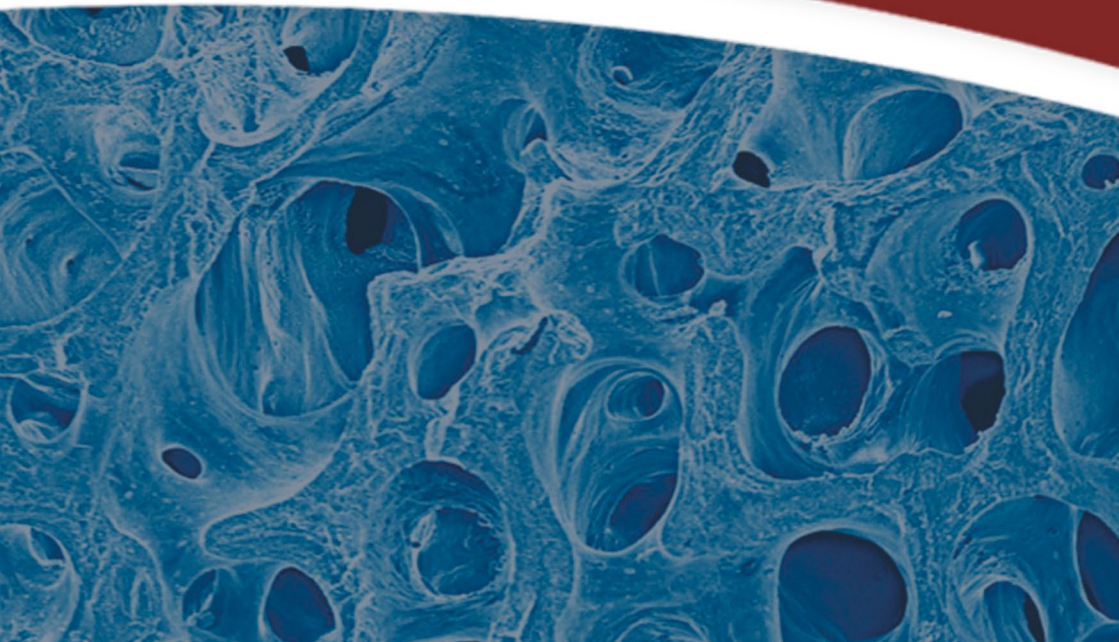


Controle Microbiológico de Superfícies na Cavidade Oral

Mauro Cruz, DMD, MSc, PhD



Clique nos botões e acesse os conteúdos:

**Colonização Bacteriana
dos Dispositivos Médicos**

Biofilme nos Dispositivos Intraorais

Antifouling

Dentes Provisórios de Resina Acrílica

**Controle de Superfície nos Dentes
Provisórios**

Condicionamento Gengival

Controle Bacteriano no Pós-Operatório

Suturas

Mock-up

Colonização Bacteriana dos Dispositivos Médicos Implantados

Qualquer dispositivo médico implantado no organismo como cateteres intravenosos, válvulas cardíacas, marca-passos, próteses ortopédicas e vasculares, implantes dentais, etc., são passíveis de colonização bacteriana e formação de biofilme.

Os dispositivos que estão fora da intimidade do organismo, mas estão incluídos em alguma cavidade, são muito mais susceptíveis desta colonização bacteriana e formação imediata de biofilme. Exemplo clássico são os próprios dentes, as próteses dentais, os implantes dentais ou quaisquer outros dispositivos na cavidade oral. Isto se deve aos fatores predisponentes do biofilme, reunidos de forma abundante na boca: bactérias, o meio líquido e um substrato sólido.

Este último pode ser uma superfície abiótica, como por exemplo o esmalte dental ou um dispositivo médico qualquer como próteses dentais, mas também pode ser uma superfície biótica como a gengiva.

Biofilme nos Dispositivos Intraorais

Assim, as próteses dentais, epíteses, órteses ou qualquer dispositivo utilizado na cavidade oral, confeccionado de resinas, metal, cerâmica, etc., são imediatamente colonizadas, com formação do biofilme.

