

ANÁLISE DA CICATRIZAÇÃO APÓS DIFERENTES FORMAS DE ABORDAGEM TERAPÊUTICA PERIODONTAL NÃO-CIRÚRGICA - ESTUDO HISTOMÉTRICO EM CÃES*

ANALYSIS OF HEALING AFTER DIFFERENT FORMS OF NON-CIRURGICAL PERIODONTAL THERAPY- A HISTOMETRIC STUDY IN DOGS

Sinopse

Cassiano Kuchenbecher Rösing **

Benedicto Egbert Corrêa de Toledo ***

Abstract

SINOPSE

O presente estudo objetivou avaliar histometricamente a cicatrização decorrente de três formas de terapia periodontal não-cirúrgica, a saber: somente raspagem, alisamento e polimento supragengivais (Grupo II); raspagem, alisamento e polimento supragengivais previamente a raspagem e alisamento radiculares subgengivais (Grupo III); e raspagem, alisamento e polimento supragengivais e raspagem e alisamento radiculares subgengivais realizados concomitantemente (Grupo IV). Para tanto, três cães com doença periodontal natural foram selecionados, e, através do modelo de boca dividida receberam, cada um dos mesmos, procedimentos terapêuticos experimentais, tendo sido um dos quadrantes deixado como grupo controle (Grupo I). Cada cão foi eutanasiado em um dos três períodos experimentais: 15, 30 e 60 dias. A análise histométrica foi realizada através das médias da histometria epitelial e conjuntiva, através de ANOVA ($p= 0.05$). Os parâmetros histométricos confirmaram a análise descritiva, a qual demonstrou que nos grupos III e IV epitélio juncional longo se formou, como por exemplo nos caninos, os quais apresentaram uma histometria epitelial de 3.40 milímetros para o grupo III, de 2,97 para o grupo IV, 2.11 para o grupo I e 1,88 para o grupo II. Pode-se concluir, portanto, que todos os grupos que foram tratados apresentaram melhoras, tendo sido os melhores resultados atingidos pelo grupo que recebeu raspagem, alisamento e polimento supragengivais previamente a raspagem e alisamento radiculares subgengivais (grupo III), seguido pelos grupos IV, II e I, respectivamente. A cicatrização se deu por epitélio juncional longo em ambas as áreas tratadas subgengivalmente. A raspagem somente supragengival não foi capaz de formar epitélio juncional longo semelhantemente.

PALAVRAS CHAVES: doença periodontal, cicatrização, epitélio juncional longo

ABSTRACT

The present study intended to evaluate histometrically healing following three forms of non-surgical periodontal therapy: only supragingival scaling (Group II); supragingival scaling previous to subgingival scaling and root planing (Group III); supra and subgingival scaling and root planing at the same time (Group IV). Three dogs, with naturally occurring periodontal disease were selected, and by means of a split-mouth design received, each one, experimental therapeutic procedures, having been left one quadrant as control (Group I). Each dog was sacrificed in one of the three experimental periods: 15, 30 and 60 days. The analysis of the results was histometric, by means of computerized histometry of epithelium and subjacent connective tissue unto the bone crest. For the analysis of the data, ANOVA was applied. The p value was 0.05. The histometric parameters confirmed the descriptive histology, as it happened, for example to the cuspids, that presented a epithelial histometry of 3.40 milimeters for group III, 2.97 for group IV, 2.11 for group I and 1.88 for group II. It may be concluded that all the treated groups showed improve, having the best results been reached by the supragingival scaling previous to subgingival scaling and root planing group (Group III), followed by groups IV, II and I, respectively. Healing was reached by a long junctional epithelium in both subgingivally treated areas. Only supragingival scaling was not able to make similar long junctional epithelium.

KEY WORDS: periodontal diseases, healing, long junctional epithelium

INTRODUÇÃO

O conhecimento dos eventos etiológicos e patogênicos que têm relação com o processo saúde/doença periodontal permitiu com que a abordagem do mesmo sofresse modificações. A periodontia moderna está muito mais identificada com o controle do processo infeccioso do que com qualquer outra forma de abordagem terapêutica (CAFFESSE, MOTA & MORRISON)¹⁵.

Sabe-se, de acordo com diferentes estudos longitudinais que não importa qual a técnica de tratamento periodontal tenha sido empregada, mas sim o objetivo final que se teve com a mesma (ROSLING, NYMAN & LINDHE⁴⁸, KALDAHL, KALKWARK & PATIL²⁷). Numa prática odontológica coerente com a etiologia e a patogênese das doenças periodontais, as atitudes de controle da placa bacteriana supra e subgingivais têm recebido grande importância (LOW)³⁶.

Entretanto, o desejo de se conseguir a reconstrução das estruturas periodontais perdidas pela doença permanece um forte ideal da especialidade. Sabe-se, contudo, que para que qualquer técnica regenerativa seja utilizada, procedimentos

prévios, que têm sido caracterizados como não-cirúrgicos devem ser realizados (NYMAN et al)³⁹. Muito pouco se conhece da forma exata com que a cicatrização ocorre em pacientes tratados com estas alternativas terapêuticas.

Na verdade, sabe-se que os diferentes potenciais de reprodução das células que irão povoar qualquer defeito periodontal após a terapia serão determinantes do tipo de cicatrização que irá ocorrer. Julga-se, que na maioria dos casos, devido à sua labilidade, os defeitos sejam povoados primeiramente por células epiteliais, o que redundaria em formação de um epitélio juncional longo (WAERHAUG⁵³; CATON, ZANDER¹⁷).

A formação de um epitélio juncional longo de forma alguma prejudica a cicatrização, apresentando somente o inconveniente, se é que assim se possa dizer, de dificultar, provavelmente a regeneração periodontal. Entretanto, sempre que se fala em procedimentos não-cirúrgicos de raspagem e alisamento radiculares subgingivais, não se sabe com exatidão o tipo de cicatrização que venha a ocorrer, embora a maior probabilidade é de que um epitélio juncional longo venha a se formar (MAGNUSSON et al³⁷; BEAUMONT, O'LEARY & KAFRAWY¹¹).

