

# A fala nas diferentes modalidades de reabilitação oral protética em idosos\*\*\*\*\*

## Speech in different oral prosthetic rehabilitation modalities for elderly individuals

Lidiane Cristina Barraviera Rodrigues\*

Luiz Fernando Pegoraro\*\*

Alcione Ghedini Brasolotto\*\*\*

Giédre Berretin-Felix\*\*\*\*

Katia Flores Genaro\*\*\*\*\*

\*Fonoaudióloga. Mestre em Fonoaudiologia pelo Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauri da Universidade de São Paulo (FOB - USP). Professora do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade São Lucas de Porto Velho - RO. Endereço para correspondência: Rua Pio XII, 1258 - Apto. 602 - Porto Velho - RO CEP 78903-036 (lidicbr@hotmail.com).

\*\*Dentista. Professor Titular do Departamento de Prótese da FOB - USP.

\*\*\*Fonoaudióloga. Doutora em Ciências dos Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Professora Doutora do Departamento de Fonoaudiologia da FOB - USP.

\*\*\*\*Fonoaudióloga. Doutora em Fisiopatologia em Clínica Médica: Área de Concentração Metabolismo e Nutrição pela Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual de São Paulo (Unesp). Professora Doutora do Departamento de Fonoaudiologia da FOB - USP.

\*\*\*\*\*Fonoaudióloga. Livre-Docente pelo Departamento de Fonoaudiologia da FOB - USP. Professora Associada do Departamento de Fonoaudiologia da FOB - USP.

\*\*\*\*\*Trabalho Realizado na Clínica de Fonoaudiologia da FOB - USP.

Artigo Original de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 19.11.2008.

Revisado em 19.05.2009; 29.12.2009;

01.02.2010; 04.02.2010.

Aceito para Publicação em 22.04.2010.

### Abstract

Background: speech production in different modalities of oral prosthetic rehabilitation. Aim: to study the speech production of subjects submitted to different oral rehabilitation modalities. Method: 36 elderly individuals (average = 68 years) of both gender were evaluated. Participants were divided in three groups: 13 subjects with natural teeth (A); 13 edentate using maxillary and mandibular conventional dentures (B); and 10 edentate using maxillary conventional dentures and mandibular implant-supported prosthesis (C). Prosthesis stability was evaluated by a dentist and speech samples were analyzed by five speech-language pathologists. In order to determine the frequency of speech sound alterations, the Percentage of Correct Consonants (PCC) was used. Results: few individuals presented speech alterations. Group C presented a higher occurrence of speech alterations (23.08%). Locked articulation was present in all groups; the reduction in lip movement was observed for groups A and B; exaggerated articulation and absence of saliva control was observed for group C. A smaller Percentage of Correct Consonants value was observed for the linguodental phonemes, in groups B and C, followed by the alveolar phonemes. Group A presented the majority of individuals with no speech alterations. On the other hand, for groups B and C, lisp and tongue projection was frequently observed. No statistical difference was found between the groups. Most of the individuals in group B presented unsatisfactory prosthesis stability, but no association was identified between speech alterations and prosthesis stability. Conclusion: despite the small sample, the results of the study suggest that individuals using dentures present alterations in linguodental and alveolar phonemes. The type of prosthesis and its stability do not seem to interfere in speech production.

**Key Words:** Aging; Speech; Dental Prosthesis; Dental Implant.

### Resumo

Tema: a produção da fala nas modalidades de reabilitação oral protética. Objetivo: verificar se o tipo de reabilitação oral interfere na produção da fala. Método: 36 idosos (média = 68 anos), divididos em 3 grupos, foram avaliados: 13 com dentes naturais (A), 13 com prótese total mucosossuportada superior e inferior (B) e 10 com prótese total mucosossuportada superior e implantossuportada inferior (C). A estabilidade das próteses foi avaliada por um dentista e amostras de fala foram analisadas por 5 fonoaudiólogos. Para determinar a frequência de alteração dos sons da fala utilizou-se o cálculo da Porcentagem de Consoantes Corretas (PCC). Resultados: observou-se poucos casos com alteração de fala, com maior frequência no grupo C (23,08%), sendo a articulação travada presente em todos os grupos, a redução dos movimentos labiais em dois grupos (A e B) e a articulação exagerada e a falta de controle salivar em um dos grupos (C e B). Quanto à PCC, menor valor foi observado para os fones linguodentais nos grupos B e C (maior ocorrência de alteração), seguido dos fones alveolares, predominando casos sem alteração no grupo A, contrariamente aos demais grupos, sendo a projeção lingual e o ceceo as alterações mais encontradas. Não houve diferença entre os grupos e a maioria do grupo B estava com a prótese inferior insatisfatória, não havendo associação entre alteração de fala e prótese insatisfatória. Conclusão: apesar da amostra pequena, indivíduos reabilitados com prótese total apresentam alteração nos fones linguodentais e alveolares e o tipo de prótese, bem como a estabilidade desta parece não interferir na produção da fala.

