

## ESTERILIZAÇÃO DE BROCAS

Nicolau Fonseca Milano \*  
Sergio Carvalho e Silva \*\*

### I) INTRODUÇÃO

A presente comunicação tem por objetivo a comprovação de condutas tidas como corretas, no que diz respeito ao estado de contaminação ou assepsia de brocas.

### II) PROPOSIÇÃO

Propomo-nos a observar a contaminação ou assepsia de brocas nas seguintes oportunidades:

- a) Virgens, não usadas ao saírem da caixa original de fábrica, sem qualquer tentativa de esterilização.
- b) Após o uso em uma cavidade de cárie.

- e) Após lavagem e escovação com água e sabão.
- d) Após esterilização com substâncias químicas ou pela água em ebulição.

### III) MATERIAL E MÉTODOS DE TRABALHO

Nêste trabalho foram usadas vinte brocas para ângulo em forma de cone invertido de número trinta e seis, identificadas convenientemente, de modo a se usar sempre a mesma broca em cada um dos testes.

Realizamos testes bacteriológicos em quatro oportunidades de acôrdo com a proposição.

Estes testés obedeceram a orientação da Cátedra de Microbiologia

\* Catedrático de Clínica Odontológica I.a Cadeira

\*\* Colaborador de Ensino de Clínica Odontológica — I.a Cadeira

da F.O.P.A. da U.R.G.S. do Prof. Paulo Pereira Louro Filho.

Procuramos usar uma variedade de caldos de cultura de modo a emprestar uma maior significancia aos testes.

Foram usados o caldo de Rogosa & Mitchell para Lactobacilos e o Infuso de Coração de Boi com Polipeptonas, Cloreto de Sódio e Extrato de Lêvedo (Caldo Infusão).

Para a pesquisa de gérmenes anaeróbios e microaerófilos, empregamos a técnica de Hitchens, adição de 0,1% de ágar aos caldos originais, distribuídos em camada alta.

Desta forma, cada broca foi testada em quatro meios — Rogosa & Mitchell para Lactobacilos sem ágar e com ágar e Caldo Infusão sem ágar e com ágar.

As brocas foram levadas aos tubos de cultura com o auxílio de uma pinça com os mordentes previamente esterilizados por flambagem direta (Até ao rúbro), ficando imersas no meio de cultura por cinco segundos.

Após isto os tubos foram levados à estufa à trinta e sete graus Centígrados.

As leituras dos resultados foram feitas tomando-se como índice de positividade a turvação do meio de cultura e foram realizadas após 24, 48, 72, 96 horas e 7 dias.

Dos resultados positivos e duvidosos foram feitos esfregaços corados pelo método de Gram modificado por Burket, para uma posterior identificação morfológica dos microrganismos presentes e mesmo para confirmação de positividade.

As brocas virgens foram tiradas das caixas originais de fábrica e levadas diretamente aos caldos de cultura e colocadas novamente nas mesmas caixas.

As brocas usadas foram retiradas das mesmas caixas, colocadas num contra-ângulo e levadas com o motor em movimento lento à cavidade de cárie em dentes de pacientes que procuraram o ambulatório da Clínica Odontológica, Primeira Cadeira, e lá mantidas pelo espaço de 15 segundos. Não se procurou fazer uma tentativa de preparo de cavidade, para evitar o possível desenvolvimento de calor e obter apenas o material que se encontrava no interior da cavidade.

Após isto foi procedida a sementeira e as brocas foram colocadas novamente nas caixas.

As mesmas brocas foram submetidas ao processo de lavagem — foram escovadas (escova e sabão) e lavadas por 30 segundos em água corrente à temperatura ambiente (18 graus Centígrados). A seguir foi feita a sementeira e as brocas foram postas em tubos de vidro esterilizados.

No processo de esterilização as dez primeiras brocas foram esterilizadas pela água em ebulição por 30 minutos e as dez seguintes numa solução esterilizante por uma hora.

A solução empregada foi a seguinte:

Evansól	} ã ã para 45 cc
Lyoform	
Alcool	

Foram então retiradas dos tubos de vidro e, por meio de gás este-

rilizada, removeu-se o excesso ou de água ou de solução esterilizante e procedeu-se a sementeira.

#### IV) RESULTADOS

Achamos desnecessária a apresentação detalhada dos Protocolos Bacteriológicos das Experiências

feitas com Brocas, nas diferentes condições, de acôrdo com a propozição.

Assim, limitar-nos-emos apenas à apresentação do resumo dos resultados, ou seja o resultado da leitura feita no sétimo dia de incubação.

