

Artigos originais

Relação entre hábitos orais da infância e manobras espirométricas

*Relationship between oral habits and spirometry maneuvers, in children*Rafaela Coelho Minsky⁽¹⁾Tayná Castilho⁽¹⁾Roseane Rebelo Silva Meira⁽²⁾Tatiana Godoy Bobbio⁽³⁾Camila Isabel Santos Schivinski⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

⁽²⁾ Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.

⁽³⁾ Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente



RESUMO

Objetivo: analisar se hábitos orais deletérios influenciam no número de tentativas de manobras espirométricas executadas por crianças saudáveis.

Métodos: pesquisa analítica observacional e transversal, incluiu 149 crianças saudáveis entre 6 e 12 anos, de escolas públicas e particulares de Florianópolis- SC/Brasil. Foi aplicado um protocolo validado para a análise de hábitos orais deletérios. As crianças foram agrupadas de acordo com o número de manobras espirométricas necessárias para realizar o exame: G1) crianças que realizaram as manobras forçadas em 3 tentativas; G2) em 4 tentativas e G3) 5 a 8 tentativas. Para análise de dados verificou-se a distribuição dos dados por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov e aplicou-se Kruskal-Wallis para comparar o comportamento das variáveis quantitativas entre os grupos. O teste qui-quadrado foi utilizado para avaliação da associação entre os grupos e as variáveis qualitativas.

Resultados: não houve associação entre a quantidade de tentativas e as variáveis qualitativas avaliadas pelo protocolo. Também não foi encontrada diferença entre os grupos com relação às variáveis quantitativas tempo de amamentação, ocorrência de aleitamento materno, uso de chupeta e sucção de dedo.

Conclusão: a presença de HOD não influenciou o número de tentativas de manobras espirométricas forçadas, executadas por crianças saudáveis.

Descritores: Criança; Espirometria; Sistema Estomatognático

ABSTRACT

Purpose: to analyze whether deleterious oral habits can influence the number of attempts of forced spirometry maneuvers performed by healthy children.

Methods: this observational and cross-sectional analytical study included 149 healthy children aged 6-12 years attending public and private schools in Florianópolis, SC, Brazil. A validated protocol was applied for the analysis of deleterious oral habits. The children were grouped according to the number of spirometry maneuvers needed to achieve successful spirometry results, as follows: G1) children who needed 3 maneuvers; G2) 4 maneuvers; G3) 5-8 maneuvers. Data were analyzed with the Kolmogorov-Smirnov test and the Kruskal-Wallis test was applied to compare quantitative variables between the groups. The Chi-square test was used to assess the association between the groups and qualitative variables.

Results: there was no association between the number of attempts and the qualitative variables evaluated by the protocol. There was also no difference between the groups regarding quantitative variables for breastfeeding time, breastfeeding occurrence, use of pacifiers, and thumb sucking.

Conclusion: the presence of DOH did not influence the number of forced spirometry maneuvers, performed by the healthy children in this study.

Keywords: Child; Spirometry; Stomatognathic System

Recebido em: 06/07/2017

Aceito em: 05/11/2017

Endereço para correspondência:

Camila Isabel Santos Schivinski
Departamento de Fisioterapia da
Universidade Estadual de Santa Catarina
- UDESC
Rua Pascoal Simone, 358, Coqueiros
CEP: 88080-350 - Florianópolis, Santa
Catarina, Brasil
E-mail: cacaiss@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A função orofacial é resultado da integração entre sistema nervoso central e sistema neuromuscular, que inclui ações como respiração, mastigação, sucção e deglutição^{1,2}. Essas ações são realizadas a partir do sistema estomatognático (SE), o qual é composto por estruturas craniofaciais como ossos da cabeça, mandíbula, hioide, esterno, músculos da mastigação e deglutição³.

Existem certos hábitos orais realizados pelas crianças que são considerados deletérios para o SE. Entre eles estão: sucção do polegar, respiração oral, chupeta, interposição/sucção do lábio inferior, sucção de língua, o roer as unhas e propulsão da mandíbula^{4,5}. A persistência de hábitos orais deletérios (HOD) é um importante fator que pode levar ao aparecimento de maloclusões, anormalidades ortodônticas e desordens fonéticas, já que afetam o crescimento e desenvolvimento dos músculos e ossos da mandíbula⁵⁻⁷. Desta forma, os HOD podem interferir inclusive na estética facial.

