

Análise da Sensibilidade do Gosto Umami em Crianças com Câncer

Analyzing Sensitiveness to Umami Taste in Children With Cancer

Análisis de la Sensibilidad del Gusto Umami en los Niños con Cáncer

Ilana Elman¹, Nilson Silva Soares², Maria Elisabeth Machado Pinto e Silva³

Resumo

O câncer pediátrico possui alta incidência, principalmente a leucemia linfóide aguda e o linfoma não Hodgkin. A quimioterapia, devido a seus efeitos colaterais, diminui a ingestão de alimentos, por causar alteração do paladar, ressecamento da boca, náuseas e/ou vômitos. A sensação do gosto é responsável pela detecção e resposta ao estímulo doce, salgado, azedo, amargo e umami, este último proveniente do glutamato monossódico, o qual está relacionado ao aumento da palatabilidade de preparações, fato que pode colaborar para a melhoria da aceitação alimentar em pacientes pediátricos com câncer. O objetivo deste estudo foi identificar os limiares de detecção do gosto umami em crianças portadoras de câncer que seguem os protocolos quimioterápicos: GBTLI LLA 97, 99 e 2009 e LNH 2000. Foi aplicado o teste de sensibilidade de Threshold em duplicata para determinação do limiar do gosto umami, utilizando seis concentrações crescentes de água deionizada e glutamato monossódico. Os dados foram analisados com auxílio do programa Epiinfo 6.0. Foram avaliados 69 pacientes, 63,8% do sexo masculino; 69,6 % portadores de leucemia linfóide aguda e o restante de linfoma não Hodgkin. Em relação à idade, cerca de 69% estavam na faixa etária de 6 a 10 anos. A maioria da população (mais de 70%) detectou o gosto umami a partir da segunda concentração oferecida no teste, nas duas aplicações, sendo sensíveis a este gosto. As crianças com câncer em tratamento quimioterápico mostraram-se sensíveis ao gosto umami. A utilização de forma moderada desse componente nas preparações e orientação alimentar adequada pode colaborar para a melhora do estado nutricional das crianças em tratamento quimioterápico.

Palavras-chave: Neoplasias; Criança; Glutamato de Sódio; Quimioterapia; Disgeusia

¹Doutoranda. Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

²Técnico em Pesquisa. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

³Professora Doutora. Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Endereço para correspondência: Ilana Elman. Departamento de Nutrição. Avenida Doutor Arnaldo, 715 - 2º andar - Cerqueira César. São Paulo (SP), Brasil. CEP: 01246-904. E-mail: ilanae@usp.br

INTRODUÇÃO

O câncer pediátrico representa de 0,5% a 3% de todos os tumores na maioria das populações mundiais. Em geral, as neoplasias, como os tumores infantis, acometem os indivíduos menores de 15 anos, e estima-se incidência mundial de cerca de 200 mil casos por ano, sendo os de maior incidência leucemias, principalmente as leucemias linfoides agudas (LLA), seguidas de linfomas do tipo não Hodgkin (LNH)^{1,2}.

As leucemias agudas são neoplasias primárias de medula óssea, caracterizadas por formarem um grupo heterogêneo de doenças, nas quais existe a substituição dos elementos medulares e sanguíneos normais por células imaturas ou indiferenciadas, denominadas blastos, bem como o acúmulo dessas células em outros tecidos³.

O linfoma é uma doença muito agressiva, com disseminação rápida para a medula óssea e sistema nervoso central. São consideradas transformações neoplásicas de células linfoides normais que residem predominantemente em tecidos linfoides, sendo morfológicamente divididos em linfoma de Hodgkin (LH) e LNH⁴.

As formas mais comuns de tratamento antineoplásico incluem quimioterapia, radioterapia, cirurgia e transplante de medula óssea⁵.

Os quimioterápicos, devido a seus efeitos colaterais, diminuem a ingestão de alimentos, pois causam alteração do paladar, ressecamento da boca, provocam náuseas e/ou vômitos. Vários medicamentos, incluindo os quimioterápicos podem alterar o paladar (disgeusia), reduzir a percepção (hipogeusia) ou mesmo tornar o paladar desagradável⁶.

Esses fatores podem contribuir para a redução do consumo alimentar, comprometendo o estado nutricional. Essas condições afetam a capacidade funcional, a resposta ao tratamento, a qualidade de vida e a sobrevida do paciente⁷.

