



1150015904



FOP

T/UNICAMP P969a

JOÉLIS PUPO

CIRURGIÃO DENTISTA

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE CIMENTOS OBTURADORES FRENTE A AMOSTRAS DE MICRORGANISMOS FREQUENTES EM CANAIS RADICULARES.

(Estudo "in vitro")

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do grau de «Doutor em Ciências»

(ENDODONTIA)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

BIBLIOTECA

T265

PIRACICABA

-SP-

1976

À memória de meu pai,

À minha mãe,

À Lucy, minha esposa,

Fábio, Sérgio e Cláudio, meus filhos,

dedico este trabalho.

Ao Prof. Dr. Oreste Benatti, nosso orientador,
a nossa gratidão pelo incentivo, apoio
e orientação segura, durante a reali
zação deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Neder, nossa gra
tidão pelo apoio e estímulo.

Ao Prof. Dr. Luiz Valdrighi, pela confiança
em nós depositada.

Ao Prof. Dr. Renato Roberto Biral, que, com esme-
ro e dedicação, auxiliou durante toda a
realização deste trabalho, a nossa homene
ragem e gratidão.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Merzel, DD. Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela atenção dirigida ao ensino.

Ao Prof. Dr. Pedro Bertolini, que gentilmente nos cedeu seu equipamento e laboratório, pelo incentivo e inestimável auxílio.

Aos Profs. Dr. Antonio Abe e Dr. Aparecido do Nascimento, pelo apoio e sugestões.

À Profª Maria Arlete Cordenonsi, pela revisão gramatical realizada.

À Sra. Dirce de Campos Crystal, pela confecção dos meios de cultura, utilizados no presente trabalho.

À Sra. Ivany do Carmo Guidolin Gerola, pela atenção e orientação bibliográfica proporcionada.

Ao Sr. José Carlos de Campos, pela confecção das fotografias apresentadas neste trabalho.

Ao Sr. Ulysses de Oliveira Martins e à Srta. Maria Aparecida Nalin, pelos serviços datilográficos.

Ao Sr. Adilson Pinto Pereira e ao Guarda-Mirim André Luiz Leme pelas colaborações prestadas.

Ao Sr. Sebastião Rodrigues de Barros, pelos serviços de impressão e encadernação.

Finalmente, a todos que, direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	Pag. 1
REVISÃO DA LITERATURA	Pag. 8
PROPOSIÇÃO	Pag. 27
MATERIAIS E MÉTODOS	Pag. 28
RESULTADOS	Pag. 38
DISCUSSÃO	Pag. 56
CONCLUSÕES	Pag. 64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Pag. 65
APÊNDICE	Pag. 78

INTRODUÇÃO

Os objetivos do tratamento de canal radicular compreendem a manutenção funcional e estética de dentes, com polpas comprometidas ou em desvitalizações dentais com finalidade protética, onde a integridade dos tecidos periapicais é restabelecida ou mantida, preservando-se a saúde sistêmica dos pacientes (NICHOLLS, 1967; SINAI et alii, 1967; PENICK & OSETEK, 1970; FRANCESCHINI et alii, 1974).

A obturação do canal radicular visa, entre outras finalidades, consolidar a esterilidade conseguida na fase de desinfecção, ou manter a esterilidade que já existia anteriormente.

O sucesso endodôntico nas biopulpectomias ou nas necropulpectomias dependem do binômio: ausência de microrganismos e adequada obturação do canal (MELVILLE, 1971; NAIDORF, 1974).

Resposta da polpa ao agressor microbiano

Em dentes normais, tanto a polpa como os tecidos periapicais estão livres de microrganismos, que são de fundamental importância no estabelecimento de alterações pulpares. Foi demonstrado (KAKEHASHI, STANLEY & FITZGERALD, 1965) que polpas expostas, em animais livres de germes, só degeneravam e produziam alterações periapicais, quando bactérias eram introduzidas. A importância da assepsia para a reparação de feridas pulpares foi ressaltada por BALICK (1972)

e COTTON (1974).

Microorganismos presentes nas infecções pulpares

De polpas infectadas se isolam culturas mistas constituídas de bactérias, Mycoplasmas, fungos e protozoários. Entre os infectantes, estreptococos esverdecentes são os predominantes.

Gram-positivo	Gram-negativo
<u>Streptococcus</u>	<u>Neisseria</u>
<u>alpha</u>	<u>Pseudomonas</u>
<u>beta</u>	<u>Escherichia coli</u>
<u>gamma</u>	<u>Veillonella</u>
<u>enterococci</u>	<u>Bacteroides</u>
<u>anaerobic (peptostreptococci)</u>	
<u>Pneumococci</u>	
<u>Staphylococci</u>	Fungos
<u>Gaffkya</u>	<u>Candida (Monilia)</u>
<u>Sarcinae</u>	<u>Actinomyces</u>
<u>Lactobacilli</u>	<u>Nocardia</u>
<u>Bacillus subtilis (cereus)</u>	
<u>Diphtheroids</u>	

Tabela 1: Listagem de microorganismos isolados de canais radiculares infectados, segundo dados de diversos investigadores agrupados por NAIDORF (1974).

Ressalte-se que nem todos os microorganismos que são vis

tos em esfregaços são viáveis ao serem cultivados. Por outro lado, algumas amostras raras de microrganismos podem ser isoladas quando se empregam meios especiais de cultivo, p. ex.: espiroquetas, actinomicetos, Mycoplasmas, etc. Por esta razão nem sempre as tabelas de frequência dos vários autores são coincidentes. Fatos como: germes que ao cresceram no canal invadem a dentina adjacente, como foi demonstrado por OLGART, BRANNSTRON & JONHSON (1974) e a participação de germes anaeróbicos nos processos de difusão da infecção, devem merecer especial atenção dos endodontistas.

Manutenção da cadeia asséptica

É axiomático a aplicação de princípios de assepsia em Endodontia, objetivando com estes recursos, sobretudo, não introduzir novos microrganismos no canal, que agravariam a infecção já existente (LEAL et alii, 1971; NAIDORF, 1974; HUBBARD et alii, 1975).

Preparo químico-mecânico e medicação tópica

Nas biopulpectomias, o preparo químico-mecânico visa alisar as paredes, dar forma circular ao canal (principalmente no terço apical) e retificar curvaturas, favorecendo os procedimentos da obtenção. O composto irrigante não deve ser tóxico ao "coto pulpar" ou periodonto apical, e o curativo de demora, se for impossível obturar

o canal na mesma sessão, deve ser suave e antiinflamatório (Associações Corticosteróide-Antibiótico-Antifúngicas). (SILVA NETO, 1975) visando preservar a esterilidade previamente existente.

Nas necropulpectomias, onde geralmente, os canais encontram-se contaminados, o preparo químico-mecânico desempenha importante papel na desinfecção (AUERBACH, 1953; STEWART, 1955; STEWART et alii, 1961; NICHOLLS, 1962; LEONARDO, 1965; INGLE & ZELDOW, - 1968; STEWART, 1969; LEONARDO, 1970 e PAIVA & ANTONIAZZI, 1973) retirando a dentina contaminada de seu interior, alisando as paredes, dando forma circular ao canal (principalmente o terço apical), retificando as curvaturas e favorecendo os procedimentos da obturação. O composto a ser usado para a irrigação deve ser antisséptico e o curativo de demora deve ser feito com substâncias antissépticas fortes e voláteis, para que seus vapores penetrem nos canalículos dentinários (HARRISON & MADONIA, 1971; WALL et alii, 1972; AVNY et alii, 1973; SPANGBERG, ENGSTROM & LANGELAND, 1973).

Teste bacteriológico

O teste bacteriológico para verificação de esterilidade dos canais radiculares é o único meio científico, que do ponto de vista microbiológico, pode indicar se um canal radicular está ou não, em condições de ser obturado (BIRAL, 1974). Este procedimento possibilita orientar o Cirurgião Dentista sobre a técnica asséptica e sobre a

progressiva depressão da flora do canal. Não obstante, alguns trabalhos tenham negado (BENDER et alii, 1964; STORMS, 1969; MORSE, 1971; LEONARDO, 1975 e MORSE, 1975), a obturação do canal radicular, com testes negativos prévios, contribui para aumentar o porcentual de sucesso do tratamento endodôntico (OLIET, 1962; ZELDOW & INGLE, 1963; OLIET & SORIN, 1969; NAIDORF, 1975).

Fundamentos para uma adequada obturação do canal

O objetivo da obturação do canal radicular é preencher-lo adequadamente para impedir que fluidos teciduais invadam os espaços mortos; uma vez que, estes podem, se presentes, serem infectados por infiltração de saliva através da obturação, ou, por via hematogênica (efeito anacorético).

Resumindo em quadro sinóptico a finalidade da obturação dos canais radiculares, MAISTO (1967) destaca; TABELA II

Canais radiculares com obturações adequadas devem oferecer condições para a manutenção do estado de saúde dos tecidos periapicais; nos casos de comprometimentos periapicais, devem favorecer a reparação (SOMMER, OSTRANDER & CROWLEY, 1958; KUTTLER, 1960; SHILDER, 1967; GROSSMAN, 1970; HOLLAND et alii, 1973 e HIZATUGU & VALDRIGHI, 1974).

FINALIDADES DA OBTURAÇÃO	Eliminar		Do canal ao periápice Do periápice ao canal Dos canalículos denti nários ao canal *
	a	Para impedir a mi gração de micror- ganismos	
	luz	Para impedir a pe netração de exsu- dato	Do periápice ao canal
	do canal	Para evitar a li- beração de toxi- nas e alergen ^{os}	Do canal ao periápice
Manter as condições antissépticas do canal radicular			

* Acrescentado por HIZATUGU & VALDRIGHI (1974)

QUADRO I: Finalidades da obturação dos canais radiculares

O cimento ideal, para obturação de canais radiculares, se-
gundo KUTTLER, 1961; GROSSMAN, 1974; HIZATUGU & VALDRIGHI, 1974 de
ve apresentar as seguinte propriedades:

- 1) Deve ser de fácil introdução no interior do canal e ,
ser de fácil remoção, quando necessário;
- 2) Deve ser insolúvel e impermeável aos fluídos orgânicos
e selar apical e lateralmente o canal;
- 3) Deve ser tolerado pelo "coto pulpar" e tecidos periapi-
cais;
- 4) Deve ser radiopaco e não produzir alterações cromáticas
na dentina;

5) Não deve sofrer redução volumétrica no interior do canal;

6) Deve ser estéril ou fácil e rapidamente esterilizado antes de sua inserção;

7) Deve ter suficiente plasticidade para adaptar-se às paredes dos canais e infiltrar-se, inclusive, em canais secundários;

8) Ser de preferência semi-sólido no momento de sua inserção, tornando-se posteriormente sólido;

9) Ter propriedades antissépticas.

Sabe-se que os cimentos obturadores contêm substâncias antissépticas que atuam como preservadores de contaminação.

Os cones de guta-percha não tendo propriedades antissépticas como os cimentos, devem ser descontaminados quimicamente por imersão em substâncias antissépticas (MONTGOMERY, 1971; SENIA et alii, 1975).

REVISÃO DA LITERATURA

A obturação hermética da cavidade pulpar tem sido considerada um dos requisitos essenciais para assegurar o êxito do tratamento endodôntico, obrigando os pesquisadores a recorrerem às mais variadas substâncias, na tentativa de encontrar aquelas que seriam adequadas para tal finalidade.

Não serão considerados aqui, todos os materiais que já foram usados com a finalidade de obturar o canal; KUTTLER (1961) afirma ser mais de 250.

MILLER (1888) evidenciou a importância de microrganismos como agente etiológico dos problemas relacionados com os dentes despolpados.

Um dos primeiros estudos, procurando destacar a influência de materiais obturadores sobre microrganismos, foi realizado pelo próprio MILLER (1890), que encontrou uma marcada ação germicida no cobre, ligeira no amálgama de prata e ação temporária nos cimentos de oxifosfato e fosfato de zinco, enquanto a guta-percha e o estanho não agiam sobre as bactérias. Ele ressaltou: " que as probabilidades de êxito aumentariam muito, se as substâncias obturadoras pudessem exercer uma ação antisséptica permanente sobre as paredes da cavidade".

De 1890 a 1915, os diversos materiais obturadores de canaís radiculares tinham o grande objetivo de destruir microrganismos, pois, a adição de substâncias químicas ou germicidas aos cimentos, era uma constante da época.

SMIRNOW (1915) realizou experiências "in vitro" com Staphylococcus pyogenes, Staphylococcus aureus e Streptococcus viridans, bacilo antracis e coli, chegando à conclusão de que existiam graus de eficácia no poder bactericida dos cimentos estudados.

POTSCHKE (1915) mostrou que a adição de óxido de cobre, fosfato cúprico e iodeto de cobre, ao óxido de zinco aumentava as propriedades germicidas do mesmo.

Todavia, no período de 1910 a 1935, a Endodontia viveu do empirismo e dos efeitos da "fase da infecção focal" e havia um certo descrédito em relação ao tratamento endodôntico. apesar deste aspecto negativo, muitas pesquisas em torno de materiais obturadores foram realizadas.

ROY (1921) acreditando nas propriedades antissépticas do óxido de zinco e eugenol, preconiza o cimento que levou o seu nome (cimento de ROY), cuja fórmula era a seguinte:

pó		líquido
óxido de zinco	5 partes	Eugenol qsp uma pasta de consistência requerida
aristol	1 parte	

HOUSSET (1924) ainda em plena era germicida, e atestando ser o óxido de zinco e eugenol o melhor material obturador do momento, fez referência ao cimento de ROBIN, constituído essencialmente por óxido de zinco e eugenol, misturado ao trioximetileno e minio. Sua fórmula era a seguinte:

pó		líquido
óxido de zinco	12g	Eugenol qsp uma pasta de consistên
trioximetileno	1g	cia requerida
minio	8g	

BUCKLEY (1924) acentuando a necessidade dos cimentos terem propriedades bacteriostáticas ou pelo menos interferir no crescimento bacteriano, defendeu o uso de uma pasta obturadora preconizada por SAMSON, cuja fórmula era a seguinte:

pó		líquido
fosfato de cálcio	60 partes	
timol	2 partes	álcool ou clorofórmio
timol iodado	3 partes	
subnitrato de bismuto	5 partes	
breu	10 partes	

CRANE (1926) indicou, como material obturador, o iodofórmio e óxido de zinco em partes iguais, tendo como líquido o óleo de cravo.

Entre o fim da era germicida e o começo da biológica, é que se encontra na literatura um grande número de trabalhos, com a preocupação de melhorar as propriedades dos cimentos obturadores

dos canais radiculares.

RICKERT (1927) preconiza o cimento que recebeu o seu nome (cimento de RICKERT) que, de especial, tinha adicionada prata precipitada, principalmente por acreditar no poder bactericida desta substância. A fórmula era a seguinte:

pó		líquido	
prata precipitada	30,00g	azeite de cravo	78cm ³
óxido de zinco	41,21g	bálsamo do Canadá	22cm ³
aristol	12,79g		
resina branca	16,00g		

WALKHOFF (1928) propôs a pasta iodoformada que recebeu o seu nome (pasta de WALKHOFF), altamente antisséptica, cuja fórmula segundo CASTAGNOLA (1951) e ORLAY (1956) era a seguinte:

iodofórmio		60 partes
clorofórmio	45%	} 40 partes
cânfora	49%	
mentol	6%	

pasta preparada

FRASER (1929) em interessante trabalho, procurou medir a ação germicida dos cimentos, assim como a permeabilidade dos mesmos às bactérias. Seus estudos "in vitro" evidenciaram o fato de que todos os cimentos, quando recentemente espatulados, eram germicidas devido ao excesso de líquido usado.

BUCHBINDER (1931) resolveu alterar a fórmula do cimento

de RICKERT, substituindo o óleo de cravo pelo eugenol, e a prata, por prata precipitada C.P., omitindo o aristol. Com essa fórmula, o material não mostrou sinais de contração volumétrica dentro dos tubos de vidro, após 1 ano de observação. Pode constatar, ainda, que a presa inicial era de meia hora e que o material era solúvel em álcool, clorofórmio ou xilol, bem como possuía propriedades antissépticas, quando colocado em cultura de caldo de carne.

CONRAD & RIDGWAY (1934) preocupados com as propriedades antissépticas dos cimentos indicaram, para obturação dos canais, cimento cujo pó continha iodoformio, subnitrito de bismuto, óxido de zinco e breu, e como líquido, uma mistura de timol, eugenol e creosoto de faia (líquido com propriedades antissépticas).

GIOVACCHINI (1945 e 1947), baseando-se nas propriedades antissépticas do iodoformio, utilizou-o misturando à glicerina, mentol e clorofenol.

COHEN (1951) ressaltou a necessidade do cimento ter propriedades antimicrobianas, preconizando a combinação de aureomicina e terramicina, com o fim de dar ação bactericida ao cimento, usado na obturação de canal, mostrando este, um forte efeito bactericida - além de 44 dias.

TURKHEIN (1952 e 1953) continuando ainda a preferência pelo óxido de zinco e eugenol, observou "in vitro" a ação antisséptica bastante forte do óxido de zinco e eugenol, enquanto os outros cimen

tos apresentavam-se fortemente antissépticos apenas durante a esp_atulação.

URZUA & GILMOUR (1957) considerando ainda o mesmo raciocí-
nio admitiram ser a terramicina e o cloranfenicol, os mais apropria-
dos para incluir nas pastas de óxido de zinco e eugenol, e KUTSCHER
(1958) adicionou o hidrocloreto de clortetraciclina.

GROSSMAN (1958) depois de testar várias fórmulas, aprovei-
tando, ainda, as propriedades antissépticas do óxido de zinco e euge-
nol, chegou finalmente no cimento que recebeu o seu nome (cimento de
GROSSMAN ou NEW GROSSMAN SEALER que, no Brasil, recebeu o nome de
FILLCANAL). Sua fórmula é:

pó		líquido	
óxido de zinco	40 partes	eugenol	5 partes
resina Staybelite	30 partes	azeite de amêndoas	1 parte
subcarbonato de bismuto	15 partes		
sulfato de bário	15 partes		

McELROY & WASH (1958) fizeram um estudo clínico e radiográ-
fico de um cimento, cuja fórmula continha substâncias antissépti-
cas, obtendo bons resultados, quando havia vedação completa do ca-
nal. A fórmula era:

pó		líquido	
óxido de zinco	10g	bálsamo do Canadá	20,0cm ³
fosfato de cálcio	2g	azeite de cravo	0,6cm ³
subnitrato de bismuto	0,3g	eucaliptol	0,5cm ³
óxido de magnésio pe- sado	0,5g	creosoto	0,5cm ³

STEWART (1958) publicou um trabalho básico, onde além de estudar a tolerância tecidual, resistência à tração, permeabilidade e comportamento clínico, estudou também a atividade antimicrobiana de 3 cimentos de canais: Kerr's Sealer, New Grossman Sealer e Diaket. Sobre a atividade, todos os compostos mostraram-se eficientes contra 10 microrganismos estudados.

