RAS
REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO EM SAÚDE

Importância do álcool no controle de infecções em serviços de saúde

ADÉLIA APARECIDA MARÇAL DOS SANTOS[1]
MARIANA PASTORELLO VEROTTI[2]
JAVIER AFONSO SANMARTIN[3]
ENI ROSA AIRES BORBA MESIANO[4]

RESUMO

A atenção à saúde é constantemente desafiada por infecções relacionadas aos procedimentos assistenciais, que resultam em aumento na gravidade das doenças, no tempo de internação, na mortalidade e nos custos. O álcool possui propriedades microbicidas reconhecidamente eficazes para eliminar os germes mais freqüentemente envolvidos nestas infecções, sendo muitas vezes imprescindível na realização de ações simples de prevenção como a anti-sepsia das mãos, a desinfecção do ambiente e de artigos médico-hospitalares. Além disso, é adquirido com baixo custo, possui fácil aplicabilidade e toxicidade reduzida. Este artigo apresenta uma revisão sobre as características anti-sépticas e desinfetantes do álcool, com suas aplicações e limitações na busca de redução na freqüência e na gravidade das infecções relacionadas à assistência à saúde. As exigências legais e os cuidados necessários para a manutenção de suas qualidades como germicida, durante os processos de aquisição, estocagem, diluição e distribuição também são abordados neste texto, que procura orientar profissionais de saúde e administradores sobre os benefícios gerados pelo uso cuidadoso deste produto na proteção da saúde no Brasil.

Palavras-chave – Álcool. Controle de infecção. Desinfecção. Anti-sepsia.

ABSTRACT

Importance of alcohol for infection control in the healthcare setting

Healthcare is always challenged by medical assistance-related infections, which generate high rates of morbidity and mortality as well as unnecessary costs. Alcohol has been recognized for its microbicidal activity against most microorganisms that cause infections in the healthcare setting. It plays an important role in hand hygiene and disinfection of medical devices and the environment. In addition, alcohol is obtained at low cost, presents reduced toxicity, and is simple to use. This article reviews the applications and limitations of alcohol in preventing nosocomial infections. Legal aspects of acquisition, storage, dilution, and distribution are also presented, orienting health care professionals and administrators about the benefits obtained by the use of alcohol as an antiseptic and as a disinfectant to promote infection control.

Key words – Alcohol. Infection control. Antisepsis. Disinfection.

1. Médica pós-graduada em Epidemiologia Hospitalar e Infectologia. Chefe da Unidade de Controle de Infecções em Serviços de Saúde da Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – UCISA/GGTES/ANVISA. Presidente da Associação Brasileira de Profissionais em Controle de Infecções e Epidemiologia Hospitalar – ABIH.
2. Enfermeira, mestre em ciências básicas em doenças infecciosas e parasitárias. Colaboradora da UCISA/GGTES/ANVISA.
3. Farmacêutico, pós-graduado em farmácia hospitalar e farmacologia. Técnico da UCISA/GGTES/ANVISA.
4. Enfermeira, mestre em educação na área de controle de infecção hospitalar. Assessora técnica da UCISA/GGTES/ANVISA.

INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência constituem um problema de saúde pública mundial, gerando aumento na morbidade, na mortalidade e nos custos assistenciais[1].

A adoção de medidas básicas de prevenção pode reduzir a incidência e a gravidade destas infecções. Ações simples, como a higienização das mãos e o controle de fontes ambientais, apresentam baixo custo e grande sucesso na prevenção da transmissão de infecções e na interrupção de surtos em estabelecimentos de saúde[2].

Na implementação dessas medidas, o álcool etílico e o isopropílico desempenham papel fundamental, como anti-sépticos e desinfetantes, devido ao seu custo reduzido, baixa toxicidade e facilidade de aquisição e aplicação.

A desinfecção de ambientes e a anti-sepsia das mãos com o álcool, sem necessidade de aplicação prévia de água e sabão, vêm sendo adotadas na Europa há vários anos, ganhando importância cada vez maior, principalmente por estimular a adesão dos profissionais a estas práticas. Os Estados Unidos, apesar de não possuírem tradição na utilização do álcool para estes fins, vêm se rendendo aos estudos que comprovam a eficácia desta substância como alternativa à lavagem das mãos. No Brasil, o álcool é amplamente usado como desinfetante para superfícies, mas a sua utilização como anti-séptico, na higienização das mãos sem água e sabão, ainda é pouco difundida.

