

AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE UM ÍNDICE DE PLACA CORADA: ESTUDO HISTOLÓGICO EM HUMANOS

Rosemary Adriana Chiérici MARCANTONIO*

Elcio MARCANTONIO JÚNIOR*

Miriam Aparecida ONOFRE*

Benedicto Egbert Corrêa TOLEDO*

Ricardo Samih Georges ABI RACHED*

- **RESUMO:** A correlação entre um Índice de Placa Corada e as condições histológicas gengivais foi avaliada em 40 pacientes, de ambos os sexos, que procuraram tratamento periodontal. Os critérios clínicos do índice foram aplicados nas regiões vestibulares dos dentes anteriores, onde foram realizadas biópsias de forma a se obterem 10 espécimes para cada um dos quatro graus. Os cortes foram analisados morfometricamente e sua correlação com os resultados clínicos avaliada estatisticamente. Os resultados mostraram que: houve uma correlação positiva entre a análise histológica e os critérios utilizados no Índice de Placa Corada; as maiores discrepâncias encontradas foram nos graus 0 e 1 do Índice de Placa Corada, que exibiram uma correlação de 60%; o grau 2 de Índice de Placa Corada apresentou a maior correlação histológica, exibindo uma correlação em 90% dos casos; o Índice de Placa Corada ainda não é um meio ideal para se monitorar as condições gengivais.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Gengiva, anatomia; gengivite.

Introdução

Os índices periodontais têm sido utilizados para se conseguir um diagnóstico objetivo e precoce da doença periodontal. Dentre eles, o Índice Gengival de Loe & Silness¹¹ tem sido especialmente utilizado para esse fim, embora os estudos realizados que verificaram sua correlação com as características histológicas apresentassem resultados muito conflitantes.^{2,4,13,20,23,24}

A presença ou ausência da doença periodontal também tem sido avaliada utilizando-se índices que quantificam os fatores etiológicos locais, e, dentre esses, o

* Departamento de Diagnóstico e Cirurgia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14800-903 – Araraquara – SP.

mais amplamente utilizado é o Índice de Placa de Silness & Loe.²¹ Embora ele seja considerado, por um grupo de especialistas reunidos pela Organização Mundial da Saúde,¹⁷ um dos métodos mais precisos para a contagem da colonização bacteriana na borda gengival, há poucos estudos em que foi testada a presença e extensão da placa como indicador clínico da saúde gengival em relação ao estado histológico dos tecidos.^{16,18}

Estudando a correlação entre os critérios clínicos do Índice de Placa de Silness & Loe²¹ e a condição histológica dos tecidos gengivais, Marcantonio Júnior et al.¹⁴ concluíram que houve uma correlação positiva. Porém, à semelhança do encontrado por Quatrochi et al²⁰ e Tagliavini²³ quando avaliaram a correlação histológica do Índice Gengival, houve uma diminuição dos níveis de concordância para os graus menores (0 e 1).

Este fato nos demonstra que não é fácil determinar, do ponto de vista clínico, o estado histológico dos tecidos gengivais,^{1,24} salientando-se, por outro lado, a necessidade de estudos para encontrar critérios que melhor estabeleçam a relação entre os escores clínicos individuais e o estado histológico dos tecidos. Baseado neste fato, achamos oportuno realizar o estudo da correlação entre um Índice de Placa Corado e as características histológicas gengivais, uma vez que a utilização de um corante evidenciador de placa pode facilitar o diagnóstico clínico dos depósitos bacterianos menos visíveis, diminuindo com isso o erro no momento do exame.⁶

Material e método

Para a realização deste estudo foram selecionados 40 pacientes da Clínica de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, escolhidos ao acaso, na faixa etária de 20 a 40 anos, que não apresentassem qualquer problema sistêmico evidente.

A aplicação do Índice de Placa Corado foi realizada por meio da utilização de um evidenciador de placa* que, segundo o fabricante, permite a coloração da placa em diferentes tonalidades, de acordo com a maior ou menor quantidade desta na superfície dental, sendo: rosa para a placa mais recente e azul para a mais antiga. Foram aplicados os seguintes critérios:

Grau 0 – Não há placa na região gengival da superfície dental.