**Palavras-Chave:** Envelhecimento; Fala. Prótese Dentária; Implante Dentário.

Referenciar este material como:



Rodrigues LCB, Pegoraro LF, Brasolotto AG, Berretin-Felix G, Genaro KF. A fala nas diferentes modalidades de reabilitação oral protética em idosos. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2010 abr-jun;22(2):151-6.

## Introdução

A fala envolve fenômenos acústicos e motores, sendo essencial a integridade das estruturas envolvidas. A falta de dentes e o uso de prótese podem comprometê-la, pois os dentes determinam a produção de sons, podendo a perda dos mesmos afetar a fala, em especial o [s]<sup>1</sup>. A Odontologia, utilizando próteses, repõe os dentes devolvendo a estética e função, cujo efeito sobre a fala é determinado por características morfológicas e pelo relacionamento das próteses com as estruturas orais<sup>2-3</sup>.

Na adaptação das próteses, a fala é um aspecto a ser considerado, pois alterações fonéticas devem ser eliminadas quando presentes<sup>2</sup>, mas em decorrência do seu uso, pode existir alteração na articulação e na ressonância<sup>4</sup>. Alterações na fala podem ocorrer quando da utilização da prótese pela primeira vez ou na substituição da antiga<sup>5-7</sup>. As queixas de fala ocorrem tanto nas próteses mucosossuportadas como implantossuportadas<sup>8-10</sup>, sendo relatado melhora da satisfação das funções de mastigação e fala, conforto oral e estético e qualidade de vida com a prótese implantossuportada<sup>5,11-14</sup>.

Os sons [s] e [z] são estudados após a reabilitação oral, sendo comum sua alteração<sup>15-17</sup> pelo ajuste motor fino que a língua realiza na emissão, diferentemente das vogais, em que a forma da prótese provoca pouco impacto na produção<sup>9</sup>. O envelhecimento é um fator a considerar e pode dificultar o controle da prótese durante as funções orais<sup>18</sup>.

Este estudo analisou a fala de idosos com diferentes modalidades de reabilitação oral, para verificar se o tipo de modalidade interferiu na produção da mesma.

## Método

Este estudo iniciou-se após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (processo 047/2007), seguindo-se as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sendo parte de um projeto mais abrangente (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp número 91/2006).

Os sujeitos da pesquisa foram recrutados de diferentes Clínicas Odontológicas e da Associação dos Aposentados da Cidade, assim como de familiares dos funcionários da instituição onde o estudo foi realizado. Os critérios de exclusão foram: histórico de doença neurológica, oncológica da cabeça e pescoço e psiquiátrica; realização de cirurgia laríngea; etilismo ou uso de medicamento que cause xerostomia; malformação craniofacial, má oclusão, dificuldade auditiva ou uso de aparelho de amplificação sonora, e alteração cognitiva verificada pelo Mini-Exame do Estado Mental<sup>19</sup>. Excluiu-se seis casos, sendo três por histórico de comprometimento neurológico, dois por uso de antidepressivo e um por má oclusão.

Compuseram a amostra indivíduos de ambos os sexos e idade entre 60 e 82 anos, distribuídos em 3 Grupos: A - com dentes naturais, no mínimo até o segundo pré-molar; B - com prótese total mucosossuportada dupla, e C - com prótese total mucosossuportada superior e implantossuportada inferior (Tabela 1).

Para investigar os critérios de exclusão realizou-se uma entrevista e um cirurgião-dentista verificou a estabilidade das próteses, considerando insatisfatória se ao falar se deslocavam, bem como diante de lesões na mucosa oral. Na sequência, avaliou-se a fala, registrando as amostras em filmadora (Panasonic Palmcorder VJ98) sobre um tripé à frente um metro de distância do indivíduo.

Utilizou-se amostra de fala espontânea com perguntas de referência e repetição de vocábulos e frases, que foram analisadas por cinco fonoaudiólogos experientes em avaliar a fala, seguindo um roteiro pré-estabelecido e considerando o parecer da maioria.

