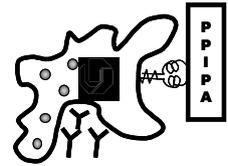




UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Ciências Biomédicas
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia
Aplicadas
Curso de Doutorado



**Higiene das mãos de profissionais de saúde em um
hospital brasileiro: adesão, controle de infecção e
transmissão de *Staphylococcus aureus***

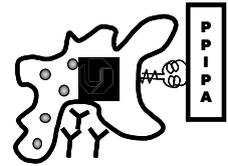
Lizandra Ferreira de Almeida e Borges

Uberlândia

Abril - 2009



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Ciências Biomédicas
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia
Aplicadas
Curso de Doutorado



Higiene das mãos de profissionais de saúde em um hospital brasileiro: adesão, controle de infecção e transmissão de *Staphylococcus aureus*

Tese apresentada ao Colegiado do Programa de pós-graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas como requisito parcial para obtenção do título de doutor.

Lizandra Ferreira de Almeida e Borges

Paulo P. Gontijo Filho (orientador)

Uberlândia

Abril – 2009

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B732h Borges, Lizandra Ferreira de Almeida e, 1977-
Higiene das mãos de profissionais de saúde em um hospital brasileiro:
adesão, controle de infecção e transmissão de *Staphylococcus aureus*/
Lizandra Ferreira de Almeida e Borges. - 2009.
67 f. : il.

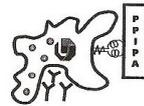
Orientador: Paulo P. Gontijo Filho.
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa
de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas.
Inclui bibliografia.

1. Infecção hospitalar - Teses. 2. *Staphylococcus aureus* - Teses.
3. Mãos - Higiene - Teses. I. Gontijo Filho, Paulo Pinto. II. Univer-
sidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Imu-
nologia e Parasitologia Aplicadas. III. Título.

CDU: 616.98 : 615.478



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Ciências Biomédicas
Programa de Pós Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas
Telefax: (034)3218-2333 E-Mail coipa@ufu.br
Av. Pará 1720 - Campus Umuarama 38400-902 Uberlândia MG



Lizandra Ferreira de Almeida e Borges

“Higiene das mãos de profissionais de saúde no Brasil: adesão, controle de infecção e transmissão de *Staphylococcus aureus*”

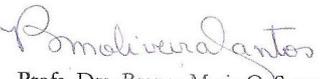
Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas da Universidade Federal de Uberlândia, para a obtenção do título de Doutor(a).

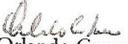
Área de concentração: Imunologia e Parasitologia Aplicadas.

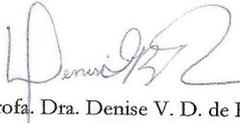
Banca Examinadora:

Uberlândia, 3 de abril de 2009.


Prof. Dr. Celso Luiz Cardoso
UEM/MARINGÁ


Profa. Dra. Branca Maria O. Santos
UNIFRAN


Prof. Dr. Orlando Cesar Mantese
FAMED/UFU


Profa. Dra. Denise V. D. de Brito
ICBIM/UFU


Prof. Dr. Paulo P. Gontijo Filho - ICBIM/UFU
orientador

Dedico ao meu saudoso tio Padre Aderbal Murta de Almeida, por minha introdução na vida estudantil.

Segure a minha mão e me leve por caminhos que não teria me atrevido
a explorar sozinha.

(Maya V. Patel. In: Com carinho Para minha Irmã. Vergara & Ribas Editoras, 2006).

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela oportunidade de cursar uma pós-graduação e terminar este doutorado.

À minha família por me apoiar e sentir orgulho de minha trajetória, em especial aos meus saudosos pais, minhas irmãs Valéria, Maurícia e tia Ana Cláudia, que também tenham perseverança para completar o mestrado.

Aos meus avós Dalva e Manoel, pelo carinho e comidinhas deliciosas nos momentos que precisei de descanso.

A Olivinha e Lupi que me aguardavam em casa depois de uma jornada exaustiva.

Aos meus tios que com amor de irmãos fizeram me sentir no aconchego do lar.

Ao Cássio que com amor, carinho e muita (muita) compreensão me apoiou e incentivou.

Ao primo Cleston Ricardo de Oliveira, que mesmo distante me ajudou tanto “se jogando” nas revisões do inglês.

Ao meu orientador Paulo Gontijo, que não só me ensinou e me fez amadurecer, mas me acolheu como um pai, como de coração o considerarei.

Aos professores da disciplina de Microbiologia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) Denise Von Dolinger de Brito e Rosineide Marques Ribas, pela disposição em sempre me ajudar e sugestões nas bancas de defesa e qualificação, respectivamente. Ao Geraldo Batista de Melo que me incentivou e fez com que seus elogios sempre me colocassem para cima. Obrigada.

Aos amigos Claudete de Freitas, Ricardo de Oliveira França e Samuel Rodrigues Santos por me ensinarem e ajudarem em todas as horas. Sentirei saudades.

Aos meus amigos do laboratório, àqueles que já cumpriram seus objetivos, Helisângela e Renata Cezário, e quem ainda permanece trilhando um caminho brilhante, Ana Paula, Cristiane, Daiane, Juliana, Lílian e Karinne. E os que também fazem esta caminhada Dayane, Deivid, Jaqueline, Luiz

Fernando, Marcília, Michel, Munick, Natália, Raquel e tantos outros. Ao amigo André Duarte, pelas revisões, José Humberto e Sergio pelos momentos de descontração. Cíntia e Graciele pela terapia gratuita e muitos momentos de risada.

Aos eternos amigos Neto, Jorge, Lucileide e Lucélia pela colaboração e aos colegas e alunos da Escola Técnica de Saúde que possibilitaram meu crescimento profissional.

Ao laboratório de Microbiologia do Hospital de Clínicas, pelas amostras e por me disponibilizar dados. À direção, arquivo médico hospitalar e Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital de Clínicas por permitir o desenvolvimento deste estudo, em especial à enfermeira Maria José Nunes pela preciosa participação.

Ao Dr. Augusto Diogo Filho e Maria Aparecida de Souza, pela participação e sugestões durante a qualificação e ao prof. Dr. Rogério de Melo Costa Pinto, da Faculdade de Matemática – UFU, pela maravilhosa colaboração na análise estatística.

Aos professores, coordenação e colegiado do Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, na pessoa da Dra. Eloísa Vieira Ferro pela colaboração e permitir meu crescimento profissional.

Ao Prof. Dr. Celso Luiz Cardoso, Profa. Dra. Branca Maria de Oliveira Santos, Prof. Dr. Orlando Cesar Mantese, Profa. Dra. Denise Von Dolinger de Brito, Prof. Dr. Geraldo Batista de Melo e Profa. Dra. Eliana Faria de Angelice Biffi, por aceitarem participar na defesa de tese.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio financeiro e a Rioquímica Indústria Farmacêutica pelas amostras de álcool-gel.

Aos funcionários da Universidade Federal de Uberlândia que direta ou indiretamente contribuíram com este estudo. Em especial aos profissionais de saúde do Hospital de Clínicas, que foram meu objeto de estudo. Aos pacientes (adultos, crianças e neonatos) e seus responsáveis pela participação.

Obrigada.

Lista de abreviaturas e símbolos

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas	MSSA: “Methicillin susceptible <i>Staphylococcus aureus</i> ”
ATB: antibiótico	NaCl: Cloreto de sódio
BAR: berçário de alto risco	OMS: Organização Mundial de Saúde
BGN: bacilo Gram negativo	OR: “odds ratio”
CDC: “Center for Diseases Control and Prevention”	PICC: cateter central de inserção periférica
CEP: Comitê de Ética em Pesquisa	PNM: pneumonia
CLED: Cystine lactose-eletrolyte-deficient agar	<i>S. aureus</i> : <i>Staphylococcus aureus</i>
CVC: cateter venoso central	SNAPE: Score for Neonatal Acute Physiology
CVP: cateter venoso periférico	SNG: sonda nasogastrica
DP: desvio padrão	SV: sonda vesical
EUA: Estados Unidos da América	TRI: trato respiratório inferior
HC: Hospital de Clínicas	U\$: dólar americano
IC: intervalo de confiança	UFC: unidade formadora de colônia
ICS: infecção de corrente sanguínea	UFU: Universidade Federal de Uberlândia
IH: infecção hospitalar	USP: Universidade de São Paulo
Inter: intermediário	UTI: unidade de terapia intensivo
ISC: infecção de sítio cirúrgico	χ^2 : qui-quadrado
ITU: infecção do trato urinário	μg : microgramas
mL: mililitro	μL : microlitro
MRSA: “Methicillin resistant <i>Staphylococcus aureus</i> ”	%: porcentagem
	$^{\circ}\text{C}$: grau Celsius

Resumo

Infecção associada ao cuidado com a saúde é a principal causa de morbidade, mortalidade e aumento nos custos hospitalares e as mãos dos profissionais de saúde são importantes reservatórios de transmissão hospitalar do *Staphylococcus aureus*. Embora a higiene das mãos permaneça como o método de prevenção mais simples e efetivo, a adesão a esta prática é muito baixa. Intervenções multimodais numa estratégia de promover a higiene das mãos são utilizadas com sucesso em países desenvolvidos, mas as informações são escassas em hospitais brasileiros e outros países em desenvolvimento. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de uma intervenção na higiene das mãos na prevalência de infecções hospitalares e de infecção e colonização por *S. aureus*, ou ambos, em um hospital universitário brasileiro, entre fevereiro de 2006 e julho de 2008.

A adesão à higiene das mãos foi avaliada por meio de observação direta e analisada juntamente com a prevalência de infecções hospitalares, incluindo infecção e colonização por *S. aureus* resistente (MRSA) ou susceptível a meticilina (MSSA), antes e após uma intervenção educativa, utilização de cartazes, adesivos coloridos e retroalimentação dos resultados, nas enfermarias de Clínica Médica, Cirúrgicas, Pediatria, UTI adulto e berçário de alto risco (BAR). Culturas das mãos dos profissionais de saúde foram realizadas para verificar sua contaminação por *S. aureus*.

Um total de 427 oportunidades para a higiene das mãos foi observado, com adesão de cerca de 20% nas unidades de cuidado com pacientes adultos, 24% na pediátrica e 43% na neonatal, frequências que não variaram na pós-intervenção, exceto no BAR quando a adesão aumentou significativamente, com diminuição de 25% nas taxas de infecção hospitalar e 50% na colonização por MRSA. Na avaliação da contaminação das mãos de profissionais de saúde em 18% foi isolado o *S. aureus* após o cuidado do paciente infectado ou colonizado.

A investigação evidenciou uma combinação de taxas elevadas de infecção hospitalar e de baixa adesão à higiene das mãos, mesmo após intervenção, com exceção do observado no BAR. Este fracasso pode ser decorrente, em hospitais de países em desenvolvimento, pela escassez de recursos humanos e financeiros, políticas deficientes de gestão hospitalar e particularmente de aspectos relativos à educação e motivação do profissional de saúde. Entretanto o sucesso da intervenção verificado na unidade neonatal, onde a participação das chefias foi mais evidente representa uma esperança de obtenção de melhores resultados, quando da abordagem de questões tão complexas.

Palavras chave: Infecção hospitalar, *Staphylococcus aureus* e higiene das mãos.

Abstract

Health care-associated infection is a major cause of morbidity, mortality and increase costs in hospital and hands of health care workers are important reservoirs of nosocomial transmission of *Staphylococcus aureus*. Although hand hygiene remains as the method of simple and effective prevention, compliance to this practice is very low. Multimodal interventions in a strategy to promote hand hygiene are used successfully in developed countries, but information is scarce in Brazilian hospitals and developing countries. The aim of this study was to evaluate the impact of an intervention on hand hygiene in the prevalence of nosocomial infection and infection and colonization by *S. aureus*, or both, in a university hospital in Brazil, between February 2006 and July 2008.

Hand hygiene compliance was assessed by direct observation and analyzed together with the prevalence of nosocomial infections, including infection or colonization by *S. aureus* resistant (MRSA) and susceptible to methicillin (MSSA), before and after an educational intervention, using posters, colored stickers, and feedback of results, in the wards of Internal Medicine, Surgery, Pediatrics, ICU adult and nursery high-risk (BAR) . Cultures of the hands of health care workers were conducted to verify their contamination by *S. aureus*.

A total of 427 opportunities for hand hygiene was observed, with compliance of about 20% in units of care with adult patients, 24% in pediatric and 43% in neonatal, frequencies not varied in post-intervention, except in the BAR when hand hygiene compliance increased significantly, with 25% decrease in rates of nosocomial infection and 50% in colonization by MRSA. In assessing the contamination of the hands of health care workers was isolated 18% of *S. aureus* after the care of patients infected and colonized.

The research showed a combination of high rates of nosocomial infection and poor compliance to hand hygiene, even after intervention, with the exception noted in the BAR. This failure could be due, in hospitals of developing countries, the shortage of human and financial resources, weak policies of hospital management and particularly with issues relating to education and motivation of the health care workers. However the success of the intervention occurred in the neonatal unit, where the participation of leadership was more evident is a hope of obtaining better results when the approach to such complex issues.

Keywords: Nosocomial infection, *Staphylococcus aureus* and hand hygiene.

Lista de tabelas e figuras

	Página
Tabela 1 – Frequências de infecção hospitalar, infecção e colonização por <i>Staphylococcus aureus</i> no HC-UFU, no período pré e pós-intervenção.....	20
Tabela 2 - Frequência de infecção hospitalar, infecção e colonização por <i>Staphylococcus aureus</i> no HC-UFU, no período pré e pós-intervenção.....	21
Tabela 3 – Características das oportunidades para a higiene das mãos e frequências de adesão no HC-UFU, nos períodos pré e pós-intervenção.....	22
Tabela 4 – Frequências de infecção hospitalar, infecção e colonização por <i>Staphylococcus aureus</i> no Berçário de Alto Risco do HC-UFU, no período pré e pós-intervenção.....	27
Tabela 5 – Frequências de infecção hospitalar, infecção e colonização por <i>Staphylococcus aureus</i> nados no Berçário de Alto Risco do HC-UFU, nos períodos pré e pós-intervenção.....	28
Tabela 6 - Características das oportunidades para a higiene das mãos e frequência de adesão no Berçário de Alto Risco do HC-UFU, nos períodos pré e pós-intervenção.....	29
Tabela 7 – Correlação das variáveis no período pré e pós-intervenção, com a taxa de infecção hospitalar e colonização por MRSA, no Berçário de Alto Risco do HC-UFU.....	30
Tabela 8 – Frequências de contaminação das mãos de profissionais de saúde por <i>Staphylococcus aureus</i> susceptível e resistente a metilina, quando do cuidado de pacientes infectados e colonizados, uso de luvas e risco de transmissão.....	34
Figura 1 – Indicadores epidemiológicos e distribuição da adesão à higiene das mãos no HC-UFU, antes e após intervenção.....	23
Figura 2 – Adesão à higiene das mãos no HC-UFU, nos períodos pré e pós-intervenção.....	24
Figura 3 – Indicadores epidemiológicos e distribuição da adesão à higiene das mãos no Berçário de alto Risco, antes e após intervenção.....	31
Figura 4 – Adesão à higiene das mãos no Berçário de Alto Risco do HC-UFU, nos períodos pré e pós-intervenção.....	32