Muito se tem estudado modernamente sobre como a cicatrização do periodonto se processa quando da realização de procedimentos regenerativos. Entretanto, parece que a periodontia esqueceu de manter viva a necessidade de compreensão e observação de como a cicatrização ocorre após os procedimentos de raspagem e alisamento radiculares subgingivais, os quais fazem parte de qualquer outro procedimento periodontal.

Portanto, a partir destes dados, justifica-se a realização deste estudo, verificando assim o real papel do controle da placa supragengival no contexto da terapia periodontal não-cirúrgica, bem como a cicatrização subsequente a diferentes alternativas terapêuticas se processa.

O objetivo do presente trabalho é avaliar do ponto de vista histométrico o efeito sobre a cicatrização de lesões periodontais de periodontite de ocorrência natural em cães, das seguintes formas terapêuticas periodontais não-cirúrgicas:

- somente raspagem alisamento e polimento supragengivais;
- raspagem alisamento e polimento supragengivais previamente à raspagem e alisamento radiculares subgingivais;
- raspagem alisamento e polimento supragengivais e raspagem e alisamento radiculares subgingivais realizados concomitantemente.

MATERIAL E MÉTODO

A - Descrição da Amostra

Para a realização do presente estudo foram utilizados três cães fêmeas de raça indefinida portadores de doença periodontal de ocorrência natural (cães idosas), do biotério do Hospital Veterinário da Universidade Luterana do Brasil, os quais foram submetidos aos diferentes tratamentos propostos. A estimativa de idade dos animais era em torno de seis a sete anos.

Para ser incluído na amostra, os cães não deviam apresentar nenhuma condição ou doença sistêmica que pudesse interferir no processo saúde/doença periodontal. Especial atenção foi dada para que os cães não fossem portadores de diabetes, bem como de nefropatias e patologias cardiovasculares. Os três cães apresentavam peso corporal em torno de 13 kg. Além disso os cães passaram por um período de 30 dias no qual foram medicados com relação às principais condições a que os mesmos pudessem estar sujeitos e que viessem a prejudicar o bom andamento do estudo (exceto antibioticoterapia), além de adaptarem-se ao local onde foram alojados e à alimentação que receberam durante o período experimental. Durante todo o experimento os cães foram medicamente acompanhados por dois médicos veterinários, incluindo medida de tensão arterial, peso corporal e sinais vitais de rotina.

A seleção da amostra foi, de certa forma, difícil. Realizou-se uma pré-triagem, na qual procurou-se dentre os cães disponíveis aqueles que apresentavam cálculo dental e dentes faltantes, o que poderia ser um indicativo de experiência com doença periodontal. Após a pré-triagem, onze cães foram examinados até a seleção de três que apresentassem os requisitos periodontais e sistêmicos para participação no estudo.

Com relação à situação periodontal, para ser incluído na amostra, o cão deveria apresentar no mínimo dois sítios, sendo que um deles no dente canino, por quadrante, com profundidade de sondagem e perda de inserção de 4 ou mais milímetros, acompanhado de exsudato subgengival (sangramento ou supuração). Estas condições são os sinais que garantem que o mesmo é portador de periodontite de ocorrência natural, bem como garante condições de sítios com problemas similares para fins de comparação.

Os parâmetros clínicos foram determinados em todos os dentes presentes no quadrante. Todos os dentes foram utilizados para a análise clínica. Foram realizados o Índice de Sangramento Gengival (AINAMO & BAY¹), a medição da profundidade de sondagem, do nível de inserção clínica e presença de sangramento e/ou supuração no fundo das bolsas (OPPERMANN & RÖSING⁴¹). A determinação dos parâmetros clínicos foi feita por um profissional que não era avisado sobre o tipo de tratamento que foi realizado, na medida em que a distribuição era aleatória e sorteada após a determinação inicial dos parâmetros clínicos em cada área experimental do cão.

O exame clínico incluiu quatro sítios por dente analisado, a saber: méso-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular e palatino/lingual.

B - Tipo de Modelo Experimental

Foi utilizado o modelo de boca dividida em quadrantes e cada quadrante do cão recebeu um tipo diferente de abordagem.

C - Desenvolvimento do Experimento

Após terem sido selecionados e passado o período de adaptação, foram sorteados os diferentes quadrantes dos cães e procedida a realização dos exames clínicos para as seguintes abordagens:

Quadrante "a" - Grupo controle, em que não foram realizados procedimentos terapêuticos (GRUPO I)

Quadrante "b" - Realização de raspagem, alisamento e polimento supragengivais no dia do procedimento experimental. (GRUPO II)

Quadrante "c" - Realização de raspagem, alisamento e polimento supragengivais e, 7 dias após, - considerado neste estudo o dia do procedimento experimental-, realização de raspagem e alisamento radiculares subgengivais. (GRUPO III)

Quadrante "d" - Realização de raspagem e alisamento radiculares supra e subgengivais concomitantemente no dia do procedimento experimental. (GRUPO IV)

Todos os procedimentos clínicos foram executados sob anestesia geral. Os exames clínicos foram realizados nas três intervenções: no dia inicial, somente para o quadrante c (GRUPO III), o qual recebeu duas intervenções, e no dia do procedimento experimental e no dia da eutanásia para todos os quadrantes.

A instrumentação foi realizada por um único operador, com instrumentos manuais, incluindo, para a raspagem supragengival curetas da série Gracey números 3/4, 11/12, 13/14, além de escova de dente e pasta profilática para polimento. Para os procedimentos subgengivais, além do instrumental supra citado, incluíram-se limas periodontais tipo Hirshfeld números 3/7 e 5/11 e limas periodontais tipo Dunlop, números 1/2 e 3/7. Os instrumentos foram afiados inclusive durante os procedimentos. Todos os instrumentos utilizados eram de fabricação nacional (Neumar, SP).

