

# VARIABILIDADE NA PROFUNDIDADE CLÍNICA DE SONDAGEM UTILIZANDO SONDA CONVENCIONAL E DE PRESSÃO CONTROLADA

Evandro Franco da Rocha<sup>1</sup>  
Valéria Campanelli<sup>2</sup>  
Lúcia Abreu M. Crivelenti<sup>1</sup>  
Andréa Maia Corrêia Joaquim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Professor assistente em Periodontia – Universidade do Sagrado Coração - USC

<sup>2</sup>Professor assistente em Periodontia – Faculdade de Odontologia da Fundação Educacional de Barretos - FOFEB

ROCHA, E. F. et al. Variabilidade na profundidade clínica de sondagem utilizando sonda convencional e de pressão controlada, *Salusvita*, Bauru, v. 22, n. 2, p. 209-217, 2003.

## RESUMO

*A profundidade clínica de sondagem (PCS) é de fundamental importância para a avaliação da saúde periodontal. A espessura, posicionamento, pressão aplicada à sonda e inflamação influenciam os resultados. Este estudo comparou a PCS obtida através de uma sonda convencional – Hu-Friedy (SC, grupo controle) a uma sonda de pressão controlada – Aesculapio (SPC, grupo teste). Esta apresenta um “stop” que indica quando a pressão atinge 0,25N sendo a leitura da PCS realizada. Vinte pacientes foram examinados pelo mesmo operador, calibrado, que conduziu dois exames de sondagem, com intervalo de uma hora entre eles. Seis sítios por elemento dental foram avaliados, utilizando guias individuais de PVC, com sulcos, para a padronização da posição e trajetória de inserção da sonda. Para cada exame foram registradas 144 medidas, sendo impossível ao examinador recordar-se destas. Foram examinados 2880 sítios para cada grupo. Os valores de cada sítio, obtidos no grupo controle foram subtraídos dos valores obtidos no grupo teste. Em 66,78% dos sítios o resultado foi zero, representando concordância entre as sondagens. A SPC produziu medidas 1,0 mm menos profundas em 12,27% e medidas 1,0 mm mais profundas em 17,44% dos sítios. Os dados não obedeciam uma distribuição normal e a análise estatística utilizou o Teste de Wilcoxon. Somente três pacientes apresentaram uma diferença estatisticamente significativa entre os dois exames. Concluiu-se que não há uma variabilidade grande da PCS comparando a sonda convencional e a sonda de pressão controlada, não se verificando vantagem adicional na utilização desta.*

**PALAVRAS-CHAVE:** *Periodontia; periodontite; técnicas de diagnóstico e procedimento*

Recebido em: 20/03/2003  
Aceito em: 24/07/2003

## INTRODUÇÃO

Não existe, para o diagnóstico das doenças periodontais, um critério uniformemente estabelecido. Emprega-se uma variedade de sintomas, sinais clínicos e exames, de maneira inconsistente (PAPAPANOU, 1996).

Segundo Lindhe (1999), a forma mais aceita para se definir o estado de saúde ou doença periodontal é o exame de sondagem. Através deste podemos obter parâmetros clínicos que refletem as condições periodontais, como: Profundidade clínica de Sondagem (PCS), Nível de inserção clínica (NIC) e Índice gengival (IG).

Estas medidas, obtidas com o uso clínico da sonda periodontal milimetrada são consideradas como razoavelmente corretas, supondo-se que na medida da PCS, a sonda identifique as células mais apicais do epitélio juncional. (LINDHE, 1999).

Diversos fatores, além do grau de inflamação do tecido gengival, podem influenciar os resultados da PCS. O diâmetro da ponta ativa (KEAGLE et al., 1989), angulação (WATTS, 1989; KARIM et al., 1990), posição (KARIM et al., 1990), tipo de graduação (VAN DER VELDEN, 1978; WINTER, 1979; VAN DER ZEE et al., 1991), força aplicada (GARNICK et al., 1989; VAN DER VELDEN, 1979; VAN DER VELDEN; JANSEN, 1981; CATON et al., 1982; CHAMBERLAIN et al., 1985;), anatomia radicular (MORIARTY et al., 1989) e experiência do examinador (CHAMBERLAIN et al., 1985; OSBORN et al., 1990; FLEISS et al., 1991), também influenciam estes resultados.

