

# Revisão sistemática sobre antissepsia cirúrgica das mãos com preparação alcoólica em comparação aos produtos tradicionais\*

A SYSTEMATIC REVIEW OF SURGICAL HAND ANTISEPSIS UTILIZING AN ALCOHOL PREPARATION COMPARED TO TRADITIONAL PRODUCTS

REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE ANTISEPSIA QUIRÚRGICA DE MANOS CON PREPARACIÓN ALCOHÓLICA COMPARADA A PRODUCTOS TRADICIONALES

Karen de Jesus Gonçalves<sup>1</sup>, Kazuko Uchikawa Graziano<sup>2</sup>, Julia Yaeko Kawagoe<sup>3</sup>

## RESUMO

A antissepsia cirúrgica das mãos visa à prevenção de infecções do sítio cirúrgico, importante causa de morbimortalidade pós-operatória e aumento dos custos hospitalares. Este estudo teve como objetivo comparar a eficácia de preparações alcoólicas com os produtos tradicionais na antissepsia cirúrgica das mãos por meio de uma revisão sistemática da literatura. Foram considerados estudos primários ou secundários, tendo como desfecho a contagem microbiana das mãos ou taxas de infecções do sítio cirúrgico. A busca foi realizada no Portal BVS, PubMed, Ask e MEDLINE. Foram selecionados 25 estudos (2 revisões sistemáticas, 19 experimentais e 4 de coorte). As preparações alcoólicas tiveram uma redução microbiana igual e/ou maior aos produtos tradicionais em 17 estudos e inferior em 4; as taxas de infecções do sítio cirúrgico foram similares. Portanto, existem evidências científicas que suportam a segurança das preparações alcoólicas para antissepsia cirúrgica das mãos.

## DESCRITORES

Antissepsia  
Cirurgia geral  
Lavagem de mãos  
Controle de infecções  
Enfermagem de Centro Cirúrgico

## ABSTRACT

Surgical hand antiseptic aims at preventing surgical site infections, an important cause of postoperative morbidity and mortality and escalating hospital costs. The objectives of this study were to compare the efficacy of alcohol preparations with traditional surgical hand antiseptic products by means of a systematic review of the literature. Primary and secondary studies were included, considering the microbial count or surgical site infection rates as outcomes. The search was performed on the BVS Portal, PubMed, Ask and MEDLINE. Twenty-five studies were selected (two systematic reviews, nineteen experimental and four cohort studies). The alcohol preparations promoted a microbial reduction equal to and/or greater than traditional products in 17 studies, and a lesser reduction in four studies; similar surgical site infection rates were identified. Therefore, there is scientific evidence that support the safety of alcohol preparations for surgical hand antiseptic.

## DESCRIPTORS

Antisepsis  
General surgery  
Handwashing  
Infection control  
Operating Room Nursing

## RESUMEN

La antiseptia quirúrgica de manos apunta a prevenir infecciones en el sitio quirúrgico, causa importante de morbi-mortalidad postoperatoria y aumento de costos hospitalarios. El estudio objetivó comparar la eficacia de preparaciones alcohólicas con los productos tradicionales de la antiseptia quirúrgica de manos, mediante revisión sistemática de la literatura. Fueron considerados estudios primarios o secundarios, teniendo como objetivo el recuento microbiano en manos o tasas de infecciones del sitio quirúrgico. La búsqueda fue realizada en las bases BVS, PubMed, Ask y MEDLINE. Fueron seleccionados 25 estudios (2 revisiones sistemáticas, 19 experimentales y 4 de cohorte). Las preparaciones alcohólicas consiguieron una reducción microbiana igual y/o mayor que los productos tradicionales en 17 estudios, e inferior en 4; las tasas de infección del sitio quirúrgico fueron equivalentes. Por lo tanto, existen evidencias científicas que dan soporte a la seguridad de las preparaciones alcohólicas para la antiseptia quirúrgica de las manos.

## DESCRIPTORES

Antisepsia  
Cirugía general  
Lavado de manos  
Control de infecciones  
Enfermería de quirófano

\* Extraído do Trabalho de Conclusão de Curso "Revisão sistemática sobre antissepsia cirúrgica das mãos com preparação alcoólica em comparação aos produtos tradicionais", Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2010. <sup>1</sup> Enfermeira pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. [karen.jg@usp.br](mailto:karen.jg@usp.br) <sup>2</sup> Enfermeira. Professora Titular do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. [kugrazia@usp.br](mailto:kugrazia@usp.br) <sup>3</sup> Enfermeira Epidemiologista do Serviço de Controle de Infecção do Hospital Israelita Albert Einstein. São Paulo, SP, Brasil. [julia@einstein.br](mailto:julia@einstein.br)

## INTRODUÇÃO

As infecções do sítio cirúrgico (ISC) são a maior causa de morbi-mortalidade pós-operatória e representam grandes gastos para os hospitais<sup>(1)</sup>. Apesar da causa multifatorial, estudos têm correlacionado as ISC, por meio de biologia molecular, às falhas na antisepsia cirúrgica das mãos da equipe cirúrgica, causando inclusive surtos<sup>(2-4)</sup>.

A paramentação cirúrgica, medida bem estabelecida para prevenção das infecções do sítio cirúrgico, consiste em antisepsia cirúrgica das mãos, utilização de aventais e luvas esterilizadas, além de gorro e máscara<sup>(5)</sup>. Apesar do uso de luvas cirúrgicas, a transmissão de micro-organismos das mãos da equipe cirúrgica para o paciente pode ocorrer, considerando que ao final da cirurgia cerca de 18% (5 a 82%) das luvas cirúrgicas apresentam micro-perfurações, sendo que em mais de 80% dos casos essas perfurações não são percebidas pelos cirurgiões<sup>(6)</sup>, e podem dobrar o risco de infecções do sítio cirúrgico<sup>(7)</sup>, tornando esse preparo prévio das mãos essencial.

O antisséptico cirúrgico deve ser capaz de eliminar totalmente a microbiota transitória das mãos e reduzir significativamente a residente no começo do procedimento, e inibir o seu crescimento em mãos enluvadas até o final da cirurgia<sup>(8-13)</sup>. Os antissépticos mais utilizados atualmente são a clorexidina (CHG) e o polivinilpirrolidona iodo (PVPI) aplicados com esponja e/ou escova, apesar da Organização Mundial da Saúde (OMS) não recomendar o uso de escovas para essa finalidade pelo seu efeito abrasivo<sup>(14)</sup>.

As preparações alcoólicas (PA) têm sido recomendadas pela OMS<sup>(14)</sup>, nas concentrações entre 60 e 80%, e pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC) dos Estados Unidos<sup>(13)</sup>, nas concentrações entre 60 e 95%, como produto de escolha na higienização das mãos e como alternativa aos produtos tradicionais (PT) para antisepsia cirúrgica das mãos, justificada pela eficácia antimicrobiana, facilidade de aplicação, menor dano à pele e economia de tempo<sup>(13-14)</sup>. 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 vírus<sup>(8,13)</sup>.

