

Preparo da pele: tão simples quanto parece?

Larissa Cavassin

Enfermeira

CCIH



**HOSPITAL
SÍRIO-LIBANÊS**

Assuntos abordados:

Banho pré-operatório

Mupirocina nasal

Anti-sepsia cirúrgica das mãos e uso de preparações
alcoólicas

PVPI X CHG



GUIDELINE FOR PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION, 1999

Alicia J. Mangram, MD; Teresa C. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis, MD;
The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee

Hospital Infections Program
National Center for Infectious Diseases
Centers for Disease Control and Prevention
Public Health Service
US Department of Health and Human Services

- “Banho com agente anti-séptico ao menos na noite anterior à cirurgia”
(*Categoria BI*)



SUPPLEMENT ARTICLE: SHEA/IDSA PRACTICE RECOMMENDATION

Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals

Deverick J. Anderson, MD, MPH; Keith S. Kaye, MD; David Classen, MD, MS; Kathleen M. Arias, MS, CIC;
Kelly Podgorny, RN, MS, CPHQ; Helen Burstin, MD; David P. Calfee, MD, MS; Susan E. Coffin, MD, MPH;
Erik R. Dubberke, MD; Victoria Fraser, MD; Dale N. Gerding, MD; Frances A. Griffin, RRT, MPA; Peter Gross, MD;
Michael Klompas, MD; Evelyn Lo, MD; Jonas Marschall, MD; Leonard A. Mermel, DC, ScM; Lindsay Nicolle, MD;
David A. Pegues, MD; Trish M. Perl, MD; Sanjay Saint, MD; Cassandra D. Salgado, MD, MS;
Robert A. Weinstein, MD; Robert Wise, MD; Deborah S. Yokoe, MD, MPH

Não resolvido

1. Banho pré-operatório com clorexidina

Reduz a colonização bacteriana da pele, mas nenhum estudo mostrou definitivamente redução no risco de ISC



Banho com clorexidina previne ISC?

Cochrane Systematic Review 2009

7 estudos randomizados controlados totalizando 10.007 participantes submetidos a diversos procedimentos cirúrgicos

- ◆ Randall 1983
- ◆ Hayek 1987
- ◆ Wihlborg 1987
- ◆ Rotter 1988
- ◆ Earnshaw 1989
- ◆ Byrne 1992
- ◆ Veiga 2009

Clorexidina 4% versus:

- ◆ Placebo
- ◆ Sabão sólido
- ◆ Não banho



Banho com clorexidina previne ISC?

Cochrane Systematic Review 2009

- Clorexidina vs. placebo:
 - Redução não significativa em ISC
 - RR 0.91, 95% CI 0.80-1.04
- Clorexidina vs. sabão sólido:
 - Redução não significativa em ISC
 - RR 1.02, 95% CI 0.57-1.84
- Clorexidina vs. não banho:
 - Três estudos (n=1192). Redução significativa em ISC somente em 1 estudo
 - RR 0.35, 95% CI 0.17-0.79
 - Outros dois estudos, de menor tamanho, não evidenciaram diferença entre pacientes que usaram clorexidina e não banho



Banho com clorexidina previne ISC?

Cochrane Systematic Review 2009

Conclusão:

- ◆ Ausência de evidências quanto ao benefício do banho pré-operatório ou banho com clorexidina sobre outros produtos na redução de ISC
- ◆ Ausência de evidência que o banho pré-operatório com clorexidina reduz a incidência de ISC



Banho com clorexidina previne ISC?

Cochrane Systematic Review 2009

Possibilidades

- Baixo poder para mostrar diferenças significativas
- Pode necessitar aplicações repetidas (banho com clorexidina por 3 a 5 dias antes da cirurgia)
- Métodos de limpeza da pele que evitem a remoção da clorexidina podem ser mais efetivos
- Descolonização de outros sítios corpóreos pode ser importante



Preparação da pele

“Os pacientes devem ser orientados a evitar o uso de hidratantes, óleos, cremes e loções após o banho. Alguns produtos podem reduzir a atividade do sabão antimicrobiano e outros produtos. E prejudicam a adesão de eletrodos na pele”.

*Phillips NF, Berry & Kohn's Operating Room Technique, 10th edition, Chapter 26:
Positioning, Prepping, and Draping the Patient: Principles of patient skin
preparation, Mosby, Inc. 2004:494*



Conclusão: Banho pré-operatório?

