

Daniela Reis Moreno

Universidade Vale do Verde (UNINCOR)
danireismoreno@hotmail.com

Cláudio Avelar Vallim

Universidade Vale do Verde (UNINCOR)
claudio.valim@unincor.edu.br

Elaine Aparecida Rocha Domingues

Universidade Vale do Verde (UNINCOR)
elainerocha.contato@gmail.com

EFETIVIDADE DOS ANTI-SÉPTICOS USADOS EM ACADEMIAS DE GINÁSTICA NO MUNICÍPIO DE TRÊS CORAÇÕES - MG

RESUMO

Os *Staphylococcus* são amplamente distribuídos no ambiente e constituem a microbiota normal da pele e mucosas de pessoas saudáveis, contudo quando proliferam suscitam morbidades e transmissibilidade a outros indivíduos. A transmissão ocorre por contato direto entre pessoas ou superfície inanimadas contaminadas. Os objetos com maior rotatividade de indivíduos e risco de contaminação são os equipamentos atléticos. O objetivo do estudo foi avaliar a efetividade dos anti-sépticos usados em academias de ginástica frente ao *Staphylococcus aureus* e fungos. As amostras foram realizadas em duas academias de ginástica de uma cidade de Minas Gerais. Os locais do mobiliário de estudo foram: apoio de mão, assento e colchonete. Os mesmos foram divididos em duas regiões, uma para utilização do álcool 70% a ser avaliado e outra para aplicação do álcool 70% padrão. Com auxílio de swab estéril e lamparina portátil, foram feitas coletas sem aplicação do anti-séptico em ambas regiões e transferida paratubos contendo meio de cultura caldo BHI. As amostras coletadas foram incubadas por 24 horas a 37°C nos meios de cultura Baird Parker e ágar Sabouraud a 25°C durante 24 horas. Nos meios onde houveram crescimento foram feitos testes para identificação dos microrganismos propostos: teste de Gram, Catalase e para fungos observação macroscópica. Como resultados obtidos tivemos um crescimento bacteriano de 87,5% e 96,87% de crescimento fúngico do total das amostras de ambas as academias. Assim demonstrou-se uma ineficácia do álcool utilizado nas academias, necessitando, portanto de mais testes para avaliar melhor tal resultado.

Palavras-chave: Contaminação; Microrganismos; Álcool.

Effectiveness of antiseptics used in the gym of Três Corações – MG

ABSTRACT

Staphylococcus are widely distributed in the environment and constitute the normal microbiota of the skin and mucosa of healthy people. However, when they proliferate, they cause morbidity and transmissibility to other individuals. Transmission occurs by direct contact between contaminated inanimate persons or surfaces. The objects with the highest turnover of individuals and risk of contamination are athletic equipment. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of antiseptics used in gyms against *Staphylococcus aureus* and fungi. The samples were taken at two fitness centers in a city of Minas. The items of furniture in the study were: hand rest, seat and mat. They were divided into two areas, one for the use of 70% alcohol to be evaluated and another for the application of 70% standard alcohol. With the aid of sterile swab and portable lamp, samples were taken without antiseptic application in both areas and transferred to tubes containing BHI broth culture medium. The samples obtained were incubated for

24 hours at 37°C in Agar Baird Parker and Sabouraud culture media at 25°C for 24 hours. The tests to identify the proposed microorganisms were: Gram test, catalase and macroscopic observation for fungi. As obtained results we had a bacterial growth of 87.5% and 96.87% of fungal growth of the total samples from both gyms. With this, a relative ineffectiveness of the alcohol used in gyms was demonstrated, thus requiring more tests to better evaluate such result.

Keywords: Contamination; Microorganisms; Alcohol.

INTRODUÇÃO

O *Staphylococcus aureus* é um patógeno humano comumente encontrado em pele e mucosas. Este se apresenta em forma de cocos gram positivos, e é responsável por causar diversas infecções. As infecções causadas pelo *Staphylococcus aureus* vão desde infecções mais simples como espinhas e furúnculos, até mais graves como pneumonia (TRABULSI *et al.*, 2002).

Sua transmissão ocorre tanto pelo contato direto entre pessoas, como pelo contato com objetos contaminados, por exemplo, toalhas compartilhadas, equipamento atlético na academia, entre outros (CALVACANTI *et al.*, 2006).