Grau 1 – Há fina camada de placa, corada em rosa, na área gengival da superfície dental.

* REPLAK – Herpe Produtos Dentários Ltda.

Grau 2 – Há uma moderada quantidade de placa aderida à superfície próxima à gengiva, corada em rosa e azul.

Grau 3 – Há um grande acúmulo de placa e cálculo na superfície dental próxima ao tecido gengival.

A aplicação do índice foi realizada por um único examinador. As áreas a serem biopsiadas foram selecionadas de acordo com o grau do Índice de Placa Corado e a quantidade de gengiva inserida, sendo obtidos 10 espécimes para cada grau. Todos os espécimes foram retirados das regiões vestibulares anteriores superior e inferior. Para a realização das biópsias foi utilizada a técnica proposta por Sthal et al.²² e já aplicada com sucesso por outros autores,^{16,25} por não promover seqüelas no paciente.

Após a fixação em formol neutro a 10%, os espécimes seguiram tramitação laboratorial de rotina para inclusão em parafina, e posteriormente foram corados por hematoxilina e eosina.

Para a análise histológica, cada corte foi dividido em 9 áreas a serem analisadas (Figura 1), e a avaliação quantitativa histopatológica foi realizada utilizando-se um disco integrador II 100/25 Zeiss, montado em ocular 10X de um microscópio binocular Leitz Standard. A atribuição quantitativa do infiltrado inflamatório em cada área foi obtida pelos valores relativos em número de células inflamatórias encontradas nas regiões analisadas (Tabela 1). Com base nesses valores foi feita uma média aritmética das 9 áreas, obtendo-se assim a classificação do grau de inflamação gengival, de acordo com a Tabela 2. Além da avaliação quantitativa do tecido conjuntivo gengival, também foi feita uma avaliação qualitativa, tanto do tecido conjuntivo como do tecido epitelial.

A concordância entre os achados clínicos e histológicos quantitativos foi testada pelo modelo estatístico K (Kappa) e intervalo de confiança de 95%.

Tabela 1 – Correspondência entre o número de células encontradas e o grau histológico do tecido gengival

Número de células	Grau de inflamação
$x < 10$	Grau 0 ou não-significante
$10 < x < 80$	Grau 1 ou discreto
$80 < x < 180$	Grau 2 ou moderado
$x > 180$	Grau 3 ou intenso

Tabela 2 – Classificação do grau histológico gengival segundo a média aritmética dos valores atribuídos a cada área examinada

G. H. G.	Média de atribuições do infiltrado inflamatório
Grau 0	0,0 a 0,3
Grau 1	0,4 a 1,0
Grau 2	1,1 a 2,0
Grau 3	2,1 a 3,0

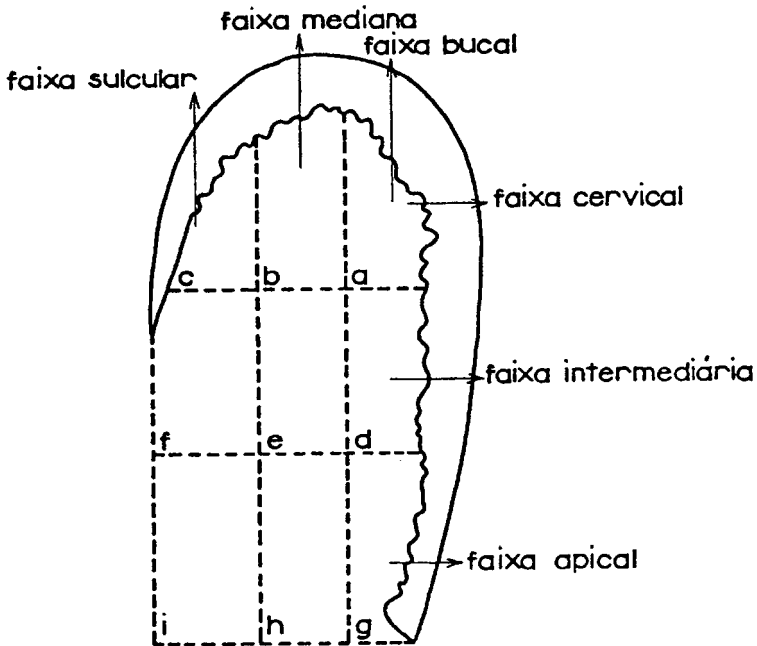


FIGURA 1 – Denominação em que foi dividido o espécime

Resultados e discussão

Os resultados obtidos no exame clínico do Índice de Placa Corado e na análise do grau histológico gengival estão representados na Tabela 3.