MICRORGANISMOS TESTADOS	MEIOS					
	B.H.I.*	T.S.A.+	B.H.I.	T.S.A.	B.H.I.	T.S.A.
<u>Estreptococos hemo</u> <u>líticos</u>	6,0	6,0	4,5	3,0	1,5	2,0
<u>Estreptococos não</u> <u>hemolíticos</u>	2,0	5,0	3,0	4,0	1,0	2,0
<u>Staphylococcus vi-</u> <u>ridans</u>	5,0	5,0	3,5	3,0	3,0	2,0
<u>Difteróides</u>	4,0	10,0	6,0	5,0	2,0	2,0
<u>Staphylococcus au-</u> <u>reus (resistente)</u>	1,5	3,0	2,0	3,0	2,0	1,5
<u>Escherichia coli</u>	4,0	10,0	2,5	3,0	2,0	3,0
<u>Staphylococcus albus</u>	3,0	4,0	3,0	2,0	1,5	1,5
<u>Staphylococcus aureus</u>	4,0	4,0	5,0	2,0	3,0	2,0
<u>Micrococcus citreus</u>	10,0	6,0	8,0	5,0	6,0	4,5
<u>Leveduras no Agar Sa</u> <u>bourand</u>	4,0		7,0		4,5	
<u>Cimentos</u>	Diaket		Grossman		Kerr	

TABELA II - Zonas sem crescimento - medidas em milímetros a partir da borda do corpo de prova do cimento

- * B.H.I. - Infusão de cerebro e coração com agar
- + T.S.A. - Agar soja e Trypticase

ZERLOTTI (1959) fez um estudo "in vitro" testando algumas propriedades de materiais usados na obturação de canais radiculares. Neste estudo, verificou o poder germicida de alguns cimentos e pastas. Os experimentos foram feitos com os materiais imediatamente e após 10 dias da espatulação (Tabela III).

MATERIAIS	APÓS MANIPULAÇÃO	10 DIAS DEPOIS
Alfacanal	35mm	12mm
Banifoco - We	18mm	14mm
Banifoco - Wh	17mm	14mm
Iodoargentol	7mm	7mm
Óxido de Zinco e Eugenol - Wh	16mm	11mm
Óxido de Zinco (Titan) - Eugenol We	16mm	11mm
Oxpara	49mm	16mm
Piocidina	41mm	17mm
Piocedere	48mm	15mm
Proco-sol	10mm	8mm
Postolene	24mm	10mm
Septocanal	25mm	14mm

TABELA III

HAVERLA & CERMEN (1962) estudaram o efeito bactericida do hidróxido de cálcio e outros materiais como fosfato de zinco e iodo fórmio e afirmaram que, embora o hidróxido de cálcio seja adequado para uso clínico, sua ação antibacteriana era insignificante; e o iodo fórmio, mais bacteriostático, porém impróprio para uso clínico.

MAISTO (1962 e 1965), tomando por base os trabalhos de WALKHOFF, depois de ensaiar sucessivamente uma série de pastas antis

sépticas à base de iodoformio, sugeriu uma pasta lentamente reabsorvível, e fortemente antisséptica, com a seguinte fórmula:

óxido de zinco	14g
iodoformio	42g
timol	2g
clorofenol canforado	3cm ³
lanolina anidra	0,50g

pasta preparada

MAISTO & CAPURRO (1964) introduziram a pasta alcalina composta de iodoformio e hidróxido de cálcio em 3% de metilcelulose, para obturação de canal em 1 sessão, em casos de gangrenas e forames apicais amplos. Devido ao seu pH francamente alcalino, é incompatível com a vida bacteriana.

RAPPAPORT et alii (1964) fizeram um estudo para determinar a reação tecidual, toxicidade celular e propriedades bactericidas de dez materiais obturadores de canais radiculares: Kerr Sealer, cimento Minol, AH₂₆, Diaket, cloropercha, Procosol (cimento de prata radiopaca), Procosol (cimento de canal radicular não escurecedor), N₂, N₂ Medical e óxido de zinco e eugenol.

Na verificação do efeito bactericida, utilizou os seguintes microrganismos: Staphylococcus aureus, Streptococcus faecalis, Streptococcus hemolyticus, Lactobacillus acidophilus, Monilia albicans, Pseudomonas aeruginosa, Neisseria catarrhalis e Klebsiella pneumoniae.

O meio usado para a semeadura dos microrganismos foi o Agar Triptona Soja, com exceção do L. acidophilus que cresceu no meio de Rogosa e M. albicans no meio de Sabouraud. Após a incubação por 48 horas a 37°C e examinadas em 24 e 48 horas, as zonas de inibição de crescimento bacteriano obteve os seguintes resultados:

MATERIAL	<u>Strepto</u> <u>coccus</u> <u>hemoly</u> <u>ticus</u>	<u>Strepto</u> <u>coccus</u> <u>faeca-</u> <u>lis</u>	<u>Klebsi</u> <u>ella</u> <u>pneumo</u> <u>niae</u>	<u>Neis</u> <u>seria</u> <u>catar-</u> <u>rhalis</u>	<u>Lacto-</u> <u>bacillus</u> <u>acidophi</u> <u>lus</u>	<u>Moni</u> <u>lia</u> <u>albi</u> <u>cans</u>	<u>Pseudo</u> <u>monas</u> <u>aerugi</u> <u>nosa</u>	<u>Staphy</u> <u>lococ-</u> <u>cus</u> <u>aureus</u>
Cloroper-								
cha	-	4	-	-	-	-	5	-
AH-26	4	6	-	-	-	-	6	-
Proco-Sol								
não escu								
recedor	-	-	16	15	10	20	5	14
Proco-Sol								
radiopaco	8	5	12	10	-	5	4	10
Mynol	-	11	20	15	8	12	12	12
Ox.Zinco								
Eugenol	4	4	18	6	18	6	12	4
Kerr sea-								
ler	-	-	12	-	9	13	-	6
N ₂ Medi-								
cal	-	14	27	18	21	17	4	16
N ₂	-	6	23	12	14	10	6	13
Diaket	10	6	13	20	-	6	10	15

TABELA IV-Inibição de crescimento expresso em milímetros.

NOVAK (1965) testou algumas propriedades de 4 materiais: - Cimento de cobre (Cuprit), cimento oxifosfato de zinco (Adhesor II), pasta de resina epóxica (AH₂₆) e pasta de resina policondensada de resorcina-formalina (Foredent). Quanto ao efeito antimicrobiano, - frente a uma flora oral mista, concluiu que, após 2 anos, o Foredent mostrava um halo de 10mm, AH₂₆ e Adhesor foram encobertos pelos microrganismos em pouco tempo e os discos de cimento de cobre um fraco efeito, ainda após 2 anos.

ASANO et alii (1969) fizeram testes antibacterianos com 6 materiais obturadores de canais radiculares comerciais: - Oxpara , Triozinc Pasta, Canalis, Root Canal Sealer, AH₂₆ e N₂. Estes materiais foram colocados em cavidades de molares extraídos recentemente e estéreis. Com placas de guta-percha esterilizadas colocadas sobre os materiais, as cavidades foram seladas com amálgama esférico. As amostras foram armazenadas em saliva artificial estéril e incubadas a 37°C por 15 dias, 1 mês, 3 meses, 6 meses e 1 ano. A ação antibacteriana foi testada pelo método de difusão com intervalos dos períodos mencionados acima. Os resultados revelaram que N₂, Triozinc Pasta, Oxpara e AH₂₆ tinham ação antibacteriana por tempo prolongado.

ONOSE et alii (1969) fizeram estudos dos efeitos antibacterianos de vários medicamentos usados na terapia de canal radicular , entre eles os seguintes materiais obturadores: N₂, Triozinc Past, Canals, Oxpara, AH₂₆ e Pulpdent Root Canal Sealer, frente aos seguintes microrganismos: Streptococcus mitis, Streptococcus faecalis ,

Streptococcus sp., Staphylococcus aureus, Lactobacillus acidophilus, Corynebacterium xerosis e Escherichia coli.

Os meios de cultura utilizados foram: a infusão coração-cérebro com agar mais sangue desfibrinado de cavalo para Streptococcus mitis, Streptococcus faecalis, Streptococcus sp. e Corynebacterium xerosis; infusão coração-cérebro com agar para Staphylococcus aureus e Escherichia coli; e S.H.I. para Lactobacillus acidophilus.

Os materiais foram colocados em cavidades preparadas em dentes recém extraídos e previamente esterilizados, selados com amálgama esférico e armazenados em saliva artificial de Greenwood, até chegar a época de serem testados.

Os materiais eram removidos das cavidades nos períodos de acordo com a Tabela V e colocados em meio sólido, o qual continha 0,1 ml de inóculo previamente semeado.

O meio, subsequentemente, ficou a 37°C por 48 horas em condições aeróbicas; após esse período, as zonas de inibição foram medidas, e interpretadas conforme Tabela W.

EFEITO ANTIBACTERIANO DE CIMENTOS OBTURADORES

N₂

AMOSTRAS	Período					
	0 (d)	15 (d)	1 (m)	3 (m)	6 (m)	12 (m)
<u>Streptococcus mitis</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Streptococcus sp.</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Corynebacterium xerosis</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Lactobacillus acidophilus</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Staphylococcus aureus</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Streptococcus faecalis</u>	+	-	-	-	-	-
<u>Escherichia coli</u>	+	+	+	+	+	+

TRIOZINC PASTA

AMOSTRAS	Período					
	0 (d)	15 (d)	1 (m)	3 (m)	6 (m)	12 (m)
<u>Streptococcus mitis</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Streptococcus sp.</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Corynebacterium xerosis</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Lactobacillus acidophilus</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Staphylococcus aureus</u>	+	+	-	-	-	-
<u>Streptococcus faecalis</u>	+	-	-	-	-	-
<u>Escherichia coli</u>	+	+	-	-	-	-

CANALS

AMOSTRAS	Período					
	0 (d)	15 (d)	1 (m)	3 (m)	6 (m)	12 (m)
<u>Streptococcus mitis</u>	+	+	+	-	-	-
<u>Streptococcus sp.</u>	+	-	-	-	-	-
<u>Corynebacterium xerosis</u>	+	+	+	-	-	-
<u>Staphylococcus aureus</u>	+	+	-	-	-	-
<u>Streptococcus faecalis</u>	+	-	-	-	-	-
<u>Escherichia coli</u>	+	-	-	-	-	-

OXPARA

AMOSTRAS	Período					
	0 (d)	15 (d)	1 (m)	3 (m)	6 (m)	12 (m)
<u>Streptococcus mitis</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Streptococcus sp.</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Corynebacterium xerosis</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Lactobacillus acidophilus</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Staphylococcus aureus</u>	+	+	+	+	-	-
<u>Streptococcus faecalis</u>	+	-	-	-	-	-
<u>Escherichia coli</u>	+	+	-	-	-	-

AH₂₆

AMOSTRAS	Período					
	0 (d)	15 (d)	1 (m)	3 (m)	6 (m)	12 (m)
<u>Streptococcus mitis</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Streptococcus sp.</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Corynebacterium xerosis</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Lactobacillus acidophilus</u>	+	+	+	+	+	+
<u>Staphylococcus aureus</u>	+	+	+	-	-	-
<u>Streptococcus faecalis</u>	+	-	-	-	-	-
<u>Escherichia coli</u>	+	+	-	-	-	-

Selador de canal PULPDENT

AMOSTRAS	Período					
	0 (d)	15 (d)	1 (m)	3 (m)	6 (m)	12 (m)
<u>Streptococcus mitis</u>	+	+	+	-	-	-
<u>Streptococcus sp.</u>	+	+	+	-	-	-
<u>Corynebacterium xerosis</u>	+	+	+	-	-	-
<u>Staphylococcus aureus</u>	+	+	+	-	-	-
<u>Streptococcus faecalis</u>	+	-	-	-	-	-
<u>Escherichia coli</u>	+	-	-	-	-	-

TABELA V-+ : halo de inibição superior a 1 mm

+ : halo de inibição menor que 1 mm

- : ausência de halo de inibição

BROUKAL & ZEMANOVA (1972) estudaram as propriedades biológicas de um novo cimento de óxido de zinco (CARYOSAN), comparando-o com outros materiais usados com o mesmo propósito: resina resorcina formalina (Foredent) para canais radiculares, cimento fosfato (Adhesor) e hidróxido de cálcio (Calxyd). Foredent tinha o mais forte efeito antimicrobiano e, Caryosan e Calxyd tinham aproximadamente 30% do efeito do Foredent. Após 6 meses, os materiais ainda retinham uma certa atividade antimicrobiana (Foredent 8%, Caryosan 6% e Calxyd 14%). Adhesor não tinha qualquer efeito antibacteriano.

KIM (1972) testou os efeitos antibacterianos de 4 produtos comerciais para obturação de canais, Triozinc Past, N_2 , MN_2 e óxido de zinco e eugenol, frente a Staphylococcus aureus e alfa hemolítico Streptococcus. Agar nutriente e agar sangue foram os meios usados para Staphylococcus e Streptococcus. A pasta foi preparada na proporção de 0,05 ml de líquido para 0,1g de pó, e foram colocados sobre discos de papel de filtro com 6,30 mm de diâmetro. Após a semeadura e colocação dos corpos de prova nos meios, incubou-se por 48 horas a 37°C. As zonas de completa inibição foram medidas, utilizando-se um paquímetro. Os resultados obtidos neste trabalho constam na TABELA VI.

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE MATERIAIS OBTURADORES DE CANAL

Microrganismos	Condições do disco	Nº de casos	Tipos de meios	Zona de Inibição (mm)			
				ZOE ⁺	TZP ⁺⁺	N ₂	MN ₂
<u>Stafilococcus aureus</u>	Disco úmido	35	NA*	3,49	5,77	5,61	6,83
	Disco seco	15	NA	0,99	1,46	0,84	4,40
		15	BA**	0,54	0,55	0,24	1,15
Estreptococos alfa hemolítico	Disco seco	30	BA	0,75	1,00	0,43	2,14

*NA, agar nutritivo

+ ZOE, Oxido de Zinco e Eugenol

**BA, agar sangue

++ TZP, Trio zinc (pasta)

TABELA VI

BIRAL & NASCIMENTO (1973) testaram o efeito inibidor de crescimento bacteriano das seguintes pastas obturadoras de canais radiculares numeradas de 1 a 9, conforme essa sequência: óxido de zinco e eugenol, Alphacanal, Diaket-A, Pulp Canal Sealer, Fillcanal, Oxpara, Pyocidina, Pyocidina com sulfanilamida e Vedacanal. Obtiveram discos iguais de cada uma das pastas, de 6 mm de diâmetro e 1,5 mm de espessura e armazenaram em recipiente hermeticamente vedado. Semanalmente, uma série destes discos, de 1 a 9, era aplicada em placas de Agar Triptona Soja (Oxoid), semeadas com "coquetel" de microrganismos oriundos de canais radiculares infectados. Após 48 horas de incubação a 37°C, as zonas de inibição ao redor dos discos foram medidas, conforme Tabela VII.

Pastas analizadas										
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	3,0	1,4	4,0	-	2,0	1,0	8,0	2,0	3,0	
2	5,0	6,0	4,0	2,0	6,0	7,0	7,0	5,0	3,0	
3	-	-	-	-	-	5,0	4,0	1,0	1,0	
4	1,0	5,0	3,0	-	-	7,0	4,0	1,0	3,0	
5	-	2,0	2,0	-	-	-	-	-	-	
6	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	
12	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	

TABELA VII

OLIVEIRA et alii (1975) testaram o poder antisséptico dos seguintes cimentos obturadores: óxido de zinco e eugenol, Pyocidina, Septocanal, Vedacanal, Alphacanal, Oxpara e Diaket A. Verificaram a ação antisséptica do pó e do líquido isoladamente, após a mistura e após a tomada de presa. Para verificação da ação antisséptica do pó, foram confeccionados dois comprimidos de aproximadamente 250 mg de cada produto; do líquido, foram utilizados discos de papel de filtro tipo Whatmann, esterilizados e medindo 6 mm de diâmetro, embebidos no líquido de cada produto; da pasta, logo após sua manipulação, foi utilizada uma pequena porção e, para testar logo após a tomada de presa, elas foram manipuladas, colocadas em matrizes especialmen-

te confeccionadas, com a finalidade, após seu endurecimento de obter-se formato semelhante aos comprimidos utilizados para testar o pó. Estas amostras eram colocadas em placas de Petri, contendo infusão cérebro-coração com agar e o inóculo, já semeado, obtido de canal radicular infectado. Após isso, as placas foram levadas à estufa a 37°C por 72 horas, quando então, procedia-se a medida em milímetros do halo de inibição do crescimento bacteriano formado ao redor do comprimido. Os resultados estão apresentados na seguinte tabela:

PRODUTOS TESTADOS	TESTE DO PÓ			TESTE DO LÍQUIDO			TESTE DA PASTA			TESTE DA PASTA APÓS PRESA		
	A	B	Md.	A	B	Md.	A	B	Md.	A	B	Md.
PYOCIDINA	3	3	<u>3</u>	25	27	<u>26</u>	13	13	<u>13</u>	15	15	<u>15</u>
OX.ZINCO + EUGENOL	3	1	<u>2</u>	8	8	<u>8</u>	10	9	<u>9,5</u>	9	8	<u>8,5</u>
DIAKET A	4	4	<u>4</u>	8	8	<u>8</u>	7	7	<u>7</u>	10	12	<u>11</u>
SEPTOCANAL	4	4	<u>4</u>	15	15	<u>15</u>	5	4	<u>4,5</u>	7	10	<u>8,5</u>
VEDACANAL	4	4	<u>4</u>	5	4	<u>4,5</u>	7	5	<u>6</u>	4	0	<u>2</u>
ALPHACANAL	0	1	<u>0,5</u>	30	29	<u>29,5</u>	11	11	<u>11</u>	17	11	<u>14</u>
OXPARA	1	1	<u>1</u>	25	27	<u>26</u>	36	37	<u>36,5</u>	25	27	<u>26</u>

TABELA VII

PROPOSIÇÃO

A presente pesquisa tem por objetivo estudar, "in vitro", as propriedades antimicrobianas de cinco cimentos obturadores de canais radiculares, da linha comercial, de uso frequente entre os endo dontistas:

- a) frente a dez culturas puras de microrganismos mais pre valentes nos canais radiculares;
- b) frente a um "coquetel" de microrganismos colhidos de vin te canais radiculares, que após o preparo químico-mecânico, deram testes bacteriológicos positivos;
- c) verificando a manutenção desta atividade nos períodos de: imediato, três, sete, quinze, trinta e sessenta dias após o preparo da pasta cimentante.