#### BROCAS VIRGENS

		+	% +
Meio de Rogosa & Mitchell	sem ágar	0	0%
Para lactobacilos	com ágar	2	10%
Caldo infusão	sem ágar	4	20%
	com ágar	9	45%

#### BROCAS USADAS

		+	% +
Meio de Rogosa & Mitchell	sem ágar	4	20%
Para lactobacilos	com ágar	10	50%
Caldo infusão	sem ágar	17	85%
	com ágar	20	100%

#### BROCAS LAVADAS

		+	% +
Meio Rogosa & Mitchell	sem ágar	14	70%
Para lactobacilos	com ágar	13	65%
Caldo infusão	sem ágar	18	90%
	com ágar	19	95%

#### BROCAS ESTERILIZADAS

		Total		Água ebulição		Agente químico	
		+	% +	+	% +	+	% +
Meio Rogosa & Mitchell	sem ágar	1	5%	0	0%	1	5%
Para lactobacilos	com ágar	0	0%	0	0%	0	0%
Caldo infusão	sem ágar	1	5%	1	5%	0	0%
	com ágar	4	20%	3	15%	1	5%

Da análise de Protocolos das Experiências feitas, dos Quadros Percentuais e das Leituras dos Esfregãos, cremos poder deduzir:

#### 1) Brocas Virgens

##### a) Houve desenvolvimento de

microrganismos tanto em meio ácido como em meio básico (meio ácido-Rogosa & Mitchell e meio básico Caldo infusão).

b) A percentagem de microrganismos que cresceram em meio ácido foi menor do que os que cresceram em meio básico.

e) Em ambos os meios o desenvolvimento de microrganismos microaerófilos ou anaeróbios foi mais acentuado. Enquanto que no meio ácido sem ágar não houve desenvolvimento, no mesmo meio, com ágar o desenvolvimento foi de 10%, notado a partir de 96 horas. O mesmo fenômeno notou-se com o meio básico: 20% sem ágar e 45% com ágar, verificados a partir de 48 horas.

d) No meio ácido tivemos desenvolvimento de formas de Leveduras e Cocos Gram positivos. No meio básico verificamos desenvolvimento de Leveduras, Cocos Gram positivos, Bacilos Gram positivos e negativos.

## II) Brocas Usadas

a) Houve desenvolvimento de microrganismos tanto em meio ácido como em meio básico.

b) A percentagem de microrganismos que cresceram em meio básico foi maior do que os que cresceram em meio ácido.

c) Em ambos os meios o desenvolvimento de microrganismos microaerófilos ou anaeróbios foi bem acentuado. Enquanto que no meio ácido sem ágar atingiu 20% de culturas positivas, no mesmo meio com ágar atingiu 50%, verificáveis ambos a partir de 48 horas. Fenômeno semelhante, porém não tão distanciado, ocorreu com o meio básico — 85% sem ágar e 100% com ágar, crescimento observado a partir de 24 horas:

d) Em ambos os meios apareceram Cocos Gram positivos — alguns

nitidamente Estáfílos e Estreptos Bacilos Gram positivos e negativos, Finalmente Gram positivos e negativos.

## III) Brocas Lavadas

a) Houve desenvolvimento de microrganismos em ambos os meios de cultura.

b) A percentagem de desenvolvimento foi maior em meio básico do que em meio ácido.

e) O desenvolvimento de microrganismos em meio ácido com ágar (microaerófilos e anaeróbios) foi discretamente inferior (65%) ao desenvolvimento no mesmo meio sem ágar (70%). O mesmo fenômeno não ocorreu em meio básico — com ágar 95% sem ágar 90% a partir de 24 horas.

d) Em ambos os meios desenvolveram-se. Cocos Gram positivos (Estafilo) e em muito menor escala Bacilos Gram positivos e negativos além de Fungos tipo Cândida e Filamentos.

## IV) Brocas Esterilizadas

a) Embora em percentagem reduzida houve crescimento nos dois meios de cultura.

b) O desenvolvimento em meio ácido com ágar foi nulo e o resultado positivo teve baixa percentagem no mesmo meio sem ágar (5%). No meio básico sem ágar notou-se desenvolvimento apenas em um tubo (5%), ao passo que no mesmo meio com ágar o resultado foi um pouco superior (20%).

c) No meio ácido houve apenas

o desenvolvimento de Filamentos Gram negativos. No meio básico, além de Filamentos Gram negativos, desenvolveram-se Cocos Gram positivos (Estáfilococos), Bacilos Gram negativos e Leveduras semelhantes a do gênero Cândida.