O exame espirométrico é um teste de função pulmonar indicado para diagnosticar e monitorar doenças respiratórias, bastante utilizado em pesquisas científicas e na saúde pública^{8,9}. Ao realizar esse exame o indivíduo precisa posicionar o bucal sobre a língua e vedar os lábios para que não haja escape de ar durante as manobras envolvidas no teste, as quais exigem uma expiração forçada, necessitando de força muscular e coordenação motora. Por conta disso, crianças com histórico de HOD e possível comprometimento das funções orais, podem apresentar dificuldades na execução do exame, com necessidade de um maior número de manobras e possível alteração em seus resultados.

Portanto o objetivo deste estudo é analisar a relação entre a presença de HOD e o número de tentativas de manobras espirométricas forçadas executadas por crianças saudáveis.

MÉTODOS

Os dados apresentados decorrem de uma pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado de Santa Catarina sob o parecer nº 1.006.003 – (CAAE: 38770314.1.0000.0118), registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CONEP). Todos os participantes entregaram o termo de assentimento do menor e foram autorizados

pelos pais/responsáveis, por meio de assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Pesquisa analítica observacional e transversal, que incluiu crianças saudáveis entre 6 e 12 anos, estudantes de instituições públicas e privadas da Grande Florianópolis - Santa Catarina/Brasil. A pesquisa foi conduzida no próprio ambiente escolar e participaram indivíduos hígidos colaborativos, não-atletas (não inscritos em federações esportivas de alto-rendimento), não obesos (índice de massa corpórea acima de 25 kg/m²) e nem desnutridos (índice de massa corpórea menor que 18.5 kg/m²)¹⁰, sem diagnóstico ou história de doenças cardiorrespiratórias, musculoesquelética, reumática, neurológica, déficits auditivos ou visuais, e que apresentaram parâmetros da espirometria normais.

A higidez do escolar foi controlada por meio do questionário International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)¹¹ e da análise do histórico de saúde, previamente respondidos pelos responsáveis. Também se considerou o exame espirométrico apresentando volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) e a capacidade vital forçada (CVF) acima de 80% do previsto, segundo Polgar et al. (1971)¹². Utilizou-se o espirômetro da marca Jaeger® – Master Scope IOS® e foram registrados os parâmetros de CVF, VEF₁ e pico de fluxo expiratório (PFE). O exame foi conduzido de acordo com as normas da American Thoracic Society¹³, sendo as manobras espirométricas forçadas realizadas até os valores e as curvas apresentarem-se aceitáveis e reprodutíveis, em no máximo oito tentativas. As crianças que não conseguiram realizar o exame neste número de manobras foram excluídas.

Para a análise da presença de HOD aplicou-se um instrumento de avaliação desenvolvido com base no protocolo MBGR¹⁴. Este instrumento considera elementos como: tempo de amamentação do escolar e o uso da mamadeira; dificuldades na introdução de alimentos; características da mastigação; frequência de episódios como engasgos, refluxo gastroesofágico (RGE), tosse durante a refeição e também controla hábitos orais como uso da chupeta ou dedo e tempo de aquisição da fala, sendo que esses itens foram respondidos pelos pais/responsáveis. Além disso, inclui a observação física do participante, feita por um avaliador treinado, quanto ao posicionamento dos lábios, controle de saliva, mobilidade e tônus da musculatura oral por meio de uma resistência manual (com ênfase para língua, bucinadores/bochechas e orbiculares dos lábios).

A coleta dos dados envolveu a avaliação dos dados antropométricos de peso (em Kg pela balança digital, Ultra Slim W903 Wiso®) e altura (em cm, pelo estadiômetro portátil Sanny®). Em seguida, a criança realizou o exame espirométrico, conduzido por um único examinador cegado quanto ao instrumento de avaliação da motricidade oral. De acordo com o número de tentativas necessárias para se atingir os padrões da espirometria, os participantes foram agrupados na análise dos dados, sendo então alocados em três grupos: grupo 1) incluiu crianças que realizaram as manobras forçadas em 3 tentativas; grupo 2) realizaram em 4 tentativas e grupo 3) escolares que precisaram de 5 a 8 tentativas.