A partir daí, a ação bacteriana passa a causar agressões aos tecidos adjacentes, quer sejam, dentes, mucosa, gengiva, etc. A remoção do biofilme in vivo, até o momento, só pode ser feita, por meio físico, isto é, com a escovação, fio dental, etc., não havendo substância capaz de removê-lo.

Alguns destes dispositivos instalados na boca, como alguns tipos de próteses, às vezes, não permitem o acesso, para uma devida higienização e, então, o biofilme se forma, causando problemas.

Antifouling

Uma das soluções tentadas para a solução do problema são os revestimentos antissépticos e anti-adesivos ou anti-incrustantes, chamados de antifouling, que impedem a adesão de microrganismos e a formação do biofilme. No

entanto, a maioria destes revestimentos são biocidas, não aplicáveis aos seres vivos, especialmente em humanos e, portanto, sem indicação na medicina.

Um antisséptico para implantes dentais ([Proheal](#) – BiomacMed, Juiz de Fora, Mg) foi testado neste aspecto apresentando eficácia e segurança para uso clínico. Testes clínicos randomizados avaliaram sua ação antifouling em superfícies expostas ao meio bucal, em fios de sutura e em dentes provisórios de resina acrílica com resultados satisfatórios. Ele apresentou eficácia também em outras superfícies expostas na cavidade oral como cerâmicas, metal, esmalte dental, etc. (Fig.1).

Fig.1 – Formação de biofilme na superfície da prótese, contaminando e agredindo a mucosa adjacente. Controle do biofilme com o agente antifouling Proheal (Lacerda, E.R. 2020).



Fig.1.1 – Mucosa inflamada em contato com a prótese colonizada com o biofilme.



Fig.1.2 - Higiene da prótese, com remoção total do biofilme, secagem e aplicação do produto nas superfícies em contato com a mucosa alveolar.



Fig.1.3 - Remoção da peça protética após uma semana.



Fig.1.4 - Aspecto clínico da mucosa em contato com a prótese, antes de qualquer limpeza. A mucosa apresenta-se saudável, mesmo nos locais onde não há acesso para a limpeza, pelo paciente. O produto impediu a aderência

do biofilme na superfície da prótese e garantiu a recuperação tecidual, livre de microrganismos.

Seu uso, portanto, se estende à todas as superfícies expostas ao meio bucal, temporárias ou definitivas, com o fim de protegê-las da aderência do biofilme - ação antifouling ou anti-biofilme.

Entre estas superfícies estão as das próteses, epíteses, dentes provisórios, mock-ups, fios de sutura, dentes e gengivas.

Dentes Provisórios de Resina Acrílica

A superfície colonizada por bactérias da peça provisória de resina acrílica, é um fator negativo para se obter a normalidade dos tecidos peri-implantares e periodontais. Mesmo que a peça protética provisória seja anatômica e tecnicamente bem confeccionada, isto é, tenha a forma adequada e esteja devidamente polida, ela apresenta, a nível celular, a superfície irregular e porosa, o que dificulta a higienização e facilita a aderência e o acúmulo de biofilme, principalmente junto ao tecido gengival (Fig 2.1).

Quando a resina apresenta rugosidade superficial acima de 0,2 micrômetros, ela se torna mais passível de colonização bacteriana, pois permite que os microrganismos se alojem no interior das ranhuras e cavidades, onde ficam protegidos da autóclise feita pela saliva, lábios, língua e alimentos e da escovação, criando assim, um reservatório de microrganismos.

Controle de Superfície nos Dentes Provisórios

O agente antifouling Proheal, aplicado na superfície da resina dos dentes provisórios, ocupa as cavidades e as irregularidades tornando a superfície lisa e recoberta pelo produto, impedindo a aderência bacteriana (Fig.2.2).

Fig.2 - Porosidade da resina acrílica na superfície de um dente provisório, sem e com o Proheal (MEV X35).