Há cerca de 30 anos as preparações alcoólicas (PA) são usadas na Europa para antisepsia cirúrgica das mãos<sup>(15)</sup>. Nos países deste continente, vigora a EN 12791 da Comité Européen de Normalisation (CEN)<sup>(16)</sup> como método de avaliação da eficácia de antissépticos destinados à antisepsia cirúrgica das mãos. Nele, a eficácia antimicrobiana dos produtos é testada em 20 voluntários sadios e adota-se como produto referência (PR) o n-propanol 60% v/v, aplicado por 3 minutos. As amostras microbianas são colhidas após lavagem das mãos com sabonete sem ativi-

dade antimicrobiana (valor basal), imediatamente após a antisepsia (efeito imediato) e após 3hs com mãos enluvadas (efeito residual). As amostras são colhidas por fricção das pontas dos dedos em placas com meio de cultura e neutralizantes, uma para cada mão. Os valores são expressos em unidades formadoras de colônias (UFC)/mL e transformados em logaritmos decimais e não podem ser significativamente inferiores aos obtidos com o produto referência (PR). Para o produto ser classificado com efeito residual, os resultados obtidos após 3 horas devem ser significativamente maiores que os obtidos pelo produto referência. Também existem, na Europa, outras normas para determinação do espectro antimicrobiano dos antissépticos em testes in-vitro, que precedem os in-vivo.

Nos Estados Unidos, vigora o método da American Society for Testing and Methods (ASTM E1115)<sup>(17)</sup>, com testes in-vitro que medem o espectro antimicrobiano contra uma quantidade específica de diferentes micro-organismos e testes in-vivo. Nos testes in-vivo os produtos são utilizados por 5 dias consecutivos, sendo aplicados uma vez nos dias 1º e 5º, e 3 vezes nos dias 2º, 3º e 4º.

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 vírus.

O número de participantes é definido a partir de uma fórmula, e antes do início do estudo são colhidas amostras dos valores basais. As amostras microbianas são colhidas imediatamente após a antisepsia (efeito imediato) e após 3 e 6 horas com mãos enluvadas (efeito residual), nos dias 1º, 2º e 5º (efeito cumulativo). Utiliza-se o método *glove juice* para coleta das amostras onde as mãos são aleatoriamente divididas nos tempos 1 minuto, 3 horas e 6 horas após a aplicação. Os valores obtidos expressos em UFC/mão são transformados em log<sub>10</sub>. O produto testado deve atingir os seguintes resultados: no dia 1º deve haver uma redução bacteriana de 1 log após 1 minuto de aplicação, e após 6 horas não deve exceder o valor basal; ao final do dia 2º deve haver uma redução de 2 log após 1 minuto de aplicação; e ao final do dia 5º uma redução de 3 log após 1 minuto de aplicação.

Apesar desses movimentos na Europa e nos Estados Unidos e das recomendações da OMS e do CDC, o uso do álcool para antisepsia cirúrgica das mãos no Brasil, até hoje não é uma prática difundida. Muitos acreditam que a escovação vigorosa das mãos e antebraços é essencial para o preparo da pele<sup>(15)</sup>, além do método tradicional ser considerado um ritual preparatório para a cirurgia<sup>(18)</sup> e um momento de concentração da equipe cirúrgica. A prática baseada em evidências (PBE) pode ser um dos passos para vencer essa resistência ao uso do álcool, desde que se prove a eficácia desses produtos.

Esse estudo teve como questão norteadora: *É segura a substituição da técnica tradicional de antisepsia cirúrgica das mãos e antebraços da equipe cirúrgica por aplicação de preparações à base de álcool?* e tem como relevância subsidiar mudanças dessa prática no cenário nacional.

## OBJETIVO

Comparar a eficácia antimicrobiana de preparações alcoólicas com os produtos tradicionais na antisepsia cirúrgica das mãos, evidenciada pela literatura científica por meio de uma revisão sistemática.

## MÉTODO

A PBE, definida pelo Evidence Based Medicine Work Group (Canadá) como o processo de sistematicamente descobrir, avaliar e usar achados de investigações como base para decisões clínicas<sup>(19)</sup>, tem a revisão sistemática como um recurso importante, na qual as informações relacionadas a um determinado problema são coletadas, categorizadas, avaliadas e sintetizadas<sup>(20)</sup>.

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura tendo como base as pesquisas básicas e revisões sistemáticas, de modo a responder à pergunta da pesquisa.

A busca dos dados ocorreu entre os meses de junho e setembro de 2010. Os estudos foram obtidos a partir de acessos de domínio público: Portal BVS (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde, também conhecido pelo seu nome original Biblioteca Regional de Medicina), que inclui busca nas bases e portais LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), IBECs (Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud), MEDLINE (National Library of Medicine/NLM), The Cochrane Library e SciELO (Scientific Electronic Library Online); PubMed (National Library of Medicine/NLM); e Ask MEDLINE. Também foi realizada busca de referências cruzadas das publicações obtidas a partir das bases de dados com o objetivo de encontrar outros estudos não localizados com a busca eletrônica.

Os descritores da saúde utilizados na busca, com auxílio de conectores booleanos, foram: antisepsia or lavagem de mãos and salas cirúrgicas or centros de cirurgia or cirurgia and etanol or 1-propanol or 2-propanol or feniletil álcool and povidona-iodo or clorexidina. A busca em bases de língua inglesa foi realizada com os seguintes Medical Subject Heading (MeSH) termos: surgical hand disinfection OR surgical hand antisepsis OR surgical hand rub OR surgical hand rubbing OR surgical hand scrub OR surgical hand scrubbing AND alcohol hand rubs OR alcohol-based hand rub OR alcohol OR n-propanol OR 1-propanol OR 2-propanol OR isopropanol OR ethanol AND chlorhexidine OR povidone iodine. No Ask Medline foi formulada a seguinte questão: Could alcohol replace traditional surgical hand antisepsis?

Os critérios de inclusão dos estudos foram: estudos primários ou secundários, que abordaram a eficácia da antisepsia cirúrgica das mãos com preparações alcoólicas em comparação aos produtos e técnicas tradicionais com CHG ou PVPI; em campo ou em laboratório; com voluntários ou profissionais da saúde; apresentando como desfecho a redução da contagem microbiana das mãos ou taxas

de infecções do sítio cirúrgico; nos idiomas inglês, português ou espanhol; sem restrição à data de publicação.

Os critérios de exclusão foram: artigos de reflexão, revisões de literatura narrativa; higienização simples das mãos com álcool; artigos que não compararam a eficácia das preparações alcoólicas com produtos tradicionais; artigos que utilizaram produtos tradicionais anteriormente à aplicação da preparação à base de álcool; artigos em que o álcool não era o principal ingrediente ativo da preparação alcoólica.

Os estudos foram analisados por três pesquisadores, sendo dois deles especialistas no assunto e nos métodos de investigação. A análise e seleção dos estudos foram realizadas em três fases. Na primeira, realizada por um único investigador, os estudos foram analisados e *pré-selecionados* segundo os critérios de inclusão e exclusão por meio de seus resumos, e quando estes não estavam disponíveis, através do artigo completo. Após essa pré-seleção, os estudos foram analisados com instrumento de coleta de dados baseado no modelo de Mendonça<sup>(21)</sup>, incluindo: tipo de investigação, objetivos, amostra, método, desfechos, resultados e conclusão. A terceira fase incluiu a avaliação dos estudos pelos três investigadores de forma independente, com ampliação da coleta de dados, com maior especificação em relação aos objetivos dessa revisão sistemática, chegando aos estudos *selecionados* para a pesquisa. Foram realizadas reuniões para discussão e consenso entre os pesquisadores acerca dos estudos, e sua inclusão ou exclusão.

