
ANÁLISE DA BARREIRA DE PROTEÇÃO DOS CAMPOS CIRÚRGICOS

Evaluation of contamination in operational table fields

Mayara Campos Furtado¹, Bruno Henrique Figueiredo Matos¹

¹Centro Univeristário de Lavras- Lavras-MG, Brasil.

RESUMO

Infecções hospitalares são muito comuns, dentre elas destaca-se a infecção do sítio cirúrgico. São diversas as causas dessas infecções como, por exemplo, a falha da barreira asséptica. É necessário, portanto, o uso de equipamentos de proteção individual bem como o uso dos campos cirúrgicos. Esses campos podem ser confeccionados de tecido e não tecido e podem ser reutilizáveis ou não. O objetivo do trabalho é identificar se o tipo de material que são confeccionados os campos cirúrgicos interferem na barreira contra microorganismos. O presente estudo foi realizado no centro cirúrgico do Unilavras e a coleta de dados foi realizada em 5 bancadas e em campos sobrepostos às mesmas. No total foram utilizados 20 panos de campo, sendo eles TNT de gramatura 30, TNT de gramatura 80, brim com um ciclo de esterilização e brim com 10 ciclos de esterilização (reutilizável). A coleta foi realizada e encaminhada para análise laboratorial. O estudo comprovou a eficácia dos panos de campo, além de mostrar que o material escolhido para confecção não interfere significativamente na qualidade da barreira. Porém novos estudos são necessários para confirmar a eficácia dos tecidos.

Palavras-chave: Campo cirúrgico; proteção; infecção.

ABSTRACT

Hospital infections are very common, among them the infection of the surgical site. There are several causes of such infections, such as the failure of the aseptic barrier. It is therefore necessary to use personal protective equipment as well as the use of surgical fields. These fields can be made of fabric and not fabric and can be reusable or not. The objective of the study is to identify if the type of material that is made the surgical fields interfere in the barrier against microorganisms. The present study was performed at the surgical center of Unilavras and the data collection was performed in 5 benches and in fields superimposed on them. In total, 20 field cloths were used, being TNT of weight 30, TNT of weight 80, denim with a sterilization cycle and jean with 10 cycles of (reusable) sterilization. The collection was performed and sent to laboratory analysis. The study proved the effectiveness of the field cloths, in addition to showing that the chosen material for confection does not interfere significantly in the quality of the barrier. However further studies are needed to confirm the effectiveness of the tissues.

Keywords: Surgical field; protection; infection.

INTRODUÇÃO

Infecção é definida como aquela que se adquire depois da intervenção do paciente, podendo se manifestar durante ou após a mesma. Ela é desencadeada, na grande maioria das vezes, por uma instabilidade entre a microbiota humana e a defesa do organismo. Isso pode ocorrer devido ao próprio organismo do hospedeiro ou por procedimentos invasivos que causem essa instabilidade. (PEREIRA et al., 2005).

Dentre as infecções destacam-se as infecções do sítio cirúrgico (ISC). Isso se deve às altas taxas de mortalidade e morbidade, além do alto custo do tratamento (FERRAZ et al., 1997). Muitos elementos influenciam para que ela ocorram, como: defeitos nos equipamentos de proteção individual (luvas, gorros e máscaras), bem como nos campos cirúrgicos e no tipo de barreira asséptica (JOSEPH et al., 2012).

Grande parte dessas infecções de sítio cirúrgico ocorre entre um período de quatro a seis dias após o procedimento. Porém, esse tempo pode sofrer uma variação de acordo com o tipo de cirurgia realizada e, a infecção pode vir a ocorrer em um curto período de tempo ou até mesmo em um ano após a cirurgia. (MANGRAM et al., 1999).

