

Wigna Rayssa Pereira Lima Almeida¹ 
 Adriana de Oliveira Camargo Gomes¹ 
 Luciana Rodrigues Belo² 
 Leila Bastos Leal³ 
 Maria das Graças Wanderley de Sales
 Coriolano¹ 

Descritores

Doença de Parkinson
 Olfato
 Paladar
 Percepção
 Autopercepção

Keywords

Parkinson's Disease
 Smell
 Taste
 Perception
 Self Perception

Endereço para correspondência:

Wigna Rayssa Pereira Lima Almeida
 Programa de Pós-graduação em
 Saúde da Comunicação Humana,
 Universidade Federal de Pernambuco
 – UFPE
 Av. Prof. Artur de Sá, 267, Cidade
 Universitária, Recife (PE), Brasil,
 CEP: 52171-011.
 E-mail: wigna_rayssa@hotmail.com

Recebido em: Março 03, 2020

Aceito em: Setembro 30, 2020

Percepção olfativa e gustativa na doença de Parkinson

Olfative and taste perception in Parkinson's disease

RESUMO

Objetivo: Analisar a percepção e discriminação olfativa e gustativa e a autopercepção do olfato e paladar em pessoas com Doença de Parkinson, comparando-as com indivíduos hígidos. **Método:** Estudo observacional, analítico, transversal e quantitativo. Verificou-se a percepção e a discriminação olfativa e gustativa em indivíduos com Doença de Parkinson, comparados a um grupo controle, pareado por sexo e idade, por meio dos Testes de Percepção Olfativa e de Tiras Gustativas, respectivamente, após limpeza nasal e escovação oral. A autopercepção foi avaliada pela Escala Visual Analógica antes e após os testes específicos de percepção e discriminação. **Resultados:** Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, sendo 35 com Doença de Parkinson e 20 designados ao grupo controle, pareados pela média de idade. A autopercepção olfativa do grupo com Doença de Parkinson melhorou após o teste olfativo. Não houve diferença na autopercepção gustativa no grupo Doença de Parkinson antes e após o teste gustativo. No teste de avaliação da percepção olfativa, o grupo Doença de Parkinson discriminou menos essências que o grupo controle. Ambos os grupos apresentaram semelhante percepção e discriminação gustativa. **Conclusão:** A percepção olfativa das pessoas com Doença de Parkinson foi menor, comparativamente ao grupo de indivíduos hígidos e a autopercepção da eficácia olfativa melhorou após o teste, em ambos os grupos. Quanto ao paladar, não houve diferença na percepção e discriminação entre os grupos, o sabor azedo foi o mais identificado e houve melhora na autopercepção da eficácia gustativa somente no grupo sem a doença de Parkinson, após o teste.

ABSTRACT

Purpose: To analyze the olfactory and gustatory perception and discrimination and self-perception of smell and taste in people with Parkinson's disease, comparing them with healthy nodes. **Methods:** Observational, analytical, cross-sectional, and quantitative study. Olfactory and gustatory perception and discrimination were verified following Parkinson's disease, compared to a control group, matched by sex and age, using the Olfactory Perception and Taste Strips Tests, respectively, after nasal cleaning and oral brushing. Self-perception was assessed by the Visual Analogue Scale before and after specific tests of perception and discrimination. **Results:** We included individuals of both sexes, 35 with Parkinson's Disease and 20 assigned to the control group, matched for mean age. The olfactory self-perception of the group with Parkinson's disease improved after the olfactory test. There was no difference in taste self-perception in the Parkinson's disease group before and after the taste test. In the olfactory perception assessment test, the Parkinson's disease group discriminated fewer essences than the control group. Both groups have similar generation and taste discrimination. **Conclusion:** The olfactory perception of people with Parkinson's disease was lower, compared to the group of healthy desires, and the self-perception of olfactory efficacy improved after the test, in both groups. As for taste, there was no difference in perception and discrimination between groups, the sour taste was the most identified and there was an improvement in self-perception of taste efficiency in the group without Parkinson's disease after the test.

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

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

² Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE - Recife (PE), Brasil.

³ Departamento de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE - Recife (PE), Brasil.

Fonte de financiamento: CAPES – código de financiamento 001.

Conflito de interesses: nada a declarar.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) corresponde a uma doença de caráter neurodegenerativo causado pela redução de dopamina na fenda sináptica em mesencéfalo, acarretando sintomas motores e outras alterações⁽¹⁻⁴⁾ incluindo as sensitivas, das quais a diminuição ou inexistência da sensibilidade olfativa, denominada hiposmia e anosmia, são as mais evidentes⁽⁵⁻⁹⁾.

A sensibilidade olfativa na DP sofre alterações com relação à percepção e tem sido utilizada como um dos critérios para o diagnóstico precoce da DP, visto que ela pode ocorrer cerca de menos de sete anos antes do início dos sintomas motores, devido ao comprometimento do bulbo olfatório, que acontece antes mesmo da perda das células neurais da substância negra do mesencéfalo, local onde se encontram os neurônios com dopamina⁽⁵⁾.

A disfunção olfatória na DP pode também estar mais acentuada em indivíduos com risco de início de demência e as alterações na identificação de odores podem estar relacionadas à disfunção hipocampal secundária a desenerações colinérgicas e dopaminérgicas⁽¹⁰⁾. Tendo em vista a relação direta entre o olfato e o paladar, a sensibilidade gustativa na DP também pode sofrer alterações significativas⁽⁸⁾.