O conhecimento dos efeitos colaterais, como: náuseas, vômitos, aversão alimentar e disgeusia, leva à maior compreensão dos problemas apresentados pelos pacientes, fornecendo subsídios para uma intervenção mais adequada⁸.

Normalmente, crianças com alguma doença apresentam apetite diminuído e, conseqüentemente, sua alimentação fica limitada em nutrientes⁹. Essa alteração de consumo pode implicar no estado nutricional e na sua recuperação, como no caso de crianças com diferentes tipos de câncer.

As crianças apresentam a escolha e aceitação alimentar primeiramente baseadas nas suas propriedades sensoriais, os benefícios dos nutrientes para a saúde vêm como consequência¹⁰.

A sensação do gosto é responsável pela detecção e resposta ao estímulo doce, salgado, azedo, amargo e umami. O umami é proveniente de glutamato e 5-ribonucleotídeos, incluindo inosinato e guanilato, os quais aparecem naturalmente em muitos alimentos, como a carne, o peixe, vegetais e laticínios. O gosto umami é sutil; mas, misturando-se bem com outros gostos, expande e incrementa o sabor¹¹.

Sendo assim, quando o glutamato monossódico (MSG) é adicionado a certos tipos de preparações culinárias, em quantidades relativamente pequenas, a palatabilidade dessas preparações é aumentada¹². Há evidências de que a base sensorial para este efeito é a estimulação do sentido do gosto pelo MSG¹³.

A análise sensorial é uma disciplina que se dedica a estudar formas para sistematizar as respostas dos estímulos em relação à aceitação alimentar, a qual é influenciada pelo prazer que proporciona, principalmente em crianças. Sendo assim, o desenvolvimento de métodos de análise é muito importante para identificar preferências ou aversões alimentares relacionadas à criação de hábitos alimentares, além de otimizar os recursos para a aquisição de alimentos¹⁴.

Os testes de sensibilidade, assim como de limiar ou Threshold, medem a habilidade de perceber, identificar e/ou diferenciar qualitativamente e/ou quantitativamente um ou mais estímulos pelos órgãos dos sentidos^{15,16,17}.

O índice de limiar (Threshold) depende da intensidade do estímulo e da concentração da solução, podendo ser classificado em limiar absoluto, reconhecimento, diluição e detecção¹⁸; sendo que, no último, uma série crescente de concentrações é apresentada ao indivíduo devendo este registrar em qual delas começa o estímulo¹⁵. Elman¹⁹ utilizou o teste de Threshold para gostos básicos (doce, salgado, azedo e amargo), em crianças com LLA, e constatou maior sensibilidade aos gostos básicos pelo sexo masculino de um modo geral. Tais resultados diferem dos obtidos por Caratin²⁰, com crianças saudáveis, em que as meninas mostraram-se as mais sensíveis aos gostos salgado e ácido.

Devido à incidência de LLA e linfomas em crianças de até 15 anos, associados à dificuldade em se alimentar, decorrente da doença e dos tratamentos, a caracterização da sensibilidade ao gosto umami poderá colaborar na orientação de uma alimentação adequada para esses indivíduos.

O objetivo deste estudo foi identificar os limiares de detecção do gosto umami em crianças portadoras de câncer em tratamento quimioterápico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado estudo transversal, no qual foram avaliados 69 pacientes pediátricos de 6 a 15 anos de

idade, com diagnóstico de LLA e LNH, em tratamento quimioterápico em instituições especializadas em São Paulo, no período de abril de 2008 a junho de 2009.

Foram excluídas as crianças que apresentaram febre, gripe, resfriado ou alguma complicação na cavidade bucal, pois esses fatores podem interferir na percepção dos gostos; aquelas que não apresentaram condições de se expressar e as que não possuíam o termo de consentimento livre e esclarecido devidamente assinado pelos pais ou responsáveis. As crianças que faziam uso de corticoide não participaram devido à influência dessa substância na aceitação alimentar e ao risco de hipertensão. Como critérios de inclusão, participaram do estudo as crianças que faziam tratamento quimioterápico, sem outro tratamento tipo de tratamento associado, como radioterapia ou cirurgia.

Os testes sensoriais foram realizados na própria instituição, individualmente, em local isento de ruídos e odores, temperatura agradável e luz natural¹⁶.

