instrument: user’s manual. Carnation: IOPI Northwest; 2011.
 14. Clark HM, Solomon NP. Age and sex differences in orofacial strength. *Dysphagia.* 2012;27(1):2-9.
 15. Stierwalt JAG, Youmans SR. Tongue measures in individuals with normal and impaired swallowing. *Am J Speech Lang Pathol.* 2007;16(2):148-56.
 16. Nascimento KSG. Desempenho funcional da língua na deformidade dentofacial. [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo; 2015.
 17. Rosa RR. Função de língua e funções orofaciais em indivíduos com disfunção temporomandibular. [tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo; 2015.
 18. Silva JB, Giglio LD, Regalo SH, de Mello-Filho FV, Trawitzki LV. Effect of dentofacial deformity on maximum isometric tongue strength. *J Oral Rehabil.* 2013;40(4):247-51
 19. Marchesan IQ, Bianchini EMG. A fonoaudiologia e a cirurgia ortognática. In: Araujo A (org). *Cirurgia ortognática.* São Paulo: Santos, 1999. p. 353-62.
 20. Prandini EL. Força e mobilidade de língua na fissura labiopalatina. [dissertação]. Bauru (SP):Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – Universidade de São Paulo; 2015.
 21. 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.
 22. Lambrechts H, De Baets E, Fieuws S, Willems G. Lip and tongue pressure in orthodontic patients. *Eur J Orthod.* 2010;32(4):466-71.
 23. Crow HC, Ship JA. Tongue strength and endurance in different aged individuals. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1996;51(5):M247-M250.
 24. Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr.* 1997;127(5):990S-991S.
 25. Van Lierde KM, Bettens K., Luyten A, Plettinck J, Bonte K, Vermeersch H et al. Oral strength in subjects with a unilateral cleft lip and palate. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2014;78(8):1306-10.