Sumário

1.	Introdução.....	14
2.	Objetivos.....	21
	Objetivo geral.....	21
	Objetivos específicos.....	21
3.	Casuística e Métodos.....	22
3.1	Local e população estudada.....	22
3.2	Desenho do estudo.....	22
3.2.1	Pré-intervenção.....	22
I-	Inquérito de prevalência de Infecção Hospitalar.....	22
II-	Inquérito de prevalência de infecção e colonização por <i>Staphylococcus aureus</i>	24
III-	Inquérito observacional de higiene das mãos.....	25
3.2.2	Intervenção.....	26
3.2.3	Pós-intervenção.....	27
3.2.4	Transmissão por contato de <i>Staphylococcus aureus</i>	27
3.3	Análise estatística.....	28
3.4	Ética do estudo.....	28
4.	Resultados.....	29
4.1	Intervenção.....	29
4.2	Avaliação nas enfermarias de Clínica médica, cirúrgica, pediatria e UTI adulto.....	31
I.	Pré-intervenção.....	31
II.	Pós-intervenção.....	32
4.3	Avaliação no Berçário de Alto Risco (BAR).....	38
I.	Pré-intervenção.....	38
II.	Pós-intervenção.....	38
4.4	Transmissão das mãos de profissionais de saúde por <i>Staphylococcus aureus</i> susceptível e resistente a meticilina.....	46
5.	Discussão.....	48
6.	Conclusões.....	57
7.	Referências Bibliográficas.....	58
8.	Anexos.....	68
	Anexo I – Inquérito de prevalência de IH infecção e colonização por <i>S. aureus</i>	68
	Anexo II - Adesão a higiene das mãos.....	69
	Anexo III – Cartazes.....	70
	Anexo IV Questionário de avaliação.....	75
	Anexo V - Termo de consentimento livre e esclarecido.....	76
	Anexo VI – Aprovação do Comitê de Ética em pesquisa.....	77
	Anexo VII –Trabalhos publicados e enviado para publicação.....	79
	Artigos completos publicados em periódicos.....	79
	Resumos publicados em anais de congressos.....	79

1. Introdução

As infecções associadas ao cuidado com a saúde ou infecções hospitalares (IH) são reconhecidas como uma das principais causas de morbidade, mortalidade e aumento nos custos hospitalares, principalmente em países em desenvolvimento (PONCE DE LEON; MACÍAS, 2004; PITTET et al., 2008). A taxa de incidência destas infecções é alta em todo mundo, alcançando cerca de 5 a 15% nos pacientes hospitalizados nos Estados Unidos (EUA), com custos que podem chegar de U\$ 17 a 29 bilhões de dólares por ano (PITTET, 2005). Em unidades de terapia intensiva (UTI) a taxa é ainda mais elevada, no Reino Unido chega a cerca de 25 a 50% (EGGIMANN; PITTET, 2001; PITTET, 2005).

No Brasil, há bem menos dados envolvendo estudos multicêntricos, mas são observadas diferenças em várias regiões e hospitais do país (PANNUTI; GRINBAUM, 1995). Prade et al (1995) descreveram uma prevalência de 15% em hospitais gerais. Pessoa-Silva et al. (2004), afirmou que a incidência de IHS em neonatos é bem maior que o observado em hospitais nos EUA e Europa. Em adultos internados no Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) a taxa de IH é cerca de 22%, segundo Duque e colaboradores (2007).

Os pacientes, tanto adultos quanto crianças, estão expostos ao risco de adquirir IHS, e estas implicam em permanência hospitalar prolongada, surgimento de microrganismos resistentes aos antimicrobianos, com consequente custo mais elevados e alta mortalidade (POSFAY-BARBE et al., 2008; PITTET et al., 2008). O contato direto com o profissional de saúde ou com um ambiente onde microrganismos resistentes aos antimicrobianos são endêmicos é também um fator de risco comum para os pacientes adquirirem IHS (POSFAY-BARBE et al., 2008).

A internação em UTI, por si só, é um fator de risco para a ocorrência de infecções hospitalares, pela doença de base do paciente, frequência com que é submetido a procedimentos

invasivos, mesmo que terapêuticos, destacando-se os cateteres venosos centrais, ventilação mecânica e alteração da microbiota normal pelos antibióticos (WENZEL, 1993; EGGIMANN; PITTET, 2001). Mais de um terço das IHS são adquiridas em UTIs, e representam 5 a 35% em pacientes adultos e 5 a 25% em neonatos (EGGIMANN; PITTET, 2001; CURTIS; SHETTY, 2008). No Brasil, não há muitos dados disponíveis, mas investigações realizadas na Universidade de São Paulo (USP) e no HC da UFU relataram frequências de 31% e 54%, respectivamente, em pacientes críticos (TOUFEN Jr., et al., 2003; DUQUE et al., 2007).

As mais frequentes síndromes infecciosas de natureza hospitalar são: infecção do trato urinário (33%), pneumonia (15%), infecção de sítio cirúrgico (15%) e corrente sanguínea ou ICS (13%) (HERWALDT; WENZEL, 1995). Entretanto, nas UTIs de adultos sua distribuição é diferente, com as pneumonias mais prevalentes (40%), seguida de infecção no trato urinário (24%), ICS (11%), sítio cirúrgico (8%) e outras localizações anatômicas (17%) (PITTET; HARBARTH, 1998; GONTIJO FILHO, 2006). Em neonatos, a predominância é de sepse, que responde de 45 a 55% das infecções hospitalares, seguida pelas pneumonias (PESSOA-SILVA, et al., 2004; BORGHESI; STRONATI, 2008).

Entre os patógenos hospitalares mais importantes destacam-se: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp e leveduras do gênero *Candida* (WEINSTEIN, 1991). E as IHS estão frequentemente associadas aos microrganismos resistentes aos antimicrobianos, como *S. aureus* e *S. epidermidis* resistente a meticilina (oxacilina); *Enterococcus* spp. resistente a vancomicina; *Enterobacteriaceae* resistente a cefalosporinas de terceira geração e *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenemas (MUTO et al., 2000; MURRAY et al., 2004).

A partir dos anos noventa, o *S. aureus* resistente a meticilina (MRSA) tornou-se um problema clínico e epidemiológico nos EUA e em todo mundo (BOYCE et al., 1997). É considerado multirresistente quando há resistência a todos os β -lactâmicos e também a outros grupos de antibióticos como macrolídeos, fluorquinolonas, clindamicina e rifampicina (BOYCE

et al., 1994). Os reservatórios hospitalares deste microrganismo incluem pacientes infectados e colonizados, principalmente na narina anterior, profissionais de saúde e possivelmente o ambiente hospitalar (OZTOPRAK et al., 2006).

Como o MRSA é endêmico em muitos hospitais americanos e europeus, correspondendo a cerca de 29 a 35% de todos os isolados clínicos, em geral, os pacientes infectados ou colonizados representam o principal reservatório deste microrganismo (OZTOPRAK, et al., 2006). No HC da UFU, a frequência de estafilocóccias por MRSA é aproximadamente de 44% (SADOYAMA; GONTIJO FILHO, 2000).

No Brasil, há uma grande carência de critérios microbiológicos no diagnóstico de IHS (GONTIJO FILHO, 2006), mas há indícios de que o *S. aureus* é o agente mais frequente e mais comumente transmitido pelas mãos dos profissionais de saúde, entretanto, poucos estudos foram desenvolvidos para quantificar esta transmissão (MACBRYDE et al., 2004; GLESSON, 2008). Seu controle se concentra na identificação, isolamento dos pacientes portadores e sua descolonização, bem como a descontaminação do ambiente e a higiene das mãos (BOYCE, 2001). Segundo Nettleman e colaboradores (1991), encorajar os profissionais de saúde a assumir a responsabilidade pelo controle das infecções foi importante para reduzir em cerca da metade as IHS por MRSA em um hospital espanhol.

A higiene das mãos permanece como a medida mais simples e importante na prevenção e redução do risco de transmissão de microrganismos de um paciente a outro que consequentemente contribui com o desenvolvimento de IHS (SILVESTRI et al., 2005). Durante a prática diária, as mãos de profissionais de saúde tocam uma sequência contínua de superfícies e substâncias, como objetos inanimados, pele íntegra, mucosas ou fluídos corporais dos pacientes, alimentos ou o próprio corpo do profissional de saúde, que resulta em contaminação das mãos até mesmo por microrganismos resistentes aos antimicrobianos (PITTEET et al., 2006; SAX et al., 2007). Esta exposição das mãos aos microrganismos ocorre dezenas a milhares de vezes ao dia, e pode resultar em colonização e ou infecção dos pacientes (WONG, 2000; RUTALA; WEBER,

2001; PITTET et al., 2006; SAX et al., 2007). O risco de transmissão de infecções hospitalares pode variar de acordo com o tipo de contato entre os profissionais de saúde e os pacientes, e se agrava se a higiene das mãos não ocorra (MCARDLE et al., 2006).

Muitas vezes a contaminação das mãos por *S. aureus* e bacilos Gram negativos (BGN) adquiridos durante as mais variadas atividades clínicas, incluindo manipulação de cateteres e arrumação do leito, é tão grande que nem mesmo a degermação das mãos com sabão é capaz de eliminá-los (EHRENKRANZ, 1992). Isto ocorre porque o sabão possui uma ação mínima ou nenhuma atividade antimicrobiana (WHO, 2006).

A associação entre atividades de cuidado com a saúde e a contaminação das mãos é mais significativa para aquelas que envolvem o contato direto com o paciente ou contato com fluídos e secreções respiratórias, que são usualmente classificadas como de médio e alto risco de transmissão, respectivamente (PITTET et al., 1999; WONG, 2000). A contaminação das mãos é maior após o contato direto com o paciente se comparado com os objetos inanimados próximos, caracterizados como baixo risco (PATRICK et al., 1997; PITTET et al., 1999). Borges et al. (2006) relataram que a contaminação das mãos de profissionais de saúde que trabalhavam em UTI era duas vezes maior que em enfermarias, principalmente por patógenos multirresistentes.

Estudos em controle de infecção evidenciaram que 10 a 70% das infecções hospitalares são preveníveis dependendo do desenho do estudo, taxas e tipos de IHS (HARBARTH et al., 2003). As principais medidas para controlar a transmissão de microrganismos multirresistentes hospitalares incluem: vigilância baseada em dados laboratoriais, isolamento de pacientes infectados ou colonizados, uso de barreiras de proteção (luvas e gorros), lavagem e anti-sepsia das mãos e limpeza do ambiente próximo ao paciente (BOYCE, 2001). A utilização destes métodos e técnicas adequadas e o uso correto de antibiótico na profilaxia cirúrgica ou terapia empírica previne a emergência de microrganismos resistentes, uma vez que as taxas de infecção hospitalar têm se mostrado um bom indicador de qualidade da higiene hospitalar (EGGIMANN; PITTET, 2001; ECKMANNNS et al., 2006).

Embora muitos fatores contribuam para o desenvolvimento de IHS, a prática de higiene das mãos adequada, seja por lavagem das mãos com água e sabão ou uso de uma solução antisséptica, é considerada a mais importante medida de prevenção destas infecções (WONG, 2000; PITTET, 2001). No entanto, estima-se que a adesão à higiene das mãos é realizada de forma correta por menos da metade dos profissionais de saúde (PITTET, 2001), com variações nas diversas unidades em um mesmo hospital, entre as categorias profissionais e condições de trabalho (BOYCE, 2001), sobretudo em países onde faltam recursos humanos e financeiros, em que as instalações são insuficientes, com número reduzido de pias e localização inadequada (HUSKINS et al., 2004; PITTET et al., 2008).

Inerente a todas as medidas de controle das IHS, a educação do profissional de saúde é muito importante para o correto desenvolvimento dos procedimentos de cuidado com o paciente (MAYHALL, 2004). A adesão à higiene das mãos é baixa, por uma questão muitas vezes comportamental (JENNER et al., 2006). Porém, se estes sabem que suas mãos estão realmente “sujas”, as campanhas poderão mudar a atitude deste profissional (WHITBY et al., 2007). O desenvolvimento de recomendações, baseadas em evidências, para o controle e prevenção das IHS particularmente considera importante questões como custos, novas tendências nos sistemas de cuidado com a saúde e a modificação de comportamento do profissional de saúde (PITTET, 2005).

Com o objetivo de aumentar a adesão dos profissionais de saúde à lavagem das mãos e, conseqüentemente, promover a redução da transmissão de IHS, é sugerido o uso de produtos como formulações anti-sépticas à base de álcool que dispensam a existência de pias e são menos irritantes para a pele (NEWMAN; SEITZ, 1990; BOYCE; PITTET, 2002; BORGES et al., 2007). As preparações alcoólicas apresentam as vantagens de atividade rápida, amplo espectro de ação, baixa probabilidade de induzir resistência, diminuição no uso de água e de papel toalha, exige menos tempo de uso e é mais fácil de disponibilizar no ambiente hospitalar (LARSON, 2001; PITTET, 2003).

Em países europeus, o uso de soluções a base de álcool para a higiene das mãos é o método de escolha, já há alguns anos. Entretanto, em outros países, a lavagem das mãos com água e sabão é considerada padrão e o álcool fica reservado para situações particulares como emergências ou na falta de pias (WHO, 2006).

Em um estudo observacional realizado por Pittet e colaboradores (2000) que avaliou os índices de higiene das mãos antes e durante a implementação de um programa de adesão à higiene das mãos em Genebra, na Suíça, verificou-se um aumento na taxa de adesão de 48% para 66% ao longo de um período de três anos e reduções significativas no número de infecções hospitalares e na taxa de ataque por MRSA. Esta investigação foi multidisciplinar e multifacetada, incluindo a promoção de cartazes fixados em diferentes localidades no hospital, com mensagens sobre a higiene das mãos, infecções hospitalares, uso de cremes para as mãos, entre outros. O programa também incluiu a melhora na acessibilidade dos degermantes, disponibilizando frascos com solução à base de álcool em cada leito, bem como para uso pessoal, participação ativa da administração hospitalar e incentivo à participação dos profissionais de saúde.

Atualmente, há guias que incentivam o uso de pacotes (“bundles”) relacionados à prevenção e controle dos principais tipos de IHS durante os procedimentos, a fim de permitir que qualquer estabelecimento de saúde organize sua própria estratégia promocional (RANDLE et al., 2006; SAX et al., 2007). Muitos programas educacionais em controle de infecção, bem como no controle da colonização por microrganismos multirresistentes, têm-se concentrado principalmente na higiene das mãos dos profissionais de saúde (FARRINGTON, 2007; SAX et al., 2007).

Segundo Aboelela et al (2007), o “bundle” é definido como a associação de vários elementos essenciais, com fundamentação científica, para a melhoria de resultados clínicos e diminuição das taxas de IHS, que podem ser aplicados em programas educacionais (intervenções)

multidisciplinares. Mas em todos eles, a importância de se implementar medidas para melhorar a adesão à higiene das mãos é inquestionável (PITTEY et al., 2008).

Os fatores associados à baixa adesão à higiene das mãos são, principalmente, trabalho intenso, uso de luvas e atividades que envolvam a transmissão cruzada, durante técnicas especializadas (RANDLE et al., 2006). Nos países em desenvolvimento, um ambiente desfavorável como equipamentos rudimentares, falta de políticas nacionais de controle de infecção e coexistência de outros problemas maiores são os principais determinantes para uma qualidade muito baixa de atendimento que implica em risco elevado de se adquirir IHS (PITTEY et al, 2008).

Para a promoção de medidas de prevenção e controle deve-se adotar a educação continuada, monitoramento da adesão à prática de higiene das mãos, além de "feedback" (retroalimentação) dos dados, manutenção e instalação de equipamentos, uso racional de antibióticos e recomendações baseadas no cuidado com os procedimentos invasivos realizados (PITTEY, 2005).