De acordo com o parágrafo 4 do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), o profissional é responsável pela segurança do paciente controlando e reduzindo ao mínimo possível o risco de dano causado à ele. Para isso o profissional deve trabalhar seguindo normas de biossegurança. A biossegurança é caracterizada por um conjunto de procedimentos que tem como objetivo proteger a equipe e o paciente em ambiente clínico diminuindo as chances de uma infecção cruzada. Além do risco de contaminação cruzada existe também a preocupação em manter uma cadeia asséptica. (WEBER et al., 2015)

Um ponto importante para a manutenção da cadeia asséptica é a utilização de campos cirúrgicos. O campo cirúrgico se caracteriza por ser o espaço delimitado para realização de uma intervenção cirúrgica formando uma barreira entre a área da cirurgia e as outras partes do corpo, protegendo o paciente de possíveis infecções. (BURGATTI et al., 2007)

O propósito dos aventais e campos cirúrgicos é reduzir a contaminação da ferida operatória por bactérias e impedir o contato da pele dos profissionais com o sangue e demais substâncias corporais que possam contaminá-los (TOMÉ, M. F., & Lima, A. F. C., 2015).

O material usado na confecção dos aventais e campos vem sendo motivo de discussão na literatura cirúrgica quando relacionados a ocorrência de ISC. No entanto, não existe uma unanimidade no assunto e por isso, há a necessidade de buscar evidências científicas com a finalidade de relacionar a ferida operatória com o uso de aventais e campos de tecido ou não-tecido durante as cirurgias (MONTEIRO et al., 2000).

O uso de campos operatórios para proteção de pacientes contra possíveis infecções é muito comum nos centros cirúrgicos. Esses campos são considerados principais instrumentos de proteção ao paciente já que sua finalidade é criar e manter uma barreira antimicrobiana eficaz, evitando assim a passagem de microorganismos de áreas não estéreis para áreas estéreis (SANTANA et al., 2010). Esses campos podem ser confeccionados em diferentes tipos de tecido: TNT (não tecido) de gramatura 30, 80 e o brim (BURGATTI et al., 2009).

A Sociedade Norte-Americana de Enfermeiros do Centro Cirúrgico – AORN (2003) e a Norma Européia – EN13795-3 (2002) recomendam apenas que os campos operatórios devem exercer a função de barreira apropriada contra microrganismos,

sangue e outros fluidos. No entanto, nessa recomendação não fica definido o que é considerado “barreira apropriada”. Por esse motivo, o material de confecção dos campos operatórios não seguem normas pré-definidas (BURGATTI et al., 2009).

Os materiais utilizados no procedimento devem passar por um processo de esterilização em autoclave ou em estufa, sendo que o mais utilizado atualmente é a autoclave. Na autoclave emprega-se vapor de água saturado sob pressão. Este método apresenta excelente penetração do vapor, alcançando todas as superfícies do instrumento e a secagem é feita através da sucção de ar. Para que o material seja colocado na autoclave, ele deve ser previamente lavado, seco e condicionado em pacotes específicos (JORGE et al., 2008).

Weber et al. (2015), em seu trabalho sobre a ocorrência de contaminação em mesas cirúrgicas comparando o TNT de gramatura 20 com o de gramatura 40, chegou a conclusão de que o TNT de gramatura 40 foi mais eficaz que o outro.

Segundo Weber et al. (2015), um dos métodos utilizados para realizar a coleta de dados sobre os panos de campo sejam eles de tecido ou não tecido, é colocar o pano sobre a bancada (previamente desinfetada) a ser analisada e realizar a coleta através de um swab. Esse swab será friccionado sobre uma determinada área do pano e em seguida, inserido em tubo de ensaio contendo caldo BHI (Brain Heart Infusion). Posteriormente essa amostra deve ser levada para análise laboratorial onde será colocada em estufa bacteriológica a 37° por 48h. As amostras turvadas serão colocadas em lâminas para a realização da coloração de gram e identificação das bactérias.