Para análise das variáveis, estas foram divididas em variáveis qualitativas e quantitativas. As qualitativas incluíram: postura labial, controle de saliva, dificuldade de alimentação (introdução do copo, transição do líquido para o pastoso e do pastoso para o sólido), característica da mastigação (tempo com alimento dentro da boca), presença de RGE e tosse, histórico

de sucção do dedo ou uso de chupeta, de uso de mamadeira, histórico da amamentação e qualidade da fala. Foram consideradas variáveis quantitativas: o tempo que a criança mamou, se houve aleitamento materno, se usou chupeta e chupou dedo.

A análise estatística iniciou-se com a verificação da distribuição dos dados por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Em seguida, utilizou-se o Kruskal-Wallis para comparação do comportamento das variáveis quantitativas entre os 3 grupos. Verificou-se a associação entre os grupos e as variáveis qualitativas por meio do teste de qui-quadrado. Para todas as análises o nível de significância considerado foi de 5% ($p < 0.05$).

RESULTADOS

Participaram deste estudo um total de 149 crianças, alocadas nos 3 grupos, cujas características antropométricas, idade e gênero são apresentadas na Tabela 1. Os resultados das análises de associações

Tabela 1. Distribuição dos dados antropométricos, gênero e idade dos participantes de cada um dos grupos

	G1 M (±DP)	G2 M (±DP)	G3 M (±DP)
Amostra (gênero prevalente)	59 (36 meninas)	53 (30 meninos)	37 (21 meninas)
Idade	9.24 (±1.89)	9.58 (±1.90)	8.59 (±1.87)
Peso	34.25 (±10.97)	37.96 (±11.54)	34.78 (±12.08)
Altura	1.41 (±0.12)	1.44 (±0.13)	1.40 (±0.12)

Legenda: G1: grupo 1; G2: grupo 2; G3: grupo 3; Idade: em anos; Peso: em quilogramas; Altura: em centímetros; M: média; DP: desvio padrão.

entre as variáveis qualitativas de motricidade oral e o grupo na qual a criança pertencia são apresentados na Tabela 2. Pode-se observar que não teve diferença estatisticamente significativa, indicando que não houve associação das variáveis qualitativas com o número de tentativas de manobras espirométricas.

A Tabela 3 evidencia o resultado do teste de Kruskal-Wallis aplicado para comparação entre a alocação nos 3 grupos e as variáveis quantitativas da motricidade oral. Também não houve diferença entre os grupos com relação ao padrão das variáveis quantitativas de motricidade oral.

Tabela 2. Resultado do teste qui-quadrado para análise da associação entre as variáveis qualitativas da motricidade oral e a alocação nos 3 grupos

Variável	Grupos			P
	G1 N	G2 N	G3 N	
Postura labial				
Fechado	46	36	31	0.461
Entreaberto ou Aberto	13	17	6	
Saliva				
Controle	54	45	35	0.512
Excesso	5	8	2	
Dificuldade na alimentação				
Não	44	34	29	0.194
Sim	15	19	8	
Mastigação				
Normal	45	39	29	0.905
Prolongado	13	13	8	
RGE				
Sim	51	40	28	0.180
Não	7	13	9	
Refluxo nasal				
Sim	55	52	36	0.615
Não	3	1	1	
Tosse nas refeições				
Sim	50	44	31	0.891
Não	8	9	6	
Sucção dedo				
Sim	24	22	22	0.572
Não	6	9	5	
Aleitamento materno				
Sim	6	7	6	0.437
Não	52	46	31	
Mamadeira				
Sim	16	13	11	0.851
Não	42	40	26	
Chupeta				
Sim	8	11	7	0.521
Não	21	19	30	
Atraso na fala				
Sim	54	50	32	0.369
Não	4	3	5	
Troca de fonemas				
Sim	50	45	30	0.793
Não	8	8	7	
Engasgos				
Sim	49	47	49	0.540
Não	9	6	3	

Legenda: RGE: Refluxo gastroesofágico N: Número de crianças; G1: Grupo 1; G2: Grupo 2; G3: Grupo 3; p: valor de significância para o resultado do teste de qui-quadrado, *: presença de significância estatística ($p < 0.05$).