MATERIAIS E MÉTODOS

1) Materiais

A) Cimentos

Para o presente estudo, foram utilizados cimentos obturadores de canais radiculares, os quais foram codificados:

<u>Cimentos</u>	<u>Fabricante</u>
Filccanal	Instituto de Química e Biologia
Endomethasone	Specialités Septodont
Trimcanal	Odonto Comercial Importadora Ltda.
AH ₂₆	De trex Frères S/A (Zurich/Suíça)
Diaket-A	ESPE CMBH. SEEFELD/OBERDAY

QUADRO II

A seleção desses cimentos obturadores de canais radiculares deu-se em razão de serem eles, dotados de qualidades e propriedades indutoras de regenerações periapicais e compatibilidade biológica aceitáveis.

Composição química dos cimentos testados

<u>FILCCANAL</u>		
pó		líquido
Protóxido de zinco	40,5g	
Resina hidrogenada	28,0g	Eugenol 5cm ³
Subcarbonato de bismuto	16,0g	Óleo de amêndoas doce. 1cm ³
Sulfato de bário	15,0g	
Borate de sódio anidro	0,5g	

ENDOMETHASONE

pó		líquido
Dexametasona	0,01g	
Acetato de hidrocortisona	1,0 g	Eugenol
Tetraiodotimol	25,0 g	
Trioximetileno	2,2 g	
Excipiente qsp	100,0 g	

TRIMCANAL

pó		líquido
Óxido de zinco	41,2g	Óleo de cravo 78,0ml
Prata precipitada	30,0g	Bálsamo do Canadá. 22,0ml
Resina Branca	16,0g	
Iodeto de timol	12,8g	

AH₂₆

pó		líquido(resina)
Prata pulverizada a 10%		Epoxibisfenol-resina
Óxido de bismuto a 60%		
Hexametilenotetramina a 25%		
Dióxido de titânio a 5%		

DIAKET - A:

pó		líquido
Óxido de zinco		2,2 dihidroxi 5,5diclorodi
Fosfato de bismuto a 2%		fenilmetano (copolímero de
		de acetato de vinila)
		Cloreto de vinila
		Eter isobutil vinila
		Propionil-acetofenona
		Ácido caproico

Trietanolamina
Dihidroxi-hexacloro- dife-
nilmetano

B) Microorganismos

Dividimos os microorganismos em dois grupos: culturas puras e culturas mistas. Os microorganismos utilizados em culturas puras foram os de ocorrência comprovada em canais radiculares.

B.1 - Culturas Puras

Cocos gram-positivos

Streptococcus faecalis

Streptococcus salivarius

Streptococcus sanguis

Staphilococcus epidermides

Staphilococcus aureus

Bastonete gram-positivo

Bacillus subtilis

Batonete gram-negativo

Pseudomonas aeruginosa

Aerobacter aerogenes

Escherichia coli

Levedura

Candida albicans

B.2 - Culturas Mistas

Elaboramos um "coquetel" de microorganismos com culturas pro

venientes de canais radiculares de pacientes da clínica odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, quando o tratamento endodôntico estava em fase de teste bacteriológico.

C) Meios de Cultura

C.1 - Tioglicolato U.S.P. (Oxoid)

Composição

Extrato de levedura (Oxoid L 20)	5,0g/litro
Triptona (Oxoid L 42)	15,0g/litro
Dextrose	5,5g/litro
Tioglicolato de sódio	0,5g/litro
Cloreto de sódio	2,5g/litro
L-Cistina	0,5g/litro
Resazurir	0,001g/litro
"lonagar" nº 2	0,5g/litro

pH 7,1 (aproximadamente)

C.2 - Ágar Triptona Soja (Oxoid)

Composição

Triptona (Oxoid L 42)	15,0g/litro
Peptona Soja (Oxoid L 44)	5,0g/litro
Cloreto de sódio	5,0g/litro
Ágar nº 3 (Oxoid L 13)	15,0g/litro

pH 7,3 (aproximadamente)

C.3 - Agar Nutriente

Composição

"Lab-Lemco" pó (Oxoid L 29)	1,0g/litro
Extrato de Levedura (Oxoid L 20)	2,0g/litro
Peptona (Oxoid L 37)	5,0g/litro
Cloreto de sódio	5,0g/litro
Agar nº 3 (Oxoid L 13)	15,0g/litro
pH 7,4 (aproximadamente)	

C.4 - Agar Base Mitis Salivarius

Composição

Peptona P (Oxoid L 49)	10,0g/litro
Tryptona (Oxoid L 42)	10,0g/litro
Destrose	1,0g/litro
Sacarose	50,0g/litro
Fosfato de dipotássio	4,0g/litro
Azul Trypon	0,075g/litro
Cristais de violeta	0,0008g/litro
"lonagar" nº 2	12,0g/litro

pH 7,0 (aproximadamente)

Após esfriar até 50°C, adicionar 1 ml de Telurito de potássio a 1%.

2) Metodologia

A) Estabelecimento da consistência clínica ideal dos cimentos obturadores de canais radiculares

A primeira preocupação foi a de estabelecer um correto cri

tério na confecção de corpos de prova, no que concerne a exata proporção de pó e líquido.

As proporções de pó/líquido que foram utilizados são as mesmas obtidas por BENATTI et alii (1976), na verificação da consistência das pastas obturadoras.

Considerando-se que aquele autor não utilizou em suas pesquisas os cimentos AH₂₆ e DIAKET-A, foi necessário a determinação das proporções a serem usadas em nosso trabalho dos referidos materiais. Utilizando-se a mesma metodologia para se obter a proporção dos cimentos FILLCANAL, ENDOMETHASONE e TRIMCANAL foi solicitada a colaboração de sete endodontistas de capacidade comprovada, para a espatulação e preparo do material. O líquido foi medido com uma pipeta graduada, com divisões de 0,1ml e o pó pesado em uma balança Mettler H-15 com sensibilidade de 0,0001g.

A espatulação foi realizada sobre uma placa de vidro com termômetro, que permitia o controle da temperatura, com uma espátula de aço inoxidável nº 24 de Duflex.

Foi fornecido 0,4ml de líquido e uma quantidade de pó, só por nós conhecida. O profissional ia agregando pó ao líquido, até obter a sua consistência ideal. O restante de pó era novamente pesado e, assim, calculava-se a quantidade gasta durante a espatulação.

De posse desses dados, foi obtida uma média, a qual era arredondada para facilitar a pesagem. A seguir, era aplicado o teste

de consistência de acordo com a especificação nº 8 do G.B.M.D., ob tendo-se um escoamento uniforme e regular, comprovando ser correta a quantidade de pó e líquido obtido (média aproximada). As quantidades de pó usadas para 0,4ml de líquido usado podem ser vistas no Tabela IX, sendo os cimentos FILLCANAL, ENDOMETHASONE e TRIMCANAL de acordo com BENATTI et alii e os materiais AH₂₆ e DIAKET-A conforme nossa de terminação para este trabalho.

	MATERIAL	FILLCANAL	ENDOMETHA SONE	TRIMCANAL	AH ₂₆	DIAKET A
E N D O M E T H A S O N E	E ₁	1,576	1,486	1,220	1,586	1,404
	E ₂	1,334	1,308	1,368	1,594	1,266
	E ₃	1,960	1,480	1,564	1,592	1,341
	E ₄	1,270	1,018	1,452	1,598	1,202
	E ₅	1,798	1,094	1,664	1,622	1,244
	E ₆	1,840	0,900	1,534	1,600	1,360
	E ₇	1,494	1,368	1,486	1,602	1,291
Média		1,610	1,236	1,469	1,602	1,291
Média aprox. em mg		1,600	1,250	1,500	1,600	1,300

TABELA IX.

B) Obtenção e armazenamento dos corpos de prova

Para serem realizados os experimentos, foram confecciona dos corpos de prova de cimentos obturadores de canais radiculares em

forma de "pastilhas", obedecendo-se a seguinte metodologia:

Foi dissolvido a quente em água, o agar nº 3 OXOID a 4%, o qual foi distribuído em placas de Petri, até atingir a altura de aproximadamente 1,5mm. Após a geleificação foram feitas perfurações, utilizando-se um anel de cobre de 4mm de diâmetro, ficando padronizados a altura e o diâmetro dos corpos de prova.

A seguir, os cimentos obturadores de canais radiculares foram preparados, utilizando-se placa de vidro e espátula de aço inoxidável, de acordo com a média aproximada obtida na Tabela IX, para 0,4ml de líquido, a seguir foram vasados nas perfurações do agar.

Após a tomada de presa, o agar foi retirado e o corpo de prova deslocado da placa, estes foram armazenados, colocando-se em dessecador e guardados em estufa a 37°C, até o momento oportuno para serem utilizados.

C) Obtenção e preservação das amostras de microrganismos

Culturas puras

Escherichia coli

Pseudomona aeruginosa

Aerobacter aerogenes

Staphilococcus aureus

Cedido gentilmente pelo Instituto Zimotécnico da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", U.S.P.

Streptococcus faecalis

Staphilococcus epidermitis

Candida albicans

Cedidos gentilmente pelo Departamento de Microbiologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - U.S.P.

Streptococcus salivarius e Streptococcus sanguis foram isolados em Agar "Mitis salivarium", usando como único elemento classificador o aspecto morfológico das colônias.

A preservação dessas culturas foi realizada através de repicagens quinzenais em tubos de cultura contendo Agar Nutriente.

Cultura mista

A cultura mista foi composta de um "coquetel" de microrganismos, colhidos de vinte dentes unirradiculares na fase de teste bacteriológico do tratamento endodôntico, observando os necessários princípios de assepsia. A amostragem foi obtida com pontas absorventes que foram transferidas para tubos de ensaio, contendo meio de Tioglicolato. A incubação foi de 37°C por 48 horas.

A preservação da cultura mista foi feita, transferindo-se duas gotas de cada uma das vinte culturas para tubo, contendo 20 ml de sangue desfibrinado estéril de coelho normal (ZINSSER e BAYNE-JONES, 1947; SOLÉ-VERNIN, 1961). Após 24 horas de incubação a 37°C, este tubo foi armazenado em congelador (SOLÉ-VERNIN, 1964).

C) Descrição da técnica para verificação da atividade antimicrobiana

antimicrobiana das pastas obturadoras de canais radiculares

A verificação da atividade antimicrobiana dos cimentos obturadores através de sementeiras foi feita no dia da mistura e após a confecção dos corpos de prova, nas seguintes etapas, como segue:

3 dias, 7 dias, 15 dias, 30 dias e 60 dias.

Antes de cada etapa, foi revisto a viabilidade de pureza das culturas através de sementeiras em estrias no Agar Soja-Triptona.

Dessas culturas, inóculos de 48 horas em caldo de Tioglicolato foram obtidos, homogenizados e padronizada a concentração de germes; a seguir, 0,1ml de cada cultura foi distribuída com alça de vidro sobre placas de Petri contendo Agar Soja-Triptona. Após a secagem, os corpos de prova foram colocados e anotados nas próprias placas, as identificações necessárias. A incubação foi de 48 horas a 37°C, as leituras realizadas com auxílio de régua milimetrada e os halos de inibição medidos a partir da borda do corpo de prova até a colônia mais próxima.

Para cada microrganismo foi realizado um total de dez experimentos.

RESULTADOS

Os resultados do presente estudo, estão apresentados em forma de Tabelas e Gráficos, que indicam a média aritmética de dez experimentos realizados, para verificação da atividade antimicrobiana dos cimentos obturadores de canais radiculares.

As Tabelas dos dados originais, de onde foram obtidas as médias aritméticas, encontram-se no apêndice deste trabalho.

TEM PO	MATERIAIS	Str. faecal.	Str. saliv.	Str. sangu.	Staph. epider	Staph. aureus	Bac. subtil	Pseud. aerug.	Aerob. aerog.	Escher. coli	Cand. albic.	Coque tel
PRE PA RA DOS NO MO MEN TO	FILLCANAL	1,20	2,05	5,40	1,70	2,35	2,30	-	1,25	4,05	2,85	0,65
	ENDOMETHA- SONE	6,25	7,50	1,85	6,50	7,00	3,90	3,15	3,90	5,65	5,30	4,30
	TRIMCANAL	0,25	0,90	0,90	1,55	1,05	1,40	0,15	1,05	4,25	1,55	0,25
	AH 26	2,25	3,70	3,40	3,15	4,40	4,70	0,65	0,50	1,15	3,10	2,00
	DIAKET - A	2,15	3,80	2,30	2,45	3,40	5,20	-	1,10	4,50	3,75	1,75
3 D I A S	FILLCANAL	1,00	3,05	1,60	1,25	2,30	1,60	-	1,15	4,00	2,85	-
	ENDOMETHA- SONE	-	0,55	-	0,15	0,60	0,80	-	0,10	1,65	-	-
	TRIMCANAL	0,05	0,30	0,10	0,25	0,65	0,75	-	0,35	2,60	1,65	-
	AH 26	0,05	1,20	0,25	1,35	1,45	2,00	-	0,30	0,80	0,30	0,10
	DIAKET - A	2,95	4,30	2,75	2,80	3,65	4,20	0,60	1,65	4,30	2,20	2,65
7 D I A S	FILLCANAL	0,65	2,10	0,95	0,90	1,40	1,55	-	1,00	2,25	1,35	-
	ENDOMETHA- SONE	-	0,40	-	-	0,45	0,45	-	0,15	2,45	-	-
	TRIMCANAL	-	0,40	-	0,25	0,70	0,65	-	0,40	0,55	1,40	-
	AH 26	0,65	1,25	0,75	2,30	1,55	1,75	-	0,55	-	0,55	0,55
	DIAKET - A	3,05	4,40	2,55	2,80	3,55	3,90	-	1,20	1,75	1,65	2,55
15 D I A S	FILLCANAL	0,85	1,80	1,15	0,80	1,80	1,60	-	0,70	3,20	-	0,80
	ENDOMETHA- SONE	-	-	-	-	0,40	0,75	-	-	1,60	-	-
	TRIMCANAL	0,25	0,70	0,10	0,30	1,00	0,85	-	0,45	4,15	1,25	0,25
	AH 26	-	0,10	-	0,40	0,75	-	-	0,15	0,25	-	-
	DIAKET - A	4,10	5,80	3,90	3,00	3,50	4,90	-	1,30	5,15	1,95	3,15
30 D I A S	FILLCANAL	-	1,15	1,05	0,10	0,45	1,35	-	0,35	2,85	-	-
	ENDOMETHA- SONE	-	-	-	-	0,10	-	-	-	1,30	-	-
	TRIMCANAL	-	-	-	-	0,10	0,35	-	0,25	2,95	0,95	-
	AH 26	-	0,50	-	-	0,55	-	-	-	-	-	-
	DIAKET - A	2,90	5,00	3,00	2,85	3,40	5,05	-	2,65	6,00	1,60	1,90
60 D I A S	FILLCANAL	-	0,40	-	-	-	0,90	-	-	2,00	-	-
	ENDOMETHA- SONE	-	-	-	-	-	-	-	-	1,25	-	-
	TRIMCANAL	-	-	-	-	-	0,20	-	-	2,00	0,55	-
	AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DIAKET - A	2,70	2,50	2,30	2,50	3,05	3,70	-	0,90	3,00	0,95	2,30

TABELA X - Médias aritméticas em milímetros dos halos de ini-
bição dos cimentos obturadores frente aos micror-
organismos testados.

