



Evaluation of The Tecdial Reply to an Iodoform Folder Applied in The Internal Chamber of Ossentegration Settings in Vivo

Aplicação da Pasta de Iodofórmio em Implantes

Avaliação da Resposta Tecidual na Câmara Interna de Fixações Osséointegráveis (IN)

INTRODUÇÃO

Os bons resultados obtidos com os implantes osseointegráveis na reabilitação bucal tem sido apresentados no mundo todo, mas falhas na osseointegração podem acontecer, na fase inicial ou mais tardiamente após ter ocorrido a osseointegração. Kleisner *et al.*¹⁶ relacionaram falhas na fase inicial devido à qualidade e quantidade óssea, sendo essas insuficientes, técnica cirúrgica inadequada, contaminação bacteriana do interior do implante e comprometimento da resposta do hospedeiro ao tratamento. Após a osseointegração as falhas podem ocorrer devido à infecção bacteriana, sobrecarga física, ou uma combinação das duas. Ainda não são bem entendidas a etiologia e a patogênese nas falhas na fixação dos implantes, mas existem razões para crer que a primeira reabsorção óssea ao redor do implante ocorra devido a uma atividade bacteriana, e que esta seja oriunda de bactérias que se alojaram no interior do implante no ato de sua instalação pelas micro-fendas entre o parafuso de cobertura e a rosca interna, e como resultado desta contaminação ocorre uma formação de infiltrado de células inflamatórias ao redor do parafuso de cobertura.

Ericson *et al.*¹¹ relataram que ao nível da micro-fenda entre o implante e o parafuso de cobertura, foi encontrado no tecido conjuntivo adjacente um infiltrado inflamatório que resultou numa contaminação de bactérias da parte interna do implante confirmado por meio de exames histológicos. Daí justifica-se o estudo histopatológico sobre a utilização de uma pasta de iodofórmio, como um produto anti-séptico, para evitar esta contaminação e uma futura reabsorção óssea ao redor do implante, sem alterar o tecido mucoso que recobre o parafuso de cobertura.

O iodofórmio é um pó amarelo-limão com alto peso atômico (126,92) e, portanto, altamente radiopaco. É pouco solúvel em água (1:1000), é solúvel em álcool (1:60) e em éter (1:75). É volátil e em contato com líquidos orgânicos desprende lentamente iodo. Daí sua ação anti-séptica suave, embora persistente. As pastas anti-sépticas são aquelas cuja ação está baseada no poder anti-séptico de seus componentes, resta saber se ela não provoca reação tecidual a ponto de retardar o reparo.

Características do Iodofórmio

O iodofórmio foi descrito por Serullas em 1829 e introduzido na terapêutica por Buchardat em 1839, desde então tendo sido considerado anestésico (analogia química com o clorofórmio), anti-sifilítico (analogia com os iodetos) e anti-séptico (pelo componente do iodo).⁸

Velázquez²⁸ relatou que o iodofórmio pode ser facilmente dissolvido em álcool, éter ou gorduras, liberando iodo em estado nascente e exercendo assim sua propriedade anti-séptica.

Murazabal *et al.*²⁰ estudaram as reações dos tecidos periapicais de molares de ratos às pastas reabsorvíveis, preparadas com iodofórmio associado ao óxido de zinco e eugenol ou hidróxido de cálcio. A sobreobturação provocava, inicialmente, necrose óssea, até que, mais tarde, o material extravasado fosse reabsorvido. Os fragmentos das pastas, que invadiam o tecido periapical, eram rapidamente circundados

- **Jurandyr Alvino da Silva Junior**
Mestrando em Implantodontia pelo CPO São Leopoldo Mandic/Campinas/SP.

- **Thomaz Wassall**

- **Saturnino Aparecido Ramalho**

- **Rui Barbosa de Brito Junior**

Professores Doutores do Programa de Pós-Graduação pelo CPO São Leopoldo Mandic/Campinas/SP.