- ◆ Banho na manhã da cirurgia?
- ◆ Banho na noite anterior?
- ◆ Banho com clorexidina?
- ◆ Banho com água e sabão?

O banho deve ser realizado no pré-operatório com objetivo de redução da contagem bacteriana, preferencialmente com uso de anti-séptico e se possível mais de uma vez.



GUIDELINE FOR PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION, 1999

Alicia J. Mangram, MD; Teresa C. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis, MD;
The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee

Hospital Infections Program
National Center for Infectious Diseases
Centers for Disease Control and Prevention
Public Health Service
US Department of Health and Human Services

Mupirocina nasal

- Não resolvido
- Não recomendado o uso de mupirocina nasal para prevenir ISC



Colonização nasal por *S. aureus*

- A colonização nasal por *S. aureus* predispõe pacientes a infecção e está associado com RR de 7,1 para desenvolver ISC

(Kluytmans *J Infect Dis* 1995)

- Maioria das infecções por *S. aureus* são provenientes de microbiota endógena

(Von Eiff *NEJM* 2001, Huang *CID* 2008)



Mupirocina descoloniza portador nasal de *S. aureus*?

- ◆ Revisão sistemática (Ammerlaan HS, et al. *CID* 2009):
 - ◆ 8 estudos comparando mupirocina ao placebo
 - ◆ Mupirocina nasal por 4-7 dias foi um método efetivo para a erradicação de *S. aureus*
 - ◆ 90% de sucesso em uma semana
 - ◆ 1% desenvolvimento de resistência à mupirocina



Descolonização com mupirocina previne ISC?

- Meta-análise (Kallen *ICHE* 2005):
 - ◆ 3 randomizados e 4 trials
 - ◆ Conclusão: Uso de mupirocina foi associado a uma **pequena** redução de ISC em algumas especialidades (cardíaca, ortopédica, neurocirurgia: 6.0% vs. 7.6%)



Mupirocina previne ISC?

- ◆ Revisão sistemática (van Rijen *JAC* 2008):
 - ◆ Incluiu 4 estudos randomizados controlados
 - Estudo #1: (Garcia *Biomedica* 2003)
 - Estudo randomizado, não placebo controlado avaliando pacientes cardiotorácico
 - Estudo #2: (Kalmeijer *CID* 2002) Randomizado, duplo-cego, placebo controlado trial na Holanda. Avaliou pacientes cirúrgicos ortopédicos
 - Estudo #3: (Konvalinka *J Hosp Infect* 2006) Randomizado, duplo-cego, placebo-controlado avaliando cirurgos cardíacos eletivos
 - Estudo #4: (Perl *NEJM* 2002) Estudo randomizado de grande porte, placebo controlado, avaliou pacientes de clinica geral, ginecológica, neurocirúrgicos e cardiotorácico

