

# Atividade antimicrobiana “in vitro” de compostos a base de hidróxido de cálcio e tergentol em diferentes concentrações sobre bactérias orais<sup>1</sup>

Eduardo José Guerra Seabra<sup>2</sup>, Isabela Pinheiro Cavalcanti Lima<sup>2</sup>, Sérgio Valmor Barbosa<sup>2</sup>, Kenio Costa Lima<sup>3</sup>

Seabra EJJ, Lima IPC, Barbosa SV, Lima KC. Atividade antimicrobiana “in vitro” de compostos a base de hidróxido de cálcio e tergentol em diferentes concentrações sobre bactérias orais. *Acta Cir Bras* [serial on line] Available from: URL: <http://www.scielo.br/acb>.

**RESUMO – Objetivos:** Este estudo realizado no departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte foi idealizado com propósito de pesquisar a ação “in vitro” de soluções a base de Ca(OH) e tergentol frente a bactérias colonizadoras da cavidade bucal e cariogênicas visando contribuir para o estudo sobre os agentes<sup>2</sup> químicos para controle do biofilme dental. **Métodos:** Testou-se através de discos de antibiograma e ação em bactérias formadoras de biofilme a ação antimicrobiana de algumas soluções de Ca(OH) e tergentol usando-se como padrão-ouro o digluconato de clorexidina a 0,12%. **Resultados:** Os resultados foram analisados através do teste de Kruskal-Wallis e do pós-teste de comparação múltipla de Dunn com valores de p sempre menores que 0,05. A clorexidina obteve melhores resultados em nível de ação antimicrobiana em relação às soluções a base de Ca(OH) e tergentol. A diferença estatística da ação da clorexidina frente às demais soluções e aos tipos bacterianos testados não foi significativa para a maioria dos cruzamentos. **Conclusões:** O digluconato de clorexidina a 0,12% foi o agente antimicrobiano mais efetivo neste estudo. As soluções a base de hidróxido de cálcio não apresentaram efetividade satisfatória em relação a clorexidina, principalmente em relação ao *Streptococcus mutans*. São necessários estudos mais aprofundados para se determinar o real potencial do HCT 20 como anti-séptico bucal.

**DESCRITORES:** Hidróxido de cálcio. HCT 20. Controle químico.

## Introdução

A cavidade oral é naturalmente colonizada por vários tipos microbianos, que quando organizados e estruturados compõem a microbiota oral, sendo estas as principais causadoras de duas das patologias orais mais comuns; cárie dentária e doença periodontal. Pode-se afirmar seguramente que o controle da placa bacteriana ou biofilme dentário tem importância ímpar na prevenção, cura e controle destas doenças<sup>4</sup>. Tal controle pode ser realizado mecanicamente ou por intermédio de substâncias químicas. A Odontologia ainda busca aquele que possa ser chamado de “o agente ideal” para o controle químico do biofilme dentário e, visando contribuir para esta área, idealizou-se esta pesquisa.

O HCT 20 é uma solução irrigadora dos canais radiculares que foi desenvolvida por BARBOSA em 1984 composta por Hidróxido de cálcio P.A., tergentol e água destilada. Esta droga vem sendo usada desde então, com bastante sucesso clínico na desinfecção dos canais radiculares por ser dotada de boas propriedades antimicrobianas<sup>12,3,6</sup>, de biocompatibilidade e de tensão superficial atestadas.

A composição do HCT 20 é: 0,2g de hidróxido de cálcio P.A. (pró-análise), 80 ml de água destilada e 20 ml de detergente Tergentol (lauril-dietileno-glicol-éter-sulfato de sódio) a 0,125%. Tal solução foi composta com o intuito de ser uma efetiva solução irrigadora dos canais radiculares, sendo usada nos últimos 17 anos com larga margem de sucesso.

Pimenta<sup>8</sup> e Seabra<sup>10</sup> realizaram estudos com o HCT 20 introduzindo o seu uso sob a forma de bochechos, sendo os trabalhos de Seabra<sup>10,11</sup>, um comparativo clínico entre o HCT 20 e a clorexidina em pacientes com gengivite e periodontite onde se obteve com as duas drogas índices de redução do biofilme dentário estatisticamente iguais.

