

Sensibilidade gustativa e estado nutricional de idosas participantes de um Centro Municipal de Atividades para Idosos, Curitiba-PR

Taste sensitivity and nutritional status of elderly woman attending the Municipal Activity Center for the Elderly, Curitiba, PR.

Daniela Cristina Batista Pieroni*
Naylla do Carmo Carlins**
Pamela Polato**
Thais Regina Mezzomo**

203

Artigo Original • Original Paper
O Mundo da Saúde, São Paulo - 2017;4(12):203-211

Resumo

O envelhecimento é associado com o declínio na acuidade sensorial que pode acarretar comprometimento do estado nutricional. Dessa forma, o estudo teve como objetivo avaliar a sensibilidade gustativa e relacionar com o estado nutricional de idosas participantes de um Centro de Atividades para Idosos (CATI). Para tanto, foi realizado um estudo transversal observacional analítico com idosas participantes de um CATI, em Curitiba, PR. Aplicou-se uma anamnese para conhecer e caracterizar a população avaliada, em seguida, realizou-se avaliação do estado nutricional por meio de antropometria. A avaliação da sensibilidade gustativa foi realizada por meio de prova de diversas soluções com concentrações progressivas preparadas nos sabores doce, salgado, amargo e azedo. Os limiares de detecção e de reconhecimento foram avaliados. O teste Qui-quadrado foi aplicado para verificar associações entre as variáveis. Participaram do estudo 30 idosas, com idade média de $74,2 \pm 8,8$ anos e índice de massa corporal médio de excesso de peso. Para o limiar de detecção, todos os sabores necessitaram de quantidades significativas para serem detectados. Para o limiar de reconhecimento, os sabores salgado e azedo foram prontamente reconhecidos, com valores inferiores aos valores de referência, enquanto que o sabor amargo foi o mais difícil de reconhecer. Não houve associação significativa entre o limiar de detecção e/ou de reconhecimento dos sabores primários com os indicadores do estado nutricional avaliados nesse estudo. Esse estudo destacou a dificuldade para o reconhecimento do sabor amargo pelas idosas, mas não observou relação da sensibilidade gustativa normal ou alterada com o estado nutricional.

Palavras-chave: Percepção gustatória. Estado nutricional. Índice de massa corporal. Distúrbios do paladar. Envelhecimento.

Abstract

Aging is associated with a decline in sensory acuity that may lead to impaired nutritional status. Thus, the study aimed to evaluate gustatory sensitivity in relation to the nutritional status of elderly women participating in an Activity Center for the Elderly (ACE). For that, an observational, analytical cross-sectional study was performed with elderly participants of an ACE, in Curitiba, PR. An anamnesis was applied to know and characterize the evaluated population, then an evaluation of the nutritional status was made through anthropometry. The taste sensitivity evaluation was carried out by means of a test of several solutions with progressive concentrations prepared in the sweet, salty, bitter, and sour tastes. The detection and recognition thresholds were evaluated. A chi-square test was applied to verify associations between the variables. The study included 30 elderly women, with a mean age of 74.2 ± 8.8 years and a mean body mass index of overweight. For the detection threshold, all flavors required significant amounts to be detected. For the recognition threshold, the salty and sour flavors were readily recognized, with values lower than the reference values, while the bitter taste was the most difficult to recognize. There was no significant association between the threshold of detection and / or recognition of primary flavors with the nutritional status indicators evaluated in this study. This study highlighted the difficulty for the recognition of bitter taste by the elderly, but did not observe a relationship of normal or altered taste sensitivity with nutritional status.

Keywords: Taste perception. Nutritional status. Body mass Index. Taste disorders. Elderly.

DOI: 10.15343/0104-7809.20174102203211

* Universidade Positivo. Curitiba - PR, Brasil. E-mail: danimix_pier@otmail.com.

**Universidade Positivo. Curitiba - PR, Brasil. E-mail: naycarlins@hotmail.com.

As autoras declaram não haver conflitos de interesse.