Durante o período experimental, todos os cães receberam dieta sólida através de

ração balanceada (Pedigree Champ) e dieta líquida através de solução de digluconato de clorexidina a 0.06% a fim de garantir um adequado controle da placa bacteriana supragengival, eliminando esta variável na cicatrização e consistindo-se numa analogia ao controle de placa realizado pelo paciente (LANG et al²⁹)

Cada um dos cães teve sua eutanásia realizada, após conferência de parâmetros gerais de saúde, por injeção excessiva de anestésico e início da perfusão de formol em diferentes períodos:

Cão 1 - 15 dias após o dia do procedimento experimental

Cão 2 - 30 dias após o dia do procedimento experimental

Cão 3 - 60 dias após o dia do procedimento experimental

O processamento das peças foi feito através de fixação por perfusão de formol a 10%. Para a realização da perfusão de formol, foram dissecadas e canuladas a artéria carótida e a veia jugular do animal, as quais estavam acopladas a um dispositivo para perfusão (semelhante a transfusão) movido a um compressor de ar que bombeava o formol, aproveitando ainda os últimos movimentos cardíacos do animal.

Foram selecionados para análise histológica os dentes caninos e terceiros pré-molares de todos os quadrantes em estudo. Após a fixação as peças foram reduzidas, lavadas por 24 horas e descalcificadas em solução de Morse (partes iguais de ácido fórmico a 50% e citrato de sódio a 20%), a qual foi trocada duas ou três vezes por semana. O período de descalcificação durou entre nove e 10 meses.

Após a descalcificação, realizou-se nova lavagem em água corrente por 24 horas, procedendo-se a tramitação laboratorial de rotina, com desidratação em álcool, em ordem crescente de concentração até o álcool absoluto, diafanização em xilol e inclusão em parafina.

As peças obtidas foram incluídas e cortadas com cortes seriados, com 5 micrômetros de espessura, através de micrótomo automático JUNG SUPERCUT 2065 (Leica Reichert & Jung Products, Germany). Os cortes foram realizados no plano longitudinal do dente, no sentido vestibulo-lingual. As lâminas obtidas para a análise, foram coradas através da coloração por hematoxilina e eosina.

D - Parâmetros de Avaliação:

Foram realizadas medidas histométricas lineares dos epitélios sulcular e juncional conjuntamente, para evitar confusão de determinação do ponto exato onde um tecido inicia e outro termina, bem como medida linear da base do epitélio juncional

até a crista óssea alveolar. Para cada dente de cada grupo e tempo experimentais foram medidas no mínimo 20 lâminas.

A análise histométrica foi feita com o auxílio dos seguintes equipamentos: um microscópio óptico DIASTAR (Leica Reichert & Jung products, Germany) com objetiva para aumento de 4/0.10; uma câmera de vídeo DXC-107A/107AP (SONY Electronics Inc., Japan) adaptada ao microscópio; um microcomputador 486DX- 66 MHz e um software analisador de imagens (Mocha, Jandel Scientific, San Rafael, CA, USA).

Antes do início das medições, realizou-se uma calibração do software com o microscópio, com o auxílio de uma lâmina calibradora, a fim de que os dados fornecidos pelo computador correspondessem ao valor real em milímetros das distâncias a serem analisadas nos cortes histológicos. A cada cinco lâminas medidas, uma era novamente medida para conferência de calibragem do examinador.

E - Análise Estatística

Os dados obtidos na análise histométrica foram analisados separadamente para os dentes caninos e dentes pré-molares. Obteve-se para cada grupo e tempo experimental a média da distância linear epitelial e da distância linear conjuntiva e, separadamente foram analisados através de ANOVA complementada por d.m.s., para um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Os resultados obtidos no presente estudo foram analisados através da histometria dos tecidos epitelial e conjuntivo para os diferentes grupos e tempos experimentais, que são apresentadas nas Tabelas 1 a 4.

Tabela 1 - Distância linear epitelial para os caninos dos diferentes grupos e tempos experimentais

Tratamento	15		30		60		Média ²	
Grupo I	1.87 ¹	gh	2.35	e	2.03	Fg	2.11	C
Grupo II	2.81	d	1.82	h	1.06	I	1.88	D
Grupo III	2.12	f	4.68	a	3.40	B	3.40	A
Grupo IV	2.51	e	3.30	bc	3.23	C	2.97	B
Média ³	2.36	B	3.03	A	2.27	C	S.E.= 0.21	

1 Médias seguidas por mesma letra minúscula não diferem estatisticamente por

teste de F a 5% de probabilidade.

2 Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

3 Médias seguidas por mesma letra maiúscula na linha não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Distância linear epitelial para os pré-molares dos diferentes grupos e tempos experimentais

Tratamento	15		30		60		Média ²	
Grupo I	1.23 ¹	d	1.07	d	2.20	B	1.54	B
Grupo II	0.83	e	2.36	a	0,77	E	1.45	C
Grupo III	2.30	ab	2.36	a	1.77	C	2.10	A
Grupo IV	2.22	ab	2.25	ab	1.79	C	2.08	A
Média ³	1.68	B	2.00	A	1.65	B	S.E.= 0.20	

1 Médias seguidas por mesma letra minúscula não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

2 Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

3 Médias seguidas por mesma letra maiúscula na linha não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

Pode-se observar pela Tabela 1 que a distância linear epitelial média é estatisticamente diferente para todos os grupos experimentais, apresentando-se em ordem decrescente, o grupo III, com média de 3,4 milímetros, seguido pelo grupos IV, com 2,97 milímetros, I com 2,11 e II com 1,88 milímetros.

Na Tabela 2, também observa-se que o maior valor encontrado foi similar para os grupos III e IV, com 2,10 e 1,50 milímetros respectivamente. O grupo I apresentou média inferior aos dois anteriormente citados com 1,54 milímetros, que foi diferente estatisticamente do grupo II, o qual apresentou 1,45 milímetros.