As amostras foram preparadas no Laboratório de Bromatologia do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, utilizando água deionizada (deionizador modelo *Direct-Q® 3 UV with Pump* da Millipore) para as soluções. Utilizou-se balança analítica (marca *Mettler Toledo*) para quantificar o soluto. O reagente (soluto) utilizado foi o MSG. O preparo das soluções foi feito com auxílio de agitador magnético (Quimis), para que o soluto fosse totalmente diluído.

As concentrações utilizadas tiveram como base as utilizadas por Mojet *et al.*^{21,22} para o teste de estímulo com MSG (valores de 1,99 a 12,58 com variações, segundo Log de 0,2). Realizou-se pré-teste e, para essa população, adaptou-se conforme a sensibilidade totalizando seis concentrações (Tabela 1).

As amostras foram apresentadas aos pares (solução e água deionizada), em séries crescentes de seis concentrações distintas, cabendo ao provador indicar se algum estímulo é detectado.

A apresentação das soluções foi realizada até que as crianças detectassem algum estímulo, duas vezes

consecutivas, cessando a sequência. O teste foi aplicado em duplicata. Não foi solicitada a identificação do gosto testado (umami).

O limiar de detecção de cada criança foi calculado pela média geométrica da maior concentração não detectada e a concentração seguinte. O teste foi aplicado em duplicata e obtida a média aritmética dos valores de limiares.

Os valores de detecção dos limiares do gosto umami foram agrupados em limiares baixos: 0,49 a 0,62 g/L; médios: 0,80 a 1,57; e altos: 2,03 a 3,96 g/L.

O banco de dados foi realizado em *Microsoft Office Excel 2007* e, posteriormente, transportado para o pacote estatístico *Epinfo 6.0*, onde os dados foram avaliados por meio de distribuição de frequências, percentagens, médias, e das variáveis. Foi utilizado o *SPSS versão 17.0* para avaliação estatística dos limiares entre os sexos.

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, sob o número de protocolo 1625, e pelos comitês de ética das instituições envolvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 69 pacientes, sendo 63,8% (n=44) do sexo masculino e 36,2% (n=25) do feminino; resultado esperado, uma vez que esses tipos de doenças são mais comuns em meninos do que em meninas²³. Em relação ao tipo de doença, 69,6% (n=48) dos pacientes eram portadores de LLA e 30,4% (n=21) de LNH. A ocorrência de doença na população estudada está de acordo com a estatística, uma vez que a LLA é o tipo de câncer de maior incidência na população infantil, seguida do tipo NH de linfoma²⁴.

Segundo a faixa etária, a maioria encontrava-se entre 6 e 10 anos de idade (69,5%) (n=48) e cerca de 30,0% (n=21) na faixa etária entre 11 e 15 anos. Essa distribuição pode ser explicada pelo fato das neoplasias malignas possuírem alta incidência no Brasil, na faixa etária de 5 a 9 anos de idade²³.

Em relação à fase de tratamento, 63 (91,3%) estavam na fase de manutenção, apenas um paciente (1,5%) encontrava-se na fase de indução e cinco (7,2%) pacientes estavam na fase de consolidação, no momento da realização da pesquisa.

Durante o estudo, diversas crianças que estavam na fase de indução não puderam ser incluídas na amostra, devido ao uso de corticoide. Sendo assim, foi acompanhada a evolução do tratamento quimioterápico até o término do uso desse medicamento e o tempo em que ainda possui efeito no organismo. Depois dessa fase, as crianças foram incluídas na pesquisa.

Tabela 1. Concentrações de glutamato monossódico em água deionizada para aplicação de Threshold em pacientes pediátricos portadores de LLA e LNH. São Paulo, 2008/2009

g/L – Glutamato monossódico	Concentrações
0,49	1°
0,79	2°
1,25	3°
1,99	4°
3,15	5°
4,98	6°

Houve dificuldade em aplicar o teste de sensibilidade em algumas crianças, devido aos efeitos colaterais da quimioterapia, como náuseas e vômitos, sendo que essas crianças não participaram do estudo.

Alguns pais ou responsáveis, ou mesmo as crianças em tratamento, se recusaram a participar da pesquisa, diminuindo a possibilidade de uma amostra mais elevada.

