

## TRATAMENTO ENDURECEDOR PARA CONES DE GUTA-PERCHA

Roberto HOLLAND\*  
Mauro J. NERY\*  
Osvaldo A. GARLIPP\*\*  
Orlando SALIBA\*\*\*  
Valdir de SOUZA\*

---

*RESUMO: Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de analisar uma técnica destinada a tornar cones de guta-percha mais rígidos, com isso facilitando sua introdução em canais curvos. Para tanto, cones de guta-percha de diferentes procedências e dimensões foram tratados com álcool comercial por 1, 2 e 3 dias. Posteriormente, foi aliviado o peso em gramas necessário para produzir uma inclinação de 35° nos cones. Os dados obtidos, submetidos à análise estatística, permitiram que se chegasse às seguintes conclusões: a – O tratamento com álcool aumenta a rigidez dos cones de guta percha em nível significativo. b – Não existem diferenças estatisticamente significantes entre os valores obtidos com mais de um dia de tratamento. c – Há cones de guta-percha que respondem e outros que não respondem ao tratamento proposto.*

*UNITERMOS: Cones de guta percha; tratamento endurecedor.*

---

## INTRODUÇÃO

Usualmente um canal radicular é obturado com o auxílio de um cimento obturador associado a cones de guta percha. Esse trabalho, até certo ponto de fácil execução, torna-se mais difícil nos casos de canais muito curvos. Nessa condição clínica, o profissional encontra dificuldade no preparo biomecânico e na obturação final.

Em casos de canais muito curvos, diante da dificuldade de lograr a penetração do cone de guta-percha, alguns dão preferência à utilização dos cones de prata<sup>1,2,7</sup>. Em função disso, vários trabalhos analisaram a eficiência de obturações realizadas, nessa condição, com o auxílio de cones de prata e de guta-percha<sup>4,5,6</sup>. De igual modo, muitos preocuparam-se em analisar o comportamento biológico dos cones de prata e de guta-percha, principalmente em função das críticas dirigidas ao primeiro<sup>3,10,11</sup>.

---

\* Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia – UNESP – 16015 – Araçatuba – SP.

\*\* Cirurgião Dentista – Petrópolis – RJ.

\*\*\* Departamento de Odontologia Social – Faculdade de Odontologia – UNESP – 16015 – Araçatuba – SP.

A despeito dos numerosos estudos realizados com os cones de prata, ocorreu crescente diminuição do seu emprego, culminando hoje praticamente com o seu desuso. Acumularam-se críticas a esse tipo de cone em função de uma série de inconvenientes: assim, salienta-se a dificuldade de sua remoção do interior do canal; outros criticam-no por ser um material não passível de compressão, o que dificultaria uma condensação lateral ou mesmo adaptação à região apical; outros ainda admitem que esse material se oxidaria liberando produtos tóxicos ao nível apical<sup>9</sup>.

Há quem afirme que um canal que não esteja convenientemente manipulado e alargado não se encontra em condições de receber nenhum tipo de material obturador<sup>9</sup>. Por outro lado, qualquer canal convenientemente preparado certamente possui dimensão suficiente para permitir o emprego de cones de gutapercha<sup>2</sup>. É evidente que parece haver alguma verdade nessas afirmações, uma vez que há muitos profissionais que exultam-se em afirmar que nunca utilizaram cones de prata.

A despeito do que foi discutido, na prática percebe-se que determinados canais, pela presença de curvaturas acentuadas, oferecem alguma dificuldade à penetração do cone de gutapercha. Por esse motivo, muitos dão preferência às marcas de cones que sejam mais rígidos ou mesmo, principalmente em locais de clima muito quente, colocam o cone de gutapercha em contato com uma pedra de gelo, objetivando endurecê-lo.

Evidentemente, do ponto de vista prático, o ideal seria termos em mãos, pronto para uso, cones de gutapercha que oferecessem rigidez suficiente para serem introduzidos com mais facilidade nesses canais mais curvos que, por sua natureza, não permitem uma dilatação tão eficiente como os demais.