Os AA avaliam a resposta tecidual da mucosa bucal, em relação a pasta de iodofórmio colocada no parafuso de cobertura de implantes

CONTATO C/AUTOR:

E-mail: hodos@sercontel.com.br

DATA DE RECEBIMENTO:

Dezembro/2005

DATA DE APROVAÇÃO:

Fevereiro/2006



Fig. 1 - Pasta Proheal® (pasta para uso odontológico) Produzido pela Maxtron do Brasil.



Fig. 2 - Parafuso de cobertura com a Pasta Proheal®.



Fig. 3 - Instalação do parafuso de cobertura.



Fig. 4 - Parafuso de cobertura em posição.



Fig. 5 - Bisturi Circular.



Fig. 6 - Remoção do tecido sobre implantar.

por pilomorfonucleares neutrófilos, sendo, após alguns dias, removidos por macrófagos.

Bazerque³ descreveu que a ação do iodofórmio, deve-se à liberação do iodo, quando em contato com os líquidos orgânicos, onde é liberado de uma forma lenta e persistente.

Manisali *et al.*¹⁸ descreveram um caso onde houve o extravasamento da obturação com uma pasta iodoformada do canal de um segundo pré-molar inferior esquerdo. O extravasamento não se limitou à região periapical, mas foi até a região do segundo molar. Pode ser verificado que não houve alteração alguma na região nem sintomatologia dolorosa por parte do paciente, sendo a pasta rapidamente reabsorvida.

Siqueira Júnior *et al.*²⁵ adicionaram o iodofórmio a pastas de hidróxido de cálcio, paramonoclorofenol canforado e em glicerina, a fim de observar a atividade antibacteriana. Os resultados demonstram que a pasta de iodofórmio + glicerina, apresentou discreta atividade antibacteriana contra algumas cepas bacterianas. A pasta de Hidróxido de Cálcio + Glicerina não apresentou qualquer efeito antibacteriano sobre as bactérias testadas. Os autores concluíram ainda, que o iodofórmio adicionado às pastas, não interferiu nas propriedades antibacteriana das mesmas.

Pallotta²¹ observou a atividade antimicrobiana do hidróxido de cálcio, do iodofórmio, do ciprofloxacina, metronidazol e hidróxido de cálcio e do iodo iodeto de potássio, em dez diferentes concentrações diante de quatro bactérias frequentemente encontradas nos condutos radiculares *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Bacteroides fragilis*. O autor concluiu que as diferentes concentrações dos diferentes fármacos são fundamentais para a eliminação das bactérias, sendo que todos os medicamentos apresentaram ação antimicrobiana contra as bactérias utilizadas no estudo, com exceção da pasta Kri, sobre a bactéria *Pseudomonas aeruginosa*.

Wang & Huang³⁰ analisaram o efeito clínico de uma

pasta a base de iodofórmio em dentes com problemas crônicos do periápice, concluíram que este medicamento pode reduzir as emergências, por possuírem um efeito anti-séptico, e por apresentarem um bom resultado a longo prazo.

O objetivo da presente pesquisa é:

- avaliar a resposta tecidual da mucosa bucal à pasta de iodofórmio, inserida no interior do parafuso de cobertura do implante quando da sua instalação.

MATERIAL E MÉTODO

Material

Foram selecionados 35 pacientes para compor a amostra, no entanto somente 22 pacientes participaram deste estudo, pois após a primeira etapa cirúrgica, nove pacientes foram excluídos por apresentar fenestração do tecido mucoso com exposição do parafuso de cobertura contaminando toda a área e impedindo a coleta adequada de tecidos para essa pesquisa, a amostra foi constituída de 22 pacientes com idade de 38 a 47 anos, sendo 13 do gênero feminino e nove do masculino. Os pacientes selecionados não apresentavam doenças locais ou sistêmicas que contra-indicasse a pesquisa proposta.

Como critério de inclusão no estudo foram selecionados os pacientes que necessitavam da instalação de implantes osseointegráveis bilateralmente na mandíbula, sendo um lado controle e outro lado o experimental. Assim sendo, os pacientes tiveram no mínimo dois implantes instalados um do lado esquerdo e o outro do lado direito na mandíbula, sendo que, em um lado foi instalado sobre o implante o parafuso de cobertura com a pasta de iodofórmio e no outro lado, o parafuso de cobertura foi instalado sem a pasta de iodofórmio alternadamente e aleatoriamente, totalizando 53 espécimes.