Reduzir as taxas de infecção hospitalar depende, sobretudo, de uma variedade de fatores, como mencionados anteriormente e a promoção da higiene das mãos é o maior desafio que os profissionais de serviços de controle de infecção enfrentam, pois a taxa de adesão às recomendações desta prática é baixa e pode variar entre diferentes unidades do hospital, condições de trabalho e infraestrutura existente. Para melhorar sua adesão é necessário estímulo dos líderes e colaboradores, melhorar a acessibilidade aos produtos, e uma retroalimentação contínua para os profissionais de saúde quanto à adesão e às taxas de infecção hospitalar local.

2. Objetivos

Objetivo geral

Avaliar o impacto de uma intervenção em higiene das mãos de profissionais de saúde na prevalência de infecções hospitalares e infecção e colonização por *Staphylococcus aureus*, ou ambos em um hospital universitário brasileiro.

Objetivos específicos

1. Determinar a taxa de prevalência de infecção hospitalar em pacientes adultos, pediátricos e neonatos, antes e após intervenção em higiene das mãos.
2. Determinar a taxa de prevalência de infecção por *Staphylococcus aureus* susceptível e resistente a meticilina (oxacilina) nos pacientes adultos, pediátricos e neonatos, antes e após intervenção em higiene das mãos.
3. Determinar a taxa de prevalência de colonização nasal por *Staphylococcus aureus* susceptível e resistente a meticilina (oxacilina) nos pacientes adultos, pediátricos e neonatos, antes e após intervenção em higiene das mãos.
4. Avaliar a adesão dos profissionais de saúde quanto às recomendações para a higiene das mãos e os fatores de risco para não adesão, antes e após intervenção.
5. Verificar a contaminação das mãos de profissionais de saúde por *Staphylococcus aureus* susceptível e resistente a meticilina (oxacilina), quando do cuidado de pacientes infectados e colonizados, ou ambos por este microrganismo.

3. Casuística e Métodos

Local e população estudada

Foram incluídos neste estudo 292 pacientes adultos, 73 crianças, 101 neonatos e 22 profissionais de saúde das enfermarias de Clínica Médica, Cirúrgica (I e II), Pediatria, UTI de adultos e Berçário de Alto Risco (BAR) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), que oferece 500 leitos e assistência terciária à população.

Desenho do estudo

Estudo experimental prospectivo observacional de adesão à higiene das mãos e caso controle com comparação de pacientes com e sem infecção hospitalar e com e sem infecção e colonização por *Staphylococcus aureus*. Este estudo foi dividido em duas etapas. A primeira foi realizada nas unidades de adultos (Clínica Médica, Cirúrgica e UTI) e crianças (pediatria). Depois de ter todas as avaliações desenvolvidas e analisadas, foi então realizada a segunda etapa na unidade neonatal (Berçário de Alto Risco).

Pré-intervenção

Foi realizado entre os meses de fevereiro a abril de 2006, para a primeira etapa e fevereiro a março de 2008, para a segunda.

I- Inquérito de prevalência de Infecção Hospitalar

Foram realizados inquéritos de prevalência de infecção hospitalar dos dos pacientes internados, com preenchimento de uma ficha individual contendo dados demográficos, diagnóstico, procedimentos invasivos, uso de antibióticos e diagnóstico microbiológico (Anexo I).

As infecções hospitalares foram definidas segundo GARNER et al. (1988), baseado no *Center for Diseases Control* (CDC), com tempo de internação de 72 horas para os

pacientes internados em enfermarias, 48 horas em UTIs, até 30 dias para cirurgias e um ano quando da colocação de próteses e associação ou não a procedimentos invasivos. As síndromes infecciosas foram ordenadas em sítio cirúrgico (ISC) ou ferida operatória; infecção de corrente sanguínea (ICS) e sepsis clínica; pneumonia (PNM) ou do trato respiratório inferior (TRI); infecção do trato urinário (ITU) e outras (osteomielites, infecção de pele ou tecidos moles, gastroenterites, trato respiratório superior, sinusites, otites, conjuntivite, etc.) .

Como infecções neonatais as adquiridas no período intraparto, foram consideradas de origem materna até 48 horas de vida e as verdadeiramente hospitalares após 48 horas de vida (HINRICHSEN, 2004).

A taxa de prevalência (%) de pacientes infectados foi definida como o número de doentes, com infecção ativa, dividido pelo número total de pacientes presentes no momento da vigilância (EGGIMANN; PITTEET, 2001).

Adicionalmente, nos pacientes em uso de sonda vesical foi colhida uma amostra de 1mL de urina para diagnóstico de infecção assintomática do trato urinário (ITU), como protocolo que se segue, por punção do cateter na proximidade da junção e o tubo de drenagem, com auxílio de uma seringa e agulha esterilizadas.

Análise microbiológica

Uma alíquota de 0,1 mL da amostra de urina, diluída 1:10 e 1:100 em solução salina estéril a 0,95%, foi inoculada em placas contendo Agar Sangue e CLED (Cystine lactose-electrolyte-deficient agar) para contagem do número de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) /mL, realizada após 24 horas de incubação à 37° C. Foram consideradas positivas contagens $\geq 10^4$ UFC/mL (ANVISA, 2004).

II- Inquérito de prevalência de infecção e colonização por *Staphylococcus aureus*

Foram realizados inquéritos de prevalência de infecção e colonização por *Staphylococcus aureus*, ou ambos, susceptível e resistente a metilina (oxacilina), com preenchimento de uma ficha com dados demográficos, diagnósticos, procedimentos invasivos e uso de antimicrobianos (Anexo I).

A infecção por *S. aureus* foi definida por meio de isolamento do microrganismo a partir de amostras clínicas pelo laboratório de Microbiologia do HC-UFU e referências nos prontuários, e a colonização por cultura da mucosa nasal positiva dos pacientes após as primeiras 48 horas de internação, seguindo o protocolo abaixo.

Análise microbiológica

Foi realizada por meio de fricção leve de um “swab” estéril de ambas narinas anteriores, exceto se o paciente estava em uso de sonda nasogastrica, depois colocado em 0,5 mL de Caldo Trypticase Soja. A suspensão foi semeada em Agar Manitol Salgado para cultivo primário, seguindo-se cultura em Agar Muller-Hinton, enriquecido com 4% de NaCl, com e sem 6µg/mL de oxacilina, para caracterização do perfil de resistência. As placas foram incubadas a 35° C por 24 a 48 horas (ROSSI; ANDREAZZI, 2005).

A identificação do *S. aureus* foi realizada pelas características morfo-tintoriais (Coloração de Gram) e testes de catalase, com peróxido de hidrogênio 3%, e de coagulase ligada e proteína A, utilizando-se o Kit Staphclin Látex (Laborclin, Paraná, Brasil).

A amostra de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 foi utilizada como padrão e todos os isolados foram armazenadas em Caldo Trypticase Soja com 20% de glicerol em freezer à -20° C.

III- Inquérito observacional de higiene das mãos

Foram realizados inquéritos observacionais da prática de higiene das mãos dos profissionais de saúde (médicos, enfermeiros e demais profissionais da enfermagem, fisioterapeutas, radiologistas e outros) durante quatro semanas. As observações ocorreram antes, durante e após o contato dos profissionais de saúde com os pacientes por um período de até 20 minutos, segundo a ficha de avaliação (Anexo II). Um mesmo profissional de saúde não foi observado mais de uma vez em um mesmo dia.

A adesão à higiene das mãos foi calculada como o número de lavagem ou fricção correta das mãos em relação ao número de oportunidades observadas, representada em porcentagem (%).

Definições das variáveis estudadas

A oportunidade para a higiene das mãos foi considerada como toda situação na qual a lavagem ou fricção é indicada de acordo com o guia do CDC (BOYCE; PITTEP, 2002).

A adesão foi definida como: lavar as mãos utilizando água e sabão não medicamentoso (lavagem das mãos), água e sabão antisséptico (lavagem antisséptica) e fricção das mãos com uma solução antisséptica (fricção antisséptica). A saída do quarto ou de próximo ao leito após o cuidado com o paciente, bem como após a retirada das luvas, sem realizar a higiene das mãos, foi considerada como não adesão.

Os fatores de risco a não adesão observados foram: categoria profissional, tipo de unidade, período do dia (manhã, tarde ou noite), uso de luvas, tipo de higiene das mãos, frequência (antes, depois ou ambos) e tipo de cuidado com o paciente, conforme o nível de contaminação cruzada estabelecido por Pittet et al. (1999).

Alto-risco: antes do contato com o paciente ou entre o cuidado de um sítio contaminado para um limpo, num mesmo paciente; médio-risco: após o contato direto com o paciente ou fluido corporal; baixo-risco: atividades que envolvam contato indireto com o paciente ou equipamento hospitalar.

Intervenção

Foi realizada durante os meses de abril e maio de 2007 nas clínicas médica, cirúrgica (duas unidades), pediatria e UTI de adultos, e nos meses de março e abril de 2008 no BAR. Onde os resultados obtidos nos inquéritos acima descritos foram apresentados aos profissionais nas unidades avaliadas em reuniões semanais com grupos nos períodos da manhã e tarde, por 30 minutos, durante quatro semanas, após realização das avaliações do item 3.2.1, com participação dos pesquisadores, incluindo uma enfermeira do serviço de controle de infecção do HC e um responsável pela enfermagem da unidade. Adicionalmente, conjuntos de cinco cartazes coloridos, em tamanho A3, num total de vinte (20) modelos diferentes (Anexo III), foram exibidos em áreas estratégicas nas unidades, incluindo postos de enfermagem e proximidades de pias e dispensadores, com ênfase em infecções hospitalares, transmissão cruzada e importância da higiene das mãos no controle das infecções. Estes foram trocados a cada semana, totalizando quatro trocas.

Essas reuniões enfatizaram as importâncias das infecções hospitalares em termos de mortalidade, morbidade e custos, bem como da higiene das mãos como medida de prevenção da transmissão de patógenos hospitalares. Na oportunidade foram também discutidos aspectos relativos a cada enfermagem ou serviços como estrutura física, dificuldades e desvantagens da campanha.

Adesivos e almotolias de soluções alcoólicas (gel) foram distribuídas e um questionário de avaliação da intervenção foi respondido pelos profissionais de saúde (Anexo IV) das unidades, com exceção do BAR, pois neste não se utiliza soluções alcoólicas para antisepsia das mãos.

Pós-intervenção

Após a realização da intervenção nos meses de junho a agosto de 2007, na primeira etapa e maio a junho de 2008, na segunda, as taxas de prevalência de infecção hospitalar, infecção e colonização por *S. aureus* e adesão à higiene das mãos foram novamente estimadas.

Transmissão por contato de *Staphylococcus aureus*

Os profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, assistentes de enfermagem e outros), após o cuidado com pacientes com ou sem infecção e colonização por *S. aureus*, tiveram sua mão dominante colocada em um saco estéril de polietileno contendo 75 mL de Caldo Trypticase Soja, acrescido de 0,1% de Tween 80, para a remoção dos microrganismos da pele segundo Larson et al, (1998), modificado. O saco foi seguro acima do pulso e toda a superfície da mão massageada por 1 minuto (BOYCE; PITTET, 2002).

Para a coleta do material para análise microbiológica o profissional de saúde lavou suas mãos com água e sabão, seguido de contato com o paciente ou fonte potencial de contaminação (flúidos, secreções, mucosa, pele não intacta e objetos inanimados), e então a mão foi amostrada, como descrito acima. Se o profissional utilizava luvas no momento da coleta, a mão enluvada é que foi amostrada.

Análise microbiológica

Uma alíquota de 0,1 mL, da amostra, foi inoculada em Agar Manitol Salgado, para cultivo primário, seguido de cultura em Agar Muller-Hinton enriquecido com 4% de NaCl, com e sem 6µg/mL de oxacilina. As placas foram incubadas a 35° C por 24 a 48 horas (ROSSI; ANDREAZZI, 2005). As colônias representativas foram identificadas como descrito em 3.2.1 (II).

Análise estatística

A análise univariada foi utilizada para avaliar a significância das frequências de IH, infecção e colonização por *S. aureus* no pré e pós-intervenção por meio do teste do Qui-quadrado (X^2), utilizando tabelas de contingência do tipo dois por dois (2 x 2) ou exato de Fisher, quando o $n \leq 5$, bem como a estimação de medidas de associação (*odds ratio* - OR) utilizando o programa Epi Info Versão 2000 (CDC, Atlanta). As variáveis contínuas foram analisadas pelo teste *t* de Student utilizando o programa estatístico GraphPad Prism 4 versão 2003 (San Diego, CA). Para a comparação da adesão à higiene das mãos e seus fatores foi utilizado o teste de McNemar, e para análise multivariada a regressão linear múltipla, utilizando o BioStat 5.0 versão 2007 (Belém, Brasil). A significância estatística foi definida por um valor de *p* menor ou igual a 0,05 ($p \leq 0,05$), com intervalo de confiança (IC) de 95%.

Ética do estudo

Todos os voluntários (profissionais de saúde, pacientes ou seus responsáveis) participaram voluntariamente do estudo após serem esclarecidos dos procedimentos e de concordarem com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo V).

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Uberlândia sob o número 224/05, registro 150/05, com modificações sob o registro 002/08 (Anexo VI).

4. Resultados

Intervenção

Uma intervenção designada de Controle de Infecção hospitalar intitulada “Pratique essa idéia”, foi realizada nas unidades avaliadas com apresentação das taxas de prevalência das infecções hospitalares, infecção e colonização por *Staphylococcus aureus* e inquérito observacional de adesão à higiene das mãos específica das unidades, em reuniões com os profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento aos pacientes internados.

Os principais motivos apresentados pelos profissionais de saúde para a não adesão à higiene das mãos foram: falta de tempo, em virtude do grande número de atendimentos e o número insuficiente de pias disponíveis para a lavagem das mãos, esta última exceto na UTI de adulto e no BAR, onde o número de pias foi apontado como suficiente.

As reuniões realizadas no BAR foram as únicas que contaram com a participação da chefia da unidade, assim como da enfermagem. Nestas reuniões, foi bastante destacada a necessidade de diminuir o número de interrupções durante o cuidado com as crianças, principalmente no semi-intensivo e UTI neonatal, em função das observações que os profissionais de saúde não disponibilizavam todos os itens necessários ao cuidado dos neonatos quando nas incubadoras. Nas demais unidades, o maior destaque foi para a necessidade do uso correto das luvas, uma vez que foi observado sua utilização errada, até duas unidades por mão e a não adesão à lavagem das mãos quando de sua retirada.

Durante o período entre o primeiro e o segundo inquérito, e depois da intervenção, algumas mudanças físicas ocorreram nas seguintes unidades envolvidas. A clínica médica foi transferida para outra área do hospital, no sentido de modernização, permanecendo o mesmo número de leitos (52), mas com aumento considerável no número de pias disponíveis para a lavagem das mãos, que passaram de um total de três para oito, além de outras 16 disponíveis nos quartos.

As duas clínicas cirúrgicas I e II, que correspondem a pacientes urológicos, neurológicos e ortopédico, e vascular e gastro-intestinal, respectivamente. Também passaram pelas seguintes mudanças: na primeira houve a instalação de mais três pias no corredor de acesso da enfermagem aos quartos, passando ao total de seis. A cirúrgica II mudou-se para uma unidade improvisada, durante reforma, sem alteração no número de pias ou leitos.

Em todas as unidades, exceto na UTI adulto e BAR, verificou-se a existência nos quartos dos pacientes e corredores de dispensadores de solução alcoólica glicerinada, que apresentavam problemas de altura inadequada, falta de produto ou defeito que prejudicava seu funcionamento. Além disso, foi relatado também ingestão, por pacientes ou acompanhantes, das soluções alcoólicas e da indisciplina do acompanhante ou visitante que constantemente fazem uso de camas, alimentos e utensílios hospitalares, não possuindo conhecimento sobre higiene hospitalar e cuidados com pacientes submetidos a barreiras de isolamento.