Tabela 3. Resultado do teste de Kruskal-Wallis para comparação entre as variáveis quantitativas da motricidade oral e a alocação nos 3 grupos

Variável (anos)	G1 M (±DP)	G2 M (±DP)	G3 M (±DP)	P
Idade que sugou dedo	0.46 (±0.85)	0.78 (±1.52)	0.46 (±0.89)	0.720
Tempo de aleitamento materno	1.46 (±1.34)	1.58 (±0.98)	1.10 (±1.18)	0.646
Idade que usou mamadeira	2.25 (±1.95)	3.06 (±2.07)	2.86 (±2.03)	0.865
Idade que usou chupeta	2.96 (±1.54)	2.76 (±1.83)	2.95 (±1.35)	0.967

Legenda: G1: Grupo1; G2: Grupo 2; G3: Grupo3; M: Média; DP: Desvio padrão; p: significância estatística do teste de Kruskal-Wallis.

DISCUSSÃO

Este é o primeiro trabalho que observou se a presença de HOD pode interferir diretamente na prova de função pulmonar. Pois sabe-se que a manutenção desses hábitos podem comprometer a harmonia do SE, o qual é necessário para a realização da espirometria¹⁵. E apesar de não ter sido identificada relação direta entre a quantidade de tentativas de manobras expiratórias forçadas com o histórico de HOD realizado pelo protocolo MBGR, isso pode ter acontecido por alguns motivos que provocaram limitações no estudo.

O primeiro ponto que foi considerado como limitação foi o fato de ter sido utilizado somente uma parte do protocolo MBGR e, portanto, talvez seja necessária aplicação do protocolo inteiro. O segundo foi que a parte do protocolo utilizada no estudo era composta, na sua maior parte, de itens avaliados de forma qualitativa. Porém, na literatura, os efeitos do HOD têm sido avaliados principalmente de forma qualitativa por meio do protocolo MBGR^{14,16}.

Sendo assim, mecanismos específicos de avaliação do SE são relevantes, inclusive que englobe a força e tônus da musculatura facial, assim como suas respectivas funções. Essa análise viabiliza o entendimento da real contribuição de cada elemento do SE em exames que envolvam apreensão e manutenção de um bocal. Nessa linha, a eletromiografia verifica a ativação de determinados músculos faciais que são utilizados durante o exame espirométrico¹⁷ e poderia sustentar o método de estudos futuros sobre o tema.

Em relação a realização de uma manobra espirométrica aceitável, alguns fatores devem ser considerados: o conhecimento do avaliador, voz de comando, equipamento de boa qualidade devidamente calibrado e controle do ambiente. Além desses fatores relacionados aos aspectos técnicos do exame, há ainda a compreensão e colaboração do paciente para realizar a manobra de forma adequada, para que não haja o

fechamento precoce da glote, finalização antecipada, ruídos glóticos, obstrução do bucal e vazamento de ar¹⁸.

O vazamento de ar pode estar relacionado à dentição. O posicionamento correto dos dentes no bucal garante que este escape não aconteça, mas principalmente na faixa etária em que ocorre a troca dos dentes decíduos, a presença de espaços entre os dentes pode determinar o escape do ar.

Dentre os vários HOD, a respiração oral é um hábito bastante frequente entre as crianças, como mostra o estudo de Melo e Pontes, em que foi encontrado uma ocorrência de 48,60%. Eles também trazem que o hábito de respirar pela boca pode interferir no crescimento crânio facial, favorecendo algumas características físicas: flacidez de toda a musculatura da face, lábios entreabertos, bochechas caídas, língua hipotônica em posição inferior ou entre os dentes e má oclusão dentária¹⁹.