A penetração da sonda no tecido parece estar relacionada à pressão exercida, o que sugere que uma força padronizada é mais indicada para o exame de sondagem (VAN DER VELDEN, 1979; CATON et al., 1982; VAN DER VELDEN; DE VRIES, 1978; MOMBELLI; GRAF, 1986). Esta condição poderia ser obtida com o uso de dispositivos eletrônicos para sondagem (ABBAS et al., 1982; OSBORN et al., 1990; WALSH; SAXBY, 1989), porém o custo e a dificuldade de operacionalização destes equipamentos os mantém restritos às atividades de pesquisa (BREEN et al., 1997).

Existem modelos mecânicos de controle da força aplicada, de custo acessível ao clínico, porém alguns são susceptíveis à fadiga, o que leva à necessidade de estudos para a avaliação de sua acuidade clínica (PERRY et al., 1994).

O objetivo deste estudo foi comparar a PCS, obtida através de uma sonda convencional, a PCS obtida por meio de uma sonda de pressão controlada.

ROCHA, E. F.  
et al.  
Variabilidade na  
profundidade clínica  
de sondagem  
utilizando sonda  
convencional e de  
pressão controlada.  
*Salusvita*,  
Bauru, v. 22, n. 2,  
p. 209-217,  
2003.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados neste estudo 20 pacientes, voluntários, da clínica de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração, com idade entre 25 e 29 anos. Os pacientes não apresentavam alterações de saúde sistêmica e possuíam a dentição completa, até o primeiro molar (24 elementos dentais).

Os pacientes foram informados dos procedimentos relativos ao estudo e assinaram um termo de consentimento assistido. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade do Sagrado Coração.

Obtiveram-se modelos de estudo dos pacientes e através destes, confeccionaram-se guias de PVC através de plastificadora a vácuo (FIGURA 1). Nas guias, foram feitos sulcos retilíneos e profundos, para orientar a posição e a trajetória de inserção da sonda.



Figura 1 - A guia de PVC apresenta sulcos para orientar a posição e trajetória da sonda.

Para a comparação das medidas da PCS, foram utilizadas duas sondas periodontais milimetradas (com esferas de 0,5 mm na extremidade), uma sonda convencional – Hu-Friedy (SC) e uma sonda de pressão controlada – Aesculapio (SPC). Esta apresenta um “stop” que indica quando a pressão atinge 0,25 Newtons sendo a leitura da PCS realizada (FIGURA 2).

O mesmo examinador, calibrado, conduziu os dois exames de sondagem, para cada paciente, com um intervalo de uma hora entre eles (CLARK, 1992).

No grupo denominado *teste*, o examinador introduzia a SPC no sulco gengival e quando o “stop” indicava que uma pressão de 0,25 N havia sido atingida, fazia a leitura para um auxiliar que a registrava em ficha apropriada.

No grupo denominado *controle*, a SC era introduzida no sulco gengival e quando o examinador estava satisfeito com a pressão aplicada à mesma, a leitura e o registro eram feitos.



Figura 2 - Um exemplo da sonda de pressão controlada.

A PCS de seis sítios por elemento dental (vestibular, lingual, méso-vestibular, disto-vestibular, méso-lingual e disto-lingual) foi registrada em ficha apropriada. Para cada exame foram registradas 144 medidas, sendo portanto impossível ao examinador recordar-se destas. No total, 2880 sítios foram examinados para cada grupo.

Após o exame periodontal, foi realizado o polimento coronaradicular dos elementos dentais e ministradas instruções sobre higiene e fisioterapia oral. Os pacientes diagnosticados como portadores de doença periodontal foram encaminhados, segundo o Regimento da Clínica de Odontologia para tratamento complementar na Disciplina de Periodontia.

## RESULTADOS

O valor da PCS de cada sítio, obtido no grupo controle foi subtraído do valor do sítio correspondente, obtido no grupo teste (SC-SPC). Através da frequência de ocorrência das diferenças da PCS obteve-se um percentual das mesmas (FIGURA 3).