Em função do exposto é objetivo deste trabalho avaliar um método de tratamento para cones de gutapercha cuja finalidade é torná-los mais rígidos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram empregados neste trabalho cones de gutapercha das seguintes marcas e numeração: cones nº 25 e 40 (Sybron-Kerr, Dentsply Ind. Com. Ltda, Maillefer – Cosa do Brasil, Tanari – Ind. Ltda, Antaeos e um cone de resina sintética – Dentsply) e cones B7 e B8 (Dentsply – Ind. Com. Ltda e Tanari – Ind. Ltda).

Vinte cones, colhidos aleatoriamente, de cada numeração e cada marca especificada, foram divididos em 4 grupos de 5 cones cada. No primeiro grupo experimental separou-se, para avaliação, cones da forma adquirida no comércio (*in natura*); no segundo grupo, 5 amostras de cada tipo de cone permaneceram imersos em álcool comercial (96<sup>o</sup>) por 24 horas; o terceiro e quarto grupo experimental corresponderam à imersão em álcool por 48 e 72 horas, respectivamente. Concluído o tratamento pelo álcool, os cones eram secos e armazenados em local fechado, seco e em temperatura ambiente.

A seguir realizou-se uma avaliação do peso, em gramas, necessário para produzir uma inclinação de 35 graus nos cones. Estes eram presos por sua extremidade mais grossa, de modo a deixar livre um comprimento de 20 milímetros, aplicando-se o peso à extremidade mais fina.

Uma vez efetuada as avaliações, objeto deste estudo, os cones foram armazenados em local fechado, seco e em temperatura ambiente, durante um ano e meio, com o objetivo de observar-se, aos seis meses, um ano e meio após o tratamento, se este os tornava quebradiços ou não.

Os dados obtidos nos diferentes grupos experimentais foram submetidos à análises estatísticas, as quais se constituíram, fundamentalmente, em análise de variância a dois critérios de classificação para verificação da existência de diferenças significativas entre os grupos, levando-se em conta as marcas dos cones e os tratamentos efetuados. Complementou-se, posteriormente, com testes de Tukey (t) para a caracterização dos grupos que diferem entre si, quando havia necessidade. Todas as análises de variância e testes foram realizados considerando-se níveis de significância de 5%.

## RESULTADOS

A avaliação dos cones de guta percha aos 6, 12 e 18 meses, após o tratamento com álcool, não demonstrou nenhuma alteração perceptível nas diferentes procedências de cones estudados, à exceção dos cones de marca Tanari que, já aos 6 meses, mostraram-se quebradiços e, portanto, impróprios para o uso.

As médias das mensurações efetuadas nos diferentes cones estudados, em função ou não do tratamento realizado, estão expressas na Tabela 1 e ilustradas nas Figuras 1 a 3. Pelas análises de variância realizadas, considerando-se cada número de cone separadamente, houve diferença significativa, quer com relação às marcas, quer com relação aos tratamentos utilizados, considerando-os como imersão no álcool por 0, 1, 2 e 3 dias. Houve também significância para as interações marca x tratamento para todos os números de cones considerados. Em decorrência desses resultados aplicaram-se os testes de Tukey, cujos dados estão expressos nas Tabelas 2 e 3.

## DISCUSSÃO

A análise estatística aplicada aos resultados deste trabalho evidenciou que existem diferenças significativas entre os valores globais dos cones *in natura* e os valores globais obtidos após o tratamento com álcool. Por outro lado, não existem diferenças significativas entre os valores observados nos vários tempos de tratamento. Esses dados permitem admitir-se que o tratamento com álcool pode ser realizado em apenas um dia, sendo esse tempo suficiente para obter-se uma diferença de rigidez estatisticamente significativa em relação à inicial. Contudo, considerando-se a possibilidade de obter-se uma rigidez um pouco mais elevada aos 3 dias, como é o caso dos cones

**TABELA 1 – Médias de cada cinco mensurações efetuadas, expressas em gramas e distribuídas, segundo o nº, marca e tratamento a que foram submetidos os cones de guta-percha estudados**