A adoção de medidas básicas de prevenção pode reduzir a incidência e a gravidade destas infecções

DESCOBRINDO AS CARACTERÍSTICAS MICROBICIDAS DO ÁLCOOL

O termo álcool é originário do árabe *alkuhul*. O líquido incolor e volátil pode ser obtido a partir da destilação de suco de frutas fermentado, como o da uva, ou de açúcares de féculas, sementes e cana. O tratamento de feridas com aplicação de vinho é uma das indicações anti-sépticas mais antigas do álcool, registrada no Egito antigo e defendida, durante a Idade Média, pelo alquimista Paracelsus, muito antes de serem conhecidas suas propriedades germicidas[3].

No final do século XIX, embasados pelas evidências sobre a origem microbiana das infecções e supurações, e pela possibilidade de obter atividade microbicida com a aplicação de álcool, médicos e cirurgiões utilizavam cada vez mais esta substância excepcional em seus tratamentos e pesquisas. Nealthon foi o primeiro a utilizar o álcool para anti-sepsia de pele no pré-operatório, e Furbringer, em 1888, passou a recomendar o seu uso para a higienização das mãos[3].

Com todas as limitações da época, diversos cientistas contribuíram para o conhecimento das características germicidas do álcool, suas aplicações e restrições. Os experimentos de Buchholtz, em 1875, marcaram o início das investigações científicas sobre a capacidade de álcool em eliminar microrganismos. Os estudos de Koch e Koch, em 1888, evidenciaram sua ineficácia em eliminar esporos do *Bacillus anthracis*, mostrando que seu efeito microbicida era limitado às formas vegetativas (não esporuladas) de bactérias[4,5]. Pesquisas conclusivas sobre sua atividade contra vírus, micobactérias e fungos só foram realizadas no século XX.

AÇÕES E LIMITAÇÕES DO ÁLCOOL COMO AGENTE MICROBICIDA

Este composto orgânico é caracterizado por possuir pelo menos uma hidroxila (radical OH) ligada ao átomo de carbono. Apresentações com variados pesos moleculares, que lhe conferem características próprias, são comercializados para diferentes aplicações como, por exemplo, desinfetante, solvente e combustível, respectivamente o álcool etílico, o isopropílico e o metílico.

O álcool etílico e o isopropílico possuem atividade contra bactérias na forma vegetativa, vírus envelopados (p. ex.: vírus causadores da influenza, das hepatites B e C, e da SIDA), micobactérias e fungos. Não apresentam ação contra esporos e vírus não-envelopados (p. ex.: vírus da hepatite A e rinovírus)[3], caracterizando-se como desinfetante e anti-séptico, porém sem propriedade esterilizante (Quadro 1). Em geral, o álcool isopropílico é considerado mais eficaz contra bactérias, enquanto o álcool etílico é mais potente contra vírus (Tabela 1)[6].

Tabela 1 – Comparação das características do álcool com outros anti-sépticos

Grupo ou subgrupo	Bactérias gram positivas	Bactérias gram negativas	*Mycobacterium tuberculosis*	Fungos	Vírus	Velocidade da ação microbicida	Inativação por muco e proteína	Comentários
Álcool	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Rápida	Moderada	Ótima potência nas concentrações entre 70-90% com adição de emolientes; não é recomendado para a limpeza física da pele; bom para anti-sepsia das mãos e preparo do sítio cirúrgico.
Clorexidina*	Bom	Bom	Moderado	Moderado	Bom	Intermediária	Mínima	Possui efeito residual; bom para lavagem das mãos e do sítio cirúrgico ou preparo pré-operatório da pele do paciente; não usar próximo de mucosa; há relatos de oftalmotoxicidade; atividade neutralizada por surfactantes não-iônicos.
Hexaclorofeno aquoso a 3%	Bom	Pobre	Pobre	Pobre	Pobre	Lenta	Mínima	Possui efeito residual e cumulativo em usos repetidos (ação do álcool reduz efeito cumulativo); pode ser tóxico quando absorvido pela pele, em especial nos prematuros; bom para lavagem das mãos, mas não para o preparo do sítio cirúrgico; limitado espectro de ação antimicrobiana.
Compostos iodados em base álcoolica	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Rápida	Acentuada	Podem causar queimaduras na pele quando aplicados como tintura a 1% por um tempo prolongado; são irritantes quando usados na lavagem das mãos, mas excelente para o preparo do sítio cirúrgico da pele.
Iodóforos*	Bom	Bom	Moderado	Bom	Bom	Intermediária	Moderada	Menos irritantes; bons para a lavagem das mãos e preparo do sítio cirúrgico; rapidamente neutralizados na presença de matéria orgânica.
Paraclorometa-xilenol (PCMX)	Bom	Moderado **	Moderado	Moderado	Moderado	Intermediária	Mínima	Atividade neutralizada por surfactantes não-iônicos.
Triclosan	Bom	Bom	Moderado	Pobre	Bom	Intermediária	Mínimo	