ROCHA, E. F.  
et al.  
Variabilidade na  
profundidade clínica  
de sondagem  
utilizando sonda  
convencional e de  
pressão controlada.  
*Salusvita*,  
Bauru, v. 22, n. 2,  
p. 209-217,  
2003.

ROCHA, E. F.  
et al.  
Variabilidade na  
profundidade clínica  
de sondagem  
utilizando sonda  
convencional e de  
pressão controlada.  
*Salusvita*,  
Bauru, v. 22, n. 2,  
p. 209-217,  
2003.

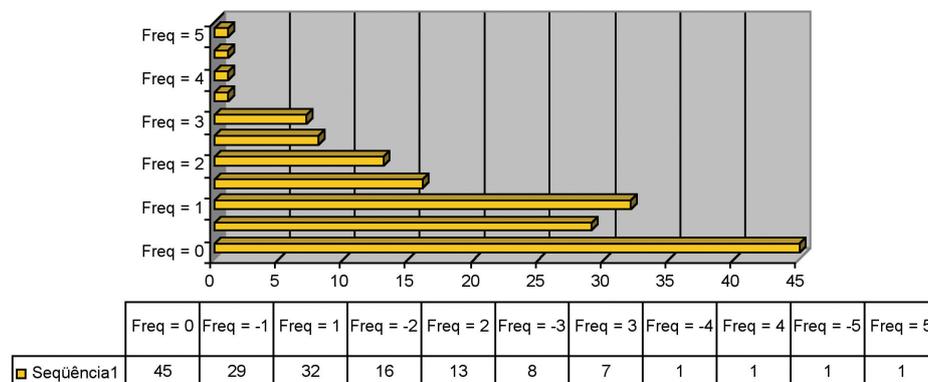


Figura 3 – Frequência das medians (em mm) da diferença entre SC

Em 66,78% dos sítios examinados o resultado desta subtração foi zero, o que representou uma concordância entre as sondagens.

A aplicação da fórmula descrita apresentou um resultado numérico equivalente à (+)1 em 12,27% dos sítios. Portanto, nestes sítios, a SPC produziu medidas 1,0mm menos profundas que a SC.

Por outro lado, em 17,44% dos sítios, o resultado desta subtração foi (-)1, representando medidas 1,0 mm mais profundas nestes em comparação a SC.

Diferença entre a PCS que variou entre 2,0 e 5,0 mm foi encontrada em 3,51% dos sítios examinados.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a verificação de diferenças significantes entre as variáveis estudadas foi utilizado o Teste de Wilcoxon, pois os dados obtidos não obedeciam a uma distribuição normal.

A PCS obtida com o uso da SC, de um mesmo paciente, foi comparada a PCS mensurada com a SPC, no mesmo sítio. Somente três dos vinte pacientes estudados, apresentaram uma diferença significante entre as duas sondagens (TABELA I).

Tabela 1 – Resumo da estatística descritiva contendo: tamanho da amostra (N), mediana e valor de P para as variáveis estudadas.

Paciente	N	Mediana	P
1 SC	144	2,0	P=0,03*
1 SPC	144	2,0	
2 SC	144	2,0	P=0,284
2 SPC	144	2,0	
3 SC	144	2,0	P=<0,001*
3 SPC	144	2,0	
4 SC	144	2,0	P=0,653
4 SPC	144	2,0	
5 SC	144	2,0	P=0,055
5 SPC	144	2,0	
6 SC	144	2,0	P=<0,001*
6 SPC	144	2,0	
7 SC	144	2,0	P=0,704
7 SPC	144	2,0	
8 SC	144	2,0	P=0,248
8 SPC	144	2,0	
9 SC	144	2,0	P=0,808
9 SPC	144	2,0	
10 SC	144	3,0	P=0,252
10 SPC	144	3,0	
11 SC	144	2,0	P=0,436
11 SPC	144	2,0	
12 SC	144	2,0	P=0,496
12 SPC	144	2,0	
13 SC	144	2,0	P=0,200
13 SPC	144	2,0	
14 SC	144	2,0	P=0,370
14 SPC	144	2,0	
15 SC	144	2,0	P=0,417
15 SPC	144	2,0	
16 SC	144	2,0	P=0,499
16 SPC	144	2,0	
17 SC	144	2,0	P=0,576
17 SPC	144	2,0	
18 SC	144	2,0	P=0,198
18 SPC	144	2,0	
19 SC	144	1,0	P=0,059
19 SPC	144	1,0	
20 SC	144	6,0	P=0,470
20 SPC	144	5,5	

\*valor estatisticamente significante

ROCHA, E. F.  
et al.  
Variabilidade na  
profundidade clínica  
de sondagem  
utilizando sonda  
convencional e de  
pressão controlada.  
*Salusvita*,  
Bauru, v. 22, n. 2,  
p. 209-217,  
2003.

