

# Interferência das variáveis sexo e idade no olfato e no paladar em crianças com e sem rinite alérgica

## Interference of gender and age in olfaction and taste in children with and without allergic rhinitis

Raissa Gomes Fonseca Moura<sup>1</sup>, Daniele Andrade da Cunha<sup>2</sup>, Patrícia Maria Barbosa Teixeira Canevassi<sup>1</sup>, Ada Salvetti Cavalcanti Caldas<sup>3</sup>, Hilton Justino da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Investigar associação de olfato e paladar com a idade e o sexo, em crianças com e sem rinite alérgica. **Métodos:** Estudo observacional, comparativo, analítico e transversal. Amostra composta por 127 crianças, sendo 85 sem rinite alérgica e 42 com rinite alérgica, entre 7 e 12 anos de idade, atendidas no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. Foi realizada revisão de prontuário, entrevista com os responsáveis, limpeza nasal, avaliação do olfato por meio de teste embasado na literatura - desenvolvido para esta pesquisa -, higienização bucal e avaliação do paladar, mediante teste das tiras gustativas. Os dados foram tabulados e analisados no programa estatístico SPSS 17.0 e considerou-se o nível de significância de 5%. Utilizou-se o Teste Qui-quadrado ou exato de Fisher, além da frequência absoluta e relativa dos dados. **Resultados:** O estudo evidenciou semelhanças entre os níveis de discriminação olfatória e gustatória em sexos e faixas etárias diferentes, nas crianças com e sem rinite alérgica, observada ausência de associações estatisticamente significativas nestas condições. **Conclusão:** Os resultados do estudo se contrapõem à literatura pesquisada, porém contribuem no estabelecimento de escores da quantificação olfatória e gustativa para sexos e idades diferentes, em crianças com e sem rinite alérgica.

**Palavras-chave:** Sexo; Criança; Olfato; Paladar; Rinite

### ABSTRACT

**Purpose:** To associate the smell and taste with age and sex in children with and without allergic rhinitis. **Method:** An observational, comparative, analytical and transversal study. Sample of 127 children, 85 without allergic rhinitis and 42 with allergic rhinitis, between 7:12 years and the Clinics Hospital of Pernambuco. Research started in January 2012 and approved by the Ethics Committee on Research. The Term of Free and Informed Consent was applied, then the chart review, interview with the sponsor, nasal cleansing procedure, evaluation of smell using a test based in the literature developed for this study, oral hygiene procedure and evaluation of taste using the taste strip test. Data were analyzed with SPSS 17.0 considering the significance level of 0.05 using the Chi-square test or Fisher's exact besides absolute and relative frequency data. **Results:** The study highlights similarities between the levels of olfactory and gustatory discrimination in different sexes and age groups in children evaluated (with and without allergic rhinitis), as a lack of statistically significant associations in these conditions. **Conclusion:** The study results contradict the literature, but contribute in establishing scores of olfactory and gustatory quantification for different ages and genders in children with and without allergic rhinitis.

**Keywords:** Sex; Child; Smell; Taste; Rhinitis

Trabalho realizado na Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – Recife (PE), Brasil.

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – Recife (PE), Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – Recife (PE), Brasil.

<sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – Recife (PE), Brasil.

**Conflito de interesses:** Não.

**Contribuição dos autores:** RGFM foi responsável pela coleta, tabulação, análise dos dados e elaboração do manuscrito; DAC supervisionou a coleta, tabulação e análise dos dados e orientou as etapas de execução e elaboração do manuscrito; PMBTC atualizou o manuscrito com breve revisão de literatura para contextualizar o trabalho e fez todas as correções e adequações necessárias para publicação; ASSC supervisionou a elaboração e analisou criticamente o manuscrito; HJS foi responsável pelo projeto e delineamento do estudo e orientação geral das etapas de execução e elaboração do manuscrito.

**Financiamento:** Bolsa de Pós-graduação da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco - FACEPE 2012; Chamada Universal/CNPq 14/201, processo nº 475641/2011-6. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES)-Código de Funcionamento 001.

**Autor correspondente:** Raissa Gomes Fonseca Moura. E-mail: raissa\_gfm@hotmail.com

**Recebido:** Dezembro 26, 2017; **Aceito em:** Outubro 02, 2018

## INTRODUÇÃO

A rinite alérgica (RA) é uma das doenças inflamatórias mais comuns do trato respiratório superior, afetando, aproximadamente, 20% a 25% da população mundial e a sua prevalência continua a aumentar. A inflamação de origem celular da mucosa nasal é um marco da rinite alérgica, doença mediada pela imunoglobulina, sendo caracterizada pelo acúmulo de eosinófilos, expressão de moléculas de adesão aumentada, liberação de quimiocinas, citocinas, histamina e leucotrienos<sup>(1)</sup>.

