

# O IMPACTO DAS ALTERAÇÕES DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO NA NUTRIÇÃO DO IDOSO

## THE IMPACT OF STOMATOGNATHIC SYSTEM CHANGES IN NUTRITION OF THE ELDERLY

Maria Helena Chaves de Vasconcelos Catão<sup>1</sup>, Alidianne Fábria Cabral Xavier<sup>2</sup> e Tássia Cristina de Almeida Pinto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduada em Odontologia, especialista em Estomatologia e Dentística, mestre em Diagnóstico Bucal e doutora em Odontologia (Laser em Odontologia), pela Universidade Federal da Bahia – UFBA; professora adjunta do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande/Paraíba, Brasil.

<sup>2</sup> Graduada em Odontologia, mestranda em Clínica Odontológica, pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande/Paraíba, Brasil.

<sup>3</sup> Graduada em Odontologia, mestranda em Odontologia, pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande/Paraíba, Brasil.

Data de entrada do artigo: 21/09/2011

Data de avaliação do artigo: 29/09/2011

Data de aceite do artigo: 07/10/2011

### RESUMO

O envelhecimento é um processo caracterizado por alterações fisiológicas, bioquímicas e psicológicas, que levam a uma diminuição da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente. Mediante a ocorrência destas modificações, fatores como alterações no sistema estomatognático devem ser passíveis de avaliação devido aos transtornos que ocasionam no estado de nutrição do paciente idoso. Até porque os efeitos da alimentação inadequada, tanto por excesso como por déficit de nutrientes, acarretam danos que podem ser observados em virtude da redução da capacidade de mastigação, digestão e absorção dos nutrientes, bem como pelo funcionamento ineficiente dos diversos órgãos e sistemas que compõem o organismo. Nesse contexto, está cada vez mais claro que é preciso compreender as mudanças que ocorrem no envelhecimento e os demais fatores que afetam o consumo alimentar de indivíduos idosos, para que assim seja possível intervir adequadamente nos fatores que interferem no apetite e na mudança do hábito alimentar do idoso, proporcionando a estes pacientes a possibilidade de ingestão de uma alimentação adequada nos seus aspectos dietéticos e nutritivos e, portanto, uma melhor qualidade de vida.

**Palavras-chave:** sistema estomatognático; idoso; nutrição.

### ABSTRACT

The aging is a process characterized by physiological changes, biochemical and psychological leading to a reduced capacity to adapt to the environment of the individual. Upon the occurrence of these changes, factors such as changes in the stomatognathic system should be subject to an assessment due to disorders that cause the state of nutrition of elderly patients. Because the effects of inadequate nutrition, either by deficit as by excess of nutrients, entailing losses that can be observed as a result of reduced ability to chew, digestion and absorption of nutrients as well as the inefficient functioning of various organs and systems that make up the body. In this context, it is increasingly clear that it is necessary understand the changes that occur in aging and other factors that affect food intake of elderly individuals, so that it is possible to intervene appropriately in the factors that affect appetite and change the eating habits in aging, giving these patients the possibility of intake of adequate food in their dietary and nutritional aspects, and therefore, a better quality of life.

**Keywords:** stomatognathic system; elderly; nutrition.

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE <sup>(1)</sup>, o crescimento da população de idosos, em números absolutos e relativos, é um fenômeno mundial e está ocorrendo em um nível sem precedentes. No âmbito nacional, estima-se que, no ano de 2025, a população com mais de 60 anos representará 15% do contingente populacional brasileiro, o que significa um aumento de 16 vezes quando comparado ao percentual de 4,8% observado na década de 1960. Segundo Brunetti & Montenegro <sup>(2)</sup>, esses resultados se devem à melhoria da qualidade de vida, representada pela queda dos indicadores de mortalidade, pelo aumento do acesso a serviços de saúde e da cobertura a males diversos por parte de tais serviços, pela diminuição das taxas de fertilidade e de mortalidade infantil, assim como pelo aumento da expectativa de vida.

Nesta perspectiva, o estudo e o conhecimento do processo de envelhecimento ganharam interesse considerável nos dias atuais. Dessa maneira, esforços têm sido dirigidos no sentido de serem identificados os fatores que propiciam um envelhecimento sadio, ou seja, os motivos que levam alguns indivíduos a envelhecerem bem, com boa capacidade de gerir sua própria vida de forma independente e autônoma, enquanto outros chegam ao final da vida com limitações físicas e mentais, totalmente dependentes e sem capacidade de conduzir o seu próprio cotidiano <sup>(3)</sup>.