Mais de 90% da população em estudo encontravam-se na fase de manutenção, segundo os devidos protocolos de tratamento quimioterápico, sendo que apenas uma (1,4%) criança estava em intensificação e cinco (7,2%) em fase de consolidação. A fase de tratamento em que as crianças se encontravam na aplicação do teste foi de extrema importância, uma vez que os quimioterápicos, devido a seus efeitos colaterais, diminuem a ingestão de alimentos, pois causam alteração do paladar, ressecamento da boca, provocam náuseas e/ou vômitos. Vários medicamentos, incluindo os quimioterápicos podem alterar o paladar (disgeusia), reduzir a percepção (hipogeusia) ou mesmo tornar o paladar desagradável⁶.

Os valores das médias dos limiares obtidos e sua distribuição de acordo com a detecção da população em estudo podem ser observados no gráfico 1.

De acordo com os dados demonstrados no gráfico 1, entre os 69 pacientes que participaram do teste de sensibilidade, 45 (65,1%) apresentaram detecção nos limiares baixos, sendo essas as soluções de menores concentrações de MSG oferecidas. Esse fato indica que a população em estudo, em sua maioria, mostrou-se sensível ao gosto umami.

A distribuição dos limiares de detecção segundo o sexo pode ser observada no Gráfico 2.

De acordo com o Gráfico 2, as crianças apresentaram maior distribuição nos limiares mais baixos, sendo que as meninas apresentaram percentuais maiores de distribuição, quando comparadas com os meninos, sendo 68,0% e 63,5%, respectivamente.

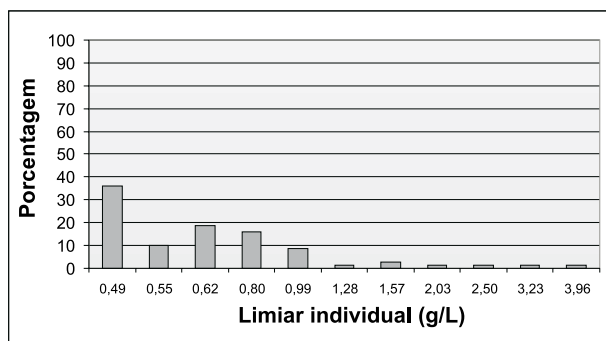


Gráfico 1. Distribuição de pacientes pediátricos portadores de LLA e LNH segundo os limiares individuais de detecção por concentração do gosto umami. São Paulo, 2008/2009

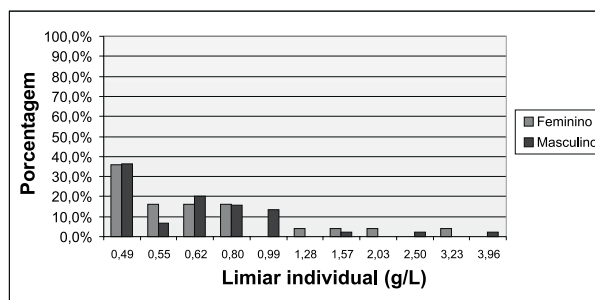


Gráfico 2. Distribuição dos limiares individuais de detecção do gosto umami segundo sexo. São Paulo, 2008/2009

Metodologia similar foi aplicada em pesquisa com idosos, levando em conta o sexo e a idade, sendo que o declínio da sensibilidade, em idosos, é mais severo em homens do que em mulheres²⁵.

Foi realizado teste *t* para amostras independentes, sendo testado como variável os limiares para o grupo sexo masculino e feminino. De acordo com os resultados, não houve diferença estatística ($p \leq 0,05$) entre os sexos.

Apesar de não serem diferentes estatisticamente, observou-se maior porcentagem de meninas sensíveis (68,0%), o que sugere que as mulheres apresentam maior sensibilidade ao gosto umami do que os homens durante a vida, como observado por Mojet *et al.*²¹, com idosos. Para tanto, mais trabalhos com outras faixas etárias deveriam ser desenvolvidos, uma vez que a população estudada fazia uso de medicamentos (quimioterapia), os quais podem influenciar na detecção do gosto umami.

Os resultados obtidos no presente estudo caracterizam a sensibilidade da população em estudo ao gosto umami, evidenciando serem sensíveis a esse gosto.

O conhecimento desse comportamento pode auxiliar na compreensão do consumo alimentar precário devido à dificuldade de ingestão durante o tratamento. A utilização do MSG nas preparações de forma moderada e o consumo de produtos que o contêm podem contribuir com a aceitação alimentar de crianças em tratamento quimioterápico, pela propriedade de aumentar sua palatabilidade e auxiliar na manutenção ou melhora do estado nutricional.