A pasta utilizada nesta pesquisa foi a Pasta Proheal®, que no ato da instalação de cada fixação do grupo teste experimental, foi colocada no interior da rosca interna, e em seguida fechada com o parafuso de cobertura.



Fig. 7 - Mucosa bucal sobre o implante com a utilização da pasta de iodofórmio (HE, 20x). O epitélio de revestimento apresenta projeções alongadas e o tecido conjuntivo é maduro caracterizado por fibras colágenas densas.



Fig. 8 - Mucosa bucal sobre o implante sem a utilização da pasta de iodofórmio (HE, 20x). As projeções epiteliais são achatadas e o tecido conjuntivo subjacente apresenta fibras colágenas espessas e bem organizadas.



Fig. 9 - Mucosa bucal sobre o implante com a utilização da pasta de iodofórmio (HE, 10x). Observar o epitélio não-queratinizado (fístula) em continuação com o epitélio da superfície e o intenso infiltrado inflamatório na lâmina própria.



Fig. 10 - Mucosa bucal sobre o implante sem a utilização da pasta de iodofórmio (HE, 10x). Epitélio da fistula exibindo projeções irregulares e em arcos, com intenso infiltrado inflamatório no tecido conjuntivo subjacente.

Cada 10g da Pasta Proheal® apresenta:

- Triiodo Metano (Iodofórmio) 15,5%
- Excipientes 1g

Para a obtenção dos tecidos periimplantares mucosos, foi utilizado um bisturi circular de 5mm de diâmetro. O grupo controle foi formado pelos exames dos tecidos mucoso dos implantes instalados sem a pasta de iodofórmio, e o grupo experimental, foi formado pelos exames dos tecidos mucoso dos implantes instalados com a pasta de iodofórmio. A inclusão dos lados nos grupos foi aleatória.

Foram descartados os casos nos quais ocorreram alterações na mucosa que recobre o implante ou exposição do parafuso de cobertura devido à fenestração da mucosa acima do implante, mesmo que esta fenestração tenha sido mínima.

Método

O processo de instalação das fixações dos implantes foi o preconizado por Branemark⁵, onde se usou guia cirúrgico e broca guia esférica de 2mm para determinar e marcar os locais de perfuração, em seguida foi utilizada a broca espiral de 2 mm para perfuração inicial do alvéolo cirúrgico, após a colocação do indicador de direção foi utilizado a broca piloto para alargar de 2 a 3 mm a parte superior do alvéolo cirúrgico, novamente após a conferência de posicionamento com o indicador de posição, o alvéolo cirúrgico foi alargado com a broca espiral de 3 mm até a profundidade preconizada, em seguida usa-se a broca biseladora (counter sink), para criar um ombro para acomodar a plataforma da fixação e o parafuso de cobertura, e nos casos onde o osso era muito denso (tipo I e tipo II), foi utilizado o formador de

rosca para diminuir a pressão do rosqueamento do implante no osso e finalizando com a instalação do parafuso de cobertura.

No ato da instalação de cada fixação do grupo experimental, foi colocada no interior da rosca interna uma pasta a base de iodofórmio (Pasta Proheal®), e fechada com o parafuso de cobertura. Após seis meses da instalação dos implantes osseointegráveis, foi realizada a coleta e reabertura dos implantes.