Nº Marca Tratamento	40							25							B8			B7		
	K	D	T	M	A	R	$\bar{X}$	K	D	T	M	A	R	$\bar{X}$	D	T	$\bar{X}$	D	T	$\bar{X}$
In natura	3,84	4,00	2,70	3,08	1,54	4,30	3,24	1,56	2,04	1,64	1,12	0,70	1,74	1,47	3,06	3,20	3,13	1,40	1,58	1,49
Álcool 1 dia	3,76	6,12	4,16	3,52	3,96	5,14	4,44	1,48	3,04	2,00	1,56	1,90	1,84	1,97	4,52	3,98	4,25	2,12	2,58	2,35
Álcool 2 dias	3,88	6,38	4,34	2,98	3,44	4,46	4,25	1,42	3,38	2,56	1,86	1,88	2,02	2,19	4,68	4,32	4,50	2,36	2,86	2,61
Álcool 3 dias	3,90	6,10	4,02	3,02	4,06	4,82	4,32	1,48	3,34	2,80	1,74	1,96	1,90	2,20	5,02	4,14	4,58	2,22	2,76	2,49
$\bar{X}$	3,85	5,65	3,81	3,15	3,25	4,68		1,49	2,95	2,25	1,57	1,61	1,88		4,32	3,91		2,02	2,45	

K – Keer  
D – Dentsply

T – Tanari  
M – Maillefer

A – Antaeos  
R – Resina sintética

**TABELA 2 – Diferenças entre as médias das marcas, segundo o número dos cones e diferenças mínimas significativas**

MARCAS	40	25	8	7
D x R	0,97*	1,07*	–	–
D x K	1,80*	1,46*	–	–
D x T	1,84*	0,70*	0,41*	0,43*
D x A	2,40*	1,34*	–	–
D x M	2,50*	1,38*	–	–
R x K	0,83*	0,39*	–	–
R x T	0,87*	0,37*	–	–
R x A	1,43*	0,27	–	–
R x M	1,53*	0,31	–	–
K x T	0,04	0,76*	–	–
K x A	0,60*	0,11	–	–
K x M	0,70*	0,08	–	–
T x A	0,56	0,64*	–	–
T x M	0,66*	0,68*	–	–
A x M	0,10	0,04	–	–
Diferença mín. significativa	0,56	0,31	–	–

\* – Significativa ao nível de 5%

K – Kerr

T – Tanari

A – Antaeos

D – Dentsply

M – Maillefer

R – Resina Sintética

Tanari nº 25, particularmente, preferimos optar pelos 3 dias de tratamento. Tempo mais elevado, ainda, seria desnecessário, uma vez que em experimento paralelo não notamos diferença entre 3 e 7 dias de tratamento.

As observações do parágrafo anterior, embora válidas para os resultados de todo o trabalho em conjunto, merecem alguns comentários, quando se analisa o comportamento individual de cada marca de cone de guta-percha. Assim, nota-se que alguns tipos de cones respondem melhor que outros ao tratamento endurecedor em questão. Ou seja, os cones Dentsply, Tanari e Antaeos respondem melhor ao tratamento do que os demais. Aparentemente, o tratamento proposto não alcança o efeito desejado com os cones de resina sintética, Maillefer e Kerr.

**TABELA 3 – Diferenças entre as médias dos tratamentos, segundo o número dos cones e diferenças mínimas significativas**

Tratamentos	40	25	8	7
1D x 2D	0,19	0,22	0,25	0,26*
1D x 3D	0,12	0,23	0,33	0,14
1D x IN	1,20*	0,50*	1,12*	0,86*
2D x 3D	0,07	0,01	0,08	0,12
2D x IN	1,01*	0,72*	1,37*	1,12*
3D x IN	1,08*	0,73*	1,45*	1,00*
Diferença Mínima Significativa	0,51	0,29	0,46	0,20

