

# A influência do pH de frutas, bebidas e condimentos na hipersensibilidade dentinária cervical

*The influence of ph of fruits, beverages and condiments on dentin hypersensitivity*

Alessandra Marques CORRÊA\*  
Débora Yumi Ugajin ZUKERAN\*  
Fernanda Oliveira Bello CORRÊA\*\*  
José Eduardo Cezar SAMPAIO\*\*\*

## RELEVÂNCIA CLÍNICA

Este estudo tem relevância clínica porque verificou o pH de algumas frutas, bebidas e condimentos para indicar uma dieta menos crítica ao paciente portador de hipersensibilidade dentinária cervical, pois, existe uma tendência de substâncias com pH baixo, provocarem a exposição de túbulos dentinários, tendo como consequência a hipersensibilidade dentinária cervical.

## RESUMO

A hipersensibilidade dentinária pode ser descrita como uma reação adversa de dor por estímulo térmico, químico ou mecânico. A transmissão de estímulos pelos túbulos dentinários (reação dolorosa), é atualmente explicada pela Teoria Hidrodinâmica de Brännström. Os túbulos da dentina devem estar expostos para que a hipersensibilidade se manifeste. A frequência da ingestão de alimentos e bebidas ácidas e a persistência da sensibilidade dentinária estão associadas. O propósito do presente estudo é verificar o pH de algumas frutas, bebidas e condimentos para que se possa indicar uma dieta para pacientes com hipersensibilidade dentinária. Foram utilizados trinta tipos de frutas, vinte e sete tipos de bebidas e sete tipos de condimentos, totalizando 64 amostras. Concluiu-se que, aconselhamentos nutricionais podem fazer parte do tratamento, como a limitação da quantidade de suco ingerido, diluição do mesmo, redução de sua frequência de ingestão ou consumi-lo como parte da refeição e não em lanches isolados.

## PALAVRAS-CHAVE

Sensibilidade da dentina; dieta; ácido

cítrico.

## INTRODUÇÃO

A hipersensibilidade dentinária cervical pode ser descrita como uma reação adversa de dor em um ou mais dentes resultantes de estímulos térmicos, químicos ou mecânicos<sup>1</sup>, devido à exposição cervical da dentina, podendo ocorrer por perda de cobertura de esmalte e/ou recessão gengival com perda de cimento. Ambos os processos parecem ter etiologia multifatorial<sup>2, 3</sup>.

A teoria hidrodinâmica de Brännström<sup>4</sup> é atualmente a mais aceita para a transmissão de estímulos pelos túbulos dentinários. Essa teoria preconiza que há uma rápida movimentação dos fluidos através dos túbulos dentinários, ativando as fibras de dor das paredes pulpare e causando dor. O pré-requisito para haver a hipersensibilidade da dentina é a presença de túbulos dentinários abertos<sup>5</sup>. Por isso, acredita-se que a oclusão dos túbulos bloqueie o mecanismo hidrodinâmico reduzindo assim a sensibilidade da dentina<sup>6</sup>.

Os fatores que causam a abertura dos túbulos dentinários ainda não estão claramente estabelecidos<sup>7</sup> porém, existem estudos que mostram a importância da dieta, entre outros, para a prevalência da hipersensibilidade dentinária.

Addy et al.<sup>2</sup> em 1987, relataram que ácidos fortes e fracos causaram a perda da "smear layer" expondo um grande número de túbulos dentinários. Alguns componentes da dieta, em particular, vinho tinto e branco, sucos de frutas ácidas, suco de maçã e iogurte produziram o mesmo efeito que os ácidos.

Clark et al.<sup>7</sup> em 1990, concluíram que existe uma associação negativa entre a frequência da ingestão de alimentos específicos e bebidas ácidas e a persistência da

\*Graduandas e estagiárias do Departamento de Diagnóstico e Cirurgia - Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara — UNESP

\*\*Mestranda da disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara — UNESP

\*\*\*Professor Adjunto do Departamento de Diagnóstico e Cirurgia — Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara — UNESP

hipersensibilidade dentinária, e que estes achados sugeriram que conselhos nutricionais podem fazer parte do tratamento oferecido para pessoas com este problema.