* Alguns agentes, como a iodina ou clorexidina, são adicionados ao álcool para formar tinturas e são disponíveis na formulação combinada.
** Atividade aumentada com a adição de agente quelante como EDTA.
Modificado de: GRAZIANO K U, *et al.* Limpeza, desinfecção esterilização de artigos e anti-sepsia. IN: FERNADES A T, Atheneu, São Paulo, 2000, 266-305.

Quadro 1 – Definição de termos-chave

Desinfecção: processo de destruição de microrganismos, patogênicos ou não, na forma vegetativa, presentes em objetos inanimados, pela aplicação de agentes germicidas, classificados como desinfetantes.

Anti-sepsia: conjunto de medidas empregadas com a finalidade de destruir ou inibir o crescimento de microrganismos existentes nas camadas superficiais (microbiota transitória) e profundas (microbiota residente) da pele e de mucosas, pela aplicação de agentes germicidas, classificados como anti-sépticos.

Esterilização: destruição ou remoção de todos os organismos vivos, incluindo esporos, por agentes esterilizantes químicos ou físicos[15].

Tabela 2 – Ação germicida de várias concentrações de álcool etílico em solução aquosa contra o *Streptococcus pyogenes*

Concentração do etanol (%)	Tempo (segundos)				
	10	20	30	40	50
100	–	–	–	–	–
90	+	+	+	+	+
80	+	+	+	+	+
70	+	+	+	+	+
60	+	+	+	+	+
50	–	–	+	+	+
40	–	–	–	–	–

– ausência de ação germicida (crescimento bacteriano).
\+ ação germicida (ausência de crescimento bacteriano).
Modificado de TALBOT GH, *et al.* 70% alcohol disinfection of transducer heads: experimental trials. Infect Control, 1985; 6:237-9.

Sua atividade ocorre provavelmente pela desnaturação de proteínas e remoção de lipídios, inclusive dos envelopes de alguns vírus. Para apresentar sua atividade germicida máxima, o álcool deve ser diluído em água, que possibilita a desnaturação das proteínas. A concentração recomendada para atingir maior rapidez microbicida com o álcool etílico é de 70% em peso e com o isopropílico, entre 60 e 95% (Tabela 2)[7].

Algumas características do álcool limitam seu uso: é volátil e de rápida evaporação na temperatura ambiente; é altamente inflamável; possui pouca ou nenhuma atividade residual em superfícies; e pode causar ressecamento da pele, quando

usado com freqüência e sem adição de emolientes[3]. Além disso, a presença de altas concentrações de matéria orgânica pode diminuir a atividade microbicida do álcool[3].

O ÁLCOOL COMO ANTI-SÉPTICO

A desinfecção é o processo de destruição de microrganismos, patogênicos ou não, na forma vegetativa, presentes em objetos inanimados.

Denomina-se anti-sepsia o conjunto de medidas empregadas com a finalidade de destruir ou inibir o crescimento de microrganismos existentes nas camadas superficiais (microbiota transitória) e profundas (microbiota residente) da pele e de mucosas, pela aplicação de agentes germicidas, classificados como anti-sépticos[8].