Os estudos foram classificados quanto sua validade interna e nível de evidência seguindo o modelo proposto pela U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF/Task Force)<sup>(22)</sup>, em cinco níveis de evidência: I – pelo menos um estudo clínico controlado randomizado bem conduzido; II-1 – estudos clínicos controlados sem randomização bem conduzidos; II-2 – estudos de coorte ou caso-controle bem conduzidos; II-3 – múltiplos estudos longitudinais com ou sem intervenção; e III – opiniões de autoridades respeitadas, baseadas na experiência clínica, estudos descritivos e relatos de caso, ou relatos de comitês de especialistas. Cada nível é subdividido em três categorias, *bom*, *moderado* e *ruim*, de acordo com critérios de validade interna definidos para cada tipo de estudo, incluindo revisões sistemáticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da busca eletrônica realizada foram localizados 132 artigos e com a análise de suas referências obteve-se mais 25, totalizando 157 artigos. Desse total, 26 estudos foram excluídos por repetição e 79 por não atenderem aos critérios de inclusão dessa pesquisa, sendo *pré-selecionados* 52 artigos. Não entraram na pesquisa 17 artigos que não foram obtidos textos completos. Após análise dos textos na íntegra e reuniões de consenso, 10 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios da pesquisa. Com isso, 25 estudos foram *selecionados*, identificados por ordem cronológica como E1 a E23, R1 e R2, estes últimos referentes a duas revisões sistemáticas.

O Quadro 1 apresenta os estudos *selecionados* com seus respectivos autores, país de origem, ano de publicação, título e fonte de publicação. No Quadro 2 há um resumo dos artigos em relação ao tipo de investigação,

nível de evidência, método utilizado, técnica de obtenção da amostra microbiana, tempo de obtenção da amostra, preparações alcoólicas e produtos tradicionais utilizados e os principais resultados.

**Quadro 1** - Estudos selecionados sobre antisepsia cirúrgica das mãos com antisséptico à base de álcool em substituição aos produtos tradicionais.

Estudo	Autor(es)	País	Ano	Título	Fonte de Publicação
E1	Lowbury EJ, Lilly HA.	Reino Unido	1960	<i>Disinfection of the hands of surgeons and nurses</i>	Br Med J
E2	Lowbury EJ, Lilly HA, Bull JP.	Reino Unido	1964	<i>Methods for disinfection of hands and operation sites</i>	Br Med J
E3	Lowbury EJL, Lilly HA, Ayliffe GAJ.	Reino Unido	1974	<i>Preoperative disinfection of surgeons' hands: use of alcoholic solutions and effects of gloves on skin flora</i>	Br Med J
E4	Jarvis JD, Wynne CD, Enwright L, Williams JD.	Reino Unido	1979	<i>Handwashing and antiseptic-containing soaps in hospital</i>	J Clin Pathol
E5	Larson EL, Butz AM, Gullette DL, Laughon BA.	Estados Unidos	1990	<i>Alcohol for surgical scrubbing?</i>	Infect Control Hosp Epidemiol
E6	Hobson DW, Woller W, Anderson L, Guthery E.	Estados Unidos	1998	<i>Development and evaluation of new alcohol-based surgical and scrub formulation with persistent antimicrobial characteristics and brushless application</i>	Am J Infect Control
E7	Pietsch H.	Alemanha	2001	<i>Hand antiseptics: rubs versus scrubs, alcoholic solutions versus alcoholic gels</i>	J Hosp Infect
E8	Mulberry G, Snyder AT, Heilman J, Pyrek J, Stahl J.	Estados Unidos	2001	<i>Evaluation of a waterless, scrubless chlorhexidine gluconate/ethanol surgical scrub for antimicrobial efficacy</i>	Am J Infect Control
E9	Larson, Aiello, Heilman, Lyle, Cronquist, Stahl, Della-Latta.	Estados Unidos	2001	<i>Comparison of different regimens for surgical hand preparation</i>	AORN
E10	Bryce EA, Spence D, Roberts FJ.	Canadá	2001	<i>An in-use evaluation of an alcohol-based pre-surgical hand disinfectant</i>	Infect Control Hosp Epidemiol
E11	Sigler M, Bastyr J, Stahl J, Pyrek J.	Estados Unidos	2001	<i>Comparison of a waterless, scrubless CHG/ethanol surgical scrub to traditional CHG and povidone-iodine surgical scrubs</i>	3M Health Care.
E12	Parietti JJ; Thibon P; Heller R; Le Roux Y; von Theobald P; Bensadoun H; Bouvet A; Lemarchand F; Le Coutour X.	França	2002	<i>Hand-rubbing with an aqueous alcoholic solution vs traditional surgical hand-scrubbing and 30-day surgical site infections rates – a randomized equivalence study</i>	JAMA
E13	Marchetti MG, Kampf G, Finzi G, Salvatorelli G.	Itália, Alemanha	2003	<i>Evaluation of the bactericidal effect of five products for surgical hand disinfection according to prEN 12054 and prEN 12791</i>	J Hosp Infect
E14	Berman M.	Estados Unidos	2004	<i>One hospital's clinical evaluation of brushless scrubbing.</i>	AORN J
E15	Rotter M, Kundi M, Suchomel M, Harke H-P, Kramer A, Ostermeyer C, Rudolph P, Sonntag H-G, Werner H-P.	Alemanha, Áustria	2006	<i>Reproducibility and workability of the European Test Standard EN 12791 regarding the effectiveness of surgical hand antiseptics: a randomized, multicenter trial</i>	Infect Control Hosp Epidemiol
E16	Hajjipour L, Longstaff L, Cleeve V, Brewster N, Bint D, Henman P.	Reino Unido	2006	<i>Hand washing rituals in trauma theatre: clean or dirty?</i>	Ann R Coll Surg Engl
E17	Palmer JS.	Estados Unidos	2006	<i>Use of Avagard in pediatric urologic procedures</i>	Urology
E18	Gupta C; Czubytyj AM; Briski LE; Malani AK.	Estados Unidos	2007	<i>Comparison of two alcohol-based surgical scrub solutions with an iodine-based scrub brush for presurgical antiseptic effectiveness in a community hospital</i>	J Hosp Infect
E19	Carro C, Camilleri L, Traore O, Badrikian L, Legaula B, Azarnoush K, Dualé C, De Riberolles C.	França	2007	<i>An in-use microbiological comparison of two surgical hand disinfection techniques in cardiothoracic surgery: hand rubbing versus hand scrubbing</i>	J Hosp Infect
E20	Wongworawat MD, Jones SG.	Estados Unidos	2007	<i>Influence of rings on the efficacy of hand sanitization and residual bacterial contamination</i>	Infect Control Hosp Epidemiol
E21	Marchand R, Theoret S, Dion D, Pellerin M.	Canadá	2008	<i>Clinical implementation of a scrubless chlorhexidine/ethanol pre-operative surgical hand rub</i>	Can Oper Room Nurs J
E22	Kac G, Masmajeun E, Gueneret M, Rodi A, Peyrard S, Podglajen I.	França	2009	<i>Bactericidal efficacy of a 1.5 min surgical hand-rubbing protocol under in-use conditions</i>	J Hosp Infect
E23	Weight CJ; Lee MC; Palmer JS.	Estados Unidos	2010	<i>Avagard hand antiseptics vs. Traditional scrub in 3600 pediatric urologic procedures.</i>	Urology
R1	Hsieh HF, Chiu HH, Lee FP.	Taiwan	2006	<i>Surgical hand scrubs in relation to microbial counts: systematic literature review.</i>	J Adv Nurs
R2	Tanner J, Swarbrook S, Stuart J.	Reino Unido	2008	<i>Surgical hand antiseptics to reduce surgical site infection.</i>	Cochrane Database Syst Rev



