
Eficácia do uso do álcool etílico 70% na antissepsia da pele antes da coleta de sangue

Efficacy of 70% ethyl alcohol use on skin antiseptics before blood collection

Natalia Franco Bueno Mistrão¹, Tatiana Elias Colombo¹

¹Curso de Biomedicina da Universidade Paulista, São José do Rio Preto-SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Quantificar a presença de agentes da flora microbiana da pele de usuários da sala de coleta de uma unidade básica de saúde – UBS, assim como verificar a eficácia da antissepsia da pele com o uso do álcool etílico 70% prévia à coleta de sangue. **Métodos** – A coleta da região antecubital do braço dos 40 pacientes selecionados aleatoriamente, foi realizada antes e após antissepsia do local com álcool etílico 70%, com auxílio de um swab embebido em solução fisiológica estéril para posterior transporte e processamento o qual foi realizado no laboratório escola da Universidade Paulista UNIP, campus JK, São José do Rio Preto. **Resultados** – Das 80 amostras (40 antes da antissepsia e 40 depois da antissepsia) coletadas, foi observada uma redução de 87,01% do número de colônias de micro-organismos identificados como cocos e bacilos Gram-positivos, catalase positivos. **Conclusão** – Os resultados da pesquisa permitem concluir que o álcool etílico a 70% é eficaz na antissepsia da pele e que a antissepsia com álcool etílico 70% reduz a flora microbiana da pele conferindo maior segurança e liberdade de riscos ao procedimento prévio à coleta de sangue.

Descritores: Flora; Pele; Antissepsia

Abstract

Objective – To quantify the presence of agents of the microbial flora of the skin of patients in the collection room of a hospital (UBS) as well as to verify the efficacy of skin antiseptics with the use of 70% ethyl alcohol prior to blood collection. **Methods** – The collection of the antecubital region of the arm of the 40 randomly selected patients was performed before and after site antiseptics with 70% ethyl alcohol, with the aid of a swab soaked in sterile solution for subsequent transportation and processing, which was performed in the laboratory University of São Paulo UNIP, JK campus, São José do Rio Preto. **Results** – From the 80 samples (40 before antiseptics and 40 after antiseptics) collected, a reduction of 87.01% in the number of colonies of microorganisms identified as cocci and gram positive bacilli, catalase positive, was observed. **Conclusion** – The results of the research allow us to conclude that 70% ethyl alcohol is effective in antiseptics of the skin and that antiseptics with 70% ethyl alcohol reduces the microbial flora of the skin giving greater safety and reduced risk to the procedure prior to blood collection.

Descriptors: Flora; Skin; Antiseptics

Introdução

Os microrganismos encontrados na pele e nas mucosas humanas são classificados em: microbiota residente, transitória e temporariamente residente. A flora microbiana transitória é facilmente removida com uma simples lavagem com água e sabão, já na microbiota residente, aquela no qual os microrganismos conseguem sobreviver e colonizar superfícies das células epiteliais e que só serão removidos de maneira natural, através da descamação, ou de maneira forçada, através da degermação e/ou antissepsia^{1,2}.

A epiderme (camada mais externa) junto com a derme (camada de tecido conjuntivo que contém fibras proteicas, vasos sanguíneos e linfáticos, terminações nervosas, órgãos sensoriais e glândulas) formam a primeira barreira contra infecção, pois é uma cadeia compactada de células que propicia uma barreira física impenetrável contra invasão de micro-organismos, os quais residem no ambiente externo e interno². Durante a flebotomia, há interferência nesse mecanismo de defesa do hospedeiro, tornando-se possível uma penetração de micro-organismos nas camadas mais profundas da pele e um posterior processo infeccioso¹⁻³.

Para minimizar o risco de infecções, é necessária

uma limpeza (remoção mecânica de sujidade) através da aplicação de energias mecânica (fricção), química (soluções detergentes, desincrostantes ou enzimáticas) ou térmica, com o simples objetivo de reduzir a carga microbiana, remover contaminantes de natureza orgânica ou inorgânica¹.

Dentre as medidas assépticas (redução da carga microbiana presente na pele), a antissepsia é a mais importante, por conseguir destruir ou inibir o crescimento de micro-organismos existentes nas camadas superficiais (microbiota transitória) e profundas (microbiota residente) da pele e mucosas através da aplicação de agentes germicidas, classificados como antissépticos, que são formulações hipoalergênicas e de baixa causticidade^{2,4}.