GRÁFICO I - Atividade antimicrobiana do cimento FILLCANAL

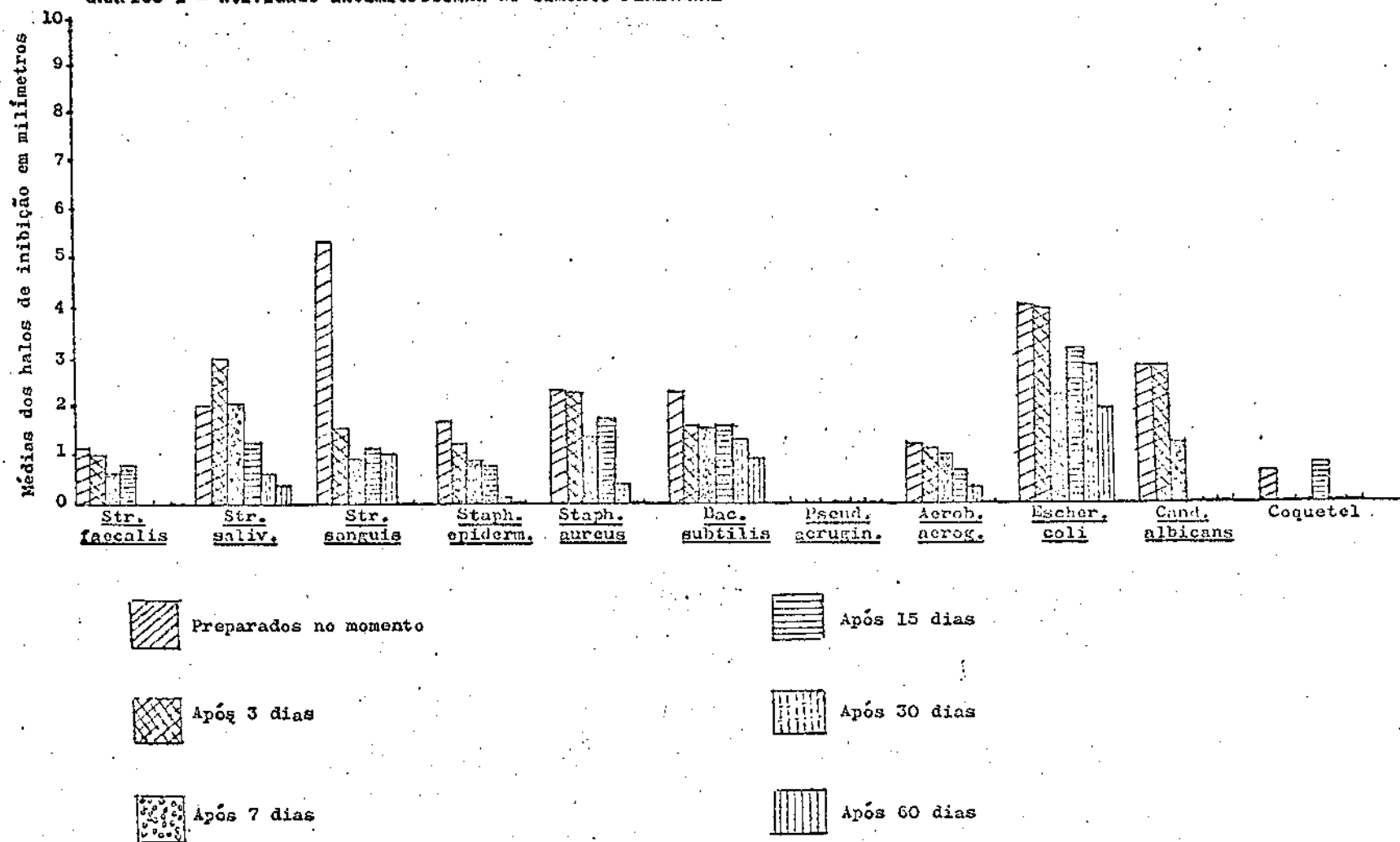


GRÁFICO II - Atividade antimicrobiana do cimento ENDOMETHASONE

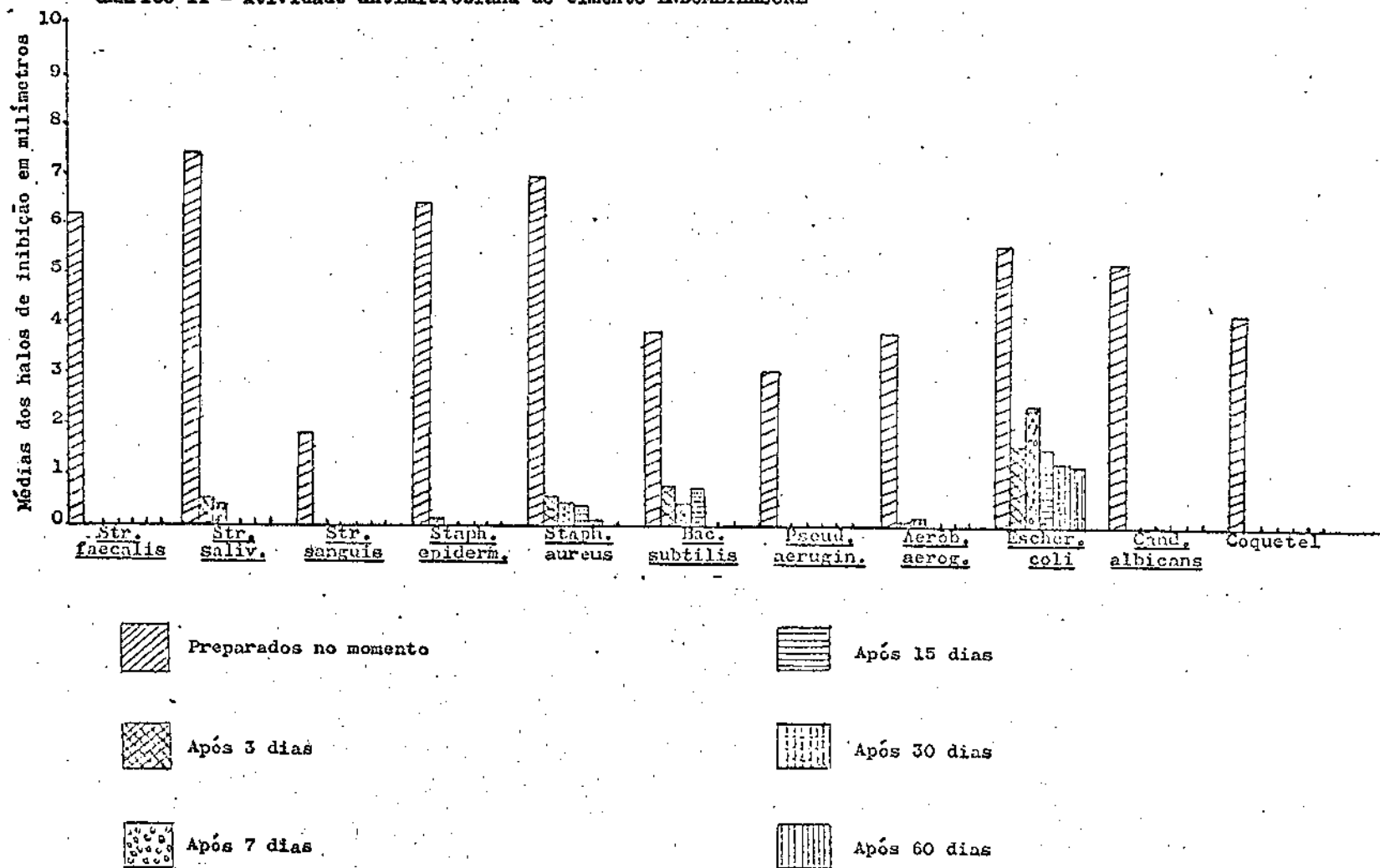


GRÁFICO III - Atividade antimicrobiana do cimento TRIMCANAL

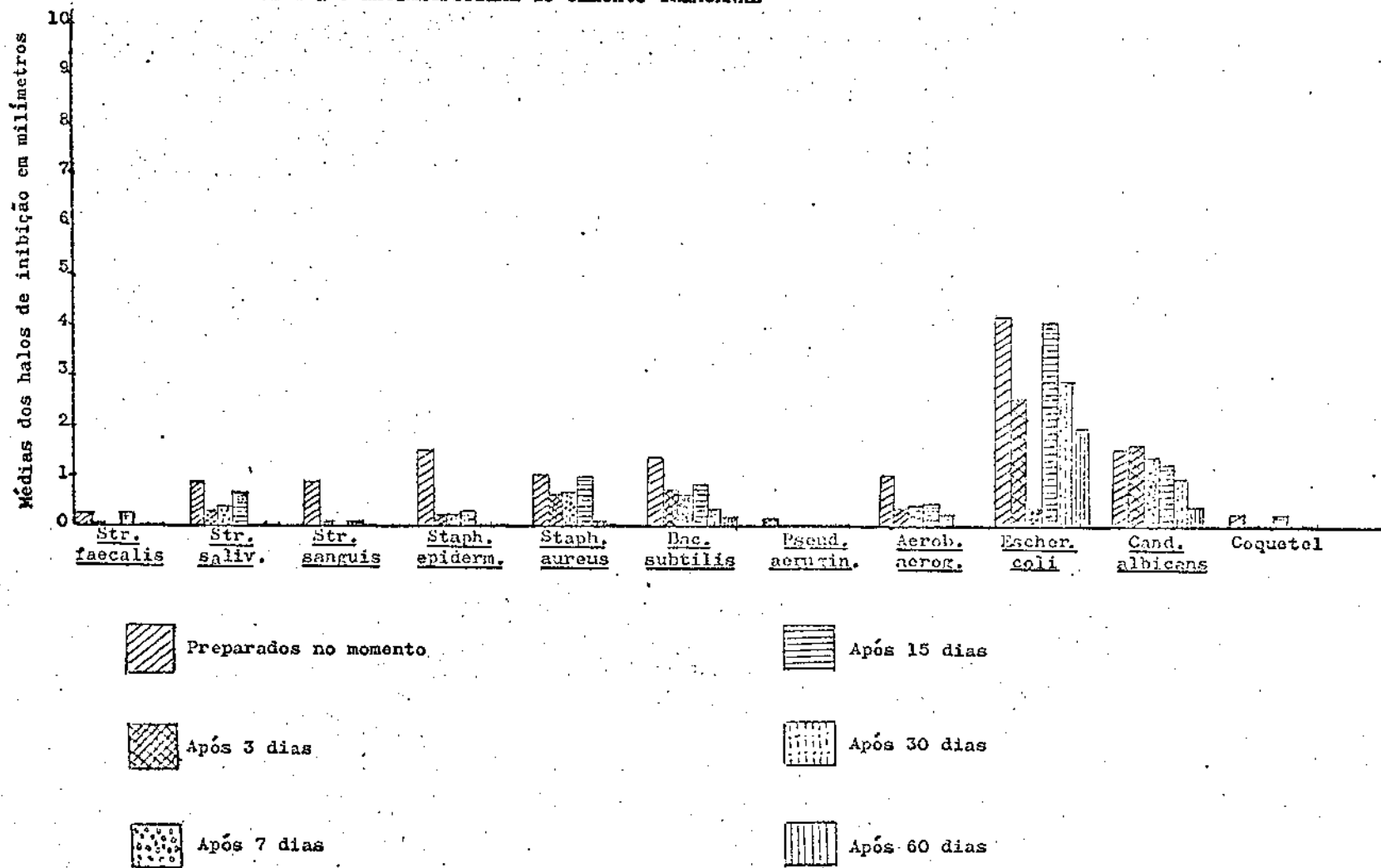


GRÁFICO IV - Atividade antimicrobiana do cimento AH 26

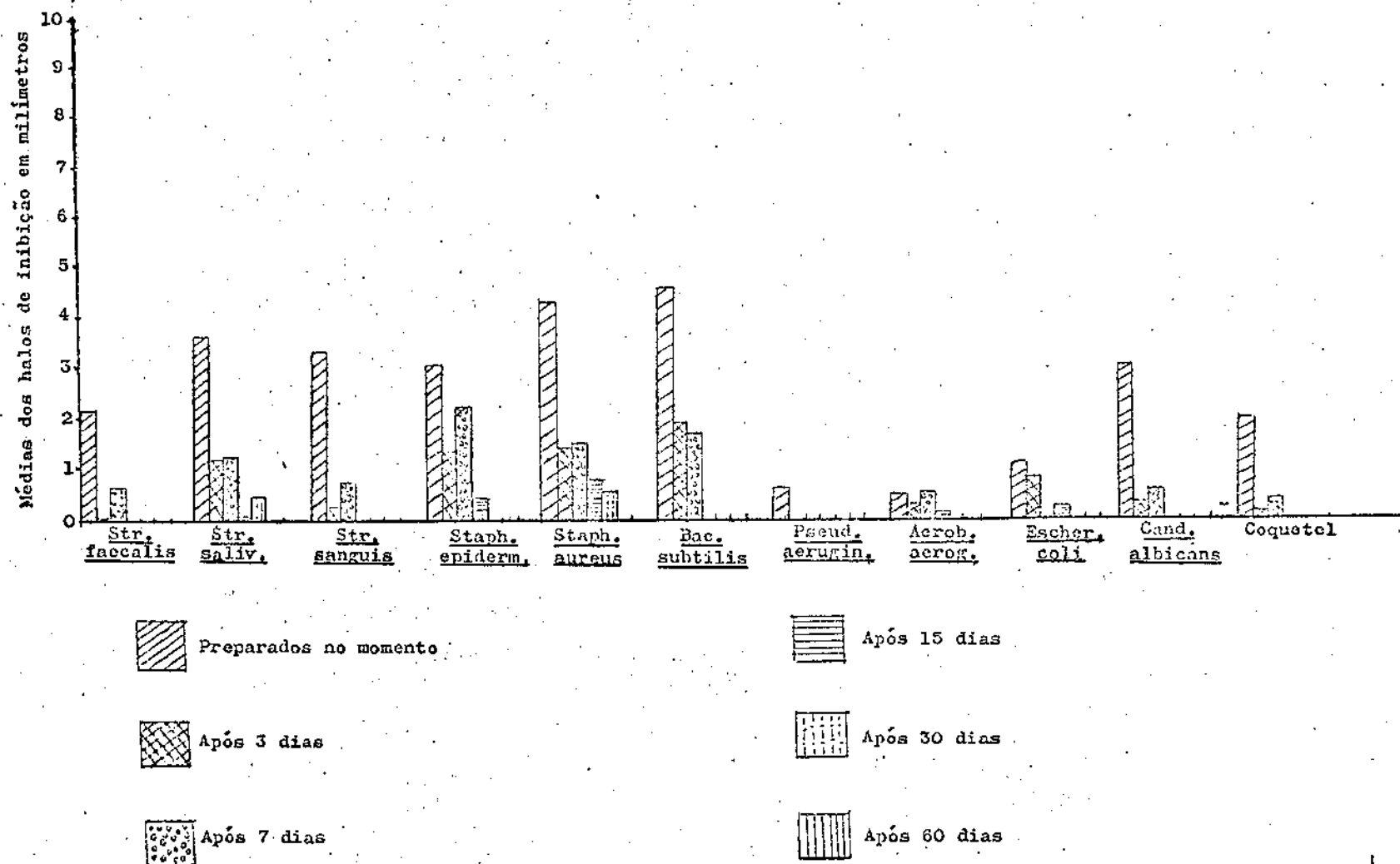
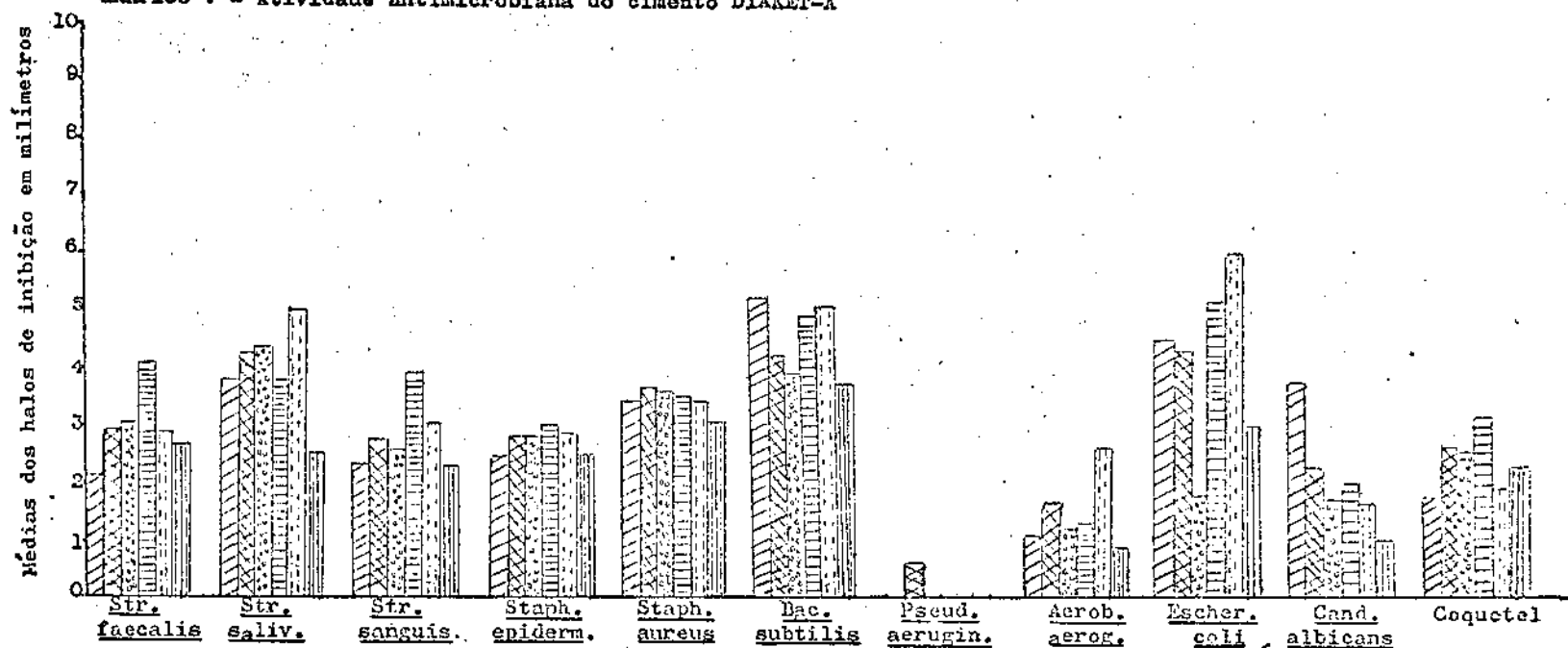