**Quadro 2 - Métodos e resultados da eficácia antimicrobiana de antissépticos para antissepsia cirúrgica das mãos a base de álcool e tradicionais.**

Estudo	Tipo de Investigação*/Nível de Evidência	Amostra/ Perdas ou Excluídas	Método	Técnica de obtenção da amostra microbiana	Tempo de obtenção da amostra	Produto a base de álcool	Produto tradicional	Resultados
E1	ECIL (A) e CC (B) A: Nível II-1 – Moderado B: Nível II-1 – Ruim	5 pessoas (A) e 20 luvas (B)	Outro [avalia microorganismos que saem por perfurações nas luvas (A) e os deixados no interior da luva após uso (B)].	Fricção da ponta dos dedos com mão enluvada [previamente perfurada nas pontas] após lavagem com sabonete comum (A) e caldo da luva utilizada (B)	Após 1 e 3h com mãos enluvadas (A) e ao final da cirurgia (B)	Sabonete em barra por 5 min seguido da aplicação de álcool 70% por volume por 3 min (A). Sabonete em barra por 5 min seguido da aplicação de álcool 70% contendo CHG 0,5% por 3 min (A). Sabonete em barra por 5 min, seguido de uma rápida fricção com swab molhado com álcool (A e B).	Lavagem simples (rápida) com água e sabonete (A). Sabonete em barra por 5 min seguido de uso de luvas com pó de 5mg de sulfato de neomicina e 5mg de bacitracina por grama de pó (A). Hexaclorofeno sabonete em todas as higienizações das mãos e banhos durante a semana antes do experimento, e por 5 min para o experimento (A). Phisohex® em todas as higienizações das mãos e banhos durante a semana antes do experimento, e por 2 min para o experimento (A).	Neomicina e bacitracina > Phisohex® > álcool 70% + CHG 0,5% > álcool 70% > hexaclorofeno 2% > swab com álcool > sabonete  Obs.: resultado com base nos valores absolutos.
E2	ECIRL A: Nível I – Moderado B: Nível II-1 – Ruim	A: 6 pessoas B: 8 pessoas para CHG ou álcool+CHG e 2 para laurolínio	Outro	Lavagem das mãos com solução Ringer	Antes e após antissepsia	A: álcool etílico 70% + CHG 0,5%, acetato de laurolínio 5% + álcool etílico 70% por 2 min B: álcool 70% + CHG 0,5%, laurolínio 5% + álcool 70% por 30, 60, 90 e 120 seg.	A: PVPI, acetato de laurolínio 5% aquoso, laurolínio 5% spray por 2 min. Controle: lavagem rápida sobre água. B: CHG 0,5% + álcool 70% = CHG 0,5% em todos os tempos de aplicação. Soluções de CHG > laurolínio com 30 e 120 min de aplicação.	A: álcool etílico 70% + CHG 0,5% = acetato de laurolínio 5% + álcool etílico 70% = acetato de laurolínio 5% aquoso > PVPI = laurolínio spray > controle. B: CHG 0,5% + álcool 70% = CHG 0,5% em todos os tempos de aplicação. Soluções de CHG > laurolínio com 30 e 120 min de aplicação.
E3	ECIL A: Nível II-1 – Moderado B: Nível II-1 – Ruim C: Nível II-1 – Ruim	A: 6 pessoas B: não cita C: não cita	A: Outro (uso de luvas) B: Outro (efeito residual)	Lavagem das mãos com solução Ringer	A: antes, imediatamente após antissepsia a 1ª e 6ª aplicação (3x/dia por 2 dias) B: antes, imediatamente após e após 3hs da antissepsia C: 3h após antissepsia (com contaminação prévia)	A: álcool etílico 95% + CHG 0,5%, álcool etílico 95,3% + tetrabromo metil fenol 0,1%, álcool etílico 95%; todos por 2 min (2x5mL). B: álcool etílico 70% + CHG 0,5%, álcool isopropílico 70% + CHG 0,5%, álcool isopropílico 70%; todos por 2 min. C: álcool etílico 95% + CHG 0,5%, álcool etílico 95,3% + tetrabromo metil fenol 0,1%, álcool etílico 70%.	A: CHG 0,5% aquoso, CHG 4%, ambos por 2 min (2x5mL), sabonete em barra e água por 2 min. B: CHG 0,5% aquoso, PVPI (Disadine®), clorexifenol 2,5% aquoso, CHG 4% detergente, sabonete em barra sem atividade antimicrobiana; todos por 2 min. C: Irgasan 2% DP 300® detergente, sabonete.	A: álcool etílico 95% + CHG 0,5% = álcool etílico 95,3% + tetrabromo metil fenol 0,1% > álcool etílico 95% = CHG 4% > CHG 0,5% > controle Álcool etílico 95% + CHG 0,5% > CHG 4% = CHG 4% B: álcool etílico 95,3% + tetrabromo metil fenol 0,1% = CHG 4% C: álcool isopropílico 70% + CHG 0,5% > CHG 4% > álcool isopropílico 70% > álcool etílico 70% + CHG 0,5% > álcool etílico 70% > PVPI > CHG 0,5% > clorexifenol 2,5% > sabonete sem atividade antimicrobiana. CHG 4% com melhor efeito residual, álcool etílico 70%, álcool isopropílico 70%, e PVPI com os menores efeitos residuais. Obs.: resultado com base nos valores absolutos. C: álcool etílico 95% + CHG 0,5% > álcool etílico 95,3% + tetrabromo metil fenol 0,1% > Irgasan DP 300 2% > sabonete em barra Álcool etílico 70% sem efeito residual. Obs.: resultado com base nos valores absolutos.
E4	ECIL Nível II-1 – Ruim	6 pessoas	Outro	Lavagem das mãos com solução Ringer	Antes, imediatamente após e após 90 min após 1ª e 6ª antissepsia (3x/dia por 2 dias)	Álcool 95% + CHG 0,5% por 2 min (2x10mL).	PVPI, CHG e PVPI alcoólico por 2 min (2x10mL), sabonete simples em barra e sabonete em barra com PVPI por 2 min	Álcool 95% + CHG 0,5% > PVPI alcoólico > PVPI > CHG > sabonete com PVPI > sabonete simples em barra Obs.: resultado com base nos valores absolutos.
E5	ECIRL Nível I – Moderado	60 pessoas (12 por grupo)	Outro	Glove juice	Antes, imediatamente após a antissepsia nos dias 1º e 5º.	Álcool etílico 70% + CHG 0,5% 6x3mL.	Triclosan 1%, CHG 4%, Betadine®3, sabonete sem atividade antimicrobiana, todos por 2x5mL (5 min).	Álcool etílico 70% + CHG 0,5% > Betadine®2 > CHG 4% > triclosan 1% = sabonete sem atividade antimicrobiana

\*E=Estudo; RevS= Revisão Sistemática; Cl=Clinico; Co= Coorte; R=Randomizado; Ce= Cego; pCe=Parcialmente Cego; Re = Retrospectivo; CC=no ambiente da Unidade do Centro Cirúrgico; CA=no ambiente de Cirurgias Ambulatoriais; L=Laboratorial.