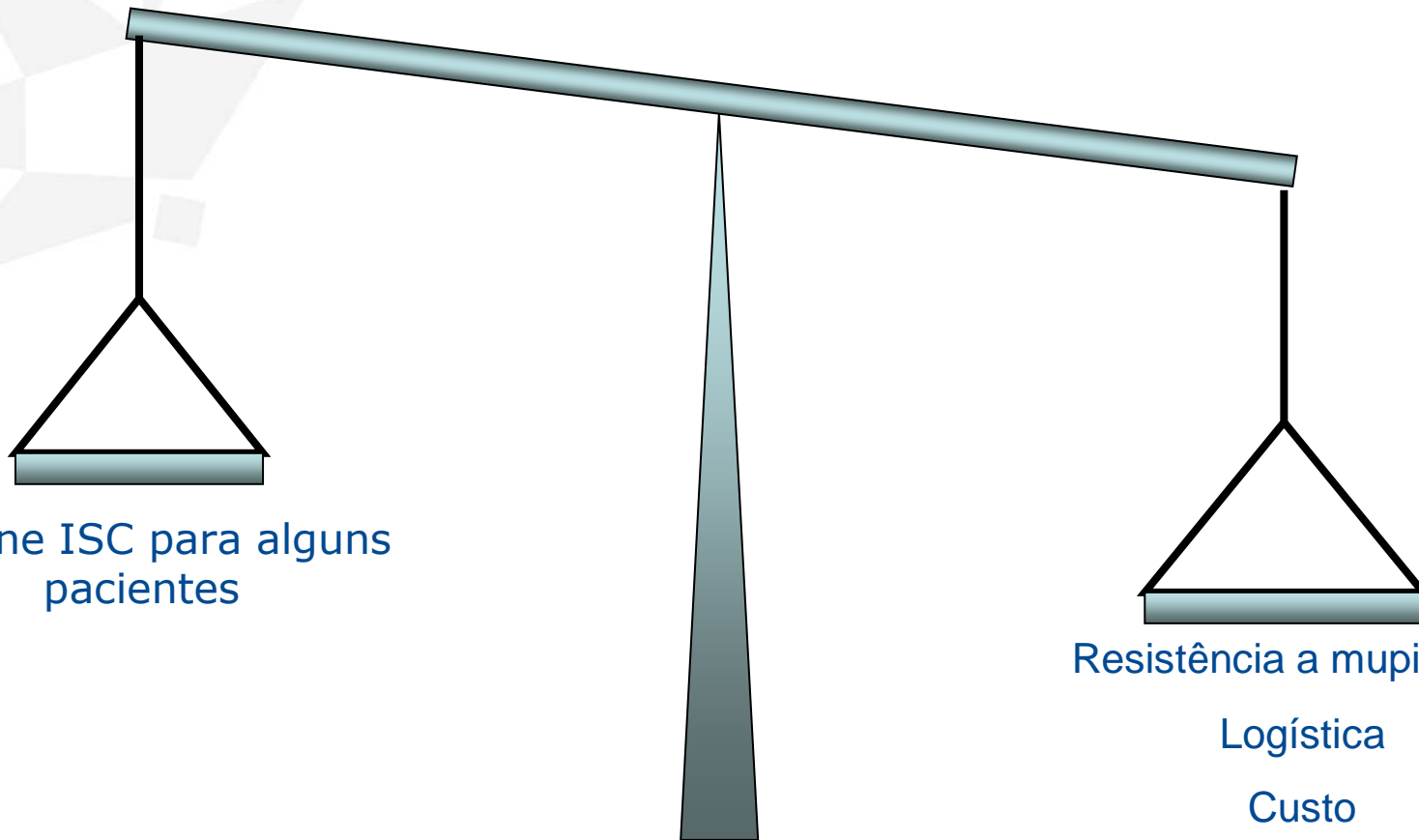


Mupirocina previne ISC?

- ◆ Conclusão: Mupirocina foi associada com a redução significativa de infecções pós-cirúrgicas em portadores de *S. aureus*
- ◆ (RR 0.55, 95% CI 0.34-0.89)



Por que não usar mupirocina pré-operatória para todos os pacientes cirúrgicos?



Estratégias de implantação

Definir pacientes alvo:

- Conhecer portadores nasais (MSSA e MRSA)
Reduz o risco de resistência a mupirocina

Relacionar ao agendamento de cirurgias de alto risco

- Cirurgia ortopédica com implantes
- Cirurgias cardíacas

Capacidade de identificar/intervir antes da cirurgia



Conclusão: Mupirocina nasal?

- ◆ Descolonização nasal?
- ◆ Benefícios?
- ◆ Grupo de pacientes?

Descolonização nasal – apresenta evidências de benefício em algumas especialidades cirúrgicas

Porém, difícil operacionalização

Dependência do cirurgião

Apresentação farmacêutica em forma de pomada



Banho de clorexidina + mupirocina: *Vantagem*

- Estudo multicêntrico, duplo cego, randomizado, placebo controlado com 6.771 pacientes na Holanda (Bode *NEJM* 2010)
- Principalmente pacientes cirúrgicos
- Rápido screening para MSSA/MRSA na admissão
- Portadores randomizados para mupirocina/clorexidina degermante ou placebo/sabão por 5 dias



Banho de clorexidina + mupirocina: *Vantagem*

- Resultado: banho com clorexidina associado a mupirocina apresentou menor taxa de ISC que grupo placebo

Sítio da infecção	Mup/clorex	Placebo	RR (95% CI)
Cirúrgica profunda	4 (0.9)	16 (4.4)	0.21 (0.07-0.62)
Cirúrgica superficial	7 (1.6)	13 (3.5)	0.45 (0.18-1.11)