GRAFICO V - Atividade antimicrobiana do cimento DIAKET-A



Preparados no momento

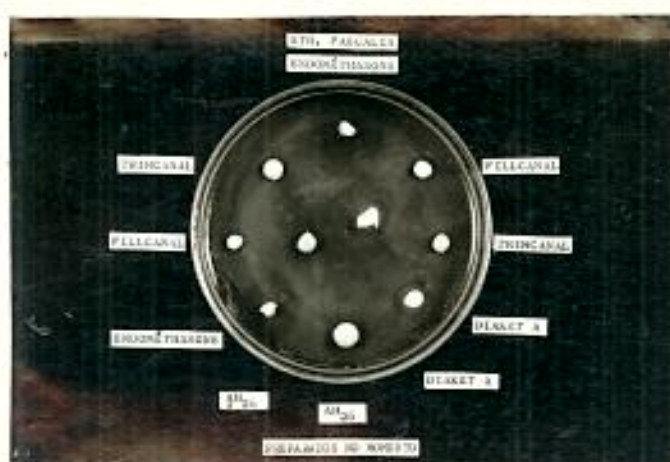
Após 15 dias

Após 3 dias

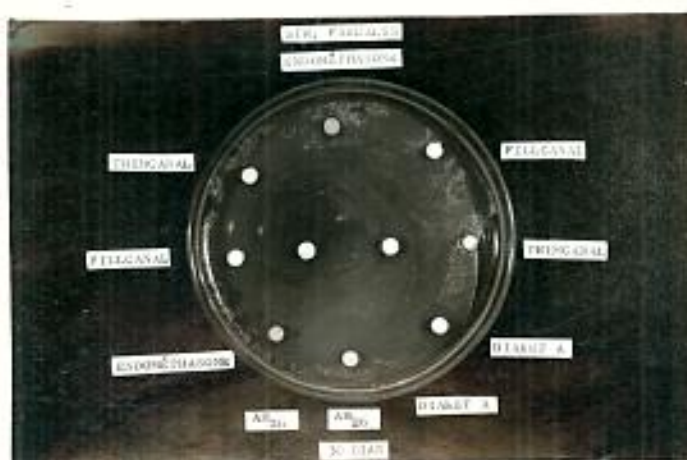
Após 30 dias

Após 7 dias

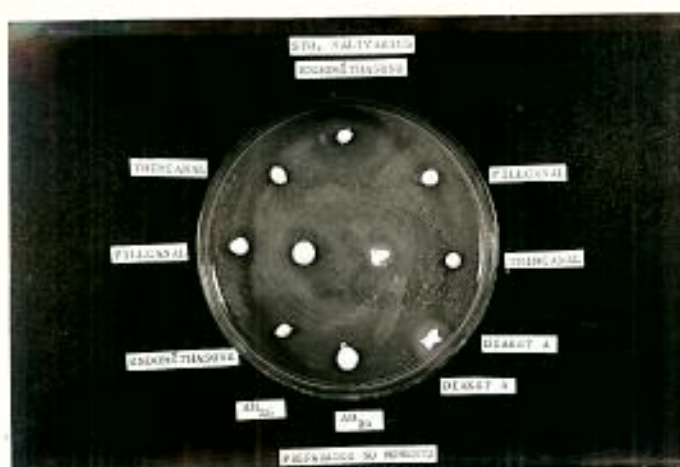
Após 60 dias



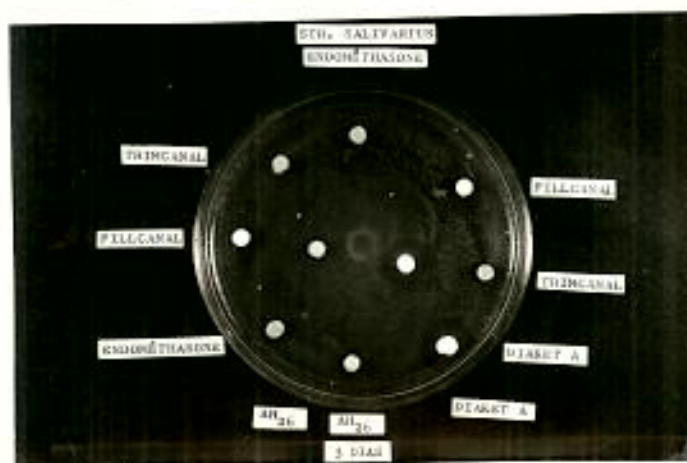
Fotografia 1 - Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Streptococcus faecalis, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



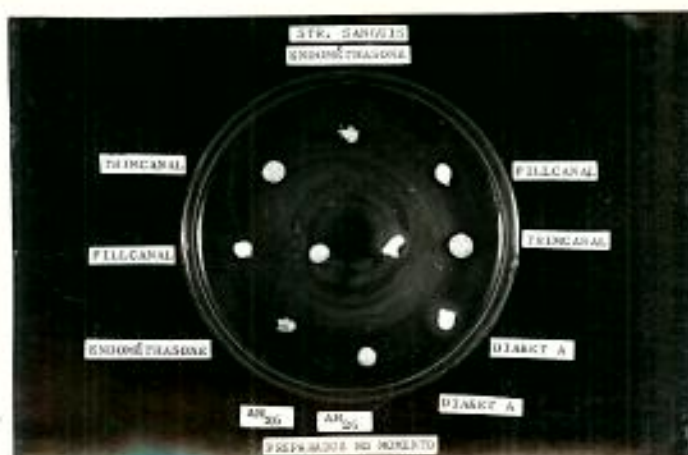
Fotografia 2 - Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 30 dias após a manipulação, frente a Streptococcus faecalis, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



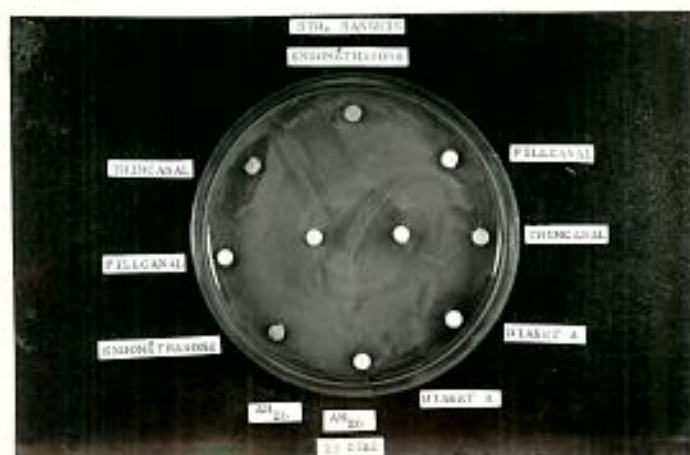
Fotografia 3 - Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Streptococcus salivarius, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



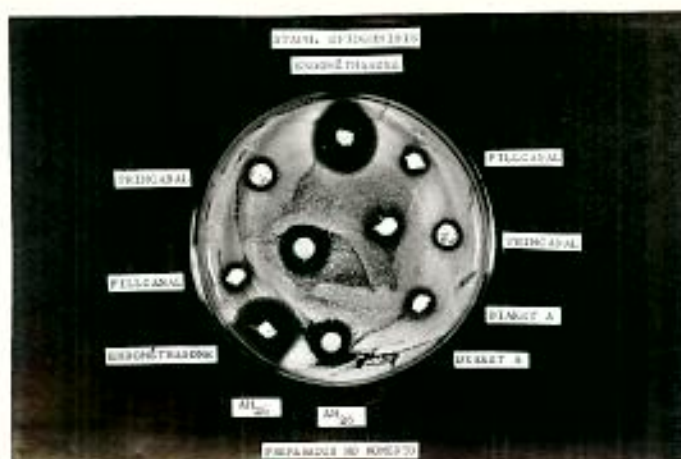
Fotografia 4 - Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 3 dias após a manipulação, frente a Streptococcus salivarius, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



Fotografia 5 - Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Streptococcus sanguis, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



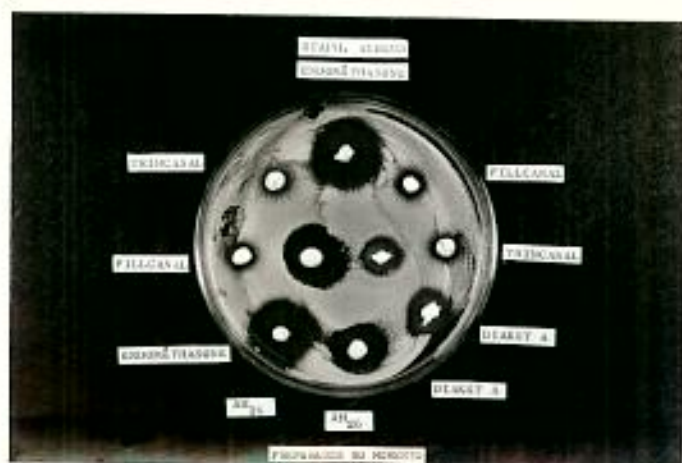
Fotografia 6 - Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 15 dias após a manipulação, frente a Streptococcus sanguis, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



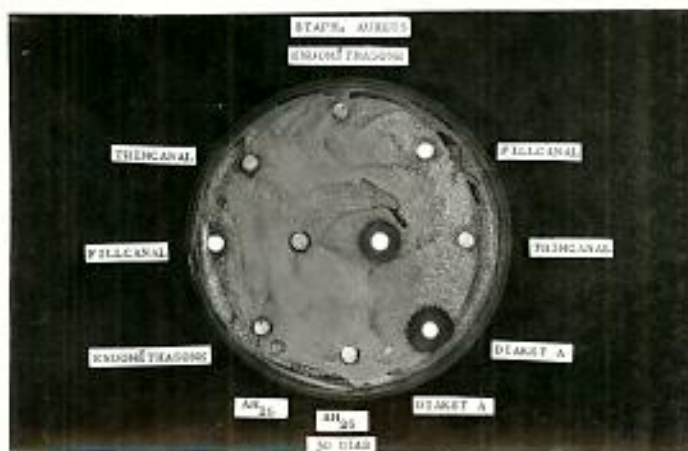
Fotografia 7 - Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Staphylococcus epidermidis, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



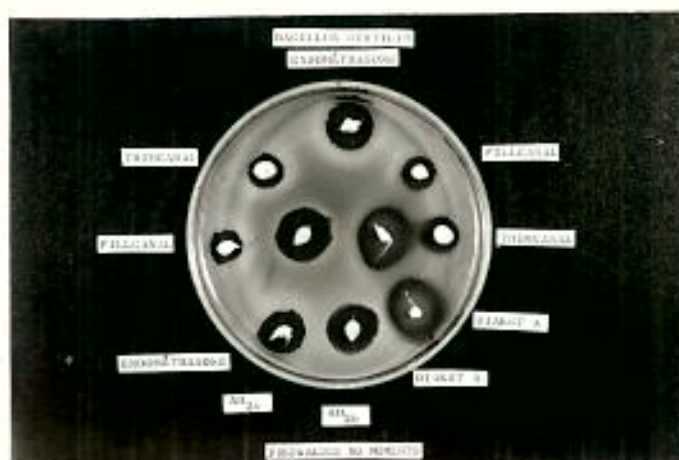
Fotografia 8 - Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 60 dias após a manipulação, frente a Staphylococcus epidermidis, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



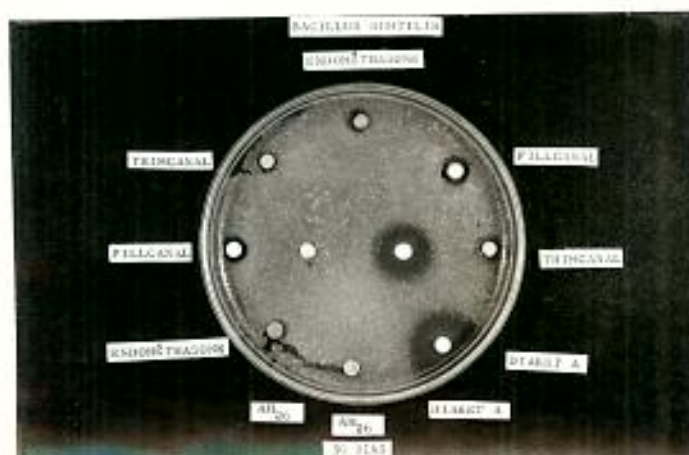
Fotografia 9 - Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Staphylococcus aureus, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



Fotografia 10- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 30 dias após a manipulação, frente a Staphylococcus aureus, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.

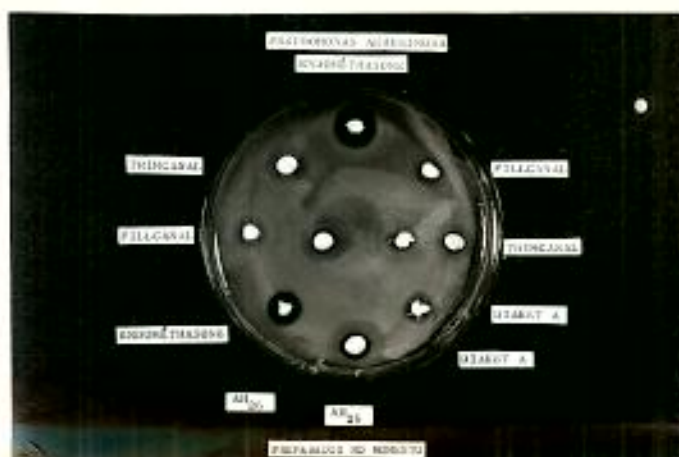


Fotografia 11- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Bacillus subtilis, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.

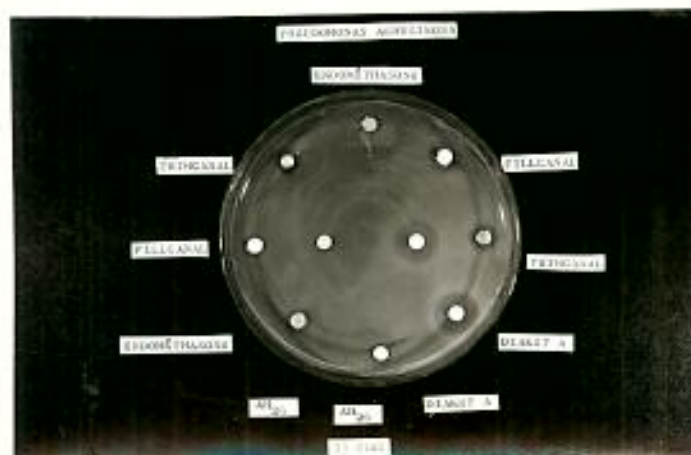


Fotografia 12- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 30 dias após a manipulação, frente a Bacillus subtilis, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.

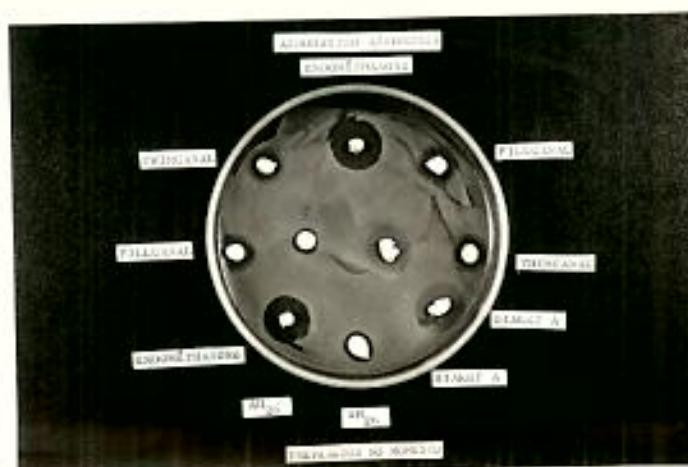
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA
T265



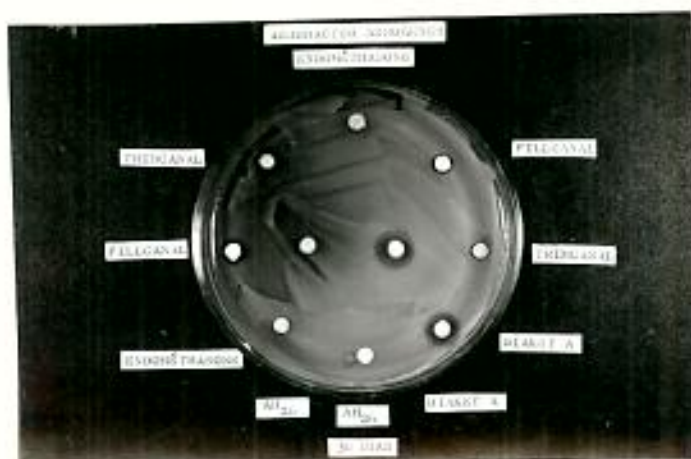
Fotografia 13- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Pseudomonas aeruginosa, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



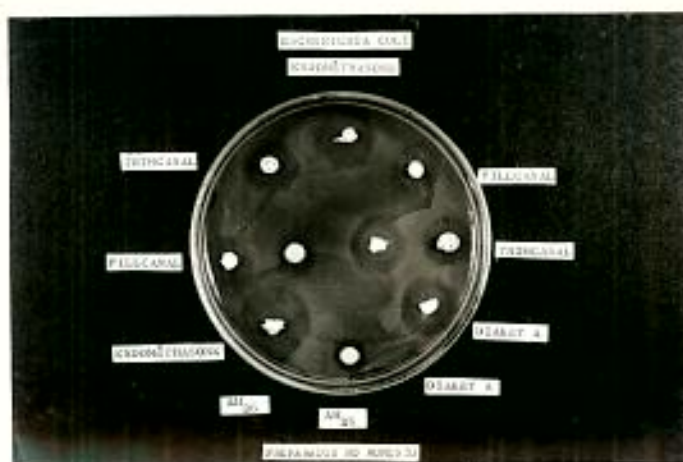
Fotografia 14- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 15 dias após a manipulação, frente a Pseudomonas aeruginosa, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



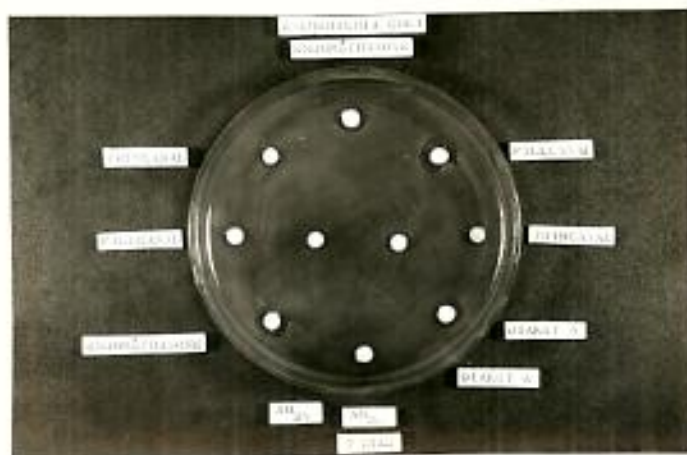
Fotografia 15- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Aerobacter aerogenes, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



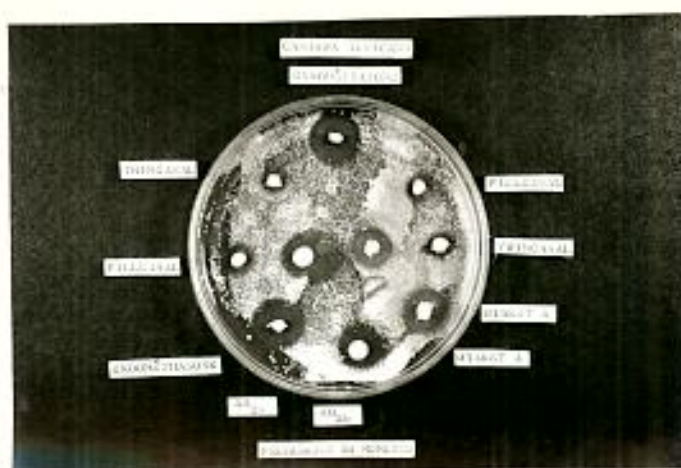
Fotografia 16- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 30 dias após a manipulação, frente a Aerobacter aerogenes, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