A sensibilidade gustativa (paladar) ocorre pela percepção de diferentes sabores reconhecidos por meio das papilas, localizadas difusamente em toda língua⁽¹¹⁾. O estudo das alterações da sensibilidade gustativa na DP ainda é pouco explorado; contudo, tal alteração tem sido sugerida como componente das alterações não motoras da DP^(7,8).

Sendo o olfato e o paladar sensibilidades químicas importantes para percepção do sabor, ativadas geralmente de forma conjunta^(12,13), as alterações no olfato, tanto em relação à identificação dos odores, quanto à discriminação de sua concentração, podem interferir diretamente na eficácia do paladar, comprometendo a ingestão de alimentos e, conseqüentemente, a nutrição do indivíduo, servindo como um gatilho para as demais conseqüências, como inapetência e reclusão social.

Por isso, a utilização de testes diagnósticos dessas funções pode servir como instrumento complementar clínico e de investigação, na população com DP⁽⁷⁻⁹⁾. Além disso, considerando-se as possíveis dificuldades alimentares⁽¹⁴⁾ desses indivíduos, a detecção precoce de suas alterações, por meio de testes específicos, poderia auxiliar na prevenção de agravos da doença.

Vale ressaltar que os estudos das funções olfativa e gustativa em pessoas com DP não consideraram a autopercepção do paciente quanto às suas dificuldades^(7,8,10) sendo esse um dado relevante para o tratamento, pois tal percepção pode interferir tanto na procura quanto na adesão ao tratamento. Além disso, os métodos utilizados para avaliação dessas funções ainda são discutidos^(3,8-10,13) e devem ser adaptados às diferentes realidades regionais e culturais.

Dessa forma, a questão norteadora que motivou este estudo foi: “existe alteração na autopercepção da eficiência das funções olfativas e gustativas e na percepção do olfato e paladar nas pessoas com DP?”. A hipótese levantada foi a de que tanto as funções olfativas e gustativas, quanto a autopercepção da eficiência dessas funções são prejudicadas nos indivíduos com tal doença.

Portanto, o presente estudo tem por objetivo analisar a percepção e discriminação olfativa e gustativa e a autopercepção do olfato e paladar em pessoas com Doença de Parkinson, comparando-as com indivíduos hígidos.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional analítico de corte transversal e análise quantitativa com indivíduos de ambos os sexos. Foram incluídos indivíduos com diagnóstico clínico de DP idiopática nos estágios HY1, HY2 e HY3 classificados de acordo com a versão original da escala de estágios de Hoehn and Yahr⁽¹⁵⁾ e sujeitos sem DP, destinados ao Grupo Controle (GC), que foram pareados com o grupo DP, pela média de idade.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, sob o número do parecer 2.938.051. Após convite aos sujeitos para participação na pesquisa, os voluntários assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Uma entrevista semiestruturada foi realizada para checagem dos critérios de elegibilidade e caracterização da amostra entre os sujeitos elegíveis.

Foram excluídos pacientes com declínio cognitivo avaliados por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM)⁽¹⁶⁾, cujo ponto de corte considera a escolaridade (analfabetos: 18 pontos; indivíduos com 1 a 3 anos de escolaridade: 21 pontos; indivíduos com 4 a 7 anos de escolaridade: 24 pontos; e indivíduos com mais de 7 anos de escolaridade: 26 pontos)⁽¹⁷⁾.

Indivíduos etilistas ou fumantes atuais, com sintomas de gripe, febre, constipação nasal, durante a coleta, ou que passaram por cirurgia para controle dos sintomas da DP (estimulação cerebral profunda ou cirurgias ablativas) não entraram na pesquisa.

Coleta dos dados

A coleta dos dados foi realizada conforme o fluxograma ilustrado na Figura 1.

Autopercepção da eficácia do olfato e paladar

Foram realizadas duas perguntas-chave aos participantes sobre seu olfato e paladar: “Qual pontuação você dá para seu olfato” e “Qual a pontuação você dá para seu paladar?”. Cada pergunta foi realizada separadamente, antes e após os testes de percepção olfativa e gustativa. O paciente marcou sua resposta em uma Escala Visual Analógica (EVA), constituída por uma linha de 100 mm (milímetros). O extremo esquerdo correspondeu a totalmente insatisfeito e o extremo direito a totalmente satisfeito.

Como referência, assumiram-se os seguintes intervalos: 1º intervalo (0 a 2,5): autopercepção de severos problemas no olfato/paladar; 2º intervalo (2,6 a 5,0): autopercepção de moderados problemas no olfato/paladar; 3º intervalo (5,1 a 7,5): autopercepção de leves problemas no olfato/paladar; 4º intervalo (7,6 a 10): autopercepção de muito leves problemas no olfato/paladar⁽¹⁸⁾.