Na assistência à saúde, a principal função dos antissépticos é o preparo da pele, na higienização das mãos ou antecedendo alguns procedimentos como cirurgias, aplicações de injeção, punções venosas e arteriais, cateterismos vesicais e outros procedimentos invasivos, onde ocorre o rompimento das barreiras normais de defesa do indivíduo⁴.

Um desinfetante ou antisséptico ideal é aquele capaz de atuar instantaneamente nos microrganismos, sem causar dano ao material ou tecido. Os agentes antissépticos que atualmente mais satisfazem as exigências para aplicação em tecidos vivos – e recomendados pelo Ministério da Saúde – são soluções iodadas (2,5%), a clorexidina (2% a 4%), as soluções alcoólicas (70%), os iodóforos (liberação de 1% de iodo ativo), as formulações à base de sais de prata, as soluções aquosas de permanganato de potássio e outros princípios ativos que cumpram a legislação específica².

O álcool etílico e o álcool isopropílico, em concentrações entre 50 e 80%, são bastante utilizados como antissépticos e desinfetantes, já que apresentam ação sobre fungos, vírus e bactérias inclusive bacilos álcool-ácido resistentes, exceto sobre esporos, sua ação germicida é quase imediata, por esse motivo, recomenda-se o seu uso em procedimentos rápidos, como na aplicação de produtos injetáveis, porém não deve ser aplicado como anti-séptico para procedimentos de longa duração, como aqueles que ultrapassam 30 minutos, uma vez que não apresentam ação residual, a não ser quando associados a produtos químicos que prolongem sua atividade antimicrobiana¹⁻⁵.

Os procedimentos que envolvem a flebotomia (ação fundamental para obtenção do espécime diagnóstico sanguíneo) é pouco estudado, mesmo estando relacionado às principais fontes de erros pré-analíticos e infecções decorrentes antissepsia inadequada. Para sua realização, a coleta deve ser realizada em condições oportunas. O flebotomista deve estar devidamente instruído e capacitado, respeitando as normas de biossegurança e instruções padronizadas de coleta de sangue venoso ou arterial⁶⁻⁸.

Muitas vezes, as recomendações de antissepsia (utilização de algodão ou gaze embebido em solução antisséptica (álcool etílico 70%, por exemplo), com esse algodão/gaze realizar movimentos circulares do centro para periferia, permitir a secagem da área, para evitar a hemólise e a sensação de ardência quando o braço do paciente for puncionado, não assoprar, não abandonar nem colocar nada no local e não tocar novamente após a anti-sepsia, ao menos que ela seja realizada novamente) são realizadas incorretamente ou excluídas não exercendo, portanto, sua função de prevenir infecções^{2,6,9-11}.

Métodos

A presente pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética, CAAE: 74229517.2.0000.5512 (Anexo I), foi um estudo experimental de abordagem quantitativa e análise comparativo-descritiva em amostra não probabilística selecionada por acessibilidade ou conveniência. A população de estudo foi composta por 40 usuários da sala de coleta da UBS do município de Bálamo, interior do estado de São Paulo. Aos usuários presentes na UBS nas datas de coleta foram apresentados os objetivos da pesquisa e explicados os procedimentos metodológicos, incluindo na amostra aqueles que concordaram volun-

tariamente em participar e manifestaram sua vontade assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO II).

A coleta da região antecubital do braço dos 40 pacientes selecionados aleatoriamente foi realizada antes e após antissepsia do local com álcool etílico 70%, com auxílio de um swab embebido em solução fisiológica estéril para posterior transporte e processamento o qual foi realizado no laboratório escola da Universidade Paulista UNIP, campus JK, São José do Rio Preto (SP).

A coleta das amostras obedeceu a uma mesma sequência iniciada pela fricção do swab embebido em solução fisiológica estéril na pele de 40 indivíduos, sem preparo prévio, numa área de 25 cm² no lado esquerdo do corpo, delimitado por um gabarito de material adesivo de 5x5cm, para garantir a padronização da contagem posterior de colônias. A seguir, o swab foi acondicionado em tubo contendo solução fisiológica estéril, utilizada para o transporte até o laboratório. A mesma área de pele foi submetida ao procedimento convencional de antissepsia com álcool etílico 70%, seguido de fricção de um novo swab embebido em solução fisiológica estéril e da rotina para o transporte.

De cada tubo de ensaio contendo swab friccionado à pele dos sujeitos pesquisados antes e após os procedimentos de antissepsia da pele, foram pipetados 0,5ml de solução fisiológica estéril e transferido para placas de petri contendo 0,25 ml de ágar nutriente, previamente preparadas.