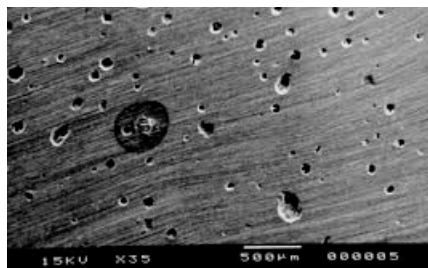


Fig.2.1 – Apesar de bem polida, a resina apresenta rugosidades e poros, que facilitam a colonização bacteriana e impedem o acesso dos meios físicos de remoção do biofilme.

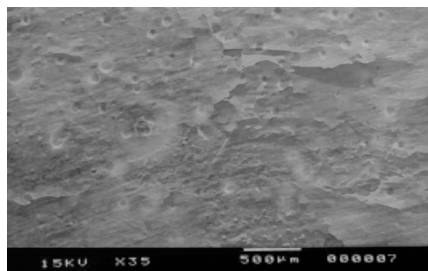


Fig.2.2 – Proheal aplicado sobre a resina vedando os poros e formando uma película que impede a aderência do biofilme (antifouling).

A sua aplicação deve ser feita friccionando-o vigorosamente na superfície da resina de forma a fazê-lo penetrar nas irregularidades (Fig.3). Após ser devidamente aplicado, ele permanece, evitando a colonização por um período de até 15 dias. Este é um tempo suficiente do retorno do paciente para

uma nova aplicação.

Fig.3 – Aplicação do Proheal na superfície dos dentes provisórios para controlar a aderência de biofilme.

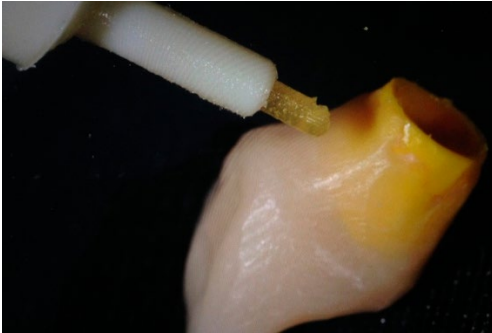


Fig.3.1 – Aplicação do produto na superfície do dente provisório.

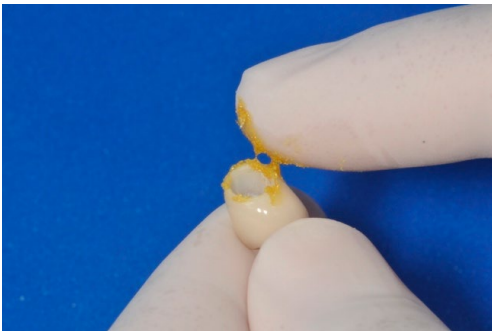


Fig.3.2 – Fricção vigorosa digital na superfície do dente.



Fig.3.3 – Aderência do produto à superfície. O excesso do produto, pode ser removido delicadamente com papel ou gaze ou deixado em contato com os tecidos.

Condicionamento Gengival

Os componentes do produto aceleram ainda a cura tecidual pelo efeito anti-inflamatório e cito estimulador. Portanto, o seu efeito no condicionamento gengival, com a eliminação do fator bacteriano e a estimulação tecidual, leva a resultados muito satisfatórios (Fig.3).

Fig.4 - Condicionamento gengival com controle bacteriano da conexão pilar/implante e da superfície do dente provisório (Cruz, F.L.G. 2020).

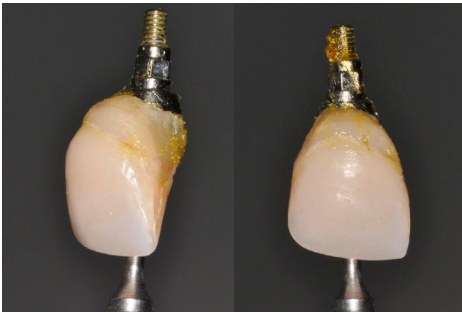


Fig.4.1 - Proheal aplicado no parafuso de fixação, no pilar e em torno do dente provisório para o controle microbiológico do interior das conexões e da superfície da resina do dente provisório.