Tabela 3 - Distância linear conjuntiva para os caninos dos diferentes grupos e tempos experimentais

Tratamento	15	30	60	Média ²

Grupo I	1.26 ¹	c	1.70	b	1.62	B	1.57	B
Grupo II	0.93	d	2.63	a	2.73	A	2.14	A
Grupo III	0.49	fg	0.62	ef	0.56	Ef	0.55	C
Grupo IV	0.42	g	0.66	e	0.64	E	0.56	C
Média ³	0.71	C	1.41	B	1.39	A	S.E.= 0.19	

1 Médias seguidas por mesma letra minúscula não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

2 Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

3 Médias seguidas por mesma letra maiúscula na linha não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

Tabela 4 - Distância linear conjuntiva para os pré-molares dos diferentes grupos e tempos experimentais

Tratamento	15		30		60		Média ²	
Grupo I	1.37	c	2.07	b	2.63	A	2.02	A
Grupo II	1.08	e	1.27	cd	2.07	B	1.48	B
Grupo III	0.59	f	0.99	e	0.47	F	0.64	D
Grupo IV	0.47	f	1.25	d	1.09	E	0.93	C
Média ³	0.86	C	1.40	B	1.61	A	S.E.= 0.27	

1 Médias seguidas por mesma letra minúscula não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

2 Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

3 Médias seguidas por mesma letra maiúscula na linha não diferem estatisticamente por teste de F a 5% de probabilidade.

A Tabela 3 demonstra os valores da distância linear conjuntiva nos caninos analisados no presente estudo. Observa-se os maiores valores para o grupo II, com 2,14 milímetros de média, seguida pelo grupo I, com 1,57 milímetros e dos grupos III e IV, com valores estatisticamente semelhantes e correspondentes a 0,55 e 0,56 milímetros respectivamente.

A Tabela 4 demonstra uma situação em que todos os grupos experimentais em média apresentam valores estatisticamente diferentes, sendo o grupo I com o valor maior (2,02 milímetros), seguido pelos grupos II, IV e III (que apresentaram 1,48, 0,93 e 0,64 respectivamente).

Todos os resultados apresentados no presente estudo têm um significado importante e, para tanto há que confrontá-los com a literatura disponível, para que se possa elaborar melhor as tendências encontradas, permitindo assim que o seu significado possa ter aplicabilidade clínica.

DISCUSSÃO

A cicatrização decorrente dos procedimentos terapêuticos periodontais tem sido objeto de inúmeros estudos na odontologia moderna. Isso se deve ao fato de que a mesma é o grande objetivo da realização da terapia periodontal, procurando assim a cura da doença. Com a visão etiopatogênica da doença periodontal como uma doença infecciosa, o tratamento da mesma tem buscado sempre o controle dos agentes causais: as placas bacterianas supra e subgengivais. Um dos mecanismos pelos quais se obtém o controle da placa bacteriana subgengival, objetivo do tratamento da periodontite, é através de procedimentos de raspagem e alisamento radiculares subgengivais, com ou sem o auxílio de cirurgia periodontal para acesso. (CAFFESSE, MOTA & MORRISON¹⁵).

O presente estudo avaliou histometricamente como se processa a cicatrização periodontal após diferentes formas de tratamento periodontal não-cirúrgico.

Muitos estudos têm procurado elucidar as formas cicatriciais com que se processam os eventos decorrentes de procedimentos terapêuticos. O modelo experimental utilizado no presente estudo foi o de doença periodontal de ocorrência natural em cães. Este modelo, procura reproduzir de forma mais real o que ocorre com a doença periodontal no ser humano, pois é a partir do acúmulo espontâneo de placa bacteriana inicialmente supragengival que o mesmo se desenvolve, o que de certa forma contempla os estudos de LÖE, THEILADE & JENSEN³⁵. Além da questão inicial relacionada à placa supragengival, o modelo se assemelha ao trabalho sobre periodontite experimental clássico de LINDHE, HAMP & LÖE ³², o qual também não induziu doença periodontal nos cães a partir de colocação de irritantes locais, mas sim simplesmente permitiu o acúmulo natural de placa sobre as superfícies dentárias.

Procurando ainda mais justificar o modelo experimental, há que se atentar não somente para a questão da agressão bacteriana pela placa, mas também para as respostas diferenciadas que o hospedeiro dá a esta agressão, de acordo com suas características individuais de suscetibilidade (OFFENBACHER, COLLINS & ARNOLD⁴⁰). Essas questões vinculadas à suscetibilidade do hospedeiro são claramente evidenciadas em seres humanos como nos estudos de História Natural da Doença Periodontal

WAERHAUG⁵², já em 1955, valia-se do modelo de doença periodontal de ocorrência natural. FUJIKAWA, O'LEARY & KAFRAWY²² também se valeram do mesmo. Além disso, sabe-se de estudos que procuraram verificar a regeneração do periodonto a partir de modelos de doença periodontal induzida, que o potencial auto-regenerador destes defeitos, por não serem em hospedeiros suscetíveis é muito grande, o que causa certamente fontes de confusão nos resultados apresentados.

Apesar disso, em 1995, HANEY, ZIMMERMAN & WISKEJÖ²³ salientam que o modelo de doença periodontal induzida seria melhor que o modelo de doença periodontal de ocorrência natural para iniciar estudos de reparação em cães pela similaridade dos defeitos no momento inicial. Entretanto, as desvantagens da auto-reparação não podem ser esquecidas (WORLD WORKSHOP IN CLINICAL PERIODONTICS - CONSENSUS REPORT PERIODONTAL REGENERATION AROUND NATURAL TEETH⁵⁵). No presente estudo, o problema da disparidade entre as características iniciais dos sítios a serem estudados se minimizou, na medida em que como critérios de inclusão, havia necessidade que em todos os quadrantes se tivesse bolsas periodontais com profundidades semelhantes, inclusive que dois sítios pelo menos apresentassem profundidade de sondagem maior que 4 milímetros, sendo um destes dentes o canino para que a análise histológica pudesse ser mais uniforme.

Sabe-se que a doença periodontal no cão, apesar de se assemelhar à do ser humano, pelo comprimento de alguns dentes, muitas vezes bolsas periodontais profundas não são um achado tão frequente (PAGE & SCHROEDER⁴²). Apesar disso, os cães selecionados apresentaram em cada quadrante um número significativo de sítios com profundidade de sondagem superior a 4 milímetros e com exsudato periodontal.