Limpeza nasal

Após aplicação da EVA, foi realizado o procedimento de limpeza nasal, antes da aplicação do Teste de Percepção Olfativa,

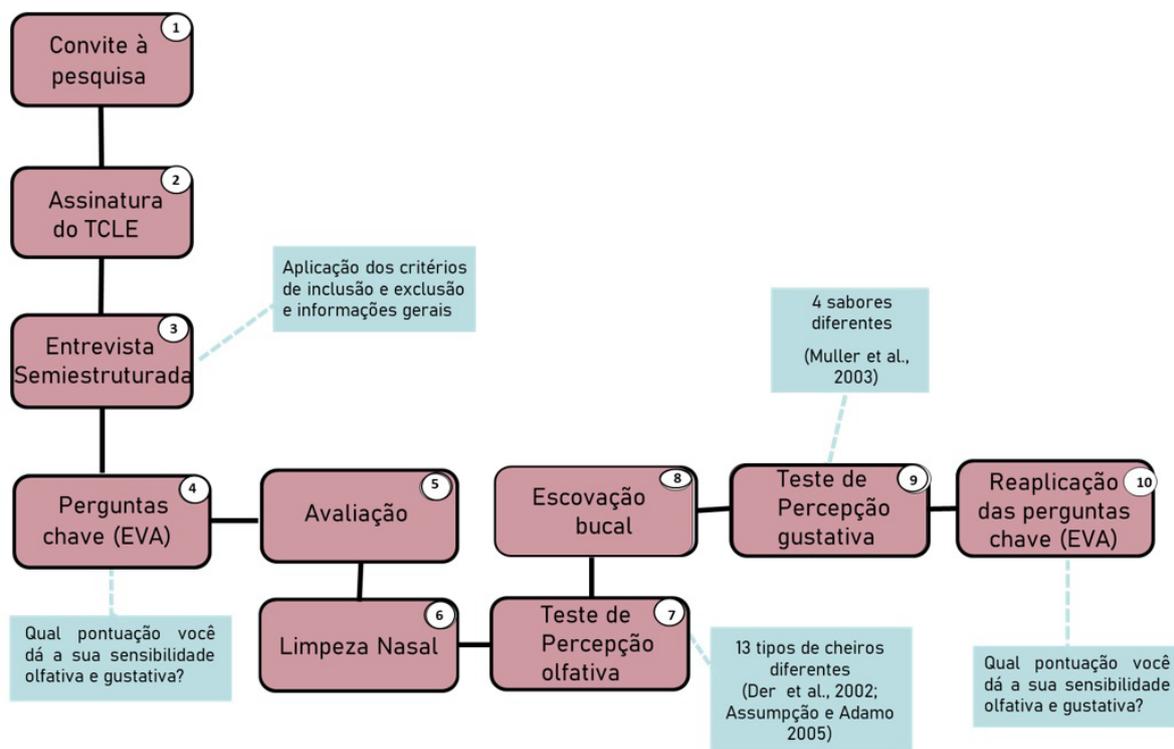


Figura 1. Fluxograma da coleta de dados

*Teste de Wilcoxon ^aP=0, 0011; ^bP<0, 0001; DP = grupo com doença de Parkinson; GC = grupo controle

para retirar possíveis secreções presentes na cavidade nasal que pudessem influenciar a avaliação, alterando os prováveis resultados da pesquisa. Para isso, utilizou-se flaconetes de solução de cloreto de sódio a 0,9% com 10 mL, da marca Isofarma®, em temperatura ambiente, sendo 5 mL para cada narina⁽¹¹⁾. Foi inserido o soro fisiológico na narina do voluntário, utilizando-se uma seringa descartável de 5 mL da marca Descarpac® e, em seguida, solicitou-se que assoasse o nariz. Esse processo foi realizado em cada narina, separadamente.

Avaliação da percepção olfativa

Para avaliar o olfato, foram aplicadas duas provas: 1) identificação de diferentes odores; 2) discriminação de concentração de odores.

Para a identificação dos diferentes odores foi utilizado o teste das soluções aquosas, adaptado^(11,19,20). Foram escolhidas 13 soluções aquosas de essências (baunilha, erva doce, rosas, eucalipto, cravo, morango, vinagre, alho, limão, canela, cebola, gengibre, café) obedecendo-se aos critérios de provável exposição à população do estudo e de fácil confecção, de maneira padronizada, pela farmácia de manipulação de uma universidade pública.

Cada essência foi apresentada após a colocação de uma gota da solução em uma tira de papel de filtro, formada por duas partes: uma haste de 8 cm de comprimento e uma extremidade de 0,2 cm² para a colocação das diferentes soluções aquosas⁽¹¹⁾. Além disso, foram também apresentadas tiras de papel de filtro embebidas em água destilada a cada quatro ou cinco odores expostos ao indivíduo, para neutralização do estímulo.

A tira de papel de filtro foi distanciada, aproximadamente, a 5 cm horizontal e verticalmente às narinas. Concomitantemente à apresentação de cada odor, o indivíduo foi exposto a três fichas, simultaneamente, contendo as treze figuras representativas das treze essências, disponibilizadas da seguinte forma: duas fichas com quatro figuras e uma ficha com cinco figuras, de forma que uma das figuras era sempre representativa (alvo) e as demais, distratoras.

O indivíduo foi solicitado a sentir o odor por tempo indeterminado, até sentir-se seguro em apontar a figura que acreditava corresponder ao odor ao qual foi exposto⁽¹¹⁾. As figuras, que retratam a realidade, foram utilizadas como auxílio para a memória olfativa⁽¹¹⁾. Foi dado um intervalo de 15 segundos entre a apresentação das essências, a fim de evitar a contaminação e confusão odorífera.

O resultado do teste do olfato foi baseado em uma classificação percentual⁽²¹⁾. Assim, os resultados foram classificados da seguinte forma: 0- 50% (entre 0 e 8 acertos); 51% - 100% (entre 9 e 16 acertos). Para nível classificatório e não de diagnóstico, considerou-se normosmia a partir de 51% de acertos e hiposmia abaixo de 50% de acertos.