Na assistência à saúde, a principal função dos anti-sépticos é o preparo da pele, na higienização das mãos ou antecedendo alguns procedimentos como cirurgias, aplicações de injeções, punções venosas e arteriais, cateterismos vesicais e outros procedimentos invasivos, em que ocorre o rompimento das barreiras normais de defesa do indivíduo.

Os anti-sépticos que mais satisfazem as exigências para aplicação em tecidos vivos são o álcool diluído em água e compostos alcoólicos ou aquosos de iodo e clorexidina. Soluções aquosas de permanganato de potássio e formulações à base de sais de prata também são empregadas com esta finalidade. Formulações preparadas com mercuriais orgânicos, acetona, quaternário de amônio, líquido de Dakin, éter ou clorofórmio não possuem atividade microbicida ou apresentam toxicidade excessiva quando aplicados à pele e não devem ser usados para a anti-sepsia[9].

De acordo com as recomendações do "Centers for Disease Control and Prevention" (CDC), na escolha do anti-séptico ideal para degermação, é importante:

1) verificar se possui apresentação clara das características desejadas em relação ao espectro de atividade procurado, rapidez de ação na diminuição da microbiota, ausência de absorção através da pele e das

Tabela 3 – Propriedades químicas dos desinfetantes líquidos [a]

Desinfetante	Ação		Diluição	Ação dos desinfetantes contra microrganismos							Outras características						Aplicação		
Tipos de desinfetantes e esterilizantes líquidos	Desinfetante	Esterilizante	Concentração	Inativação por matéria orgânica	Bactericida	Esporicida	Tuberculocida	Fungicida	Vírus lipofílicos	Vírus hidrofílicos	Inflamável	Potencial explosão	Corrosivo	Irritante para a pele	Irritante respiratório	Irritante ocular	Limpeza de superfície	Vidros sujos	Descontaminação de equipamentos
Álcool (etílico isopropílico)	S	N	60-85%	+	+	–	+	+	+	+ [b]	+	–	–	+	–	+	+	–	–
Cloro	S	N	100-1.000 ppm	+	+	+/-	+/- [c]	+	+	+	–	–	+	+	+	+	+	+	+
Glutaraldeído	S	S	2-5%	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+	–	+	+
Iodóforos	S	N	30-1.000ppm	–	+	–	+/-	+/-	+	+	–	–	+	+	–	+	+	+	+
Compostos fenólicos	S	N	0,5 – 5%	–	+	–	+	+	+	+/-	–	–	+	+	+	+	+	+	+
Compostos de quartenário de amônia	S	N	0,5-1,5%	+	+	–	–	+/-	+	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+

[a] Para obter informações específicas como: tempo de validade, ação de limpeza, segurança em saúde e corrosão, consultar as especificações do fabricante destes produtos.
[b] Álcool isopropílico é menos ativo que o álcool etílico contra vírus hidrofílicos.
[c] No caso da micobactéria, o cloro tem mais efetividade em concentrações de 10.000 ppm.
Modificado de Baron E.J *et al.* Manual of Clinical Microbiology, Massachussets, USA; 1995, 88.

mucosas, efeito prolongado estável, ausência de ação corrosiva, odor agradável e baixo custo;

2) analisar os estudos de avaliação do custo do produto e da sua aceitação pelo usuário, considerando o balanço custo-benefício (muitas vezes um produto pode ter um preço maior que o de outro, mas o custo final do processo pode ser menor com seu uso, além dos benefícios alcançados;

3) avaliar a eficácia e a segurança do produto, com aplicação de testes na instituição, quando devem ser seguidas as instruções do fabricante, para observar aspectos como odor, facilidade de uso e praticidade da embalagem[8].

Mesmo sem possuir ação contra formas esporuladas, em concentrações apropriadas, o álcool é um anti-séptico de baixo custo, extremamente rápido e eficaz na redução do número de microrganismos encontrados na pele[10].

O álcool está entre os anti-sépticos mais seguros, não só por possuir baixíssima toxicidade, mas também pelo seu efeito microbicida rápido e pela fácil aplicação[3]. Dessa forma, provê imediata anti-sepsia em procedimentos como venopunções e é excepcional para higienização das mãos[2].