Davis & Winter<sup>8</sup> em 1980, afirmaram que certas dietas podem ser fatores etiológicos da hipersensibilidade dentinária.

Brännström<sup>9</sup>, em 1962 e Dowell et al.<sup>10</sup> em 1985, verificaram que a combinação da erosão provocada pelo ácido e a abrasão causada pela escovação pode ser responsável pela abertura dos túbulos dentinários.

Garone Filho<sup>11</sup> em 1996 relata que a erosão dentária pode ter como uma de suas causas, ácidos de origem exógena, ou seja, a ingestão de alimentos, de bebidas e de medicamentos. Esses ácidos estão presentes, por exemplo, em refrigerantes (ácido fosfórico), vinhos e frutas cítricas (ácidos maleico, cítrico e tartárico).

## PROPOSIÇÃO

Este estudo teve como objetivo verificar o pH de algumas frutas, bebidas e condimentos para que se possa indicar uma dieta menos crítica ao paciente portador de hipersensibilidade dentinária cervical, com base na influência de substâncias ácidas na exposição dos túbulos da dentina e consequente aumento da hipersensibilidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 30 tipos de frutas (incluindo a mesma fruta porém de espécie diferente, por exemplo: laranja pera e laranja lima), 27 tipos de bebidas (bebidas alcoólicas, refrigerantes, água, iogurtes, chá, leite, café, leite/café e leite fermentado) e 7 tipos de temperos para comida (diferentes vinagres, maionese e molho de soja), totalizando 64 amostras.

As frutas foram descascadas, enroladas num guardanapo de pano e depois espremidas para a obtenção do suco, não sendo adicionado água.

Para medir o pH dessas amostras foi empregado o pHmetro digital Quimis que apresenta o sistema de medidas de pH com eletrodo de vidro. O eletrodo é um sensor que detecta quantitativamente a presença dos íons hidrogênio livres, H<sup>+</sup>,

e que se converte num sinal elétrico, uma voltagem. A função básica do medidor de pH é transformar a voltagem desenvolvida pelo eletrodo em valores de pH.

Depois de determinado o pH de uma substância o eletrodo foi lavado com água destilada (pH 5,96) para eliminar os resíduos da amostra e não influenciar no pH de outra substância. O pH das frutas foi medido duas vezes, imediatamente após a obtenção do suco e depois de 4 horas e 30 minutos para analisar se havia diferença entre as medidas. As demais amostras foram avaliadas logo e tão somente após a abertura das embalagens que as continham.

## RESULTADOS

FRUTAS	pH (9:00 / 13:30)
Limão Taiti	2,28 / 2,36
Laranja Pera	3,30 / 3,58
Laranja Ponkan	4,00 / 3,84
Laranja Lima	5,43 / 5,63
Uva Red Globe	3,38 / 3,78
Uva Rosada	3,34 / 3,24
Uva Rubi	3,71 / 3,54
Uva Itália	3,68 / 3,58
Maça GALA	4,25 / 4,19
Maça Argentina	4,18 / 4,20
Maça Verde	3,88 / 3,81
Nêspera	4,15 / 3,94
Nectarina	3,50 / 3,50
Ameixa Nacional	3,44 / 3,26
Pêssego	3,45 / 3,52
Morango	3,79 / 3,73
Abacaxi	3,83 / 3,92
Goiaba Branca	3,74 / 3,79
Goiaba Vermelha	3,84 / 3,86
Melancia	5,23 / 5,18
Banana Prata	4,50 / 4,50
Banana Caturra	5,15 / 5,13
Melão	5,57 / 5,78
Mamão	5,38 / 4,92
Pêra	4,20 / 4,16
Klwi	3,97 / 3,73
Carambola	2,27 / 2,13
Manga Haden	4,77 / 4,38
Caju	4,77 / 4,38
Figo	4,82 / 5,63

Os resultados das análises obtidas por meio do pHmetro digital encontram-se na Tabela 1.

## DISCUSSÃO

A intensidade da acidez de um alimento é expressa por um valor de pH. O pH dos alimentos é um fator importante para o crescimento e sobrevivência dos microorganismos durante o processamento, armazenamento e distribuição dos mesmos. A acidez dos alimentos pode também ocorrer naturalmente, como em frutas cítricas, maçãs, morangos, tomates entre outros<sup>12</sup>.