A análise estatística utilizando-se o modelo Kappa (K), definido por Light,⁹ demonstrou que houve uma correlação positiva ($K = 0,6$) entre os critérios utilizados no Índice de Placa Corado e os graus de inflamação tecidual mensurados pela análise histológica do tecido gengival, a um nível de 95%.

Tabela 3 – Valores do I. Pl. C. e do G. H. G.

G. H. G. I. Pl. C.	0	1	2	3	Total
0	6	0	4	0	10
1	0	6	4	0	10
2	0	0	9	1	10
3	0	0	3	7	10
Total	6	6	20	8	40

Das dez biópsias classificadas como grau 0 pelo Índice de Placa Corado, seis estavam concordantes com a análise histológica, sendo que nas biópsias que apresentaram resultados discordantes a análise histológica demonstrou um grau de inflamação 2.

Histologicamente, as biópsias que apresentaram grau 0, via de regra, demonstraram um discreto infiltrado inflamatório abaixo do epitélio sulcular (c) (Figuras 2 e 3), sendo que nas demais áreas o infiltrado foi insignificante (Figura 2), fato observado também por outros autores.^{3,14,15,18,19,23,24}

Esses resultados estão de acordo com Tagliavini²³ e Marcantonio Júnior et al.,¹⁴ que encontraram uma discrepância de 36,4% e 40% nesse grau, respectivamente.

Os maiores níveis de discordância são para os graus 0 e 1 (40%), ocorrência, já relatada por outros autores,^{14,20,23,24} devida a dificuldades em correlacionar os achados clínicos com as condições histológicas gengivais nos graus iniciais da inflamação.

Além da placa bacteriana, outros fatores locais e sistêmicos estão associados à presença e severidade da doença periodontal, dentre eles a reação imune. Tem sido demonstrado que a placa bacteriana que se acumula ao redor da superfície dentária promove, no periodonto, uma agressão constante, levando à presença de células inflamatórias no conjuntivo por um longo período de tempo, embora clinicamente a gengiva apresente aspectos normais.^{7,10} Outro fato que deve ser levado em consideração é que a reação inflamatória é um processo dinâmico que pode ou não refletir a expressão clínica da gengiva num dado momento.³

Outra condição que pode influenciar a avaliação histológica é o fato de que o paciente, quando vai ao dentista, tende a higienizar melhor os dentes, e, como há necessidade de um prazo de ausência de placa para que os sinais histológicos da inflamação desapareçam, poderia ocorrer um erro na avaliação histológica nesse momento, acarretando achados de graus maiores de inflamação, quando comparados com o grau clínico obtido.⁸