Como medida preventiva, o álcool é um potente microbicida e por isso é frequentemente usado em práticas como antissepsia das mãos, desinfecção de ambientes e de objetos (SANTOS, 2002).

Dois aspectos importantes a serem observados nos produtos antissépticos são a sua eficácia e a segurança. Os álcoois são eficazes contra uma ampla gama de microrganismos e não possuem toxicidade à pele (SANTOS, 2002).

Por isso temos como objetivo avaliar o efeito dos anti-sépticos comumente usados em

academias em relação a bactéria *Staphylococcus aureus*.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa trata-se do tipo experimental, onde visou explicar se o álcool 70% é eficiente em determinados equipamentos de duas academias.

Teve fundamento quantitativo, que através do resultado final foi possível observar se determinados microorganismos estavam sob controle, além de averiguar a eficácia combatente do álcool 70%. Para isso, foi desenvolvido um questionário para recolhimento de certos dados, além da coleta de amostras dos equipamentos usados.

O público – alvo a ser atingido foram as pessoas que utilizam equipamentos de academia de ginástica limpados com o auxílio do álcool 70 a fim de observar a remoção de determinadas bactérias, evitando sua proliferação.

As amostras foram realizadas após use de equipamentos e colchonete de duas academias de ginástica localizadas na região central do município de Três Corações-MG. Os locais do mobiliário de estudo foram: apoio de mão, assento e colchonetes.

Os mesmos foram divididos em duas regiões, onde uma dessas para utilização do álcool 70% (v/v) a ser avaliado (região 01) e

outra para aplicação do álcool 70%(v/v) utilizado como padrão, sendo comprovado pelas informações do fabricante e utilizados produtos abertos no momento das referidas coleta (região 02). Com auxílio de swab estéril e lamparina portátil, foram feitas coletas sem aplicação do anti-séptico na região 01 e região 02 e transferida para tubos contendo meio de cultura caldo BHI.

A aplicação do álcool 70%(v/v) na região 01 e álcool 70%(v/v) na região 02 realizou-se por meio tecido utilizado na academia (região 01) e papel absorvente descartável (região 02), pelo tempo de 3 minutos através de fricções por toda a superfície em estudo, onde posteriormente, após 5 minutos coletou-se as amostras das regiões 01 e 02, transferidas para meio de cultura caldo BHI. Os tubos foram encaminhados para o laboratório de microbiologia da Unincor, incubados por 24 horas a 37°C. Após esse período semeou-se em meios de cultura manitol hipertônico e ágar Sabouraud, com incubação a 37°C por 24 horas.

Os meios onde houveram crescimento realizou-se testes para identificação dos microrganismos propostos, sendo: meio

hipertônico para *Staphylococcus aureus* teste de Gram, catalase, coagulase em lâmina, novobiocina, e para o gênero *Candida* utilizado o meio ágar Sabouraud testes com hidróxido de potássio e teste do tubo germinativo.

Para validação do meio utilizado, foi realizado controle positivo com cepa padrão de *Staphylococcus aureus* (ATCC 13565) para meio de cultura BHI e ágar Baird Parker, além de teste de Gram e catalase. O controle negativo foi realizado para todos os meios envolvidos, incubando-os sem sementeira ao mesmo tempo, demonstrando a esterilidade do meio pela observação da ausência de crescimento.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Vale do Rio Verde sob o número 3.019.198.

RESULTADOS

Neste trabalho foi avaliada a eficácia do álcool 70% (v/v) como antimicrobiano na desinfecção dos aparelhos de ginástica em uma cidade de Minas Gerais, contra *Staphylococcus aureus* e fungos. Para identificação do *Staphylococcus*

aureus, foram realizados exames bioquímicos, cujos resultados estão descritos e demonstrados nas tabelas 01 e 02.