Antes da reabertura os pacientes foram pré-medicados com 1 g de amoxicilina e 1 comprimido de paracetamol de 750mg, foi realizado uma anti-sepsia da cavidade bucal com bochecho de uma solução de digluconato de clorexidina 0,2%, por 15 min, as cirurgias foram realizadas em sala cirúrgica seguindo os padrões rigorosos de biossegurança, e as anestésias foram realizadas através de técnicas infiltrativas locais, utilizando-se como anestésico articaina 4%, com adrenalina 1:200.000 (DFL) devido a sua melhor capacidade de difusão nos tecidos. Em seguida foram localizadas as posições dos implantes através do guia cirúrgico utilizado no ato da instalação dos referidos implantes, em seguida com a utilização de bisturis circulares de 5 mm de diâmetro os tecidos foram removidos das cabeças do implante, foram guardados em um frasco estéril contendo solução de formol a 10% para sua conservação para sua conservação e posterior estudo histopatológico (FIG. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

O preparo laboratorial e histológico para a realização deste estudo foi preparado com fragmentos do tecido mucoso, coletados e depositados em frascos estéreis com solução de formol a 10%, depois de fixados foram incluídos em blocos de parafina em seguida cortados com micrótomo para a obtenção de tecidos a serem fixados nas laminas de vidro, foram corados com hematoxilina-eosina (HE). Todas as amostras enviadas

TABELA 1 - Tipo de epitélio e de projeções epiteliais, presença de micro-fístulas epiteliais, intensidade do infiltrado inflamatório tanto subjacente ao epitélio da superfície quanto da micro-fístula e maturação do tecido conjuntivo nos casos em que foi utilizada a pasta de iodofórmio.

	Tipo de epitélio	Tipo de projeção epitelial	Presença de micro-fístula epitelial	Inflamação junto ao epitélio da superfície	Inflamação junto ao epitélio da micro-fístula	Maturação do conjuntivo
1	PQ	CL	+	-	++	+++
2	PQ	CL	-	-	-	+++
3	PQ	CL	-	-	-	+
4	PQ	CL	-	-	-	+++
5	PQ	CL	-	+	-	++
6	PQ	CL	-	-	-	+++
7	PQ	CL	-	++	-	+++
8	PQ	CL	-	-	-	+++
9	PQ	CL	+	-	++	++
10	PQ	CL	-	+	-	+++
11	PQ	CL	-	+	-	+++
12	PQ	CL	+	-	+	+++
13	PQ	CL	+	-	++	+++
14	PQ	CL	+	-	++	+++
15	PQ	CL	+	+	+	+++
16	PQ	CL	+	++	+++	++
17	PQ	CL	-	-	-	+++
18	PQ	CL	-	+	-	++
19	PQ	CL	+	++	+++	+
20	PQ	CL	-	+	-	+++
21	PQ	CL	-	-	-	+
22	PQ	CL	-	-	-	+++
23	PQ	CL	-	-	+	+++
24	PQ	CL	-	-	-	++
25	PQ	CL	-	-	-	++
26	PQ	CL	-	-	-	++
27	PQ	CL	-	-	-	+++
28	PQ	CL	-	-	-	++

PQ: epitélio pavimentoso estratificado paraqueratinizado
 OQ: epitélio pavimentoso estratificado ortoqueratinizado
 CL: projeções curtas e alongadas
 C: projeções curtas
 L: projeções alongadas
 +: discreto
 ++: moderado
 +++: intenso

TABELA 2 - Tipo de epitélio e de projeções epiteliais, presença de micro-fístulas epiteliais, intensidade do infiltrado inflamatório tanto subjacente ao epitélio da superfície quanto da micro-fístula e maturação do tecido conjuntivo nos casos sem a pasta de iodofórmio.

	Tipo de epitélio	Tipo de projeção epitelial	Presença de micro-fístula epitelial	Inflamação junto ao epitélio da superfície	Inflamação junto ao epitélio da micro-fístula	Maturação do conjuntivo
1	OQ	CL	+	-	++	++
2	PQ	CL	+	-	++	++
3	PQ	C	-	-	-	+
4	PQ	CL	-	-	-	++
5	PQ	L	-	+	-	++
6	PQ	C	-	++	-	++
7	PQ	CL	+	+	++	++
8	PQ	L	-	-	++	+++
9	PQ	C	-	-	-	+++
10	OQ	CL	-	++	-	++
11	PQ	CL	+	+	++	++
12	PQ	L	+	+	++	+++
13	PQ	CL	+	+	+++	+++
14	PQ	CL	-	-	-	++
15	PQ	L	+	-	+	+++
16	PQ	CL	-	+	-	++
17	PQ	CL	+	-	+	+++
18	PQ	CL	-	-	-	+++
19	PQ	CL	-	-	-	+++
20	PQ	CL	-	-	-	+++
21	PQ	CL	+	-	+	+++
22	PQ	CL	-	-	-	+++
23	PQ	CL	-	-	-	+++
24	PQ	C	-	-	-	+++
25	PQ	CL	-	-	-	+++