A má oclusão dentária, que pode tornar o uso do bucal do exame de espirometria instável, é muitas vezes decorrente de HOD⁷. Sua presença pode ser determinante para um padrão respiratório oral em alguns indivíduos, o que pode provocar alterações na musculatura orofacial, como hipotonia e hipofunção dos músculos elevadores da mandíbula²⁰.

As contrações isométricas são as que possuem maior relação com as alterações na FM e, logo, com a fadiga muscular^{21,22}, podendo, então, interferir no desempenho de uma manobra espirométrica, já que é necessária ação muscular do SE para vedação do bucal do espirômetro. O estudo de Busanello-Stella et al, identificou que houve diminuição da força muscular dos músculos orbiculares da boca de crianças respiradoras nasais e orais ao sustentar contração isométrica contra uma resistência, sendo que o grupo de respiradores orais relatou fadiga muscular mais precocemente²¹.

O RGE foi uma das variáveis que, apesar de não ter apresentado significância estatística, foi muito frequente entre as crianças que participaram desse estudo. A literatura traz que o RGE tem como complicação a erosão dentária e está associada a presença de bruxismo^{23,24}, e dessa forma pode alterar as funções do SE e conseqüentemente interferir na prova espirométrica.

A relação aqui pesquisada, entre o desempenho no exame de espirometria e HOD, decorre da frequente dificuldade observada na faixa etária pediátrica para realização de manobras espirométricas de forma adequada, o que suscita pesquisas que identifiquem possíveis fatores responsáveis por esse evento. Na prática clínica, é comum a criança apresentar curvas espirométricas com artefatos e parâmetros com valores inferiores aos preditos para sua idade e sexo. Tosse durante o exame, obstrução do bocal, escape de ar, manobra de valsalva e ainda início insatisfatório das manobras espirométricas forçadas, sem evidência de esforço e com término inadequado, são alguns dos constantes elementos responsáveis por não se alcançar os critérios exigidos no exame. A relação entre esses elementos e HOD, hipotetizada na corrente investigação, não se confirmou, e merece novas pesquisas a respeito.

Também se sugere novas pesquisas observando a relação de histórico de HOD e avaliação específica da musculatura orofacial com o desempenho nas manobras espirométricas em crianças com comprometimento respiratório, como asma, rinite alérgica e fibrose cística. Pois, no estudo de Carvalho-Oliveira et al, apesar de ser em adultos asmáticos, houve elevada frequência de alterações do SE, as quais apresentaram associação com a gravidade da asma observada pelo parâmetro de volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) da espirometria²⁵. E Campanha et al, ao realizar tratamento fonoterápico observou melhora clínica e funcional, de crianças asmáticas, evidenciada pelo aumento nos valores percentuais dos parâmetros espirométricos²⁶.

CONCLUSÃO

Não houve relação entre a presença de HOD e o número de tentativas de manobras espirométricas forçadas executadas por crianças saudáveis, na população estudada. Mas são necessárias investigações mais específicas do SE e desenvolver esse estudo em uma população pediátrica com comprometimento respiratório.