No laboratório, as amostras foram transferidas para placas contendo ágar-nutriente e semeadas através da técnica de “Spread-plate”, mantidas a 37°C em aerobiose por 24 à 48 horas. A análise dos resultados foi realizada através da contagem de colônias, sendo o resultado expresso em Unidades Formadoras de Colônias (UFC)/área da superfície de coleta (cm²).

As colônias que se diferenciaram visualmente foram submetidas à prova da catalase, coloração de Gram e observação ao microscópio óptico (Anvisa, 2008).

Resultados

Os resultados deste estudo compreenderam a eficácia do álcool etílico 70% no controle de microrganismos por meio da contagem de colônias em laboratório. Observa-se na tabela 1 que, no total, foram contabilizadas 19.926 colônias de micro-organismos vivos, presentes na pele, na região da fossa antecubital, em uma área de 25 cm² no braço esquerdo do corpo, sem prévia antissepsia com álcool etílico 70%. Aplicada à técnica de antissepsia, no mesmo local e na mesma área delimitada, observa-se a redução para 2.588 colônias, redução significativa das UFCs (Unidades formadoras de Colônias), correspondente a uma eficácia de 87,01% e uma média total de redução equivalente à 86,42% (Tabela 1).

Quanto à análise morfológica e à prova da catalase, observou-se a presença de bacilos gram-positivos, com catalase positiva e cocos gram-negativos, com catalase

Tabela 1. Número de colônias observadas segundo amostra, momento da coleta e porcentagem de redução

Número da amostra	Contagem de colônias (UFC) antes da antissepsia	Contagem de colônias (UFC) Depois da antissepsia	Porcentagem redução
1	92	36	60,86%
2	132	4	96,96%
3	338	95	71,89%
4	600	20	96,66%
5	8	0	100%
6	118	9	92,37%
7	170	2	98,82%
8	240	2	99,16%
9	250	12	95,20%
10	4	1	75%
11	357	1	99,71%
12	133	0	100%
13	21	8	61,90%
14	271	216	20,29%
15	335	112	66,56%
16	152	58	61,84%
17	133	6	95,48%
18	2.640	1	99,96%
19	387	171	55,81%
20	2.388	496	79,22%
21	1.784	48	97,30%
22	281	2	99,28%
23	934	5	99,46%
24	2.128	832	60,90%
25	29	0	100%
26	113	41	63,71%
27	550	0	100%
28	183	1	99,45%
29	621	7	98,87%
30	431	1	99,76%
31	14	0	100%
32	4	1	75%
33	2.044	13	99,36%
34	1.196	353	70,48%
35	53	0	100%
36	665	28	95,78%
37	47	0	100%
38	38	2	94,73%
39	26	0	100%
40	16	4	75%
TOTAL	19.926	2.588	87,01%
Média de redução total			86,42%

Fonte: Dados da pesquisa, 2017

positiva antes e após a antissepsia com álcool etílico 70%. Não foi observado o crescimento de cocos e bacilos gram-negativos.

Discussão

A descontaminação do tecido vivo depende de dois processos: a degermação e a antissepsia. A degermação é a remoção de detritos e impurezas depositados sobre a pele, podendo ser efetuada com a utilização de sabões e detergentes, graças a sua prioridade de umidificação, penetração, emulsificação e dispersão. A flora microbiana transitória da pele é removida com a utili-

zação desse processo de degermação, já as camadas mais profundas ou flora residente, são removidas, apenas com processo de antissepsia¹².

A antissepsia, portanto, compreende a destruição de microrganismos existentes nas camadas superficiais ou profundas da pele, mediante a aplicação de um agente germicida de baixa causticidade, hipoalergênico e passível de ser aplicado em tecido vivo. Um antisséptico adequado deve exercer a atividade germicida sobre a flora cutâneo-mucosa em presença de sangue, soro, muco ou pus, sem irritar a pele ou as mucosas. Muitos testes *in vitro* foram propostos para avaliar a ação de

antisépticos, mas a avaliação definitiva desses germicidas só pode ser feita mediante testes *in vivo*. Os agentes que melhor satisfazem as exigências para aplicação em tecidos vivos são os iodos, a cloro-hexidina, o álcool e o hexaclorofeno¹².