A hidroxiapatita que constitui o cimento, a dentina e o esmalte é solúvel em pH

BEBIDAS / TEMPEROS	pH
Cerveja Skol	4,28
Pinga Pirassununga	3,95
Vodka Russa	6,40
Vodka Wyborowa	8,13
Whisky Black Label	4,12
Vinho Tinto Seco Cabernet Sauvignon	3,75
Vinho Branco Seleção Miolo 2000	3,74
Coca-cola	2,84
Pepsi	2,78
Fanta Uva	3,43
Fanta Laranja	3,54
Sprite	3,27
Água Tônica	3,01
Soda Limonada	3,36
Guaraná Kuait	3,38
Guaraná Antártica	3,52
Água Destilada	5,96
Água Mineral	6,91
Maionese Tradicional Hellmann's	3,78
Vinagre álcool Palilha	2,78
Vinagre Maça Palilha	2,72
Vinagre Vinho Branco Castelo	2,79
Vinagre de Arroz Castelo	3,04
Vinagre Balsamico	3,36
Molho de Soja Sakura	4,88
Iogurte Natural Itambé	4,12
Iogurte de Morango Itambé	4,13
Café Três Corações	5,94
Café/ Leite Desnatado	6,38
Leite Desnatado Longa Vida	6,42
Chá mate Leão	5,66
Licor Frangélico	5,02
Gin London Dry	8,52
Leite Fermentado Chamyto	3,64

abaixo da faixa de 5,5 a 5,0. Segundo Wolf<sup>17</sup> (1960) e Touyz<sup>12</sup> (1983) são encontrados mais de vinte e dois tipos de ácidos orgânicos nas frutas e estes produzem valores de pH < 5,14 levando a dissolução da hidroxapatita e gerando assim a erosão dentária. Os ácidos livres predominantes nas frutas são o maleico (maçã, abricó, banana, cereja, uva), o cítrico (limão, laranja, passas, figo, abacaxi, morango, framboesa), o tartárico (uva) e o ácido ascórbico (maioria das frutas maduras).

Abisi et al.<sup>1</sup> em 1992, concluíram que a abertura dos túbulos dentinários relacionada à dieta alimentar não é diretamente dependente do pH, porém puderam notar que soluções com alto pH, como café, leite e chá, que no presente estudo apresentaram pH 5,94, 6,42, 5,66 respectivamente, não produziram mudanças consideráveis na superfície da dentina; já todas as outras soluções de pH < 4 removeram a "smear layer" em extensões variadas depois de três minutos de exposição. Segundo estes autores<sup>1</sup>, o iogurte e a Coca-Cola expuseram poucos túbulos em comparação com a limonada, o vinho branco, o suco de maçã e o suco de laranja, que expuseram muitos túbulos. Isso mostra que alguns ácidos têm maior capacidade de abertura dos túbulos dentinários, já que o pH da Cola-Cola foi verificado ser de 2,84, ou seja, um valor bastante baixo e inferior ao encontrado para o vinho branco (3,74), para o suco de maçã (4,18) e para o suco de laranja (variou de 3,80 a 5,43 conforme o tipo). O iogurte também apresentou um pH ácido de 4,12.

Touyz<sup>12</sup> em 1994, estudando a capacidade tampão de alguns sucos de fruta, verificou que o pH desses sucos varia de 2,85 a 3,86, sendo o suco de laranja o de maior pH e o de limão o de menor pH, ou seja, valores críticos em análise de dissolução do esmalte; o suco de carambola também apresentou um pH bastante ácido (2,27). Resultados semelhantes foram encontrados na presente pesquisa, onde foi observado um pH de 2,28 para o limão e de 3,80 para a laranja péra porém, o valor de pH para a laranja lima foi de 5,43. Talvez, em pacientes que apresentam hipersensibilidade dentinária cervical, a substituição de outros sucos de frutas cítricas pelo da laranja lima, por exemplo, fosse o mais indi-