INTRODUÇÃO

Com o declínio da fertilidade e a queda na mortalidade em idosos, observa-se um aumento expressivo na expectativa de vida dessa população em todos os continentes, inclusive no Brasil.^{1,2} Estima-se que a prevalência de idosos no mundo irá duplicar até 2050 chegando a 2 bilhões e, no Brasil, ela quase triplicará, ou seja, passará dos 12,5% de idosos a 30% até a metade do século.¹

O aumento da longevidade impõe o desenvolvimento de maiores estratégias em saúde para essa população.¹ Mudanças fisiológicas decorridas do envelhecimento serão cada vez mais observadas, como a diminuição ou perda da função gustativa, devido ao declínio na densidade das papilas e dos botões gustativos.³ O uso de medicamentos e a presença de doença crônica, situações essas rotineiras no envelhecimento, bem como o tabaco, tornam a sensibilidade gustativa menos crítica.⁴

A hipogeusia (redução do paladar) implica na necessidade de uma maior concentração de doce, salgado, azedo e amargo para que o idoso possa distinguir esse gosto da água, situação essa definida como limiar de detecção, bem como, reconhecer os sabores, conceituado como limiar de reconhecimento.⁵⁻⁸ A hipogeusia pode culminar no aumento do uso de temperos industrializados, ricos em sódio, para melhora do sabor de pratos habitualmente consumidos, na maior adição de açúcar para adoçar bebidas e alimentos, devido a diminuição da secreção de amilase e de sua atividade, dificultando a digestão inicial dos carboidratos, bem como, pode expor o idoso a um maior risco de intoxicação alimentar, por redução da percepção do gosto amargo e da alteração do sabor característico do alimento.^{6,8}

A hipogeusia, juntamente com eventual perda da acuidade visual, audição e olfato, são fatores relevantes na diminuição do apetite e em escolhas alimentares não apropriadas, resultando em redução da sensação de prazer ao comer e consequente insuficiente ingestão de nutrientes em idosos.^{5,7-9}

O estímulo sensorial diminuído pode ainda, prejudicar processos metabólicos estimulados

pelo paladar e o olfato, como a secreção de saliva, de ácido gástrico e secreção pancreática, dificultando o processo de digestão e absorção e comprometendo o estado nutricional dessa população.¹⁰

Dessa forma, identificar a função gustativa de idosos pode contribuir para a elaboração de estratégias dietéticas para prevenir as consequências de hábitos alimentares pouco saudáveis em idosos.

Assim, o presente estudo objetivou avaliar a sensibilidade gustativa e relacionar com o estado nutricional de idosas participantes de um Centro de Atividades para Idosos (CATI), da Prefeitura Municipal de Curitiba, PR.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo transversal observacional analítico com idosas participantes de um Centro de Atividades para Idosos (CATI), executado pela Fundação de Ação Social (FAS) no município de Curitiba, PR. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Positivo sob o nº 1.269.630.

O referido CATI foi escolhido por conveniência. Os critérios de inclusão para o estudo foram mulheres com idade igual ou superior a sessenta anos, com estado de saúde geral que possibilitasse a participação na pesquisa, lúcidas, orientadas, deambulantes, sem amputação de membros, comunicativas, com alimentação exclusiva via oral e que consentiram com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Foram excluídos do estudo, idosos que se enquadraram nos critérios de inclusão.

Inicialmente promoveu-se uma palestra com todas as idosas do referido CATI. Em seguida apresentou-se o TCLE. Para as idosas que preencheram os critérios de inclusão do estudo, aplicou-se uma anamnese, investigando informações sobre a data de nascimento, comorbidades, uso de medicamentos, de prótese dentária, tabagismo, etilismo e percepção de alteração no paladar.

A avaliação do estado nutricional foi realizada por meio da aferição do peso corporal, estatura,

circunferência do braço (CB) e circunferência da panturrilha (CP). As aferições foram realizadas e classificadas conforme o Ministério da Saúde do Brasil¹¹ e Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia.¹² Em seguida, foi calculado e classificado o Índice de Massa Corpórea (IMC).¹¹ Presença de sarcopenia foi sugerida quando CP foi inferior a 31cm.¹³

Para avaliar a sensibilidade gustativa, foram preparadas soluções nos sabores doce, salgado, amargo e azedo em concentrações diferentes e progressivas. As concentrações das soluções preparadas encontram-se no Quadro 1.

No processo de pesagem das concentrações, utilizou-se o copo plástico e foi-se adicionando os solutos até que o valor exato das concentrações fosse atingido. Após a pesagem de cada concentração, o conteúdo foi despejado em um erlenmeyer contendo 100 ml de água mineral e dissolvendo com o auxílio de bastão de vidro, até a obtenção de uma solução bem diluída.