Embora os álcoois tendem a ressecar a superfície da pele (que segundo Moriya et al. 2008¹², pode ser evitado com a adição de glicerina a 2%) devido à remoção dos lipídios, eles não são tóxicos e o diferencial do álcool em relação aos outros antissépticos é sua rápida velocidade de ação, além de excelente atividade antimicrobiana contra bactérias gram-positivas, gram-negativas, fungos, micobactérias e vírus¹³. De acordo com a literatura, o mecanismo de ação dos álcoois ainda não foi totalmente elucidado, porém, a desnaturação das proteínas é a explicação mais plausível. Na ausência da água, as proteínas não são desnaturadas tão rapidamente quanto na presença dela, razão pela qual o etanol absoluto, um agente desidratante, é menos ativo do que soluções aquosas, como o álcool etílico 70%, álcool escolhido para realização desta pesquisa *in vivo*¹⁴.

Dentre os microrganismos pertencentes a microbiota residente da pele, há relatos na literatura de que são na maioria bactérias Gram-positivas dos gêneros *Propionibacterium spp*, *Corynebacterium spp*, *Staphylococcus coagulase-negativo* (SCN) e ocasionalmente bacilos gram-negativos não fermentadores (BGN-NF) como *Acinetobacter spp*¹⁴⁻¹⁷.

A microbiota transitória é constituída por microrganismos depositados sobre a pele, facilmente removidos por meio de ação mecânica realizada por degermação com agentes anti-sépticos. Esses microrganismos não demonstram estar presentes na maioria das pessoas, sendo responsáveis por surtos de infecções relacionadas com as mãos contaminadas dos profissionais da saúde, devido ao contato com os pacientes ou com o próprio ambiente. Como exemplo de bactérias presentes na microbiota transitória temos a *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia spp*, *Proteus spp*, *Klebsiella spp*, *Acinetobacter spp*, *Staphylococcus aureus*, dentre outras^{14,16-17}.

No presente estudo, observou-se que a maioria dos microrganismos encontrados são pertencentes à microbiota residente da pele, uma vez que a maioria das bactérias foram identificadas como cocos gram-positivo com a prova da catalase positiva, sugestivo da bactéria *Staphylococcus spp*, resultado semelhante aos estudos realizados por Burg et al.¹⁴ e Teixeira et al.¹⁶.

Fonseca et al¹⁸ cita que a principal causa de contaminação bacteriana em hemocomponentes é a entrada de bactérias da pele do doador no momento da venopunção, ou seja no momento da flebotomia do doador. O autor conclui que combinações de diferentes antissépticos com o álcool etílico 70% apresentam melhor redução bacteriana e, dessa forma, pode reduzir a contaminação do sangue coletado e, conseqüentemente, diminuir o risco de reação transfusional bacteriana. O resultado desse estudo se assemelha ao da presente pesquisa que, além da redução significativa de microrganismos encontrados depois da antissepsia apenas

com álcool etílico 70%, oito amostras tiveram redução de 100% dos microrganismos.

De acordo com esta pesquisa, podemos observar uma redução significativa das colônias encontradas na pele, quando se comparam antes da antissepsia e após a antissepsia com álcool etílico 70%. A eficácia do álcool etílico 70% como antisséptico, no presente projeto, foi de 87,01% valor bem próximo com a eficácia relatada no artigo de Paiva et al. 2005¹, onde a eficácia do álcool etílico 70% pesquisado em três diferentes sítios de aplicação de vacina, sendo eles glúteo, vasto lateral da coxa e deltóide, foi de 70,5%.

Conclusão

Na presente pesquisa, a antissepsia com álcool etílico 70% mostrou uma média total de redução equivalente a 86,42%, que permite concluir que o álcool etílico 70% é eficaz como antisséptico na pele e reduz a sua flora microbiana, conferindo maior liberdade de riscos ao procedimento prévio à coleta de sangue.