Após a testagem de identificação dos 13 odores, procedeu-se à testagem de discriminação das diferentes concentrações (uma mais forte e outra mais fraca) de sete odores, a saber: erva doce, rosas, eucalipto, cravo, alho, cebola e café. Foi realizado o mesmo procedimento descrito anteriormente em relação à colocação das soluções nas tiras, posicionamento e tempo de apresentação ao paciente; porém o indivíduo foi solicitado a identificar qual a tira de papel de filtro possuía o cheiro mais forte e o mais fraco, dentre os pares do mesmo odor apresentado, em diferentes concentrações⁽¹¹⁾.

Escovação bucal

Foi realizada a escovação bucal com água antes de todas as avaliações propostas, para eliminar possíveis alterações na percepção dos sabores⁽¹¹⁾. Para isso, foi utilizada uma escova dentária descartável com creme dental Colgate® e água em temperatura ambiente. A escovação foi realizada pelo próprio voluntário. Todos os participantes utilizaram o mesmo creme dental para evitar viés na pesquisa.

Avaliação da percepção gustativa

Para avaliar o paladar, foi utilizado o teste das tiras gustativas, baseado em teste validado⁽²¹⁾. Utilizaram-se tiras de papel filtro formadas por duas partes: uma haste de 8 cm de comprimento e uma extremidade de 0,2 cm² para a colocação de quatro sabores básicos: salgado, doce, amargo e azedo, com quatro diferentes concentrações e duas soluções contendo água destilada (sem sabor), totalizando-se 18 tiras. As concentrações utilizadas estão descritas no Quadro 1.

As tiras foram posicionadas na metade da língua do voluntário, numa distância aproximada de 1,5 cm do ápice da língua, sendo o teste iniciado com a concentração mais baixa. Após a administração de cada tira, o voluntário foi instruído a fechar a boca e escolher entre cinco possíveis respostas (salgado, doce, amargo, azedo e sem sabor), apontando para a figura que acreditava representar o sabor ao qual foi exposto⁽²¹⁾.

Essas figuras são representativas, retratando a realidade por associação e serviram como auxílio na identificação dos sabores⁽¹¹⁾. No decorrer da avaliação de cada tira, o voluntário enxaguou a boca com água, para retirar o sabor ao qual foi exposto anteriormente. Ao final, uma nota de 0 a 16 foi atribuída, considerando-se que as duas tiras com água não foram contabilizadas. Notas menores ou iguais a 08 caracterizam hipogeusia e nota 00 (zero) significa ageusia⁽²¹⁾.

Análise estatística

Os dados obtidos foram organizados em uma planilha do Microsoft Excel®. Para verificação da normalidade foi realizado o teste de Shapiro-Wilk. A análise descritiva da amostra foi expressa por meio do número de casos (n) e porcentagem (%), média e desvio padrão. Para caracterização da amostra utilizou-se o teste de Mann-Whitney e teste de Chi-Quadrado. Para comparação da EVA entre os grupos, foi utilizado o teste Wilcoxon. Para comparação das variáveis do teste perceptivo gustativo e perceptivo olfativo, entre os grupos DP e GC,

utilizou o teste de Mann-Whitney. Para a identificação gustativa dos quatro sabores básicos utilizou-se o teste de Chi-Quadrado ou Exato de Fisher. As análises foram realizadas por meio do programa SPSS, versão 21 atribuindo-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para todos os testes utilizados.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 55 sujeitos, sendo 35 com DP (25 homens e 10 mulheres) e 20 no GC (16 homens e 4 mulheres). A média de idade no grupo DP foi de 66,0 (8,0) anos e no GC, de 60,4 (8,0) anos. Dentre os sujeitos com DP, a média de duração da doença foi de 7,6 (5,1) anos, com 10 sujeitos no estágio HY1, 12 no HY2 e 13 no estágio HY3 da doença. No grupo DP, 21 sujeitos nunca fumaram e 14 não relatam consumo de álcool. A Tabela 1 apresenta as características da amostra com relação ao hábito de fumar, consumo de bebida alcoólica, uso de prótese dentária, percepção do olfato, paladar, boca seca e sialorreia (Tabela 1).

As comorbidades relatadas na amostra foram hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, hipertensão associada à diabetes e outras. Entretanto 11 sujeitos (31%) com DP e 6 controles (30%) não relataram presença de comorbidades. A Tabela 2 apresenta as comorbidades observadas nos grupos.

O resultado da autopercepção sobre a eficiência olfativa avaliada por meio da EVA demonstrou que houve melhora para ambos os grupos, após a aplicação do teste específico do olfato (Figura 2), enquanto que a autopercepção gustativa melhorou apenas no GC, após a aplicação do teste gustativo (Figura 3). Tais resultados foram considerados como melhora da autopercepção, pois os sujeitos identificaram sua dificuldade de percepção, após a aplicação dos testes de percepção, indicando menor satisfação em relação à eficiência de seu olfato e paladar.

Com relação ao Teste Perceptivo Olfativo, em média, o grupo DP identificou 1,6 (1,4) essências enquanto que o grupo controle identificou 3,3 (1,6) essências. No grupo DP as essências mais identificadas foram vinagre e alho, seguidas do cravo e da cebola. No GC as essências mais identificadas foram cravo e vinagre, seguidas de alho e café. A essência vinagre foi a mais identificada em ambos os grupos. A percepção olfativa da essência foi menor no grupo DP. No Teste Perceptivo Gustativo não houve diferença entre os grupos (Tabela 3).