Continua...

...Continuação

Estudo	Tipo de Investigação/Nível de Evidência	Amostra/Perdas ou Excluídas	Método	Técnica de obtenção da amostra microbiana	Tempo de obtenção da amostra	Produto a base de álcool	Produto tradicional	Resultados
E6	ECIRL Nível II-1 – Moderado	90 pessoas (18 por grupo)	ASTM	Glove juice	Antes, 1 min, 3h e 6h após nos dias 1º, 2º e 5º.	Triseptin® por 3 min.	Betadine®2 por 10 min ou Hibiciclens® por 6 min.	Dia 1º e 2º: Triseptin® > Betadine®2 e Hibiciclens®. Dia 5º: Triseptin® = Hibiciclens® > Betadine®2. Betadine®2 sem efeito cumulativo. Triseptin® aplicado com escova = esponja = somente c/ as mãos
E7	ECIRCC Nível I - Moderado	75 cirurgiões	Outro	Glove juice	Antes, imediatamente após e ao final da cirurgia.	Sterillium® (não cita tempo).	Hibiscrub® (não cita tempo).	Efeito imediato: Sterillium® > Hibiscrub® Efeito residual: Sterillium® = Hibiscrub®
E8	ECIRCeL Nível I - Moderado	A:52 pessoas B:85 pessoas	ASTM	Glove juice	Antes, 1 min, 3h e 6h após nos dias 1º, 2º e 5º.	Avagard® 3x2mL, álcool etílico 61% 3x2mL.	Hibiciclens® 2x5mL (2x3 min).	Avagard® > Hibiciclens® > álcool etílico 61% Álcool etílico 61% não atingiu os critérios ASTM para os dias 2º e 5º.
E9	ECIRCC Nível I - Moderado	27 pessoas da equipe cirúrgica/2	Outro	Glove juice	Antes e imediatamente após nos dias 1º e 5º da primeira semana e no último dia da 3ª semana.	Álcool etílico 61% + CHG 1% 3x2mL.	CHG 4% por 6 min.	Álcool etílico 61% + CHG 1% = CHG 4% Efeito residual do CHG 4% > álcool etílico 61% + CHG 1%
E10	ECICC Nível II-1 – Moderado	25 pessoas da equipe cirúrgica (em cirurgias <2h) e 16 (em cirurgias >3h)	Outro	Fricção das pontas dos dedos e glove juice	Antes, imediatamente após e ao final da cirurgia.	Manorapid® por 3 min (3x5mL).	CHG 4% ou PVPI 7,5% por 3 min.	Cirurgias < 2h: Manorapid® = PVPI 7,5% ou CHG 4% Cirurgias > 3 h: Manorapid® > PVPI 7,5% ou CHG 4%
E11	ECIRpCel Nível I - Moderado	124 pessoas (41 no grupo do Hibiciclens® e PA e 42 no grupo do Betadine®2)	ASTM	Glove juice	Antes, 1 min, 3h e 6h após nos dias 1º, 2º e 5º.	Álcool etílico 61% + CHG 1% 2x3mL.	Hibiciclens® por 6 min (2x5mL), Betadine®2 por 10 min (2x5mL).	Álcool etílico 61% + CHG 1% > Hibiciclens® e Betadine®2 Efeito cumulativo álcool etílico 61% + CHG 1% > Betadine®2 e = Hibiciclens® Obs.: Betadine só atingiu os critérios ASTM após 1 min no dia 1º. Hibiciclens atendeu somente nos dias 1º e 5º, álcool etílico 61% + CHG 1% atendeu todos os critérios
E12	ECIRCC Nível I – Bom	4823 pacientes/436	Outro	Taxa de infecção do sítio cirúrgico	(em 30 dias)	Sterillium® 2x5mL (total de 5 min).	Betadine®1 ou Hibiscrub® por 5 min.	Sterillium® = Betadine® ou Hibiscrub®
E13	ECIRL Nível I – Moderado	20 pessoas para prEN 12791	prEN12054 e prEN12791	Fricção das pontas dos dedos	Antes, 1min e 3h após.	Sterillium®, Softa Man®, n-propanol 60% por 5 min no teste <i>in-vitro</i> e 3 min (3mL quantias vezes necessário) no <i>in-vivo</i> .	Derman Plus®, Hibiscrub®, Betadine®2 por 5 min no teste <i>in-vitro</i> e 3 min (3mL) no <i>in-vivo</i> .	prEn12054: Sterillium®, Softa Man®, Derman Plus®, Hibiscrub®, Betadine®2 = atendem aos critérios prEN12791; n-propanol 60% = Hibiscrub® e Softa Man® Sterillium® > n-propanol 60% > Betadine® e Derman Plus®
E14	ECoReCC Nível II-2 – Ruim	75 pacientes e todos os membros da equipe cirúrgica que quiseram participar/ vários pacientes, 4 profissionais	Outro	Taxa de infecção do sítio cirúrgico	-	Álcool etílico 70% + piritonato de zinco 3 min.	Não cita.	Álcool etílico 70% + piritonato de zinco = produto tradicional

\*E=Estudo; RevS= Revisão Sistemática; CI=Clinico; Co= Coorte; R=Randomizado; Ce= Cego; pCe=Parcialmente Cego; Re = Retrospectivo; CC=no ambiente da Unidade do Centro Cirúrgico; CA=no ambiente de Cirurgias Ambulatoriais; L=Laboratorial. Continua...