A capacidade antimicrobiana do HCT 20 deve-se ao Hidróxido de cálcio, que é uma substância que tem poder bactericida confirmado por vários estudos<sup>6,9</sup> e pode ser explicado resumidamente em seu pH, em torno de 12 a 13 (o pH do HCT 20 é 10,8), ser considerado incompatível com patógenos orais; e também na penetração de íons cálcio no interior da célula bacteriana inviabilizando seu metabolismo e provocando por conseguinte a morte celular.

A ação do tergentol nesta solução tem vital importância para o seu bom desempenho antimicrobiano. Um detergente, quando adicionado a qualquer solução provoca diminuição da sua tensão superficial<sup>5</sup>, o que acarreta em maior capacidade de difusão desta no interior da massa microbiana organizada com conseqüente maior velocidade no desenvolvimento de sua ação antisséptica.

O HCT 20 foi escolhido para esta pesquisa por tratar-se de uma substância que tem por base de seu princípio ativo o hidróxido de cálcio que é uma solução sabidamente biocompatível aos tecidos do hospedeiro e não haver relatos

1. Desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN.

2. Do Departamento de Odontologia-UFRN.

3. Prof. Adjunto do Departamento de Odontologia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde -UFRN.

de alergia a este composto. Tal fator se constitui numa potencialmente grande vantagem que este material possa apresentar em relação a outros existentes no mercado. A busca pelo composto químico que tenha boa toxicidade seletiva, isto é, a propriedade que uma substância tem de exercer ação danosa apenas sobre os germes causadores da doença, e não sobre células do hospedeiro e nem sobre microrganismos de ação benéfica à saúde bucal.

Sua ação de acordo com Barbosa<sup>1,2,3</sup>, baseia-se na capacidade antimicrobiana do hidróxido de cálcio. Este composto tem sua ação antisséptica e de limpeza facilitadas pelo tergentol. O abaixamento da tensão superficial da solução saturada de hidróxido de cálcio aumenta e acelera a ação antimicrobiana da solução modificando a permeabilidade seletiva da camada externa da célula bacteriana aos íons cálcio e hidroxila devido à dissolução de sua parte lipídica. A penetração destes íons interfere no metabolismo bacteriano.

Portanto, o objetivo deste estudo foi a verificação “in vitro” da capacidade antimicrobiana do HCT 20 e outras concentrações de soluções a base de hidróxido de cálcio e tergentol em dois testes microbiológicos diferentes, estes testes virão a possibilitar um melhor detalhamento sobre o uso potencial do HCT 20 como enxaguatório bucal.

## Métodos

A primeira etapa deste estudo se constituiu na verificação da atividade antimicrobiana através do teste de difusão em agar. Para tanto, utilizou-se cepas padrão de *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus sobrinus* e *Lactobacillus casei* que foram cultivadas e ativadas em meio “Brain Heart Infusion” (B.H.I. -ágar)- (Difco-Detroit- Michigan) com as referidas bactérias incubadas em caldo a 37°C por 48 horas em condições de anaerobiose.

As cepas foram semeadas nas placas com o auxílio de swabs estéreis por esgotamento. Logo a seguir, discos de antibiograma estéreis, cada um com 6 milímetros de diâmetro foram embebidos com as soluções teste e dispostos de modo equidistante nas placas com os meios de cultura para posterior verificação dos halos de inibição promovidos por cada solução-teste em milímetros. Foram necessários 0,25 mL de solução para saturar cada disco.

Após todo esse processo, faz-se necessário que se promova condições de anaerobiose para o crescimento bacteriano em toda a placa semeada, à exceção é claro, dos halos de inibição que pudessem ser formados pelas soluções. Tal anaerobiose foi conseguida através de jarras de Gaspak a 37°C por 48 horas para posterior verificação dos halos de inibição em milímetros. Com objetivo de reduzir a variabilidade e conseguir resultados precisos, o experimento foi feito em triplicata para cada microrganismo em solução, exceto o *L. casei*, que foi feito em duplicata. O valor dos diâmetros dos halos de inibição foi dado pela média das três repetições.

Este estudo foi idealizado para se verificar a concentração inibitória mínima da associação Hidróxido de cálcio/tergentol, onde se testou várias diluições diferentes, todas com adição do flavorizante aniz (01 gota para cada 30 ml). As soluções-teste foram identificadas apenas com números de 01 a 09 que foram obtidos por aleatorização afim de que o operador não tivesse conhecimento de que solução estava sendo aplicada na placa de Petri. A ordem das soluções foi a seguinte:

Solução 1: HCT 20 + flavorizante aniz;

Solução 2: HCT 10 + flavorizante aniz;

Solução 3: HCT 40 + flavorizante aniz;

Solução 4: HCT 20 sem flavorizante;

Solução 5: Água destilada + flavorizante aniz;

Solução 6: HCT 5 + flavorizante aniz;

Solução 7: Tergentol + flavorizante aniz;

Solução 8: Digluconato de clorexidina a 0,12% + flavorizante aniz;

Solução 9: HCT 30 + flavorizante aniz.