Com relação à discriminação olfatória de concentração (forte/fraco) o grupo DP apresentou menor resultado, mas não alcançou significância estatística (Mann-Whitney, $P = 0,426$). É importante frisar que neste teste o voluntário já tinha conhecimento da essência que estava inalando, sendo necessário apenas discriminar qual concentração era a forte ou fraca da mesma essência.

Em média o grupo DP discriminou a concentração (forte/fraco) em 4,8 (1,4) essências e o GC discriminou a concentração em 5,1 (1,1) essências (69% vs 72%, respectivamente). No grupo DP a essência mais discriminada em concentração foi cebola (80,0%), seguida da essência de eucalipto (74,29%). No GC a essência mais discriminada em concentração foi cravo (95,0%), seguida da erva doce (90,0%) e rosas (90,0%).

Quadro 1. Concentração das substâncias referentes aos sabores a serem discriminados⁽²¹⁾

Sabores	Azedo	Amargo	Doce	Salgado
	(ácido cítrico)	(cloridrato de quinino)	(sacarose)	(cloreto de sódio)
Concentrações (g/mL)	0,3000	0,0060	0,4000	0,2500
	0,1650	0,0024	0,2000	0,1000
	0,0900	0,0009	0,1000	0,0400
	0,0500	0,0004	0,0500	0,0160

Tabela 1. Características da amostra com relação ao hábito de fumar, consumo de bebida alcoólica, uso de prótese dentária, percepção do olfato, paladar, boca seca e sialorreia

	GC (n=20)	DP (n=35)	P-valor
^m Ex-fumante (tempo em anos) x (±)	17 (18)	12 (18)	0,297
^m Ex-etilista (tempo em anos) x (±)	19 (16)	10 (14)	0,038
^x Uso prótese dentária – n (%)	14 (70)	27 (77)	0,559
^x Percebe perda olfato – n (%)	7 (35)	21 (60)	0,074
^x Percebe perda paladar – n (%)	5 (25)	12 (34)	0,473
^x Percebe boca seca – n (%)	7 (35)	14 (40)	0,714
^x Sialorréia – n (%)	2 (10)	15 (43)	0,011

^mTeste de Mann-Whitney; ^xTeste de Chi-Quadrado

Legenda: GC = Grupo controle; DP = Grupo doença de Parkinson

Tabela 2. Comorbidades observadas nos grupos. Valores expressos em n (%)

Comorbidades	GC (n=20)	DP (n=35)
Hipertensão	5 (25)	9 (26)
Diabetes	4 (20)	3 (9)
Doenças cardiovasculares	0 (0)	1 (3)
Hipertensão associada à diabetes	4 (20)	2 (6)
Outras	1 (5)	9 (26)
Total de comorbidades	14 (70)	24 (69)
Sem comorbidades	6 (30)	11 (31)
Total	20 (100)	35 (100)

Legenda: GC = Grupo controle; DP = Grupo doença de Parkinson

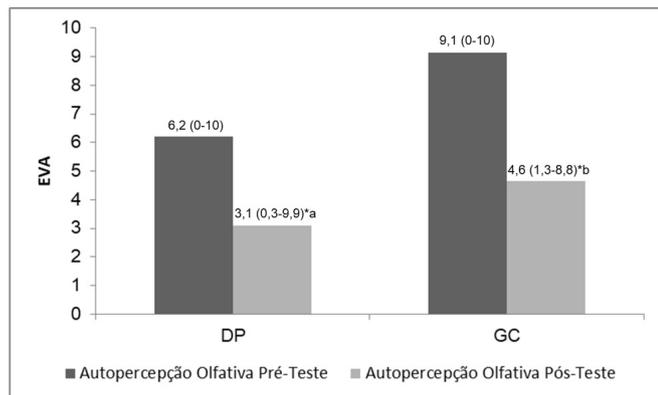


Figura 2. Comparação da autopercepção olfativa pré-teste versus pós-teste de discriminação olfativa nos grupos DP e GC. *Teste de Wilcoxon. P=0,004; DP = grupo com doença de Parkinson; GC = grupo controle

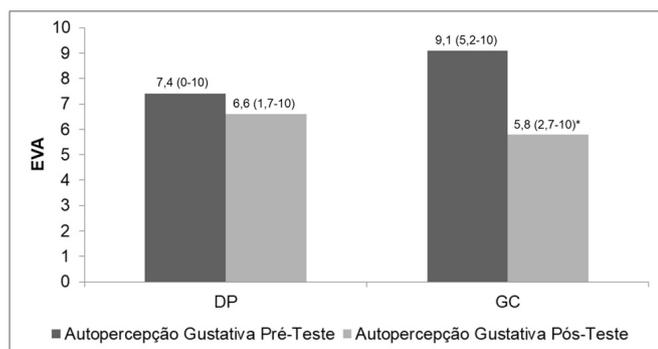


Figura 3. Comparação da autopercepção gustativa pré-teste versus pós-teste de discriminação gustativa nos grupos DP e GC

Tabela 3. Comparação das variáveis do teste perceptivo olfativo e perceptivo gustativo entre os grupos (DP - n=35 e GC - n=20)

Testes	Grupo	Média (±)	P-Valor
TPO	DP	1,6 (1,4)	0,0001*
	GC	3,3 (1,6)	
TPG	DP	9,5 (2,6)	0,248
	GC	8,8 (2,2)	

* Teste de Mann-Whitney

Legenda: TPO = teste de percepção olfativa; TPG = teste de percepção gustativa

Tabela 4. Identificação gustativa dos quatro sabores básicos. Valores expressos pelo percentual de discriminação.