Quando comparada à lavagem simples com água e sabão, a aplicação de soluções alcoólicas para higienização das mãos oferece vantagens como: rapidez de aplicação; maior efeito microbicida; é menos irritante para a pele, quando associado a emolientes; maior aceitabilidade pelos profissionais. Aplicações de álcool durante 15 segundos são eficazes na prevenção de transmissão de bactérias gram negativas encontradas nas mãos dos profissionais de saúde[11] e o seu modo de aplicação simples reduz o tempo de higienização das mãos em até quatro vezes[12,13].

Osler apresentou, em 1995, um estudo comparativo da eficácia dos diversos produtos comumente utilizados na prática do procedimento de degermação das mãos: sabão líquido, PVP-I degermante, clorexidina degermante, solução aquosa de PVP-I, álcool a 70% e clorexidina associada a álcool a 79%. Neste estudo, o álcool a 70% apresentou mais eficácia como bactericida, com um efeito residual maior, comparado a outros anti-sépticos[14].

Quando associado a algum emoliente, o álcool tem sua atividade bactericida prolongada, por meio do retardamento da sua evaporação, com diminuição também do ressecamento e da irritação provocados na pele pelo uso repetido[6].

APLICAÇÕES DO ÁLCOOL COMO DESINFETANTE

Objetos e ambiente não são fontes comuns de contaminação na assistência à saúde, mas estão envolvidos em surtos de infecções ocorridos em estabelecimentos assistenciais de variados níveis de complexidade.

Os desinfetantes são capazes de destruir formas vegetativas de bactérias, fungos e vírus, presentes em artigos e superfícies. A capacidade e a rapidez para eliminar esses microrganismos definem o nível de desinfecção que pode ser alcançado por determinado agente desinfetante[15]:

1) nível baixo: eliminação da maioria das bactérias, de alguns vírus e de fungos, sem inativação de microrganismos mais resistentes, como micobactérias e formas esporuladas;

2) nível intermediário: inativação das formas vegetativas de bactérias, da maioria dos vírus e dos fungos; ou

3) nível alto: destruição de todos os microrganismos, com exceção de formas esporuladas.

À exceção do iodo e do álcool, que possuem ação desinfetante, as soluções anti-sépticas são inadequadas e contra-indicadas para desinfetar superfícies fixas, instrumentais e objetos reutilizáveis.

Para que os desinfetantes sejam eficazes, é necessária sua aplicação de forma correta, utilizando sempre a concentração e o tempo de exposição indicados, conforme as recomendações de seus fabricantes.

O álcool é classificado como desinfetante de nível intermediário; devido à praticidade de uso, é encorajada a sua aplicação na desinfecção de superfícies de mobiliários e equipamentos, termômetros[16], diafragmas e olivas de estetoscópios, bandejas de medicação, ampolas e frascos de medicamentos, fibra óptica de endoscópios[17]. O uso do álcool na desinfecção de mesas cirúrgicas e demais equipamentos pode reduzir o tempo de espera entre um procedimento e outro.

Entretanto, as condições de aplicação podem limitar o uso do álcool como desinfetante. Exemplos dessa situação foram publicados na literatura científica. Alguns estudos demonstraram efetividade, segurança e boa relação de custo no uso do álcool a 70% para desinfetar a cabeça de transdutores reutilizáveis em um ambiente controlado[18,19]. Por outro lado, Beck-Sague e Jarvis

descreveram um surto de infecção da corrente sanguínea, quando o álcool foi usado rotineiramente para desinfetar cabeças de transdutores em uma unidade de terapia intensiva[16].

Algumas rotinas de trabalho podem levar a alterações na concentração das soluções do álcool. Um exemplo muito difundido em nosso meio é o hábito de preparar, com antecedência, gazinhas ou chumaços de algodão embebidos em solução alcoólica, depositados em copinhos descartáveis abertos, para uso durante o turno de trabalho. Devido à fácil evaporação do álcool, a concentração deste agente cai rapidamente, com perda da propriedade germicida, servindo de fonte de contaminação para superfícies e sítios de administração de medicamentos injetáveis, onde o material é utilizado[20].

A incapacidade de penetração do álcool em alguns materiais e a ausência de atividade esporicida restringem a sua aplicação também no preparo de materiais cirúrgicos. Publicações antigas já apontavam os riscos de tal prática, exemplificada pelo surto de infecções cirúrgicas ocorridas em um hospital de Boston, nos Estados Unidos, em conseqüência da utilização de instrumentais cirúrgicos supostamente esterilizados em álcool, que permaneceram contaminados por esporos de *Clostridium*[21].