Os números HCT 5, 10, 20, 30 e 40 representam a proporção de tergentol na solução de água de cal, onde procurou-se saber que diluição da solução a base de hidróxido de cálcio em tergentol (lauril-dietileno-eter-sulfato de sódio a 0,125%) propiciaria melhor ação antimicrobiana. Sendo que, para se descartar a ação do tergentol, optou-se pelo uso de uma solução-teste com este detergente (solução 7).

A segunda fase do trabalho, também “in vitro”, deu-se da seguinte maneira: as mesmas soluções teste da etapa anterior foram confeccionadas e numeradas de 1 a 9 como na etapa anterior, porém com nova aleatorização. Os meios de cultura e as cepas bacterianas usados foram: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis* e *Streptococcus sobrinus*. O que diferiu é que usou-se estas bactérias para testar a ação do HCT 20 em biofilme bacteriano. Estes biofilmes foram produzidos de acordo com o modelo proposto por THROWER et al<sup>12</sup>, onde os biofilmes são produzidos em membranas de filtro de nitrato de celulose de 13 milímetros de diâmetro com 0,22 micrômetros de diâmetro do poro (Milipore Corp., New York- NY). Após 48 horas, um biofilme foi transferido da cultura para um recipiente contendo 10 ml de cada solução teste. Os biofilmes permaneceram em contato com estas soluções por 1 minuto, pois pode ser esta a duração de um bochecho com antisséptico.

Após a permanência do biofilme em contato com a solução pelo tempo determinado ( 1 minuto), transferiu-se cada um para um recipiente contendo 10 ml de água deionizada estéril e homogeneizado em vibrador “vortex” por 1 minuto para ressuspender os microrganismos. Então, transferiu-se 1 ml desta suspensão resultante para 9 ml de solução salina redutora estéril, quando foi diluída. Foram realizadas 07 diluições. Após as diluições, o líquido resultante foi semeado em placas de Petri com meio BHI (experimento feito em triplicata). O número de microrganismos foi então determinado em placas

de Petri com meio de cultura B.H.I. e incubadas em anaerobiose por 48 horas.

Os biofilmes expostos à solução salina estéril foram tratados similarmente. Transferiu-se 1 ml da amostra de diluente estéril e 1 ml da suspensão resultante isoladamente para 9 ml de solução salina redutora estéril e diluída. Foi contado o número de microrganismos para verificar se foram perdidas células dos biofilmes controle.

Ao final deste processo, pôde-se determinar a média do número de unidades formadoras de colônias (UFC) de todos os biofilmes submetidos a cada produto e suas diluições.

Dentro da nova randomização, as soluções e seus números correspondentes foram os seguintes:

Solução 1: digluconato de clorexidina a 0,12% + flavorizante aniz;

Solução 2: tergentol + flavorizante aniz;

Solução 3: HCT 5 + flavorizante aniz;

Solução 4: Água destilada + flavorizante aniz;

Solução 5: HCT 10 + flavorizante aniz;

Solução 6: HCT 20 sem flavorizante;

Solução 7: HCT 20 + flavorizante aniz;

Solução 8: HCT 30 + flavorizante aniz;

Solução 9: HCT 40 + flavorizante aniz.

### Resultados

No estudo com os discos de antibiograma em placas de Petri, a medição dos halos de inibição provocados pelas soluções testadas obtiveram os seguintes valores médios expressos em milímetros representados no quadro abaixo:

QUADRO 1

		<i>S. mutans</i>			Média	<i>S. sanguis</i>			Média	<i>S. sobrinus</i>			Média	<i>L. casei</i>			Média
1	<b>HCT 20 + Aniz</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	12	9	12	<b>11,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>
2	<b>HCT 10 + Aniz</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	4	1	2	<b>2,3</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>
3	<b>HCT 40 + Aniz</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	12	12	15	<b>13</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>
4	<b>HCT 20</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	9	8	10	<b>9,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>
5	<b>Água destilada + Aniz</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>
6	<b>HCT 5 + Aniz</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>
7	<b>Tergentol + Aniz</b>	5	4	4	<b>4,3</b>	15	12	15	<b>14,0</b>	5	4	4	<b>4,6</b>	11	9	12	<b>10,6</b>
8	<b>Clorex. + Aniz</b>	14	11	11	<b>12,0</b>	17	13	18	<b>16,0</b>	10	10	14	<b>11,3</b>	16	14	15	<b>15,0</b>
9	<b>HCT 30 + Aniz</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	10	11	13	<b>11,3</b>	0	0	0	<b>0,0</b>	0	0	0	<b>0,0</b>