O modelo animal foi escolhido no presente estudo também pela situação envolvendo a ética em pesquisa, a qual tem sérias restrições a estudos histológicos em seres humanos, principalmente que possam trazer danos irreversíveis ao paciente, como seria a realização de biópsias de periodonto de sustentação em bloco (LEVINE & DENNISON³¹)

Ainda na questão do tipo de modelo experimental, o modelo de boca dividida permite que num mesmo animal experimental se tenham todos os tipos de terapia propostos, o que minimiza variabilidade interindividual, favorecendo assim que os resultados possam ser comparados de forma mais confiável. (KOCH & PAQUETTE²⁸; PAGE et al⁴³)

Diferentes estudos experimentais na periodontia têm utilizado o modelo de boca dividida, estudos clínicos em pacientes como os de BADERSTEN, NILVEUS & EGELBERG^{6,7,8,9,10}, BERND¹². Da mesma forma, estudos experimentais em animais observando cicatrização periodontal utilizam este modelo (MAGNUSSON et

al³⁷, BEAUMONT, O'LEARY & KAFRAWY¹¹, LEKNES et al³⁰).

Quanto ao número de espécimes utilizados, cabe lembrar da dificuldade de realização de estudos experimentais em animais, como é o caso de cães. Sendo os quatro grupos experimentais realizados no mesmo animal, o número de três cães, um para cada período foi considerado suficiente. Ressalte-se o fato de que todos os dentes de cada quadrante foram analisados clinicamente e dois em cada quadrante foram analisados histologicamente, com no mínimo vinte cortes analisados por dente para a histometria e com cinco por dente analisados para a análise histológica descritiva. WAERHAUG⁵² utilizou somente um cão para seu experimento, BEAUMONT, O'LEARY & KAFRAWY¹¹ valeram-se de seis cães, FUJIKAWA, O'LEARY & KAFRAWY²² trabalharam em sete cães, estudos de procedimentos regenerativos variam de um a oito cães, em sua maioria (WORLD WORKSHOP IN CLINICAL PERIODONTICS - CONSENSUS REPORT PERIODONTAL REGENERATION AROUND NATURAL TEETH⁵⁵).

Da mesma forma, estudos histológicos em primatas e em humanos são realizados com número reduzido de repetições. (CATON & ZANDER¹⁷, PROYEN, CATON & POLSON⁴⁵, NYMAN et al.³⁹, MAGNUSSON et al.³⁷, BLOMLÖF et al.¹³, SHERMAN, HUTCHENS & JEWSON⁵⁰, RATEITSCHAK-PLÜSS et al.⁴⁶, BERND¹², FERNANDES²¹

Os grupos experimentais, objetos maiores das comparações realizadas neste estudo objetivaram verificar, em primeiro lugar o papel do controle da placa bacteriana supragengival na cicatrização decorrente de procedimentos periodontais não-cirúrgicos. O grupo I (controle) visou a comparação dos resultados em relação a uma situação não tratada.

O grupo II, procurou verificar o papel do simples controle da placa bacteriana supragengival no tratamento periodontal, incluindo parâmetros subgengivais. Desenhos experimentais com objetivos semelhantes têm sido propostos e têm demonstrado algum benefício do controle de placa supragengival na estabilidade da saúde do periodonto (LEKNES et al.³⁰). HELLSTRÖM et al.²⁴, observaram efeitos positivos do controle de placa supragengival sobre parâmetros microbiológicos subgengivais. Estudos longitudinais têm contemplado a importância do controle de placa supragengival (ROSLING, NYMAN & LINDHE⁴⁸, KALDAHL, KALKWARK & PATIL²⁷).

Dentro dos objetivos do grupo III, encontra-se a verificação da importância e da necessidade de realização de controle de placa supragengival previamente aos procedimentos subgengivais. Esta premissa tem sido advogada por OPPERMANN & RÖSING⁴¹, baseada no princípio que a cicatrização ocorreria de maneira facilitada na medida em que a infecção supragengival estaria minorizada. Também, poder-se-ia trabalhar em áreas menos profundas, uma vez que pela diminuição do edema, a profundidade de sondagem poderia reduzir (LEKNES et al.³⁰). FERNANDES²¹ e BERND¹² também valeram-se deste tipo de instrumentação, contemplando o controle de placa supragengival.

O grupo IV foi motivado pelo fato que a imensa maioria dos estudos clínicos experimentais de terapia periodontal não-cirúrgica são realizados com estes tipos de procedimentos (PROYE, CATON & POLSON⁴⁵, BADERSTEN, NILVEUS & EGELBERG⁶, BRAYER¹⁴, BADERSTEN, NILVEUS & EGELBERG¹⁰).

Para garantir em todos os grupos experimentais um adequado controle da placa supragengival, que tem sido considerado de fundamental importância para a cicatrização e manutenção de resultados (AXELSSON & LINDHE³, LINDHE & NYMAN³³, AXELSSON, LINDHE & NYSTRÖM⁵, PEARLMAN⁴⁴, WESTFELT⁵⁴), os cães estiveram durante todo o período experimental sob regime de controle químico de placa bacteriana com solução de clorexidina a 0,06% (LANG et al.²⁹) como forma de ingestão líquida.

Este regime de controle de placa não é comum em estudos experimentais, mas é uma forma de garantir que os cães tenham sempre contato com procedimentos de controle de placa, o que faz um analogia ao controle de placa pelo paciente, o qual é realizado até mesmo mais de uma vez ao dia. Essa premissa foi testada previamente em modelo experimental em ratos (RÖSING et al.⁴⁷) e não produziu danos sistêmicos aos mesmos.

Foi realizado durante todo o estudo o monitoramento sistêmico dos animais por médicos veterinários e nada se pôde observar de anormal, inclusive com os três cães tendo aumentado seu peso corporal no decorrer do estudo.