Tabela 01: Amostras bacterianas da Academia 1

Amostras da Academia 1	1ºDia	1ºDia	1ºDia	1ºDia	15ºDia	15ºDia	15ºDia	15ºDia	Subtítulo
	Manhã	Manhã	Tarde	Tarde	Manhã	Manhã	Tarde	Tarde	
	Gram	Catalase	Gram	Catalase	Gram	Catalase	Gram	Catalase	
A ₁ (assento) s/ álcool	+	+	+	+	+	+	+	+	+=Positivo
A ₂ (assento) s/ álcool	+	+	+	+	+	+	+	+	
B ₁ (assento) c/ álcool	+	+	+	+	+	+	+	+	- =Negativo
B ₂ (assento) c/ álcool	+/-	+/-	-	-	+	+	+	+	
A ₁ (ap. de mão) s/ álcool	+	+	+	+	+	+	+	+	+/- = Positivo e Negativo
A ₂ (ap. de mão) s/ álcool	-	-	+/-	+/-	+	+	+	+	
B ₁ (ap. de mão) s/ álcool	-	-	+	+	N/A	N/A	+	+	N/A = Não apresenta
B ₂ (ap. de mão) s/ álcool	+/-	+/-	+/-	+/-	N/A	N/A	-	-	
A ₁ (colchonete) s/ álcool	+	+	-	-	+	+	+	+	
A ₂ (colchonete) s/ álcool	+	+	-	-	+	+	+	+	
B ₁ (colchonete) s/ álcool	+	+	+/-	+/-	N/A	N/A	+	+	
B ₂ (colchonete) s/ álcool	+	+	+/-	+/-	N/A	N/A	-	-	

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 02: Amostras bacterianas da Academia 2

Amostras da Academia 2	1ºDia Manhã	1ºDia Manhã	1ºDia Tarde	1ºDia Tarde	15ºDia Manhã	15ºDia Manhã	15ºDia Tarde	15ºDia Tarde	Subtítulo
	Gram	Catalase	Gram	Catalase	Gram	Catalase	Gram	Catalase	
A ₁ (assento) s/ alcool	+	+	+	+	+	+	+	+	+ = Positivo
A ₂ (assento) s/ alcool	+	+	+	+	+	+	+	+	- = Negativo
B ₁ (assento) c/ alcool	+	+	+	+	+	+	+	+	+/- = Positivo e Negativo
B ₂ (assento) c/ alcool	+	+	+	+	+	+	+	+	N/A = Não apresenta
A ₁ (ap. de mão) s/ alcool	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+	+	+	
A ₂ (ap. de mão) s/ alcool	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+	+	+	
B ₁ (ap. de mão) s/ alcool	+	+	N/A	N/A	+/-	+/-	+	+	
B ₂ (ap. de mão) s/ alcool	+/-	+/-	N/A	N/A	-	-	+	+	
A ₁ (colchonete) s/ alcool	-	-	+	+	+	+	+	+	
A ₂ (colchonete) s/ alcool	+	+	+	+	+	+	+	+	
B ₁ (colchonete) s/ alcool	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+	+	+	
B ₂ (colchonete) s/ alcool	+/-	+/-	+	+	-	-	+	+	

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se que houve crescimento bacteriano no meio Baird Parker Agar em 87,5% das amostras.

Tabela 03: Amostras fúngicas da Academia 1

Amostras da Academia 1	Aspecto da colônia		Aspecto da colônia	
	1ºDia Manhã	1ºDia Tarde	15º Dia Manhã	15º Dia Tarde
A ₁ (assento) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
A ₂ (assento) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₁ (assento) c/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₂ (assento) c/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
A ₁ (ap. de mão) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
A ₂ (ap. de mão) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₁ (ap. de mão) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₂ (ap. de mão) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	N/A	Cremosa e Branca
A ₁ (colchonete) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
A ₂ (colchonete) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₁ (colchonete) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	N/A
B ₂ (colchonete) s/ alcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	N/A

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 04: Amostras fúngicas da Academia 2

Amostras da Academia 1	Aspecto da colônia			
	1ºDia Manhã	1ºDia Tarde	15º Dia Manhã	15º Dia Tarde
A ₁ (assento) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
A ₂ (assento) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₁ (assento) c/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₂ (assento) c/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
A ₁ (ap. de mão) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
A ₂ (ap. de mão) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₁ (ap. de mão) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₂ (ap. de mão) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
A ₁ (colchonete) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
A ₂ (colchonete) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₁ (colchonete) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca
B ₂ (colchonete) s/ álcool	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca	Cremosa e Branca

Fonte: Elaborado pela autora

As tabelas a seguir descrevem os resultados obtidos para a identificação sugestiva de fungos, nos quais houveram crescimento de aspecto cremoso e branco em 96,87% do total de amostras, conforme tabelas 03 e 04:

O presente estudo, no qual o objetivo foi avaliar a eficácia dos antissépticos utilizados em academias, observou-se que mesmo após o uso do álcool 70%(v/v) houve crescimento dos microrganismos em estudo, tanto com o álcool 70%(v/v) padrão como com o usado nas academias.