Na opinião dos profissionais de saúde que participaram das reuniões, os mais omissos à higiene das mãos são os médicos e técnicos do laboratório de patologia clínica. Houve então a necessidade de procurar os médicos, residentes e estudantes de medicina em outra ocasião para incentivá-los a participar da campanha, visto que nas reuniões sua presença era restrita.

No momento da intervenção houve reuniões com os acompanhantes, realizada pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar. Neste mesmo período foram distribuídas as almotolias de álcool gel nas unidades participantes, exceto BAR, com preenchimento de questionários com as principais dificuldades da unidade em relação à higiene das mãos, juntamente com a avaliação da intervenção. Foram assinaladas como as principais dificuldades do profissional de saúde frente à prática de higiene das mãos: excesso de trabalho (40,3%), situação de emergência (31,7%) e falta de hábito (22%). Cerca da metade (47,6%) dos profissionais avaliaram a iniciativa da intervenção como excelente ou ótima. E apesar de uma pequena parte

dos profissionais (4,9%) não aprovar a mensagem transmitida pelos cartazes, a maioria (85,4%) acreditava que os mesmos fizeram o papel de incentivo à higiene das mãos.

Avaliação nas enfermarias de Clínica médica, cirúrgica, pediatria e UTI adulto.

I. Pré-intervenção

Um total de 56 (28,9%) de 194 pacientes apresentaram infecções hospitalares, com taxa de prevalência de 21,2% na clínica médica, 28,1% na cirúrgica, 31,6% na pediatria e 53,3% na UTI adulto (Tabela 1). As infecções mais frequentes foram: trato urinário (17; 30,4%), de sítio cirúrgico (15; 26,8%), seguidas pelas do trato respiratório inferior e bacteremia ou sepse (9; 16%), como mostra a tabela 2. O tempo médio de internação dos pacientes com IH foi longo, de 42,9 dias, com variação de 3-80 dias. O uso de sonda vesical e antibiótico foram fatores de risco associados na análise univariada ($p < 0,05$; dados não mostrados).

Nos 253 pacientes avaliados quanto à infecção e colonização por *S. aureus*, este microrganismo foi detectado em 25%, em pacientes com infecção (6%) e colonizados (19%) (Tabela 1). O *S. aureus* susceptível a metilicina (MSSA) foi isolado em 38 (15%) e MRSA em 25 (10%) deles. As infecções por MRSA (67%) foram mais frequentes que as colonizações (31%), como mostra a tabela 2.

Em 52 observações foram verificadas 119 oportunidades para a higiene das mãos. A adesão dos profissionais de saúde foi de 21,0%, e maior na UTI adulto (Tabela 3), assim como durante o período da manhã (80%) e nos procedimentos associados com um médio risco de transmissão (48%), que envolvem principalmente medicação, verificação de sinais vitais e banho. Observamos também que as menores taxas de adesão à higiene das mãos foram antes do contato com o paciente (16%), para os médicos (28%) e com uso do álcool (4%) para fricção nas mãos, mas sem significância estatística. Em todas as oportunidades observadas em que a higiene das

mãos ocorreu foi realizada o procedimento com o uso de água e sabão. A utilização de solução alcoólica foi observada em apenas uma oportunidade, depois da lavagem das mãos com água e sabão.

II. Pós-intervenção

A taxa de prevalência de infecções hospitalares no período pós-intervenção foi de 25,7%, em 171 pacientes avaliados (Tabela 1), com frequências de 23,8% na clínica médica, 28,1% na cirúrgica, 25,7% na pediatria e 42,9% na UTI de adultos, valores sem diferença estatística ao serem comparados com o período anterior (Tabela 2). O tempo médio de internação no hospital foi de 46,9 dias para os pacientes com IH e os fatores de risco, identificados na análise univariada, foram uso de CVC, prótese ventilatória e antibiótico, assim como de três ou mais procedimentos invasivos ($p < 0,001$; dados não mostrados).

As taxas de infecção e colonização por *S. aureus* foram de 4,1% e 13%, respectivamente (Tabela 1), mas sem significância estatística com o período anterior (Tabela 2). A infecção por MRSA prevaleceu em 83% dos 146 pacientes avaliados enquanto a colonização manteve-se em 32% (Tabela 2), a maioria (68%) por MSSA.

A avaliação da higiene das mãos dos profissionais de saúde evidenciou novamente uma baixa adesão (24,8%) em 56 observações, com 117 oportunidades. Entretanto, a adesão foi mais elevada para a enfermagem (52%), mas com diferença estatística apenas para o aumento na frequência da higiene das mãos antes e depois do cuidado de 40% para 76%. Semelhante nos dois períodos, o uso de luvas foi cerca de 37%, como mostra a tabela 3.

Comparando-se os períodos de pré e pós-intervenção, houve uma pequena redução nas frequências de infecções hospitalares, principalmente na pediatria e UTI adulto, e, em particular, as infecções de sítio cirúrgico ($p = 0,17$) e infecção e colonização por *S. aureus*, sem diferenças estatísticas que pudessem ser correlacionadas à adesão à higiene das mãos (Figura 1),

bem como as características desta adesão, com melhora significativa apenas na frequência da higiene das mãos antes e depois do cuidado com o paciente (Figura 2).

Tabela 1 – Frequências de infecção hospitalar, infecção e colonização por *Staphylococcus aureus* no HC-UFU, no período pré e pós-intervenção.

Período	Unidade	Pacientes (N)	Taxa de IH ² (%)	<i>S. aureus</i> N=253	
				Infecção (%)	Colonização (%)
pré-intervenção	Clínica Médica	52	11 (21,2)	4 (5,1)	16 (20,3)
	Cirúrgica	89	25 (28,1)	3 (2,6)	14 (12,1)
	Pediatria	38	12 (31,6)	3 (8,3)	11 (30,6)
	UTI ¹	15	8 (53,3)	5 (22,7)	7 (31,8)
	Total	194	56 (28,9)	15 (6,0)	48 (19,0)
pós-intervenção	Clínica Médica	42	10 (23,8)	3 (6,8)	9 (20,5)
	Cirúrgica	80	19 (28,1)	2 (3,3)	3 (4,9)
	Pediatria	35	9 (25,7)	1 (3,8)	4 (15,4)
	UTI ¹	14	6 (42,9)	-	3 (20,0)
	Total	171	44 (25,7)	6 (4,1)	19 (13,0)

¹: Unidade de terapia intensiva adulto; ²: infecção hospitalar.

Tabela 2 - Frequência de infecção hospitalar, infecção e colonização por *Staphylococcus aureus* no HC-UFU, no período pré e pós-intervenção.

Variáveis	Pré-intervenção (%)	Pós-intervenção (%)	<i>p</i> [#]	OR (IC95%)
Infecção hospitalar				
Clínica Médica	11(21,2)	10 (23,8)	0,87	0,9 (0,4-2,5)
Cirúrgica	25 (28,1)	19 (28,1)	0,71	1,2 (0,6-2,3)
Pediatria	12 (31,6)	9 (25,7)	0,87	1,2 (0,5-3,1)
UTI ¹ adulto	8 (53,3)	6 (42,9)	0,97	1,2 (0,4-3,9)
Total (HC-UFU)	56 (28,9)	44 (25,7)	0,58	1,2 (0,7-1,9)
ITR ² inferior	9 (16,1)	16 (36,4)	0,03*	0,3 (0,1-0,9)
Infecção de sito cirúrgico	15 (26,8)	6 (13,6)	0,17	2,3 (0,7-7,5)
Bacteremia ou sepse	9 (16,1)	14 (31,8)	0,10	0,4 (0,1-1,2)
Infecção do trato urinário	17 (30,4)	12 (27,3)	0,90	1,2 (0,4-3,0)
Outros ³	9 (16,1)	7 (16,0)	0,80	1,0 (0,3-3,4)
Use de ≥2 antibióticos	22 (39,3)	21 (47,7)	0,52	0,7 (0,3-1,7)
≥3 procedimentos invasivos	9 (16,1)	10 (22,7)	0,55	0,7 (0,2-1,9)
Infecção por <i>S. aureus</i> .	15 (6,0)	6 (4,1)	0,58	1,5 (0,5-4,4)
MRSA ⁴	10 (66,7)	5 (83,3)	0,62	0,4 (0,01-5,8)
Colonização por <i>S. aureus</i> .	48 (19,0)	19 (13,0)	0,16	1,6 (0,9-2,9)
MRSA	15 (31,3)	6 (31,6)	0,79	0,9 (0,3-3,6)

¹: unidade de terapia intensivo; ²: infecção do trato respiratório; ³: conjuntivite, meningite, infecção de pele e ou conjuntivite; ⁴: MRSA: *Staphylococcus aureus* resistente a metilina; [#]: Qui-quadrado; *: estatisticamente significante.

Tabela 3 – Características das oportunidades para a higiene das mãos e frequências de adesão no HC-UFU, nos períodos pré e pós-intervenção.

Variáveis	Pré-intervenção (%)	Pós-intervenção (%)	<i>p</i> [#]
Observações de Higiene das mãos	52	56	
Numero de oportunidades	119	117	
Clínica médica	5 (20,0)	4 (13,8)	1,0
Cirúrgica	5 (20,0)	5 (17,2)	0,75
Pediatria	6 (24,0)	14 (48,3)	0,11
UTI ¹ adulto	9 (36,0)	6 (20,7)	0,60
Adesão	25 (21,0)	29 (24,8)	0,68
Antes do procedimento	4 (16,0)	1 (3,4)	0,37
Depois do procedimento	10 (40,0)	6 (20,7)	0,45
Ambos (antes e depois)	10 (40,0)	22 (75,9)	0,05*
Manhã	14 (80,0)	12 (41,4)	0,84
Tarde	6 (24,0)	6 (20,7)	0,77
Lavagem das mãos	20 (80,0)	16 (55,2)	-
Fricção com álcool	1 (4,0)	4 (13,8)	0,37
Uso de luvas	9 (36,0)	11 (37,9)	0,82
Enfermagem	8 (32,0)	15 (51,7)	0,28
Médicos	7 (28,0)	1 (3,4)	0,07
Outros	4 (16,0)	2 (6,8)	0,68
Alto risco de transmissão	7 (28,0)	7 (24,1)	0,78
Médio risco	12 (48,0)	10 (34,4)	0,83
Baixo Risco	1 (4,0)	1 (3,4)	0,47

¹: unidade de terapia intensiva; [#]: teste de McNemar; *: estatisticamente significativa.

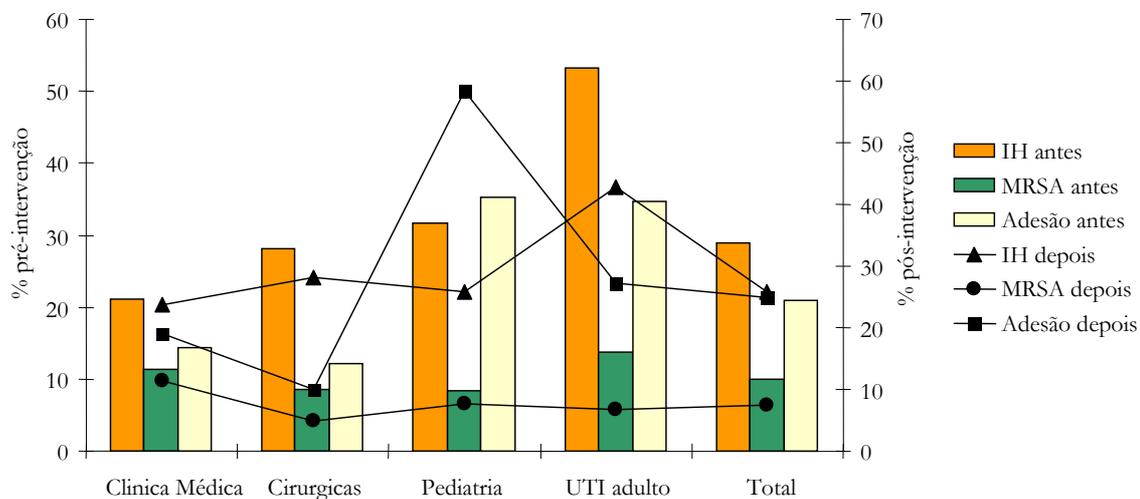


Figura 1 – Indicadores epidemiológicos e distribuição da adesão à higiene das mãos no HC-UFU, antes e após intervenção.

As barras representam as avaliações no período antes da intervenção e as linhas depois.

IH: infecção hospitalar; MRSA: *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina.

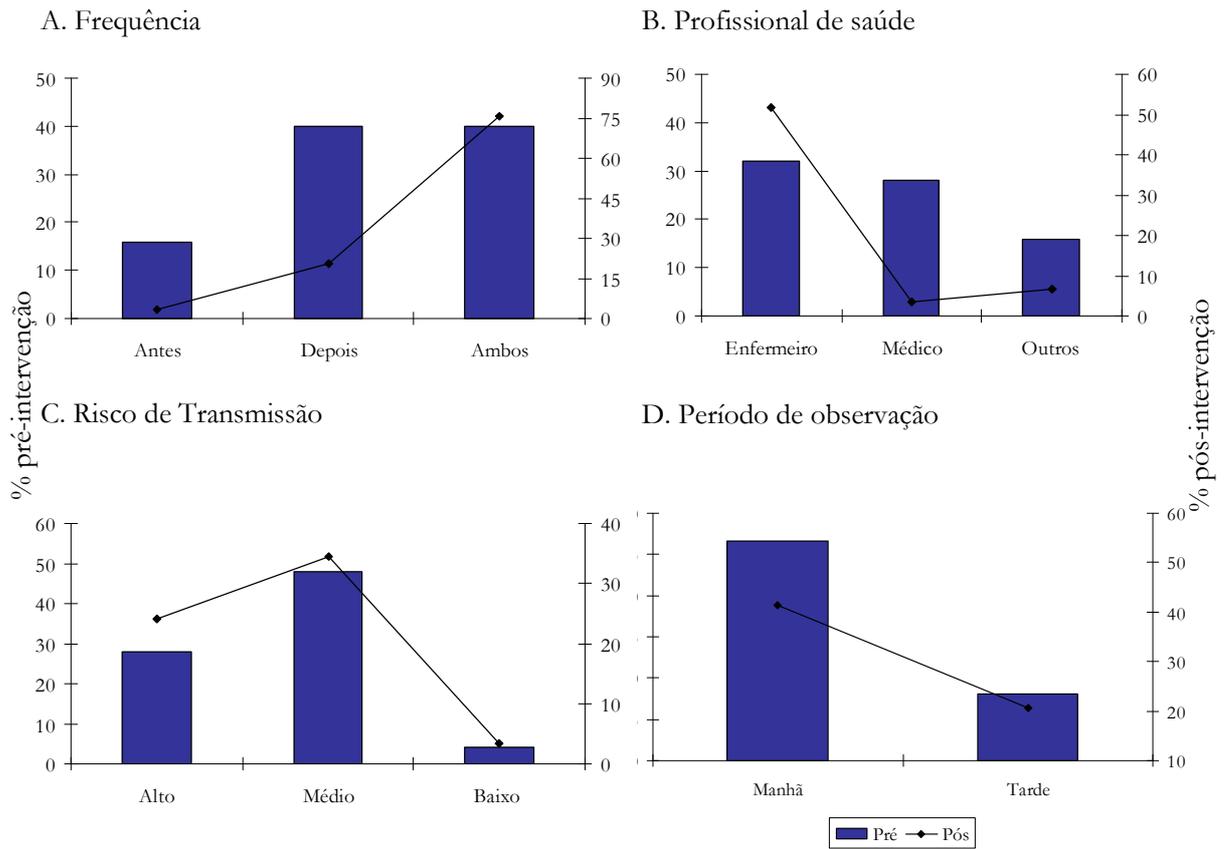


Figura 2 – Adesão à higiene das mãos no HC-UFU, nos períodos pré (barra cheia) e pós-intervenção (traço).