TABELA 1. Informações da amostra quanto a idade, escolaridade e tempo de uso das próteses em cada grupo.

Grupo	N	Idade Média (Mínimo-Máximo)	Escolaridade				Tempo de Uso das Próteses	
			Analfabeto	Primeiro Grau	Segundo Grau	Superior	Média (Mínimo-Máximo)	
							Superior	Inferior
A	13	65a11m (60-80 anos)	----	2	11	----	----	
B	13	70a5m (61-82 anos)	2	6	4	1	7a3m (1m-22a)	7a3m (1m-22a)
C	10	68a6m (60-74 anos)	2	6	1	1	3a10m (2a-8a)	3a6m (2a-8a)
TOTAL	36	68a3m (60-82 anos)	4	14	16	2	5a9m (1m-22a)	5a7m (1m-22a)

Os fonoaudiólogos foram orientados a analisar a fala espontânea, identificando articulação exagerada ou fechada, redução dos movimentos labiais e falta de controle salivar; além da repetição de vocábulos e frases, verificando a frequência e o tipo de alteração, como troca de ponto articulatório, projeção lingual, ceceio, desvio mandibular ou distorção articulatória. A frequência de alteração para cada fone foi calculada utilizando-se a Porcentagem de Consoantes Corretas (PCC)<sup>20</sup>:

$$PCC = \frac{\text{número de consoantes corretas}}{\text{número de consoantes incorretas} + \text{corretas}} \times 100$$

A concordância entre os juízes quanto à presença ou ausência de alteração na fala espontânea, a PCC para cada fone nos diferentes grupos, e os tipos de alteração foi verificada pelo teste Kappa. Para comparar a PCC e os tipos de alteração entre os grupos aplicou-se o teste ANOVA e, para verificar a associação entre a presença ou ausência de alteração na fala espontânea e a estabilidade das próteses, utilizou-se o teste de Fisher. O nível de significância estatística considerado foi de 5%.

## Resultados

Os fonoaudiólogos identificaram maior frequência de alteração no Grupo C (A = 23,08%; B = 15,38%; C = 30,00%), sendo a articulação fechada observada em todos os Grupos (A = 15,38%; B = 7,69%; C = 20,00%), a redução dos movimentos labiais em dois Grupos (A = 7,69% e B = 7,69%) e a articulação exagerada e a falta de controle salivar em um dos Grupos (C = 10,00% e B = 7,69%, respectivamente). Um único sujeito (Grupo B) apresentou mais de um tipo de alteração (articulação fechada e falta de controle salivar).

Quanto à PCC, houve concordância entre os juízes variando de regular a quase perfeita (Kappa entre 0,35 e 1,00). A partir dos cinco valores da PCC atribuídos pelos juízes para cada fone, calculou-se a mediana e compararam-se os resultados entre os grupos (Tabela 2), não evidenciando diferença estatística. Observou-se menor valor da PCC para os fones linguodentais nos Grupos B e C, portanto maior ocorrência de alteração, seguido dos fones alveolares.

Quanto aos tipos de alteração, houve concordância substancial entre os juízes e, apesar de não haver diferença estatística entre os grupos quanto à frequência de alteração, esta predominou nos Grupos B e C (Tabela 3). A troca de ponto articulatório foi encontrada no Grupo C, a projeção lingual e o ceceio foram encontrados em todos os grupos, com predomínio nos Grupos B e C, e o desvio mandibular encontrado nos Grupos A e C.

Não houve associação entre presença ou ausência de alteração na fala e estabilidade das próteses (Tabela 4), tanto para a prótese superior como para a inferior, prevalecendo ausência de alteração da fala e prótese satisfatória.

## Discussão

Os dentes têm papel importante na produção da fala, permitindo a emissão de vários fones<sup>21</sup>. Com a perda desses, a reposição é possível pelo trabalho da Odontologia com a adaptação de próteses dentárias para restabelecer a estética e a função, propiciando melhor qualidade de vida. As condições dentárias e os diferentes procedimentos de reabilitação podem interferir na fala. Assim, este estudo verificou esta função em casos com diferentes tipos de reabilitação oral.

Analisou-se a fala de indivíduos com dentes naturais e de usuários de prótese total, acima de 60 anos, sendo comum esse tipo de reabilitação nessa faixa etária. Houve maior dificuldade para compor o grupo com dentes naturais, fato atribuído à falta de informação sobre os cuidados com os dentes, visto que muitos participantes relataram que, diante de problemas dentários, era comum realizar-se exodontia. Estes achados concordam com Roncalli<sup>22</sup> quanto a condição bucal dos idosos. Além disso, entre os reabilitados, havia analfabetos e a escolaridade até o primeiro grau foi mais expressiva, diferentemente dos dentados, em que predominou o segundo grau e não havia analfabetos, apontando para a influência da condição socioeconômica na saúde bucal.