Em seguida, o conteúdo do erlenmeyer foi depositado em garrafas tipo *pet* com o auxílio de um funil e identificadas com o soluto e a concentração. O preparo das soluções foi realizado no Laboratório de Controle de Qualidade Físico-Química da Universidade Positivo, PR.

A avaliação da sensibilidade gustativa foi realizada de acordo com a metodologia descrita

por Meilgaard, Civille e Carr.¹⁴ Para a execução do teste, as idosas foram convidadas a provarem as soluções a partir da concentração mais baixa do elemento gustativo e, em seguida, soluções mais concentradas foram oferecidas, até que um gosto distinto daquele da água fosse relatado (limiar de detecção) e/ou até que se reconhecesse o sabor da solução (limiar de reconhecimento). As soluções foram oferecidas na porção de 50 mL juntamente com a água em copos iguais, não identificados. A ordem de apresentação dos sabores foi apresentada aleatoriamente. Ao término de cada sabor, orientou-se a idosa que o teste recomeçaria com novo sabor.

Os valores obtidos foram comparados com Guyton.¹⁵ Resultados superiores ao valor do limite de reconhecimento foram classificados como baixa sensibilidade gustativa.

A anamnese, a avaliação antropométrica e a avaliação da sensibilidade gustativa foram realizadas individualmente em uma sala anexa ao local onde as idosas se encontravam.

Os resultados foram descritos por meio de distribuição de frequência simples, média e desvio padrão e compilados no programa Microsoft Excel®. Para as análises estatísticas foi utilizado o teste t e o Qui-quadrado com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 10.0. O nível de significância foi de $p < 0,05$.

Quadro 1 – Concentrações das soluções para os sabores doce, salgado, azedo e amargo para realização do teste de sensibilidade gustativa em idosas, Curitiba, PR, 2015.

| Sacarose (mM/L) | Cloreto de Sódio (mM/L) | Ácido Tartárico (mM/L) | Cafeína (mM/L) |
|-----------------|-------------------------|------------------------|----------------|
| 10 | 2,5 | 0,5 | 5 |
| 20 | 5 | 1,5 | 10 |
| 30 | 7,5 | 2,5 | 12,5 |
| 40 | 15 | 3,5 | 15 |
| 50 | 30 | 5 | 17,5 |
| 60 | 45 | | 20 |

RESULTADOS

Foram convidadas a participar do estudo 45 mulheres que atenderam os critérios de inclusão, entretanto apenas 30 consentiram e assinaram o TCLE. A coleta de dados ocorreu no mês de outubro de 2015.

A média de idade da população estudada foi de $74,2 \pm 8,86$ anos. Hipertensão arterial foi a comorbidade mais prevalente, referida por 63,3% (n=19) da população, seguida de hipotireoidismo em 33,3% (n=10), diabetes mellitus por 30% (n=9) e demais comorbidades somaram 40% (n=12). Agentes hipotensores foram os medicamentos mais consumidos por essa população (Figura 1).

A caracterização do estado nutricional da população avaliada pode ser visualizada na Tabela 2. Esse estudo evidenciou que a maioria da amostra estudada apresentou sobrepeso, com adequação da circunferência do braço e sem possibilidade de sarcopenia (Tabela 1).

De acordo com a anamnese, 50% (n=15) das idosas fazem uso de prótese parcial e 50% (n=15) delas utilizam prótese total. Apenas 3,3% (n=1) das idosas são ex-tabagistas há 40 anos e 3,3% (n=1) fazem uso de bebida alcoólica socialmente.

A Figura 2 ilustra o percentual de idosas com limiar de detecção e de reconhecimento normal e com baixa sensibilidade gustativa. Cem por cento das idosas apresentaram baixa

sensibilidade gustativa para detectar o sabor amargo, seguido do sabor doce em 70% (n=30) da população. Em relação ao limiar de reconhecimento, o sabor azedo foi o gosto mais difícil de identificar por 86,67% (n=26) da população, seguido do sabor amargo (76,67%, n=23).