A – frequência de adesão durante o cuidado; B – tipo de profissional de saúde; C – nível do risco de transmissão; D – período de observação.

Avaliação no Berçário de Alto Risco (BAR)

I. Pré-intervenção

A taxa de prevalência de infecção hospitalar no BAR, no período pré-intervenção, foi de 22,8% (8/35), semelhantes em todas as suas unidades, correspondendo a 25% e 33,3% no Intermediário II e Semi-intensivo; Intermediário III e UTI neonatal respectivamente (Tabela 4). O Intermediário I não teve nenhum recém nascido com infecção hospitalar no período de estudo.

As bacteremias ou sepse foram as infecções mais frequentes (62,5%), como mostra a Tabela 5, e a média de cateteres venosos centrais utilizados \pm DP foi de $0,63 \pm 0,18$. As infecções dos neonatos por *S. aureus* corresponderam a cerca de 9% e colonização de 26% (Tabela 4). O MRSA não foi diagnosticado como causa de infecção durante o inquérito realizado, embora sua taxa de colonização nasal fosse de 67% (Tabela 5) e o MSSA somou 17% de infecção e colonização.

Foram observadas 40 situações que implicaram em cuidados com os neonatos, num total de 91 oportunidades para a higiene das mãos e uma taxa de adesão de 43%, mais elevada no Semi-intensivo (54,5%), como mostra a Tabela 6, mas sem diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre as demais unidades. A higiene das mãos com água e sabão foi utilizada em todas as vezes que houve adesão à higiene das mãos e o uso de luvas foi baixo, cerca de 9%.

A higienização das mãos dos profissionais de saúde foi mais frequente antes (17,8%) do cuidado com o recém-nascido, principalmente para a enfermagem (25,5%), em atividades que envolvia médio risco de transmissão e mais no período da manhã (Tabela 6).

II. Pós-intervenção

A taxa de prevalência de infecção hospitalar no período pós-intervenção foi de 9% (6/66), com 6% no Inter I e 26% na UTI (Tabela 4). As bacteremias ou sepse continuaram

predominando (83,3%), como mostra a Tabela 5, e a média de cateteres venosos centrais utilizados \pm DP foi de $0,83 \pm 0,17$, que quando comparado ao período não mostrou diferença estatística ($p=0,43$). Os fatores de risco observados nos neonatos internados no BAR também não diferiram estatisticamente nas fases pré e pós-intervenção, exceto o uso de ≥ 2 antibióticos ($p=0,02$).

As infecções por *S. aureus*, sem participação do MRSA diminuíram para 1,5% (OR=6,1), sendo que estas foram encontradas apenas na UTI (Tabela 4), mas com uma frequência de colonizações entre os neonatos internados ainda elevada, 27,3% e 50%, respectivamente para o *S. aureus* e MRSA (Tabela 5) e o MSSA em 15% das infecções e colonizações.

Em 46 observações do cuidado com os neonatos, a adesão à higiene das mãos aumentou para 72% ($p=0,002$) após a intervenção, principalmente na UTI neonatal (73%; $p=0,001$). A adesão antes e após os procedimentos ou de luvas também ficou mais frequente no BAR, correspondendo a 56% e 24%, respectivamente, que no período pré-intervenção ($p<0,05$). Também no período pós-intervenção, predominou a adesão mais elevada no período da manhã (22%), para a enfermagem (34%), mas semelhantes, cerca de 15%, para as atividades que envolviam alto, médio e baixo risco de transmissão (Tabela 6).

Embora a adesão dos profissionais de saúde melhorasse, as diferenças dos indicadores epidemiológicos não foi estatisticamente significativo ($p>0,05$), como mostra a figura 3. Na análise multivariada (Tabela 7), os fatores que contribuíram para a diminuição na frequência de IH e colonização por MRSA, inclusive na UTI neonatal foi o aumento na adesão à higiene das mãos e o uso de luva (Figura 4).

Tabela 4 – Frequências de infecção hospitalar, infecção e colonização por *Staphylococcus aureus* no Berçário de Alto Risco do HC-UFU, no período pré-intervenção.

Período	Componente	Pacientes (N)	Taxa de IH ⁵ (%)	<i>S. aureus</i> N=35	
				Infecção (%)	Colonização (%)
pré-intervenção	Inter ¹ I	9	-	-	2 (22,2)
	Inter II	4	1 (25,0)	1 (25,0)	-
	Inter III	3	1 (33,3)	-	2 (66,6)
	Semi ²	4	2 (25,0)	1 (25,0)	-
	UTI ³	15	3 (33,3)	1 (6,7)	5 (33,3)
	Total (BAR⁴)	35	8 (22,8)	3 (8,6)	9 (25,7)
pós-intervenção	Inter ¹ I	17	1 (5,9)	-	5 (29,4)
	Inter II	12	-	-	1 (8,3)
	Inter III	9	-	-	4 (44,4)
	Semi ²	9	-	-	3 (33,3)
	UTI ³	19	5 (26,3)	1 (5,3)	5 (26,3)
	Total (BAR⁴)	66	6 (9,1)	1 (1,5)	18 (27,3)

¹: Intermediário; ²: Semi-intensivo; ³: Unidade de terapia intensiva neonatal; ⁴: Berçário de alto risco; ⁵: infecção hospitalar.

Tabela 5 – Frequências de infecção hospitalar, infecção e colonização por *Staphylococcus aureus* nados no Berçário de Alto Risco do HC-UFU, nos períodos pré e pós-intervenção.

Variáveis	Pré-intervenção (%)	Pós-intervenção (%)	$p^{\#}$	OR (IC 95%)
Infecção hospitalar				
Inter ¹ I	-	1 (5,9)	1,0	0,0 (0,0-41,2)
Inter II	1 (25,0)	-	0,25	-
Inter III	1 (33,3)	-	0,25	-
Semi-intensivo	2 (25,0)	-	0,30	-
UTI neonatal	3 (33,3)	5 (26,3)	1,0	1,3 (0,2-7,0)
Total (BAR)	8 (22,8)	6 (9,1)	0,07	2,96 (0,8-10,9)
I ² inferior	-	-	-	-
Infecção de sítio cirúrgico	-	-	-	-
Bacteremia ou Sepsis	5 (62,5)	5 (83,3)	0,58	0,3 (0,0-6,6)
Infecção do trato urinário	-	-	-	-
Outros ³	3 (37,5)	1 (16,7)	0,58	3,0 (0,2-107,7)
Uso de ≥ 2 antibiótico	1 (12,5)	5 (83,3)	0,02*	0,03 (0,0-0,9)
≥ 2 procedimentos invasivos	4 (50,0)	5 (83,3)	0,30	0,2 (0,0-3,8)
Peso <1500g	3 (37,5)	4 (66,7)	0,59	0,3 (0,02-4,3)
Infecção por <i>S. aureus</i>	3 (8,6)	1 (1,5)	0,11	6,1 (0,5-158,5)
MRSA ⁴	-	-	-	-
Colonização por <i>S. aureus</i>	9 (25,7)	18 (27,3)	0,90	0,9 (0,3-2,6)
MRSA	6 (66,6)	9 (50,0)	0,80	1,3 (0,4-4,6)

¹: Intermediário; ²:infecção do trato respiratório; ³: conjuntivite, meningite e infecção ocular; ⁴:

MRSA: *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina; [#]: Teste X^2 (Qui-quadrado); * : estatisticamente significativa.

Tabela 6 - Características das oportunidades para a higiene das mãos e frequência de adesão no Berçário de Alto Risco do HC-UFU, nos períodos pré e pós-intervenção.

Variáveis	Pré-intervenção (%)	Pós-intervenção (%)	<i>p</i> [#]
Observações de Higiene das mãos	40	46	
Numero de oportunidades	91	100	
Inter ¹ I	8 (47,1)	14 (82,4)	0,08
Inter II	6 (46,2)	7 (70,0)	0,20
Inter III	5 (31,3)	7 (63,6)	0,07
Semi-intensivo	6 (54,5)	6 (60,0)	0,73
UTI neonatal	14 (41,2)	38 (73,1)	0,001*
Adesão	39 (42,8)	72 (72,0)	0,002*
Antes do procedimento	16 (17,8)	10 (10,0)	0,24
Depois do procedimento	1 (1,1)	6 (6,0)	0,76
Ambos (antes e depois)	22 (24,4)	56 (56,0)	<0,01*
Manhã	10 (20,0)	22 (22,0)	0,68
Tarde	5 (5,6)	14 (14,0)	1,0
Noite	5 (5,6)	7 (7,0)	0,60
Uso de luvas	8 (8,9)	24 (24,0)	0,008*
Enfermagem	23 (25,5)	34 (34,0)	0,18
Médicos	2 (2,3)	4 (4,0)	0,68
Outros	3 (3,4)	6 (6,0)	0,50
Alto risco de transmissão	7 (7,8)	16 (16,0)	0,09
Médio risco	14 (15,6)	17 (17,0)	0,71
Baixo Risco	8 (8,9)	13 (13,0)	0,38

¹: Intermediário; [#]: Teste de McNemar; * : estatisticamente significativa.

Tabela 7 – Correlação das variáveis no período pré e pós-intervenção, com a taxa de infecção hospitalar e colonização por MRSA, no Berçário de Alto Risco do HC-UFU.

Variáveis	Pré-intervenção (%)	Pós-intervenção (%)	P [#]
HM ¹ antes e depois	22 (24,4)	56 (56,0)	1,0
Uso de água e sabão	28 (31,1)	56 (56,0)	1,0
Uso de luvas	8 (8,9)	24 (24,0)	<0,0001*
Adesão	39 (42,8)	72 (72,0)	<0,0001*
Adesão na UTI ²	14 (41,2)	38 (73,1)	1,0
IH ³ na UTI	5 (31,3)	5 (26,3)	<0,0001*
Colonização por MRSA ⁴	6 (17,2)	9 (13,6)	<0,001*
Uso de ≥2 antibiótico	1 (12,5)	5 (83,3)	1,0

¹: higiene das mãos; ²: unidade de terapia intensiva; ³: infecção hospitalar; ⁴: *Staphylococcus aureus* resistente a metilina; #: Regressão linear múltipla; *: estatisticamente significativa.

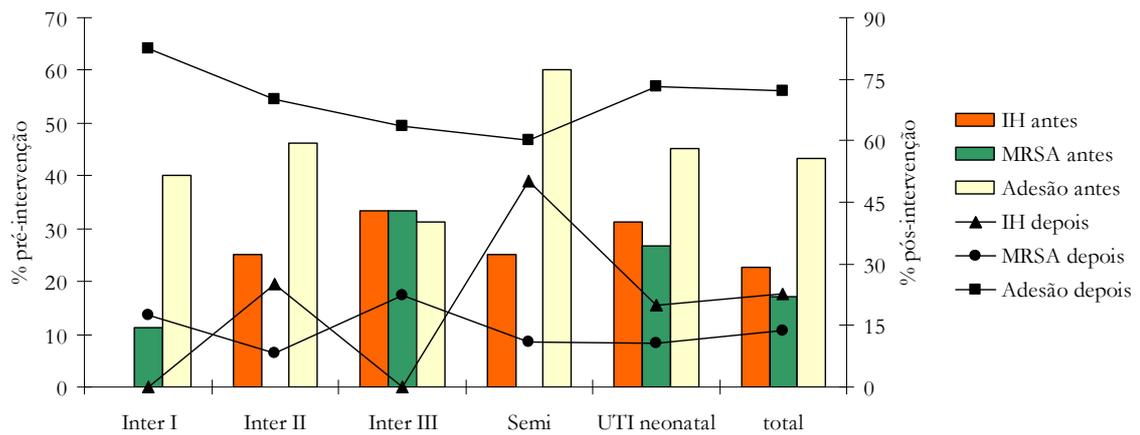


Figura 3 – Indicadores epidemiológicos e distribuição da adesão à higiene das mãos no Berçário de alto Risco, antes e após intervenção.

As barras representam o período antes da intervenção e as linhas depois.

IH: infecção hospitalar; MRSA: *Staphylococcus aureus* resistente a metilina.

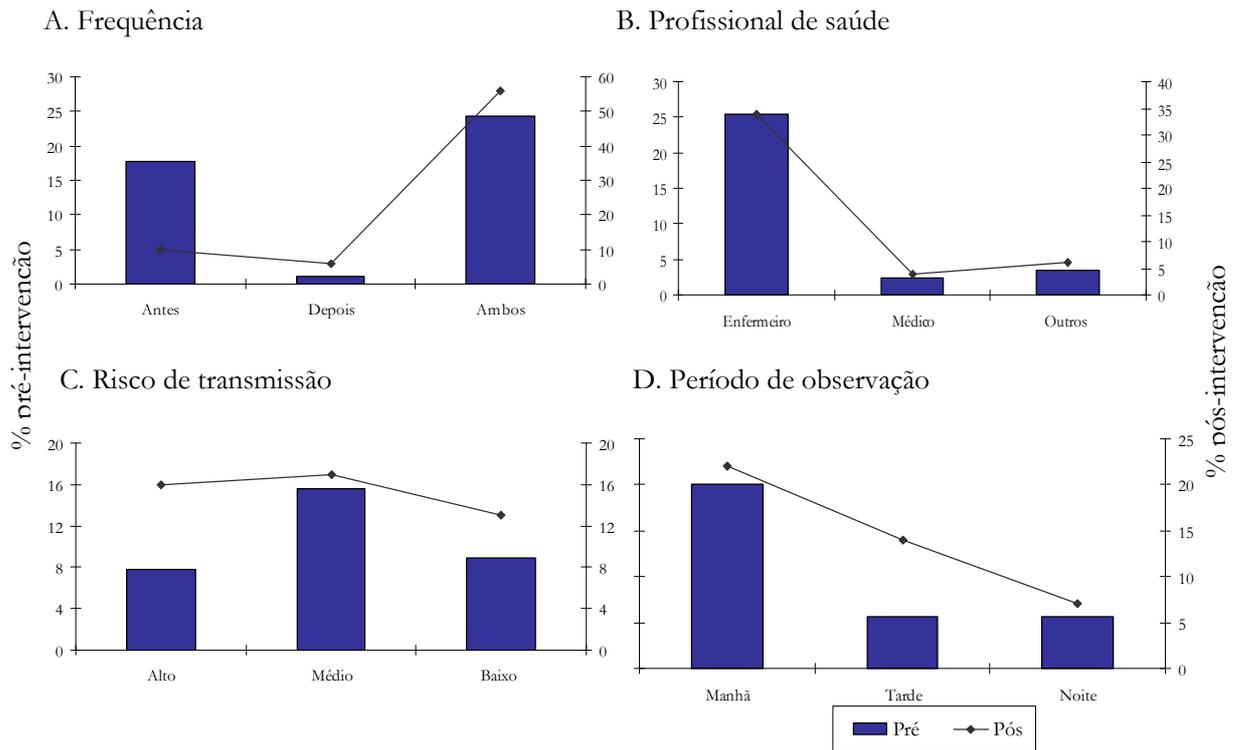


Figura 4 – Adesão à higiene das mãos no Berçário de Alto Risco do HC-UFU, nos períodos pré (barra cheia) e pós-intervenção (traço).

A – frequência de adesão durante o cuidado; B – tipo de profissional de saúde; C – nível do risco de transmissão; D – período de observação.