A análise perceptivo-auditiva da fala é um procedimento dependente da experiência do avaliador, sendo necessário utilizar juízes experientes e com consenso entre eles, recomendando-se dois ou mais<sup>4,9,23</sup> para a confiabilidade dos resultados. Assim, este estudo contou com cinco fonoaudiólogos experientes na avaliação fonética da fala, sendo considerada a opinião da maioria, que identificaram poucos casos com alteração na fala, com maior frequência no Grupo C. Observaram articulação fechada nos três Grupos; redução dos movimentos labiais nos Grupos A e B; falta de controle salivar no Grupo B e articulação exagerada no Grupo C.

TABELA 2. Mediana, valor mínimo e máximo da Porcentagem de Consoantes Corretas (PCC) para cada fone nos diferentes grupos e o resultado do ANOVA.

Grupo de Fones	Fones	Grupos			p
		A	B	C	
bilabial	[p]	100% (80% - 100%)	100% (80% - 100%)	100% (10% - 100%)	0,3489
	[b]	100% (80 - 100%)	100% (100 a 100%)	100% (50 - 100%)	0,0646
	[m]	100% (100 a 100%)	100% (100 a 100%)	100% (100 a 100%)	1,0000
labiodental	[f]	100% (0 - 100%)	100% (50 - 100%)	100% (0 - 100%)	1,0000
	[v]	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	0,4249
linguodental	[t]	100% (0 - 100%)	88% (0 - 100%)	82% (0 - 100%)	0,5852
	[d]	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	96% (0 - 100%)	0,6340
	[n]	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	0,8047
alveolar	[s]	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	0,3837
	[z]	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	0,1112
	[l]	100% (33 - 100%)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	0,5179
	[r]	100% (14 - 100%)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	0,4174
	{S}	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	0,1248
palatal	[ʃ]	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	0,0606
	[ç]	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)	0,4249
	[j]	100% (0 a 100%)	100% (0 a 100%)	100% (0 a 100%)	0,2798
	[λ]	100% (0 a 100%)	100% (0 a 100%)	100% (0 a 100%)	0,2798
velar	[k]	100% (38 a 100%)	100% (0 a 100%)	100% (0 a 100%)	0,5030
	[g]	100% (71 a 100%)	100% (100 a 100%)	100% (100 a 100%)	1,0000
	[R]	100% (100 a 100%)	100% (17 a 100%)	100% (0 a 100%)	1,0000
	{R}	100% (0 a 100%)	100% (0 a 100%)	100% (0 a 100%)	0,5570

TABELA 3. Frequência dos tipos de alteração, concordância entre os juízes e análise da variância da frequência de alteração entre os grupos.

Alterações	Grupos			P
	A (N = 13)	B (N = 13)	C (N = 10)	
sem alteração	61,54% (n = 8)	30,77% (n = 4)	20,00% (n = 2)	0,1011
troca de ponto articulatorio	0,00% (n = 0)	0,00% (n = 0)	10,00% (n = 1)	0,2798
projeção lingual	23,07% (n = 3)	61,54% (n = 8)	60,00% (n = 6)	0,0960
ceceo	15,38% (n = 2)	30,77% (n = 4)	30,00% (n = 3)	0,6267
desvio mandibular	23,07% (n = 3)	0,00% (n = 0)	20,00% (n = 2)	0,2019
distorção articulatória	0,00% (n = 0)	0,00% (n = 0)	0,00% (n = 0)	1,0000

TABELA 4. Associação entre a alteração na fala espontânea e a estabilidade das próteses.

Alteração da Fala	Prótese Superior			Prótese Inferior		
	Satisfatória	Insatisfatória	Total	Satisfatória	Insatisfatória	Total
ausente	52,17% (n = 12)	26,08% (n = 6)	78,25% (n = 18)	43,47% (n = 10)	34,78% (n = 8)	78,26% (n = 18)
presente	8,69% (n = 2)	13,04% (n = 3)	21,73% (n = 5)	17,39% (n = 4)	4,34% (n = 1)	21,74% (n = 5)
TOTAL	60,86% (n = 14)	39,12% (n = 9)	100,00% (n = 23)	60,86% (n = 14)	39,12% (n = 9)	100,00% (n = 23)

Fisher = 0,34283

Fisher = 0,61056

O tipo articulatorio fechado concorda com o estudo realizado por Cunha, Felício e Bataglion<sup>7</sup> que evidenciou este padrão articulatorio após a instalação de novas próteses. Entretanto, como este padrão também foi observado nos indivíduos dentados, levanta-se a possibilidade dessa condição estar presente antes da reabilitação, pois Sansone et al.<sup>5</sup> verificaram que o tratamento com prótese implantossuportada não implica em modificações funcionais.