Apesar de ser um processo natural, o envelhecimento submete o organismo a diversas alterações anatômicas e funcionais, com repercussões nas condições de saúde e no estado nutricional do idoso. Dentre as alterações ocorridas, destacam-se o declínio da taxa metabólica basal em virtude do menor gasto energético, diminuição do percentual de massa magra e aumento do tecido adiposo <sup>(4)</sup>. Essas modificações podem ser ocasionadas tanto por fatores intrínsecos ao processo de envelhecimento como por fatores extrínsecos como os hábitos alimentares e aspectos psicossociais. As alterações que ocorrem em especial no sistema estomatognático podem ser mais bem percebidas e avaliadas nos idosos, uma vez que estes são afetados de forma bastante significativa <sup>(5)</sup>.

Caldas <sup>(6)</sup> afirmou que, no sistema digestivo, ocorrem várias modificações, iniciando-se na cavidade bucal, com retração da gengiva, diminuição das papilas gustativas, da salivação, da ação das enzimas e menor quantidade de ácido clorídrico no estômago. Ademais, a peristalse, o tônus intestinal, a tolerância à gordura, a absorção de vitaminas e minerais, e o controle esfinc-

teriano do esôfago e intestino são reduzidos, havendo, por consequência, maior incidência de doenças periodontais, perda do apetite, deficiências nutricionais, diminuição da ingestão de proteína, aumento da intolerância à alimentação, bem como da constipação intestinal.

Assim sendo, no processo de envelhecimento, a importância da alimentação é comprovada por estudos epidemiológicos, clínicos e de intervenção, os quais têm demonstrado ligação consistente entre o tipo de dieta e o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis, incluindo as doenças cardíacas coronarianas, doenças cerebrovasculares, vários tipos de cânceres, diabetes melito, cálculos biliares, cáries dentárias, distúrbios gastrointestinais e várias doenças ósseas e de articulações <sup>(7)</sup>.

Portanto, este trabalho tem como propósito realizar uma revisão de literatura acerca das principais alterações ocorridas no sistema estomatognático e sua relação com a composição nutricional do indivíduo da terceira idade.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Envelhecer é um processo que atinge o corpo todo; cada órgão, independentemente, reduz aos poucos sua função e o corpo, conseqüentemente, torna-se senil, sendo este um processo que começa com o nascimento e termina com a morte. Durante o período de crescimento, processos de construção dos tecidos sobrepõem-se às alterações degenerativas. Em contrapartida, quando o corpo atinge a maturidade fisiológica, a mudança degenerativa se torna maior do que a taxa de regeneração celular, resultando em uma perda de células, que leva à diminuição da função orgânica <sup>(8)</sup>.

No entanto, é necessário ressaltar que as pessoas envelhecem de maneira diferenciada, dependendo de como organizam sua vida, das circunstâncias históricas, culturais e econômicas em que vivem e viveram, da ocorrência de problemas de saúde durante o envelhecimento e da interação entre fatores genéticos e ambientais, de forma a facilitar sua adaptação às mudanças ocorridas em si e no mundo que as cerca <sup>(9)</sup>.

Um dos principais fatores que contribui diretamente para a prevenção e o controle das doenças que acometem o indivíduo idoso é um padrão alimentar adequado. Na realidade, a dieta do idoso pouco difere da dieta de um adulto; no entanto, é necessário atentar para a consistência dos alimentos, pois, muitas vezes, o idoso apresenta disfunções no ato da mastigação e da deglutição, fato que acarreta consideráveis dé-

ficits nutricionais, tendo em vista que, mediante tais limitações, a rotina dos hábitos alimentares é comumente alterada <sup>(10)</sup>.