Transmissão das mãos de profissionais de saúde por Staphylococcus aureus susceptível e resistente a meticilina

Foram incluídos neste estudo 22 profissionais de saúde que faziam atendimentos a pacientes com infecção e colonização por *S. aureus*. Destes, apenas 4 (18,2%) faziam uso de luvas e os 18 (81,8%) não utilizavam luvas no momento da coleta.

O *S. aureus* foi isolado em 4 (18,2%) mãos de profissionais de saúde, 50% destas amostras provenientes de mãos enluvadas, em procedimentos de alto risco de transmissão. A outra metade foi proveniente de mãos sem luvas em procedimentos de médio risco de transmissão, nos pacientes infectados e colonizados pelo microrganismo (Tabela 8).

O MRSA foi isolado da mão enluvada de um profissional de saúde que realizava a higiene do trato respiratório de um paciente com pneumonia por este microrganismo, enquanto as três amostras de MSSA foram obtidas, uma de mão enluvada de um enfermeiro que trocava o curativo do CVC de um paciente colonizado e as demais amostras (duas), de mãos sem luva, após o banho e de verificação de sinais vitais de pacientes infectados e colonizados pelo *S. aureus*.

Tabela 8 – Frequências de contaminação das mãos de profissionais de saúde por *Staphylococcus aureus* susceptível e resistente a meticilina, quando do cuidado de pacientes infectados e colonizados, uso de luvas e risco de transmissão.

Avaliações	MRSA ¹	MSSA ²	Total	p [#]	OR (IC 95%)
Tipos de pacientes avaliados					
Colonizados N=12	-	1	1 (25,0)	1,0	0,0 (0,0-18,55)
Infectados N=7	1	-	1 (25,0)	1,0	-
Infectados e colonizados N=3	-	2	2 (50,0)	0,4	0,0 (0,0-5,2)
Mãos de profissionais de saúde					
Com luva N=4	1	1	2 (50,0)	1,0	1,0 (0,01-67,8)
Sem luva N=18	-	2	2 (50,0)	0,6	0,4 (0,01-7,3)
Total de amostras positivas	1	3	4 (18,2)	0,6	0,3 (0,01-3,8)
Tipo de contato					
Alto risco de transmissão	1	1	2 (50,0)	1,0	1,0 (0,0-39,8)
Médio	-	2	2 (50,0)	0,4	0,0 (0,0-4,2)
Baixo	-	-	-	-	-

¹: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina; ²: *Staphylococcus aureus* susceptível a meticilina; #: teste do qui-quadrado.

5. Discussão

Até o momento, mais de 1.4 bilhões de pacientes adquirem infecções hospitalares em todo mundo (PITTEY et al., 2008). Entretanto, algumas são preveníveis e a higiene das mãos é considerada a estratégia mais efetiva na luta contra tais infecções, bem como as colonizações, particularmente por microrganismos multirresistentes (WONG, 2000; HARBART et al., 2003; SAX et al., 2007), uma vez que já é bem documentada a redução nas taxas de infecção após melhora na adesão à higiene das mãos (SILVESTRI et al., 2005; RANDLE et al., 2006; AL-HAMAD; MAXWELL, 2008).

As taxas de IHS em países em desenvolvimento são mais altas do que nos desenvolvidos, reflexo de um menor rigor na utilização de práticas de prevenção destas infecções, com financiamento e formação mínima para torná-las realidade, o que as faz variar muito entre os diferentes hospitais (NETTLEMAN, 1993; LYNCH et al., 2007). Estudos relativos à epidemiologia, bem como prevenção e controle de infecções, publicados na literatura internacional, usualmente são realizados em hospitais do hemisfério norte que não refletem a realidade da maioria dos hospitais pelo mundo (PONCE DE LEON; MÁCIAS, 2004).

Nas UTIs, a frequência de IHS corresponde a cerca de 50% em hospitais americanos e europeus (EGGIMANN; PITTEY, 2001). Nestas unidades estão envolvidos os pacientes mais graves e imunocomprometidos, particularmente os neonatos (COUTO et al., 2007; TAVORA et al., 2008). Os indicadores epidemiológicos dessas infecções associadas a procedimentos invasivos, necessários a sobrevivência dos pacientes, como próteses ventilatórias (pneumonias), cateter venoso central (infecções de corrente sanguínea) e sonda vesical (infecções urinárias) é duas a três vezes maiores em países em desenvolvimento (PITTEY et al., 2008).

Segundo Gontijo Filho (2006), nos hospitais do Brasil as principais dificuldades encontradas são: a escassez de recursos financeiros e de profissionais de saúde, dificuldades de mudança no comportamento por parte destes profissionais, marcante heterogeneidade dos

hospitais quanto à clientela atendida, níveis de complexidade dos serviços e carência de laboratórios de microbiologia.

Segundo Hass e Larson (2007) muitos estudos usam as taxas de IH ou transmissão de microrganismos como suporte para o estímulo de adesão à higiene das mãos. Em nosso estudo, no período pré-intervenção, a prevalência das infecções hospitalares foi maior (29%) que a observada (17%) por Pittet et al (2000), em investigação realizada na Suíça, com destaque à UTI de adultos (53%) e UTI neonatal (33%). E mesmo após a realização da intervenção estas ainda se mantiveram elevadas, sem redução significativa, tampouco os fatores de risco avaliados, com frequências semelhantes, diferente do observado em outros estudos (PITTEY et al., 2000; MACDONALD et al., 2004; ZERR et al., 2005; JOHNSON et al., 2005).

A não adesão às práticas corretas de prevenção e controle de IH, em especial quanto a higiene das mãos, é apontada como a principal causa isolada das IHS e disseminação de microrganismos multirresistentes como o MRSA (HENDERSON, 2006). O *S. aureus* é um dos principais patógenos hospitalares, isolado entre os três agentes mais comuns das infecções hospitalares, excetuando-se as urinárias (RABOUD et al., 2005; GONTIJO FILHO, 2006). O mesmo ocorre com o fenótipo de resistência à meticilina (MRSA), microrganismo multirresistente mais isolado em hospitais, e com frequências significativamente maiores em UTIs (DAVIS et al., 2004; HENDERSON, 2006; OZROPRAK et al., 2006).

Cerca de 30 a 60% dos adultos saudáveis estão colonizados por *S. aureus* e sua transmissão, dentro do ambiente hospitalar, ocorre geralmente pelas mãos dos profissionais de saúde (HENDERSON, 2006; BLATNIK; LESNICAR, 2006). Os resultados de nossa investigação evidenciaram que 13% dos adultos, 4% de crianças e 27% dos neonatos estavam colonizados pelo *S. aureus*, a maioria deles nas UTIs (17%) e cerca de 23% por MRSA. E mesmo após a intervenção, o *S. aureus* continuou sendo isolado tanto nos pacientes com infecção (3,3%) quanto colonização (17,5%).

Sem dúvida os pacientes infectados ou colonizados representam o principal reservatório de microrganismos associados às IHS, e as UTIs concentram os pacientes com maior risco de desenvolver estas infecções (BLATNIK; LESNICAR, 2006; SAX et al., 2007). Uma vez firmado que a via de transmissão mais importante de patógenos hospitalares é as mãos de profissionais de saúde, sua compreensão é crucial para o sucesso de estratégias educacionais de controle (BOYCE; PITTET, 2002; PITTET et al., 2006). Em nossa avaliação recuperou-se o *S. aureus* em 18% das mãos de profissionais de saúde, com ou sem uso de luvas, e mesmo após atividades comuns, como verificação de sinais vitais em pacientes infectados e ou colonizados pelo microrganismo. Semelhante aos achados de McBryde et al (2004), que os profissionais de saúde adquirem microrganismos multirresistentes nas mãos independente do tipo de profissional, do contato ou uso de luvas.

Ainda que a importância da higiene das mãos seja amplamente reconhecida, e que se trate de uma medida simples e de fácil realização, a adesão a pratica é usualmente estimada em menos de 50% (PITTET, 2001; BOYCE; PITTET, 2002; PITTET et al., 2006). Nas unidades de neonatologia esta adesão é melhor, embora em países em desenvolvimento não existam estudos que confirme esta questão, excetuando-se em UTI neonatal (SRIVASTAVA; SHETTY, 2007; PITTET et al., 2008). Foi observado em nosso estudo que a higiene das mãos ficou restrita a 25% nas observações realizadas, destacando-se a enfermaria de pediatria e o BAR, que apresentaram taxas de adesão mais elevadas de 24% e 48%; e 43% e 72%, respectivamente.

Pittet e colaboradores (2000) relataram a primeira experiência de melhora na adesão à higiene das mãos, com a redução nas taxas de infecção hospitalar e transmissão de MRSA. A Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou o “Global Patient Safety Challenge”, baseado em estratégias de implementação multimodal que tem como elemento central a melhora na adesão à higiene das mãos durante os cuidados com a saúde incluindo: mudanças na prática (oferecimento de soluções alcoólicas para fricção das mãos), educação dos profissionais de saúde,

medidas de adesão (observação e retroalimentação), uso de lembretes e participação ativa em nível institucional e individual (WHO, 2006).

O trabalho proposto por Pittet e colaboradores (2000) teve o propósito de melhorar a adesão à higiene das mãos baseado numa campanha que utilizou cartazes, juntamente com a promoção do uso de soluções alcoólicas, como uma alternativa a lavagem das mãos com água e sabão. E essas medidas coincidiram com a redução nas taxas de infecções hospitalares e transmissão de MRSA. Em nosso estudo, após a intervenção realizada, que também foi multifatorial, a prevalência de IH no HC-UFU passou a 26% ($p = 0,58$), e no BAR a 9% ($p=0,07$), sem significância estatística, tampouco para o *S. aureus* (colonização e infecção). E mesmo após uma intervenção, estes indicadores epidemiológicos avaliados predominaram com uma combinação de taxas elevadas de IH e frequências baixas de adesão à higiene das mãos. Esta última com exceção no BAR, em que houve um aumento significativo na adesão de 41,2% para 73,1% ($p=0,002$), inclusive para o uso de luvas. Segundo Kim et al. (2002), os profissionais de saúde que usam luvas provavelmente lavam mais suas mãos, numa adesão de 38%, mas também ocorre de utilizá-las inadequadamente.

Estudos que reportaram significantes aumentos na adesão da higiene das mãos em intervenções multimodais em hospitais gerais variaram-se de 21 a 66% (PITTET et al., 2000; JOHNSON et al., 2005; ROSENTHAL et al., 2005; BERHE et al., 2006). Entretanto, outros reportaram um aumento na adesão, embora não possuíssem significado estatístico em seus achados (DUBBERT et al., 1990; SALEMI et al., 2002).

Até agora os principais estudos científicos em higiene das mãos sobre o efeito de estratégias de intervenção multifatorial indicam que duas das medidas mais eficazes são as observações da rotina e a retroalimentação (MARCEL et al., 2008). Mas estes estudos que têm sido principalmente observacionais podem ter o resultado influenciado pela presença do observador (AKYOL et al., 2006). As taxas de infecção hospitalar obtidas na nossa investigação

permaneceram elevadas e a prática de higiene das mãos muito baixa mesmo que os profissionais cientes que estavam sendo observados.

Embora a literatura sugira que campanhas multifacetadas como as realizadas por Pittet et al (2000) e utilizada em nossa investigação sejam mais efetivas, essa visão atualmente é questionada. De acordo com evidências mais recentes, estas intervenções baseadas apenas em educação dos profissionais de saúde são de eficácia modesta (GOULD et al., 2008). E que as auditorias com retroalimentação são menos eficiente que as intervenções educacionais (JAMTVEDT et al., 2009). Uma vez que as características interpessoais e individuais, tais como conhecimentos, atitudes, crenças e personalidade, são fatores que podem influenciar o comportamento das pessoas (WHITBY et al., 2007). Para Sax e colaboradores (2007), um componente essencial, frequentemente subestimado é a qualidade da informação e treinamento do profissional de saúde em explicar porque, quando e como realizar a higiene das mãos durante a rotina de trabalho.

Embora a promoção à higiene das mãos seja considerada a pratica mais importante no controle de IHS, apesar das diferentes estratégias utilizadas, a adesão após intervenção, usualmente não sofre variações muito importantes (PITTEP, 2001; CREEDON, 2005). Em nosso estudo, ainda que a higiene das mãos melhorasse significativamente ($p=0,002$), no BAR, incluindo o uso de luvas ($p=0,008$), uma redução na prevalência de IHS em cerca de 25% foi observada, mas sem significado estatístico. O sucesso da intervenção no BAR pode ser justificado pela participação ativa das chefias médica e de enfermagem durante a abordagem multimodal realizada, como foi relatado por Farrington (2007).

Nos programas de prevenção e controle de IHS nos países em desenvolvimento, onde os recursos são usualmente limitados e insuficientes, a lavagem das mãos depende principalmente da existência de sabão, toalhas e pias bem acessíveis (NETTLEMAN, 1993; HUSKINS et al., 2004). A utilização de um pacote de medidas aumenta a possibilidade do sucesso das campanhas, mas deve incluir um acompanhamento contínuo da adesão à higiene das

mãos, retroalimentação, educação com uso de cartazes no ambiente de trabalho, participação ativa em ambos os níveis individual e organizacional e envolvimento dos dirigentes institucionais, além de especialistas em controle de infecção hospitalar (BOYCE; PIT*TTET, 2002; WHO, 2006).

Segundo Sax e colaboradores (2007) as razões para a higiene das mãos ser tão negligenciada incluem: esquecimento, medo de causar dano à pele, falta de tempo devido à prioridade de cuidado com os pacientes e o precário ou inconveniente acesso às soluções alcoólicas ou pias. Embora a avaliação pelos profissionais de saúde envolvidos na nossa investigação fosse positiva, foi possível perceber que a presença da chefia ou supervisor foi necessária para a obtenção de resultados mais satisfatórios, como ocorreu no BAR. A compreensão da cultura e o comportamento pessoal frente a estas questões é complexa, mas precisa ser levada em conta para tentar explicar a falta de adesão à higiene das mãos (WHITBY et al., 2007).

Todos os tipos de contato entre os profissionais e os pacientes ou ambiente hospitalar resultam em contaminação, o que, associado à falta de higiene das mãos, interrupções frequentes durante as atividades e uso incorreto das luvas aumentam o risco de adquirir IHS (KIM et al., 2002; CURTIS; SHETTY, 2008). Nossas observações revelaram que os profissionais de saúde que cuidavam de adultos tem o hábito de lavar suas mãos, com maior frequência após o contato com o paciente. Já no BAR, sugerindo evitar a transmissão de contaminações aos neonatos, esta frequência é maior antes. A intervenção com as palestras e cartazes mudou pouco o comportamento destes profissionais que passaram a preconizar mais a higiene das mãos antes e após o cuidado com o paciente. Esta melhora foi ainda mais sensível na unidade neonatal, como também relatou Pessoa-Silva et al., 2007.

A higiene das mãos, tal como é concebida hoje, exige que o profissional lave as mãos ou friccione soluções alcoólicas a cada dois minutos (SAX et al., 2007). Porém, essa prática não é observada, sobretudo em hospitais de países em desenvolvimento, com número insuficiente de pessoal qualificado, mesmo quando da existência de pias com funcionamento

adequado e com os suprimentos necessários, porque leva tempo (AMAZIAN et al., 2006; SAX et al., 2007). Em nosso estudo, os profissionais de saúde responderam que o excesso de trabalho e as situações de emergência foram às situações que mais dificultaram essa prática.

A escolha do método para a higiene das mãos é particularmente difícil (BORGHESI; STRONATI, 2008). Atualmente, há evidências científicas de que a fricção das mãos com produtos alcoólicos é mais rápida e efetiva que a sua lavagem com água e sabão (PITTEP et al., 2000; GIROU et al., 2002; STOUT et al., 2007). Entretanto, há relatos que uma bem sucedida política de higiene das mãos não envolve os produtos alcoólicos (STOUT et al., 2007). Foi observado que o uso de solução a base de álcool ainda é pouco utilizada no HC-UFU, e que não é utilizada no BAR, onde os resultados foram melhores, local onde existe sabão e pias bem localizadas.