A análise da frequência de alterações em cada fone baseou-se no cálculo da PCC<sup>20</sup> para obter dados quantitativos do comprometimento da fala. Os valores da PCC foram concordantes entre os juizes e a comparação entre os grupos não mostrou diferença significativa, podendo-se atribuir ao tamanho da amostra, visto que uma análise individual mostra menor valor da PCC nos grupos B e C para os fones linguodentais e alveolares, corroborando com estudos que mostram serem esses os fones mais alterados após a inserção de próteses totais<sup>2,11,15-16</sup>.

Houve concordância entre os juizes quanto à identificação de troca de ponto articulatorio, projeção lingual, ceceo e desvio mandibular, havendo predomínio de casos sem alteração entre os dentados. Contrariamente, nos grupos reabilitados, a projeção lingual e o ceceo foram alterações frequentes, concordando com um estudo que referiu que essas alterações podem ocorrer em usuários de próteses dentárias<sup>7</sup>. Assim, esse fato sugere que a prótese pode interferir na produção da fala, porém há necessidade de novos estudos envolvendo um maior número de casos para confirmação.

Um fato que pode afetar a fala é a condição da prótese, mas neste estudo não houve associação entre alteração da fala e estabilidade da prótese. A maioria dos usuários de prótese superior e inferior não apresentou alteração na fala, estando a mesma satisfatória, mas havia casos sem alteração na fala e com a prótese insatisfatória.

Outro aspecto a se considerar é a possibilidade do tempo de uso das próteses influenciar na fala, conforme

estudo que verificou que o uso de próteses convencionais por longo tempo pode prejudicar a adaptação de novas próteses e exigir ajuda profissional<sup>11</sup>. No presente estudo, três casos utilizavam as próteses por mais de dez anos e, na análise individual, dois deles não apresentavam fala alterada. Além disso, alguns casos com menor tempo de uso da prótese apresentavam as mesmas alterações que aqueles com uso prolongado. Uma análise excluindo-se os três casos não mostrou alteração nos resultados. Ressalta-se que um caso com quinze anos de uso das próteses, que se encontravam insatisfatórias, a fala estava alterada, era analfabeta e o Mini-Exame do Estado Mental encontrava-se no limite inferior. Esse fato sugere que outros fatores contribuem para a alteração da fala, interferindo na habilidade em controlar a prótese durante diferentes funções orais<sup>18</sup>.

Poderíamos levantar também a influência da escolaridade nas alterações da fala, pois, entre os reabilitados em que predominou alteração na fala, havia analfabetos e maior concentração de casos que cursaram até o primeiro grau. No entanto, o tamanho da amostra não permitiu uma análise estatística a esse respeito.

Assim, deve-se também considerar a capacidade de adaptação funcional do sistema estomatognático à nova condição bucal, mesmo em idosos, justificando os resultados deste estudo, tendo em vista a pouca frequência de casos com alteração na fala. Esse é um fato importante, pois essa população sofre discriminação, sendo a comunicação fundamental para manter a qualidade de vida nessa fase.

Este foi um estudo inicial que analisou a fala de idosos reabilitados com prótese dentária, e novos estudos podem ser realizados visando ampliar a amostra e estudar variáveis ligadas ao envelhecimento e que podem influenciar na fala, como o aspecto muscular, auditivo e nível sócio-cultural. O processo de confecção e adaptação de próteses visa restabelecer a estética e a função e, sendo o fonoaudiólogo um profissional que trabalha com as funções orofaciais, deve estar inserido na equipe que atende usuários de prótese.

## Conclusão

A análise da produção da fala de 36 idosos mostrou que o tipo de prótese e a sua estabilidade parecem não interferir na produção da fala, tendo sido verificado:

. maior frequência de alteração na fala espontânea no Grupo C; articulação travada em todos os Grupos; redução dos movimentos labiais nos Grupos A e B; articulação exagerada e falta de

controle salivar nos casos reabilitados;

. não há diferença entre os Grupos quanto à PCC, mas observa-se menor valor para os fones linguodentais entre os casos reabilitados, com maior ocorrência de alteração, seguidos dos fones alveolares, sendo a projeção lingual e o ceceo as alterações mais frequentes;

. não há associação entre alteração na produção da fala e prótese insatisfatória.