Além desses aspectos, outras limitações ao uso do álcool como desinfetante já foram analisadas. Vários estudos demonstraram que a ação do álcool sobre alguns tipos de equipamentos provocou danos nas partes de borracha, com perda, em pouco tempo, da sua elasticidade. A deterioração da cola de tonômetros, depois de um ano de uso, também foi observada[22]. Outros materiais que não devem ser submetidos à desinfecção pelo álcool são o acrílico, tubos plásticos e equipamentos dotados de fibra óptica, sendo que, nestes últimos, a limitação ocorre pela possibilidade de dano ao cimento das lentes[21].

O álcool está entre os anti-sépticos mais seguros, não só por possuir baixíssima toxicidade, mas também pelo seu efeito microbicida rápido e pela fácil aplicação

NÃO BASTA PARECER BOM, PRECISA TER QUALIDADE

Desinfetantes e anti-sépticos contaminados são fontes freqüentes de microrganismos envolvidos em surtos de infecções em hospitais. Diversas situações nas rotinas de aquisição, estocagem, manipulação e distribuição interna de desinfetantes podem alterar a qualidade do álcool e de outras soluções utilizadas nos serviços de saúde.

Os principais fatores que comprometem a qualidade de desinfetantes e anti-sépticos são: matéria-prima com concentrações diferentes da indicada, uso de água não purificada para diluição, estocagem em locais de umidade e temperatura elevadas, embalagens que não protegem de extravasamentos, contaminações química ou biológica por contato com o ambiente ou com as mãos, e rotinas que não cumprem as técnicas de boas práticas na manipulação destes produtos.

Entre os cuidados necessários para garantir a qualidade do álcool, assim como a de todos os outros anti-sépticos e desinfetantes, deve-se incluir sempre a verificação do registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e a análise do laudo técnico do laudo de fabricação, contendo o nome e registro de classe de quem executou os testes físico-químicos e suas comparações com a Farmacopéia Brasileira[23,24].

Apesar da exigência legal, ainda é freqüente, por parte dos serviços de saúde, a aquisição de desinfetantes e anti-sépticos sem registro. Atraídos por preços mais baixos, os estabelecimentos adquirem produtos sem a qualidade garantida pelos testes físicos, químicos e biológicos exigidos pela legislação[25].

Um estudo da Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins, realizado em 2001 pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE, identificou a existência de um vasto mercado informal de produtos de limpeza e higiene. Os itens que mais se destacaram no estudo foram o hipoclorito de sódio (água sanitária), outros desinfetantes e os detergentes líquidos, que representaram, respectivamente, 42,1%, 30,6% e 7,7% deste comércio[26]. A informalidade atinge segmentos industriais em que a concentração da produção é menor, com complexidade tecnológica reduzida e estrutura de distribuição

pulverizada, sem possibilidade de controle da qualidade em todas as etapas envolvidas[26].

Além da fiscalização do governo e da validação dos processos de manipulação e de utilização, é também fundamental, para garantia dos resultados, o controle interno da qualidade dos produtos recebidos, com a utilização de testes comerciais e indicadores químicos manipulados pelos farmacêuticos ou fornecidos pela indústria[27].

Quando o álcool etílico for diluído na farmácia hospitalar, a manipulação deve seguir uma técnica de preparo escrita, disponível para consulta, e ser submetido a um controle de qualidade pelo farmacêutico[27]. A água utilizada na manipulação de produtos é considerada matéria-prima produzida pelo próprio estabelecimento e é obtida pela purificação da água potável[23].

O produto manipulado deve ser submetido a um estudo de estabilidade para ter seu prazo de validade determinado. A indústria alcoolquímica determina a validade de seus produtos para um período de um a dois anos. As distribuidoras, que muitas vezes fornecem álcool como matéria-prima para hospital, estabelecem um prazo de seis meses para sua utilização.