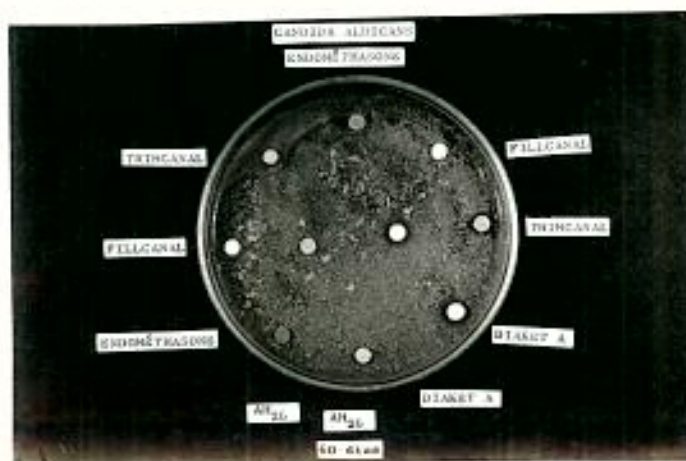
Fotografia 17- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Escherichia coli, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



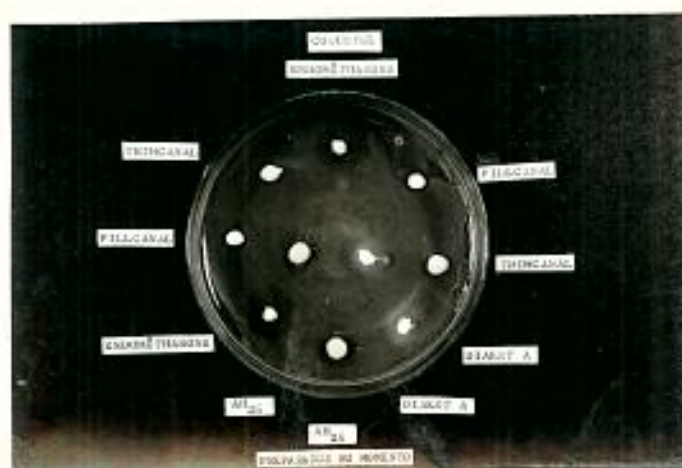
Fotografia 18- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 7 dias após a manipulação, frente a Escherichia coli, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



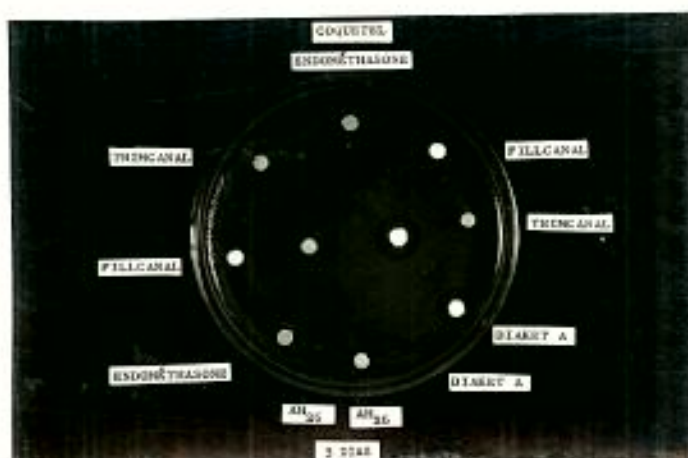
Fotografia 19- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente a Candida albicans, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



Fotografia 20- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 60 dias após a manipulação, frente a Candida albicans, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



Fotografia 21- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores logo após a manipulação, frente ao "Coquetel" de microrganismos, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C.



Fotografia 22- Halos de inibição obtidos com os cimentos obturadores 3 dias após a manipulação, frente ao "Coquetel" de microrganismos, semeados em Agar Triptona Soja, após 48 horas de incubação à temperatura de 37°C

DISCUSSÃO

Quimicamente, os cimentos obturadores testados, podem ser classificados em dois grupos: à base de eugenolatos e à base de resinas; que serão analisados separadamente.

À Base de eugenolatos: FILLCANAL, TRIMCANAL, ENDOMETIASONE; o principal antisséptico destes compostos é o eugenol ou 2-metoxi-4-alifenol ($C_{10}H_{12}O_2$ de P.M. 164,21), que se apresenta sob a forma de líquido incolor ou amarelo, com cheiro característico de cravo da Índia; como todo composto fenólico apresenta forte capacidade antisséptica, provavelmente pela capacidade de coagular proteínas. Basicamente para NAIAS et alii (1975), a inibição do crescimento bacteriano varia com o tipo de microrganismo e a procedência do eugenol usado. Foi também observado que a autooxidação do eugenol tendia a aumentar o efeito inibidor de bactérias. OLIVEIRA et alii (1973) e BIRAL (1975) observaram marcado efeito antibacteriano quando testaram o eugenol (SSW) frente a bactérias de canal, muito embora, OLIVEIRA FILHO et alii (1975) relatassem existir controvérsias referentes a atividade antisséptica do eugenol.

Por outro lado, ao óxido de zinco (ZnO de P.M. 81,38) é atribuída ação ligeiramente antisséptica (A.D.A., 1962; OLIVEIRA et alii (1975), contudo BIRAL (1975) não observou nenhum efeito antisséptico, quando o testou frente a bactérias de canais radiculares.

Observações referentes à ação antisséptica do cimento de

óxido de zinco e eugenol já preparado revelam que, a intensidade da reação, que é grande logo após a espatulação, gradualmente diminui (ZERLOTTI, 1959; KIM, 1972), desaparecendo ao fim de quatro semanas (BIRAL & NASCIMENTO, 1973). RAPPAPORT et alii (1964) em teste realizado logo após o preparo do cimento de óxido de zinco e eugenol, frente a Streptococcus hemolyticus, Streptococcus faecalis, Klebsiella pneumoniae, Neisseria catarrhalis, Lactobacillus acidophilus, Monilia albicans, Pseudomonas aeruginosa e Staphylococcus aureus, observaram que este material, quando comparado aos outros materiais testados, apresentou os maiores halos de inibição.

Usualmente, na composição de cimentos obturadores de canais radiculares, verifica-se a adição de um ou mais compostos químicos que visam corrigir ou melhorar algumas propriedades, por exemplo, resinas cuja função é a de absorver o excesso de eugenol, tornando o cimento menos irritante (TAGGER & TAMSE, 1975). Quanto à propriedade antisséptica, o ENDOMETHASONE e o TRIMCANAL possuem mistura de iodetos derivados do timol, que oferecem também a vantagem de serem radiopacos (VIEILLEFOSSE & ROUSSIN, 1968). O TRIMCANAL, adicionalmente, possui em sua composição a prata precipitada, usada inicialmente também para tornar o cimento mais radiopaco, mas que, paralelamente, possui alguma atividade antisséptica (RICKERT, 1927; GROSSMAN, 1936; BIER, 1974). BIRAL (1975) testou a atividade do pó do TRIMCANAL frente a germes de canais radiculares e não obteve halo de inibição, pro

priedade esta que, segundo o mesmo autor, só se manifestou quando o líquido do produto foi adicionado, atribuindo-se a este último, o efeito inibidor manifestado.

O ENDOMETHASONE possui o trióximetileno, paraformaldeído ou paraformol que é o formaldeído polimerizado (CH_2O), que se transforma em formaldeído pelo aquecimento ou pelo contacto com a água. Em teste realizado apenas com o pó, BIRAL (1975) não obteve resposta inibitória no meio de cultura.

No presente trabalho, todos os materiais formadores de eugenolatos apresentaram, logo após sua manipulação, capacidade de inibir o crescimento dos microrganismos testados*. Excessão feita ao FILL CANAL, que desde início se mostrou sem efeito antimicrobiano frente a Pseudomonas aeruginosa*. RAPPAPORT et alii (1964), com PROCOSOL, cimento para canais radiculares não escurecedor de dente, de composição bastante semelhante ao FILLCANAL, observaram em experimento semelhante, inibição com halo de 5mm, perante o citado germe.

Por outro lado, RAPPAPORT et alii (1964) não observaram nenhuma inibição ao Str. faecalis; já no presente estudo, estes germes foram sensíveis, embora de forma bem discreta. ONOSE et alii (1969) com cimento CANALS, também de composição semelhante a do FILLCANAL, encontraram atividade inibidora superior a 1mm, no momento da mistura, perante as bactérias Str. mitis, Str. sp., Corynebacterium xerosis, Lactobacillus acidophilus, Staphylococcus aureus e Escherichia coli.
*(Tabela X e Gráficos I, II e III) ** (Tabela X e Gráfico I)

Frente o Strep. faecalis, exibiu apenas atividade diminuta, em acordo com o presente trabalho e desacordo com o trabalho de RAPPAPORT et alii (1964).

Para RAPPAPORT et alii (1964), o cimento de Rickert (KERR SEALER) mostrou apenas uma atividade geral moderada, sendo considerado inativo perante ao Str. faecalis e Pseudomonas aeruginosa; ao passo que, na primeira fase deste estudo, este cimento foi ativo frente a todos os germes testados, embora de forma não marcante à Pseudomonas aeruginosa e Aerobacter aerogenes*. STEWART (1958) obteve halos de inibição comparáveis aos do presente estudo, logicamente com as bactérias comuns aos dois estudos, porém perante à Candida albicans, obteve halo bastante superior (4,5mm), muito embora, é bom que se frise, utilizou especificamente para este germe o meio de Agar Sabouraud, o que pode ter interferido no resultado.

Dentre os cimentos à base de eugenolatos, o ENDOMETHASONE foi o que apresentou os melhores resultados iniciais, sendo marcadamente ativo, com halos superiores a 1,5mm perante a todos os germes testados**. Efeito comparável ao N2, talvez pela presença do trioóximetileno que RAPPAPORT et alii (1964) e ONOSE et alii (1969) relataram como o mais ativo.

Os resultados de alguns autores referem-se a observações sobre o efeito antibacteriano dos cimentos, que foram levados às placas com microrganismos, imediatamente após a espatulação (STEWART, * (Tabela X e Gráfico III) ** (Tabela X e Gráfico II)

1958; RAPPAPORT et alii, 1964). Sendo assim, os resultados da presente pesquisa, nas fases subsequentes, somente puderam ser comparados com aqueles de ONOSE et alii (1969), que estudaram o efeito antibacteriano dos cimentos por doze meses e de BIRAL & NASCIMENTO (1973), que acompanharam o efeito de vários cimentos perante coquetel de microrganismos de canal, por doze semanas.

Nestas condições, após três dias de preparo, ocorreu com todos os compostos do grupo do óxido de zinco e eugenol, diminuição da atividade antimicrobiana. Esta foi acentuadamente notada com o ENDOMETHASONE que, inclusive, deixou de exibir efeito perante a Pseudomonas aeruginosas, Str. sanguis e Str. faecalis; talvez pelo esgotamento da capacidade de desprender o formaldeído. Esta perda gradativa e progressiva do potencial se registrou também após 7, 15, 30 e 60 dias. Ao fim de 15 dias, este cimento era ativo apenas perante Escherichia coli (Tabela X. e Gráficos I, II e III).

Embora este resultado dê boa base, para se conhecer o potencial antimicrobiano residual dos cimentos, é importante lembrar que no canal radicular, a obturação fica limitada às paredes deste, sendo possivelmente concentrado e retardado o desprendimento de gases ativos. ONOSE et alii (1969), que armazenaram os corpos de prova em cavidades classe I, observaram ser o N₂ ativo até 1 ano, frente à maioria dos germes testados.

O trabalho de ONOSE et alii (1969) permite observar decrésc

cimo de ação com o material CANALS (nova pasta de Grossman). Com o FILLCANAL, no presente estudo, o decréscimo da ação também foi progressivo sendo que, ao fim de 60 dias, os germes E. coli, Str. salivarius e B. subtilis eram os únicos sensíveis. Ao fim do mesmo período o TRIMCANAL, exibiu sua ação perante E. coli, B. subtilis e C. albicans (Tabela X e Gráficos I e III).

Segundo BIRAL & NASCIMENTO (1973), a atividade dos cimentos RICKERT e FILLCANAL, perante coquetel de microrganismos, foi ausente, após duas semanas. No presente estudo, o FILLCANAL e o TRIMCANAL, frente coquetel, revelaram-se inativos após 3 dias, fato aliás compreensível, visto que as composições dos coquetéis provavelmente não seriam idênticas (Tabela X e Gráficos I e III).

Materiais derivados de resinas: AH26 e DIAKET-A; ambos apresentaram habilidade inibitória sobre os microrganismos testados. Entre eles, entretanto, a maior capacidade de inibição foi do DIAKET A. (Tabela X e Gráfico V), achado que está plenamente de acordo com as observações de RAPPAPORT et alii (1964), STEWART (1958) e BIRAL & NASCIMENTO (1973). Em testes individuais pó e líquido se mostraram ativos perante microrganismos de canais (OLIVEIRA et alii, 1975; BIRAL, 1975).

O DIAKET-A, pelo seu principal constituinte ativo, o hexa clorofeno, apresentou halos de inibição significantes e persistentes, sendo dentre os produtos testados, o único com razoável potencial de

atividade aos 60 dias de sua preparação. É importante salientar que a inabilidade revelada em atuar sobre a Pseudomonas aeruginosa, logo após a sua preparação, foi compensada por ação tardia (após 3 dias) levando a crer que, após decorrido algum intervalo de tempo, o produto se tornasse mais ativo (Tabela X e Gráfico V). OLIVEIRA et alii, (1975) observaram que o DIAKET-A possui atividade antisséptica mais pronunciada logo após seu endurecimento. BIRAL & NASCIMENTO (1973), observaram ação perante o coquetel de microrganismos após, aproximadamente, 3 meses. No presente trabalho estas observações foram confirmadas.

O AH26, possuindo em sua composição um antisséptico fraco, a hexametilenotetramina, tem revelado resultados controvertidos quanto a sua atividade microbiana. Assim, SCHROEDER (1969) indica zonas de inibição de 10mm do AH26 perante o Staph. aureus e Str. hemolyticus. Em contraste, RAPPAPORT et alii (1964) constataram inibição do Staph. aureus e somente uma inibição de 4mm perante o Str. hemolyticus. NOVAK (1965), em placas de Agar, inoculados com mistura de flora oral, observou marcante crescimento bacteriano, inclusive cobrindo os corpos de prova do AH26, que haviam sido confeccionados há alguns dias.

BIRAL (1975), analisando individualmente a capacidade antimicrobiana do pó e líquido deste composto, não encontrou atividade significativa, enquanto não se procedesse à mistura de ambos.

Os resultados obtidos aqui revelaram que o AH26 é ativo logo após sua manipulação, perante a todos os germes estudados, sendo que as Pseudomonas aeruginosa e Aerobacter aerogenes se mostraram pouco sensíveis. Após 3, 7, 15, 30 e 60 dias, a exemplo dos outros cimentos, houve marcada diminuição da atividade. Ao final de 60 dias, o produto perdia a atividade frente a todos os germes*. Ao contrário, ONOSE et alii (1969), mesmo após 12 meses, encontraram alguma atividade microbiana do produto perante Str. mitis, Str. sp., Corynebacterium xerosis e Lactobacillus acidophilus. É interessante ressaltar, mais uma vez, que o tipo de armazenagem usado por eles pode ter influenciado no resultado.

* (Tabela X e Gráfico IV)

CONCLUSÕES

De acordo com os dados obtidos em nossas experiências, con
cluimos:

1) Os cimentos obturadores testados apresentaram variações de atividade antimicrobiana, sendo esta, de um modo geral, mais pro
nunciada nas etapas iniciais;

2) Os cimentos: FILLCANAL, ENDOMETHASONE, TRIMCANAL e AH26, apresentaram marcada diminuição de atividade antimicrobiana à medida que aumentava o tempo de armazenagem;

3) O cimento DIAKET-A foi o único que apresentou maior ati
vidade antimicrobiana durante os períodos experimentais; em excessão
feita apenas contra Pseudomonas aeruginosa;

4) Os cimentos ENDOMETHASONE e AH26 mostraram atividade an
timicrobiana frente a todos os microrganismos, apenas quando imedia-
tamente ao seu preparo, porém, com decréscimo acentuado nos períodos
subsequentes;

5) O cimento TRIMCANAL foi ativo apenas contra Escherichia
coli e Candida albicans; frente aos demais microrganismos testados,
essa atividade foi muito reduzida;

5) O cimento FILLCANAL não mostrou atividade antimicrobia-
na frente a Pseudomonas aeruginosa e ao "coquetel" de microrganismos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Remédios dentários oficiais. 27. ed. Rio de Janeiro, USAID, 1962. p. 214.
- 2 - ASANO, T.; ONOSE, H.; HORIUCHI, H.; ISENOUMI, K.; KURODA, T.; KAWAKAMI, K. Studies on the consecutive antibacterial effects of various root canal filling materials. J. Conserv. Dent., 11(2):136-41, Apr. 1969. Apud Oral Res. Abstr., 5(3): 236, 1970.
- 3 - AUERBACH, M.B. Antibiotics vs. instrumentation in endodontics. N.Y.St.Dent.J., 19:225-8, 1953.
- 4 - AVNY, W.Y.; HEIMAN, G.R.; MADONIA, J.V.; WOOD, N.K.; SMULSON, M.H. Autoradiographic studies of the intracanal diffusion of aqueous camphorated parachlorophenol in endodontics. Oral Surg., 30(1):80-9, 1973.
- 5 - BALICK, N.L. Endodontic overinstrumentation in conventional and germ-free rats. Harwad, 1972. [Thesis (Postdoctoral)-Univ. Sch. Dent. Med. and Forsyth Dent. Center] Apud KORZEN, B.H.; KRAKOW, A.A.; GREEN, D.B. Pulpal and periapical tissue responses in conventional and monoinfected gnathostomus rats. Oral Surg., 37(5):783-802, May 1974.
- 6 - BENATTI, O.; STOLF, W.; RUHNKE, L.A. Verificação da consistência, tempo de presa e alteração dimensional das pastas obtu

- radoras de canais radiculares [No prelo].
- 7 - BENDER, I.B.; SELTZER, S.; TURKENKOPF, S. To culture or not to culture ? Oral Surg. 18(4):527-40, 1964.
- 8 - BIER, R.R. Bacteriologia e Imunologia, em suas aplicações a medicina e a higiene. 16.ed. S. Paulo, Melhoramentos-Ed. U. S.P., 1975. p. 61.
- 9 - BIRAL, R.R. Bacteriologia dos canais radiculares infectados. In: HIZATUGU, R. & VALDRIGHI, L. Endodontia: Considerações biológicas e aplicação clínica. Piracicaba, Aloisi, 1974. cap. 6, p. 93-109.
- 10 - _____ Propriedades antissépticas de cimentos obturadores de canais radiculares. Comunicação apresentada durante o Seminário sobre "Materiais obturadores de canal" no IV Congresso Mineiro de Odontologia. Belo Horizonte, M.G., setembro de 1975.
- 11 - _____ & NASCIMENTO, A. Efeito inibidor de crescimento bacteriano de algumas pastas obturadoras usadas em canais radiculares dentais. Estudo "in vitro" Revta.Farm.Odont., Rio de Janeiro, 39(385):148-50, 1973.
- 12 - BROUKAL, Z. & ZEMANOVA, E. Antimicrobial properties of zinc oxide eugenol cement, Caryosan, manufactured in Czechoslovakia. Prakt. Zub. Lek., 20(2):36-42, Mar. 1972. Apud Oral

Res.Abstr., 8(4):327, 1973.