A rinite alérgica é diagnosticada com base na combinação da história de dois ou mais sintomas nasais (espirros, prurido, obstrução nasal e coriza) e confirmação da suspeição de sensibilização por meio do teste de puntura, ou testes imunoglobulina-E (IgE) específicos<sup>(2)</sup>. É uma das doenças mais comuns em adultos e a doença crônica mais comum em crianças. Nos Estados Unidos, estima-se que gera de dois a cinco bilhões de dólares em gastos, anualmente<sup>(3)</sup>.

A presença de rinite alérgica aumenta em 40% a probabilidade de asma e o seu tratamento está relacionado com maior controle da asma<sup>(4)</sup>.

Apesar de, muitas vezes, considerada uma doença trivial, a rinite pode levar à susceptibilidade de outras doenças e reduzir a qualidade de vida, devido a condições como fadiga, dores de cabeça, comprometimento cognitivo, distúrbios do sono e perturbações quimiossensitivas. Quanto a estas perturbações, o consumo de alimentos e as interações sociais podem ser afetados pela redução da funcionalidade olfativa, gustativa e do sistema trigeminal<sup>(5)</sup>.

Por conseguinte, a percepção do olfato pode ocorrer de duas formas. A primeira e principal é a via orthonasal, em que, através da inalação do ar, as moléculas de odor chegam ao epitélio olfatório, localizado na cavidade nasal. O segundo modo de percepção olfatória ocorre via retrorinal, em que os odores produzidos na cavidade oral, durante a mastigação de alimentos, atingem a região posterior da faringe até a cavidade nasal, chegando ao epitélio olfatório<sup>(6,7)</sup>.

Por outro lado, o paladar desempenha papel importante na segurança, pois a perda ou diminuição da função gustativa cria um ambiente propício a acidentes domésticos, como o risco de intoxicação alimentar ao ingerir alimentos deteriorados<sup>(8)</sup>. Além disso, o paladar influencia as escolhas alimentares, permitindo que o indivíduo selecione o alimento que mais lhe agrade, a partir das características sensoriais proporcionadas pelas substâncias nele contidas<sup>(9)</sup>.

Dessa maneira, a percepção ao gosto acontece nas papilas gustativas, células sensoriais primárias responsáveis pelo paladar, e que são capazes de reconhecer os gostos básicos: doce, azedo, salgado, amargo e umami<sup>(10)</sup>.

Há uma carência, contudo, de artigos científicos publicados a respeito de alterações nas funções olfato e paladar em crianças com respiração oral, o que dificulta o estabelecimento de padrões de normalidade e o conhecimento dos profissionais da área da saúde envolvidos com estes aspectos. Em consequência, a avaliação precoce desta população e uma possível intervenção preventiva, objetivando o não prolongamento destas alterações na fase da adolescência e até na fase adulta, tornam-se reduzidas e mesmo ausentes.

Sendo assim, esta pesquisa e a Fonoaudiologia têm muito a contribuir com a reflexão na prática clínica, no que diz respeito à avaliação e à intervenção precoce dos respiradores orais com possíveis alterações nas funções olfato e paladar, proporcionando melhora na sua qualidade de vida.

Tendo em vista diferenças entre sexos e faixas etárias na capacidade de discriminação olfatória e gustatória, o objetivo do estudo foi investigar a associação do olfato e do paladar com a idade e o sexo, em crianças com e sem rinite alérgica.

## MÉTODOS

Estudo observacional, comparativo, analítico e transversal, iniciado em janeiro/2012 e concluído em agosto/2013, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP - UFPE (CAAE: 06844412.9.0000.5208), com amostra não probabilística, formada por dois grupos.

Inicialmente, realizou-se o cálculo estatístico com resultados do estudo piloto, utilizando o programa BioEstat, versão 5.0. O teste de proporções para cálculo amostral, com poder de teste de 80% e significância de 5%, definiu a amostra em 170 crianças, sendo 110 do grupo de comparação e 60 do grupo de estudo, divididos em uma proporção de 2:1. Porém, após a análise dos dados, algumas crianças avaliadas foram excluídas do estudo, reduzindo a amostra para 127 crianças, sendo 85 sem rinite alérgica (grupo de comparação) e 42 com rinite alérgica (grupo de estudo). A amostra foi reduzida porque o perfil do serviço escolhido para fazer a avaliação dos pacientes apresentou repetição, pois eles retornavam para nova consulta no serviço, devido à periodicidade do tratamento. Assim, os pesquisadores assumiram a amostra por conveniência.

Os critérios de inclusão das crianças para o grupo de estudo foram: diagnóstico médico, em prontuário, com rinite alérgica; idade entre 7 e 12 anos incompletos; atendidas no ambulatório de alergia e imunologia de um hospital universitário. Para o grupo de comparação, os critérios foram: diagnóstico médico, em prontuário, sem rinite alérgica; idade entre 7 e 12 anos incompletos; acompanhadas no ambulatório de pediatria do mesmo hospital.