A responsabilidade legal e ética pela qualidade de produtos farmacêuticos usados na instituição, assim como a dos medicamentos, é do próprio estabelecimento e do farmacêutico responsável técnico pelo serviço de farmácia hospitalar[27]. O código de defesa do consumidor explica que "a responsabilidade pessoal dos profissionais liberais será apurada mediante a verificação de culpa". Esta responsabilidade estende-se da manipulação e manutenção das preparações até a sua dispensação ao cliente[27,28].

É importante lembrar, ainda, que o álcool é altamente inflamável e, por conseguinte, deve ser armazenado em uma área fresca, bem-ventilada[29].

USO DO ÁLCOOL LÍQUIDO NO AMBIENTE DOMÉSTICO: RISCO DE VIDA

O uso doméstico do álcool como desinfetante e anti-séptico no Brasil é considerado um dos maiores do mundo. Sua aplicação na limpeza doméstica está relacionada a elevados índices de acidentes com queimaduras, estimados em 1.000.000 por ano no país, respondendo pela maioria das internações de pacientes queimados e por até 40% de seus óbitos[30].

Os estudos desenvolvidos para verificar as formas de reduzir o número e a gravidade dos acidentes domésticos com queimaduras causadas pelo álcool[30] resultaram na determinação, pela ANVISA, em fevereiro de 2002, de sua comercialização apenas na forma de gel[31]. Entretanto, a disponibilidade do álcool líquido para usos industriais, laboratoriais e na área de assistência à saúde foi mantida, aguardando ainda uma regulamentação específica para a sua utilização no setor de saúde[32].

Além disso, a participação de entidades de classe, comunidades organizadas e governo na educação e na conscientização da população sobre a prevenção de acidentes com o álcool será determinante para a redução de acidentes tão graves, causados por uma agente tão útil à saúde.

CONCLUSÃO

As mãos dos profissionais de saúde e as fontes ambientais de microrganismos representam importante papel na cadeia de transmissão de doenças infecciosas nos ambientes assistenciais, que se traduzem em aumento na gravidade das doenças, no número de mortes e nos custos econômicos e sociais dos tratamentos.

O álcool é um desinfetante importante para o ambiente assistencial e um anti-séptico excepcional, por possuir características microbicidas direcionadas aos microrganismos mais freqüentes neste meio, possuir fácil aplicabilidade, baixo custo e reduzida toxicidade.

Sua utilização nas áreas de assistência à saúde deve obedecer às legislações sobre sua comercialização e seguir critérios como diluição correta e tempo de exposição adequado, respeitando as restrições de uso em artigos sensíveis à sua ação, como borrachas, plásticos e colas.

Para que haja um melhor aproveitamento dos anti-sépticos e desinfetantes, do ponto de vista de custo e qualidade, é necessário que os produtos adquiridos tenham registro na ANVISA, venham acompanhados dos laudos de fabricação e que o estabelecimento disponha de um responsável farmacêutico para a sua avaliação, aquisição e manipulação.

Ainda, o envolvimento de toda a sociedade, na promoção da educação e conscientização da comunidade leiga e especializada é fundamental para a prevenção de acidentes causados pelo uso inadequado do álcool no ambiente domiciliar.