CONCLUSÕES

De forma geral, as crianças portadoras de LLA e LNH, que seguiam os protocolos de tratamento quimioterápico abordados no estudo, mostraram-se sensíveis ao gosto umami, uma vez que detectaram o limiar em soluções de menor concentração.

De acordo com os resultados, não houve diferença estatística para os limiares de detecção entre o sexo

masculino e feminino; porém, observando a distribuição dos limiares de acordo com o sexo, as meninas mostraram-se mais sensíveis ao gosto umami. Sendo assim, a utilização do MSG de forma adequada em preparações alimentícias pode colaborar para a melhoria da aceitação alimentar em crianças com câncer em tratamento quimioterápico.

Declaração de Conflito de Interesses: Nada a Declarar

REFERÊNCIAS

1. Reis RS, Santos MO, Thuler LCS. Incidência de tumores no Brasil. *Revista brasileira de cancerologia* 2007; 53(1):5-15.
2. Vargas PL. Câncer en pediatria. Aspectos generales. *Rev Chil Pediatr.* 2000; 71(4): 1-17.
3. Teixeira RAP, Bruniera P, Cusato MP, Borsato ML. Câncer infantil. In: Baracat FF, Júnior HJF, Silva MJ da. *Cancerologia atual: um enfoque multidisciplinar.* São Paulo: Rocca, 2000.p.426-51.
4. Araújo LHL, Victorino APOS, Melo AC, Assad DX, Lima DS, Alencar DR, et al. Linfoma de Hodgkin de alto grau – revisão da literatura. *Revista brasileira de cancerologia* 2008; 52(2): 175-83.
5. Garófolo A, Lopez FA. Novos conceitos e propostas na assistência nutricional da criança com câncer. *Revista paulista de pediatria* 2002; 20(3): 140-6.
6. Bianchi ML, Antunes LMG. Interações alimentos e medicamentos. In: Oliveira JED de, Marchini JS. *Ciências Nutricionais: aprendendo a aprender.* 2 ed. São Paulo: Sarvier; 2008.
7. Toscano BAF, Coelho MS, Abreu HB de, Logrado MHD, Fortes RC. Câncer: implicações nutricionais/Cancer: nutritional implications. *Comunicação em Ciências da Saúde* 2008; 19(2): 171-80.
8. Vasconcelos RF, Albuquerque VB, Costa MLG. Reflexões da clínica terapêutica ocupacional junto á criança com câncer na vigência da quimioterapia. *Revista brasileira de cancerologia* 2006; 52(2): 129-37.
9. Lucas B. Nutrição na Infância. In: Mahan, LK, Escott-Stump S. *Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.* 9 ed. São Paulo: Rocca; 1998.
10. Sosa M, Hough G. Sensory acceptability of menus and sweet snacks among children and adults from low- and medium-income households in Argentina. *Food Qual Prefer.* Elsevier. 2006. Disponível em: URL:<http://www.sciencedirect.com>.
11. Umami International Center and International Glutamate Information Service. *The fifth taste of human being umami: the world.* London: Cross Media Limited; 2004.
12. Yamaguchi S. Basic properties of umami and its effects on food flavor. *Food reviews international* 1998; 14(23):139-76.
13. Kawamura Y, Kare MR. *Umami: a basic taste.* New York: The New York Academy of Sciences; 1987.
14. Álvares DSM, Zapico TJ, Carrazedo TJAA de. Adaptación de la escala hedônica facial para medir preferências alimentarias de alumnos de pré-escolar. *Rev Chil Nutr* 2008; 35(1):38-42.
15. Monteiro, CLB. *Técnicas para a avaliação sensorial de alimentos.* 2 ed. Curitiba: Ceppa; 1984.
16. [ABNT] Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Teste de sensibilidade em análise sensorial.* NBR 13172. São Paulo; 1994.
17. Dutcosky SD. *Análise Sensorial de Alimentos.* Curitiba: Champagnat; 1996.
18. Chaves JBP, Sprosser RL. *Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas.* Universidade Federal de Viçosa: Imprensa universitária. Minas Gerais; 1993.
19. Elman I. Crianças portadoras de câncer: análise dos limiares de detecção dos gostos básicos e sensibilidade ao 6-n-propiltiouracil. São Paulo; 2005. [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Saúde Pública da USP.
20. Caratin CVS. *Análise dos limiares de detecção dos gostos básicos e sensibilidade ao 6-n-propiltiouracil em crianças de 7 a 10 anos [dissertação].* São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2004.
21. Mojet J, Heidema J, Christ-Hazelhof E. Taste perception with age: generic or specific losses in supra-threshold intensities of five taste qualities?. *Chem Senses* 2003; 5(28): 397-413.
22. Mojet J, Heidema J, Christ-Hazelhof E. Taste perception with age: pleasantness and its relationships with threshold sensitivity and supra-threshold intensity of five taste qualities. *Food Qual Prefer* 2005; 16 (5): 413-23.
23. Pedrosa MF, Pedrosa F, Lins MM, Neto NTP, Falbo GH. Non-Hodkin's lymphoma in childhood: clinical and epidemiological characteristics and survival analysis at a single Center in Northeast Brazil. *J Pediatr* 2007; 83(6):547-54.
24. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). *Estimativas 2008: Incidência de Câncer no Brasil.* Rio de Janeiro: INCA; 2007.
25. 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.