REFERÊNCIAS

1. Strini PJ, Barbosa TD, Gavião MB. Assessment of orofacial dysfunctions, salivary cortisol levels and oral health related quality of life (ORHQoL) in young adults. *Arch Oral Biol*. 2011;56(12):1521-7.
2. Bakke M, Bergendal B, McAllister A, Sjogreen L, Asten P. Development and evaluation of a comprehensive screening for orofacial dysfunction. *Swed Dent J*. 2007;31(2):75-84.
3. Cielo CA, Ribeiro VV, Christmann MK, Lima JPM, Pacheco-Rubim AB, Hoffmann CF et al. Stomatognathic system changes in dysphonic individuals. *Rev. CEFAC*. 2016;18(3):613-25.
4. Garde JB, Suryavanshi RK, Jawale BA, Deshmukh V, Dadhe DP, Suryavanshi MK. An epidemiological study to know the prevalence of deleterious oral habits among 6 to 12 year old children. *J Int Oral Health*. 2014;6(1):39-43.
5. Suhani RD, Suhani MF, Muntean A, Mesaros M, Badea ME. Deleterious oral habits in children with hearing impairment. *Clujul Medical*. 2015;88(3):403.
6. Prado DGA, Sovinski SRP, Nary Filho H, Brasolotto AG, Berretin-Felix G. Oral motor control and orofacial functions in individuals with dentofacial deformity. *Audiol Commun Res*. 2015;20(1):76-83.
7. Sharma S, Bansal A, Asopa K. Prevalence of oral habits among eleven to thirteen years old children in Jaipur. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2015;8(3):208.
8. Miller MR, Hankinson JA, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*. 2005;26(2):319-38.
9. Brazzale D, Hall G, Swanney MP. Reference values for spirometry and their use in test interpretation: A position statement from the Australian and New Zealand Society of Respiratory Science. *Respirology*. 2016;21(7):1201-9.
10. World Health Organization. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995;41:1403-9.
11. Solé D, Vanna AT, Yamada E, Rizzo MCV, Naspitz CK. International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) written questionnaire: validation of the asthma component among Brazilian children. *Invest Allergol Clin Immunol*. 1998;8(6):376-82.
12. Polgar G, Weng TR. The functional development of the respiratory system from the period of gestation to adulthood. *Am Rev Respir Dis*. 1979;120(3):625-95.
13. American Thoracic Society. Standardization of spirometry – 2005. *Eur Respir J*. 2005;26:319-38.

14. Genaro KF, Berretin-Felix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação Miofuncional Orofacial – Protocolo MBGR. *Rev. CEFAC*. 2009;11(2):237-55.
15. Pereira TS, Oliveira F, Cardoso MCAF. Association between harmful oral habits and the structures and functions of the stomatognathic system: perception of parents/guardians. *CoDAS* [Internet]. 2017 [cited 2017 Nov 05]; 29(3):e20150301. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822017000300302&lng=en. Epub May 15, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20172015301>.
16. Johanns CM, Silvério K, Furkim AM, Marchesan I. Há relação de hábitos orais deletérios com a tipologia facial e a oclusão dentária? *Rev. CEFAC*. 2011;13(6):1095-102.
17. Prates LS, Gois M, Berwig LC, Blanco-Dutra AP, Busanello-Stella AR, Silva AMT. Clinical and electromyographic evaluation of mastication within different facial growth patterns. *Rev. CEFAC*. 2016;18(1):104-12.
18. Pereira CAC. Espirometria. *J bras pneumol*. 2002;28(3):1-82.
19. Melo PED, Pontes JRS. Deleterious oral habits in a group of children from a public school in Sao Paulo city. *Rev. CEFAC*. 2014;16(6):1945-52.
20. Emmerich A, Fonseca L, Elias AM, Medeiros UV. The relationship between oral habits, oronasopharyngeal alterations, and malocclusion in preschool children in Vitória, Espírito Santo, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(3):689-97.
21. Busanello-Stella AR, Blanco-Dutra AP, Corrêa ECR, Silva AMT. Electromyographic fatigue of orbicular oris muscles during exercises in mouth and nasal breathing children. *Codas*. 2015;27(1):80-8.
22. Buzinelli RV, Bérzin F. Electromyographic analysis of fatigue in temporalis and masseter muscles during continuous chewing. *J Oral Rehabil*. 2001;28:1165-7.
23. Ranjitkar S, Smales RJ, Kaidonis JA. Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease. *J Gastroenterol Hepatol*. 2012;27(1):21-7.
24. Mengatto CM, Dalberto Cda S, Scheeren B, Barros SG. Association between sleep bruxism and gastroesophageal reflux disease. *J Prosthet Dent*. 2013;110(5):349-55.
25. Carvalho-Oliveira M, Salles C, Terse R, D'Oliveira Júnior A. Association between severe asthma and changes in the stomatognathic system. *J Bras Pneumol*. 2016;42(6):423-8.
26. Campanha S, Fontes MJF, Camargos PAM, Freire LMS. The impact of speech therapy on asthma and allergic rhinitis control in mouth breathing children and adolescents. *J pediat*. 2010;86(3):202-8.