Foram excluídas da pesquisa, em ambos os grupos, crianças com comprometimentos neurológicos, psíquicos ou cognitivos limitantes; portadoras de deficiências visuais, auditivas ou motoras, que impossibilitassem a realização da coleta de dados; com anormalidades craniofaciais; com diabetes ou epilepsia; com cirurgia nasal prévia; com pólipos nasais ou tumores nasais; com hipertrofia de cornetos, amígdalas ou adenóides em graus elevados, bilateralmente; com infecção das vias aéreas superiores; com lesões na língua e com intervenção fonoaudiológica prévia, ou em andamento, relacionada aos aspectos pesquisados neste estudo.

A coleta de dados foi deu-se após a assinatura, pelos pais/responsáveis, do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida, foi realizada a revisão de prontuário e entrevista com o responsável para levantar dados de saúde e doença da criança, bem como exposição a fatores intervenientes.

Objetivando eliminar impedimentos mecânicos à chegada das moléculas odoríferas no nervo olfativo, foi realizado o procedimento de limpeza nasal, por meio de flaconetes de solução de cloreto de sódio 0,9% com 10 ml, da marca Isofarma®, em temperatura ambiente, sendo 5 ml para cada narina. Foi depositado o soro fisiológico na narina do indivíduo, utilizando a seringa descartável da marca Descarpac® e, em seguida, solicitado que ele assoasse o nariz. Este processo foi realizado em cada narina, separadamente, seguindo o proposto por estudiosos<sup>(11)</sup>.

Para a avaliação do olfato, utilizou-se o teste das soluções aquosas, criado em uma farmácia de manipulação universitária, exclusivamente para esta pesquisa, objetivando a identificação dos diferentes odores e a discriminação de diferentes concentrações de

um mesmo odor. O teste foi adaptado de estudos já realizados<sup>(12,13)</sup> e a escolha por esta metodologia foi baseada na sua considerável aplicabilidade à população do estudo.

Foram escolhidas 13 soluções aquosas (erva doce, morango, hortelã, *sundown*<sup>®</sup>, eucalipto, chocolate, *tutti-frutti*, limão, canela, cereja, café, coco - fruto e rosa), obedecendo aos critérios de provável exposição da população do estudo e de fácil confecção de maneira padronizada. Destas, três soluções odoríferas (morango, hortelã e café) foram escolhidas para a reprodução, também, em uma concentração mais baixa e foram apresentadas duas tiras de papel de filtro embebidas em água destilada. O teste para a discriminação dos odores foi realizado com auxílio de figuras representativas, para auxiliar a memória olfativa, seguindo a proposta de estudos realizados também com crianças<sup>(14,15)</sup>.

As tiras de papel de filtro são formadas por duas partes: a haste, de 8 cm de comprimento e a extremidade, de 0,2 cm<sup>2</sup>, para a colocação das diferentes soluções aquosas. Para a identificação dos odores, após a colocação de uma gota da solução em uma tira de papel de filtro, o indivíduo foi solicitado a sentir o odor por tempo indeterminado, até sentir-se seguro em apontar a figura que acreditasse corresponder ao odor ao qual foi exposto. A tira de papel de filtro foi distanciada, mais ou menos, a 5 cm, horizontalmente e verticalmente, das narinas, conforme observado na Figura 1.

O estudo teve como variável o uso de medicamentos, definido como a utilização de medicamentos no momento da avaliação, com possibilidade de resposta positiva ou negativa.

O resultado do teste do olfato foi baseado em uma classificação percentual do estudo proposto<sup>(16)</sup>, podendo obter os seguintes resultados: 0 – 50% (entre 0 e oito acertos); 51%-100%

(entre nove e 16 acertos), considerando, para nível classificatório e não de diagnóstico, normosmia a partir de 51% de acertos e hiposmia, abaixo de 50% de acertos.

O procedimento de higienização bucal foi realizado, em seguida, por meio de escovação com água, antes de todas as avaliações propostas, a fim de eliminar fatores de confusão dos resultados, como tempo de escovação dentária reduzido, resíduos alimentares e acidez bucal por ingestão de líquidos. Para isso, foi utilizada escova dentária infantil, descartável, e água mineral em temperatura ambiente. A escovação foi feita pela criança avaliada, porém, com supervisão constante da pesquisadora.

Por fim, foi realizada a avaliação do paladar com o teste das tiras gustativas<sup>(16)</sup>. As tiras são de papel de filtro formadas por duas partes: a haste, de 8 cm de comprimento e a extremidade de 0,2 cm<sup>2</sup>, para a colocação das quatro diferentes concentrações dos gostos básicos: salgado, doce, amargo e azedo e duas soluções contendo água destilada (sem sabor), totalizando 18 tiras. Foram utilizadas as seguintes concentrações: azedo - 0,3 g/ml, 0,165 g/ml, 0,09 g/ml e 0,05 g/ml de ácido cítrico; amargo - 0,006 g/ml, 0,0024 g/ml, 0,0009 g/ml e 0,0004 g/ml de cloridrato de quinino; doce - 0,4 g/ml, 0,2 g/ml, 0,1 g/ml e 0,05 g/ml de sacarose; salgado - 0,25 g/ml, 0,1 g/ml, 0,04 g/ml e 0,016 g/ml de cloreto de sódio. As tiras foram posicionadas na metade da língua da criança, a uma distância aproximada de 1,5 cm da ponta da língua, sendo o teste iniciado com a concentração mais baixa.