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde-UFRN. 2005

O quadro abaixo mostra o desempenho das soluções em valores de halos de inibição mínimos, máximos e mediana (em milímetros):

QUADRO 2

	<b>Solução</b>	<b>Medições</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
1	<b>HCT 20 + aniz</b>	12	0.000	0.000	12.000
2	<b>HCT 10 + aniz</b>	12	0.000	0.000	4.000
3	<b>HCT 40 + aniz</b>	12	0.000	0.000	15.000
4	<b>Água destilada + aniz</b>	12	0.000	0.000	0.000
5	<b>HCT 5 + aniz</b>	12	0.000	0.000	0.000
6	<b>Tergentol + aniz</b>	12	7.000	4.000	15.000
7	<b>Clorexidina</b>	12	14,000	10.000	18.000
8	<b>HCT 30 + aniz</b>	12	0.000	0.000	13.000
9	<b>HCT 20 + aniz</b>	12	0.000	0.000	10.000

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde-UFRN. 2005

Foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis e o valor de “p” obtido para este teste foi de  $p < 0,0001$  para todas as bactérias juntas, sendo considerado pois, extremamente significativo.

No teste com o biofilme, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis e o pós-teste de Comparação múltipla de Dunn. Os resultados estão expostos nos quadros abaixo:

Para *S. sanguis*: (número de Unidades Formadoras de Colônias –UFC) em log de 10

QUADRO 3

	<b>Solução</b>	<b>Teste de Dunn</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Valor de p</b>
1	<b>Clorexidina + aniz</b>	A	8.000	8.000	8.600	0,0016
2	<b>Tergentol + aniz</b>	B	11.370	11.370	11.260	
3	<b>HCT 5 + aniz</b>	A, B	9.960	9.460	10.060	
4	<b>Água destilada + aniz</b>	A, B	9.750	9.480	9.870	
5	<b>HCT 10 + aniz</b>	A, B	10.900	10.850	10.910	
6	<b>HCT 20 sem aniz</b>	A, B	11.060	10.850	11.220	
7	<b>HCT 20 + aniz</b>	A, B	9.920	9.840	9.930	
8	<b>HCT 30 + aniz</b>	A, B	10.220	10.170	10.220	
9	<b>HCT 40 + aniz</b>	A, B	10.740	10.700	10.740	

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde-UFRN. 2005

Para *S.mutans*: (número de Unidades Formadoras de Colônias –UFC) em log de 10

QUADRO 4

	Solução	Teste de Dunn	Mediana	Mínimo	Máximo	Valor de p
1	Clorexidina + aniz	A	0.000	0.000	0.000	0,0015
2	Tergentol + aniz	B	11.160	11.020	11.130	
3	HCT 5 + aniz	B	10.950	10.910	11.030	
4	Água destilada + aniz	A,B	9.170	9.110	9.250	
5	HCT 10 + aniz	A,B	8.600	8.470	8.840	
6	HCT 20 sem aniz	A,B	9.460	9.360	9.560	
7	HCT 20 + aniz	A,B	10.190	10.140	10.300	
8	HCT 30 + aniz	A,B	8.470	8.000	8.470	
9	HCT 40 + aniz	A,B	8.470	8.300	8.770	

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde-UFRN. 2005

Para *S.sobrinus*: (número de Unidades Formadoras de Colônias –UFC) em log de 10

QUADRO 5

	Solução	Teste de Dunn	Mediana	Mínimo	Máximo	Valor de p
1	Clorexidina + aniz	A	9.250	9.170	9.300	0,0021
2	Tergentol + aniz	A,B	9.200	9.200	6.610	
3	HCT 5 + aniz	A,B	10.450	10.360	10.470	
4	Água destilada + aniz	A,B	10.350	10.190	10.410	
5	HCT 10 + aniz	A,B	10.410	10.400	10.560	
6	HCT 20 sem aniz	A,B	11.130	11.080	11.160	
7	HCT 20 + aniz	B	11.350	11.190	11.440	
8	HCT 30 + aniz	A,B	10.670	10.590	10.780	
9	HCT 40 + aniz	A,B	10.480	10.400	10.480	