PQ: epitélio pavimentoso estratificado paraqueratinizado
 OQ: epitélio pavimentoso estratificado ortoqueratinizado
 CL: projeções curtas e alongadas
 C: projeções curtas
 L: projeções alongadas
 +: discreto
 ++: moderado
 +++: intenso

para a análise não permitiam a identificação dos pacientes.

Apuração e Análise dos dados

A avaliação tecidual foi efetuada a partir dos dados coletados dos exames histológicos dos espécimes coletados dos pacientes, onde se observou a ocorrência de alterações nos tecidos removidos e a partir daí a análise foi realizada.

RESULTADOS

Para a avaliação dos resultados foram analisados o grau de maturação epitelial e do tecido conjuntivo subjacente, presença de micro fístulas e de infiltrado inflamatório.

Ao exame microscópico, os espécimes, de maneira geral, estavam constituídos por fragmento de mucosa revestido por epitélio pavimentoso estratificado para ou ortoqueratinizado.

Em alguns casos, o tecido epitelial apresentou projeções alongadas que por vezes se anastomosavam na profundidade, em outros, as projeções encontravam-se mais curtas e retificadas formando uma interface mais ou menos plana com o tecido conjuntivo.

O tecido conjuntivo apresentou variação na vascularização e na maturação das fibras colágenas. Os feixes colágenos eram espessos e organizados paralelamente à superfície, ou delicados e dispostos irregularmente.

Em alguns casos, o epitélio migrava abaixo da superfície recobrendo o conjuntivo. Esse epitélio apresentava-se não-queratinizado, com menor número de camadas celulares que o epitélio superficial e exibia espongirose e acantose irregular com projeções longas e finas que se uniam na profundidade formando arcos. No conjuntivo recoberto por esse epitélio era observado infiltrado inflamatório crônico inespecífico de intensidade variável. Em alguns casos, discreto infiltrado

inflamatório crônico era observado junto ao epitélio da superfície da mucosa.

As variações do quadro descrito nos diferentes espécimes, como maturação do epitélio e do conjuntivo, presença e intensidade do infiltrado inflamatório estão ilustrados nas FIG. 7 e 8, e relatados na TAB. 1 e 2. E a influência da pasta de iodofórmio na formação de micro-fístula e no processo inflamatório estão demonstrados nas FIG. 9 e 10 e relatados nas TAB. 3 e 4.

O teste do qui-quadrado que mostrou as alterações histológicas dos tecidos ao redor dos implantes foi de 0,76, e o alpha 0,93 portanto a hipótese de ocorrer a alteração é nula, isso quer dizer estatisticamente que não ocorreu alteração tecidual significativa com o uso da pasta, conforme TAB. 5 e 6.

DISCUSSÃO

A utilização do iodofórmio na odontologia se tornou clássica por sua utilização específica, assim sendo a literatura dispõe de poucos trabalhos referentes ao iodofórmio.

O iodofórmio é quase insolúvel em água, e em contato com os líquidos orgânicos libera lentamente o iodo, por isso sua ação anti-séptica é débil, mas persistente, o que nesse caso é de interesse, pois evita possíveis contaminações posteriores, assim enunciou Bazerque³. O relato de Velázquez²⁸ foi que o iodofórmio pode ser facilmente dissolvido em álcool, éter ou gorduras.