Após a administração de cada tira, o indivíduo foi instruído a fechar a boca e escolher entre cinco possíveis respostas (salgado, doce, amargo, azedo e sem sabor), apontando para a figura que acreditasse representar o gosto ao qual foi



Figura 1. Material utilizado e procedimento realizado para avaliação do olfato



Figura 2. Figuras representativas para avaliação do paladar



exposto (Figura 2). No decorrer da avaliação de cada tira, enxaguou a boca com água para retirar o gosto experimentado anteriormente (Figura 3). No final, uma nota de 0 a 16 foi atribuída, considerando que as duas tiras com água não eram contabilizadas e que notas menores ou iguais a 8 caracterizavam hipoguesia e nota 0 (zero), ageusia.

Os dados foram organizados e analisados no programa SPSS, versão 17.0. Foi realizada a análise descritiva dos dados, através da frequência absoluta e relativa e, para o estabelecimento da associação entre o sexo, a idade e a discriminação olfatória e gustatória, foi utilizado o teste Qui-quadrado, ou o teste exato de Fisher atribuindo-se o nível de significância de 5%.

## RESULTADOS

No grupo de estudo, 52,4% tinham entre 7 anos e 9 anos e 6 meses e 52,4% eram do sexo masculino. No grupo de comparação, 51,8% tinham entre 9 anos e 7 meses e 12 anos incompletos e 61,2% eram do sexo feminino (Tabela 1). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, no que diz respeito ao sexo ( $p=0,147$ ) e à faixa etária ( $p=0,660$ ).

Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre as variáveis faixa etária, sexo, discriminação olfativa e gustatória, nos grupos estudados (Tabela 2 e 3).

Na avaliação da discriminação gustatória, não foram constatadas associações estatisticamente significativas por gosto apresentado, entre os grupos. Porém, foi encontrada maior predominância de erros dos gostos salgado e doce, respectivamente, se comparados ao amargo e azedo, em ambos os grupos.

## DISCUSSÃO

Ao nascer, o olfato humano já é funcional e os cheiros produzem respostas comportamentais e psicofisiológicas. Por exemplo, recém-nascidos exibem expressões faciais de desgosto, em resposta a odores classificados como desagradáveis pelos adultos e exibem sinais de preferências olfativas. Na faixa etária de 4 a 10 anos, habilidades de nomear e memorizar os odores são menos desenvolvidas do que em adultos, embora as crianças já tenham um vocabulário dos odores (capacidade de identificar cheiro, aroma, perfume ou fragância) mais estabelecido<sup>(17)</sup>.

Apesar desse contexto de diferenças na discriminação olfatória entre faixas etárias infantis, não foram observadas, neste estudo, associações estatisticamente significativas, provavelmente devido ao fato dos grupos de idade estabelecidos para análise não serem distanciados por longos espaços de tempo ou por fases extremamente distintas do desenvolvimento global.

Além disso, as crianças podem detectar, discriminar e responder aos odores. Para elas, estímulos olfativos são uma fonte saliente de informações sobre o alimento, os parceiros sociais e o meio ambiente em geral<sup>(17)</sup>. Sendo assim, entre as crianças com maior consolidação de aspectos cognitivos e linguísticos, como as do estudo, é possível que a identificação e a discriminação dos odores sejam determinadas como tarefas de fácil execução, fator determinante para a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de faixas etárias distintas.

Diversos trabalhos demonstraram o declínio da função olfativa, com a idade<sup>(18,19)</sup>. As razões deste declínio poderiam ser classificadas em duas hipóteses: morfológica, com redução do número dos neurônios olfatórios, e funcional, com a diminuição