Fig.4.2 - Remoção da coroa provisória após 60 dias. O produto que fica protegido sob a gengiva, pode agir por longo tempo. Neste caso, mesmo após dois meses, ele ainda estava presente e ativo na superfície do dente provisório, abaixo da linha da gengiva, protegendo os tecidos da ação bacteriana e favorecendo a cura.



Fig.4.3 - Gingiva saudável, não hiperemiada e não inflamatória em contato com o dente provisório, recoberto com o Proheal.

Controle Bacteriano no Pós - Operatório

Nos pós-operatórios de cirurgias periodontais, a aderência de biofilme nos dentes naturais e especialmente nos provisórios, eleva-se devido à redução natural da higienização da cavidade oral, especialmente próximo à cirurgia. É a atitude antálgica, reação natural dos pacientes. Assim, os tecidos retardam o seu processo cicatricial, pois além da regeneração, eles têm de se defender das agressões bacterianas.

A aplicação do antisséptico e antifouling de superfícies, Proheal, nos dentes e próteses, adjacentes à cirurgia, com capacidade de impedir a aderência do biofilme, fornecer substâncias estimuladoras da regeneração e permanecer no

local por longo tempo, é benéfico no pós-operatório de qualquer cirurgia na cavidade oral.

Ele pode ser aplicado nos tecidos gengivais e nos dentes desde que se possa obter o ressecamento do local, que permita sua aderência, mesmo em superfícies bióticas como as gengivas (Fig.5). Sua aplicação reduz a aderência do biofilme e acelera a regeneração dos tecidos moles adjacentes.

Fig.5 - Aplicação do *Proheal* em torno dos dentes, próximo à gengiva, na própria gengiva e nos espaços interdentais, para o controle do biofilme e aceleração do processo de cura tecidual. Para a aplicação e aderência do produto, as superfícies devem estar completamente secas.



Fig.5.1 - Aplicação do Proheal no momento pós-operatório imediato.



Fig.5.2 - Pós-operatório de 7 dias. Remoção dos pontos e reaplicação do Proheal.



Fig.5.3 - Pós-operatório de 30 dias.

Suturas

Biofilme - Fios de Sutura

A adesão de biofilme nos fios de sutura, é uma ocorrência comum e bem documentada principalmente nos fios multifilamentados (Fig.6). No entanto, ela também ocorre nos fios monofilamentados, especialmente nos nós.

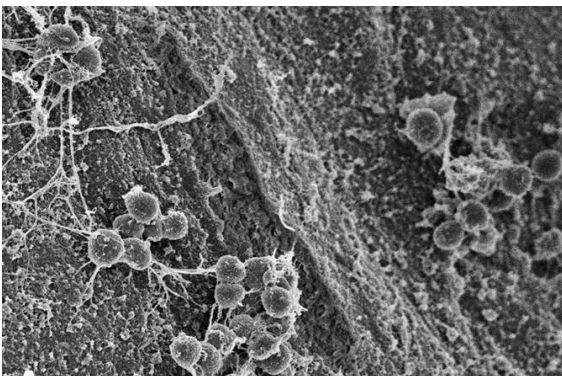


Fig.6 - Colonização bacteriana em um fio de sutura multifilamentado - poliglactina 910 (Henry-Stanley et al., 2010).

Proheal - Fios de Sutura

Estudos clínicos randomizados (RCT) demonstraram a eficácia do Proheal no controle do biofilme em fios de sutura de seda multifilamentados. Os resultados apontaram uma diferença estatística do crescimento de unidades formadoras de colônia (UFC) acima de três logaritmos ($p = 0,002$), em relação ao grupo controle, após 15 dias do fio presente na cavidade bucal (Fig.7).