As alterações na capacidade mastigatória do idoso estão comumente correlacionadas ao frequente aparecimento de lesões de cárie e doenças periodontais; às próteses totais ou parciais mal adaptadas ou em péssimo estado de conservação, e à ausência de dentes. Esses fatores interferem no comportamento inicial do processo digestivo, favorecendo sua inadequação tanto no aspecto enzimático como no mecânico <sup>(11)</sup>. Com a redução da capacidade mastigatória, um maior intervalo de tempo é despendido na preparação do bolo alimentar. Ademais, no que concerne ao mecanismo de deglutição, é sabido que, com o avançar da idade, ocorre uma diminuição deste reflexo, devido ao fato de as ações motoras apresentarem-se mais lentas ou descoordenadas <sup>(12, 13)</sup>.

Na ótica do autor Nogués <sup>(14)</sup>, a elevada incidência de cáries, principalmente as de superfícies radiculares, e de doenças periodontais no idoso ocorre em razão da precariedade da higiene bucal, do elevado acúmulo de carboidratos fermentáveis e das alterações salivares que condicionam uma espessa capa de mucina, que atua potencializando essas doenças. Assim sendo, diversos estudos realizados em populações idosas brasileiras têm evidenciado um quadro de saúde bucal precário nestes indivíduos, destacando-se a grande quantidade de desdentados totais e a ausência de programas preventivos de saúde bucal voltados para esta parcela da população <sup>(15, 16)</sup>.

Autores como Martins *et al.* <sup>(17)</sup> afirmaram que dietas mais macias/pastosas se acumulam preferencialmente sobre a superfície dentária, dando início ou prosseguimento aos problemas gengivoperiodontais, bem como alteram consideravelmente o tônus dos músculos da mastigação, através de evidentes comprometimentos estéticos e funcionais, e ocasionam ainda problemas para o ciclo mastigatório e até para a articulação temporomandibular.

O decréscimo do fluxo salivar com a idade assim como as implicações causadas pelo processo de adaptação às próteses constituem fatos comprovados por diversos estudos, e que podem ser enormemente potencializados pelo uso de diferentes fármacos <sup>(18)</sup>.

Somado à diminuição da produção de saliva, há uma dificuldade de formação e deglutição do bolo alimentar devido à atrofia da língua, o que ocasiona redução do tamanho do bolo, bem como da mucosa oral, que sofre transformações como a perda de elasticidade e de aderência ao tecido conjuntivo, aos ossos e músculos <sup>(19)</sup>. Associado

às alterações decorrentes do envelhecimento, é frequente o uso de múltiplos medicamentos que influenciam a ingestão de alimentos, a digestão, a absorção e a utilização de diversos nutrientes, de modo a comprometer o estado de saúde e as necessidades nutricionais do indivíduo idoso <sup>(20)</sup>.

A redução da sensibilidade por sabores primários, como o doce, o amargo e o ácido, na terceira idade apresenta considerável importância na diminuição do consumo alimentar <sup>(21)</sup>. A gustação está diretamente relacionada ao número de botões gustativos das papilas linguais. De modo que, nos jovens, este número corresponde a mais de 250 para cada papila, enquanto as pessoas acima de 70 anos têm menos de cem <sup>(14)</sup>. Além dos fatores inerentes ao processo de envelhecimento, existem outros, como o fator socioeconômico e o psicossocial, os quais estão associados e condicionam, portanto, o estado nutricional do idoso. Todos esses são reconhecidos como fatores de risco para o desenvolvimento da má nutrição, uma vez que afetam primordialmente o consumo e a qualidade da alimentação das pessoas idosas <sup>(22)</sup>.

Alterações do aspecto psicológico podem causar um crescente desinteresse do paciente idoso diante dos alimentos saudáveis mais consistentes, o que ocasiona, por conseguinte, a instalação de hábitos alimentares inadequados, cuja dieta se caracteriza pela ingestão de alimentos com uma textura mais macia e, ao mesmo tempo, pobre em nutrientes, que propicia o surgimento de deficiências nutricionais que comprometem o funcionamento dos diversos órgãos <sup>(23)</sup>. Especificamente no Brasil, uma das características marcantes da população idosa é o baixo poder aquisitivo, fato que, certamente, resulta na aquisição de alimentos de custo mais acessível e contribui para a monotonia da alimentação <sup>(24)</sup>.