GUIDELINE FOR PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION, 1999

Alicia J. Mangram, MD; Teresa C. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis, MD;
The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee

Hospital Infections Program
National Center for Infectious Diseases
Centers for Disease Control and Prevention
Public Health Service
US Department of Health and Human Services

Anti-sepsia cirúrgica das mãos

- Realizar a escovação cirúrgica das mãos por 2 a 5 minutos usando anti-séptico apropriado
- Escovar as mãos e punhos até o cotovelo
- Clorexidina x PVPI : a clorexidina alcança >redução na contagem microbiana e apresenta >efeito residual após uma única aplicação (*Categoria BI*)



Anti-sepsia cirúrgica das mãos

- ◆ Nenhum agente é ideal pra todas as situações. É de grande importância a aceitação do produto pela equipe após o uso repetido
- ◆ Não há estudos correlacionando o produto utilizado e o risco de ISC
- ◆ Outros fatores devem ser observados: técnica da escovação, condições da pele, técnica para enxugar as mãos e colocar as luvas

GUIDELINE FOR PREVENTION OF SURGICAL SITE
INFECTION, 1999



HOSPITAL
SÍRIO-LIBANÊS

SUPPLEMENT ARTICLE: SHEA/IDSA PRACTICE RECOMMENDATION

Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals

Deverick J. Anderson, MD, MPH; Keith S. Kaye, MD; David Classen, MD, MS; Kathleen M. Arias, MS, CIC;
Kelly Podgorny, RN, MS, CPHQ; Helen Burstin, MD; David P. Calfee, MD, MS; Susan E. Coffin, MD, MPH;
Erik R. Dubberke, MD; Victoria Fraser, MD; Dale N. Gerding, MD; Frances A. Griffin, RRT, MPA; Peter Gross, MD;
Michael Klompas, MD; Evelyn Lo, MD; Jonas Marschall, MD; Leonard A. Mermel, DO, ScM; Lindsay Nicolle, MD;
David A. Pegues, MD; Trish M. Perl, MD; Sanjay Saint, MD; Cassandra D. Salgado, MD, MS;
Robert A. Weinstein, MD; Robert Wise, MD; Deborah S. Yokoe, MD, MPH

Anti-sepsia cirúrgica das mãos

Agente anti-séptico 2 a 5 minutos ou preparação alcoólica para anti-sepsia cirúrgica das mãos (*Categoria AII*)





Escovação das mãos

- ◆ A maioria dos estudos desencoraja o uso de escovas. Não há evidência que dê suporte a esta prática
- ◆ *As escovas são necessárias na presença de sujeira visível*
- ◆ Irritação da pele é mais frequente no uso de clorexidina e sabão medicado que no uso de produtos alcoólicos



WHO Guidelines
on Hand Hygiene in Health Care

First Global Patient Safety Challenge
Clean Care Is Safer Care



13.5.1 Técnica para aplicação de álcool

Utilizar aproximadamente 15 ml,
dependendo do tamanho das mãos

13.5.2 Tempo necessário

Anti-sepsia cirúrgica utilizando álcool requer
3 minutos, seguindo método de referência

EN 12791

http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf

The handrubbing technique for surgical hand preparation must be performed on perfectly clean, dry hands. On arrival in the operating theatre and after having donned theatre clothing (cap/hat/bonnet and mask), hands must be washed with soap and water. After the operation when removing gloves, hands must be rubbed with an alcohol-based formulation or washed with soap and water if any residual talc or biological fluids are present (e.g. the glove is punctured).

Surgical procedures may be carried out one after the other without the need for handwashing, provided that the handrubbing technique for surgical hand preparation is followed (Images 1 to 17).