Alguns estudiosos consideraram que o iodofórmio não apresenta ação anti-séptica. Comungam desta concepção Wang & Huang³⁰ e Siqueira Júnior *et al.*²⁵, que declararam que o iodofórmio adicionado à algumas pastas, não interferiu nas propriedades anti-bacteriana das mesmas.

	sem pasta		com pasta	
	n	%	n	%
com fistula	10	40	8	28,6
sem fistula	15	60	20	71,4
TOTAL	25		28	

TABELA 3 - Presença de micro-fistulas nos casos com pasta e sem pasta de iodofórmio.

	sem pasta		com pasta	
	n	%	n	%
ausente	17	68	18	64,3
discreto	6	24	7	25,0
moderado	2	8	3	10,7
TOTAL	25		28	

TABELA 4 - Presença e intensidade de inflamação junto ao epitélio de superfície nos casos com pasta e sem pasta de iodofórmio.

As dificuldades de coaptação das margens gengivais e os traumas na mucosa causados por próteses provisórias pós-cirúrgicas devem ser levadas em conta na formação de micro-fistulas. O resultado encontrado nesta pesquisa mostra que existe uma ação positiva do iodofórmio, uma vez que seu uso diminuiu ou inibiu a formação de micro-fistulas no tecido superficial mucoso.

Dada à importância da questão, muitos se dedicaram à pesquisa cujo tema é a ação anti-séptica do iodofórmio entre eles, torna-se fundamental citar, Velázquez²⁸. A proposição de se colocar o iodofórmio é a de evitar a ação bacteriana dentro da câmara interna do implante, que resultaria em uma reação tecidual ao redor do implante, ocorreu alteração que não foi estatisticamente significativa. E a constatação de que além do efeito anti-séptico, o iodofórmio tem um efeito analgésico suave ao ser aplicado diretamente na ferida, foi declarada por Bazerque³.

Um outro aspecto a ser observado é o grau de citotoxicidade do iodofórmio, que varia de acordo com sua aplicação e sua associação com outros produtos, confirmando assim a declaração de Daniel⁸, quando concluiu que o iodofórmio apresentou diferentes níveis de citotoxicidade. De acordo com o resultado encontrados pode-se constatar que a pasta, não apresenta alto nível de citotoxicidade uma vez que não apresentou alteração significativa na mucosa sobre o implante.

CONCLUSÃO

Os resultados indicam, dentro das limitações desta pesquisa que:

o uso da pasta de iodofórmio Proheal[®] diminui a formação de micro-fistulas na mucosa e não influenciou a maturação celular após seis meses. Entretanto, não ocorreram alterações teciduais estatisticamente significantes quando se comparou áreas com e sem o uso da pasta.

RESUMO

Os resultados obtidos com as próteses sobre implantes osseointegráveis são excelentes, ainda assim ocorrem algumas falhas na osseointegração tanto no início ou após este processo ter acontecido, quer pela qualidade ou pelo volume do osso, ou ainda por uma técnica de instalação dos implantes incorreta. Existem evidências científicas que a pequena reabsorção óssea que ocorre junto ao pescoço ou primeira rosca do implante é proveniente de uma ação de bactérias que se fixaram no interior do implante no ato de sua instalação, assim sendo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a resposta tecidual da mucosa bucal na presença da Pasta de Iodofórmio Proheal[®], cuja proposta é

reduzir ou eliminar estas bactérias por meio de uma pesquisa histopatológica. O estudo foi realizado de forma que, no ato da instalação do implante, a pasta foi inserida na rosca interna do implante, e em seguida fechada com o parafuso de cobertura. A amostra foi constituída de 53 espécimes de 22 pacientes com no mínimo dois implantes instalados. O processo de instalação das fixações foi o preconizado por Branemark. O teste utilizado foi o contra lateral. Após seis meses foram realizados exames histopatológicos, de todo o tecido mucoso removido ao redor da cabeça dos implantes por meio de bisturis circulares. Os resultados mostraram que o uso da pasta diminuiu e inibiu a formação de micro-fistulas no tecido mucoso superficial e não influenciou a maturação celular.

Palavras-chave: Implantes dentários. Osseointegração.