## 2. DISCUSSÃO

A distribuição etária da população mundial tem apresentado visível alteração nas últimas décadas, em razão da expansão da expectativa de vida e do consequente aumento de idosos, o que representa novos desafios no campo da pesquisa nutricional <sup>(4)</sup>. Estudos nessa área, aliás, revelaram que idosos usuários de prótese total têm uma dieta com deficiência de fibras e vitaminas, devido à dificuldade apresentada na mastigação de alimentos duros, como vegetais e frutas. Este fato os torna mais propensos à ingestão de alimentos macios, na tentativa de suplantarem problemas bucais; entretanto, longe de resolver o problema, em médio prazo, só causa seu incremento <sup>(25-28)</sup>.

No estudo realizado por Jales *et al.* <sup>(29)</sup> a fim de se observar a consistência dos alimentos consumidos por idosos frequentadores de instituições públicas e privadas, foi possível constatar que a minoria deles consome alimentos consistentes, ao passo que 85% dos idosos da instituição pública e 65% da privada têm preferência por alimentos mais moles ou pastosos. A dificuldade de mastigar por parte do idoso pode ser explicada pela atrofia dos músculos mastigatórios, o que leva à diminuição de força da mordida em 50% do seu potencial, ao se comparar com os indivíduos jovens <sup>(30)</sup>. Michael *et al.* <sup>(31)</sup> observaram ainda que a força máxima de mordida em pacientes reabilitados com próteses totais é 4,5 vezes menor que em pacientes com dentição natural e saudável.

Shuman <sup>(32)</sup> corroborou este achado e acrescentou que a diminuição da capacidade mastigatória leva à diminuição do consumo de carnes, frutas e vegetais frescos, razão por que idosos com próteses totais tendem a consumir alimentos macios, facilmente mastigáveis, pobres em fibras, vitaminas e minerais, fato que pode ocasionar consumo inadequado de energia e de outros nutrientes indispensáveis à nutrição do idoso.

No tocante à intensidade do fluxo salivar do paciente idoso, os autores são bastante controversos, uma vez que, para Kina, Belotti & Bruneti <sup>(33)</sup>, a quantidade de fluxo salivar na terceira idade vai, naturalmente, sendo minimizada, e não tem qualquer efeito significativo, mas, quando associada com outros fatores, este pode ser reduzido significativamente. Em contrapartida, Hayflick <sup>(11)</sup> afirmou que o fluxo da saliva e de seus componentes permanece estável durante todo o processo de envelhecimento. Russel <sup>(34)</sup>, por outro lado, revelou acreditar que a redução do fluxo pode ser confundida com o uso de medicamentos, bem como pela presença de enfermidades sistêmicas.

Levy *et al.* <sup>(35)</sup> adicionou que o consumo médio de medicamentos por idosos situa-se em torno de 1,7 tipos diferentes, e o fluxo salivar diminui em relação direta com o aumento no número de medicações, causando efeitos potencialmente hipossalivatórios. Dessa forma, a xerostomia afeta significativamente os idosos, de modo que a dificuldade de deglutição dos alimentos pode ser consequência do abuso de medicamentos nesses pacientes.

Nesse contexto, diversos autores afirmaram que a utilização, em longo prazo, de drogas terapêuticas que interferem no processo de digestão, na

absorção e no metabolismo de nutrientes pode ocasionar desnutrição nas pessoas idosas, além de desencadear o fenômeno da anorexia <sup>(36-39)</sup>.

A perda de papilas gustativas faz com que o epitélio torne-se delgado e, conseqüentemente, ocorra declínio do paladar. Esta perda progressiva indica que as alterações sensoriais constituem um dos fatores mais relevantes que estão associados à falta de apetite e à diminuição do consumo alimentar, devido à redução na sensibilidade aos gostos primários (doce, amargo, ácido e salgado) <sup>(4)</sup>. Ademais, o olfato e a visão interferem diretamente na sensibilidade aos sabores, pois ocasionam redução do apetite, em decorrência do não reconhecimento dos alimentos e da habilidade de alimentar-se <sup>(40)</sup>.

Em estudo realizado, Nogués <sup>(14)</sup> concluiu que a prevalência de idosos que têm alimentação diária com menos de 1.000 kcal/dia é superior a 15%, problema este intensificado entre as populações menos favorecidas economicamente, o que leva ao consumo de alimentos de menor custo, em virtude dos insuficientes recursos econômicos provenientes de aposentadorias e/ou pensões.