De acordo com os resultados obtidos, em relação à análise bacteriana, houve um aumento de 87,5% no total das amostras.

A presença de *Staphylococcus aureus* é justificada pela colonização desses microrganismos na pele humana, tendo o contato como principal meio de transmissão. É

DISCUSSÃO

Segundo o Ministério da Saúde: “A limpeza e desinfecção de superfícies em serviços de saúde são elementos primários e eficazes nas

importante ressaltar que houve efeito antimicrobiano do álcool 70%(v/v) quando aplicado nos apoios de mão em B1, B2 e nos colchonetes B1, B2, cultivadas em Ágar Baird Parker. Em relação ao crescimento sugestivo de fungos, 96,87% das colônias apresentaram aspecto cremoso e branco. Tal resultado pode ser atribuído à sua existência na pele dos usuários de academia.

De acordo com a análise dos resultados da amostra no Ágar Sabouraud, 96,87% apresentavam colônias cremosas e brancas. Portanto, sugere-se que os fungos estiveram mais presentes nos equipamentos de ginástica e foram mais consideráveis em comparação às amostras bacterianas.

medidas de controle para quebrar a cadeia epidemiológica das infecções”, quando suas orientações em relação à desinfecção e limpeza não são seguidas previamente, o efeito desejado de zerar a carga bacteriana ou diminuí-la

significativamente, não é obtido (BRASIL, 2009), (SILVA, 2011).

Porém, o Ministério da Saúde classifica os álcoois como antissépticos com nível intermediário de eficácia, que é indicado em concentrações de 70% para antissepsia em regiões com período de exposição de dez minutos (FERNANDO, 2014).

Bernardi (2017), em trabalho semelhante com as mesmas cepas, também observou a resistência do *Staphylococcus aureus* à desinfecção com álcool 70%(v/v) observada no presente estudo. Existe uma teoria de que sua inefetividade é justificada pela parede celular presente em bactérias Gram-positivas que possuem um revestimento denso de peptidoglicano, o que dificulta a infiltração do álcool (BERNARDI, 2017). Isso pode ser verificado em estudos anteriores, com o objetivo de avaliar a eficácia de 70%(v/v) do álcool usado em diferentes superfícies inanimadas, que obtiveram resultados semelhantes.

Um dos estudos avaliou o uso de álcool 70%(v/v) e sua eficácia como objeto de desinfecção em áreas da saúde. Foram retiradas 84 amostras para cada grupo de estudo, grupo experimental e controle comparativo, sendo 15 (17,85%) com crescimento bacteriano no grupo experimental e 9 (10,71%) no grupo controle comparativo. O procedimento foi realizado com fricção e sem limpeza prévia das superfícies. Os resultados do estudo demonstraram a eficácia do álcool 70%(v/v) na desinfecção de superfícies contaminadas (GRAZIANO, 2013).

Porém, a ineficiência do álcool no presente estudo e em outros já relatados, pode ser justificada por sua propriedade de rápida evaporação e precipitação de proteínas teciduais,

que se encontram no sangue e na saliva e são facilmente transportadas, depositando-se em locais, limitando assim sua eficácia contra agentes microbianos com proteção protéica (SILVA, 2008). Essa ineficiência apresentada gera complicações na persistência, o que favorece a formação de biofilmes bacterianos, o que dificulta a desinfecção (BERNARDI, 2017).

A presença de contaminação por *Staphylococcus aureus* observada em 87,5% do total das amostras é preocupante, visto que na literatura científica se afirma que esse patógeno é uma importante fonte de infecções (TRABULSI, 2002).

Outro aspecto relevante a se considerar é o fato de o ser humano ser o principal reservatório natural desse microrganismo, sendo comum a infecção cruzada, que pode ocorrer pelo contato direto com pessoas e objetos contaminados (CAVALCANTI, 2006).