\* – Significativa ao nível de 5%

1D – Álcool 1Dia  
2D – Álcool 2Dias

3D – Álcool 3Dias  
IN – *In Natura*

Nós entendemos que, embora estejam claros os dados obtidos, é um tanto difícil explicar o porquê de sua ocorrência. Nota-se que os cones no estado como são encontrados no comércio evidenciam diferenças em sua irigidez. Assim, levando-se em consideração os cones mais finos aqui analisados, ou seja, os de nº 25, observa-se que os mais rígidos são os Dentsply, sendo os menos rígidos os Maillefer e Antaeos, estando os demais numa posição intermediária. Esses dados seriam mais interessantes se tivessem sido colhidos entre os cones com data de fabricação aproximadamente semelhantes ou próximas, uma vez que há uma tendência dos cones endurecerem com o tempo. Como nem todos os cones adquiridos no comércio estampam a data de fabricação, a possibilidade de influência do tempo pós-fabricação nos dados deste trabalho fica no campo da hipótese. Por outro lado, embora possa admitir-se que o tempo de fabricação não seja um fator relevante quanto à resposta ao tratamento endurecedor, é viável também admitir-se a possibilidade de que a “idade” do cone leva a uma perda da “sensibilidade” ao referido tratamento. Essas questões deverão ser respondidas em outra oportunidade.

Vários são os componentes que integram a guta percha dos cones. No entanto, no âmbito das limitações deste trabalho, gostaríamos de mencionar a possibilidade da presença de água e de resina. A água, se presente, ocorreria em quantidades mínimas, porém, teoricamente, seria possível sua extração com o tratamento pelo álcool. A resina, no entanto, é provável que seja solúvel no álcool, porém, também aqui ficamos no campo da especulação quanto à sua remoção pelo tratamento efetuado. De qualquer forma, é bastante provável que o observado aumento da rigidez se deva à extração em maior ou menor parte de algum(s) dos componentes da guta-percha dos cones estudados.

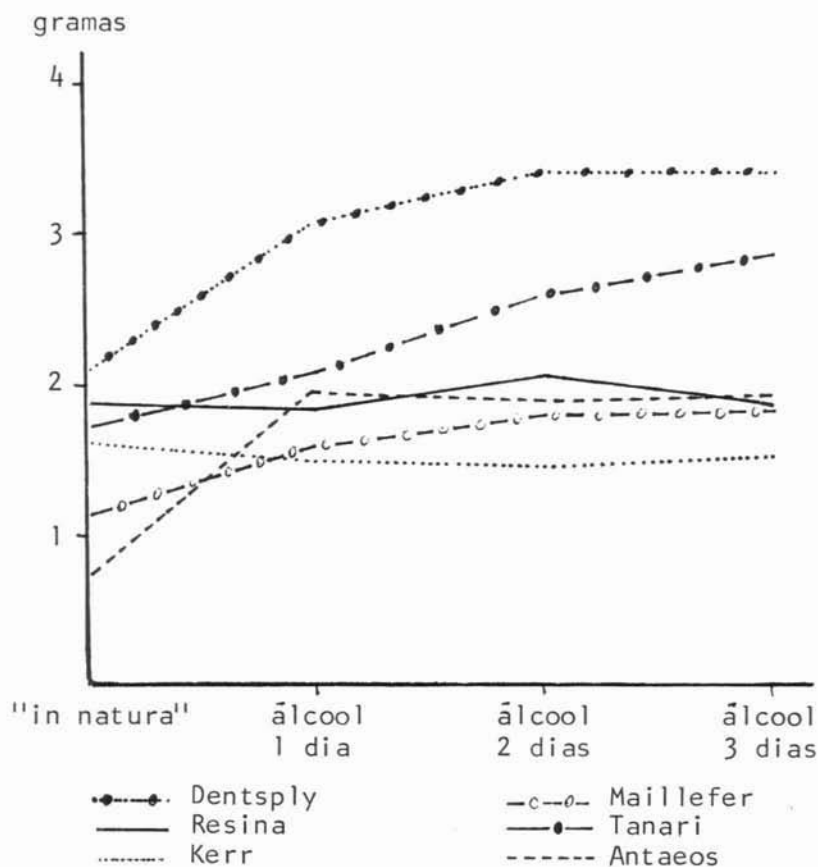


FIG. 1 - Média do peso em grama necessário para inclinar em 35° a ponta dos cones nº 25 das diferentes marcas estudadas, antes e após o tratamento com álcool.