cado. Touyz<sup>12</sup> sugeriu então, o aconselhamento dietético, no qual o paciente deveria limitar a quantidade de suco ingerido, diluindo-o em água, reduzindo sua frequência de consumo ou ingerindo-o como parte da refeição, e não em lanches isolados. Parece ser importante a substituição de sucos com pH baixo por sucos com pH mais alto, diminuindo-se assim a possibilidade de dissolução ácida da dentina ao nível cervical, minimizando-se a incidência de hipersensibilidade dentinária cervical ou mesmo reduzindo a sua recidiva. Isto também é válido para outros componentes da dieta como os condimentos e bebidas (ver Tabela 1). Assim, seria melhor o paciente temperar suas saladas com vinagre balsâmico que possui o maior valor de pH (3,36) do que com o vinagre de maçã que possui o menor valor de pH (2,72).

Outro fator importante citado por Brannstrom<sup>1</sup> é que a combinação da erosão provocada pelos ácidos da dieta e a abrasão causada pela escovação podem causar a abertura dos túbulos dentinários. Sendo assim, talvez fosse melhor que a pessoa fizesse, logo após a ingestão do alimento com pH baixo, bochechos com água, para eliminar o ácido que estivesse em sua boca, e esperasse algum tempo para depois escovar seus dentes. Este tempo deveria ser o suficiente para acontecer a remineralização da dentina pela saliva.

Não se pode deixar de ressaltar que a etiologia da hipersensibilidade dentinária cervical é multifatorial, sendo assim, outros fatores poderão estar envolvidos. Existem os fatores endógenos como: defeitos na formação dentária, defeito na junção cimento-esmalte, doenças periodontais, doenças sistêmicas como bulimia, anorexia nervosa, hipertireoidismo e distúrbios gástricos; e também fatores exógenos como: técnica de escovação incorreta, trauma oclusal, procedimentos clínicos como cirurgias periodontais, tratamento ortodôntico, retrações gengivais e desgaste das estruturas dentais<sup>14</sup>. No entanto, julga-se ser a dieta alimentar do paciente e também a sua oclusão os fatores mais prevalentes.

Portanto, é importante que pesquisas sejam realizadas com os diversos sucos de frutas cítricas que apresentam pH baixo ou

não, ou mesmo com outros componentes que entram na dieta de rotina das pessoas como temperos, molhos ou bebidas, para avaliar-se a dissolução de dentina radicular cervical ou mesmo da remoção da "smear layer", que poderão, então, provocar a hipersensibilidade dentinária cervical.

## CONCLUSÃO

Tendo em vista a proposição do presente estudo, pode-se concluir que: Aconselhamentos dietéticos podem ser adotados como parte do tratamento de hipersensibilidade dentinária cervical; neste aconselhamento pode-se indicar: limitação da quantidade de suco ingerido, diluição em água, redução da frequência de consumo e ingestão como parte de uma refeição, e não em lanches isolados; a substituição de dietas com pH mais baixo por dietas com pH mais alto também pode ser recomendada.

## ABSTRACT

*Dental hypersensitivity can be described as an adverse reaction of pain resulting from either a thermal, chemical or mechanical stimulus. The hydrodynamic theory of Brannstrom is the currently accepted theory for transmission of stimuli in dentin: the presence of open dentinal tubules, seems to be a prerequisite for dentin sensitivity to occur. A reasonably negative association was found between frequency of acid food and beverage acid consumption and the dentin sensitivity persistence. The purpose of this study is to verify the pH of some fruits, beverages and condiments for indication a diet to provide diet recommendations for patients who has dentinal hypersensitivity. Thirty kind of fruits, twenty seven kind of beverages, and seven kind of condiments were analyzed of a totally of sixty four samples. In conclusion, nutritional advising could be a part of treatment, limiting the amount of juice intake, diluting it in water, reducing its frequency of drinking or consuming it as a part of a meal and not as isolated snack.*