Estudo	Tipo de Investigação*/Nível de Evidência	Amostra/Perdas ou Excluições	Método	Técnica de obtenção da amostra microbiana	Tempo de obtenção da amostra	Produto a base de álcool	Produto tradicional	Resultados
E15	ECIRL Nível I – Moderado	20 pessoas em cada um dos 5 laboratórios	EN12791	Fricção das pontas dos dedos	Antes, 1min após.	2-propanol 70% v/v, álcool etílico 85% v/v, 1-propanol 60% v/v por 3 min.	CHG 4% por 3min.	1-propanol 60% > álcool etílico 85% > 2-propanol 70% > CHG 4%.
E16	ECIRpCeCC Nível I – Ruim	41 cirurgias e 82 antissepsias das mãos/2 antissepsias	Outro	Fricção das pontas dos dedos	Ao final da cirurgia.	Álcool 70% + CHG 0,5% (gel) por 3 min.	CHG por 5 min em todas as 1 <sup>as</sup> antissepsias, e por 3 min nas demais.	CHG > Álcool 70% + CHG 0,5% (gel)
E17	ECoReCC Nível II-2 – Ruim	1100 pacientes (550 por grupo) 1 cirurgião	Outro	Taxa de infecção do sítio cirúrgico	-	Avagard® 2x3mL (2 min).	Escova impregnada com produto tradicional (2 a 5 min).	Avagard® = escova impregnada com produto tradicional
E18	ECIRpCeCC Nível I – Moderado	18 membros da equipe cirúrgica/2	ASTM	Glove juice	Antes, 1 min e 6h após nos dias 1 <sup>o</sup> , 2 <sup>o</sup> e 5 <sup>o</sup>	Avagard® 3x 2mL, Triseptin® por 3 min.	PVPI 7,5% por 6 a 10 min.	Avagard® e Triseptin® = PVPI Somente Avagard® apresentou efeito cumulativo.
E19	ECICC Nível II-1 – Moderado	54 pacientes 18 profissionais da equipe cirúrgica	Outro	Fricção das pontas dos dedos	Antes, imediatamente após, após 2h, 4h e ao final da cirurgia.	Sterillium® 2x6mL + 3mL nas trocas de luvas.	Hibiscrub®, Betadine® <sup>el</sup> por 3 min.	Sterillium® = Hibiscrub® = Betadine® <sup>el</sup>
E20	ECIRpCeL Nível I – Moderado	60 pessoas (membros de equipe cirúrgica)	Outro (compara contagem microbiana após antissepsia com e sem uso de anel)	Glove juice	Imediatamente após.	Triseptin®, Avagard®.	BD E-Z Scrub 205®.	Avagard® com anel = Avagard® sem anel Triseptin com anel = Triseptin® sem anel BD E-Z Scrub 205 com anel > BD E-Z Scrub 205® sem anel. Com e sem anel: Avagard® > Triseptin® = BD E-Z Scrub 205®
E21	ECoReCC Nível II-2 – Moderado	2084 cirurgias para PT, 2175 cirurgias para PA, todos os membros da equipe cirúrgica	Outro	Taxa de infecção do sítio cirúrgico	-	Álcool etílico 70% + CHG 0,5%.	Não cita.	Álcool etílico 70% + CHG 0,5% = produto tradicional
E22	ECIpCeCA Nível II-1 – Moderado	19 cirurgias, 25 cirurgias cada produto	Outro	Fricção das pontas dos dedos e da palma da mão	Antes, 1min após e ao final da cirurgia.	Sterillium® por 3 min (10,5mL) e 1,5 min (6mL).	Betadine® <sup>el</sup> por 3 min.	Aplicação por 3 min: Sterillium® > Betadine® <sup>el</sup> Sterillium® por 3min = Sterillium® por 1,5 min
E23	ECoReCC Nível II-2 – Ruim	3600 pacientes (1800 em cada grupo) 1 cirurgião	Outro	Taxa de infecção do sítio cirúrgico	-	Avagard® 2x3mL (2 min).	Escova impregnada com produto tradicional (6 min).	Avagard® = escova impregnada com produto tradicional
R1	RevS (EGRCC) Moderado	3 estudos [2 comparando preparação alcoólica com produto tradicional (E9 e E10)]						
R2	RevS (EGRCC) Bom	10 estudos [1 analisando infecção do sítio cirúrgico com preparação alcoólica e tradicional (E12), 6 comparando preparação alcoólica com produto tradicional (E7, E12, E16, E18, Estudo não selecionado para esta pesquisa por usar CHX antes da preparação à base de álcool <sup>1</sup> , Estudo não encontrado pelas autoras <sup>b</sup> ) a. Pereira LJ, Lee GM, Wade KJ. An evaluation of five protocols for surgical handwashing in relation to skin condition and microbial counts. Journal of Hospital Infection 1997; Vol. 36:49-65. b. Herruzo Cabrera R, Vizcaino Alcaide MJ, Fdez Acenero MJ. Usefulness of an alcohol solution of NDiopropenide for the surgical antiseptics of the hands compared with handwashing with iodine povidone and chlorhexidine. Journal of Surgical Research 2000; Vol. 94:6-12.						

\*E=Estudo; RevS= Revisão Sistemática; Cl=Clínico; Co= Coorte; R=Randomizado; Ce= Cego; pCe=Parcialmente Cego; Re = Retrospectivo; CC=no ambiente da Unidade do Centro Cirúrgico; CA=no ambiente de Cirurgias Ambulatoriais; L=Laboratorial.

Triseptin®: Álcool etílico 70% + piririonato de zinco  
Sterillium®: 2-propanol 45% + 1-propanol 30% + metcetrônio etilsulfato 0,2%

PhisoHex®: hexaclorofeno 3% com creme + detergente aniônico  
Disadine®: não cita formulação  
Irgasan 2® DP 300®: não cita formulação  
Betadine®<sup>el</sup>: PVPI 4%

Betadine®<sup>2</sup>: PVPI 7,5%  
Hibiscrub®: CHG 4%  
Derman Plus®: Triclosan 1%  
BD E-Z Scrub 205®: 1% PVPI disponível

No Brasil, não há até o momento estudos publicados sobre esse tema nas fontes investigadas. A própria utilização do álcool para higienização simples das mãos, medida eficaz e conhecida, tem sofrido resistência por parte dos profissionais no país.

O emprego de metodologias oficiais, publicadas por organizações reconhecidas, para avaliar a eficácia de antissépticos para o preparo cirúrgico das mãos foi fundamental na realização da presente revisão sistemática. Testes padronizados e oficiais além de permitirem comparação entre resultados proporcionam maior confiabilidade aos mesmos. Dos 25 trabalhos analisados, seis (24%) utilizaram metodologias oficiais, sendo quatro da ASTM (E6, E8, E11, E18) e dois da prEN 12791 ou EN 12791 (E13, E15, respectivamente).

Os dois estudos de revisão sistemática (8,0% - R1 e R2) localizados, apesar de não serem exclusivos para antissepsia cirúrgica das mãos com preparações alcoólicas em comparação com produtos tradicionais, avaliaram estudos randomizados controlados realizados em campo com a mesma finalidade desta pesquisa.

A contagem microbiana ou sua redução foram os desfechos analisados pela maioria dos estudos selecionados (78,3%). Doze estudos (60,0%) analisaram o efeito imediato e residual dos produtos (E3B, E4, E5, E6, E7, E8, E10, E11, E13, E18, E19, E22), cinco (25,0%) apenas o efeito imediato (E2, E3A, E9, E15, E20), três estudos (15,0%) somente o efeito residual (E1, E3C, E16), oito (40,0%) o efeito cumulativo (E3A, E4, E5, E6, E8, E9, E11, E18) e quatro (20,0%) não colheram amostras antes da antissepsia para fins comparativos (E1, E3C, E16, E20). Cinco estudos (21,7% - E12, E14, E17, E21, E23) utilizaram como desfecho a taxa de infecções do sítio cirúrgico.

Os métodos de coleta das amostras microbianas variaram, sendo os principais o “glove juice” e a impressão/contato das pontas dos dedos em meio de cultura. Os estudos mais antigos utilizaram a lavagem das mãos com solução Ringer e a cultura de alíquotas dessa solução.

Ainda sobre a técnica utilizada, 14 estudos relataram algum preparo das mãos antes da utilização do produto (60,9%), sendo que em oito estudos (34,8% - E5, E6, E8, E10, E11, E14, E18, E19) os espaços subungueais foram limpos antes do procedimento de antissepsia cirúrgica, com escovação ou uso de palito de unha. A necessidade ou não de escovação ou uso de palito no espaço subungueal para sua limpeza antes da utilização da preparação alcoólica, no parecer das autoras, ainda é uma lacuna existente sobre o tema pelo seu caráter abrasivo à pele. Nos estudos selecionados não fica claro qual o impacto desse procedimento sobre a redução da microbiota da pele após a antissepsia química. Sabe-se que esta é uma região que acumula sujidade e consequentemente micro-organismos<sup>(13)</sup>, contudo um estudo realizado com uma modificação da metodologia oficial europeia, a EN 1500, mostra que o álcool nas formulações gel e líquida tem ação microbicida na pele mesmo na presença de matéria

orgânica (no caso foram utilizados sangue de carneiro e contaminação artificial das mãos com *S. macescens* ATCC 14756)<sup>(23)</sup>. A OMS recomenda o uso de palito de unha, mas não recomenda o uso de escova para as unhas, devido seu caráter abrasivo<sup>(14)</sup>.