REFERÊNCIAS

1. CENTERS FOR DISEASE CONTROL. National Nosocomial Infection Study Report, Atlanta: Center for Disease Control, November 1979:2-14.
2. SANTOS, A.A.M. Higienização das mãos no controle das infecções em serviços de saúde. Revista de administração em saúde 15: 2002; 10-14.
3. YOSEF, A. et al. Alcohols, In: Block, S.S., Disinfection, Sterilization, and Preservation, 5ed. 2000; 229-253.
4. BUCHHOLTZ, L. Anticeptica und Bakterien. Arch Exp Pathol 1875; 4. 1-5.
5. KOCH, H.A., KOCH, Y. Zur wirkung von Desinfektionsmitteln auf Schimelpilze, Dermatophyten und Hefen, Wiss. Z. Humboldt – Univ. Bel. Math. Naturwiss. Reihe, 18, 1157. Koch, R. 1881, Uber Desinfektion, Mitt Kaiserlich, Gesundheitsam, 1969; 1;234.
6. ROTTER, M.L. Hand washing, hand disinfection and skin disinfection. In: Wenzel, R.P., ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1997; 691-709.
7. TORTORA, G.J, FUNK., B.R., CASE. C.L. Controle do crescimento microbiano in: Tortora GJ, ed. Microbiologia, 6ª. Ed. – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000; 181-206.
8. CARVALHO, I. Anti-sépticos locais. Estudo crítico. Ars Curandi, 1978-jan.1979-fev:1-20.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.616/MS/GM, de 12 de maio de 1998. Brasília.
10. ALTAMEIER, W.A. Surgical antiseptics. In: Block, S.S. Disinfection, Sterilization, and Preservation, 4ed. Philadelphia: Lea&Febiger, 1991; 26: 493-504.
11. EHRENKRANZ, N.J. Alfonso, B.C. Faillure of bland soap handwash to prevent hand transfer of patient bacteria to urethral catheters. Infec Control Hosp Epidemol, 1991; 12: 654-662.
12. ROTTER, M.L. Arguments for alcoholic hand disinfection. J Hosp Infect, 2001; 48, Suppl A: S4-8.
13. GOPAL, R.G et al. Marketing hand hygiene in hospitals – a case study. J Hosp Infect; 2002; 50 (1): 42-7.
14. OSLER, T. Antiseptics in surgery. In: Fry DE. Surgical infections. Little Brown, Boston, 1995; 119-25.
15. OLIVEIRA, A.C, ARMOND, G.A. Limpeza, desinfecção e esterilização de artigos médico-hospitalares. In: Martins, M.A ed. Manual de Infecção Hospitalar – Epidemiologia, prevenção e controle – 2ª. Ed. – MEDSI Belo Horizonte, 2000.
16. SOMMERMEYER, L., FROBISHER, M. Laboratory studies on disinfection of rectal thermometers. Nurs Res 1953; 2:85-9.
17. GARCIA DE CABO et al. A new method of disinfection of the flexible fibrebronchoscope. Thorax 1978; 33:270-2.
18. TALBOT, G.H., et al. 70% alcohol disinfection of transducer heads: experimental trials. Infect Control 1985; 6:237-9.
19. PLATT, R., et al. Safe and cost-effective cleaning of pressure-monitoring transducers. Infect Control Hosp Epidemiol 1988; 9:409-16.
20. RUTALA, W.A., et al. Draft Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, APIC. 2001; 34-35
21. NYE, R.N., MALLORY. T.B. A note on the fallacy of using alcohol for the sterilization of surgical instruments. Boston Med Surg J 1923;189:561-3.
22. CHRONISTER, C.L., RUSSO, P. Effects of disinfecting solutions on tonometer tips. Optom Vis Sci 1990; 67:818-21.
23. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução RDC nº 33 de 19 de abril de 2000 que aprova o Regulamento Técnico sobre Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos em farmácias e seus Anexos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 08 de Janeiro de 2001.
24. BRASIL. Farmacopéia dos Estados Unidos do Brasil. 2a. Edição, 1959.
25. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Portaria nº 15 de 25 de agosto de 1988.
26. FIPE. Relatório da avaliação do setor informal no mercado de produtos de limpeza. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, Agosto 2001, São Paulo.
27. MOREIRA, A.M. et al. Ciências Farmacêuticas – uma Abordagem em Farmácia, Atheneu, 2000, 21:380.
28. BRASIL. Código de defesa do Consumidor, Lei nº 8078 de 11 de setembro de 1990.
29. BLOCK, S.S. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: BLOCK, S.S. Disinfection, Sterilization, and Prevention, 4 ed, 1991.
30. RODRIGUEZ, I.A.M. Acidentes por queimaduras com álcool: subsídios para a Implantação de ações preventivas. São Paulo; s.n.;1995; [87] p. ilus, tab.
31. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução RDC nº 46 de 20 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre Regulamento técnico para álcool etílico hidratado, em todas as graduações, e álcool etílico anidro comercializados por atacadistas e varejistas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 21 de fevereiro de 2002.
32. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução RDC nº 219 de 02 de agosto de 2002, que altera a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 46 de 20 de fevereiro de 2002. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 06 de Agosto de 2002.

Conflito de interesse: nenhum declarado.
Financiador ou fontes de fomento: nenhum declarado.
Data de recebimento do artigo: 20/9/2002.
Data da aprovação: 25/9/2002.