A Figura 3 apresenta a quantidade de soluto utilizada para detecção do limiar de detecção e de reconhecimento nas idosas avaliadas, conforme o valor de referência.¹⁵ É importante destacar que o limiar de detecção foi 1,97 vez a quantidade recomendada para detectar o sabor azedo, 2,2 vezes a quantidade recomendada na literatura para detectar o sabor doce, 2,27 vezes o sabor salgado e 8 vezes para o sabor amargo. Em relação ao limiar de reconhecimento, observou-se que os sabores mais prontamente reconhecidos foram o salgado com 0,5 vezes seguido do sabor azedo com 0,59 vezes a quantidade recomendada de soluto recomendada para reconhecimento. O sabor doce necessitou de 1,14 vezes a quantidade de soluto e o sabor amargo, 5,12 vezes.

Não se observou associação significativa ($p > 0,05$) entre os limiares de detecção e de reconhecimento normais e de baixa sensibilidade gustativa com os indicadores antropométricos do estado nutricional avaliados nesse estudo, bem como com a idade (dados não mostrados).

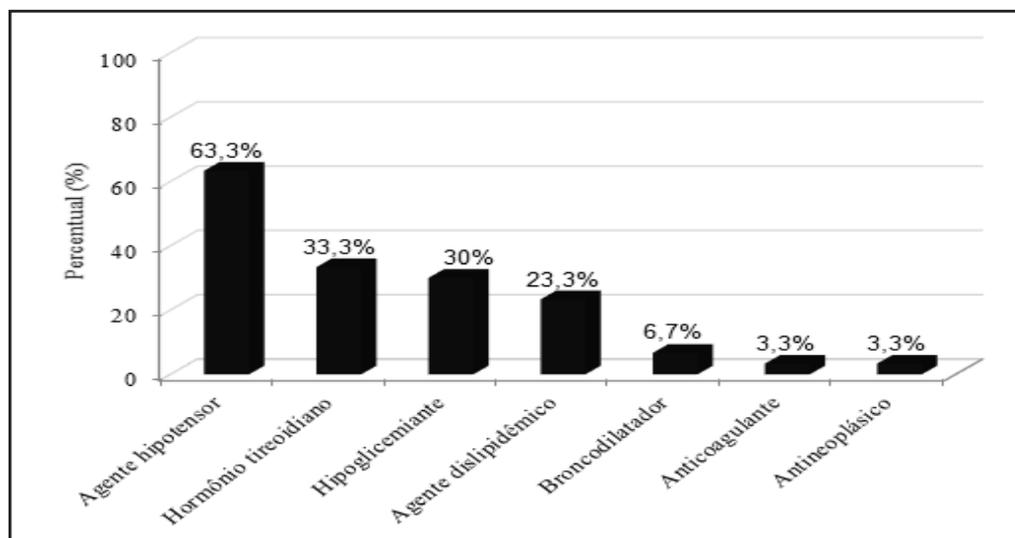


Figura 1 – Medicamentos utilizados por idosas participantes de um Centro de Atividades para Idosos, da Prefeitura Municipal de Curitiba, PR, 2015.

Tabela 1 – Estado nutricional de idosas participantes de um Centro de Atividades para Idosos da Prefeitura Municipal de Curitiba, PR, 2015.

| | |
|---|----------------|
| Peso (kg) | 66,67 ± 12,17 |
| Estatura (m) | 1,56 ± 0,06 |
| Índice de massa corporal (kg/m ²) | 27,36 ± 4,13 |
| Sobrepeso | 46,66% (n=14) |
| Eutrofia | 40% (n=12) |
| Magreza | 13,33% (n=4) |
| Circunferência do braço (cm) | 30 ± 3,64 |
| Adequação da circunferência do braço (%) | 101,51 ± 12,42 |
| Déficit leve | 20% (n=6) |
| Adequado | 50% (n=15) |
| Sobrepeso | 10% (n=6) |
| Obesidade | 20% (n=3) |
| Circunferência da panturrilha (cm) | 36,9 ± 4,27 |
| Possibilidade de sarcopenia | 3,33% (n=1) |