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde-UFRN. 2005

## Discussão

Os resultados da análise feita nos ensaios com as Placas de Petri e os discos de antibiograma mostraram extrema superioridade na capacidade antimicrobiana do digluconato de clorexidina a 0,12% sobre os quatro tipos bacterianos testados, seja no colonizador inicial, que é o *Streptococcus sanguis*, ou nas bactérias cariogênicas (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* e *Lactobacillus casei*). Apesar da metodologia e o tipo de análise diferirem da literatura sobre o HCT 20<sup>8,10,11</sup> a clorexidina se mostrou consideravelmente superior ao HCT 20, seja na forma convencional ou adicionada do flavorizante aniz, o que não ocorreu nos estudos supracitados.

Tal diferença metodológica também chamou atenção dos autores em relação aos trabalhos apresentados por Barbosa<sup>1,2,3</sup>, pois no presente estudo, a ação antimicrobiana do HCT 20 só foi satisfatória frente ao *Streptococcus sanguis*, não tendo obtido halo de inibição de crescimento bacteriano algum para os outros tipos bacterianos testados. Pensou-se na hipótese desta diferença importante na qualidade de ação antibacteriana do HCT 20 estar em algum tipo de reação negativa do Hidróxido de Cálcio do HCT 20 e das demais concentrações de tergentol nas soluções de HCT com o ágar presente no meio de cultura utilizado neste experimento. Hipótese esta que tem como contraposição o fato de todas as concentrações do HCT (5,10,20,30 e 40% de tergentol) terem induzido a formação de halos de inibição contra o *Streptococcus sanguis*.

Tomando-se por base apenas esta metodologia de experimentação, poder-se-ia raciocinar equivocadamente que o HCT 20 só seria efetivo frente a bactérias colonizadoras iniciais, sendo ineficazes contra bactérias cariogênicas. Além do que, devido a desvantagem que ele apresentou em relação à clorexidina, não valeria a pena continuar desenvolvendo estudos sobre o uso do HCT 20 como anti-séptico bucal. Mas é preciso testar todas as possibilidades para se fazer qualquer tipo de afirmação com verdade científica. Então, somando-se este raciocínio à possível reação do  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  com o ágar, levou-se este estudo adiante para testar as mesmas soluções com as mesmas cepas bacterianas com o biofilme, condição tal que simula com mais precisão um bochecho com enxaguatório bucal, bem como isenta as soluções-teste do contato com o ágar.

Analisando-se agora os testes feitos com as bactérias formadoras de biofilme, ao se realizar o cruzamento dos testes em cada solução, a clorexidina apresentou os melhores resultados para com os *Streptococcus mutans* e os *Streptococcus sanguis*, tendo havido resultados semelhantes ao tergentol para *Streptococcus sobrinus*.

O HCT 20, assim como no teste com os discos de antibiograma, apresentou os melhores resultados contra o *Streptococcus sanguis*. Se compararmos o HCT 20 puro e com flavorizante à clorexidina, o pós-teste de Dunn só revelou diferença estatisticamente significante ( $p < 0,05$ ) para suas ações contra o *Streptococcus sobrinus*, mesmo com a ação inibitória total de crescimento bacteriano que somente a clorexidina desempenhou frente ao *Streptococcus mutans*.

Os achados deste experimento direcionam ao pensamento de que a ação antimicrobiana das soluções a base de hidróxido de cálcio e tergentol pode estar relacionada à proporção do detergente na solução. Estas soluções não tiveram desempenho esperado conforme a literatura sobre o assunto nos mostra, mas vale frisar que esta metodologia foi diferente, além do que, a ação no teste do biofilme da água destilada que deveria ter sido a pior, foi estatisticamente próxima, e por vezes até melhor, que as soluções a base de hidróxido de cálcio.

## Conclusões

O digluconato de clorexidina a 0,12% foi o agente antimicrobiano mais efetivo neste estudo.

Não houve diferença estatística significativa entre as ações das soluções a base de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  e a ação parecia melhorar conforme o percentual de detergente ia aumentando.

As soluções a base de hidróxido de cálcio não apresentaram efetividade satisfatória em relação à clorexidina, principalmente em relação ao *Streptococcus mutans*.