A histometria do periodonto revelou para os grupos III e IV, os quais foram submetidos a raspagem e alisamento radiculares subgengivais o resultado cicatricial mais comum na periodontia - o epitélio juncional longo, o que está em linha com os achados da literatura que demonstram que esta é a forma cicatricial encontrada na cicatrização pós-terapia periodontal (WAERHAUG⁵², CATON & ZANDER¹⁷, MAGNUSSON et al.³⁷, COBB¹⁹, FERNANDES²¹). Os grupos I e II apresentaram dimensões menores deste tecido. A histometria do tecido conjuntivo até a crista óssea foi inversamente proporcional à histometria epitelial, mostrando a profundidade histométrica do defeito e sua cicatrização ou não.

A partir de todos estes achados previamente publicados na literatura, verifica-se que os procedimentos de raspagem e alisamento radiculares têm sido extensivamente estudados justamente pelo fato de se constituírem no meio pelo qual se consegue obter a saúde dos tecidos periodontais afetados pela doença. Nesse sentido, muitos estudos laboratoriais foram realizados verificando peculiaridades principalmente em relação aos resíduos de cálculo deixados pelos procedimentos terapêuticos periodontais.

Em termos de cicatrização dos tecidos os resultados histológicos são os que têm a importância maior na medida que permitem corretamente avaliar os eventos que estão acontecendo no processo cicatricial.

Nesse intuito, as informações obtidas na literatura são consistentes e já datam de bastante tempo. Por exemplo, WAERHAUG⁵², já em 1955 demonstrou histologicamente, em cão, que 3 meses após raspagem e alisamento radiculares subgingivais havia grande diminuição do infiltrado inflamatório no tecido conjuntivo, bem como o epitélio apresentava-se íntegro.

MOSKOW³⁸, em seguida (1962) demonstrou correlações clínico-histológicas gengivais e verificou que num período de 3 semanas pós-tratamento o infiltrado inflamatório havia diminuído consideravelmente e que o epitélio já apresentava-se íntegro entre 10 a 14 dias após a raspagem.

A correlação entre a quantidade de fluido crevicular e alterações histológicas ficou bem clara após o estudo de RÜDIN, OVERDIEK & RATEITSCHAK⁴⁹, pois foi demonstrado que o aumento da quantidade de fluido sulcular acontece concomitantemente ao aumento do infiltrado inflamatório.

O estudo de TAGGE, O'LEARY & KAFRAWY⁵¹ muito bem demonstra histologicamente a importância da realização concomitante de instrumentação radicular e procedimentos de controle de placa supragengival, que permite resultados cicatriciais melhores.

Do ponto de vista do que ocorre em termos de cicatrização, procurando descrever os tecidos cicatriciais que se apresentam como reparo periodontal, CATON, NYMAN & ZANDER¹⁸, com seu estudo clássico demonstraram que um epitélio juncional longo é a forma cicatricial que acontece após a terapia periodontal.

A periodontia criou uma cultura não embasada cientificamente que o resultado cicatricial na forma de epitélio juncional longo não seria um resultado interessante e passível de manutenção. Com isso, MAGNUSSON et al³⁷ assim como BEAUMONT, O'LEARY & KAFRAWY¹¹ realizaram estudos experimentais e provaram cientificamente que epitélio juncional longo não é um resultado cicatricial pior do que epitélio juncional de dimensões normais, não sendo mais suscetível à reincidência de doença.

A ocorrência do epitélio juncional é a mais frequente na cicatrização periodontal. Isso se deve à velocidade de proliferação das células do epitélio em povoar o defeito tratado, promovendo assim esse tipo de reparo. FERNANDES²¹ também observou a presença de epitélio juncional longo na cicatrização de procedimentos não cirúrgicos de terapia periodontal, inclusive na presença de depósitos calcificados no interior dos tecidos, corroborando os estudos de SHERMAN, HUTCHENS & JEWSON⁵⁰.

Para que não houvesse a formação de um epitélio juncional longo, somente com a presença de barreiras mecânicas como a técnica da regeneração tecidual guiada proposta por NYMAN et al.³⁹ em 1982. Entretanto, sabe-se hoje que estes

procedimentos apresentam muito pouca previsibilidade.

Todos estas situações colocadas pela literatura a respeito da cicatrização periodontal só podem ter sentido se clinicamente houver a comprovação de seu significado. Neste contexto, cabe lembrar os estudos de ROSLING, NYMAN & LINDHE⁴⁸ que demonstraram que o controle de placa bacteriana era muito mais importante que a técnica cirúrgica empregada no tratamento das doenças periodontais.

Apesar disso, não se pode preconizar como prática clínica rotineira situações que se tornem inviáveis de execução, como por exemplo aquelas propostas por AXELSSON & LINDHE^{3,4}, AXELSSON, LINDHE & NYSTRÖM⁵, os quais sugeriam controle profissional quinzenal de placa bacteriana, mas sim procurar criar alternativas para adequar o controle da placa supragengival, que embora se conheça suas limitações em termos de necessidade e constituindo-se muitas vezes numa fonte de sobretratamento, ainda é a única forma mais universal e de cobertura maior que a periodontia tem disponível na atualidade (PEARLMAN⁴⁴, CORBET & DAVIES²⁰, WESTFELT⁵⁴).

Quando se procura comparar resultados de técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas de terapia, apesar do grande número de estudos disponíveis, sabe-se que os resultados na sua maioria se assemelham aos de LINDHE et al³⁴, que não conseguiram demonstrar diferenças longitudinais entre as duas formas de tratamento periodontal quando o controle de placa é eficientemente realizado pelo paciente. ISIDOR & KARRING²⁵ comprovaram a mínima diferença existente, demonstrando uma tendência de melhores resultados mantidos ao longo do tempo quando a terapia não-cirúrgica foi realizada.

Os artigos publicados por KALDAHL KALKWARK & PATIL²⁷ e ANTCZAK-BOUCKOMS et al.² demonstraram claramente as posições acima, referindo-se que ambos os tipos de procedimentos em termos de resolução inflamatória são semelhantes, sendo os cirúrgicos mais eficientes em reduzir profundidade de sondagem e os não cirúrgicos em promover ganho clínico de inserção. Como a periodontia moderna está muito mais interessada no parâmetro longitudinal da doença (OPPERMANN & RÖSING⁴¹), e, sendo o efeito da terapia periodontal não-cirúrgica o mais eficiente quanto ao mesmo, é interessante que a periodontia volte seus objetivos novamente para esta área esquecida e muitas vezes desprezada. Além disso, obviamente para o paciente, se resultados são conseguidos de forma semelhante para dois tratamentos - um que envolve cirurgia e outro não - este vai escolher a opção menos invasiva, o que de acordo com os resultados do presente estudo não só é correta como eficiente.