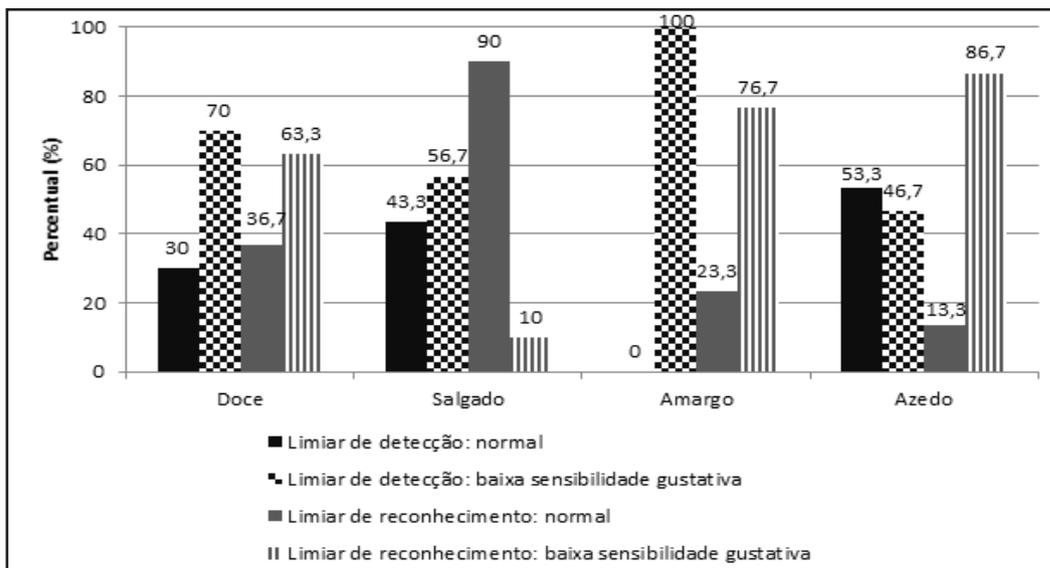


Figura 2 – Limiares de detecção e de reconhecimento dos quatro sabores básicos por idosas participantes de um Centro de Atividades para Idosos, da Prefeitura Municipal de Curitiba, PR, 2015.

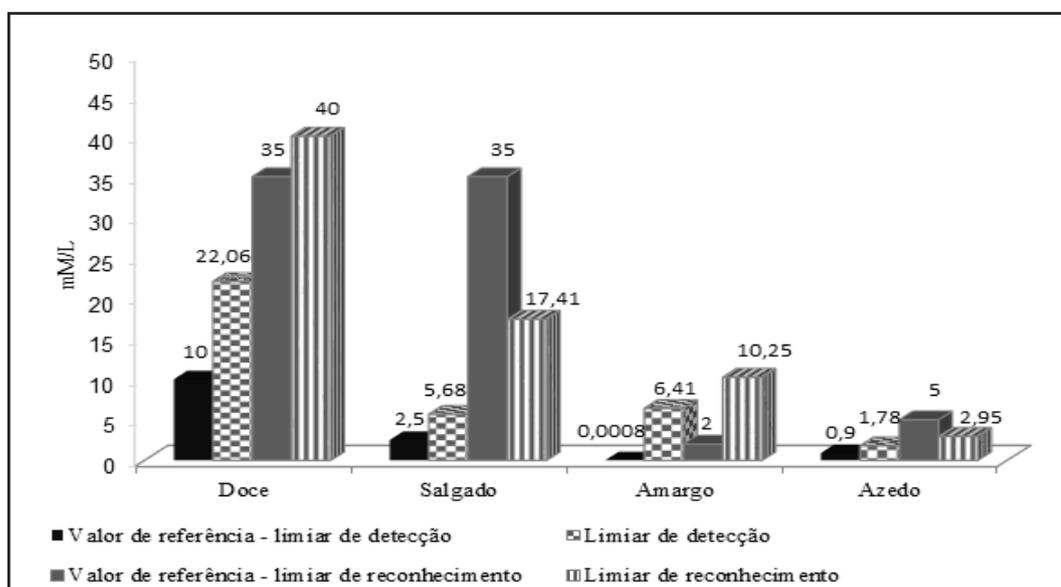


Figura 3 – Quantidade de soluto utilizado para detecção do limiar de detecção e reconhecimento dos sabores doce, salgado, amargo e azedo em idosas participantes de um Centro de Atividades para Idosos da Prefeitura Municipal de Curitiba, PR, 2015. (* $p < 0,05$, teste t).