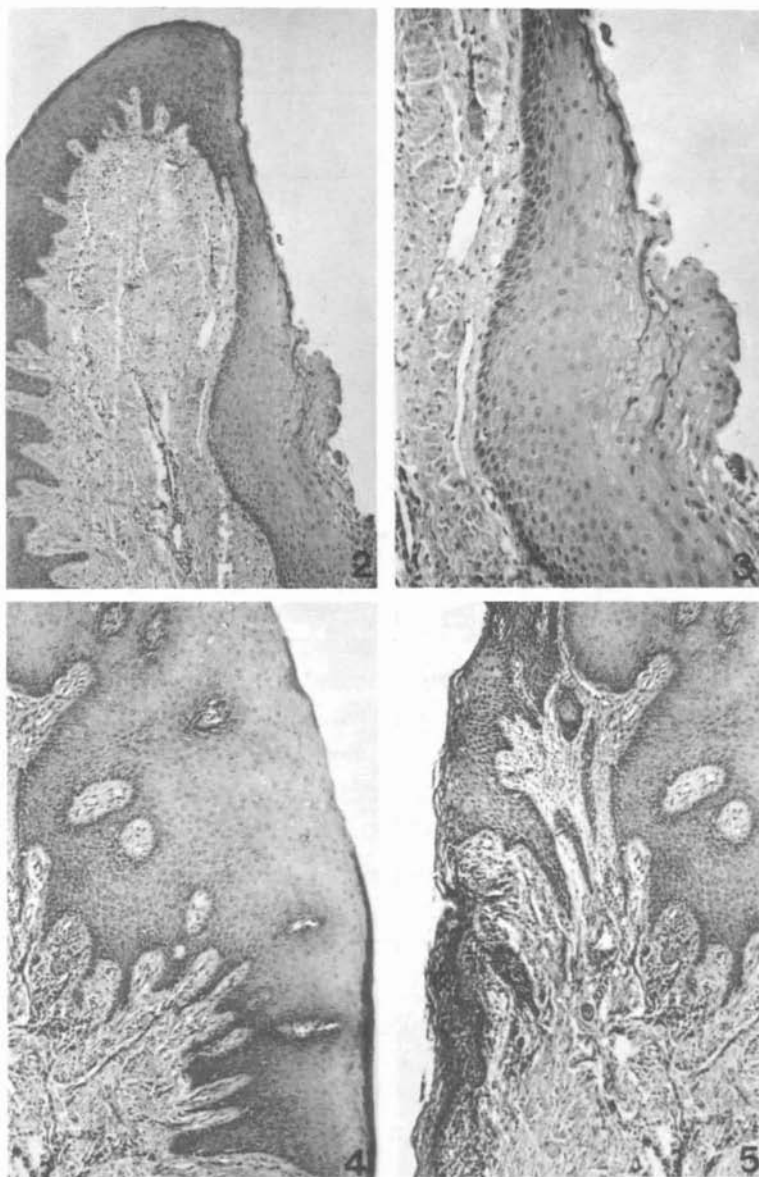


FIGURA 2 - Epitélio sulcular pavimentoso estratificado não queratinizado. Tecido conjuntivo fibroso com alguns linfócitos esparsos. H.E. 100X.

FIGURA 3 - Epitélio sulcular - epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado com presença de espongiose e núcleo picnótico na camada superficial. Tecido conjuntivo fibroso com infiltrado crônico discreto. H.E. 200X.

FIGURA 4 - Epitélio bucal - epitélio pavimentoso estratificado paraqueratinizado com cristas epiteliais proeminentes que se aprofundam em direção ao tecido conjuntivo. Infiltrado crônico linfoplasmocitário discreto concentrando-se apenas em algumas regiões. H.E. 100X.

FIGURA 5 - Remanescente do epitélio juncional. Tecido conjuntivo com intenso infiltrado inflamatório crônico linfoplasmocitário subjacente ao epitélio juncional e discreto nas demais regiões. H.E. 100X.

Levando-se em consideração a análise histológica, devemos observar que existe uma dificuldade em se distinguir o limite exato entre tecido gengival histologicamente normal e tecido ligeiramente inflamado.³

De acordo com a Tabela 3, para o grau 1 de Índice de Placa Corado a análise histológica mostrou discordância em 40% dos casos analisados.¹⁵

A análise histológica desse grau demonstrou um aumento no infiltrado inflamatório (Figura 4), principalmente nas áreas subjacentes ao epitélio sulcular (c), juncional (f) e na faixa intermediária do terço cervical (b), com a presença de um infiltrado inflamatório moderado (Figura 5). No terço médio da faixa intermediária (e), o infiltrado inflamatório é discreto, enquanto no terço bucal da faixa cervical (a) e no terço apical da faixa sulcular, ele é discreto na metade dos casos e não-significante na outra metade. A população celular é predominantemente linfocitária, observando-se também uma pequena degradação de fibras colágenas nas áreas do tecido conjuntivo que apresentem infiltrado inflamatório.^{3,14,20,23}