Grupos	Doce	Salgado	Azedo	Amargo	Total	*P-Valor
DP	69%	54%	80%	36%	60%	0,553
GC	66%	38%	81%	34%	55%	
*P-valor	0,529	0,347	1,000	0,740	1,000	

*Teste de Chi-Quadrado ou Exato de Fisher

Na discriminação gustativa referente à concentração, ambos os grupos apresentaram semelhante discriminação, não havendo diferença em nenhum dos sabores apresentados. (Tabela 4).

DISCUSSÃO

A autopercepção, mensurada pela EVA, sobre o olfato e paladar dos indivíduos com DP, parece ser menor que nos indivíduos do GC antes dos testes perceptivos olfativo e gustativo. Esse dado demonstra que na DP a autopercepção sobre a eficácia do olfato e paladar podem estar prejudicadas, e estando a autopercepção do cheiro e do gosto comprometidas, a alimentação pode ser afetada, com ingestão de alimentos não apropriados para o consumo, menor ingestão alimentar, entre outras consequências⁽⁷⁾.

Por outro lado, tanto o grupo DP como o grupo GC apresentaram melhor autopercepção após os resultados dos testes de percepção olfativa e gustativa, tendo em vista que eles perceberam mais suas dificuldades nesses parâmetros, após a aplicação do teste, demonstrando que apenas perguntar não é suficiente na investigação de uma função. É importante utilizar um teste específico que direcione o paciente para o diagnóstico. Contudo, é válida a aplicação de instrumentos como a Escala Visual Analógica (EVA)^(22,23) que podem auxiliar na autoavaliação e percepção tanto de indivíduos com DP como saudáveis.

A percepção olfativa nos participantes com DP foi menor que no GC. Esse resultado corrobora a afirmação de que existe uma diminuição na sensibilidade olfativa na DP, sendo a identificação de odores a função olfativa mais prejudicada nessa população^(8,24,25). Tendo-se em vista que a perda do olfato é um sinal pré-existente da DP, podendo manifestar-se em menos de sete anos antes dos sintomas motores da doença, é importante ofertar maior atenção a esse sintoma, especialmente na população idosa, visto que uma das causas multifatoriais para a perda da sensibilidade olfativa é o envelhecimento^(3,5). Além disso, a neurodegeneração hipocampal também favorece o déficit olfativo na população com DP, especialmente os mais debilitados cognitivamente, apresentando deficiente memória olfativa⁽¹⁰⁾.

Ademais, o déficit olfativo pode interferir diretamente na qualidade de vida dos indivíduos, repercutindo na alimentação, quando a inapetência pode estar presente, gerando menor consumo alimentar, com consequente perda de peso, podendo levar o indivíduo a quadros de desnutrição, atrofia muscular, reclusão social, dentre outras consequências^(7,26).

As essências utilizadas foram escolhidas de modo a favorecer a identificação por parte dos participantes, sendo essências do dia a dia. Esse cuidado na escolha das essências para o teste facilitou a identificação dos cheiros mais comuns, como vinagre, alho, cravo e cebola para o grupo DP, demonstrando que a memória olfativa interfere diretamente na identificação das essências, especialmente em idade mais avançada⁽¹⁰⁾. Contudo, muitas vezes os participantes relatavam que estavam sentindo o cheiro da essência, porém não lembravam ao que correspondia. Dessa forma, é possível que a menor percepção olfativa dos participantes com DP tenha sofrido interferência da memória olfativa, considerando-se as disfunções do hipocampo prejudiciais à identificação dos odores⁽¹⁰⁾.

Portanto, vale ressaltar que as pistas visuais (imagens) utilizadas no presente estudo, serviram como suporte à memória olfativa dos participantes⁽²⁰⁾ sendo um diferencial, em relação a outras pesquisas. A utilização das imagens embasou-se no pressuposto de que essas favoreceriam o grupo estudado que poderia apresentar alterações na memória olfativa, diferentemente do que ocorre na infância, quando a capacidade de discriminação olfativa é bem aguçada, mesmo diante de quadros alérgicos, como rinite, por exemplo, quando a cognição, percepção e neurotransmissão estão preservadas, favorecendo a evocação da memória olfativa⁽¹¹⁾.

Com relação à discriminação olfativa de concentração (forte/fraco), os participantes com DP apresentaram resultado bem próximo do GC. Cebola e eucalipto, foram as essências mais discriminadas em concentração pelo grupo DP, enquanto erva doce, rosas, cravo, alho e café foram as essências menos discriminadas em concentração. Pode-se explicar esse resultado pelo fato de que, nesse teste, os voluntários já tinham conhecimento de qual essência estavam inalando, tornando mais fácil a discriminação da concentração, pois eles não necessitavam lembrar ao que correspondia tal essência.

Por outro lado, erva doce e rosas são essências normalmente mais suaves; portanto, difíceis de diferenciar a concentração, visto que até a concentração mais forte acaba sendo também suave em comparação às demais essências. Já o cravo, alho e café são essências que possuem características mais marcantes, onde até a concentração mais fraca apresenta-se de forma bem perceptível, o que poderia explicar maior dificuldade de se diferenciar a concentração.