Portanto, há evidências de que a desinfecção de equipamentos e superfícies é extremamente importante, mas não garante a eliminação total dos microrganismos viáveis neles presentes. Portanto, há necessidade de uma melhor aplicação dos métodos de limpeza e desinfecção de superfícies e equipamentos esportivos existentes e o aprimoramento das técnicas e produtos utilizados, além de treinar os profissionais de limpeza nas medidas necessárias quanto ao uso adequado dos produtos para o sucesso nos processos mencionados. Além de uma fiscalização maior quanto à validade do álcool e do período de troca, fator que não foi avaliado pelas academias em estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de álcool 70%(v/v) como antimicrobiano, utilizado como desinfetante de equipamentos de ginástica em uma cidade de Minas Gerais, apresentou baixa eficácia, pois não inibiu significativamente o crescimento de microrganismos como *Staphylococcus aureus* e fungos.

Recomenda-se que, para uma desinfecção eficaz, seja necessário o uso correto de técnicas de antisepsia de superfícies e o uso de barreiras para evitar a contaminação.

Possíveis explicações para o efeito não antimicrobiano dos produtos em questão são: possibilidade de resistência bacteriológica e fúngica ao álcool 70%(v/v), devido ao seu uso indiscriminado ou incorreto, e a utilização de técnica de desinfecção inadequada do equipamento, desde a limpeza anterior dos dispositivos não foi utilizada.

REFERÊNCIAS

1. BERNARDI, Gisele Aparecida. **Avaliação da atividade antimicrobiana do álcool 70% em superfícies contaminadas**. 2017. 11 f. Monografia (Especialização) - Curso de Enfermagem, Centro Universitário Autônomo do Brasil, Curitiba, 2017.
2. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília: Anvisa, 2009. 105p.
3. CAVALCANTI, Silvana Maria de Moraes. FRANÇA, Emmanuel Rodrigues. VILELA, Marinalda Anselmo. MONTENEGRO, Francisco. CABRAL, Carlos. MEDEIROS, Ângela Cristina Rapela. **Estudo Comparativo da prevalência de Staphylococcus aureus importado para as unidades de terapia intensiva de hospital universitário, Pernambuco, Brasil**. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. São Paulo, dez. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2006000400004&script=sci_arttext.
4. CIM, Thyago Correa Vianna. **ROTATIVIDADE E ADERÊNCIA DE ALUNOS EM ACADEMIAS**.

2007. 57 f. Monografia (Doutorado) - Curso de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

5. FERNANDO, Francine da Silva e Lima de et al. **ÁLCOOL ETÍLICO: ANÁLISE DA AÇÃO DESINFETANTE SOBRE LEVEDURAS PRESENTES EM COLCHÕES HOSPITALARES**. *Revista de Enfermagem Ufpe*: REUOL, Recife, p. 1273-1283, 2014.
6. GRAZIANO, Maurício Uchikawa et al. Effectiveness of disinfection with alcohol 70% (w/v) of contaminated surfaces not previously cleaned. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, [s.l.], v. 21, n. 2, p.618-623, abr. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692013000200020>.
7. KAMPF, G.; KRAMER, A. **Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs**. *Clin Microbiol Rev*, Washington, DC, v. 17, n. 4, p. 863-893, Oct. 2004
8. Motta RH, Groppo FC, Bergamaschi CC, Ramaciutto JC, Baglie SMFTR. **Isolation and antimicrobial resistance of Staphylococcus aureus isolates in a dental clinic environment**. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* 2007; 28(2): 185-90.
9. SANTOS, A.A. M.; VEROZZI, M. P.; SANMARTIN, J. A.; MESIANO, E. R. A. B.. **Importância do álcool no controle de infecções em serviços de saúde**. RAS-Vol.4. Num. 16. Jul - Set.2002.
10. SILVA, Nayara de Oliveira et al. Avaliação da técnica de desinfecção dos colchões de uma unidade de atendimento a saúde. *Revista Mineira de Enfermagem*, São José dos Campos, v. 2, n. 15, p.242-247, 19 abr. 2011.
11. SILVA, Silvane Nascimento e. **AValiação Antimicrobiana de Diversas Substâncias Utilizadas na Desinfecção de Superfície**. 2008. 5 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008.
12. TRABULSI, Luiz R; ALTERTHUM, Flavio; GOMPertz, Olga F.; CANDEIAS, José Alberto N. **Microbiologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002.
13. TURPIN, K. **Etanol vs. álcool isopropílico para desinfetar**. e-HOW Brasil. Disponível em http://www.ehow.com.br/etanol-vs-alcool-isopropilico-desinfetar-sobre_6433.