Resumindo, podemos dizer:

a) Houve desenvolvimento de microrganismos em ambos os meios de cultura, tanto nas experiências com brocas Virgens como Usadas, Lavadas e Esterilizadas.

b) A incidência dos resultados positivos foi menor com brocas Virgens e depois de sofrerem a ação de agentes esterilizantes do que após contato com tecidos cariados e mesmo após lavagem.

c) Comparando-se os resultados obtidos em brocas usadas e após a

lavagem, saliente-se que brocas que após o uso conferiam resultado negativo quando semeadas em determinados meios de cultura, após a lavagem apresentavam resultado positivo no mesmo meio de cultura.

d) A leitura dos quadros analíticos parecem indicar que os microrganismos aeróbios com predileção para desenvolverem-se em meio ácido, assim como os aeróbios com predileção por meio básico existem nos elementos empregados para a lavagem.

e) Os métodos de destruição dos microrganismos empregados neste trabalho forneceram uma diminuição de 70% de resultados positivos.

Da análise dos quadros de leitura dos esfregaços, podemos fazer o seguinte resumo:

Brocas	Virgens	Usadas	Lavadas	Esterilizadas
Cocos Gram positivos	8	14	20	3
Cocos Gram negativos	0	2	4	0
Estreptococos	1	8	1	0
Bacilos Gram +	3	14	4	0
Bacilos Gram —	1	4	4	1
Fungos (Cândida)	3	0	4	1
Filamentos Gram +	0	2	0	0
Filamentos Gram —	1	1	0	2

Do que se pode notar que:

1) Houve nítida incidência de

Cocos Gram positivos nas brocas nas quatro condições.

2) Cocos Gram negativos só apareceram em brocas usadas e lavadas.

3) Houve destacado desenvolvimento de formas incontésteis de Estreptococos nas brocas usadas, bem como de Bacilos Gram positivos.

4) A presença de Bacilos Gram negativos só foi digno de nota, também, nas brocas usadas e lavadas.

5) Filamentos Gram positivos, só estiveram presentes em brocas usadas, todavia Filamentos Gram negativos estiveram presentes, embora poucas vêzes em brocas novas, usadas e após esterilização.

#### V) DISCUSSÃO

Analisando os Resultados anteriormente expostos podemos deduzir:

a) Não surpreende a grande incidência de Cocos Gram positivos nos cultivos obtidos partindo de brocas nas quatro condições, de vez que microorganismos deste tipo são frequentes na pele, bem como na água, na bôca, etc.

b) Cocos Gram negativos mais importantes são *Neisseria intracellularis* (meningococos), *Neisseria gonorrhoea* (gonococos) e *Neisseria catharralis*. Considerando a presença frequente da *Neisseria catharralis* na boca não surpreende que tenhamos encontrado Cocos Gram negativos em brocas usadas. Todavia não encontramos explicação que satisfaça para a maior incidência de tais microrganismos após lavagem.

c) Entre microorganismos acidógenos apontados como possíveis iniciadores de cárie, por fermentação de Hidratos de Carbono destacam-se dois grupos: Estreptococos e Lactobacilos, sendo também apontados com as mesmas características as Leptotrichias. Nessas condições é perfeitamente explicável a destacada incidência de Estreptococos e Bacilos Gram positivos nas brocas usadas, bem como, embora em menor escala Filamentos Gram positivos.

d) Bacilos Gram negativos são também frequentes na bôca (*Coli*?) por conseguinte sua presença em brocas usadas é de certo modo esperada. Sua presença em brocas lavadas faz pensar que a simples lavagem com escova, sabão e água corrente não é um método aconselhável para sua eliminação das brocas.

e) Apesar dos Fungos do gênero *Cândida* serem habitantes inespecífico de maior parte de ambientes (inclusive a bôca) não encontramos sua presença em brocas usadas e os encontramos em virgens, lavadas e esterilizadas. Pode-se pensar que sua ausência nos cultivos feitos a partir de brocas usadas seja devido a um antagonismo desenvolvido pelos outros microrganismos que ali se desenvolveram.

f) Não encontramos explicação para a presença de Filamentos Gram negativos em brocas virgens, usadas e esterilizadas.

#### VI) CONCLUSÕES

Das experiências feitas e da a-

nálise dos resultados obtidos, cremos poder tirar as seguintes conclusões:

a) **Broca virgem não significa Broca Asséptica.**

b) **A lavagem parece não ser meio indicado para a eliminação de Microrganismos de Brocas.**

c) **A esterelização pelo agente químico por nós empregado e pela água em ebulição elimina a maior parte dos Microrganismos existentes nas Brocas.**

d) **Entre os casos estudados obtivemos maior número de sucessos na esterelização, usando agentes químicos.**