Observando-se a Tabela 3, vemos que das 10 biópsias consideradas como grau 1 de Índice de Placa Corado 6 tiveram uma correlação entre avaliação histológica e clínica, e os outros 4 espécimes apresentaram grau 2 de inflamação gengival. Tais resultados, à semelhança das discrepâncias encontradas no grau 0, podem estar relacionados com a afirmativa de que o paciente, quando vai ao dentista, tende a higienizar melhor seus dentes, conseqüentemente removendo maior quantidade de placa da superfície dental.⁷

A resposta do hospedeiro, além da simples presença da placa bacteriana, também deve ser levada em consideração. Dentro de um mesmo grupo experimental, pode haver variações de um indivíduo para outro de acordo com os mecanismos de defesa de cada um em particular.³

Para o grau 2 do Índice de Placa Corado, a correlação foi de 90%. Dentre os critérios de avaliação clínica utilizados, esse grau apresentou a melhor correlação histológica, também observada no trabalho de Marcantonio Jr. et al,¹⁴ que avaliou o Índice de Placa de Silness & Loe²¹ e obteve uma correlação de 90%, e nos de Tagliavini,²³ que estudou a correlação entre o Índice Gengival de Loe & Silness¹¹ e o exame histológico, encontrando uma concordância de 93,5%. No entanto, Motta et al.¹⁵ obtiveram um grau de 62,8% de concordância entre os critérios do Índice da Organização Mundial de Saúde¹⁷ e os achados histológicos para este grau.

Histologicamente, as biópsias apresentaram um infiltrado inflamatório intenso nas áreas subjacentes aos epitélios sulcular e juncional (c, f) e no terço cervical da faixa mediana (b)(Figura 6). Na área abaixo do epitélio juncional (i), no terço médio da faixa intermediária (e) e no terço cervical da faixa bucal (a) ele é moderado (Figura 7), sendo discreto nas demais áreas (d, h, g). Em relação à população celular, houve um aumento no número de linfócitos e principalmente plasmócitos, com degradação de fibras colágenas, aumento no número de vasos sanguíneos e presença de edema moderado.^{3,14,18,20,23}