1 Put approximately 5ml (3 doses) of alcohol-based handrub in the palm of your left hand, using the elbow of your other arm to operate the dispenser



2 Dip the fingertips of your right hand in the handrub to decontaminate under the nails (5 seconds)



3 Images 3-7: Smear the handrub on the right forearm up to the elbow. Ensure that the whole skin area is covered by using circular movements around the forearm until the handrub has fully evaporated (10-15 seconds)



4 See legend for Image 3



5 See legend for Image 3



6 See legend for Image 3



7 See legend for Image 3



8 Put approximately 5ml (3 doses) of alcohol-based handrub in the palm of your right hand, using the elbow of your other arm to operate the dispenser



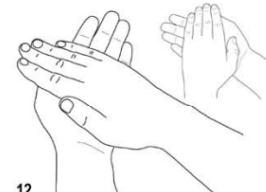
9 Dip the fingertips of your left hand in the handrub to decontaminate under the nails (5 seconds)



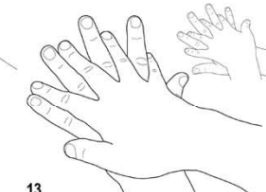
10 Smear the handrub on the left forearm up to the elbow. Ensure that the whole skin area is covered by using circular movements around the forearm until the handrub has fully evaporated (10-15 seconds)



11 Put approximately 5ml (3 doses) of alcohol-based handrub in the palm of your left hand, using the elbow of your other arm to operate the distributor. Rub both hands at the same time up to the wrists, and ensure that all the steps represented in Images 12-17 are followed (20-30 seconds)



12 Cover the whole surface of the hands up to the wrist with alcohol-based handrub, rubbing palm against palm with a rotating movement



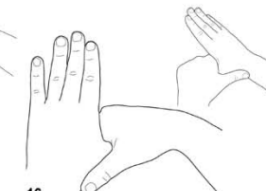
13 Rub the back of the left hand, including the wrist, moving the right palm back and forth, and vice-versa



14 Rub palm against palm back and forth with fingers interlinked



15 Rub the back of the fingers by holding them in the palm of the other hand with a sideways back and forth movement



16 Rub the thumb of the left hand by rotating it in the clasped palm of the right hand and vice versa



17 When the hands are dry, sterile surgical clothing and gloves can be donned

Repeat the above-illustrated sequence (average duration, 60 sec) according to the number of times corresponding to the total duration recommended by the manufacturer for surgical hand preparation with an alcohol-based handrub.



Conclusão:

Anti-sepsia cirúrgica das mãos

- ◆ Com clorexidina?
- ◆ Com PVPI?
- ◆ Uso de escovas e esponjas?
- ◆ Uso de Preparações alcoólicas?

Anti-sepsia cirúrgica das mãos deve ser realizada.

Preferencialmente com clorexidina devido seu efeito residual.

Embora haja evidências de que preparações alcoólicas sejam superiores a escovação cirúrgica, ainda não temos disponível no Brasil.



PVPI X Clorexidina

Clorexidina –

Molécula catiônica (carga positiva), compatível com outros catiônicos (como o quaternário de amônia),

Incompatível com ânions (carga negativa), tais como as **soluções iodadas**, sabões, a maioria dos detergentes, alginatos e muitos corantes orgânicos.

Chlorhexidine Gluconate Topical: Monograph: Chemistry and Stability. Medscape from WEBMD (accessed 24 Jan 2006 at <http://www.medscape.com/druginfo/monograph?cid=med&drugid=4711&drugname=Chlorhexidine+Gluconate+Topical&monotype=monograph&secid=10>).

(Desinfection, Sterilization, and Preservation, ed 2.001, pag 159-184 e 321-336).



Efficacy of concurrent application of chlorhexidine gluconate and povidone iodine against six nosocomial pathogens

Michele J. Anderson, PhD,^a Mary E. Horn, BS,^a Ying-Chi Lin, PhD,^a Patrick J. Parks, MD, PhD,^{a,b}
and Marnie L. Peterson, PharmD, PhD^a
Minneapolis and St. Paul, Minnesota

Background: Chlorhexidine gluconate (CHG) and povidone iodine (PI) are rarely used concurrently despite a lack of evidence regarding functional incompatibility of these agents.

Methods: CHG and PI, alone and combined, were evaluated against *Staphylococcus aureus* (methicillin-susceptible *S aureus* [MSSA] and methicillin-resistant *S aureus* [MRSA]), *Staphylococcus epidermidis* (MRSE), *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Escherichia coli* using checkerboard microbroth dilution techniques. Minimum bactericidal concentration (MBC) was the concentration (percent wt/vol) that reduced bacterial burden $\geq 5\text{-log}_{10}$ colony-forming units/mL at 2 hours when compared with bacterial densities in growth controls. Fractional bactericidal concentration indexes (FBCIs) were calculated to determine CHG and PI compatibility. Additionally, tissue plugs from freshly excised porcine vaginal mucosa were infected with *S aureus* (MSSA), treated for 2 hours with CHG 3%, PI 5%, or CHG 3% and PI 5% combined and then viable bacteria on the tissue plugs enumerated.