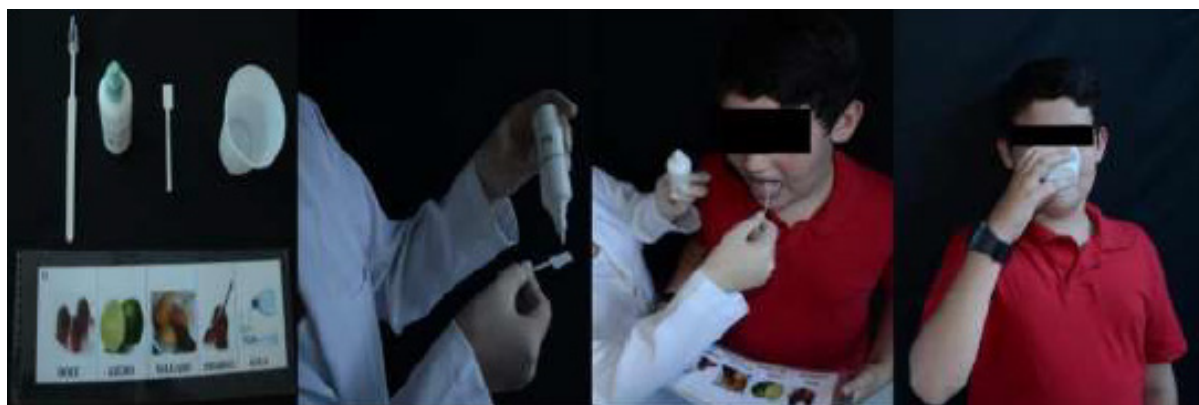


Figura 3. Material utilizado e procedimento realizado para avaliação do paladar

Tabela 1. Distribuição geral da amostra quanto ao grupo, faixa etária e sexo

Variáveis	Grupo de estudo n (%) <sup>1</sup>	Grupo de comparação n (%) <sup>1</sup>	Valor de p
<b>Faixa etária</b>			0,660 <sup>2</sup>
7:0 a 9:6	22 (52,4)	41 (48,2)	
9:7 a 12:0	20 (47,6)	44 (51,8)	
<b>Sexo</b>			0,147 <sup>2</sup>
Feminino	20 (47,6)	52 (61,2)	
Masculino	22 (52,4)	33 (38,8)	

<sup>1</sup>Frequência absoluta e relativa; n=número de crianças; <sup>2</sup>Teste Qui-quadrado;  $p<0,05$  (estatisticamente significante); p=valor de p; 9:7 a 12:0=crianças entre 7 e 12 anos incompletos; 7:0 a 9:6=crianças entre 7 e 9 anos e 6 meses de idade

**Tabela 2.** Associação entre faixas etárias quanto à discriminação olfativa e gustatória em crianças com e sem rinite alérgica

Faixa etária 7:0 a 9:6		Discriminação Olfativa		Total	Valor de <i>p</i>
		≤ 50% (n) (%) <sup>1</sup>	> 50% (n) (%) <sup>1</sup>		
Grupo	Sem Rinite Alérgica	4 (9,8)	37 (90,2)	41	0,650 <sup>2</sup>
	Com Rinite Alérgica	1 (4,5)	21 (95,5)	22	
Total		5 (7,9)	58 (92,1)	63	
		Discriminação Gustatória		Total	<i>p</i>
		Hipogeusia (n) (%) <sup>1</sup>	Normogeusia (n) (%) <sup>1</sup>		
Grupo	Sem Rinite Alérgica	13 (31,7)	28 (68,3)	41	0,709 <sup>3</sup>
	Com Rinite Alérgica	8 (36,4)	14 (63,6)	22	
Total		21 (33,3)	42 (66,7)	63	
Faixa etária 9:7 a 12:0		Discriminação Olfativa		Total	<i>p</i>
		≤ 50% (n) (%) <sup>1</sup>	> 50% (n) (%) <sup>1</sup>		
Grupo	Sem Rinite Alérgica	1 (2,3)	43 (97,7)	44	1,000 <sup>2</sup>
	Com Rinite Alérgica	0 (0,0)	20 (100,0)	20	
Total		1 (1,6)	63 (98,4)	64	
		Discriminação Gustatória		Total	<i>p</i>
		Hipogeusia (n) (%) <sup>1</sup>	Normogeusia (n) (%) <sup>1</sup>		
Grupo	Sem Rinite Alérgica	5 (11,4)	39 (88,6)	44	0,697 <sup>2</sup>
	Com Rinite Alérgica	3 (15,0)	17 (85,0)	20	
Total		8 (12,5)	56 (87,5)	64	

<sup>1</sup>Frequência absoluta e relativa; n=número de crianças; <sup>2</sup>Teste Exato de Fisher; <sup>3</sup>Teste Qui-Quadrado; *p*<0,05 (estatisticamente significante); *p*=valor de *p*; 9:7 a 12:0=crianças entre 7 e 12 anos incompletos; 7:0 a 9:6=crianças entre 7 e 9 anos e 6 meses de idade; ≤ 50%=quantidade de acertos entre 0 e 8; > 50%=quantidade de acertos entre 9 e 16