Abstract

Pediatric cancer is highly prevalent, especially Acute Lymphoblastic Leukemia and Non-Hodgkin's lymphoma. Chemotherapy, due to its side effects, decreases food intake because it causes change in taste, dry mouth, nausea and/or vomiting. The sense of taste is responsible for detecting sweet, savory, sour, bitter and umami stimuli and responding to them. The Umami stimulus comes from monosodium glutamate, which is related to increased palatability of preparations, and it may contribute to improve food intake in pediatric patients with cancer. This study aimed to identify a threshold where the umami taste is detected by children following chemotherapy protocols: ALL GBTLI 97, 99 and 2009 and NHL 2000. The sensitivity Threshold test was applied in duplicate to determine the threshold of the umami taste, using six increasing concentrations of deionized water and monosodium glutamate. The data were analyzed with the aid of the Epi Info 6.0 program. 69 patients were evaluated, 63.8% of which were male; 69.6% had Acute Lymphoblastic Leukemia and the rest, non-Hodgkin's lymphoma. As for age, about 69% were between 6 and 10 years old. Most of the population (over 70%) detected the umami taste from the second concentration offered in the test, in both applications, and were sensitive to this taste. Children with cancer undergoing chemotherapy were sensitive to the umami taste. Moderate use of this component in preparations and adequate nutrition guidance can contribute to improve the nutritional status of children undergoing chemotherapy.

Key words: Neoplasms; Child; Sodium Glutamate; Drug Therapy; Dysgeusia

Resumen

El cáncer pediátrico es altamente prevalente, especialmente la leucemia linfocítica aguda y el linfoma no Hodgkin. Efectos secundarios como cambio del paladar, boca seca, náuseas, vómitos y pérdida de apetito empiezan a surgir a causa de la quimioterapia. El paladar detecta y responde a los estímulos dulce, salado, agrio, amargo y umami, este último proveniente de glutamato monosódico, lo cual está relacionado con el aumento de la palatabilidad de las preparaciones. Este hecho contribuye con la mejora de la ingesta de alimentos en pacientes pediátricos con cáncer. El objetivo de este estudio fue determinar el límite de detección del gusto umami en los niños con cáncer que siguen los protocolos de quimioterapia: GBTLI LLA 97, 99 y 2009, y el LNH 2000. Se aplicó el test de sensibilidad de Threshold para determinar el gusto umami utilizándose seis concentraciones crecientes de agua desionizada y glutamato monosódico. Se analizaron los datos con la ayuda del programa Epi Info 6.0. Se evaluaron 69 pacientes, un 63,8% hombres; un 69,6% portadores de leucemia linfocítica aguda y el restante de los linfomas no Hodgkin. Con respecto a la edad, aproximadamente el 69% estaban entre la edad de 6 a 10 años. La mayoría de la población (más del 70%) detectó el sabor umami a partir de la segunda concentración ofrecida en la prueba, en las dos aplicaciones, y se mostraron sensibles al sabor. Los niños con cáncer sometidos a quimioterapia se presentaron sensibles al gusto umami. El uso de moderado de esta componente en las preparaciones y la alimentación adecuada puede contribuir para el bienestar nutricional de los niños sometidos a quimioterapia.

Palabras clave: Neoplasias; Niño; Glutamato de Sodio; Quimioterapia; Disgeusia