O tempo de aplicação/contato dos produtos tradicionais foi entre 2 a 10 minutos. Já para as preparações alcoólicas, o tempo variou de 1,5 a 5 minutos e na descrição da aplicação do produto, muitos deram ênfase ao tempo de aplicação/contato em detrimento da quantidade, que pode variar com o tamanho da superfície de aplicação. Em apenas um estudo (E2) houve testes com tempos menores, como 30 segundos.

As preparações alcoólicas apresentam menor tempo de aplicação/contato em relação aos produtos tradicionais, devido seu rápido efeito antimicrobiano o que otimiza o tempo dos profissionais e os recursos hospitalares (E1)<sup>(15)</sup>, aspecto que pode ser muito útil entre cirurgias rápidas (oftalmológicas, por exemplo) que são realizadas subsequentemente pela equipe cirúrgica. Em alguns países - onde a prática da utilização de preparação alcoólica na antissepsia cirúrgica das mãos já é aceita -, existem estudos que têm avaliado a redução do tempo de contato com esses produtos, porém não foram incluídos por não atenderem aos critérios de inclusão dessa pesquisa.

Apesar da aceitação europeia de preparação alcoólica na antissepsia cirúrgica das mãos, pesquisa realizada no Reino Unido (2007) mostrou que o método tradicional ainda é o mais utilizado (representando 90% na primeira antissepsia do dia) e a preparação alcoólica é utilizada repetidamente em apenas 20% dos casos<sup>(24)</sup>.

As preparações alcoólicas apresentam como vantagem a economia de água e custos. Devido seu método de aplicação — apenas fricção sobre a pele, não necessita de enxágue, consequentemente dispensa o controle rigoroso da qualidade da água, como utilização de filtros, não usa toalha/compressa esterilizada. Estudos como o (E9), mostram que as preparações alcoólicas promovem uma redução dos custos por procedimento em até 67% em relação aos produtos tradicionais<sup>(25)</sup>. Sob o ponto de vista ecológico, há economia considerável de água, além de dispensar a estrutura de lavabo na unidade de centro cirúrgico. Estudo realizado no Reino Unido, contabilizou a quantidade de água utilizada para a antissepsia cirúrgica das mãos com CHG ou PVPI, chegando a 18,5 L por procedimento e 931,938 L de água gastos por ano<sup>(26)</sup>.

A principal desvantagem do álcool é seu efeito ressecante sobre a pele, que pode ser contornado com a adição de emolientes, umectantes ou outros condicionantes à formulação<sup>(8,15)</sup>. Estudos que avaliaram o efeito da preparação alcoólica e dos produtos tradicionais sobre a pele mostraram que as preparações alcoólicas, com a adição de emolientes, ou não em alguns estudos (E8), apresentam de maneira geral, um efeito melhor ou similar à pele em comparação aos produtos tradicionais (E7, E8, E9, E10, E12, E18, E19). Por esse motivo e devido ao método de aplicação, houve uma me-



lhora aceitação pelos profissionais (E9, E12, E18, E19). Ainda sobre as características negativas do álcool, alguns estudos reportaram o cheiro forte e, em alguns casos, sensação de queimação/ardência nas mãos (E18), que pode ocorrer se aplicado em soluções de continuidade da pele<sup>(8)</sup>. Já os produtos tradicionais, na maioria dos casos, pioraram os aspectos da pele e em alguns casos houve efeitos adversos (E7, E8, E9, E12, E18, E19). Outras desvantagens das preparações alcoólicas são sua natureza volátil, precisando de atenção especial para o recipiente e local de armazenamento; necessidade de secar completamente após aplicação; e por não ter ação surfactante, há a necessidade de lavar as mãos com água e sabonete quando estas estiverem visivelmente sujas (E18).

Finalmente, com relação à eficácia antimicrobiana, 90,5% dos estudos relataram que as preparações alcoólicas tiveram redução microbiana maior (17 estudos — E1, E2A, E3A, E3B, E3C, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10 para cirurgias maiores de 3hs, E11, E13, E15, E18, E22) ou igual (seis estudos — E2B, E3A, E10 para cirurgias menores de 2hs, E13, E19, E20) aos produtos tradicionais, sendo que em quatro destes, o resultado variou entre maior ou igual dependendo do produto tradicional e/ou da preparação alcoólica (E2A, E2B, E3A, E13). Quatro estudos 19,0% — (E1, E3B, E8, E16) mostraram a ineficácia do álcool quando comparado ao produto tradicional, porém no (E1) o produto tradicional, é o hexaclorofeno, atualmente proibido no Brasil devido seu efeito tóxico; o (E3B) não apresenta análise estatística (somente valores absolutos); no (E8) o álcool etílico 61% como único princípio ativo foi inferior ao CHG 4%, já o álcool etílico 61% com CHG 1% foi melhor; e o (E16) não utilizou neutralizante no meio de cultura, caracterizando um importante viés do estudo.

O álcool isoladamente não apresenta efeito residual, apesar disso, a recuperação da microbiota da pele ocorre lentamente, pela contínua morte dos microorganismos e provavelmente devido ao efeito sub-letal em algumas bactérias da pele<sup>(8,14-15)</sup>. Contudo, a adição de outros antissépticos de ação sinérgica em pequenas concentrações — como compostos de quaternário de amônio, hexaclorofeno ou clorexidina — às preparações alcoólicas confere ao álcool efeito residual, e foram utilizados na maioria dos estudos analisados.

Todos os estudos que tiveram como medida de desfecho as taxas de ISC (E12, E14, E17, E21, E23) apresentaram resultados que comprovam que não há diferença estatisticamente significativa entre as preparações alcoólicas e os produtos tradicionais utilizados.

A eficácia antimicrobiana de preparação alcoólica na antisepsia cirúrgica das mãos depende do tipo de álcool utilizado, da concentração e do tempo de contato. Nesse sentido, para utilização em território nacional, é importante a elaboração de normas e teste de validação da eficácia antimicrobiana desses produtos e que estes sejam registrados pela ANVISA, já que atualmente não existe uma regulamentação nacional para preparação alcoólica com essa finalidade. Devemos ampliar as atuais discus-

sões sobre higienização das mãos com preparação alcoólica (como a obrigatoriedade da disposição de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos nos serviços de Saúde do Brasil<sup>(27)</sup>) na antisepsia cirúrgica das mãos.

Em alguns estudos (E6, E11, E18) que adotaram a metodologia ASTM, as preparações tradicionais não atingiram todos os critérios (níveis de redução microbiana) exigidos pelo método, o que gera um questionamento sobre a eficácia desses produtos já amplamente utilizados e aceitos ou sobre os padrões de redução microbiana exigidos por essa metodologia.