Pittet e colaboradores (2000) relataram que a inclusão de solução ou gel alcoólico na higiene das mãos aumentou substancialmente a adesão, enquanto a lavagem das mãos com água e sabão manteve-se estável após intervenção. Em nosso estudo, apesar da existência de solução à base de álcool em dispensadores, em muitas unidades foram constantes as reclamações dos profissionais de saúde quanto à recarga e reposição de frascos quebrados.

Como referido anteriormente, a higiene das mãos tem implicações na redução da transmissão cruzada de microrganismos resistentes aos antimicrobianos e conseqüentemente nas IHS (PITTEP et al., 2000; PESSOA-SILVA et al., 2007). No entanto, estes estudos são realizados mais frequentemente em países desenvolvidos (DUBBERT et al., 1990; PITTEP et al., 2008). Na Argentina, Rosenthal e colaboradores (2005), mostraram que um programa focado na educação e retroalimentação dos profissionais de saúde foi efetivo na promoção à higiene das mãos e com diminuição nas taxas de IHS. No Brasil, há pouco sobre o assunto, que está restrito a unidades específicas, como UTIs e enfermarias de pediatria (LOBO et al., 2005; HOFER et al., 2007; SANTANA et al., 2007). Em locais com recursos limitados, como os hospitais públicos brasileiros, a adesão com as recomendações para a higiene das mãos pelos profissionais de saúde

é ainda muito insatisfatória, como demonstramos em nosso estudo, que ao nosso entendimento é o primeiro a avaliar a influência de uma intervenção de incentivo a higiene das mãos na redução de infecções hospitalares infecção e colonização por *S. aureus* em um hospital universitário brasileiro, incluindo diversas unidades e um berçário de alto risco.

Há várias limitações nos estudos de adesão à higiene das mãos, incluindo amostras pequenas, observações de curta duração, contradições na comparação entre UTIs e as demais unidades clínicas e poucas (<10%) avaliações em várias enfermarias de um mesmo hospital (STOUT et al., 2007; GOULD et al., 2008), como foi realizada no nosso estudo. Nestas avaliações há uma variedade de aspectos que não são frequentemente mensurados, como a frequência e técnica utilizada na prática, conhecimento e atitudes da equipe (BRAUN et al., 2008). E o maior obstáculo encontrado é a resistência dos profissionais de saúde em mudar seu comportamento durante a rotina de trabalho (PITTET et al., 2006).

O aumento na adesão à higiene das mãos é difícil, assim como sua manutenção ao longo do tempo (NOVOA et al., 2007). Nos últimos 30 anos, houve um significativo avanço na repercussão epidemiológica da higiene das mãos nas IHS, mas a proporção destas infecções que podem ser evitadas com medidas de controle aplicadas na rotina de trabalho continua controversa (HARBARTH et al., 2003). A intervenção realizada no presente estudo utilizou de três a quatro fatores para melhorar a adesão à higiene das mãos, implantando uma campanha com cartazes.

Uma vez que a educação no controle de infecção é demorada e contínua é preciso aproveitar as oportunidades para melhorar sua eficácia por meio da identificação dos hábitos e atitudes dos profissionais de saúde (FARRINGTON, 2007). Intervenções neste contexto se fazem necessárias, incluindo propostas arrojadas como o questionamento dos pacientes quanto à higiene das mãos, premiações e a participação frequente de enfermeiros e médicos e suas respectivas chefias para o sucesso das campanhas (NETTLEMAN et al., 1991; SALEMI, et al., 2002; RANDLE et al., 2006; FARRINGTON, 2007). Este desafio é ainda maior em nosso

hospital, considerando que constatou-se aspectos como falta de motivação, heterogeneidade administrativa entre as diferentes unidades e ausência de práticas de controle e prevenção de infecções.

Atualmente, há três métodos principais para avaliar a adesão, a saber: observação direta como adotado na investigação, auto-avaliação e medida do uso de agentes para a higiene das mãos, mas se faz necessário definir uma metodologia para abordagem desta adesão que seja padronizada, para permitir a melhor comparação dos estudos (HASS; LARSON, 2007). Adicionalmente, há evidências sugestivas que os recursos educacionais existentes para melhorar a adesão só são eficazes quando integrados com medidas destinadas a alterar o comportamento profissional e se aplicadas em intervenções contínuas (FARRINGTON, 2007; WHITBY et al., 2007).

É improvável não só a eliminação total das IHS como também atingir 100% de adesão à higiene das mãos (BACKMAN et al., 2008). Atualmente, a prevenção de IHS é um dos principais alvos da OMS com o apoio de inúmeros países, incluindo trinta em desenvolvimento, para a implementação de ações para a redução de IHS, com vista a evitar milhões de mortes, prevenir morbidades e diminuir custos, através da prática de medidas de controle, com ênfase numa estratégia multimodal de melhoria da higiene das mãos, independente dos recursos disponíveis ou do nível de desenvolvimento do país (PITTEP et al., 2008). O sucesso da implementação destas medidas de prevenção depende de um bom sistema de vigilância que identifique e controle surtos de infecção, monitore a resistência aos antibióticos e o nível de conhecimento dos profissionais de saúde (CHRISTENSEN et al, 2006).

6. Conclusões

No estudo foram encontradas taxas elevadas de infecção hospitalar e infecção e colonização por *S. aureus*, incluindo o fenótipo MRSA, combinadas com baixa adesão a higiene das mãos. Estes achados justificaram uma intervenção baseada na promoção da higiene das mãos, entretanto não houve mudanças significativas nos indicadores epidemiológicos avaliados, assim como não motivou os profissionais de saúde quanto à adesão à higiene das mãos.

Resultados favoráveis foram observados após a intervenção apenas no BAR quando a mesma abordagem foi realizada. A presença das chefias de enfermagem e médica, durante todas as etapas incluídas na intervenção, pode ter contribuído para o sucesso da mesma.

A obtenção de melhores resultados em relação aos altos índices de IHS e baixa adesão às práticas de prevenção e controle depende de vários fatores tais como programas de educação continuada, recursos humanos e financeiros, aspectos relacionados à políticas públicas de saúde no país, mudança de comportamento não só de profissionais de saúde no tocante a uma medida simples como é a lavagem das mãos, mas de todas as outras atividades diárias realizadas no cuidado com a saúde.

7. Referências Bibliográficas¹

1. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Módulo I - Principais Síndromes Infecciosas. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde, 1. ed. Salvador: Edição Comemorativa para o IX Congresso Brasileiro de Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar, 2004, p. 1-67.
2. ABOELELA, S. W.; STONE, P. W.; LARSON, E. L. Effectiveness of bundled behavioural interventions to control healthcare-associated infections: a systematic review of the literature. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 66, n. 2, p. 101-8, June. 2007.
3. AL-HAMAD, A.; MAXWELL, S. How clean is clean? Proposed methods for hospital cleaning assessment. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 70, n. 4, p.328-334, Dec. 2008.
4. AMAZIAN, K.; ABDELMOUMÈNE, T.; SEKKAT, S.; TERZAKI, S.; NJAH, M.; DHIDAH, L.; CAILLAT-VALLET, E.; SAADATIAN-ELAHI, M.; FABRY, J. Multicentre study on hand hygiene facilities and practice in the Mediterranean area: results from the NosoMed Network. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 62, n. 3, p. 311-18, Mar. 2006.
5. AYKOL, A.; ULUSOY, H.; OZEN, I. Handwashing: a simple, economical and effective method for preventing nosocomial infections in intensive care units. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 62, n. 4, p. 395-405, Apr. 2006.
6. BACKMAN, C.; ZOUTMAN, D. E.; MARCK, P.B. An integrative review of the current evidence on the relationship between hand hygiene interventions and the incidence of health care-associated infections. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 36, n. 5, p. 333-48, June. 2008.
7. BERHE, M.; EDMOND, M. B.; BEARMAN, G. Measurement and feedback of infection control process measures in the intensive care unit: Impact on compliance. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 34, n. 8, p. 537-539, Oct. 2006.
8. BLANTNIK, J.; LESNICAR, G. Propagation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* due to the overloading of medical nurses in intensive care units. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 63, n. 2, p. 162-66, June. 2006.
9. BORGES, L. F. A.; KATAGUIRI, L.G.; NUNES, M. J.; GONTIJO FILHO, P. P. Contaminação nas mãos de profissionais de saúde em diferentes unidades de um Hospital Universitário brasileiro. *Revista Nursing*, São Paulo, v. 100, n. 8, p. 1000-1003, Set, 2006.

¹ ISKANDAR, J.I. Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos. 3 ed. Curitiba: Juruá, 2008. 100p.

10. BORGES, L. F. A.; SILVA, B. L.; GONTIJO FILHO, P. P. Hand washing: changes in the skin flora. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 35, n. 6, p. 417-20, Aug. 2007.
11. BORGHESI A, STRONATI M. Strategies for the prevention of hospital-acquired infections in the neonatal intensive care unit. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 68, n. 4, p. 293-300, Apr, 2008.
12. BOYCE, J. M. MRSA patients: proven methods to treat colonization and infection. *The Hospital Infection*, London, v. 48, suppl 1, p. 9 -14, Aug. 2001.
13. BOYCE, J. M.; PITTET, D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Setting: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/ SHEA/ APIC/ IDSA Hand Hygiene Task Force. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, Atlanta, v. 51, RR-16, 2002.
14. BOYCE, J. M.; POTTER BYNOE, G.; CHENEVERT, C.; KING, T. Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: possible infection control implications. *Infection control and Hospital Epidemiology*, Chicago, v. 18, n. 9, p. 622-627, Sept. 1997.
15. BOYCE, J. M.; JACKSON, M. M.; PUGLIESE, G.; BATT, M. D.; FLEMING, D.; GARNER, J. S.; HARTSTEIN, A. I.; KAUFFMAN, C. A.; SIMMONS, M.; WEINSTEIN, R. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a briefing for acute care hospitals and nursing facilities. *Infection control and Hospital Epidemiology*, Chicago, v. 15, n. 2, p. 105-115, Feb. 1994.
16. BRAUN, B. I.; KUSEK, L.; LARSON, E. Measuring adherence to hand hygiene guidelines: A field survey for examples of effective practices. *American Journal of Infection Control*, New York, article in press, available online 31 December, 2008.
17. CHRISTENSON, M.; HITT, J. A.; ABBOTT, G.; SEPTIMUS E. J.; IVERSEN, N. Improving patient safety: resource availability and application for reducing the incidence of Healthcare-associated Infection. *Infection control and Hospital Epidemiology*, Chicago, v. 27, n. 3, p. 245-51, Mar. 2006.
18. COUTO, R. C; CARVALHO, E. A.A; PEDROSA, T. M. G; PEDROSO, E. R; NETO, M. C. BISCIONE, F. M. A 10-year prospective surveillance of nosocomial infections in neonatal intensive care units. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 35, n. 3, p. 183-189, Apr. 2007.

19. CREEDON, S. A. Healthcare worker's hand decontamination practices: compliance with recommended guidelines. *Journal of Advanced Nursing*, Oxford, v. 51, n. 3, p. 208-16, 2005.
20. CURTIS, C.; SHETTY, N. Recent trends and prevention of infection in the neonatal intensive care unit. *Current Opinion Infectious Diseases*, London, v. 21, n. 4, p. 350-6, Aug. 2008.
21. DAVIS, K. A.; STEWART, J. J.; CROUCH, H. K.; FLOREZ, C. E.; HOSPENTHAL, D. R. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) nares colonization at hospital admission and its effect on subsequent MRSA infection. *Clinical Infectious Diseases*, Boston, v. 39, n. 6, p. 776-82, 2004.
22. DUBBERT, P. M.; DOLCE, J.; RICHTER, W.; MILLER, M.; CHAPMAN, S. W. Increasing ICU staff hand washing: effects of education and group feedback. *Infection control and Hospital Epidemiology*, Chicago, v. 11, n. 4, p. 191-3, Apr. 1990.
23. DUQUE, A. S.; FERREIRA, A. F.; CEZÁRIO, R. C.; GONTIJO FILHO, P. P. Nosocomial infections in two hospital in Uberlândia, Brazil. *Revista Panamericana de Infectologia*, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 14-18, Oct. 2007.
24. ECKMANNS, T.; SCHWAB, F.; BESSERT, J.; WETTSTEIN, R.; BEHNKE, M.; GRUNDMANN, H.; RUDEN, H.; GASTMEIER, P. Hand rub consumption and hand hygiene compliance are not indicators of pathogen transmission in intensive care units. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 63, n. 4, p. 406-411, Aug. 2006.
25. EGGIMANN, P.; PITTET, D. Infection control in the ICU. *Chest*, Northbrook, v. 120, n. 6, p. 2059-93, Dec. 2001.
26. EHRENKRANZ, N. J. Bland soap handwash or hand antiseptics? The Pressing Need for Clarity. *Infection Control Hospital Epidemiology*, Chicago, v. 13, n. 5, p. 299-301, May, 1992.
27. FARRINGTON, M. Infection control education: how to make an impact-tools for the job. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 65, suppl 2, p. 128-32, June. 2007.
28. GARNER, J. S.; JARVIS, W. R.; EMORI, T.G.; HORAN, T. C.; HUGHES, J.M. CDC definitions for nosocomial infections. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 16, n.3, p.128-40, June. 1988.
29. GIROU, E.; LOYEAU, S.; LEGRAND, P.; OPPEIN, F.; BRUN-BUISSON, C. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomized clinical trial. *British Medical Journal*, London, v. 325, p. 325-362, Aug, 2002.

30. GLEESON, T. D. Prevention and Control of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. Diseases a month, New York, v. 54, n. 12, p. 801-806, Dec. 2008.
31. GONTIJO FILHO, P.P. Problemas de vigilância epidemiológica de infecções hospitalares sem o uso de critérios microbiológicos no Brasil. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, Araraquara, v. 27, n. 2, p. 97-102, 2006.
32. GOULD, D. J.; DREY, N. S.; MORALEJO, D.; GRIMSHAW, J.; CHUDLEIGH, J. Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. Journal of Hospital Infection, London, v. 68, n. 3, p. 193-202, Mar. 2008.
33. HARBARTH, S.; SAX, H.; GASTMEIER, P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. Journal of Hospital Infection, London, v. 54, n. 4, p. 258-266, Aug. 2003.
34. HASS, J.P.; LARSON, E.L. Measurement of compliance with hand hygiene. Journal of Hospital Infection, London, v. 66, n. 1, p. 6-14, May. 2007.
35. HENDERSON, D. K. Managing methicillin-resistant staphylococci: A paradigm for preventing nosocomial transmission of resistant organisms. American Journal of Infection Control, New York, v. 34, n. 5 (supple), p. 46-54, June. 2006.
36. HERWALDT, L. A.; WENZEL, R. P. Dynamics of hospital-acquired infection. In: MURRAY P. R. Manual of clinical microbiology. 6^a ed. Washington: ASM Press, 1995, p. 169-81.
37. HINRICHSEN, SL. Biossegurança e Controle de Infecções. Rio de Janeiro: Medsi, 2004. 865p.
38. HOFER, C. B.; ABREU, T. F.; GIBARA, F. A.; SILVA, E. G.; SEPÚLVEDA, C. A.; GIBARA, F. A.; LOPES, N. R. L.; MOTA, A. F.; BARREIRO, S. A.; SANTOS, L. M.; SOUZA, S. A.; FROTA, A. C. C. Quality of hand hygiene in a pediatric hospital in Rio de Janeiro, Brazil. Infection control and Hospital Epidemiology, Chicago, v. 28, n. 5, p. 622-24, May. 2007.
39. HUSKINS, W. C.; O'ROURKE, E. J.; RHINEHART, E.; GOLDMANN, D. A.; Infection control in countries with limited resources. In: MAYHALL, C. G. Hospital epidemiology and infection control. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins; 2004. p. 1889-1912.