Desse modo, sabendo-se que as desenerações colinérgicas e dopaminérgicas podem alterar a função do hipocampo⁽¹⁰⁾, supõe-se que a evocação da memória olfativa, e não a percepção dos odores, pode estar comprometida na DP.

Referente à percepção gustativa, os participantes com DP não diferiram do GC, tanto em discriminação do gosto como da concentração experimentada, apresentando resultados muito semelhantes. O GC apresentou maior número de indivíduos com diabetes e hipertensão associada a diabetes do que o grupo

com DP, sendo essa característica uma das limitações do estudo que pode ter contribuído para menor percepção gustativa dos indivíduos do GC, pois a diabetes pode interferir diretamente no paladar, alterando a percepção dos sabores⁽²⁷⁾.

Quanto à possível relação entre as alterações de olfato e paladar em indivíduos com DP, foram encontrados déficits na percepção gustativa em mulheres com DP comparadas a um grupo controle⁽⁷⁾, contrapondo estudo recente que não encontrou alteração gustativa, mas apenas déficit olfativo em indivíduos com DP⁽²⁸⁾, assim como no presente estudo. Apesar de diferentes resultados, os autores concordam que há poucos estudos sobre a percepção gustativa na DP e que diferentes variáveis como sexo, idade, medicação, tipo de instrumentos utilizados, podem interferir nos resultados.

Portanto, a despeito da direta relação entre o olfato e o paladar^(12,13), os resultados do presente estudo corroboram a hipótese de que pessoas com DP possuem menor percepção olfativa do que indivíduos sem DP, porém não acontece o mesmo com a percepção gustativa^(28,29) a despeito dessa alteração ter sido encontrada em outro estudo⁽⁸⁾. Portanto, este resultado deve ser mais investigado em estudos posteriores, em uma população maior e com um GC sem comorbidades que interfiram no paladar.

Uma das possíveis causas de resultados diferentes na percepção olfativa e gustativa consiste no fato de que os quatro gostos apresentados foram repetidos em quatro concentrações diferentes, ou seja, o paladar dos participantes teve acesso à informação do gosto três vezes mais do que a do cheiro. Essa diferença também pode ter facilitado a identificação dos sabores mais do que das essências, visto que a repetição das informações auxilia na evocação da memória que pode estar alterada na DP⁽³⁰⁾.

As diferenças entre os resultados dos estudos, podem ser justificadas por diversos fatores, como o número de participantes, o método, instrumentos utilizados, critérios de elegibilidade, entre outros. O presente estudo diferencia-se por utilizar a limpeza nasal e escovação oral antes dos testes olfativo e gustativo, respectivamente, minimizando vieses nos resultados, além de não incluir pessoas tabagistas ou etilistas. Por outro lado, o número de participantes do presente estudo diminuiu, sendo esse um fator limitante, visto que muitos indivíduos com DP faziam uso de álcool ou fumo, não sendo elegíveis para a coleta dos dados.

O teste utilizado no presente estudo para avaliar a percepção olfativa possui material volátil, sendo também admitido como uma limitação do estudo. Contudo, os resultados encontrados comprovam sua eficácia, comparando-se a outros estudos da população com DP^(8,25,28).

Por fim, infere-se que os indivíduos com DP podem apresentar disfunção do *input* da memória olfativa e não da essência apresentada, visto que eles reconheceram a concentração forte/fraca das essências semelhantemente ao grupo controle e não apresentaram interferência na percepção gustativa, mesmo havendo forte relação entre o olfato e o paladar. Dessa forma, sugerem-se novos estudos que investiguem não somente a percepção olfativa como também sua memória, separadamente, e quanto ao paladar, além da percepção gustativa, que se analise a sensação que cada gosto evoca ao sujeito avaliado, a cada solução apresentada.

CONCLUSÃO

Neste estudo a percepção olfativa das pessoas com Doença de Parkinson foi menor, comparativamente ao grupo de indivíduos hígidos e a autopercepção da eficácia olfativa melhorou após o teste, em ambos os grupos. Quanto ao paladar, não houve diferença na percepção e discriminação entre os grupos, o sabor azedo foi o mais identificado e houve melhora na autopercepção da eficácia gustativa somente no grupo sem a doença de Parkinson, após o teste.