Ainda é muito discutido na literatura sobre qual o melhor material para confeccionar campos cirúrgicos. Por esse motivo, o objetivo do trabalho foi avaliar a contaminação que possa existir em diferentes tipos de barreiras assépticas, tecido e não tecido, utilizados como campos estéreis em cirurgias odontológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente investigação foi realizada no centro cirúrgico do Unilavras. Como foram utilizados seres inanimados, não foi necessário a submissão do projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário de Lavras.

5.1 Amostra

A amostra foi composta de 20 campos de mesa operatórios, previamente esterilizados em autoclave na temperatura de 121° por 30 minutos, dos seguintes materiais:

- 5 unidades de tecido brim com 1 ciclo de esterilização
- 5 unidades de tecido brim com 10 ciclos de esterilização
- 5 unidades de tecido de TNT gramatura 30 com 1 ciclo de esterilização
- 5 unidades de tecido de TNT gramatura 80 com 1 ciclo de esterilização

É importante ressaltar que os panos foram lavados, secos e passados antes de cada ciclo de esterilização.

5.2 Coleta dos dados

A coleta de dados ocorreu no centro cirúrgico, limpo e descontaminado, pronto para realização de cirurgias. Essa limpeza foi realizada de acordo com normas do Ministério da Saúde através de fricção mecânica, utilizando água e sabão, auxiliados por

esponja, pano ou escova. O enxague foi feito com água potável e corrente e seco com um pano limpo.

Essa coleta foi realizada em campos cirúrgicos e também em 5 bancadas, a fim de identificar a presença de microrganismos em cada um deles.

As bancadas foram identificadas pela letra B e os campos pela letra C. Fica definido ainda, que cada tipo de campo e bancada receberam um número, da seguinte forma:

- B1 – Bancada 1
- B2 – Bancada 2
- B3 – Bancada 3
- B4 – Bancada 4
- B5 – Bancada 5

C1- Tecido brim com 1 ciclo de esterilização

C2- Tecido brim com 10 ciclos de esterilização

C3- Tecido de TNT gramatura 30 com 1 ciclo de esterilização

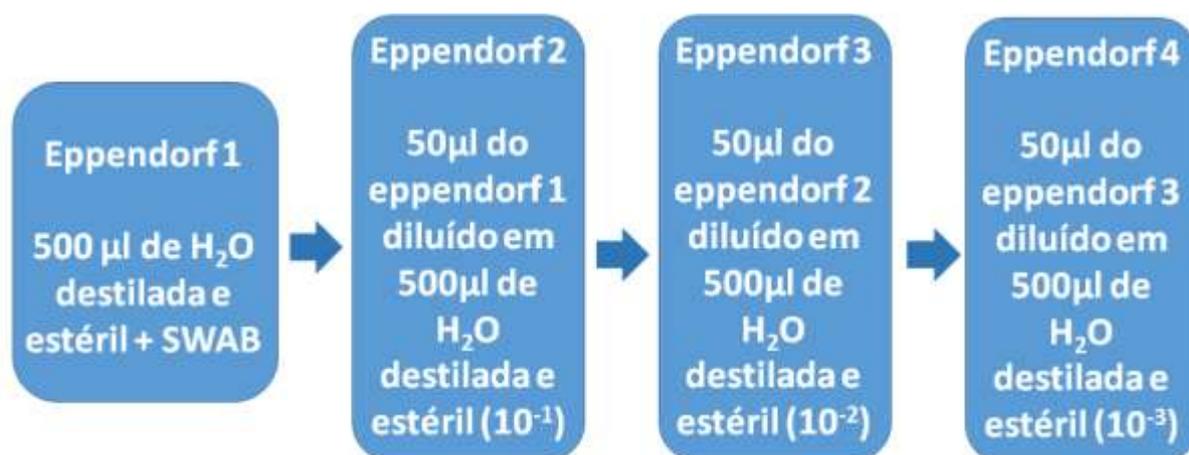
C4- Tecido de TNT gramatura 80 com 1 ciclo de esterilização

Após as identificações, um swab estéril, com identificação correspondente ao objeto analisado, foi passado em cada bancada em uma área comum a ser analisada para todas elas. O mesmo processo foi repetido da mesma forma nos campos operatórios utilizados em cima das bancadas. É importante ressaltar que os campos operatórios foram colocados exatamente sobre a mesma área em que foi feito a coleta na bancada.