DISCUSSÃO

A avaliação sensorial dos alimentos é uma característica primária do homem, que desde a infância, de forma mais ou menos consciente, aceita ou rejeita os alimentos, de acordo com a sensação que experimenta ao observá-los e/ou ingeri-los.⁹

Entretanto, no envelhecimento a sensação gustativa é menos pronunciada, necessitando de uma maior concentração de sabores para que o idoso possa distinguir esse gosto da água bem como, reconhecer os sabores.¹⁶ Afirmação essa, confirmada por esse trabalho. O limiar de detecção, definido como a menor concentração em que um estímulo é percebido como sendo estatisticamente diferente da água⁸, do sabor salgado pela população de estudo foi de 227%. Entretanto, nesse estudo o sabor salgado foi prontamente reconhecido por essa população e com valores inferiores ao valor de referência do limiar de reconhecimento, interpretado como à concentração de determinado soluto necessário para promover sua identificação,⁸ diferente do resultado de outros estudos.^{8,17} Ainda que estudos indicaram não haver diferenças nos limiares de detecção entre hipertensos e normotensos,¹⁷ o resultado do limiar de

reconhecimento do sabor salgado abaixo do valor de referência pode ser explicado pelo tratamento dietético hipossódico recomendado a essa patologia. Dessa forma, com esse maior cuidado, sugere-se que ao ingerir alimentos com sódio, esse possa ser mais prontamente reconhecido. Entretanto, tanto a percepção gustativa como o consumo de sal são influenciados por fatores culturais, geográficos, e socioeconômicos que determinam os padrões de consumo alimentar.¹⁸

Contribuições genéticas para a preferência e consumo de sal têm recebido atenção há muitos anos, entretanto, as pesquisas não conseguiram demonstrar que a variação na percepção do sabor salgado é hereditária. Ao contrário, sugerem que a própria história de exposição de sódio pode ter um impacto substancial sobre a preferência por consumo e processamento fisiológico de cloreto de sódio.¹⁹ Outra informação importante é que muitos idosos têm concentrações de sódio salivares aumentadas e podem demonstrar limiares de detecção e reconhecimento mais elevados devido à composição salivar ao invés de deficiência no aparelho sensorial.²⁰

O sabor azedo, assim como o salgado, foi facilmente detectado pelas participantes do estudo (Figura 2) e com valores inferiores ao valor de limiar de reconhecimento citado na literatura.¹⁵ Apesar de alimentos azedos auxiliarem indivíduos com xerostomia, a sensibilidade adequada para esse sabor auxilia os indivíduos com mucosite presente a evitarem esses alimentos, prevenindo maiores danos à mucosa.²¹

Um terço da população estudada é diabética. Indivíduos com diabetes tipo 2 apresentam alterações na sensibilidade gustativa e olfativa devido a polineuropatia, alteração nos níveis de glicose salivares e alterações bioquímicas, os quais colaboram para uma menor sensibilidade gustativa para detectar e reconhecer o sabor doce.²² Além disso, com a diminuição do volume salivar no processo de envelhecimento, há conseqüente decréscimo da secreção de amilase, dificultando assim, a digestão inicial dos carboidratos que contribui para a menor percepção do sabor.⁶ Informações essas que devem ser utilizadas em aconselhamentos dietéticos.

Corroborando com os dados desse estudo, a literatura sugere que a perda gustativa é acentuada para o sabor amargo.⁶ Esse resultado demonstra o risco de ingestão eventual de alimentos já degradados, além de ingestão acidental de venenos e toxinas letais, pois estes apresentam sabor amargo repulsivo,^{6,15} informação essa pouco discutida nas áreas de atenção à saúde.

É importante ressaltar que além da diminuição dos botões gustativos no envelhecimento, mais de 250 medicamentos comumente usados pelos idosos foram relatados por afetar o sentido do paladar,²⁰ o que dificulta a interpretação dos resultados de diversos artigos sobre a alteração gustativa se causada pelo envelhecimento ou pelo uso de medicamentos.

O idoso é, provavelmente, a população mais medicalizada em virtude da alta prevalência de doenças crônicas.⁹ Determinados medicamentos podem alterar os sinais de gustação e olfação, principalmente drogas excretadas na saliva e a radioterapia os quais podem levar até a ageusia, caracterizada pela perda total do paladar, por potencializarem os efeitos adversos nas sensações gustativas

tanto pela modificação dos mecanismos de transdução quanto pela produção própria de algum sabor.²³