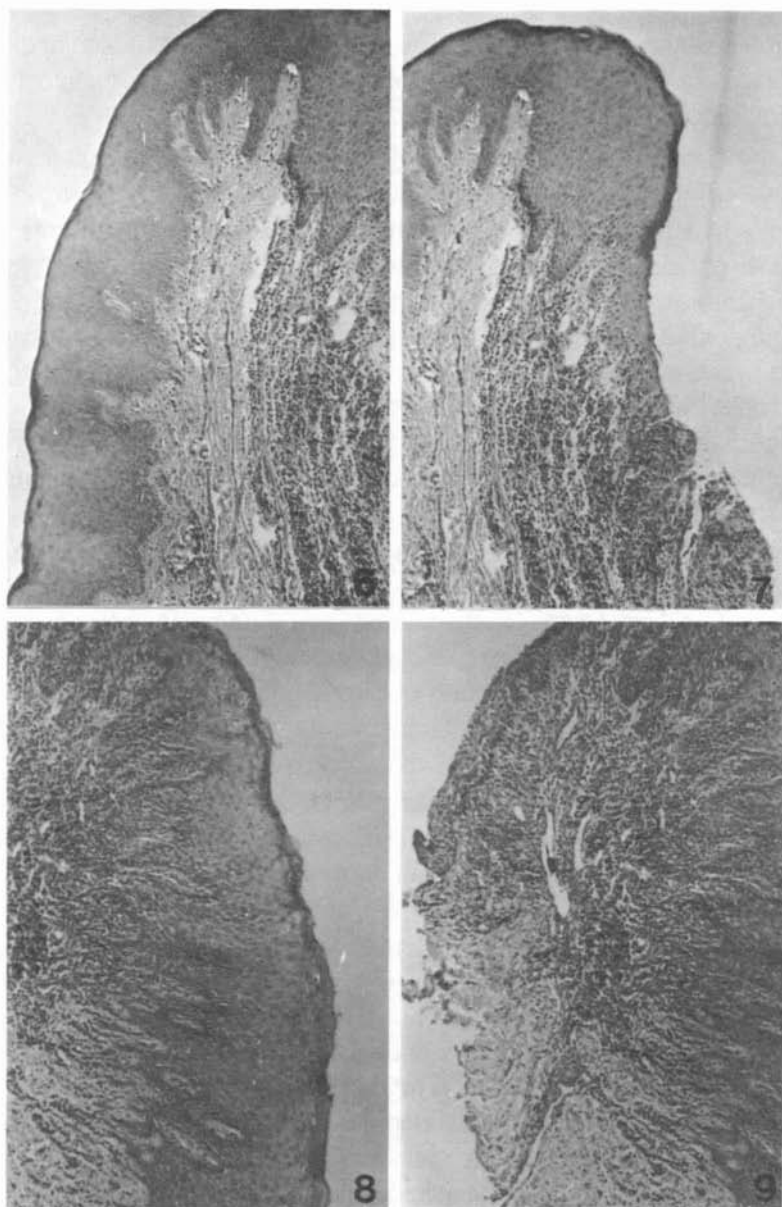


FIGURA 6 - Epitélio bucal - epitélio pavimentoso paraqueratinizado com cristas epiteliais que se aprofundam no tecido conjuntivo. Infiltrado inflamatório crônico linfoplasmocitário discreto subjacente ao epitélio e passando para intenso nos terços mais próximos ao epitélio sulcular. H.E. 100X.

FIGURA 7 - Infiltrado inflamatório crônico linfoplasmocitário intenso subjacente ao epitélio junctional. H.E. 100X.

FIGURA 8 - Epitélio bucal - epitélio pavimentoso estratificado paraqueratinizado com presença de cristas proeminentes. Tecido conjuntivo com infiltrado inflamatório crônico linfoplasmocitário intenso no terço cervical e discreto no terço apical. H.E. 100X.

FIGURA 9 - Epitélio junctional com presença de espongiose e tecido conjuntivo subjacente com infiltrado inflamatório crônico linfoplasmocitário intenso. H.E. 100X.

A maior concordância deste grau pode estar relacionada com a presença de uma placa bacteriana mais madura; com a aplicação do evidenciador de placa que cora em duas tonalidades conseguiu-se uma avaliação clínica que correspondeu melhor às condições histológicas. Este corante propicia, quando da sua aplicação, a coloração em rosa da placa em desenvolvimento e, em azul, da placa madura, e sua difusão estaria em função da espessura da placa.⁵

Nesse caso, a afirmativa de que o paciente higieniza melhor os dentes ao ir ao dentista não deixa de ter sua validade, mas devemos levar em consideração que, embora o paciente escove melhor, a dificuldade de remover uma placa madura somente com a escovação é maior.⁸

O grau 3 apresenta uma correlação de 70% em relação às condições histológicas. Ou seja, das 10 biópsias classificadas como grau 3 do Índice de Placa Corado, 7 estavam de acordo com o grau histológico. Esses resultados, quando comparados com outros autores,^{16,25} mostraram-se mais pobres. Já em relação aos achados de Motta et al.,¹⁵ que utilizaram o índice da Organização Mundial da Saúde¹⁷ e obtiveram 58,8% de concordância com as características histológicas do tecido gengival, os nossos resultados foram melhores.

As três biópsias que não tiveram correlação apresentaram um índice histológico 2 de inflamação. Esta discordância pode estar relacionada com a resposta imune do hospedeiro ante o fator etiológico local.³

Neste grau houve um aumento significativo de plasmócitos e linfócitos no infiltrado inflamatório. Nas regiões relativas à faixa sulcular (c, f, i), o infiltrado inflamatório foi intenso (Figura 8), com degradação de fibras colágenas, intenso edema intercelular, bem como zonas focais de necrose. Na faixa intermediária (b, e, h), ocorre também um intenso infiltrado inflamatório, com edema, degradação de fibras colágenas e vasos em número aumentado e hiperemiados. As alterações na faixa bucal (a, d, g), em relação aos graus anteriores, são maiores, com um aumento no infiltrado inflamatório (Figura 9), além das outras alterações já descritas.