**Tabela 3.** Associação entre sexos quanto à discriminação olfatória e gustatória em crianças com e sem rinite alérgica

Sexo Feminino		Discriminação Olfativa		Total	Valor de <i>p</i>
		≤ 50% (n) (%) <sup>1</sup>	> 50% (n) (%) <sup>1</sup>		
Grupo	Sem Rinite Alérgica	4 (7,7)	48 (92,3)	52	0,570 <sup>2</sup>
	Com Rinite Alérgica	0 (0,0)	20 (100,0)	20	
Total		4 (5,6)	68 (94,4)	72	
		Discriminação Gustatória		Total	<i>p</i>
		Hipogeusia (n) (%) <sup>1</sup>	Normogeusia (n) (%) <sup>1</sup>		
Grupo	Sem Rinite Alérgica	13 (25,0)	39 (75,0)	52	0,666 <sup>3</sup>
	Com Rinite Alérgica	6 (30,0)	14 (70,0)	20	
Total		19 (26,4)	53 (73,6)	72	
Sexo Masculino		Discriminação Olfativa		Total	<i>p</i>
		≤ 50% (n) (%) <sup>1</sup>	> 50% (n) (%) <sup>1</sup>		
Grupo	Sem Rinite Alérgica	1 (3,0)	32 (97,0)	33	1,000 <sup>2</sup>
	Com Rinite Alérgica	1 (4,5)	21 (95,5)	22	
Total		2 (3,6)	53 (96,4)	55	
		Discriminação Gustatória		Total	<i>P</i>
		Hipogeusia (n) (%) <sup>1</sup>	Normogeusia (n) (%) <sup>1</sup>		
Grupo	Sem Rinite Alérgica	5 (15,2)	28 (84,8)	33	0,475 <sup>3</sup>
	Com Rinite Alérgica	5 (22,7)	17 (77,3)	22	
Total		10 (18,2)	45 (81,8)	55	

<sup>1</sup>Frequência absoluta e relativa; n=número de crianças; <sup>2</sup>Teste Exato de Fisher; <sup>3</sup>Teste Qui-Quadrado; *p*<0,05 (estatisticamente significante); *p*=valor de *p*; ≤ 50%=quantidade de acertos entre 0 e 8; > 50%=quantidade de acertos entre 9 e 16

das suas atividades metabólicas relacionadas à recepção do estímulo sensorial e/ou a sua neurotransmissão<sup>(20)</sup>. De forma geral, esse declínio ocorre em idade avançada, o que pode justificar a ausência de diferenças na discriminação olfatória na população infantil, encontradas neste estudo.

Um estudo<sup>(21)</sup> apontou as diferenças de idade como forte interferente na discriminação olfatória, quando levantou a hipótese sobre a influência do desenvolvimento da linguagem e aprendizagem semântica na capacidade hedônica da criança em perceber os odores, enquanto agradáveis e desagradáveis.

Os autores<sup>(21)</sup> acreditam que, nas idades intermediárias do desenvolvimento, como entre 3 e 5 anos, época em que as crianças começam a dominar a língua, a linguagem e as representações semânticas de objetos tornam-se fortes organizadores de percepção do odor, em particular. Confirmando a ideia inicial, o estudo, de fato, encontrou que, aos 5 anos de idade, as crianças categorizam mais os odores como agradáveis, e que essa mudança foi mais significativa à medida que as habilidades de produção da linguagem eram mais desenvolvidas.

Associações estatisticamente significativas entre a discriminação olfatória e a idade podem não ter ocorrido, levando em consideração o exposto pelos autores<sup>(21)</sup>, porque as crianças acima de 6 anos já possuem uma linguagem semelhante ao do adulto, esperando-se apenas aperfeiçoamento do desenvolvimento linguístico, a partir dessa idade, não importando, por conseguinte, a faixa etária e a fase do desenvolvimento da linguagem sobre os resultados encontrados de discriminação olfatória e também gustatória<sup>(20)</sup>.

Outro estudo postulou<sup>(22)</sup> que o desenvolvimento cognitivo da criança, que permite a verbalização daquilo que é sentido, também se encontra em fase de igualdade entre as crianças, não se configurando, portanto, como fator interferente para a capacidade da discriminação olfatória e gustatória.

A literatura referiu, ainda, que, usando testes de identificação do odor realizados com adultos, as crianças mais velhas apresentaram melhores resultados que as mais jovens<sup>(23,24)</sup>. Em contraste, usou-se uma tarefa de discriminação do odor com 30 odores como alvos e, entre as suas conclusões, obteve que crianças com menos de 5 anos de idade são susceptíveis a produzir resultados significativos de discriminação olfativa<sup>(25)</sup>.

Talvez seja essa a justificativa para a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre a discriminação gustatória e as faixas etárias propostas no estudo, tendo em vista a pouca idade da população estudada.

Estudiosos<sup>(26)</sup> afirmaram que as diferenças existentes entre os sexos podem ser observadas em características anatômicas, na fisiologia e no comportamento de diversas espécies.

Outro autor<sup>(27)</sup> acrescentou que as diferenças entre os sexos se consolidam por volta de 5 a 6 anos de idade. Tais diferenças são percebidas na preferência por brincadeiras, nos estilos de brincar, de interagir e de se comportar, em sentido mais amplo.

Há relatos na literatura que, em crianças do sexo masculino, aos 4 anos de idade, os níveis de testosterona dobram, refletindo-se em comportamentos mais agitados e brincadeiras movimentadas. Aos 5 anos, a testosterona cai pela metade e a criança tende a se acalmar um pouco, mas mantém as preferências por atividades mais turbulentas. Quanto ao desenvolvimento cerebral, crianças do sexo masculino têm seus cérebros desenvolvidos mais lentamente e com menos conexões entre os hemisférios esquerdo e direito, devido à reduzida ação do estrogênio. Na faixa de 6 a 7 anos, o desenvolvimento mental das crianças do sexo masculino é de seis a 12 meses atrasado, relativamente às do sexo feminino<sup>(28)</sup>.