Hipoglicemiantes orais como a biguanida, pode causar disgeusia com certo grau de descamação da mucosa, os antibióticos podem causar disgeusia, hipogeusia e até ageusia, além de alterações bucais acompanhadas de queimação bucal.²³ Anti-hipertensivos como os inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (ECA) podem apresentar disgeusia, os inibidores adrenérgicos de ação central podem causar xerostomia e os antagonistas dos canais de cálcio raramente induzem hipertrofia gengival.²⁴ Entretanto, as associações medicamentosas podem exacerbar os efeitos deletérios ao paladar.²⁴

Além do uso de medicamentos, outros aspectos podem caracterizar a diminuição sensorial, tais como a má higiene bucal, lesões dos nervos sensoriais, presença de fragmentos e restos alimentares sobre os corpúsculos gustativos⁶ e a utilização de próteses dentárias.²⁵ A prótese diminui a estimulação dos receptores do tato, da temperatura e da dor na mucosa bucal. Assim, a sensibilidade do paladar, pode ser prejudicada pela simples presença da base física da prótese.^{6,25}

Outra alteração importante encontrada nesse estudo é o estado nutricional das idosas. De acordo com a POF 2008-2009,²⁶ a região sul urbana é a que apresenta maior percentual de idosas com excesso de peso, com 56,1%, valor esse acima dos resultados encontrados nesse trabalho. Entretanto, como a POF 2008-2009 utiliza IMC sem ajuste para a idade, há ainda a informação de 21,2% de idosas obesas na mesma região.²⁶

Por outro lado, apesar de não ser o melhor indicador de massa muscular, a CB representa o somatório das áreas constituídas pelos tecidos ósseo, muscular, gorduroso e epitelial do braço, mostrando-se reduzida com a idade, e mais pronunciado nas mulheres, principalmente pela redução de massa magra.¹⁰ Entretanto, no estudo de Garcia et al.¹⁰ a utilização da CB como parâmetro de avaliação nutricional de desnutrição em idosos demonstrou uma sensibilidade de 89,1% com um valor preditivo negativo de 97,9%, representando uma confiabilidade do método para o diagnóstico

da desnutrição nessa população.

Nesse estudo, verificou-se a possibilidade de sarcopenia na amostra estudada pela aferição da circunferência da panturrilha. A diminuição da massa magra e da força muscular, definida como sarcopenia²⁸, é relacionada ao envelhecimento e apresenta evolução lenta, contínua e ao que parece, inevitável, até mesmo em indivíduos com prática de atividade física regular.²⁷ A sarcopenia pode ocasionar cansaço, diminuição da velocidade em marcha e do equilíbrio e diminuição da atividade física, o que pode levar a quedas, declínio funcional, hospitalização e morte.²⁷

Não se observou associação da alteração da sensibilidade gustativa com o estado nutricional da população estudada, mensurado por diferentes indicadores (dados não mostrados)

CONCLUSÃO

Nesse estudo, observou-se alteração da sensibilidade gustativa para todos os sabores, destacando a dificuldade para o reconhecimento do sabor amargo pelas idosas. Entretanto, a sensibilidade gustativa normal ou alterada não apresentou associação significativa com o estado nutricional da população estudada.

Todas as alterações na percepção

comumente empregados em avaliação nutricional, resultado esse que corrobora com outros estudos.¹⁶ Possivelmente esse resultado pode ser devido à elevada prevalência de excesso de peso nessa população (Tabela 1).

O sobrepeso, correlaciona-se com a presença do climatério, o que aumenta o risco de morbidades cardiovasculares, diabetes e cânceres.²⁸

Esse estudo apresenta limitações em relação ao tamanho amostral e o tipo e estudo transversal variáveis que põem influenciar nos resultados obtidos. Dessa forma, mais estudos devem ser realizados com tamanho amostral maior, bem como, acompanhar essa população em longo prazo, para avaliar a evolução da sensibilidade gustativa e sua interferência no estado nutricional.