## KEYWORDS

*Dentin sensitivity; diet; citric acid.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABSI, E. G.; ADDY, M.; ADAMS, D. Dentine Hypersensitivity- the effect of tooth brushing and dietary compounds on dentine in vitro: an SEM study. *J. Oral Rehabil.*, Oxford, v. 19, n. 2, p. 101-110, Mar. 1992.
2. ADDY, M.; ABSI, E. G.; ADAMS, D. Dentine Hypersensitivity. The effects in vitro of acids and dietary substances on root-planed and burred dentine. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 14, n. 3, p. 274-279, May 1987.
3. BRÄNNSTRÖM, M. A hydrodynamic mechanism in the transmission of pain-producing stimuli through the dentine. In: Anderson, D.J. - Sensory mechanisms in dentine. London: Pergamon Press, 1962. p. 73-80.
4. BRÄNNSTRÖM, M. Sensitivity of dentine. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* St. Louis, v. 21, n. 4, p. 517-526, Apr. 1966.
5. BRÄNNSTRÖM, M. The hydrodynamic theory of dentinal pain: sensation in preparations, caries and dentinal crack syndrome. *J. Endod.*, Baltimore, v. 12, n. 10, p. 453-457, Oct. 1986.
6. BRÄNNSTRÖM, M. Etiology of dentin hypersensitivity. *Proc. Finn. Dent. Soc.*, Helsinki, v. 88, suppl. 1, p. 7-13, 1992.
7. CLARK, D. C. et al. The influence of frequent ingestion of acids in the diet on treatment for dentine sensitivity. *J. Can. Dent. Assoc.*, Toronto, v. 56, n. 12, p. 1101-1103, Dec. 1990.
8. DAVIS, W. B.; WINTER, P. J. The effect of abrasion on enamel and dentine after exposure to dietary acid. *Br. Dent. J.*, London, v. 148, n. 11/12, p. 253-256, June 1980.
9. DOWELL, P.; ADDY, M. Dentine hypersensitivity. A review. A etiology, symptoms and theories of pain production. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 10, n. 4, p. 341-350, July 1983.
10. DOWELL, P.; ADDY, M.; DUMMER, P. Dentine hypersensitivity: an etiology, differential diagnosis and management. *Br. Dent. J.*, London, v. 158, n. 3, p. 92-96, Feb. 1985.
11. GARONE FILHO, W. Lesões cervicais e hipersensibilidade dentinária. Análise na Clínica Odontológica. A prática clínica em geral. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ODONTOLOGIA DE SÃO PAULO, 17, 1996, São Paulo-Anais... São Paulo: Artes Médicas, 1996. p. 35-36.
12. GRAVANI, R. B. Food Science Facts- For the Sanitarian. The pH of foods. *Diary Food Sanitation*, p. 63-64, Feb. 1986.
13. KANAPKA, J. A. Current treatment for dentinal hypersensitivity. A new agent. S118-9. *Compendium of Continuing Education in Dentistry, Report on a symposium on the treatment of dental hypersensitivity*, Cohen, D. W. (Ed.) Suppl., n. 3, 892+ S126p., 1982.
14. PEREIRA, J.C. Hipersensibilidade dentinária - Aspectos clínicos e formas de tratamento. *Maxi-Odonto: dentística*, v. 1, n. 2, p.1-24, mar/abr. 1995.
15. TOUYZ, L. Z. G. Fruit induced sensitivity at cervical margins. *J. Dent. Assoc. S. Afr.*, Cape Town, v. 38, n. 3, p.199-200, Mar 1983.
16. TOUYZ, L. Z. G. The Acidity (pH) and buffering capacity of Canadian fruit juice and dental implications. *Can. Dent. Assoc.*, Toronto, v. 60, n. 5, p. 454-458, May 1994.
17. WOLF, J. Der Sauerstoff Wechael Fleishiger Fruchte. In: *Rahland Handbuch der Pflanzen physiologie*, p. 720-808, 1960.

## ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

José Eduardo César Sampaio  
Rua Humaitá nº 1680 - Caixa Postal 331 - CEP 14801-903 - Araraquara - SP  
Tel. (0xx16) 201-6431 / 201-6432

## Conjunto Galla Digital

Com Multimídia DABI ATLANTE



**Linha de Autoclaves 2002**

## Novo Fotopolimerizador Ultraled

Informe-se com um promotor técnico de vendas **DABI ATLANTE** sobre os tipos de financiamentos.

**DABI ATLANTE**  
**Odonto Médica Brasil**

"Nós nos importamos"

Av. T-2, nº 238, St. Bueno, Goiânia GO  
FONE/FAX: (62) 275-1212  
www.dabi.com.br