É importante frisar que o produto foi testado in vivo, nas mesmas condições dos pós-operatórios, isto é, submetidos à ação dos alimentos, escovação, variação de pH, temperatura, etc., e a sua eficácia na inibição do biofilme, permaneceu por 15 dias (tempo testado).

Testes do tipo split-mouth, com o produto aplicado ou não nos fios de sutura, na cavidade oral, mostraram resultados positivos do produto, no impedimento da colonização destes fios e na resposta tecidual da mucosa em contato com os fios de sutura (Fig.8).

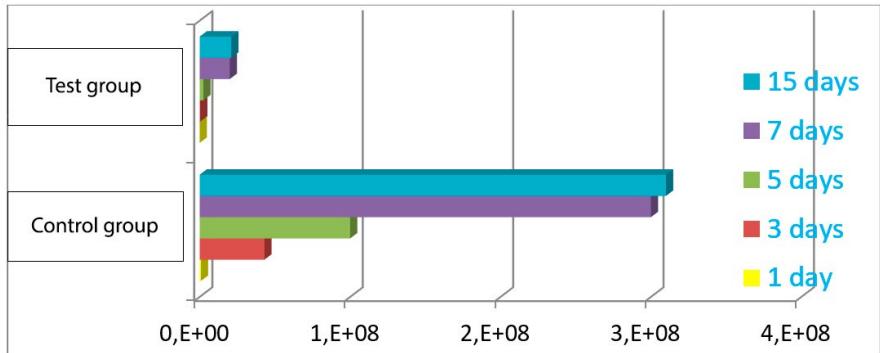


Fig.7 - Número de UFCs nos grupos controle e experimental.



Fig.8 – Teste clínico split-mouth, utilizando o fio de seda com e sem o Proheal. No lado controle, região do dente 11, sem Proheal, a mucosa sob o fio está hiperêmica e inflamada.

No lado experimental, região dos dentes 22,23 e 24, com o Proheal, apesar das marcas nítidas do fio, a mucosa está saudável.

Mock-up

O controle do biofilme é também importante no caso dos protótipos ou maquetes (mock-ups), utilizados nas reabilitações dentais estéticas, como meio de se testar, aprimorar e aprovar o projeto reabilitador in loco. Esta é uma grande ferramenta

que ajuda tanto dentistas, quanto pacientes. Por meio dele o paciente pode testar e decidir se é aquilo mesmo que deseja, não realizando um tratamento complexo, caro e irreversível, “às escuras”. Para o dentista, ele fornece, as referências faciais e intra-orais colaborando para um trabalho fisiológica e anatomicamente mais próximo do natural e do ideal. O mock-up reduz também o problema da expectativa do paciente, que pode ser muito maior do que a técnica permite.

No entanto, apesar destas vantagens, às vezes, há o inconveniente do paciente usar a peça por uma semana ou até quinze dias. Nestes casos a colonização bacteriana devido à formação natural do biofilme sob estas peças, gera o característico mau odor. O controle desta colonização bacteriana, pode ser feito com o Proheal aplicando-o nos dentes antes da instalação do mock-up (Fig.9 e 10).



Fig.09 - Aplicação do agente anti-biofilme, Proheal, nos dentes antes da instalação do mock-up.



Mock-up

Fig.10 - Aspecto clínico inicial e com o mock-up. O Proheal foi aplicado nos dentes em uma fina camada para não mudar a cor do mock-up.

Conclusão

O uso de um agente anti-biofilme no dia a dia da clínica é um recurso indispensável. Especialmente na implantodontia, é a garantia da eliminação da contaminação bacteriana das interconexões dos implantes, do conseqüente mau odor, da redução das infecções peri implantares e do aumento da longevidade dos implantes.

Da mesma forma o controle da contaminação bacteriana nas superfícies expostas ao meio bucal, como visto, pode aumentar o sucesso clínico, o conforto, a saúde e a satisfação do paciente.