Em seguida, os swabs foram colocados em eppendorf identificados, contendo 500 µl de H₂O destilada e estéril. Foram identificados a fim de serem diferenciados de acordo com sua diluição.

O material foi levado para o laboratório e foi feita a diluição de todas as amostras da seguinte forma:

Figura 1 – Diluição do material em Eppendorf



Essa diluição foi realizada a fim de diminuir a quantidade de colônias de bactérias que poderiam aparecer e, assim, facilitar a análise microscópica e macroscópica da contaminação encontrada.

Depois da diluição cada Eppendorf foi agitado no Vortex e o material coletado foi disposto em placas de petri contendo BHI e ágar nutriente e incubado a 37° por 48 horas.

5.3 Análise dos dados

Após a incubação do material foi verificada a ocorrência de crescimento de colônias de microrganismos.

A análise dos microrganismos foi feita através de observação microscópica a fim de avaliar o tipo de contaminação encontrada e macroscópica para analisar a quantidade de colônias. Os resultados foram dispostos em tabela apresentada com números absolutos e percentuais relacionados com a contaminação encontrada.

Para a análise microscópica foi necessário transferir a colônia para uma lâmina para a observação. Para isso foi utilizado uma alça de platina e um bico de Bunsen. A alça foi flambada até o rubro e posteriormente esfriada no ar. Em seguida, a alça já fria foi introduzida no meio de cultura capturando uma colônia. Essa colônia foi depositada na lâmina e foi realizado o esfregão e a fixação do material na lâmina passando-a três vezes na chama do bico de Bunsen.

Depois disso, as lâminas foram coradas seguindo o protocolo de coloração de Gram.

RESULTADOS

Foram avaliadas durante o período de estudo o total 5 bancadas e 20 campos de mesa operatória. Com as amostras em mãos foram feitas análises macroscópicas e microscópicas das colônias coletadas no centro cirúrgico.

Mediante avaliação observou-se a presença de colônias de *Staphylococcus* gram-positivas e gram-negativas em todas as bancadas e em um campo de tecido brim com 10 ciclos de esterilização.

Ao analisar o percentual de contaminação, chegou-se a conclusão de que nas bancadas ele foi de 100%. Já nos campos de brim que passaram por 10 ciclos de esterilização (BRIM 10) a taxa encontrada foi de 20%, uma vez que só foi observada contaminação em um 1 dos 5 campos analisados. Nos demais tipos de campo (5 TNT 30, 5 TNT 80 e 5 brim com um ciclo de esterilização) o percentual foi de 0%.

Tabela 1- Quantidade de colônias presentes nas placas e sua classificação quanto a serem gram-positivas e gram-negativas.

Placas analisadas	Nº de colônias	Gram-positivas	Gram-negativas
Bancada 1	2	1	1
Bancada 2	15	11	4
Bancada 3	1	1	-
Bancada 4	6	3	3
Bancada 5	2	1	1
5 un. Brim 10	1	1	-
5 un. Brim	-	-	-
5 un. TNT 30	-	-	-
5 un. TNT 80	-	-	-

Na tabela 1, constata-se que todas as bancadas apresentaram contaminação, sendo 26 colônias: 17 gram-positivas e 9 gram-negativas.