Results: In broth, CHG demonstrated dose-dependent bactericidal activity, whereas PI activity was all-or-none. All isolates studied were similarly susceptible to CHG (MBCs: $0.0078\% \pm 0.0019\%$, $0.0069\% \pm 0.0026\%$, $0.0024\% \pm 0.0005\%$, $0.0024\% \pm 0.0005\%$, $0.0059\% \pm 0.0\%$, and $0.0029\% \pm 0.0\%$, respectively). The MBCs of PI were identical (0.625%) for all isolates. Overall, FBCI calculations showed indifference. Treatment of MSSA-infected porcine tissue for 2 hours demonstrated that the CHG-PI combination was superior to either antiseptic alone.

Conclusion: FBCIs, determined in broth culture, indicate that combining CHG and PI had no negative impact on antiseptics. Moreover, data from an ex vivo porcine mucosal infection model suggest a potential benefit when combining the 2 antiseptic agents.

Key Words: Chlorhexidine gluconate; povidone iodine; antiseptic; bacteria; fractional bactericidal concentration index.

(Am J Infect Control 2010;38:826-31)



Table 1. MBCs and FBCIs of PI and CHG alone and in combination against 6 nosocomial pathogens*

Organism	MBC of PI alone	MBC of PI combined	MBC of CHG alone	MBC of CHG combined	FBCI [†]	Result
MSSA	0.625	0.625	0.0078	0.0078	2.00	I
MRSA	0.625	0.625	0.0069	0.0092	2.33	I
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0.625	0.556	0.0024	0.0023	1.85	I
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0.625	0.519	0.0024	0.0017	1.49	I
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0.625	0.519	0.0059	0.0049	1.66	I
<i>Escherichia coli</i>	0.625	0.625	0.0029	0.0053	2.83	I

MBC, minimum bactericidal concentration defined as the concentration that reduced the bacterial burden by "greater than or equal to" 5-log₁₀ CFU/mL when compared with the bacterial burden of the growth control.

*Average MBCs of PI and CHG alone, average MBCs of PI when combined with CHG, average MBCs of sub-MBC concentrations of CHG when combined with sub-MBC concentrations of PI, and the calculated FBCIs of the combination.

[†]FBCI = (MBC PI_{in combination})/(MBC PI_{alone}) + (MBC CHG_{in combination})/(MBC CHG_{alone}); FBCI < 0.5 (S = synergistic); 0.5 ≥ FBCI < 1 (PS = partially synergistic); FBCI = 1 (A = additive); 1.0 > FBCI ≤ 4.0 (I = indifferent); and FBCI > 4.0 (AN = antagonistic).