Com base nessa afirmativa, era esperado que, tanto a discriminação olfativa, quanto a gustatória estivessem em diferença estatisticamente significativa nos sexos opostos, visto que o comportamento agitado e o desenvolvimento mais lentificado dos meninos poderia dificultar a compreensão e realização das atividades, enquanto as meninas obteriam maior índice de acertos.

Outros autores<sup>(29)</sup> demonstraram resultados que contrapõem os encontrados neste estudo, quando afirmaram que os escores de sensibilidade gustativa para os gostos amargo e doce foram maiores em crianças do sexo feminino. Da mesma forma, também encontraram maiores números de discriminação gustatória dos quatro gostos básicos (doce, salgado, azedo e amargo) nas meninas da população estudada<sup>(30)</sup>.

Percebe-se, assim, que, apesar de a literatura indicar, em grande proporção, diferenças na discriminação olfatória e gustatória em sexos e faixas etárias distintas, este resultado não foi encontrado no estudo em questão. Contudo, é importante ressaltar que, apesar dos instrumentos de avaliação utilizados nesta pesquisa serem baseados e manipulados conforme indicações da literatura, não são validados na população brasileira, que pode ter comprometido os resultados.

Outro fator importante e possivelmente determinante para os resultados deste estudo foi a perda amostral após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Os resultados também podem ter sofrido interferência da variável “uso de medicamento”.

Indica-se o maior controle de possíveis variáveis interferentes na capacidade de identificação dos aromas e gostos, mas ressalta-se a contribuição deste estudo no assentamento de limites da quantificação da discriminação olfatória e gustatória na população infantil, com e sem rinite alérgica.

## CONCLUSÕES

Não houve associações do olfato e paladar, quando relacionados ao sexo e à idade, em crianças com e sem rinite alérgica. Os resultados do estudo se contrapõem à literatura pesquisada, porém contribuem no estabelecimento de escores da quantificação olfatória e gustativa para sexos e idades diferentes, em crianças com e sem rinite alérgica. É importante ressaltar a relevância da categorização do olfato e do paladar na população infantil, em diferentes idades e sexos, expostas a uma patologia de comum ocorrência entre crianças.

## REFERÊNCIAS

1. Mion O. Como diagnosticar e tratar rinite. *RBM*. 2013;70(5):154-63.
2. Hellings PW, Fokkens WJ, Bachert C, Akdis CA, Bieber T, Agache I, et al. Positioning the principles of precision medicine in care pathways for allergic rhinitis and chronic rhinosinusitis - an EUFOREA-ARIA-EPOS AIRWAYS ICP statement. *Allergy*. 2017;72(9):1297-305. <http://dx.doi.org/10.1111/all.13162>. PMID:28306159.
3. Seidman MD, Gurgel RK, Lin SY, Schwartz SR, Baroody FM, Bonner JR, et al. Clinical practice guideline: allergichrinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;152(1, Suppl):S1-43. <http://dx.doi.org/10.1177/0194599814561600>. PMID:25644617.