ROCHA, E. F.  
et al.  
Variabilidade na  
profundidade clínica  
de sondagem  
utilizando sonda  
convencional e de  
pressão controlada.  
*Salusvita*,  
Bauru, v. 22, n. 2,  
p. 209-217,  
2003.

## DISCUSSÃO

A importância do exame de sondagem periodontal na determinação do estado de saúde do periodonto é universalmente aceito. Parâmetros clínicos como: Profundidade clínica de Sondagem (PCS), Nível de inserção clínica (NIC) e Índice gengival (IG), (LINDHE, 1999), refletem as condições periodontais possibilitando uma forma de mensuração da saúde ou evolução da doença periodontal.

A PCS representa a profundidade do sulco gengival, considerando-se que a sonda identifique as células mais apicais do epitélio juncional (LINDHE, 1999). Entretanto, o grau de inflamação do tecido gengival, que a princípio determina a maior penetração ou não da sonda, não é o único fator a influenciar a PCS. A aplicação de uma força adequada parece ser primordial na obtenção de medidas confiáveis (GARNICK et al., 1989; VAN DER VELDEN; JANSEN, 1981; CATON et al., 1982; CHAMBERLAIN et al., 1985).

Com o intuito de obter uma melhor reprodutibilidade das medidas de PCS, sondas mecânicas, para controle da pressão aplicada, foram desenvolvidas (PERRY et al., 1994).

Os resultados da PCS encontrados para as duas sondas estudadas foram em sua maior parte concordantes (66,78%) ou com uma variação de 1,0 mm (29,71%), dentro portanto de uma faixa de tolerância aceitável. Estes resultados estão em concordância com Perry et al. (1994), Walsh e Saxby (1989).

Breen et al. (1997) também encontraram reprodutibilidade semelhante entre as sondas (variação de  $\pm 1.0$  mm), inclusive com a sonda de pressão controlada eletrônica, o que torna estas medidas aceitáveis para a realização do diagnóstico e plano de tratamento clínico do paciente, embora os autores indiquem a sonda eletrônica para o acompanhamento de estudos clínicos.

Levando-se em conta o custo, a dificuldade de operacionalização das sondas computadorizadas, e a reprodutibilidade e acuidade da sonda manual, de pressão controlada ou não, a sondagem manual torna-se o procedimento “gold standart”, para procedimentos clínicos.

Esta afirmação se torna mais verdadeira quando cuidados na verificação da reprodutibilidade, padronização do sítio de inserção, força aplicada e principalmente calibração do examinador são tomados.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos pela aplicação desta metodologia nos permitem concluir que:

1. Não existiu uma variabilidade grande da PCS comparando-se a sonda convencional e a sonda de pressão controlada.
2. Não se verificou vantagem adicional na utilização desta.
3. A concordância entre as sondagens foi da ordem de 66,78%
4. A reprodutibilidade das medidas entre 0 e  $\pm 1.0$  mm foi de 96,49%.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABBAS, F. et al. Effect of training and probing force on the reproducibility of pocket depth measurements. *J. Periodontal Res.* v. 17, n. 2, p. 226-234, mar., 1982.
2. BREEN, H. J. et al. Important Differences in Clinical Data From Third, Second, and First Generation Periodontal Probes *J. Periodontol.*, v. 68, n. 4, p. 335-345, Apr., 1997.
3. CATON, J. et al. Maintenance of healed periodontal pockets after a single episode of root planing. *J. Periodontol.*, v. 53, n. 7, p. 420-424, Jul., 1982.
4. CLARK, W. B. et al. Measuring clinical attachment : reproducibility of relative measurements with an electronic probe . *J. Periodontol.*, v. 63, n. 10, p. 831-838, Oct., 1992.
5. FLEISS, J. L. et al. A study of inter- and intra-examiner reliability of pocket depth and attachment level. *J. Periodontal Res.*, v. 26, n. 2, p. 122-128, Mar., 1991.
6. GARNICK, J. J. et al. Gingival resistance to probing forces. II. The effect of inflammation and pressure on probe displacement in beagle dog gingivitis. *J. Periodontol.*, v. 60, n. 9, p. 498-505, Sep., 1989.
7. KARIM, M. et al. Controlled force measurements of gingival attachment level made with the Toronto automated probe using electronic guidance. *J. Clin. Periodontol.*, v. 17, n. 8, p. 594-600, Sep., 1990.
8. KEAGLE, J. G. et al. Gingival resistance to probing force I. Determination of optimal probe diameter. *J. Periodontol.*, v. 60, n. 4, p. 167-171, Apr., 1989.
9. LINDHE, J. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*, 3. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999, 720p.
10. MOMBELLI, A.; GRAF, H. Depth-force-patterns in periodontal probing. *J. Clin. Periodontol.*, v. 13, n. 2, p. 126-130, Feb., 1986.

ROCHA, E. F.  
et al.  
Variabilidade na  
profundidade clínica  
de sondagem  
utilizando sonda  
convencional e de  
pressão controlada.  
*Salusvita*,  
Bauru, v. 22, n. 2,  
p. 209-217,  
2003.

ROCHA, E. F.  
et al.  
Variabilidade na  
profundidade clínica  
de sondagem  
utilizando sonda  
convencional e de  
pressão controlada.  
*Salusvita*,  
Bauru, v. 22, n. 2,  
p. 209-217,  
2003.

11. OSBORN, J. et al. Comparison of measurement variability using a standard and constant force periodontal probe. *J. Periodontol.*, v. 61, n. 8, p. 497-503, Aug., 1990.
12. PAPAPANOU, P. N. Periodontal diseases: epidemiology. *Ann. Periodontol.*, v. 1, n. 1, p. 1-36, Nov., 1996.
13. PERRY, D. A. P. et al. Comparison of a conventional probe with electronic and manual pressure-regulated probes. *J. Periodontol.*, v. 65, n. 10, p. 908-913, Oct., 1994.
14. PIHLSTROM, B. L. Measurement of Attachment Level in Clinical Trials: Probing Methods. *J. Periodontol.*, v. 63, n. 12, p. 1072-1077, Dec. supl., 1992.
15. VAN DER VELDEN, U.; DE VRIES, J. H. Introduction of a new periodontal probe: The pressure probe. *J. Clin. Periodontol.*, v. 5, n. 3, p. 188-197, Aug., 1978.
16. VAN DER VELDEN, U. Errors in the assessment of pocket depth in vitro. *J. Clin. Periodontol.*, v. 5, n. 3, p. 182-187, Aug., 1978.
17. \_\_\_\_\_. Probing force and the relationship of the probe tip to the periodontal tissues. *J. Clin. Periodontol.*, v. 6, n. 2, p. 106-114, Apr., 1979.
18. \_\_\_\_\_.; JANSEN, J. Microscopic evaluation of pocket depth measurements performed with six different probing forces in dogs. *J. Clin. Periodontol.*, v. 8, n. 2, p. 107-116, Apr., 1981.
19. VAN DER ZEE, E.; DAVIES, E. H.; NEWMAN, H. N. Marking width, calibration from tip and tine diameter of periodontal probes. *J. Clin. Periodontol.*, v. 18, n. 7, p. 516-520, Aug., 1991.
20. WALSH, T. F.; SAXBY, M. S. Inter- and intra-examiner variability using standard and constant force periodontal probes. *J. Clin. Periodontol.*, v. 16, n. 3, p. 140-143, Mar., 1989.
21. WATTS, T. L. P. Probing site configuration in patients with untreated periodontitis. A study of horizontal positional error. *J. Clin. Periodontol.*, v. 16, n. 8, p. 529-533, Sep., 1989.
22. WINTER, A. A. Measurement of the millimeter markings of periodontal probes. *J. Periodontol.*, v. 50, n. 9, p. 483-485, Sep., 1979.