Outro fator que deve ser observado não é somente a quantidade de placa presente na superfície dental, mas também a qualidade desta, ou seja, de acordo com a teoria de especificidade da placa, o tipo de microrganismo que compõe a massa bacteriana promove a maior ou menor agressão aos tecidos periodontais, sendo maior quando da presença de anaeróbios.¹²

Neste estudo, as discrepâncias encontradas podem estar relacionadas não com a quantidade de placa analisada no exame clínico, mas sim com a qualidade desta, uma vez que os critérios clínicos utilizados pelo Índice de Placa Corado se baseiam exclusivamente na quantidade de placa presente.

As discrepâncias de resultados entre os estudos analisados podem estar relacionadas também com os critérios utilizados na análise histológica, visto que não existe até hoje uma avaliação histológica padronizada da inflamação gengival.

Embora os resultados por nós obtidos tenham demonstrado uma correlação positiva entre as avaliações clínicas e histológicas, a probabilidade de conseguirmos uma correlação real está na faixa de 35,6% a 84,4%. Em nível de utilização em estudos epidemiológicos, e até mesmo em utilização individual, essas porcentagens são pouco satisfatórias, principalmente para os graus 0 e 1.

Tais resultados, porém, não inviabilizam o uso desse índice, uma vez que eles apresentaram correlação positiva e sua utilização é de fácil aplicação. Nós acreditamos que há necessidade de novos estudos desse índice, com a utilização de outros índices histológicos e/ou a modificação dos critérios clínicos utilizados, a fim de se obterem métodos mais sensíveis na determinação dos estágios mais iniciais do processo inflamatório gengival.

Conclusão

De acordo com a metodologia e os resultados obtidos, podemos concluir que:

- houve uma correlação positiva entre a análise histológica e os critérios utilizados no Índice de Placa Corado;
- as maiores discrepâncias encontradas foram nos graus 0 e 1 do Índice de Placa Corado, que exibiram correlação de 60%;
- o grau 2 de Índice de Placa Corado apresentou a maior correlação histológica, exibindo correlação em 90% dos casos;
- o Índice de Placa Corado ainda não é um meio ideal para monitorar as condições gengivais.

MARCANTONIO, R. A. C., MARCANTONIO JÚNIOR, E., ONOFRE, M. A., TOLEDO, B. E. C., ABI RACHED, R. S. G. Evaluation of the criteria in a stained plaque index: histological study in humans. *Rev. Odontol. UNESP, São Paulo*, v. 23, n. 2, p. 241-252, 1994.

- **ABSTRACT:** *The correlation between a stained plaque index and histological gingival conditions was evaluated on 40 patients, male and female, who sought periodontal treatment. The clinical criteria of the index were applied on the vestibular surfaces of the anterior teeth, where biopsies were taken to obtain 10 specimens for each degree. The sections were analysed morphometrically and the correlation with clinical results was done through the Kappa statistical model. The results showed that: there was a positive correlation between the histological results and the criteria of the stained plaque index; the greatest discrepancies were encountered for degrees 0 and 1 of the stained plaque index, with a correlation of 60%; degree 2 of the stained plaque index presented the greatest histological correlation of 90%; the stained plaque index is not an ideal means of monitoring gingival conditions.*
- **KEYWORDS:** *Gingiva, anatomy; dental plaque index; gingivitis.*