Em relação aos campos, considerando a amostra inicial de 20, o único tipo de tecido que apresentou crescimento de bactérias foi o brim com 10 ciclos de esterilização. Nesse caso 1 unidade das 5 analisadas apresentou 1 colônia gram-positiva.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos em nosso estudo teve conformidade com Santana et al. (2010), que relata o uso de campos operatórios para proteção de pacientes contra possíveis contaminações por microorganismos, uma vez que os campos funcionaram como barreira antimicrobiana eficaz, evitando assim a passagem de microorganismos de áreas não estéreis para áreas estéreis. Esses campos podem ser confeccionados em diferentes tipos de tecido: TNT (não tecido) de gramatura 30, 80 e o brim, tomando precaução com o brim lavado e esterilizado com 10 ciclos ou mais, pois no nosso estudo apresentou um pouco de contaminação. Vale ressaltar que os microrganismos encontrados no brim autoclavado em 10 ciclos não eram os mesmos que estavam nas bancadas, tendo sua função de barreira com sucesso, porém ele é mais passível de contaminação do meio devido o entrelaçamento do pano.

De acordo com Caetano et al. (2004), mesmo com a desinfecção do centro cirúrgico, e principalmente da bancada, ainda pode ser observado presença de colônias de bactérias. Porém, a quantidade encontrada não foi relevante para desencadear uma infecção e acredita-se que essa contaminação pode ter sido adquirida do meio externo.

Em concordância com Weber et al. (2015), nesse estudo também foram tomadas todas as precauções para que não houvesse contaminação externa. Ainda assim houve dificuldade em controlar esse tipo de contaminação, uma vez que com a placa aberta para a passagem do swab ficou exposta à qualquer tipo de contaminação. A utilização dos campos não foi totalmente eficaz. Nesse caso é necessário a utilização de campos impermeáveis que impeçam totalmente a contaminação por microrganismos.

Alguns autores como Gurgel et. al. (2012), deixam claro que mesmo os campos de algodão sendo de espessura adequada, quando em contato com fluidos, como o sangue e a saliva, por um longo período, podem se tornar permeáveis facilitando a contaminação por microrganismos. Em contrapartida se usado em procedimentos de até 90 minutos e se mantiver seco, é uma barreira eficaz.

O presente estudo mostra que o tipo de tecido, seja ele, TNT gramatura 30 ou 80, e o brim (reutilizado ou não) não influencia significativamente na qualidade da barreira, entre bancada e instrumentais, comprovando a eficácia dos tecidos.

Como não há uma gramatura preconizada para uma cobertura segura, não é possível realizar comparações. A barreira foi considerada suficiente de acordo com a Sociedade Norte-Americana de Enfermeiros do Centro Cirúrgico – AORN (2003) e a Norma Européia – EN13795-3 (2002), uma vez que ela impediu a passagem de microrganismos, sangue e outros fluidos.

Da mesma forma como Tomé, M. F., & Lima, A. F. C. (2015), é importante ressaltar a dificuldade em encontrar estudos na mesma área, o que dificultou parte do trabalho como, por exemplo, a revisão de literatura e a discussão dos resultados. Portanto, faz-se necessário a realização de novos estudos para maior evidência científica.

CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu analisar a importância do uso de campos cirúrgicos, porém não mostrou uma diferença significativa quanto ao material utilizado na confecção dos campos. Portanto, conclui-se que em ambiente seco, os tecidos analisados conseguem formar uma barreira eficiente.

REFERÊNCIAS

ABINT – **Associação Brasileira de não tecidos** – Provedor de Internet. Disponível em <<http://www.abint.org.br/naotecidos.html>>. Acessado em: 16/02/2017.

BRASIL. Ministério da Saúde; Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. **Processamento de artigos e superfícies em estabelecimentos de saúde**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 1994. 50 p.

BURGATTI, J.C. **Revisão sistemática sobre o uso de aventais cirúrgicos, conforme o material de confecção, no controle da contaminação/infecção do sítio cirúrgico**. 2007, 150p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FERRAZ, A.B.; FERRAZ, E.M.; BACELAR T.S.; **Infecção da ferida cirúrgica**. In: Ferraz E.M. **Infecção em cirurgia**. São Paulo: MEDSI; 1997. p. 267-77.

FERRAZ, E.M. et al. **Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: does judicious monitoring find cases?** Am J InfectControl1995;5:290-4.