CONCLUSÕES

A partir da análise dos resultados do presente estudo, pode-se concluir que:

1. Todas as formas de terapia promoveram melhora nos parâmetros histométricos em relação ao grupo controle.
2. Os resultados em termos histométricos foram melhores para os grupos tratados subgingivalmente seguidos pelo grupo somente abordado na área supragengival
3. As duas formas de terapia periodontal não-cirúrgica subgingival redundaram preponderantemente em reparo através da formação de epitélio juncional longo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AINAMO, J. & BAY, J. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int. Dent. J.*, v. 25, p. 229-235, 1975.
2. ANTCZAK-BOUCKOMS, A. et al. Meta-analysis of surgical versus non-surgical methods of treatment for periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, v.20, p. 259-268, 1993.
3. AXELSSON, P. & LINDHE, J. Effect of controlled oral hygiene on caries and periodontal disease in adults. *J. Clin Periodontol.*, v. 5, p. 133-151, 1978
4. AXELSSON, P. & LINDHE, J. Effect of controlled oral hygiene on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. *J. Clin. Periodontol.*, v. 8, p. 239-248, 1981.
5. AXELSSON, P., LINDHE, J. & NYSTRÖM, B. On the prevention of caries and periodontal disease. Results of a 15-year longitudinal study in adults. *J. Clin. Periodontol.*, v. 18, p. 182-189, 1991.
6. BADERSTEN, A. NILVEUS, R. & EGELBERG, J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. *J. Clin. Periodontol.*, v. 8, p. 57-72, 1981.
7. BADERSTEN, A. NILVEUS, R. & EGELBERG, J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *J. Clin. Periodontol.*, v. 11, p. 63-76, 1984. (a)
8. BADERSTEN, A. NILVEUS, R. & EGELBERG, J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. III. Single versus repeated instrumentation. *J. Clin. Periodontol.*, v. 11, p. 114-124, 1984. (b)
9. BADERSTEN, A. NILVEUS, R. & EGELBERG, J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. VII. Bleeding, suppuration and probing depth in sites with probing attachment loss. *J. Clin Periodontol.*, v.12, p. 323-440, 1985.
10. BADERSTEN, A. NILVEUS, R. & EGELBERG, J. Scores of plaque, bleeding, suppuration and probing depth to predict probing attachment loss. 5 years of observation following nonsurgical periodontal therapy. *J. Clin Periodontol.*, v. 17, p. 102-107, 1990.
11. BEAUMONT, R. O'LEARY, T.J. & KAFRAWY, A. Relative resistance of long junctional epithelium adhesions and connective tissue attachment to plaque induced inflammation. *J. Periodontol.*, v. 55, p. 213-223, 1984.
12. BERND, G. *Estudo clínico comparativo entre raspagem radicular e jateamento com bicarbonato no tratamento da periodontite*. Canoas, ULBRA,

1997. Tese Mestrado, 115p.
13. BLOMLÖF, L. et al. Influence of granulation tissue, dental calculus and contaminated root cementum on periodontal wound healing. An experimental study in monkeys. *J. Clin. Periodontol*, v. 16, p. 27-32, 1989.
 14. BRAYER, W.K. et al. Scaling and root planing effectiveness: the effect of root surface access and operator experience. *J. Periodontol.*, v. 60, p. 67-72, 1989.
 15. CAFFESSE, R., MOTTA, L. & MORRISON, E. The rationale for periodontal therapy. *Periodontol 2000*, v. 9, p. 7-13, 1995.
 16. CANCRO, L. & FISCHMAN, S. The expected effect on oral health of dental plaque control through mechanical removal. *Periodontol. 2000*, v. 8, p. 60-74, 1995.
 17. CATON, J. & ZANDER, H. The attachment between tooth and gingival tissues after periodic root planing and soft tissue curettage. *J. Periodontol.* v. 50, p. 462-466, 1979.
 18. CATON, J. NYMAN, S. & ZANDER, H. Histometrical evaluations of periodontal surgery. II. Connective tissue attachment levels after four regenerative procedures. *J. Clin. Periodontol.*, v. 7, p. 224-231, 1980.
 19. COBB, C.M. Non-Surgical Periodontal Therapy: Mechanical. In: AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. *Annals of Periodontology*. Buffalo, p. 443-490, 1996.
 20. CORBET, E.F. & DAVIES, W.I.R. The role of supragingival plaque in the control of progressive periodontal disease. A review. *J. Clin. Periodontol.*, v. 20, p. 307-313, 1993.
 21. FERNANDES, M.I. *Avaliação histológica de raspagem e alisamento radiculares subgingivais*. Porto Alegre, UFRGS, 1997. Tese Mestrado, 126 p.
 22. FUJIKAWA, A.K., O'LEARY, T.J. & KAFRAWY, A. H. The effect of retained subgingival calculus on healing after flap surgery. *J. Periodontol.*, v. 59, p. 170-175, 1988.
 23. HANEY, J.M., ZIMMERMAN, G.J. & WISKEJÖ, U.M.E. Periodontal repair in dogs: evaluation of the natural disease model. *J. Clin. Periodontol.*, v.22, p. 208-213, 1995.
 24. HELLSTRÖM, M.K. et al. The effect of supragingival plaque control on the subgingival microflora in human periodontitis. *J. Clin. Periodontol.*, v. 23, p. 934-940, 1996.
 25. ISIDOR, F. & KARRING, T. Long-term effect of surgical and non-surgical periodontal treatment. a 5-year clinical study. *J. Periodont. Res.*, v, 21, p. 462-472, 1986.
 26. JOSS, A., ADLER, R. & LANG, N.P. Bleeding on probing. A parameter for monitoring periodontal conditions in clinical practice. *J. Clin. Periodontol*, v. 21, p. 402-408, 1994.
 27. KALDAHL, W.B., KALKWARK, K.L. & PATIL, K.D. A review of longitudinal studies that compared periodontal therapies. *J. Periodontol.*, v. 64, p. 243-253, 1993.
 28. KOCH, G.G. & PAQUETE, D.W. Study design principles and statistical considerations in periodontal clinical trials. In: AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. *Annals of Periodontology*. Buffalo, p. 42-63, 1997.
 29. LANG, N. et al. Clinical effects of varying concentrations of chlorhexidine