Fatores sociais como a perda do cônjuge, isolamento social e depressão podem também interferir amplamente na nutrição do idoso, pois o modo de vida, geralmente solitário da maioria destes, impõe-lhes muitas limitações. A solidão predispõe o idoso à falta de preocupação consigo, fazendo com que se alimente inadequadamente. Dessa forma, há uma tendência ao de estímulo para preparar alimentos variados e nutritivos, o que ocasiona elevado consumo de produtos industrializados, de modo a afetar o teor de nutrientes necessários ao organismo, predispondo-o à má nutrição <sup>(14, 41)</sup>.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura consultada, torna-se possível perceber o quão se faz necessária a identificação das principais alterações que acompanham o processo de envelhecimento, bem como o entendimento das conseqüências que essas mudanças acarretam na nutrição do paciente idoso. O cirurgião-dentista, portanto, deve ser detentor de um saber técnico-científico capaz de atender às necessidades destes pacientes, proporcionando-lhes uma plenitude de saúde e função do sistema mastigatório, e, por conseguinte, uma melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. [Censo 2002]. Rio de Janeiro: IBGE; 2002. [Acesso em 7 ago 2011]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>.
2. Brunetti RF, Montenegro FLB. Odontogeriatrics: noções de interesse clínico. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2002.
3. Laudanna AA, Horibe K. Sprinutri Sênior®: alimentação e qualidade de vida na terceira idade. Piracicaba: Centro de Pesquisas Sanavita/Fugesp; 2007.
4. Campos MTF, Monteiro JBR, Ornelas APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev Nutr* 2000 set/dez; 13(3):157-65.
5. Papaléo Netto M, Pontes JR. Envelhecimento: desafio na transição do século. *In: Papaléo Netto M (coord.). Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada.* São Paulo: Atheneu; 1996.
6. Caldas CP (org.). A saúde do idoso: a arte de cuidar. Rio de Janeiro: Eduerj; 1998.
7. Cervato NA, Derntl AM, Latorre MRDO, Marucci MFN. Educação nutricional para adultos e idosos: uma experiência positiva em universidade aberta para a terceira idade. *Rev Nutr* 2005 jan/fev; 18(1):41-52.
8. Harris NG. Nutrição no envelhecimento. *In: Mahan LK, Escott-Stump S. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia.* 11. ed. São Paulo: Roca; 2005.
9. Pereira FAI, Cervato AM. Recomendações nutricionais. *In: Papaléo Netto M (coord.). Gerontologia: a velhice e o envelhecimento e visão globalizada.* 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2002.
10. Toral N, Gubert MB, Schmitz BA. Perfil da alimentação oferecida em instituições geriátricas do Distrito Federal. *Rev Nutr* 2002 set/out; 19(1):660-66.
11. Hayflick L. Como e por que envelhecemos. Rio de Janeiro: Campus; 1996.
12. Santos APC, Corradi JS, Carvalho K, Bourscheid K, Dechatnek PT, Feijão JM. Atuando com o idoso na clínica fonoaudiológica. *J Bras Fonoaudiol* 2001 out/dez; 3(9):295-98.
13. Marchesan IQ. Distúrbios da motricidade oral. *In: Russo ICP. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade.* Rio de Janeiro: Revinter; 1998.
14. Nogués R. Factores que afectan la ingesta de nutrientes en el anciano y que condicionan su correcta nutrición. *Nutr Clín* 1995; 15(2):39-44.
15. Silva DD, Sousa MLR, Wada RS. Saúde bucal em adultos e idosos na cidade de Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2004 mar/abr; 20(2):626-31.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003 – resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
17. Martins V, Montenegro F, Vendola C, Terra V. Cirurgias dentistas estão sendo cada vez mais procurados por pacientes idosos. *Jornal da APCD* 2004; 39(569):11.
18. Osterberg T, Landahl S. Salivary flow, saliva, pH and buffering capacity in 70 years old persons. *J Oral Rehabil* 1994 Apr; 11(2):157-70.
19. Silva LG, Goldenberg M. A mastigação no processo de envelhecimento. *Rev Cefac* 2001 jan/jun; 3(1):27-35.
20. Najas MS, Andrezza R, Souza ALM, Sachs A, Guedes LRS, Ramos LR, *et al.* Padrão alimentar de idosos de diferentes estratos socioeconômicos residentes em localidade urbana da Região Sudeste, Brasil. *Rev Saúde Pública* 1994 jun; 28(3):187-91.
21. Rolls BJ. Aging and appetite. *Nutr Rev* 1992 Dec; 50(12):422-26.
22. Cunha AC, Fagundes RLM. Avaliação do cardápio e sua implicação no estado nutricional em idosos. *Revista Nutrição em Pauta* 2004, nov/dez; 12(69). [Acesso em 10 ago 2011]. Disponível em: <[http://www.nutricaoempauta.com.br/lista\\_artigo.php?cod=102](http://www.nutricaoempauta.com.br/lista_artigo.php?cod=102)>.
23. Ourique SAM, Montenegro FLB. Considerações sobre interferências subjetivas em odontologia geriátrica. *Rev Paul Odontol* 1998 set/out; 20(4):41-4.
24. Davim RMB, Torres GV, Dantas SMM, Lima VM. Estudo com idosos de instituições asilares no município de Natal-RN: características socioeconômicas e de saúde. *Rev Latinoam Enferm* 2004 mai/jun; 12(3):518-24.
25. Brunetti R, Montenegro F. Odontogeriatrics: prepare-se para o novo milênio. *In: Feller C, Gorab R (org.). Atualização na clínica odontológica: módulos de atualização.* São Paulo: Artes Médicas; 2000.