REFERÊNCIAS

1. Werneck ALS. Doença de Parkinson: etiopatogenia, clínica e terapêutica. *Rev Hosp Univ Pedro Ernesto*. 2010;9(1):10-9.
2. Alves G, Forsaa EB, Pedersen KF, Dreetz GM, Larsen JP. Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neurol*. 2008;255(Supl 5):18-32. <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-008-5004-3>. PMID:18787879.
3. Doty RL. Olfaction in Parkinson's disease and related disorders. *Neurobiol Dis*. 2012;46(3):527-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nbd.2011.10.026>. PMID:22192366.
4. Chaudhuri KR, Healy DG, Schapira AHV. Non-motor symptoms of Parkinson's disease: diagnosis and management. *Lancet Neurol*. 2006;5(3):235-45. [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(06\)70373-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(06)70373-8). PMID:16488379.
5. Marras C, Goldman S, Smith A, Barney P, Aston D, Comyns K, et al. Smell identification ability in twin pairs discordant for Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2005;20(6):687-93. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.20389>. PMID:15719425.
6. Silveira-Moriyama L, Carvalho MJ, Katzenschlager R, Petrie A, Ranvaud R, Barbosa ER, et al. The use of smell identification tests in the diagnosis of Parkinson's disease in Brazil. *Mov Disord*. 2008;23(16):2328-34. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.22241>. PMID:18785265.
7. Kim HJ, Jeon BS, Lee JY, Cho YJ, Hong KS, Cho JY. Taste function in patients with Parkinson disease. *J Neurol*. 2011;258(6):1076-9. <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-010-5884-x>. PMID:21193922.
8. Shah M, Deeb J, Fernando M, Noyce A, Visentin E, Findley LJ, et al. Abnormality of taste and smell in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2009;15(3):232-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2008.05.008>. PMID:18606556.
9. Berendse HW, Roos DS, Raijmakers P, Doty RL. Motor and non-motor correlates of olfactory dysfunction in Parkinson's disease. *J Neurol Sci*. 2011;310(1-2):21-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2011.06.020>. PMID:21705022.
10. Bohnen NI, Müller MLTM. In vivo neurochemical imaging of olfactory dysfunction in Parkinson's disease. *J Neural Transm*. 2013;120(4):571-6. <http://dx.doi.org/10.1007/s00702-012-0956-y>. PMID:23263541.
11. Moura RGF, Cunha DA, Canevassi PMBT, Caldas ASC, Silva HJ. Interferência das variáveis sexo e idade no olfato e no paladar em crianças com e sem rinite alérgica. *Audiol Commun Res*. 2019;24:e1967. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2017-1967>.
12. Silva CR No. Paladar: gosto, olfato, tato e temperatura – fisiologia e fisiopatologia. Ribeirão Preto: FUNPEC; 2007.
13. Landis BN, Scheibe M, Weber C, Berger R, Bramerson A, Bende M, et al. Chemosensory interaction: acquired olfactory impairment is associated with decreased taste function. *J Neurol*. 2010;257(8):1303-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-010-5513-8>. PMID:20221768.
14. Ayres A, Jacinto-Scudeiro LA, Olchik MR. Instrumentos de avaliação clínica para disfagia orofaríngea na doença de Parkinson: revisão sistemática. *Audiol Commun Res*. 2017;22:e1814. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2016-1814>.
15. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology*. 1967;17(5):427-42. <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.17.5.427>. PMID:6067254.
16. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3):777-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>. PMID:14595482.
17. Nitrini R, Caramelli P, Porto CS, Charchat-Fichman H, Formigoni AP, Carthery-Goulart MT, et al. Brief cognitive battery in the diagnosis of mild Alzheimer's disease in subjects with medium and high levels of education. *Dement Neuropsychol*. 2007;1(1):32-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-57642008DN10100006>. PMID:29213365.
18. Jesus TD Jr, Salvi JO, Evangelista DHR. Ayahuasca, quality of life and the hope in recovering of addicts: case reports. *Acta Toxicol*. 2015;23(1):53-61.
19. Der CM, Larach FF, Hananías NP, Cohen MV, Salin MPV, Mesina A. Olfatómetro prático: proposta de uma nueva herramienta clínica. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2002;62:129-36.
20. 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>.
21. 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.
22. Scheffer DDL, Aguiar AS Jr, Latini A. Fadiga e prática de atividade física na doença de Parkinson: revisão de literatura. *Arq Ciênc Saúde*. 2018;25(1):13-7. <http://dx.doi.org/10.17696/2318-3691.25.1.2018.886>.
23. Teixeira RUF, Zappelini CEM, Oliveira LG, Basile LCG, Costa EA. Correlação entre peak flow nasal inspiratório e escala visual analógica pré e pós uso de vasoconstrictor nasal. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2011;15(2):156-62. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-48722011000200006>.
24. Lang CJG, Leuschner T, Ulrich K, Stöbel C, Heckmann JG, Hummel T. Taste in dementing diseases and Parkinsonism. *J Neurol Sci*. 2006;248(1-2):177-84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2006.05.020>. PMID:16769086.
25. Kawasaki I, Baba T, Takeda A, Mori E. Loss of awareness of hyposmia is associate with mild cognitive impairment in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2016;22:74-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2015.11.015>. PMID:26639980.
26. 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>.
27. 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>.
28. Roos DS, Oranje OJM, Freriksen AFD, Berendse HW, Boesveldt S. Flavor perception and the risk of malnutrition in patients with Parkinson's disease. *J Neural Transm*. 2018;125(6):925-30. <http://dx.doi.org/10.1007/s00702-018-1862-8>. PMID:29470631.
29. Sienkiewicz-Jarosz H, Scinska A, Kuran W, Ryglewicz D, Rogowski A, Wrobel E, et al. Taste responses in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2005;76(1):40-6. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2003.033373>. PMID:15607993.
30. Galhardo MMAMC, Amaral AKFJ, Vieira ACC. Caracterização dos distúrbios cognitivos na doença de Parkinson. *CEFAC*. 2009;11(Supl. 2):251-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462009000600015>.

Contribuição dos autores

WRPLA concepção do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, redação do artigo; *AOCG* e *LRB* análise e interpretação dos dados, redação e revisão do artigo; *LBL* confecção do material dos testes; *MGWSC* concepção, delineamento do estudo, interpretação dos dados, redação e revisão do artigo.