## Referências Bibliográficas

- Ghi H, McGivney GP. Influence of tooth proprioception on speech articulation. *J Pros Den.* 1979;42(6):609-13.
- Tanaka H. Speech patterns of edentulous patients and morphology of the palate in relation to phonetics. *J Prosthet Dent.* 1973;29(1):16-28.
- Russi S, Lombardo JG, Nogueira SS. Fonética e prótese total - estudo palatográfico dos sons "G", "R" e "L". *RGO.* 1992;40(6):417-20.
- Özbek M, Tuluno-Lu B, Özkan S, Öktemer M. Evaluation of articulation of turkish phonemes after removable partial denture application. *Braz Dent J.* 2003;14(2):125-31.
- Sansone KM, Filho HN, Berretin-Félix G, Brasolotto AG. Oral myofunctional and vocal characteristics in subjects subjected to oral rehabilitation with osseointegrated implants. *Clin Oral Impl Res.* 2006;17(3):328-30.
- Schiffman S. Taste and smell loses in normal aging and disease. *JAMA* 1997;278(16):1357-62.
- Cunha CC; Felício CM de; Bataglion C. Condições miofuncionais orais em usuários de próteses totais. *Pró-Fono.* 1998;11(1):21-6.
- Felício CM. Fala: um índice sobre adaptação às próteses totais. *Pró-fono.* 1998;10(1):66-72.
- Heydecke G, McFarland DH, Feine JS, Lund JP. Speech with maxillary implant prostheses: ratings of articulation. *J Dent Res.* 2004;83(3):236-40.
- DeBoer J. Edentulous implants: overdenture versus fixed. *J Prosthet Dent.* 1993;69(4):386-90.
- Molly L, Nackaerts O, Vandewiele K, Manders E, Van Steenberghe D, Jacobs R. Speech adaptation after treatment of full edentulism through immediate loaded implant protocols. *Clin Oral Impl Res.* 2008;19(1):86-90.
- Cibirka RM, Razzoog M, Lang BR. Critical evaluation of patient responses to dental implant therapy. *J Prosthet Dent.* 1997;78(6):574-81.
- Yi SW, Carlsson GE, Ericsson I, Kim CK. Patient evaluation of treatment with fixed implant-supported partial dentures. *J Oral Rehabil.* 2001;28(11):998-1002.
- Berretin-Felix G, Nary Filho H, Padovani CR, Machado WM. A longitudinal study of quality of life of elderly with mandibular implant-supported fixed prostheses. *Clin Oral Impl Res.* 2008;19(7):704-8.
- Manders E; Jacobs R; Nackaerts O; Van Looy C; Lembrechts D. The influence of oral implant-supported prostheses on articulation and myofunction. *Acta Otorhinol Belg.* 2003;57(1):73-7.
- Runte C, Lawerino M, Dirksen D, Bollmann F, Lamprecht-Dinnesen A, Seifert E. The influence of maxillary central incisor position in complete dentures on [s] sound production. *J Prosthet Dent.* 2001;85(5):485-95.
- Aasland WA, Baum SR, McFarland DH. Electropalatographic, acoustic, and perceptual data on adaptation to a palatal perturbation. *J Acoust Soc Am.* 2006;119(4):2372-81.
- Scott BJ, Hunter RV. Creating complete dentures that are stable in function. *Dent Update.* 2008;35(4):259-62, 265-7.
- Lourenço RA, Veras RP. Mini-Exame do Estado Mental: características de medida da escala. *Rev Saúde Pública.* 2006;40(4):712-9.
- Shriberg LD, Kwiatkowski J. Phonological disorders III: A procedure for assessing severity of involvement. *J Speech Hear Dis.* 1982;47(3):256-70.
- McFarland DH, Baum SR, Chabot C. Speech compensation of structural modifications of the oral cavity. *J Acoust Soc Am.* 1996;100(2Pt1):1093-104.
- Roncagli AG. Epidemiologia e saúde bucal coletiva: um caminhar compartilhado. *Cien Saude Colet.* 2006; 11(1):105-14.
- Baum SR, McFarland DH. The development of speech adaptation to artificial palate. *J Acoust Soc Am.* 1997;102(4):2353-9.