SUMMARY

The current paper presents a histopathological research with the purpose of clarifying the action of an iodoform paste (Proheal Paste) over the mucogingival tissue. The study was performed in such a way that, at the moment of the implant placement, an iodoform-based paste was applied in the inside part of the internal thread of the implant and it was afterwards closed with the screw. The sample was composed of 15 slides from 4 patients as the test of paste application technique and removal of mucogingival for data collection (pilot), and 22 slides with at least 2 implant placements. The process of fixture placement was advocated by Branemark. In the control group, the implants were placed without the use iodoform paste, and in the experimental test group the implants were placed with the use of iodoform paste. Histopathological exams were performed six months later including all the mucogingival and connective tissues around the implant heads with the use of circular scalpels. The results have shown that the use of Proheal iodoform paste reduces and inhibits the formation of microfistulae in the superficial gingival tissue and it does not influence the cell alterations. However, some aspects have to be taken into consideration such as: changes in the epithelium formation that the surgery, difficulties of coaptation of gingival margins and the trauma to the epithelium caused by postsurgical temporary dentures. The calculation of chi-square showed that the histological changes around the implants is 0.76 and alpha value is 0.93; therefore, the hypothesis of occurring the change is null. This means that statistically no significant tissular changes occurred with the paste use.

Keywords: Dental Implants. Osseointegration

TABELA 5 - Teste comparativo entre os grupos da TAB. 3 utilizando o qui-quadrado, a fim de analisar a presença de microfistulas com pasta e sem pasta de iodoformio.

	Sem pasta	Com pasta	Total
Com fistula	10	8	18
Sem fistula	15	20	35
Total	25	28	53
	Sem pasta	Com pasta	
Com fistula	8,490566038	9,509434	
Sem fistula	16,50943396	18,49057	
Qui-quadrado	0,769161632		
Alpha	0,3804767314		

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINI, E. The therapeutic value of iodoform. **Dent Items Interst**, v. 56, n. 10, p. 820-821, Oct. 1934.
- AYDOS, J. H.; MILANO, N. F. Revisão bibliográfica sobre o uso do iodoformio em endodontia. **Rev Fac Odontol Porto Alegre**, v. 26, p. 43-51, mar. 1984.
- BAZERQUE, P. **Farmacologia odontológica**. Buenos Aires: Mundí, 1976. p. 538-40, 561.
- BRAMANTE, C. M.; BERBERT, A. Influence of time of calcium hydroxide iodoform paste replacement in the treatment of root perforations. **Braz Dent J**, v. 5, n. 1, p. 45-51, 1994.
- BRANEMARK, P. I. Introduction to osseointegration In: BRANEMARK, P. I.; ZARB, G. A.; ALBEBREKTSSON, T. **Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry**. Chicago: Quintessence, 1985. p. 11-76.
- CASTAGNOLA, L.; WIRZ, J. The use of iodoform paste (walk of. method) in modern endodontic therapy. **Quintessence Int**, v.7, n. 4, p. 19-23, Apr. 1976.
- CASTANHOLA, L.; ORLAY, H. G. Treatment of gangrene of the pulp by the walkhoff method. **Br Dent J**, v. 93, n. 4, p. 93-102, Aug. 1952.
- DANIEL, R. L. D. P. **Análise comparativa in vitro do iodoformio e do hidróxido de cálcio empregando-se dois diferentes veículos**. 1998. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- DANIEL, R. L. D. P.; JAEGER, M. M. M.; MACHADO, M. E. L. Emprego do iodoformio em Endodontia revisão da literatura. **RPG Rev Pós Grad**, v. 6, n. 2, p. 175-179, abr./jun. 1999.
- ERAUSQUIN, J.; MURUZÁBAL, M. Tissue reaction to root canal fillings with absorbable pastes. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 28, n. 4, p. 567-278, Oct. 1969.
- ERICSSON, I.A.; PERSSON, L. G.A.; BERGLUNDH, T. Different types of inflammatory reactions in periimplant soft tissue. **J Clin Periodontol**, v. 22, p. 255-261, 1995.
- GARCIA-GODOY, F. Evaluation of na iodoform past in root canal therapy for infected primary teeth. **ASDC J Dent Child**, v. 54, n. 1, p. 30-34, Jan./Feb. 1987.
- GUEDES-PINTO, A. C.; PAIVA, J. G.; BOZZOLA, J. R. Tratamento endodôntico de dentes deciduos com polpa mortificada. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 35, n. 3, p. 240-245, maio/jun. 1981.
- HELD, A. J. L'iodoformr doint-il être abandonné? **Schweiz Msew**, v. 74, n. 8, p. 715-735, Aug. 1964.
- JUGE, H. Resorbable pastes for canal filings. **Int Dent J**, v. 9, n. 4, p. 461-476, Dec. 1959.