- digluconate formulated into a mouthwash. *J. Dent. Res.*, v. 65, p. 246, 1986.
30. LEKNES, K.N. et al. Influence of tooth instrumentation roughness on gingival tissue reactions. *J. Periodontol.*, v. 67, p. 197-204, 1996.
 31. LEVINE, R.J. & DENNISON, D.K. Randomized clinical trials in periodontology: ethical considerations. In: AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. *Annals of Periodontology*. Buffalo, p. 83-94, 1997.
 32. LINDHE, J., HAMP, S.E. & LÖE, H. Plaque induced periodontal disease in beagle dogs. A 4-year clinical, roentgenographical and histometrical study. *J. Periodont Res.*, v.10, n.5, p.243-255, 1975
 33. LINDHE, J. & NYMAN, S. Long-term maintenance of patients treated for advanced periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, v. 11, p. 504-514, 1984.
 34. LINDHE, J. et al. Long term effect of surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, v. 11, p. 448-458, 1984.
 35. LÖE, H., THEILADE, J & JENSEN, S.B. Experimental gingivitis in man. *J. Periodontol.*, v. 36, p. 177-187, 1965.
 36. LOW, S. Clinical considerations in nonsurgical mechanical therapy. *Periodontol 2000*, v. 9, p. 23-26, 1995.
 37. MAGNUSSON, I. et al. A long junctional epithelium - a locus minoris resistentia in plaque infection. *J. Clin. Periodontol.*, v. 10, p. 333-340, 1983.
 38. MOSKOW, B.S. The response of the gingival sulcus to instrumentation: a histological investigation I - The scaling procedure. *J. Periodontol.*, v.33, p. 282-291, 1962.
 39. NYMAN, S. et al. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, v. 9, p.290-296, 1982.
 40. OFFENBACHER, S., COLLINS, J.G., ARNOLD, R.R. New clinical diagnostic strategies basec on the pathogenesis of disease. *J. Periodont Res.*, v.28, n.6, p.523-535, 1993.
 41. OPPERMAN, R.V. & RÖSING, C.K. Prevenção e Tratamento das Doenças Periodontais. In: KRIEGER, L. *Promoção de Saúde Bucal*. São Paulo, Artes Médicas, 1997. Cap 12, p.255-281.
 42. PAGE, R.C. & SCHROEDER, H.E. *Periodontitis in Man and Other Animals. A comparative review*. New York, Karger, 1982.
 43. PAGE, R.C. et al. *Design and conduct of clinical trials of products designed for the prevention, diagnosis, and therapy of periodontitis*. Buffalo, American Academy of Periodontology, 1995.
 44. PEARLMAN, B.A. Long-term periodontal care: a comparative retrospective survey. *J. Periodontol.*, v. 64, p. 723-729, 1993.
 45. PROYE, M., CATON, J. & POLSON, A. Initial healing of periodontal pockets after a single episode of root planing monitored by controlled probing forces. *J. Periodontol.*, v. 53, p. 296-301, 1982.
 46. RATEITSCHAK-PLÜSS, E.M. et al. Non-surgical periodontal treatment: where are the limits? A SEM study. *J. Clin. Periodontol.*, v. 19, p. 240-244, 1992.
 47. RÖSING, C.K. et al. Sistemic effects of chronic oral use of chlorhexidine in rats. *J. Dent. Res.* V.76, Special Issue, p. 356, abstract 2737, 1997.
 48. ROSLING, B., NYMAN, S. & LINDHE, J. The healing potential of the periodontal tissues following different techniques of periodontal surgery in plaque-free dentitions. A 2-year clinical study. *J. Clin. Periodontol.*, v.3, p. 233-250, 1976.

49. RÜDIN, H.J., OVERDIEK, H.F. & RATEITSCHAK, K.H. Correlation between sulcus fluid rate and clinical and histological inflammation of the marginal gingiva. *Helv. Odont. Acta.*, v. 14, p. 21-26, 1970.
50. SHERMAN, P.R., HUTCHENS, L.H. & JEWSON, L.G. The effectiveness of subgingival scaling and root planing II - Clinical responses related to residual calculus. *J. Periodontol.*, v. 61, p. 9-15, 1990.
51. TAGGE, D.L. O'LEARY, T.J. & KAFRAWY, A. The clinical and histological response of periodontal pockets to root planing and oral hygiene. *J. Periodontol.* V. 46, p. 527-534, 1975.
52. WAERHAUG, J. Microscopic demonstration of tissue reaction incident to removal of subgingival calculus. *J. Periodontol.*, v. 26, p. 26-29, 1955.
53. WAERHAUG, J. Healing of the dento-epithelial junction following subgingival plaque control. As observed on extracted teeth. *J. Periodontol.*, v. 49, p. 119-134, 1978.
54. WESTFELT, E. Rationale of mechanical plaque control. *J. Clin. Periodontol.*, v. 23, p. 263-267, 1996. WORLD WORKSHOP IN CLINICAL PERIODONTICS – Consensus report periodontal regeneration around natural teeth. In: AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. *Annals of Periodontology*. Buffalo, p. 667-670, 1996.

* Parte da tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Odontologia - Área de Periodontia da Faculdade de odontologia de Araraquara - UNESP

**Doutor em Periodontia - FOAraraquara - UNESP, Professor de Periodontia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e da Universidade Luterana do Brasil

*** Professor Titular de Periodontia - FOAraraquara - UNESP