## REFERÊNCIAS

26. Hatch JP, Shinkai RS, Sakai S, Rugh JD, Paunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Arch Oral Biol* 2001 Jul; 46(7):641-48.
27. Allen F, Mcmillan A. Food selection and perceptions of chewing ability following provision of implant and conventional prostheses in complete denture wearers. *Clin Oral Implants Res* 2002 Jun; 13(3):320-26.
28. Leal I, Montenegro F. Para ter um sorriso maduro. *Saúde Especial* 2004 abr; 2(1):54-7.
29. Jales MA, Cabral RR, Silva HJ, Cunha DA. Características do sistema estomatognático em idosos: diferenças entre instituição pública e privada. *Rev Cefac* 2005 abr/jun; 7(2):178-87.
30. Quintale S, Pimentel AT. Caracterização das mudanças anatomofisiológicas da mastigação, deglutição e dos hábitos alimentares no indivíduo idoso assintomático. *Fono Atual* 2002 jul/set; 5(21):16-29.
31. Michael CG, Javid NS, Colaizzi FA, Gibbs CH. Biting strength and chewing forces in complete denture wearers. *J Prosthet Dent* 1990 May; 63(5):549-53.
32. Shuman JM. Nutrição no envelhecimento. *In: Mahan LK, Escott-Stump S. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 9. ed. São Paulo: Roca; 1998.*
33. Kina L, Belotti A, Bruneti RF. Alterações da sensibilidade gustativa do paciente idoso. *Atual Geriatr* 1998 ago; 3(18):20-2.
34. Russel RM. Changes in gastrointestinal function attributed to aging. *Am J Clin Nutr* 1992 Jun; 55(6):1203S-07S.
35. Levy SM, Barker KA, Semal TP, Kohout FJ. Use of medications with dental significance by a non-institucionalized elderly population. *Gerodontology* 1988 Mar; 4(3):119-25.
36. Fujita Y. Nutritional requirements of the elderly: a japanese view. *Nutr Rev* 1992 Dec; 50(12):449-53.
37. Larralde J. Nutrición en el anciano. *In: Hernández JAM. Nutrición, dieta y salud. [s.l: s.n]; 1994.*
38. Podrabsky M. Nutrição e envelhecimento. *In: Mahan KL, Arlin MT. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 8. ed. Rio de Janeiro: Roca; 1995.*
39. Moriguti JC, Iucif Jr N, Ferriolli E. Nutrição no idoso. *In: Dutra de Oliveira JE, Marchini JS. Ciências nutricionais. São Paulo: Sarvier; 1998.*
40. Snowman MK. Nutrição para pessoas idosas. *In: Papaléo Netto M. Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo: Atheneu; 1996.*
41. Arhontaki J. Desenvolvimento e avaliação de formulações para alimentação de idosos. Viçosa. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) –Universidade Federal de Viçosa – UFV; 1990.