FBCI

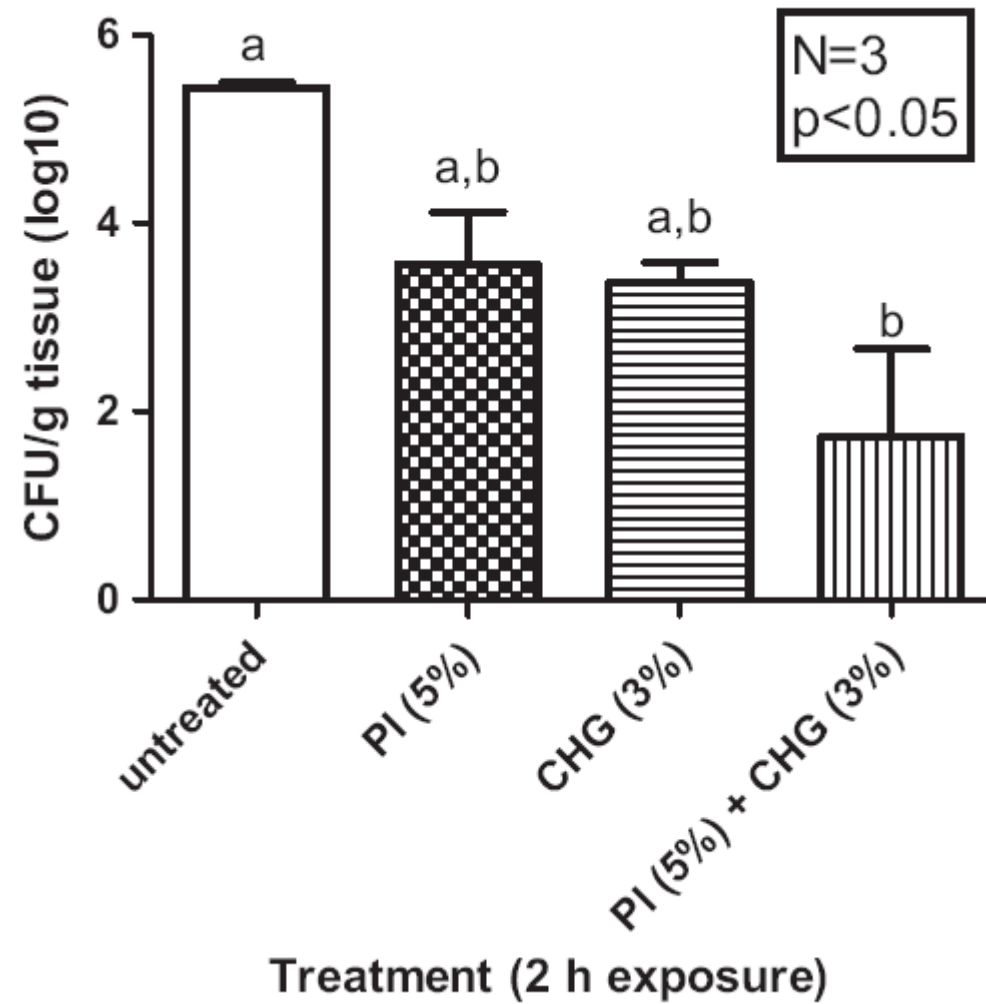
< 0,5 = SINERGISMO

≥ 0.5 < 1 = SINERGISMO PARCIAL

1 = EFEITO ADITIVO

>1 ≤ 4 = INDIFERENTE

> 4 = ANTAGONISMO



Clorexidina x PVPI–

Diferentes alvos celulares e diferentes mecanismos de ação

Clorexidina – danos à membrana externa, aumentando a permeabilidade celular

PVPI – acesso facilitado ao interior da célula após ação da clorexidina





Available online at www.sciencedirect.com



Surgical Neurology 71 (2009) 207–210

**SURGICAL
NEUROLOGY**

www.surgicalneurology-online.com

Infection

Evaluation of the skin flora after chlorhexidine and povidone-iodine preparation in neurosurgical practice

Aslan Guzel, MD^{a,*}, Tuncer Ozekinci, MD^b, Umit Ozkan, MD^a,
Yusuf Celik, PhD^c, Adnan Ceviz, MD^a, Deniz Belen, MD^d


Departments of ^aNeurosurgery, ^bMicrobiology and ^cBiostatistics, University of Dicle, 21180 Diyarbakir, Turkey

^dDepartment of Neurosurgery, Ministry of Health, Diskapi Educational and Research Hospital, 06510 Ankara, Turkey

Received 25 September 2007; accepted 16 October 2007



**HOSPITAL
SÍRIO-LIBANÊS**



Intensive Care Med (2004) 30:1081–1088
DOI 10.1007/s00134-004-2282-9

ORIGINAL



Julia Langgartner
Hans-Jörg Linde
Norbert Lehn
Michael Reng
Jürgen Schölmerich
Thomas Glück

**Combined skin disinfection
with chlorhexidine/propanol
and aqueous povidone-iodine reduces
bacterial colonisation of central
venous catheters**

Redução na colonização do sítio de inserção de
cateteres usando ambos os degermantes



HOSPITAL
SÍRIO-LIBANÊS

Conclusão: PVPI X CHG

- ◆ Há incompatibilidade?
- ◆ Banho e anti-sepsia com produtos diferentes?
- ◆ Campos impregnados com PVPI?

Embora a incompatibilidade química seja conhecida, há algumas evidências recentes de redução de contagem bacteriana quando associados.

Prudente aguardar mais estudos para rever a prática atual.



Obrigada!

larissa.cavassin@hsl.org.br

Maio/2011



**HOSPITAL
SÍRIO-LIBANÊS**