Referências bibliográficas

1. AMBROSE, J. A., DETAMORE, R. S. Correlation of histologic and clinical findings in periodontal treatment. *J. Periodontol.*, v. 31, p. 238-42, 1960.
2. APPELGREN, R. et al. Clinical and histologic correlation of gingivitis. *J. Periodontol.*, v. 50, p. 540-3, 1979.
3. ELIAS, J. *Dinâmica da inflamação dos estágios iniciais da gengivite experimental em humanos*. Correlações: clínico-histopatológicas. Piracicaba, 1991. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Campinas.
4. ESCOLA, R., ELNAGDY, M., JAME, F. Contribution apportée par l'histologie à l'étude statistique de l'inflammation gingivale. *Bull. Group. Int. Rech. Sci. Stomatol. Odontol.*, v. 22, p. 119-28, 1979.
5. GALLAGHER, I. H. C., FUSSEL, S. J., CUTRESS, T. W. Mechanism of action of a two-tones plaque disclosing agent. *J. Periodontol.*, v. 48, p. 395-6, 1977.
6. GREENE, J. C. The oral hygiene index: development and uses. *J. Periodontol.*, v. 6, p. 625-37, 1967.
7. LALLY, E. T., BAEHMI, P. C., MCARTHUR, W. P. Local immunoglobulin synthesis in periodontal disease. *J. Periodont. Res.*, v. 15, p. 483-91, 1980.
8. LENOX, J. A., KOPCZYK, R. A. A clinical system for scoring a patient's oral hygiene performance. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 86, p. 852-94, 1973.
9. LIGHT, R. J. Measures of response agreement for qualitative data: some generalizations and alternatives. *Psychol. Bull.*, v. 76, p. 365-77, 1971.
10. LISTGARTEN, M. A., MAYO, H. E., TREMBLAY, R. Development of dental plaque on epoxy resin crowsin man: a light and microscopic study. *J. Periodontol.*, v. 46, p. 10-26, 1975.
11. LOE, H., SILNESS, J. Periodontal disease in pregnancy. Prevalence and severity. *Acta Odontol. Scand.*, v. 21, p. 533-51, 1963.
12. LOESCHE, W. J., SYDE, S. A. Bacteriology of human experimental gingivitis: effect of plaque and gingivitis score. *Infect. Immun.*, v. 21, p. 830-9, 1978.
13. LONS, P., BAVEREL, M. Indices cliniques et histopathologie gingivale. *Rev. d'Odontostomatol.*, v. 4, p. 197-202, 1975.
14. MARCANTONIO JÚNIOR, E. et al. Correlação entre os critérios clínicos do índice de placa e a condição histológica do tecido gengival. *Rev. Odontol. UNESP*, v. 17, p. 123-38, 1988.
15. MOTTA, M. E. S. F. M. et al. *Correlação entre os critérios clínicos, mensurados através do Índice da OMS (1978), e a condição morfológica dos tecidos gengivais*. Araraquara, 1985. (Trabalho apresentado a CPRT-UNESP, como parte do relatório trienal)
16. ORBAN, J. E., STALLARD, R. E., BANDT, C. L. An evaluation of indexes for periodontal health. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 81, p. 683-7, 1970.
17. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Epidemiología, etiología y prevención de las periodontopatías*. Genebra, 1978. p. 31-44. (Série de Informes Técnicos, 242)
18. PAGE, R. C., SCHROEDER, H. E. Pathogenesis of inflammatory periodontal disease: a summary of current work. *Lab. Invest.*, v. 33, n. 3, p. 235-49, 1976.

19. PAYNE, W. A. et al. Histopathologic features of the initial and early stages of experimental gingivitis in man. *J. Periodont. Res.*, v. 10, p. 51-64, 1975.
20. QUATROCHI, A. M. et al. *Índice de gengivite: correlação entre os critérios clínicos e a condição dos tecidos*. Araraquara, 1980. (Trabalho apresentado à Fapesp para concessão de bolsa de estudo. Processo n. 1179/79)
21. SILNESS, J., LOE, H. Periodontal disease in pregnancy. II – Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol. Scand.*, v. 22, p. 121-35, 1964.
22. STHAL, S. S. et al. Gingival healing. 2. Clinical and histologic repair sequences following gingivectomy. *J. Periodontol.*, v. 39, p. 109-18, 1968.
23. TAGLIAVINI, R. L. *Estudo comparativo entre os graus clínicos da inflamação gengival e sua correspondência histológica*. Araçatuba, 1982. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
24. ZACHRISSON, B. U., SCHULTZ-HAUDT, S. D. A comparative histological study of clinically normal and chronically inflamed gingivae from the same individuals. *Odontol. Tidskr.*, v. 76, p. 179-92, 1968.

Recebido em 7.4.1993.