É provável também que os cones que melhor responderam ao tratamento sejam exatamente aqueles que contenham frações sensíveis ao método de extração pelo álcool. Os que não corresponderam ao tratamento, como é exemplo típico os cones da marca Kerr, talvez tenham sofrido na origem algum tratamento prévio de purificação, ou mesmo o tempo de fabricação, por nós desconhecido, tenha tido a influência já mencionada. Por outro lado, os cones de resina sintética, por seu grau de pureza, não teriam frações solúveis no álcool, o que explicaria a não resposta ao tratamento. Esses cones que aqui mencionamos como compostos fundamentalmente por resina sintética, são na realidade, confeccionados com guta percha sintética, ou melhor dizendo, com o trans-poliisopreno sintético. Assim, da mesma forma como é possível fabricar-se o cis-poliisopreno, ou seja, a borracha sintética, é possível obter-se a guta-percha sintética que, evidentemente, não possui os inconvenientes do produto natural, ao qual comumente vêm agregados outros componentes que podem contribuir para variações em suas propriedades físicas e, quem sabe, até biológicas.

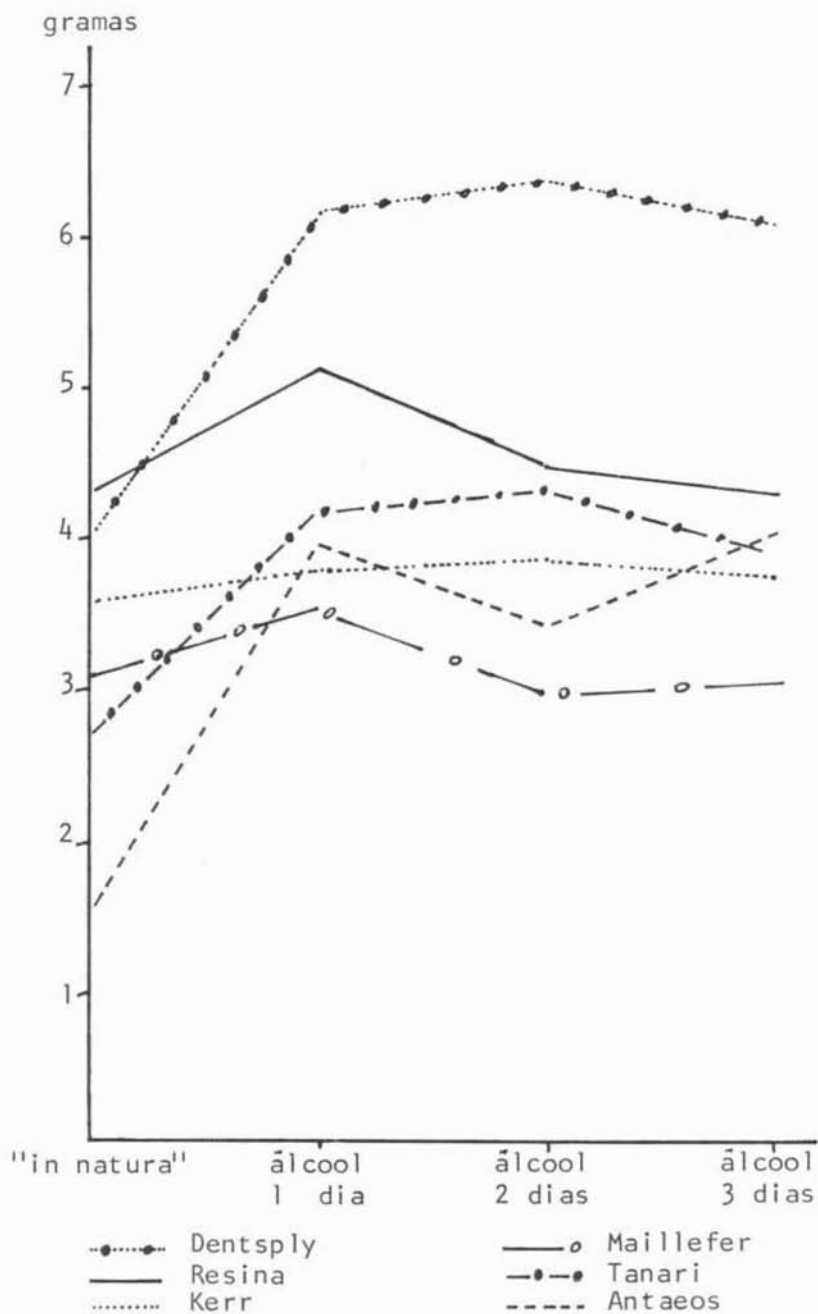


FIG. 2 - Média do peso em grama necessário para inclinar em  $35^{\circ}$  a ponta dos cones n° 40 das diferentes marcas estudadas, antes e após o tratamento com álcool.



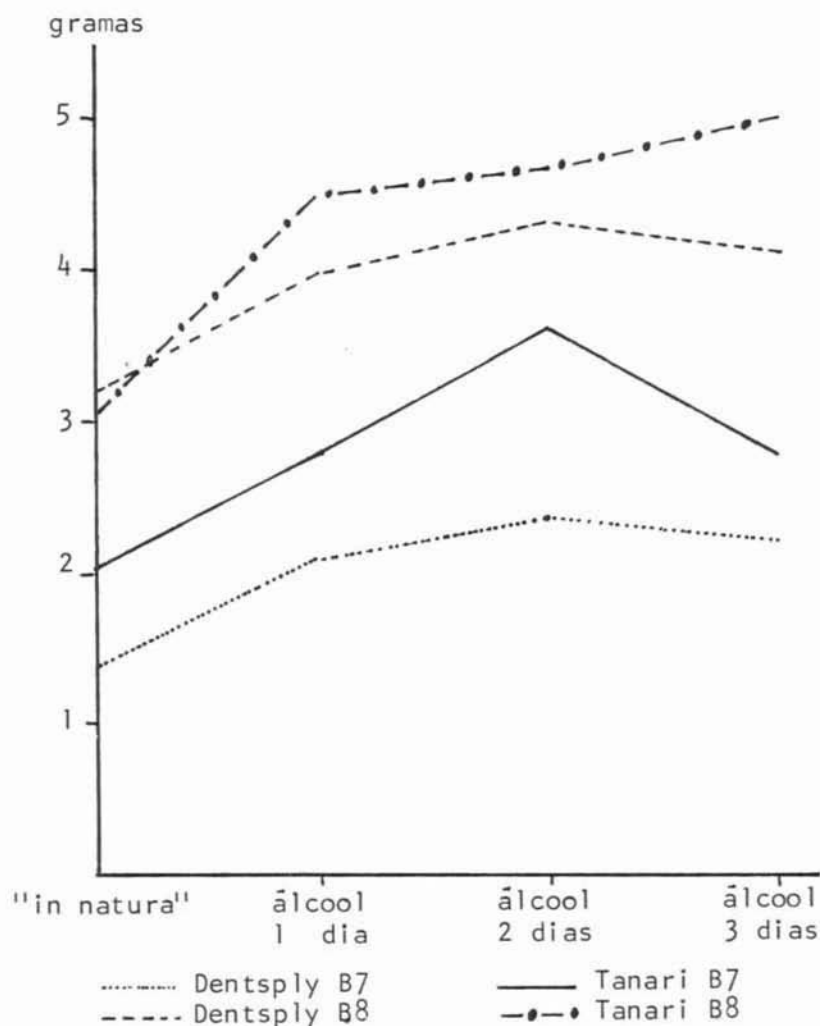


FIG. 3 - Média do peso em grama necessário para inclinar em  $35^{\circ}$  a ponta do cones B7 e B8 das marcas Tanari e Dentsply, antes e após o tratamento com álcool.

Embora não tenha sido objeto deste trabalho, tentamos estabelecer alguma relação entre o peso dos cones e a rigidez avaliada. Notamos que essa relação nem sempre é válida, quando por exemplo se comparam os dados dos cones Maillefer com os cones Antaeos. Estes últimos, embora mais pesados, mostraram-se um pouco menos rígidos que os primeiros, no estado *in natura*. Após o tratamento, no entanto, os cones Antaeos mostraram-se discretamente mais rígidos.