GRINBAUM, R.S. **Infecções do sítio cirúrgico e antibioticoprofilaxia em cirurgia**. In: Rodrigues E.A. et al. **Infecções hospitalares: prevenção e controle**. São Paulo: Sarvier; 1997. p. 149-61.

GURGEL, C. N. C. et al. **Estudo comparativo de dois modelos de campos cirúrgicos utilizados em cirurgia bucal ambulatorial**. Revista de Ciências Médicas-ISSN 2318-0897, 15(3). (2012)

JORGE, A. O. C. **Princípios de biossegurança em odontologia**. Revista biociências, 8(1). (2008)

JOSEPH A. et al. **A importância da capacidade de barreira de aventais e campos na prevenção da infecção na ferida cirúrgica**.

MANGRAM A.J. et al. **Guideline for prevention of surgical siteinfection**, 1999. Am J Infect Control 1999;27:97-132.

MANIAM F.A., MEYER L. **Comprehensive surveillance of surgical wound infection in inpatient surgery**. Infection Control & Hospital Epidemiology, v. 11, n. 10, p. 515-520, 1990.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). **Diário Oficial da União**, 2013.

MONTEIRO, Cibele Estanislau da C. et al. **Paramentação cirúrgica: avaliação de sua adequação para a prevenção de riscos biológicos em cirurgias-parte II: os componentes da paramentação.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 34, n. 2, p. 185-195, 2000.

NOBRE, L.F.; GALVÃO, C.M.; GRAZIANO, K.U. & CORNIANI, F. **Avaliação de indicadores do controle da contaminação ambiental da sala de operação: um estudo piloto.** Medicina, Ribeirão Preto, 34: 183-193, abr./ jun.2001.

OBBERG, Carolina et al. **Passagem de microrganismos através de luvas de procedimento e de luvas cirúrgicas antes de sua utilização.** Revista de Odontologia da UNESP, v. 36, n. 2, p. 127-130, 2007.

OLIVEIRA, A.C.; BRAZ, N.J.; RIBEIRO, M.M. **Incidência da infecção do sítio cirúrgico em um hospital universitário.** Cienc Cuid Saude 2007 Out/Dez; 6(4):486-493.

PEREIRA, M.S. **A infecção hospitalar e suas implicações para o cuidar da enfermagem.**

RABHAE, G.N., RIBEIRO, F.N., FERNANDES, A.T. **Infecção do sítio cirúrgico. In: Fernandes AT et al. Infecções hospitalares e suas interfaces na área de saúde.** São Paulo: Atheneu; 2000. p. 479-505.

SANTANA, E. et al. **Avaliação da durabilidade dos campos cirúrgicos reprocessáveis e sua relação com o índice de infecções do sítio cirúrgico. Evaluation of durability of surgical reprocessable fields and its relation to the contents of infection surgical site.** Revista Científica do Unisalesiano – Lins – SP, ano 1., n.1, jan/jun de 2010.

SILVEIRA, C.A. et al. **O preparo da equipe cirúrgica: aspecto relevante no controle da contaminação ambiental.** Revista Latino-am Enfermagem 2004 março-abril; 12(2):283-6.

TOMÉ, M. F., & Lima, A. F. C. **"Custo direto do reprocessamento de campos cirúrgicos de tecido de algodão: um estudo de caso."** *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 49.3 (2015): 488-494.

WEBER, Alexandre et al. **Análise microbiológica da ocorrência da contaminação bacteriana da mesa cirúrgica comparando o TNT gramatura 20 e gramatura 40.** *Revista cir. traumatol. buco-maxilo-fac.* [online]. 2016, vol.16, n.2, pp. 13-16. ISSN 1808-5210.

Agradecimentos: Agradeço a Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão da bolsa e ao Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS) por esta oportunidade enriquecedora que me permitiu desenvolver este trabalho.

Endereço para correspondência: Mayara Campos Furtado. Avenida João Aureliano, 1019/201, Bairro Centenário, Lavras, Mg, Brasil. email: may_camf@hotmail.com