dos alimentos decorrentes de processos patológicos e/ou do envelhecimento devem ser consideradas no desenvolvimento de estratégias que garantam o adequado consumo alimentar e o estado nutricional, podendo, desta forma, contribuir para o tratamento e recuperação do indivíduo, bem como, proporcionar uma melhor qualidade de vida a essa população.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. World report on ageing and health. Luxembourg: World Health Organization, 2015.
2. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD. Brasília, 2010.
3. Toffanello ED, Inelmen EM, Imoscopi A, Perissinotto, E, Coin A, Miotto, F, et al. Taste loss in hospitalized multimorbid elderly subjects. *Clin Interv Aging*. 2013; 8:167-174.
4. Sergi G, Bano G, Pizzato S, Veronese N, Manzato E. Taste loss in the elderly: possible implications for dietary habits. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2016 Apr; 29:0.
5. Yamamoto S, Tomoe M, Toyama K, Kawai M, Uneyama H. Can dietary supplementation of monosodium glutamate improve the health of the elderly? *Am J Clin Nutr*. 2009 Sep; 90(3):844S-9S.
6. Paula RS, Colares FCJ, Toledo JO, Nobrega OT. Alterações gustativas no envelhecimento. *Rev Kairos* 2008;11(1):217-35.
7. Neto FXP, Targino MN, Peixoto VS, Alcantara FB, Jesus CCd, Araujo DC, et al. Anormalidades Sensoriais: olfato e paladar. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2011 Jul/Sep;15(3):350-58.
8. Borjes LC, Rosetto JM, Garcia LM. Limiar de reconhecimento ao gosto salgado e estimativa de consumo de sódio de transplantados renais. *Demetra*. 2015;10(2):315-28.
9. Monteiro MAM. Percepção sensorial dos alimentos em idosos. *Espaç Saúde*. 2009 Jun;10(2):34-42.
10. Garcia ANM, Romani SAM, Lira PIC. Indicadores antropométricos na avaliação nutricional de idosos: um estudo comparativo. *Rev Nutr*. 2007 Jul/Aug; 20(4):371-78.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN, Brasília, 2011.
12. Sociedade de Geriatria e Gerontologia: I Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados. Barueri: Minha Editora, 2011.

13. Paula JA, Wamser EL, Gomes ARS, Valderramas SR, Neto JC, Schieferdecker, MEM. Análise de métodos para detectar sarcopenia em idosos independentes da comunidade. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2016; 19(2):235-46.
14. Meilgaard M, Civille GV, Carr BT. *Sensory Evaluation Techniques.* 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 1999.
15. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Médica.* 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006.
16. Coelho HDdS, Granato L. Avaliação dos limiares de detecção do gosto salgado em idosos. *J Health Sci Inst.* 2014; 32(4):413-18.
17. Mattes RD. Nutritional implications of taste and smell. In Doty RL. *Handbook of olfaction and gustation.* New York: Marcek Dekker; 2003.
18. Isezuo SA, Saidu Y, Anas S, Tambuwal BU, Bilbis LS. Salt taste perception and relationship with blood pressure in type 2 diabetics. *J Hum Hypertens.* 2008; 22(6):432-4.
19. Pittman DW, Contreras RJ. Rearing on basal or high dietary NaCl modifies chorda tympani nerve responses in rats. *Physiol Behav.* 2002; 77(2):277-89.
20. Mojet, J, Christ-Hazelhof E, Heidema, J. Taste perception with age: generic or specific losses in threshold sensitivity to the five basic tastes? *Chem Senses.* 2001; 26(7):845-60.
21. Schirmer EM, Ferrari A, Trintade LCT. Evolução da mucosite oral após intervenção nutricional em pacientes oncológicos no serviço de cuidados paliativos. *Rev Dor.* 2012 Apr/Jun; 13(2):141-46.
22. Wasalathanthri S, Hettiarachchi P, Prathapan S. Sweet taste sensitivity in pre-diabetics, diabetics and normoglycemic controls: a comparative cross sectional study. *BMC Endocr Disord.* 2014 Aug; 14(67):1-7.
23. Rosa LB, Zuccolotto MCC, Bataglioni C, Coronatto EAS. Odontogereatia - a saúde bucal na terceira idade. *RFO.* 2008;13(2):82-86.
24. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(1 supl.1):1-51.
25. Venâncio GN, Souza MS, Lima TM, Salino, AV, Meira JF, Gonçalves MJF. Uso e necessidade de prótese em idosos da região Norte do Brasil: Estudo reflexivo dos resultados do Projeto Saúde Bucal Brasil 2003 e 2010. *Saúde Transform Soc.* 2013;4(4):78-82.
26. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Brasília, 2010.
27. Freitas AFd, Monalisa AP, Cação JdC, Beretta D, Albertini S. Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão da literatura. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR.* 2015; 22(1):09-13.
28. Gallon CW, Wender MCO. Estado nutricional e qualidade de vida da mulher climatérica. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2012; 34(4):175-83.