Gostaríamos, ainda, de enfatizar que o tratamento efetuado não trouxe prejuízo às propriedades físicas dos cones estudados, mesmo quando decorridos 18 meses, à exceção dos cones Tanari que, já aos 6 meses, mostravam-se quebradiços. Como o grupo controle (*in natura*) também apresentou o mesmo problema, é provável que não exista relação entre o tratamento com o álcool e o fato mencionado. Também é possível que esse problema refira-se a alguma partida em especial e que, coincidentemente, foi a que estudamos.

HOLLAND, R. *et alii* – Hardening procedure for gutta-percha points. **Rev. Odont. UNESP**, São Paulo, **19**: 113-123, 1990.

**ABSTRACT:** *The subject of this work was to study a hardening procedure for gutta-percha points, in order to make ease their introduction in very curved root canals. Gutta-percha points of different brands and dimensions were submitted to treatment with alcohol 96° for 1 to 3 days. After this treatment the weight necessary to make a bending of 35 degrees on the tip of the gutta-percha was evaluated. The obtained results were submitted to statistic analysis and the following conclusions can be observed: a – the treatment with alcohol make hard the gutta-percha points in a significant level. b – there was not significant differences between the results obtained with more than one day of alcohol treatment. c – the treatment with alcohol do not make hard all the brands of gutta-percha points.*

**KEY-WORDS:** *Gutta-percha points.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AUERBACH, M. B. – Filling the root canals of molar teeth with silver wires. *J. Am. dent. Ass.*, **46**: 270-4, 1953.
2. BESNER, E. – The use of silver points in root canals should be discouraged. *Virg. dent. J.*, **50**: 34-6, 1973.
3. HOLLAND, R.; SOUZA, V.; NERY, M. J.; MELLO, W.; BERNABÉ, P. F. E. & OTOBONI FILHO, J. A. – Reaction of rat connective tissue to gutta-percha and silver points. A long-term histological study. *Aust. dent. J.*, **27**: 224-6, 1982.
4. HOLLAND, R.; SOUZA, V.; PANNAIN, R.; NERY, M. J.; BERNABÉ, P. F. E. & MELLO, W. – Influência do resfriamento dos cones de guta percha e de prata na qualidade do selamento marginal de obturação de canais radiculares. *Rev. Fac. Odont. Araçatuba*, **4**: 129-35, 1975.
5. HOLLAND, R.; SOUZA, V.; PANNAIN, R.; NERY, M. J.; BERNABÉ, P. F. E. & MELLO, W. – Infiltração marginal do <sup>131</sup>INa em obturações de canais radiculares realizadas com o auxílio de cones de prata ou guta percha. *Rev. Ass. paul. Cir. Dent.*, **29**: 36-8, 1985.
6. MARSHALL, F. J. & MASSLER, M. – The sealing of pulpless teeth evaluated with radioisotopes. *J. dent. Med.*, **16**: 172-84, 1961.

7. NATKIN, E.; VAN HASSEL, H. J. & STEINER, J. C. – The comparative merits of silver cones and gutta percha in the treatment of fine canals of molar teeth. *J. brit. endod. Soc.*, 3: 59-61, 1969.
8. SCHILDER, H. – Filling root canals in three dimensions. *Dent. Clin. N. Am.*, Nov., p. 723-44, 1967.
9. SELTZER, S.; GREEN, D. B.; WEINER, N. & DE RENZIS, F. A. – A scanning electron microscope examination of silver cones removed from endodontically treated teeth. *Oral Surg.*, 33: 589-605, 1972.
10. WOLFSON, E. M. & SELTZER, S. – Reaction of rat connective tissue to some gutta-percha formulations. *J. Endod.*, 1: 395-402, 1975.
11. ZIELKE, D. R.; BRADY, J. M. & DEL RIO, C. E. – Corrosion of silver cones in bone: a scanning electron microscope and microprobe analysis. *J. Endod.*, 1: 356-60, 1975.

Recebido para publicação em 6.9.1989