- 13 - BUCHBINDER, M. A non-shrinking root canal material. Dent.Cosmos, 73(1):14-6, Jan. 1931.
- 14 - BUCKLEY, J. P. Protecting the dental pulp and filling the canals of pulpless teeth. Dent.Cosmos, 66(12): 1382-3; Dec. 1924. Apud SIMÕES FILHO, A.P. Contribuição para o estudo de materiais obturadores de canais radiculares - Verificação da solubilidade e desintegração. Araraquara, 1969. [Tese (Doutoramento) Faculdade de Farmácia e Odontologia].
- 15 - CASTAGNOLA, L. Die behandlung infizierter Pulpen und Wurzelkanäle und ihrer Folgeerscheinungen. Heidelberg, Helmut Haase Verlag, 1951. Apud MAISTO, O.A., op. cit. ref. 45.
- 16 - COHEN, M. An antibacterial root canal cement. J. Dent. Res., 30(4)475-6, Aug. 1951.
- 17 - CONRAD, W.K. & RIDGWAY, S.W. Possibilities of a popular root filling. Dent. Cosmos, 76(7):752-7, July 1934.
- 18 - COTTON, W.R. Bacterial contamination as a factor in healing of pulp exposures. Oral Surg., 38(3):441-50, 1974.
- 19 - CRANE, A.B. Filling the root canal. Dent. Cosmos, 68(6):709-13, June 1926.
- 20 - FRANCESCHINI, A.C.; IMURA, N.; SCARPARO, L.; PEREIRA, A.A. Tratamento endodôntico radical: indicações, contra-indicações e

- causas de fracasso. In: HIZATUGU, R. & VALDRIGHI, L. Endodontia: Considerações biológicas e aplicação clínica. Piracicaba, Aloisi, 1974. cap. 16, p. 244-51.
- 21 - FRASER, C.J. A study of the efficiency of dental fillings. J. Dent. Res., 9(12):507-17, Feb. 1929.
- 22 - GIOVACCHINI, L.U. El método antiséptico de obturación de los conductos radiculares. Revta. Circ. Odont., 1:34-6, Oct., 1945. Apud MAISTO, O.A., op. cit. ref. 45.
- 23 - _____ El yodoformo en el relleno de los conductos radiculares. Revta. Circ. Odont., 2:34-9, 1947. Apud MAISTO, O.A., op. cit. ref. 45.
- 24 - GROSSMAN, L.I. Filling root canals with silver points. Dent. Cosmos, 78:679-87, July 1936.
- 25 - _____ An improved root canal cement. J. Am. dent. Ass., 56:381-5, Mar. 1958.
- 26 - _____ Obturation of the canal. In: Endodontic Practice. Philadelphia, Lea & Febiger, 1970. cap. 16, p. 329.
- 27 - HARRISON, J.W. & MADONIA, J.V. Antimicrobial effectiveness of parachlorophenol. Oral Surg., 30(2):267-75, 1970.
- 28 - HAVERLA, T. & CERMÁN, J. Antibacterial effects of calcium hydroxide and other root canal filling materials. J. Dent. Clinic., 62:7-17, Jan. 1962. Apud Dent Abstr., 7:662, Nov. 1962.

- 29 - HIZATUGU, R. & VALDRIGHI, L. Obturação dos canais radiculares.
In: _____ Endodontia: Considerações biológicas e aplicação clínica. Piracicaba, Aloisi, 1974. cap. 12. p. 189-210.
- 30 - HOLLAND, R.; SOUZA, V.; NERY, M.J.; BERNABÉ, P.F.E.; MELLO, W.
Endodontia. Araçatuba, Faculdade de Odontologia, 1973. p.
67-8. (Publicação didática)
- 31 - HOUSSET, P. Le traitement des canaux (canal, canalicules et péri-apex). L'Odontologie, 62:472-97, juin 1924.
- 32 - HUBBARD, T.M.; SMYTH, R.N.; PELLEU, G.B.; TENCA, J. I. Chairside decontamination of endodontic files. Oral Surg., 40(1): 148-52, 1975.
- 33 - INGLE, J.I. & ZELDOW, B.J. An evaluation of mechanical instrumentation and negative culture in endodontic therapy. J. Am. dent. Ass., 57(4):471-6, Oct. 1968.
- 34 - KAKEHASHI, S.; STANLEY, H.R.; FITZGERALD, R.J. The effects of surgical exposures of dental pulps in germe-free and conventional laboratory rats. Oral Surg., 20(3):340-9, 1965.
- 35 - KIM, H.Y. Experimental study on the antibacterial effects of root canal filling materials. J. Korean Dent. Assn., 10(1): 35-40, 1972.
- 36 - KUTSCHER, A.J. Residual antibiotic activity of a chlorotetracycline hydrochloride zinc oxide eugenol cement. J. Connect. Sta

- te Dent. Ass., 32(2):4-6, Apr. 1958.
- 37 - KUTTLER, Y. Obturación del conducto radicular en general. Rev. ta Asoc. Odont. Argentina, 43 (4):99-105, abr. 1960.
- 38 - _____ Obturación del conducto radicular. In. _____ Endodoncia practica Mexico, A.L.P.H.A., 1961. p.204.
- 39 - LEAL, J.M.; LEONARDO, M.R.; SIMÕES FILHO, A.P. Assepsia e antissepsia em endodontia. Revta. Farm. Odont., 38(369):67-90, nov. 1971.
- 40 - LEONARDO, M.R. Contribuição para o estudo dos efeitos da biomecânica e da medicação tópica na desinfecção dos canais radiculares. Araraquara, 1965 [Tese (Doutoramento) Fac. Farm.-Odont.]
- 41 - _____ O emprego de uma associação de hipoclorito de sódio e detergente (solução a 4-6% de cloro liberável por 100ml) no tratamento dos canais radiculares. Revta. bras. Odont., 27:197-208, 1970.
- 42 - _____ Reparação apical e periapical pós tratamento endodôntico: relações com o teste bacteriológico. Revta. Ass. Paul. Cirurg. Dent., 29(5):17-22, 1975.
- 43 - MAISTO, O.A. Pasta antiséptica para obturar conductos radiculares, lentamente reabsorvibile. Buenos Aires, Biblioteca Facultad de Odontologia, 1962 Apud MAISTO, O.A., op. cit. ref. 45.

- 44 - _____ Preparación y empleo de la pasta lentamente reabsorbi-
ble para obturar conductos radiculares. Revta. Asoc. Odont. Ar-
gentina, 53:88-9, mar. 1965.
- 45 - _____ Obturación de conductos radiculares. In: _____ En
dodoncia, Buenos Aires, Mundi, 1967. cap. 14, p. 195-233.
- 46 - _____ & CAPURRO, M.A. Obturación de conductos radiculares
com hidróxido de cálcio-yodoformo. Revta. Asoc. Odont. Ar-
gentina, 52:167-73, mayo 1964.
- 47 - Mc ELROY, D.L. & WACH, E.C. Endodontic treatment with a zinc-
oxide Canada balsam filling material. J. Am. dent. Ass., 56:
801-6, June 1958.
- 48 - MELVILLE, T.H. Bacteriology and endodontics. J. Br. Endod. Soc.
5:72-5, 1971.
- 49 - MILLER, W.D. Gangrenous tooth-pulps as centers of infection.
Dent. Cosmos, 30(4): 213-4, Apr. 1888.
- 50 - _____ The microorganism of the human mouth. Philadelphia,
S.S. White, 1890. p. 237-46. Apud VIEIRA, D.F. Valoriza-
ción de las propiedades germicidas y bactericidas de los ma-
teriales restauradores. Revta. Asoc. Odont. Argentina, 49(6):
201-9, jun. 1961.
- 51 - MONTGOMERY, S. Chemical decontamination of gutta-percha cones
with polyvinylpyrrolidone-iodine. Oral Surg., 31(2):258-66 ,

Feb. 1971.

- 52 - MORSE, D.R. The endodontic culture technique. An impractical and unnecessary procedure. Dent.Clin. N. Am., Philadelphia, 15:793-806, 1971.
- 53 - _____ O teste bacteriológico contribui para o sucesso endodôntico ? Anais Acad. bras. Odont., 1:130-43, 1975.
- 54 - NAHAS, M.S.; VALLE, L.B.S.; OLIVEIRA FILHO, R.M.; ISSAO, M. Eugenol improvement due to aging. A laboratory appraisal. Austr. dent. J., 20(5):283-7, 1975.
- 55 - NAIDORF, I.J. Clinical microbiology in endodontics. Dent.Clin. N. Am., 18(2):329-43, 1974.
- 56 - _____ O teste bacteriológico contribui para o sucesso endodôntico ? Anais Acad. bras. Odont., 1:144-53, 1975.
- 57 - NICHOLLS, E. The efficacy of cleansing of the root canal. Brit. dent. J., 112:167-70, 1962
- 58 - _____ Rationale of root canal treatment: selection of teeth for treatment. In: Endodontics. Bristol, John Wright & Sons, 1967. cap. 3, p. 57-80.
- 59 - NOVAK, L. Evaluation of some substances used in the filling root canals. Sborn Ved Prac Lek Fak Karlov Univ., 8:487-502, 1965. Apud Oral Res. Abstr., 2(2):104, 1967.

- 60 - OLGART, L.; BRÄNNSTRÖM, M.; JOHNSON, G. Invasion of bacteria into dentinal tubules. Acta Odont. scand., 32:61-70, 1974.
- 61 - OLIET, S. Evaluation of culturing in endodontic therapy. Oral Surg., 15(6):727-30, 1962.
- 62 - _____ & SORIN, S.M. Evaluation of clinical results based upon culturing root canals. J.Br.Endodont.Soc., 3:3-6, 1969.
- 63 - OLIVEIRA, E.; ISAIA, V.; BASTOS, T. Estudo comparativo do poder antisséptico de diversas pastas usadas para obturação de canais radiculares. Revta. Gaucha Odont., 23(1):54-9, 1975.
- 64 - OLIVEIRA FILHO, R.M.; NAHAS, M.S.; VALLE, L.B.S.; ISSAO, M. Ações farmacológicas do eugenol. Ars Curandi Odont., 2(3):3-14, set./out. 1975.
- 65 - ONOSE, H.; YAMAZAKI, M.; KURODA, T. Studies on the antibacterial effects of various medicaments used in root canal therapy. Part 3: Antibacterial effects of the pulp capping and root canal filling agents. J. Hihon Univ. Sch. Dent., 11:120-8, Dec. 1969.
- 66 - ORLAY, H.G. A system of endodontia; for the general dental practitioner. London, Pitman Medical Publ., 1956. p. 42-4. Apud MAISTO, O.A., op. cit. ref. 45.
- 67 - PAIVA, J.G. & ANTONIAZZI, J.U. O uso de uma associação de peróxido de uréia e detergente (tween 80) no preparo químico-me-

- cânico dos canais radiculares. Revta. Ass. Paul. Cir.Dent., 27:416-23, 1973.
- 68 - PENICK, E.C. & OSETEK, E.M. Intracanal drugs and chemicals in endodontic therapy. Dent. Clin. N. Am., 14(4):743-56, oct.1970
- 69 - POETSCHKE, P. The germicidal efficiency of dental cements. Dent Register, 69(4):155-71, Apr. 1915.
- 70 - RAPPAPORT, H.M.; LILLY, G.E.; KAPSIMALIS, P. Toxicity of endodontic filling materials. Oral Surg., 18:785-802, Dec.1964.
- 71 - RICKERT, U.G. My present conceptions for the control of dental foci of infection. Dent. Cosmos, 69:451-62, May 1927.
- 72 - ROY, M. Le traitement des dents infectées. L'Odontologie, 59: 149-69, Mars 1921.
- 73 - SCHILDER, H. Filling root canals in three dimensions. Dent. Clin. N. Am.:723-44, Nov. 1967.
- 74 - SCHROEDER, A. Revue fr. Odonto-Stomat., 7, 1959. Apud RAPPAPORT, H.M.; LILLY, G.E.; KAPSIMALIS, P., op. cit. ref. 70.
- 75 - SENIA, E.S.; MARRARO, R.V.; MITCHELL, J.L.; LEWIS, A.G.; THOMAS, L. Rapid sterilization of gutta-percha cones with 5,25% sodium hypochlorite. J. Endod., 1:136-40, Apr. 1975.
- 76 - SILVA NETO, A.A. Verificação da atividade antimicrobiana de as associações corticosteróide-antibiótico-antifúngicas, perante

microrganismos de canais radiculares. Piracicaba, 1975 |Te
se (Mestrado) Fac. Odont.].

- 77 - SINAI, I.; SELTZER, S.; SOLTANOFF, W.; GOLDENBERG, A.; BENDER, I.B. Biologic aspects of endodontics. Part II Periapical tissue reactions to pulp extirpation. Oral Surg., 23(5):664- 9, 1967.
- 78 - SMIRNOW, M.R. The germicidal properties of dental cements. Dent. Cosmos, 57(11):1209-28, Nov. 1915.
- 79 - SOLÉ-VERNIN, C. Preservação de culturas microbianas por processos simples, com especial referência aos estreptococos. Rev. ta. Inst. Med. Trop., São Paulo, 3(1):1-8, 1961.
- 80 - _____ Streptococcus pyogenes carriers detection: Preservation of original throat species and their enrichment. Hospital, 65(4): 765-84, 1964.
- 81 - SPANGBERG, L.; ENGSTRUM, B.; LANGELAND, K. Biologic effects of dental materials. 3-Toxicity and antimicrobial effect of endodontic antiseptics in vitro. Oral Surg., 36(6):856-71, 1973
- 82 - SOMMER, R.F.; OSTRANDER, F.D.; CROWLEY, M.C. Tratamiento quirúrgico de los dientes con procesos periapicales. In: _____ Endodoncia clínica. Buenos Aires, Mundi, 1958. cap. 19, p. 531.

- 83 - STEWART, G.G. The importance of chemomechanical preparation of root canal. Oral Surg., 8(8):993-7, Aug. 1955.
- 84 - _____ Comparative study of three root canal sealing agents. Oral Surg., 11(10):1029-41, Sept. 1958.
- 85 - _____; COBE, H.M.; RAPPAPORT, H. A study of a new medicament in the chemomechanical preparation of infected root canal. - J. Am. dent. Ass., 63(1):33-7, July 1961.
- 86 - _____; KAPSIMALIS, P.; RAPPAPORT, H. EDTA and urea peroxide for root canal preparation. J. Am. dent. Ass., 78:335-8, 1969.
- 87 - STORMS, J.L. Factors that influence the success of endodontic treatment. J. Can. dent. Ass., Toronto, 35(2):83-97, 1969.
- 88 - TAGGER, M. & TAMSEA, A. Root canal filling materials. A review of endodontic materials in current use. Israel J. dent. Med., 24:20-7, Jan. 1975.
- 89 - TURKHEIM, H. J. Bacteriological investigations on dental materials. Int. dent. J., 3(2):147-75, Dec. 1952.
- 90 - _____ Bacteriological investigations on dental fillings materials. Brit. Dent. J., 95(1):1-7, July 1953.
- 91 - URZUA, S. & GILMOUR, M. Antibacterial effect of essential oils and antibiotics in zinc oxide pastes. I.A.D.R., 35:103-4, 1957. Apud VIEIRA, D.F. Valorización de las propiedades germicidas y bactericidas de los materiales restauradores. Revta

- Asoc. Odont. Argentina, 49(6):201-9, June 1961.
- 92 - VIELLEFOSSE, R. & ROUSSIN, E. L'actualité des antiseptiques - chimiques utilisés en art dentaire. Revue Fr.Odonto-Stomat. 15(6):803-18, 1968.
- 93 - ZELDOW, B.J. & INGLE, J.I. Correlation of the positive culture to the prognosis of endodontically treated teeth: a clinical study. J. Am. dent. Ass., 63(1):9-13, 1963.
- 94 - ZERLOTTI FILHO, E. Estudo "in vitro" das propriedades das pastas e cimentos obturadores dos condutos radiculares, Revta Ass. Paul.Cirurg.Dent., 15(5):275-7, out. 1959.
- 95 - ZINSSER, H. & BAYNE-JONES, S. Tratado de bacteriologia. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1947. p. 304,5,10. Apud MIRANDA, V.C. Verificação de estreptococos em canais radiculares de dentes com reações periapicais. Araraquara, 1965. [Tese (Doutoramento) Fac. Farm. Odont.].
- 96 - WALKHOFF, O. Mein system der medikamentösen Behandlung schwerer Erkrankungen der Zahnpulpa und des Periodontium. Berlin, J. Meusser, 1928. Apud MAISTO, O.A., op. cit. ref. 45.
- 97 - WALL, G.L.V.; DOWSON, J.; SHIPMANI Jr., C. Antibacterial efficacy and citotoxicity of three endodontic drugs. Oral Surg. - 33(2):230-40, 1972.

APÊNDICE

Aqui são apresentados em forma de Tabelas, os da
dos originais obtidos nos experimentos realizados, e as respectivas
médias aritméticas.