- KLEISNER, J.; MARINELLO, C. P.; KUNDERT, E. et al. Prevention of bacterial colonization on components *in vivo* by a topical metronidazole gel. **Acta Med Helv**, v. 1, p. 11. 1996.
- LITTER, M. **Farmacologia**. Buenos Aires: Libreria Editorial, 1964. p. 1093-5.
- MANISALI, Y.; YUCEL, T.; ERISEN, R. Overfilling of the root: a case report. **Oral Surg Oral Med Oral Pahol**, v. 68, n. 6, p. 773-775, Dec. 1989.
- MICHEL, J. A. **Estudo histopatológico da reação do subcutâneo de camundongos submetidos à ação de pasta obturadora utilizada na terapia endodôntico de dentes deciduos com polpa mortificada**. 1984. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.
- MURAZABAL, M.; ERAUSQUIN, J.; DEVOTO, F. H. A study of periapical overfilling in root canal treatment in the molar of rat. **Arch Oral Biol**, v. 11, n. 4, p. 373-383, 1966.
- PALLOTA, R. C. **Avaliação da ação de 4 drogas de uso endodôntico pelo método de diluição**. 2001. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Camilo Castelo Branco, Campinas, 2001.
- PRINZ, R. U. G, Dobbs EC. **Farmacology and dental therapeutics**. 8. ed. United States of América: CV Mosby Company, 1941. p. 145-7.
- PUCCI, F. M. **Conductos radiculares: anatomia, patologia y terapia**. Montevidú: Médico Quirurgia, 1945. p. 344-75.
- SEMERARO, D.; MAGALHÃES, T. R. Iodoformio: um medicamento poderoso. **Rev Farm Odontol**, v. 44, n. 446, p. 445-447, jul. 1978.
- SIQUEIRA JÚNIOR, J. F.; LOPES, J. F.; PEREIRA, H. Atividade antibacteriana da pasta de hidróxido de cálcio/paramonoclorofenol canforado/ glicerina contendo diferentes proporções de iodoformio sobre bactérias anaeróbicas estritas e facultativas. **Rev Paul Odontol**, v. 19, n. 2, p. 17-21, mar./abr. 1997.
- SOLLMANN, T. H. **A manual of pharmacology and its applications to therapeutics and toxicology**. 8. ed. Philadelphia: Saunders, 1957.
- STURRIDGE, E. Iodoform in root canal work. **Dent Items Interes**, v. 56, n. 9, p. 14-17, 1924.
- VELÁZQUEZ, B. L. **Terapéutica con sus fundamentos de farmacología experimental**. 10. ed. Barcelona: Cientifica; 1955. p. 132-4.
- VILLA VIGIL, M. A.; ALVAREZ ARENAL, A.; RODRIGUEZ GONZALEZ, M. A. et al. Evaluation of endodontic treatment with modified walkhoff technique in teeth with necrotic pulp and/or periapical lesions. **Rev Eur Odontostomatol**, v. 2, n. 6, p. 383-390, Nov. 1990.
- WANG, H. H.; HUANG, L. J. Effect of tinidazole-dexamethasone-iodoform paste on controlling endodontic interappointment emergencies. **Shanghai Kou Qiang Yi Xue**, v. 13, n. 3, p. 222-223, June 2004.
- WRIGHT, K.J.; BARBOSA, S. V.; ARAKI, K. et al. In vitro antimicrobial and cytotoxicity effects of Kri 1 paste and zinc oxide-eugenol used in primary tooth pulpectmies. **Pediatr Dent**, v. 16, n. 2, p. 102-106, Mar./Apr. 1994.