4. Wheatley LM, Togias A. Clinical practice: allergic rhinitis. *N Engl J Med*. 2015;372(5):456-63. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMcp1412282>. PMID:25629743.
5. Pellegrino R, Walliczek-Dworschak U, Winter G, Hull D, Hummel T. Investigation of chemosensitivity during and after an acute cold. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2017;7(2):185-91. <http://dx.doi.org/10.1002/alr.21869>. PMID:28177594.
6. van As-Brooks CJ, Finizia CA, Kerle SM, Ward EC. Rehabilitation of olfaction and taste following total laryngectomy. In: Ward EC, van As-Brooks CJ. *Head and neck cancer: treatment, rehabilitation, and outcomes*. San Diego: Plural Publishing; 2014. p. 421-45.
7. Leon EA, Catalanotto FA, Werning JW. Retronasal and orthonasal olfactory ability after Laryngectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;133(1):32-6. <http://dx.doi.org/10.1001/archotol.133.1.32>. PMID:17224519.
8. Boesveldt S, Lindau ST, McClintock MK, Hummel T, Lundström JN. Gustatory and olfactory dysfunction in older adults: a national probability study. *Rhinology*. 2011;49(3):324-30. PMID:21858264.
9. Palheta FX No, Targino MN, Peixoto VS, Alcântara FB, Jesus CC, Araújo DC, et al. Anormalidades sensoriais: olfato e paladar. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2011;15(3):350-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-48722011000300014>.
10. Dias VR, Brazil JM, Almeida JAR, Silva CS, Milagres MP. Avaliação da percepção sensorial ao gosto doce em pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2. *Rev Rene*. 2016;17(4):483-9. <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.2016000400007>.
11. Cunha DA, Silva HJ. Terapia fonoaudiológica em respiração oral (como eu trato). In: Marchesan IQ, Silva HJ, Berretin-Felix G. *Terapia fonoaudiológica em motricidade orofacial*. São Paulo: Pulso Editorial; 2012. p. 87-109.
12. Assumpção FB Jr, Adamo S. Reconhecimento olfativo em adolescentes. *Mudanças Psicol Saúde*. 2005;13(2):271-471. <http://dx.doi.org/10.15603/2176-1019/mud.v13n2p406-419>.
13. Der CM, Larach FF, Hananías NP, Cohen MV, Salin MPV, Mesina A. Olfatómetro práctico: propuesta de una nueva herramienta clínica. *Rev. otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*. 2002;62:129-36.
14. Fossey E. Identification of alcohol by smell among young children: an objective measure of early learning in the home. *Drug Alcohol Depend*. 1993;34(1):29-35. [http://dx.doi.org/10.1016/0376-8716\(93\)90043-P](http://dx.doi.org/10.1016/0376-8716(93)90043-P). PMID:8174500.
15. Noll RB, Zucker RA, Greenberg GS. Identification of alcohol by smell among preschoolers: evidence for early socialization about drugs occurring in the home. *Child Dev*. 1990;61(5):1520-7. <http://dx.doi.org/10.2307/1130761>. PMID:2245743.
16. Mueller C, Kallert S, Renner B, Stiassny K, Temmel AF, Hummel T, et al. Quantitative assessment of gustatory function in a clinical context using impregnated "taste strips". *Rhinology*. 2003;41(1):2-6. PMID:12677732.
17. Hummel T, Bensafi M, Nikolaus J, Knecht M, Laing DG, Schaal B. Olfactory function in children assessed with psychophysical and electrophysiological techniques. *Behav Brain Res*. 2007;180(2):133-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2007.02.040>. PMID:17418432.
18. Spielman AI. Chemosensory function and dysfunction. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1998;9(3):267-91. <http://dx.doi.org/10.1177/1045441198090030201>. PMID:9715366.
19. Sacre Hazouri JA, Davidson T, Jalowayski A, Murphy C. Disfunción del olfato. *Rev Alerg Mex*. 2000;47(3):87-93. PMID:10887768.
20. Kaneda H, Maeshima K, Goto N, Kobayakawa T, Ayabe-Kanamura S, Saito S. Decline in taste and odor discrimination abilities with age, and relationship between gustation and olfaction. *Chem Senses*. 2000;25(3):331-7. <http://dx.doi.org/10.1093/chemse/25.3.331>. PMID:10866991.
21. Rinck F, Barkat-Defradas M, Chakirian A, Jossain P, Bourgeat F, Thevenet M, et al. Ontogeny of odor liking during childhood and its relation to language development. *Chem Senses*. 2011;36(1):83-91. <http://dx.doi.org/10.1093/chemse/bjq101>. PMID:20956736.
22. Zorzi JL. *A intervenção fonoaudiológica nas alterações da linguagem infantil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2002.
23. Piaget J. *A construção do real na criança*. São Paulo: Editora Ática; 2008. Original publicado em 1937.
24. Doty RL, Shaman P, Dann M. Development of the University of Pennsylvania Smell Identification Test: a standardized microencapsulated test of olfactory function. *Physiol Behav*. 1984;32(3):489-502. [http://dx.doi.org/10.1016/0031-9384\(84\)90269-5](http://dx.doi.org/10.1016/0031-9384(84)90269-5). PMID:6463130.
25. Laing DG, Segovia C, Fark T, Laing ON, Jinks AL, Nikolaus J, Hummel T. Tests for screening olfactory and gustatory function in school-aged children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;139(1):74-82. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otohns.2006.11.058>. PMID:18585565.
26. Richman RA, Sheehe PR, Wallace K, Hyde JM, Coplan J. Olfactory performance during childhood. Part 2. Developing a discrimination task for children. *J Pediatr*. 1995;127(3):421-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(95\)70074-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(95)70074-9). PMID:7658273.
27. Menezes ABC, Brito RCS, Figueira RA, Bentes TF, Monteiro EF, Santos MC. Compreendendo as diferenças de gênero a partir de interações livres no contexto escolar. *Estud Psicol*. 2010;15(1):79-87. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2010000100011>.
28. Silva LI. *Papagaio, pira, peteca e coisas do gênero [doutorado]*. Belém: Universidade Federal do Pará; 2006.
29. Biddulph S. Criando meninos. In: Menezes ABC, Brito RCS, Figueira RA, Bentes TF, Monteiro EF, Santos MC. *Compreendendo as diferenças de gênero a partir de interações livres no contexto escolar*. São Paulo: Fundamento; 2010. p. 79-87. *Estudos de Psicologia*.
30. Furquim TRD, Poli-Frederico RC, Maciel SM, Gonini-Júnior A, Walter LRF. Sensitivity to bitter and sweet taste perception in schoolchildren and their relation to dental caries. *Oral Health Prev Dent*. 2010;8(3):253-9. PMID:20848003.