São necessários estudos mais aprofundados para se determinar o real potencial do HCT 20 como anti-séptico bucal.

## Referências

1. Barbosa SV Atividade antimicrobiana da solução de hidróxido de cálcio pura e em associação com detergente sobre microrganismos dos canais radiculares. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Departamento de Odontologia; 1984.
2. Barbosa SV, Almeida D Uma solução irrigadora para canais radiculares humanos. Rev Bras Odont 1987; 44: 21-8.
3. Barbosa SV, Spangberg LSW, Almeida D Low surface tension calcium hydroxide is an effective antiseptic. Int Endod J 1994; 27: 06-10.
4. Cury JA Controle químico da placa dental In: ABOPREV. Promoção de saúde bucal. São Paulo: Artes médicas, 1997: Cap. 7, p. 129-140.
5. Feirer WA, Leonard V Hexylresorcinol in oral antiseptics with special reference to solution ST 37. Dent Cosmos 1927; 69: 882-892.
6. Georgopoulou M, Kontakiotis E, Nakou M "In vitro" evaluation of the effectiveness of calcium hydroxide and paramonochlorophenol on anaerobic bacteria from the root canal. Endod Dent Traumatol 1993; 9: 249-253.
7. Lima KC de Atividade antimicrobiana de solução de fluoreto de sódio e clorexidina na cavidade oral: aspectos ecológicos, metabólicos e eficácia clínica. [Tese de doutorado]. Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2001.
8. Pimenta FH, Barbosa SV A eficácia do HCT 20 como agente antiplaca. Rev ABO 1998; 6 : 33-36.
9. Safavi KE, Nichols FC Effect of calcium hydroxide on bacterial lipopolysaccharide. J Endod 1993; 12: 76-78.
10. Seabra EJG Estudo comparativo da atividade de redução do índice de placa bacteriana entre o digluconato de clorexidina a 0,12% e o HCT 20 em soluções para bochechos em pacientes portadores de gengivite e periodontite crônicas. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Departamento de Odontologia; 1999.
11. Seabra EJG, Barbosa SV, Seabra EG Redução da placa bacteriana com o uso da clorexidina e HCT 20 em pacientes com gengivite e periodontite crônicas. Robrac 2000; 9:13-17.
12. Thrower Y, Pinney RJ, Wilson M Susceptibilities of *Actinobacillus actinomycetenumitans* biofilms to oral antiseptics. J Med Microbiol 1997; 46: 425-429.
13. Vieira AMGS Atividade antimicrobiana de anti-sépticos orais e dentifrícios para bebês: um estudo sobre células sésseis e planctônicas. [Tese de doutorado]. Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1999.

---

Seabra EJG, Lima IPC, Barbosa SV, Lima KC. Antimicrobial activity “in vitro” of calcium hydroxide and tergentol on different concentrations in oral bacteria. Acta Cir Bras [serial on line] Available from: URL: <http://www.scielo.br/acb>.

**ABSTRACT – Purposes:** This research developed in Rio Grande do Norte Federal University, Department of Dentistry purpose evaluation “in vitro” Ca(OH)<sub>2</sub> and tergentol solutions action in oral cavity that first reside in and cariogenic microorganisms for dental biofilm chemical control<sup>2</sup> increasing. **Methods:** “In vitro” tests with antibiogram discs and biofilm formers bacteria antibiotic action from Ca(OH)<sub>2</sub> and tergentol solutions and the 0,12% chlorhexidine digluconate as “gold-standard”. **Results:** The results were analyzed using the Kruskal-Wallis test and Dunn’s multiple comparison post-test with p-value always lower than 0,05. The chlorhexidine showed a better antimicrobial action in correlation with Ca(OH)<sub>2</sub> and tergentol solutions. The statistical differences among chlorhexidine and this study other solutions was not significant in a greater part of comparisons. **Conclusions:** The 0,12% chlorhexidine digluconate was the most effective antibiotic agent in this research. Ca(OH)<sub>2</sub> and tergentol solutions does not demonstrate satisfactory effectiveness in correlation the chlorhexidine, mainly, for the *Streptococcus mutans*. More complete studies are necessary for CHD 20 evaluation as an oral antiseptic.

**KEYWORDS:** Calcium hydroxide. CHD 20. Chemical control.

---

Correspondência:

Departamento de Odontologia-UFRN

Av. Salgado Filho, Natal-RN

Conflito de interesses: nenhum

Fonte de financiamento: nenhuma