Em relação à qualidade dos estudos, das revisões sistemáticas (6,9%), a R1 foi classificada como *moderado* devido ao pequeno número de estudos e por não apresentar as formulações alcoólicas utilizadas nos estudos, e a R2 como *bom*. Doze estudos foram classificados como Nível I (41,4%), variando quanto à validade interna, onde um estudo foi classificado como categoria *bom* (E12); 10 como categoria *moderado* (E2A, E5, E7, E8, E9, E11, E13, E15, E18, E20); e um como categoria *ruim* (E16) por não utilizar neutralizante na amostra. Onze estudos foram classificados como Nível II-1 (37,9%), sendo seis da categoria *moderado* (E1A, E3A, E6, E10, E19, E22) e cinco *ruins* (E1B, E2B, E3B, E3C, E4) por não apresentarem análise estatística. Nesse tipo de experimento, para testar produtos com naturezas de aplicação diferentes (somente fricção para o álcool ou técnica tradicional com produto que contém detergente para os PT) é muito difícil conduzir investigações duplo-cegas, justificando poucos estudos na categoria *bom* nos Níveis I e II-1, além de somente um estudo (E12) ter realizado análise intent-to-treat. Os demais estudos (quatro - 13,8%) foram classificados como Nível II-2, sendo um da categoria *moderado* (E21) e três categorias *ruins* (E14, E17, E23) por não considerarem as variáveis envolvidas na ISC.

## CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática permitiu concluir que há evidências científicas sobre a segurança do uso de preparação alcoólica (PA) para a antisepsia cirúrgica das mãos, podendo, portanto, substituir a técnica tradicional com CHG ou PVPI contendo detergente, ressaltando que a eficácia do álcool depende de seu tipo, concentração e tempo de contato. Os resultados obtidos vão ao encontro das atuais recomendações da OMS e do CDC, além de obter os mesmos resultados de outros estudos já realizados, como as duas revisões sistemáticas incluídas nessa pesquisa.

Para que uma mudança ocorra na prática, é necessária a divulgação de novas pesquisas, oferecendo informações sobre os benefícios com base em evidências científicas. No caso da antisepsia com PA, a conscientização dos profissionais deve abranger além da efetividade desse produto para essa finalidade, seus benefícios em relação à redução de custos, economia de água, menor tempo de aplicação, menor efeito lesivo à pele e ganhos ecológicos.

## REFERÊNCIAS

1. Sparling KW, Ryckman FC, Schoettker PJ, Byczkowski TL, Helping A, Mandel K, et al. Financial impact of failing to prevent surgical site infections. *Qual Manag Health Care*. 2007;16(3):219-25.
2. Grinbaum RS, Mendonça JS, Cardo DM. An outbreak of hands-crubbing-related surgical site infections in vascular surgical procedures. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1995;16(4):198-202.
3. Isenberg HD, Tucci V, Cintron F, Singer C, Weinstein GS, Tyras DH. Single-source outbreak of *Candida tropicalis* complicating coronary bypass surgery. *J Clin Microbiol*. 1989;27(11):2426-8.
4. McNeil SA, Nordstrom-Lerner L, Malani PN, Zervos M, Kauffman CA. Outbreak of sternal surgical site infections due to *Pseudomonas aeruginosa* traced to a scrub nurse with onychomycosis. *Clin Infect Dis*. 2001;33(3):317-23.
5. Monteiro CEC, Lacerda RA, Paz MSO, Conceição VP. Paramentação cirúrgica: avaliação de sua adequação para a prevenção de riscos biológicos em cirurgias. Parte II: os componentes da paramentação. *Rev Esc Enferm USP*. 2000;34(2):185-95.
6. Widmer AF, Rotter M, Voss A, Nthumba P, Allegranzi B, Boyce J, et al. Surgical hand preparation: state-of-the-art. *J Hosp Infect*. 2010;74(2):112-22.
7. Misteli H, Weber WP, Reck S, Rosenthal R, Zwahlen M, Fueglistaler P, et al. Surgical glove perforation and the risk of surgical site infection. *Arch Surg*. 2009;144(6):553-8.
8. Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segurança do paciente em Serviços de Saúde: higienização das mãos. Brasília; 2009.
9. Trampuz A, Widmer AF. Hand hygiene: a frequently missed lifesaving opportunity during patient care. *Mayo Clin Proc*. 2004;79(1):109-16.
10. Widmer AF. Replace hand washing with use of a waterless alcohol hand rub? *Clin Infect Dis*. 2000;31(1):136-43.
11. Weber WP, Reck S, Neff U, Saccilotto R, Dangel M, Rotter ML, et al. Surgical hand antisepsis with alcohol-based hand rub: comparison of effectiveness after 1.5 and 3 minutes of application. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30(5):420-6.
12. Department of Health and Human Services; Food and Drug Administration. Tentative final monograph for health care antiseptic products; proposed rule. *Federal Register* [Internet]. 1994 [cited 2011 May 25];59(116):31401-52. Available from: [http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/05/briefing/2005-4098B1\\_02\\_03-FDA-TAB1.pdf](http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/05/briefing/2005-4098B1_02_03-FDA-TAB1.pdf)
13. Boyce JM, Pittet D; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR Recomm Rep*. 2002;51(RR-16):1-45.
14. World Health Organization (WHO). WHO guidelines on hand hygiene in health care. First global patient safety challenge. Clean care is safe care. Geneva; 2009.
15. Gruendemann BJ, Bjerke NB. Is it time for brushless scrubbing with an alcohol-based agent? *AORN J*. 2001;74(6):859-73.
16. European Standards. CSN EN 12791. Chemical disinfectants and antiseptics - Surgical hand disinfection - Test method and requirements (phase2/step2). Brussels; 2005.
17. International Standards Worldwide. ASTM E 1115 - 11. Standard Test Method for Evaluation of Surgical Hand Scrub Formulations [Internet]. West Conshohocken; 2011 [cited 2011 May 26]. Available from: [http://enterprise.astm.org/filtrexx40.cgi?+REDLINE\\_PAGES/E1115.htm](http://enterprise.astm.org/filtrexx40.cgi?+REDLINE_PAGES/E1115.htm)
18. Greer RB 3rd. The ritual at the scrub sink. *Orthop Rev*. 1994;23(2):97.
19. Evidence-Based Working Group. Evidence-based medicine: a new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA*. 1992;268(17):2420-5.
20. Galvão CM, Sawada NO, Trevizan MA. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Rev Latino Am Enferm*. 2004;12(3):549-56.
21. Mendonça SHF. Impacto do uso de conectores sem agulha para sistema fechado de infusão na ocorrência de infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central: evidências de uma Revisão Sistemática [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2008.
22. Harris RP, Helfand M, Woolf SH, Lohr KN, Mulrow CD, Teutsch SM, et al.; Methods Work Group, Third US Preventive Services Task Force. Current methods of the US Preventive Services Task Force: a review of the process. *Am J Prev Med*. 2001;20(3 Suppl):21-35.
23. Kawagoe JY, Graziano KU, Martino MDV, Siqueira I, Correa L. Bacterial reduction of alcohol-based liquid and gel products on hands soiled with blood. *Am J Infect Control*. 2011;39(9):785-7.
24. Tanner J, Blunsden C, Fakis A. National survey of hand antisepsis practices. *J Perioper Pract*. 2007;17(1):27-37.
25. Tivolacci MP, Pitrou I, Merle V, Haghghat S, Thillard D, Czernichow P. Surgical hand rubbing compared with surgical hand scrubbing: comparison of efficacy and costs. *J Hosp Infect*. 2006;63(1):55-9.
26. Jehle K, Jarrett N, Matthews S. Clean and green: saving water in the operating theatre. *Ann R Coll Surg Engl*. 2008;90(1):22-4.
27. Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 42, de 25 de outubro de 2010. Dispõe sobre obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos, pelos serviços de saúde do País, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília*, 26 out. 2010. Seção 1, p. 27.