Streptococcus faecalis

Corpos de Prova Preparados no momento	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,5	1,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,20
ENDOMETHAS.	8,0	6,0	3,0	7,0	7,0	8,0	6,0	4,0	5,5	8,0	6,25
TRINCANAL	0,5	1,0	-	-	0,5	-	0,5	-	-	-	0,25
AH 26	2,0	2,0	2,5	2,5	2,0	3,0	2,0	2,0	1,5	3,0	2,25
DIAKET - A	2,0	1,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,15

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,5	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	1,00
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,05
AH 26	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,05
DIAKET - A	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,5	3,5	3,5	3,0	2,95

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0	-	0,65
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	3,0	-	0,5	1,0	-	1,0	1,0	-	-	0,65
DIAKET - A	2,5	3,5	3,0	3,0	3,0	2,5	3,5	3,5	3,0	3,0	3,05

Corpos de Prova após 15 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	-	1,0	1,5	0,5	0,85
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	1,0	-	-	1,0	-	-	0,5	-	-	0,25
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,20

Corpos de Prova após 30 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	3,0	3,0	2,5	2,0	4,0	3,0	2,5	3,0	2,5	3,5	2,90

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	1,0	3,0	3,0	3,0	2,70

Streptococcus salivarius

Corpos de Provas preparados no momento	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,0	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,05
ENDOMETHAS.	8,0	8,0	7,0	8,0	7,0	8,0	9,0	7,0	8,0	5,0	7,50
TRIMCANAL	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,90
AH 26	5,0	4,0	4,5	3,0	3,5	4,0	3,0	5,0	4,0	3,0	3,70
DIAKET - A	4,0	4,0	4,0	5,0	4,5	3,5	3,0	2,0	4,0	4,0	3,80

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	3,05
ENDOMETHAS.	1,0	1,5	-	1,0	-	1,0	-	-	1,0	-	0,55
TRIMCANAL	-	1,0	1,0	-	-	-	-	0,5	-	0,5	0,30
AH 26	2,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0	-	1,0	1,20
DIAKET - A	4,0	3,0	5,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,30

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	3,0	1,5	3,0	3,0	2,5	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,10
ENDOMETHAS.	-	-	-	0,5	1,0	-	-	-	0,5	2,0	0,40
TRIMCANAL	1,0	-	-	1,0	1,0	-	-	-	1,0	-	0,40
AH 26	1,5	2,0	2,5	1,0	1,0	0,5	0,5	1,5	1,0	1,0	1,25
DIAKET - A	5,0	3,5	4,0	4,0	5,0	4,0	4,5	4,0	5,0	5,0	4,40

Corpos de Prova após 15 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,80
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	1,0	0,5	1,5	-	-	1,0	1,0	1,5	-	0,5	0,70
AH 26	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	-	-	0,10
DIAKET - A	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	5,0	3,80

Corpos de Prova após 30 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,5	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,15
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	1,0	-	0,5	-	1,0	1,0	-	-	0,5	1,0	0,50
DIAKET - A	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	6,0	6,0	5,0	5,0	4,0	5,00

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,0	0,5	1,0	-	-	1,0	0,5	-	-	-	0,40
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	3,0	3,0	2,0	2,0	2,5	3,5	2,0	2,0	2,5	2,5	2,50

Streptococcus sanguis

Corpos de Prova Preparados no momento	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,85
ENDOMETHAS.	8,0	6,0	7,0	5,0	6,0	7,0	4,0	3,0	4,0	4,0	5,40
TRIMCANAL	1,0	1,0	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,90
AH 26	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	5,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,40
DIAKET - A	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,30

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,0	2,0	1,5	1,5	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,60
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	0,5	-	-	-	-	0,5	-	-	0,10
AH26	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	-	-	1,0	0,25
DIAKET - A	3,0	3,0	4,0	3,0	2,0	1,0	3,0	4,0	3,5	1,0	2,75

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,0	1,0	1,0	-	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,95
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0	-	1,0	1,0	2,0	0,75
DIAKET - A	2,0	1,5	4,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,55

Corpos de Prova após 15 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	1,5	2,0	1,0	1,0	-	1,0	2,0	2,0	1,0	1,15
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10
AH26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	4,0	4,0	5,0	5,0	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	3,0	3,90

Corpos de Prova após 30 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,5	1,5	0,5	2,0	1,0	1,0	1,0	-	1,0	-	1,05
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	5,0	3,0	3,0	1,0	4,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,00

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	1,0	2,30

Staphylococcus epidermides

Corpos de Prova preparados no momento	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILICANAL	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	2,0	2,5	2,0	1,70
ENDOMETHAS.	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,5	4,0	6,0	7,5	6,0	6,50
TRIMCANAL	1,5	1,5	2,0	2,0	1,0	1,5	1,5	2,0	1,5	1,0	1,55
AH 26	3,5	2,0	3,5	2,5	2,0	5,0	4,0	3,0	2,5	3,5	3,15
DIAKET - A	4,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	3,0	2,0	2,0	2,5	2,45

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILICANAL	1,5	1,5	1,0	1,0	-	2,0	2,0	1,5	0,5	1,5	1,25
ENDOMETHAS.	-	0,5	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-	0,15
TRIMCANAL	-	-	-	0,5	1,0	-	-	0,5	-	0,5	0,25
AH 26	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5	1,0	2,0	1,0	-	1,5	1,35
DIAKET - A	3,0	3,5	2,5	3,0	2,5	2,0	3,0	2,5	3,5	2,5	2,80

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILICANAL	2,0	1,0	0,5	0,5	-	1,5	1,5	1,0	-	1,0	0,90
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	0,5	0,25
AH 26	3,5	2,0	1,5	2,5	2,5	3,0	2,0	2,0	1,5	2,5	2,30
DIAKET - A	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5	2,80

Corpos de Provas após 15 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILICANAL	2,0	0,5	-	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,80
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	1,5	-	-	1,0	0,5	-	-	-	-	-	0,30
AH 26	1,0	-	-	-	0,5	2,0	-	-	-	0,5	0,40
DIAKET - A	4,0	3,0	2,0	3,0	3,0	4,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,00

Corpos de Provas após 30 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILICANAL	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-	0,10
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	3,0	3,5	3,0	3,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	2,85

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILICANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	3,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	2,50

Staphylococcus aureus

Corpos de Prova preparados no momento	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,5	2,5	3,0	3,0	1,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,35
ENDONETHAS.	10,0	9,0	10,0	4,0	5,0	7,0	6,0	9,0	6,0	4,0	7,00
TRINCANAL	0,5	0,5	1,5	1,0	1,0	1,5	1,0	2,0	1,0	0,5	1,05
AH 26	3,0	5,5	6,0	5,0	4,5	5,0	3,0	5,0	4,0	5,0	4,40
DIAKET - A	3,0	3,5	5,0	3,0	3,5	2,5	3,5	3,5	3,0	3,5	3,40

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	3,0	3,5	2,0	1,5	1,5	2,0	3,0	2,5	2,0	2,0	2,30
ENDONETHAS.	1,5	-	0,5	-	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	0,60
TRINCANAL	1,5	-	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	-	0,5	0,65
AH 26	2,0	2,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	1,45
DIAKET - A	3,5	4,0	3,5	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,5	3,65

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,5	2,0	1,5	0,5	1,5	1,40
ENDONETHAS.	0,5	1,0	-	0,5	1,0	-	1,0	-	0,5	-	0,45
TRINCANAL	0,5	1,0	1,5	-	1,0	-	0,5	1,0	0,5	1,0	0,70
AH 26	0,5	0,5	1,0	4,0	1,5	4,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,55
DIAKET - A	3,5	4,0	3,5	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,5	3,55

Corpos de Prova após 15 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,0	1,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,80
ENDONETHAS.	-	-	1,0	1,0	-	-	1,0	-	1,0	-	0,40
TRINCANAL	1,0	-	-	1,0	1,0	3,0	1,0	-	2,0	1,0	1,00
AH 26	1,0	-	-	2,0	0,5	-	-	-	3,0	1,0	0,75
DIAKET - A	3,0	2,5	3,5	4,0	3,5	3,5	2,5	4,0	4,0	4,5	3,50

Corpos de Prova após 30 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,0	-	1,0	-	-	1,5	-	1,0	-	-	0,45
ENDONETHAS.	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-	0,10
TRINCANAL	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10
AH 26	1,0	1,5	-	-	1,0	0,5	1,0	-	-	0,5	0,55
DIAKET - A	3,0	3,5	3,0	4,0	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	4,0	3,40

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDONETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	3,5	3,5	3,0	2,5	3,5	3,05

Bacillus subtilis

Corpos de Prova Preparados no momento	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILCANAL	1,5	2,0	3,0	3,0	2,5	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,30
ENDONETHAS.	3,5	5,0	4,0	4,0	4,0	2,5	4,5	3,5	4,0	4,0	3,90
TRIMCANAL	1,5	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,40
AH 26	4,0	4,0	6,0	4,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	4,70
DIAKET - A	6,0	5,0	4,0	3,0	6,0	5,0	5,0	6,0	5,0	7,0	5,20

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILCANAL	2,0	1,0	1,5	2,0	2,0	2,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,60
ENDONETHAS.	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	-	1,5	0,5	0,80
TRIMCANAL	2,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	-	-	0,5	0,75
AH 26	3,5	2,5	2,0	1,0	4,0	3,0	0,5	1,0	0,5	2,0	2,00
DIAKET - A	3,5	4,0	4,0	4,0	5,0	3,5	4,0	4,5	3,5	6,0	4,20

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILCANAL	1,0	2,5	1,0	1,5	1,5	1,0	2,0	1,5	1,5	2,0	1,55
ENDONETHAS.	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	-	1,0	0,45
TRIMCANAL	1,5	-	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	-	1,0	0,65
AH 26	1,0	4,5	0,5	3,5	2,0	3,0	1,0	1,0	0,5	0,5	1,75
DIAKET - A	3,0	5,0	4,0	3,5	4,0	3,5	4,5	4,0	3,5	4,0	3,90

Corpos de Prova após 15 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILCANAL	1,0	1,5	2,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,5	1,60
ENDONETHAS.	1,0	1,0	-	1,0	1,0	0,5	1,0	-	1,5	0,5	0,75
TRIMCANAL	1,0	0,5	1,5	1,5	0,5	1,5	0,5	0,5	-	1,0	0,85
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	5,0	4,0	6,0	4,0	5,0	4,90

Corpos de Prova após 30 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILCANAL	1,5	2,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	2,0	1,35
ENDONETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	0,5	-	-	0,5	0,5	0,5	1,0	-	0,5	-	0,35
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	5,0	5,0	6,0	3,5	4,0	5,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,05

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILCANAL	1,5	2,0	-	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	-	0,90
ENDONETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	1,0	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	-	0,20
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	3,0	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,70

Pseudomonas aeruginosa

[illegible]

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos ha los de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	1,0	-	-	2,0	-	-	1,0	-	2,0	-	0,60

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Aerobacter aerogenes

Corpos de Prova Preparados no momento	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,25
ENDOMETHAS.	5,0	3,0	3,5	3,5	5,0	4,0	3,0	5,0	3,0	4,0	3,90
TRIMCANAL	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,05
AH 26	1,0	0,5	-	1,0	0,5	-	0,5	-	1,0	0,5	0,50
DIAKET - A	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,10

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5	0,5	1,0	1,0	1,0	2,0	1,15
ENDOMETHAS.	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5	0,10
TRIMCANAL	0,5	-	-	1,0	1,0	-	-	0,5	0,5	-	0,35
AH 26	1,0	-	0,5	-	-	1,0	0,5	-	-	-	0,30
DIAKET - A	1,0	1,0	2,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	1,5	2,0	1,65

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	-	1,0	1,00
ENDOMETHAS.	-	0,5	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	0,15
TRIMCANAL	-	1,0	1,0	0,5	-	-	0,5	0,5	-	0,5	0,40
AH26	1,5	1,0	-	0,5	-	1,0	0,5	0,5	0,5	-	0,55
DIAKET - A	1,5	1,5	1,5	0,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,20

Corpos de Prova após 15 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,5	1,0	-	1,0	1,0	0,5	0,5	-	1,0	0,5	0,70
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	0,5	0,5	1,0	-	0,5	1,0	-	0,5	-	0,5	0,45
AH26	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	-	0,5	0,15
DIAKET - A	1,0	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	1,30

Corpos de Prova após 30 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	0,5	-	-	1,5	-	1,0	-	-	0,5	0,35
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	1,0	-	-	0,5	-	0,5	-	-	0,5	0,25
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	2,5	2,0	3,0	3,0	2,5	2,0	3,0	3,5	2,0	3,0	2,65

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	2,0	1,0	1,0	-	-	2,0	1,0	2,0	-	-	0,90

Escherichia coli

Corpos de Prova Preparados no momento	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inibiç.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	4,0	4,0	4,0	3,5	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,05
ENDONETHAS.	5,5	7,0	4,0	5,0	7,0	5,0	6,0	7,0	5,0	5,0	5,65
TRIMCANAL	5,0	5,0	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	3,5	4,0	4,25
AH26	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0	1,15
DIAKET-A	5,0	5,0	4,0	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	4,50

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	4,0	3,5	4,0	4,0	4,0	6,0	2,5	3,0	3,0	4,0	4,00
ENDONETHAS.	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,65
TRIMCANAL	3,0	2,5	2,0	3,0	2,5	3,5	1,5	3,0	2,5	2,5	2,60
AH26	0,5	1,0	-	2,0	1,0	2,0	1,0	-	-	0,5	0,80
DIAKET - A	5,0	3,5	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	3,0	4,5	4,30

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,5	1,0	2,0	2,5	2,0	3,0	1,5	3,0	2,5	2,5	2,25
ENDONETHAS.	2,5	1,5	3,5	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,45
TRIMCANAL	1,0	-	-	-	-	1,0	0,5	1,0	-	-	0,35
AH26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	2,0	1,0	1,5	3,0	1,5	2,0	1,0	1,0	3,0	1,5	1,75

Corpos de Prova após 15 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,5	4,0	3,0	4,0	2,0	3,5	4,0	3,0	4,0	2,0	3,20
ENDONETHAS.	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,60
TRIMCANAL	4,0	3,0	3,0	4,0	3,5	4,0	6,0	4,0	5,0	5,0	4,15
AH 26	0,5	-	0,5	-	-	-	-	0,5	-	1,0	0,25
DIAKET - A	5,0	6,0	4,0	5,5	5,0	5,0	6,0	4,0	6,0	5,0	5,15

Corpos de Prova após 30 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	5,0	2,5	2,5	4,0	3,0	1,0	3,0	3,5	2,0	2,0	2,85
ENDONETHAS.	-	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,30
TRIMCANAL	3,0	3,0	3,0	3,5	2,0	4,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,95
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	5,0	7,0	6,00

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,0	1,5	2,0	3,0	2,0	3,0	2,5	2,0	-	2,0	2,00
ENDONETHAS.	2,0	1,0	2,0	1,0	0,5	2,0	2,0	1,0	-	1,0	1,25
TRIMCANAL	1,5	2,5	2,0	3,0	3,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,00
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	3,0	2,5	3,5	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,00

Candida albicans

Corpos de Prova preparados no momento	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	2,5	2,0	4,0	2,0	3,5	2,0	2,0	2,5	6,0	2,0	2,85
ENDOMETHAS.	7,0	5,5	5,0	6,0	5,0	5,5	4,0	4,0	6,0	5,0	5,30
TRIMCANAL	2,0	1,0	2,5	1,5	1,0	2,5	1,0	2,0	1,0	1,0	1,55
AH 26	4,0	2,0	2,0	3,0	4,0	5,0	2,0	2,0	3,0	4,0	3,10
DIAKET - A	4,0	4,0	3,0	4,0	3,5	5,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,75

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	3,0	4,0	2,5	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,85
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	2,0	2,5	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,65
AH 26	-	-	-	-	-	1,0	-	2,0	-	-	0,30
DIAKET - A	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	1,5	3,5	3,0	2,0	2,0	2,20

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	1,0	1,0	2,0	-	2,0	1,5	2,0	2,0	1,0	1,25
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,40
AH 26	-	-	-	2,0	1,5	1,0	-	-	-	1,0	0,55
DIAKET - A	2,0	2,0	1,5	2,0	-	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,65

Corpos de Prova após 15 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	1,5	2,0	1,0	-	1,0	1,0	1,5	1,5	1,0	2,0	1,25
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	2,0	2,0	3,0	1,0	1,5	2,5	2,0	2,0	1,5	2,0	1,95

Corpos de Prova após 30 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	-	1,0	1,0	1,0	0,95
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	2,0	1,5	1,5	3,0	1,0	1,60

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Médias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDOMETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMCANAL	-	-	1,0	-	1,5	-	1,0	-	-	-	0,35
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	1,5	1,0	-	1,0	-	3,0	1,0	1,0	1,0	-	0,95

Mistura de Microorganismos

Corpos de Prova preparados no momento	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	-	1,5	0,65
ENDONETHAS.	5,0	4,0	4,0	3,5	6,0	5,0	3,5	4,0	3,5	4,5	4,30
TRINCANAL	-	0,5	-	-	0,5	0,5	-	-	-	1,0	0,25
AH 26	2,0	2,5	2,0	0,5	3,0	2,5	1,5	1,5	1,0	3,5	2,00
DIAKET - A	1,0	2,0	1,5	1,5	2,5	1,5	2,0	2,0	1,0	2,5	1,75

Corpos de Prova após 3 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDONETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	-
DIAKET - A	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0	2,0	2,65

Corpos de Prova após 7 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDONETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	0,5	1,0	1,0	-	-	-	0,5	0,5	0,35
DIAKET - A	3,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	1,0	3,0	2,55

Corpos de Prova após 15 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	1,0	1,0	-	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,80
ENDONETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	0,5	-	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	0,25
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	3,0	3,0	2,5	3,5	3,5	4,0	3,0	3,5	3,0	2,5	3,15

Corpos de Prova após 30 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDONETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	2,0	2,5	1,5	2,0	1,5	3,0	1,5	1,5	1,5	2,0	1,90

Corpos de Prova após 60 dias	EXPERIMENTOS										Medias dos halos de inib.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FILLCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDONETHAS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINCANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAKET - A	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	3,0	2,5	2,30