Referências

1. Paiva SE, Murai HC. Eficácia do uso do álcool etílico 70% na anti-sepsia da pele antes da administração vacinal. RevEnferm UNISA [internet]. 2005 [acesso 9 dez 2016];6:85-8. Disponível em: <http://www.unisa.br/graduacao/biologicas/enfer/revista/arquivos/2005-15.pdf>
2. Cardoso SR, Pereira LS, Souza ACS, Tipple AFV, Pereira MS, Junqueira ALN. Anti-sepsia para administração de medicamentos por via endovenosa e intramuscular. Rev Eletr Enferm [internet]. [acesso 9 dez 2016]. Disponível em: https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/94_0/1145
3. Secretaria Municipal de Saúde. Protocolo de cuidados de feridas. Florianópolis: Secretaria Municipal de Saúde; 2008.
4. Santos AAM, Verotti MP, Sanmartin JA, Mesiano ERAB. Importância do álcool no controle de infecções em serviço de saúde. Rev. Adm. Saúde [internet]. 2002 [acesso 15 dez 2016]. Disponível em: http://www.Anvisa.gov.br/servicosauade/com_trole/controle_alcool.pdf
5. Tiyo R, Torquato AS, Jacques FO, Colombo TC. Determinação do álcool 70% utilizado para antissepsia em drogarias e farmácias de Maringá-Paraná. Rev. Bras. Farm. [internet]. 2009 [acesso 20 dez 2016]. Disponível em: http://www.rfarma.org.br/files/pag_231a235_determinacao_alcool_245.pdf
6. Sociedade Brasileira de Patologia Clínica / Medicina Laboratorial Comissão de Coleta de Sangue Venoso. Recomendações da sociedade brasileira de patologia clínica / medicina laboratorial para coleta de sangue venoso. 2 ed. Barueri: Manole; 2010.
7. Guimarães AC, Wolfart M, Brisolara MLL, Dani C. O laboratório clínico e os erros pré-analíticos. RevHCPA [internet] 2011 [acesso 20 dez 2016]. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/hcpa/article/viewFile/13899/11507>.
8. Comissão de Análises Clínicas do Conselho Federal de Farmácia. Gestão de qualidade laboratorial: é preciso entender as variáveis para controlar o processo e garantir a segurança do paciente. 2011.
9. Sociedade Brasileira de Patologia Clínica / Medicina Laboratorial. Recomendações da sociedade brasileira de patologia clínica / medicina laboratorial (SBPC/ML): coleta e preparo da amostra biológica. Barueri: Manole; 2014.

10. Machado AMO, Morales Júnior A, Frigatto EAM. Manual de coleta de material biológico. 2014. 2015.
11. Menezes RM, Cardoso V, Hoehr CF, Bulle D, Burgos MS, Benitez LB, Renner JDP. Avaliação microbiológica da antisepsia pré-operatória das mãos de profissionais de enfermagem de um centro cirúrgico. [Internet]. 2016 [acesso 19 jun 2017]. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/8288>
12. Moriya T, Módena JLP. Assepsia e antisepsia: técnicas de esterilização. Medicina. 2008 [acesso 20 set 2017]. Disponível em: http://revista.fmrp.usp.br/2008/VOL41N3/SIMP_3Assepsia_e_antissepsia.pdf
13. Gonçalves KJ, Graziano KU, Kawagoe JY. Revisão sistemática sobre antisepsia cirúrgica das mãos com preparação alcoólica em comparação aos produtos tradicionais. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2012 [acesso 20 set 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n6/28.pdf>
14. Burg G, Portela O, Paraginski GL, Souza V, Silveira DD, Hörner R. Estudo da eficácia de um novo produto à base de álcool gel utilizado na anti-sepsia em um serviço de nefrologia. Medicina (Ribeirão Preto) 2007 [acesso 20 set 2017]. Disponível em: http://revista.fmrp.usp.br/2007/vol40n2/ao_estudo_eficacia_nov_produto_alcool_gel.pdf
15. Santos AAM. Higienização das mãos no controle das infecções em serviços de saúde. [acesso 20 set 2017] Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servi_cosaude/controle/higienizacao_mao.pdf
16. Teixeira MP, Simões MLMS, Cortes VF, Grillo LAM, Barbosa LAO, Nogueira CM. Prevenção e controle da contaminação bacteriana de hemocomponentes. R. Enferm. [Internet]. 2011 [acesso 21 set 2017]; 1(3):377-385. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/115>
17. Locks L, Lacerda JT, Gomes E, Serratine ACP. Qualidade da higienização das mãos de profissionais atuantes em unidades básicas de saúde. Rev Gaúcha Enferm. [Internet]. 2011 [acesso 21 set 2017]; 32(3):569-75. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rge/nf/v32n3/19.pdf>
18. Fonseca LG, Langhi Jr DM, Carvalho RLB, Mimica LMJ, Chiatone CS. Avaliação da antisepsia cutânea por quatro métodos em doadores de sangue. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. [Internet] 2009 [acesso 20 out 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbhh/v31n1/aop0109.pdf>

Endereço para correspondência:

Tatiana Elias Colombo
Av. Juscelino K de Oliveira, s/n – Jardim Tarraf II
São José do Rio Preto - SP, CEP 15093-340
Brasil

E-mail: taty_ec@hotmail.com

Recebido em 18 de janeiro de 2018
Aceito em 10 de março de 2020