40. JAMTVEDT, G.; YOUNG, J. M.; KRISTOFFERSEN, D. T.; O'BRIEN, M. A.; OXMAN, A. D. Audit and feedback: effects on professional practice and health care outcomes (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 2, 2009. DOI: 10.1002/14651858.CD000259.pub2.
41. JENNER, E. A.; FLETCHER, B. C.; WATSON, P.; JONES, F. A.; MILLER, L.; SCOTT, G. M. Discrepancy between self-reported and observed hand hygiene behaviour in healthcare professionals. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 63, n. 4, p. 418-422, Aug. 2006.
42. JOHNSON, P. D.; MARTIN, R.; BURRELL, L.J.; GRABSCH, E. A.; KIRSA, S. W.; O'KEEFFE, J.; MAYALL, B. C.; EDMONDS, D.; BARR, W.; BOLGER, C.; NAIDOO, H.; GRAYSON, M. L. Efficacy of an alcohol/chlorhexidine hand hygiene program in a hospital with high rates of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection. *The Medical Journal of Australia*, v. 183, n. 10, p. 509-14, May. 2005.
43. KIM, P. W.; ROGHMANN, M. C.; PERENCEVICH, E. N.; HARRIS, A. D. Rates of hand disinfection associated with glove use, patient isolation, and changes between exposure to various body sites. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 31, n. 2, p. 97-103, Apr. 2002.
44. LARSON, E. Hygiene of skin: When is clean too clean. *Emerging Infectious Diseases*, New York, v. 7, n. 2, p. 225-230, Mar/Apr. 2001.
45. LARSON, E. L.; HUGHES, C. A. N.; PYREK, J. D.; SPARKS, S. M.; CAGATAY, E. U.; BARTKUSS, J. M. Changes in bacterial flora associated with skin damage on hands of health care personnel. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 26, n. 5, p. 513-21, Oct. 1998.
46. LOBO, RD; LEVIN, AS; GOMES, LMB; CURSINO, R; PARK, M; FIGUEIREDO, VB; TANIGUCHI, L; POLIDO, CG; COSTA, SF. Impact of an educational program and policy changes on decreasing catheter associates bloodstream infections in a medical intensive care unit in Brazil. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 33, n. 2, p. 83-87, Mar. 2005.
47. LYNCH, P.; PITTET, D.; BORG, M. A.; MEHTAR, S. Infection control in countries with limited resources. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 65, suppl 2, p. 148-50, June. 2007.
48. MACBRYDE, E. S.; BRADLEY, L. C.; WHITBY, M.; MCELWAIN, D. L. S. An investigation of contact transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 58, n. 2, p. 104-108, oct. 2004.

49. MACDONALD, A.; DINAH, F.; MACKENZIE, D.; WILSON, A. Performance feedback of hand hygiene, using alcohol gel as the skin decontaminant, reduces the number of inpatients newly affected by MRSA and antibiotic costs. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 56, n. 1, p. 56-63, Jan. 2004.
50. MARCEL, J. P.; ALFA M.; BAQUERO, F.; ETIENNE J.; GOOSSENS, H.; HARBARTH, S.; HRYNIEWICZ, W.; JARVIS, W.; KAKU, M.; LECLERCQ, R.; LEVY, S.; MAZEL, D.; NERCELLES, P.; PERL, T.; PITTET, D.; VANDENBROUCKE-GRAULS, C.; WOODFORD, N.; JARLIER, V. Healthcare-associated infections: think globally, act locally. *Clinical Microbiology and Infectious*, Edinburgh, v. 14, n. 10, p. 895–907, Oct. 2008.
51. MAYHALL, C. G. *Hospital epidemiology and infection control*. 3^a ed. Philadelphia: Lippicott-Raven, 2004, 2060p.
52. MCARDLE, F. I.; LEE, R. J.; GIBB, A. P.; WALSH, T. S. How much time is needed for hand hygiene in intensive care? A prospective trained observed study of rates of contact between healthcare workers and intensive care patients. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 62, n. 3, p. 304-10, Mar. 2006.
53. MURRAY, P. R.; BARON, E. J.; JORGENSEN, J. H.; PFALLER, M. A.; YOLKEN, R. H. *Manual of Clinical Microbiology*. 8a ed. Washington: ASM Press, 2004, 1212p.
54. MUTO, C. A.; SISTROM, M. G.; FARR, B. M. Hand hygiene rates unaffected by installation of dispensers of a rapidly acting hand antiseptic. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 28, n. 3, p. 273-276, June. 2000.
55. NETTLEMAN, M. D.; TRILLA, A.; FREDRICKSON, M.; PFALLER, M. Assigning responsibility: using feedback to achieve sustained control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *The American Journal of Medicine*, v. 91, supp 3B, p. 228-232, Sep. 1991.
56. NEWMAN, J. L.; SEITZ, J. C. Intermittent use of an antimicrobial hand gel for reducing soap-induced irritation of health care personnel. *American Journal of Infection Control*. New York, v. 18, n. 3, p. 194-200, June, 1990.
57. NETTLEMAN. M. D. Global aspects of infection control. *Infection control and Hospital Epidemiology*, Chicago, v. 14, n. 11, p. 646-8, Nov. 1993.
58. NOVOA, A. M.; PI-SUNYER, T.; SALA, M.; MOLINS, E.; CASTELLS, X. Evaluation of hand hygiene adherence in a tertiary hospital. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 35, n. 10, p. 676-683, Dez. 2007.

59. OZTOPRAK, N.; CEVIK, M. A.; AKINCI, E.; KORKMAZ, M.; ERBAY, A.; EREN S. S.; BALABAN, N.; BODUR, H. Risk factors for ICU – acquired methicillin –resistant Staphylococcus aureus infections. American Journal of Infection Control, New York, v. 34, n.1, p. 1-5, Feb. 2006.
60. PANNUTI, C. S.; GRINBAUM, R. S. Na Overview of Nosocomial Infection Control in Brazil. Infection control and Hospital Epidemiology, Chicago, v. 16, n. 3, p. 170-4, Mar, 1995.
61. PATRICK, D. R.; FINDON, G.; MILLER, T. E.; Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. Epidemiology Infection. London, v. 119, n. 2,p. 319-25, Dec, 1997.
62. PESSOA-SILVA, C. L.; HUGONNET, S.; PFISTER, R.; TOUVENEAU, S.; DHARAN, S.; POSFAY-BARBE K.; PITTET, D. Reduction of Health Care–Associated Infection Risk in Neonates by Successful Hand Hygiene Promotion. Pediatrics, Illinois, v. 120, n. 2, Aug, 2007.
63. PESSOA-SILVA, C.L; RICCHTMANN, R; CALIL, R; SANTOS, R.M.R; COSTA, M.L.M; FROTA, A.C.C; WEY, S.B. Healthcare-associated infections among neonates in Brazil. Infection control and Hospital Epidemiology, Chicago v.25, n. 9, p. 772-777, Sept. 2004.
64. PITTET, D. HARBARTH, S. J. The intensive care unit. In: BENNET, J. V.; BRACHMAN, P. S. Hospital infection. 4a ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998, p. 403-20.
65. PITTET, D. HUGONNET, S.; HARBARTH S.; MOUROUGA, P.; SAUVAN, V.; TOUVENEAU, S.; PERNEGER, T. V. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. The lancet, London, v. 356, n. 9238, p. 1307-1312, Oct. 2000.
66. PITTET, D. Improving Adherence to Hand Hygiene Practice: A Multidisciplinary Approach. Emerging Infectious Diseases, New York, v. 7, n. 2, p. 234-40, Mar-Apr. 2001.
67. PITTET, D. Improving compliance with hand hygiene. In: WENZEL, R. P. Prevention and Control of Nosocomial Infections. Philadelphia: Lippicott Williams e Wilkins. 2003, p. 524-535.
68. PITTET, D. Infection control and quality health care in the new millennium. American Journal Infection Control, New York, v. 33, n. 5, p258-267, June. 2005

69. PITTET, D.; ALLEGRANZI, B.; SAX, H.; PESSOA SILVA, C. L.; DONALDSON, L.; BOYCE, J. M. Evidence-based model for hand transmission during patient care and role of improved practices. *The Lancet Infection Diseases*, London, v. 6, n. 7, p. 641-52, July. 2006.
70. PITTET, D.; ALLEGRANZI, B.; STORR, J.; NEJAD, S. B.; DZIEKAN, G.; LEOTSAKOS, A.; DONALDSON, L. Infection control as a major World Health Organization priority for developing countries. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 68, n. 4, p. 285-292, Apr. 2008.
71. PITTET, D.; MOUROUGA, P.; PERNEGER, T. V. Compliance with Handwashing in a Teaching Hospital. *Annals of Internal Medicine*, v. 130, n. 2, p. 153-5, Jan, 1999.
72. PONCE DE LEON, R. S.; MACÍAS, A. E. Global perspectives of infection control. In: MAYHALL, C. G. *Hospital epidemiology and infection control*. 4^a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins; 2004. p.14-39.
73. POSFAY-BARBE, K.; ZERR, D. M.; PITTET, D. Infection control in paediatrics. *The Lancet Infection Diseases*, London, v. 8, n. 1, p. 19-31, Jan.2008.
74. PRADE, S. S. ; OLIVEIRA, S. T. ; RODRIGUEZ, R. ; NUNES, F. A. ; NETTO, E. M.; FELIX, J. Q. ; PEREIRA, M. ; WAGNER, M. ; GADELHA, M. Z. ; BORBA, E. A. ; MENDES, A. Estudo brasileiro da magnitude das infecções hospitalares em hospitais terciários. *Revista do Controle de Infecção Hospitalar, Ministério da Saúde*, v. 2, n. 2, p. 11-24, 1995.
75. RABOUD, J.; SASKIN, R.; SIMOR, A.; LOEB, M.; GEEN, K.; LOW, D. F.; McGEER, A. Modeling transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among patients admitted to a hospital. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. Chicago, v. 26, n. 7, p. 607-15, July. 2005.
76. RANDLE, J.; CLARKE, M.; STORR, J. Hand hygiene compliance in healthcare workers. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 64, n. 3, p. 205-209, Nov. 2006.
77. ROSENTHAL, V. D.; GUZMAN, S.; SAFDAR, N. Reduction in nosocomial infection with improved hand hygiene in intensive care units of a tertiary care hospital in Argentina. *American Journal of Infection Control*, New York, v. 33, n. 7, p. 392-7, Sep. 2005.
78. ROSSI, F.; ANDREAZZI, D. B. Resistência bacteriana: interpretando o antibiograma. São Paulo: Atheneu, 2005. 117p.

79. RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. Surface disinfection: should we do it? *Journal of Hospital Infection*, London, v. 48, suppl 1, p. 64-68, Aug. 2001.
80. SADOYAMA, G. GONTIJO FILHO, P. P. Risk factors for methicillin resistant and sensitive *Staphylococcus aureus* infection in a Brazilian University Hospital. *The Brazilian Journal Infectious Diseases*, Salvador, v. 4, n. 2, p. 135-143, Jun. 2000.
81. SALEMI, C.; CANOLA, T.; ECK, E. Hand washing and physicians: how to get them to together. *Infection control and Hospital Epidemiology*, Chicago, v. 23, n. 3, p.162-6, Mar. 2002.
82. SANTANA, S. L.; FURTADO, G. H. C.; COUTINHO, A. P. ; MEDEIROS, E. A. S. Assessment of Healthcare Professionals' Adherence to Hand Hygiene After Alcohol-Based Hand Rub Introduction at an Intensive Care Unit in São Paulo, Brazil. *Infection control and Hospital Epidemiology*, Chicago, v. 28, n. 3, p. 365-67, Mar. 2007.
83. SAX, H.; ALLEGRANZI, B.; UÇKAY, I.; LARSON, E.; BOYCE, J.; PITTET, D. "My five moments for hand hygiene": a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 67, n. 1, p. 9-21, Sept. 2007.
84. SILVESTRI, L.; PETROS, A. J.; SARGINSON, R. E.; DE LA CAL, M. A.; MURRIA, A. E. Handwashing in the intensive care unit: a big measure with modest effects. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 59, n. 3, p. 172-179, Mar. 2005.
85. SRIVASTAVA, S.; SHETTY, N. Healthcare-associated infections in neonatal units: lessons from contrasting worlds. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 65, n. 4, p. 292-306, Apr. 2007.
86. STOUT, A.; RITCHIE, K.; MACPHERSON, K. Clinical effectiveness of alcohol-based products in increasing hand hygiene compliance and reducing infection rates: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 66, n. 4, p. 308-312, Aug. 2007.
87. TAVORA, A. C. V. CF; CASTRO, AB; MILITÃO, MAM; GIRÃO, JE; RIBEIRO, KCB; TÁVORA, LGF. Risk factors for nosocomial infection in a Brazilian neonatal intensive care unit. *Brazilian Journal of Infection Disease*, Salvador, v. 12, n. 1, p. 75-79, Feb. 2008.
88. TOUFEN JR, C.; HOVNANIAN, A. L. D.; FRANCA, A. A.; CARVALHO, C. R. R. Prevalence rates of infection in intensive care units of a tertiary teaching hospital. *Revista do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo*. São Paulo, v. 58, n. 5, p. 254-9, Sept-Oct. 2003.

89. WEINSTEIN, R. A. Epidemiology and Control of Nosocomial Infections in Adult Intensive Care Units. *The American Journal of Medicine*, New York, v. 91 (supple 3B), p. 179-184S, Sept. 1991.
90. WENZEL, R. P. Prevenção e controle de infecções hospitalares In: WYNGAARDEN, J. B.; SMITH, L. H.; BENNETT, J. C. *Cecil Tratado de Medicina Interna*. 19ª ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1993, p. 289-290.
91. WHITBY, M.; PESSOA SILVA, C. L.; MCLAWS, M. L.; ALLEGRANZI, A.; SAX, H.; LARSON, E.; SETO, W. H.; DONALDSON, L.; PITTET, D. Behavioural consideration for hand hygiene practices: the basic building blocks. *Journal of Hospital Infection*, London, v. 65, n. 1, p. 1-8, Jan. 2007.
92. WONG, E. S. The epidemiology of contact transmission: Beyond Semmelweis. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, Chicago, v. 21, n. 2, p. 77-79, Feb. 2000.
93. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO guideline on hand hygiene in health care (advanced draft). World alliance for patient safety. Geneva, Switzerland, 2006
94. ZERR, D. M.; ALLPRESS, A. L.; HEATH, J.; BORNEMANN, R.; BENETTE, E. Decreasing hospital-associated rotavirus infection: a multidisciplinary hand hygiene campaign in a children's hospital. *Pediatrics Infectious Diseases Journal*, Philadelphia, v. 24, n. 5, p. 397-403, May. 2005.

8. Anexos

Anexo I – *Inquérito de prevalência de IH infecção e colonização por S. aureus*

Unidade:	Leito:	Data: ___/___/___
Identificação:		Prontuário:
Data de nascimento:	___/___/___	Idade/ Idade gestacional: anos/semanas
Peso: gramas	_____	
Outro:	_____	
<input type="checkbox"/> Transferido	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Óbito
Neonatos	Apgar: _____	SNAPE II: _____ SNAPE PEII: _____
Outro:	_____	

Diagnostico: _____

<input type="checkbox"/> Doença respiratória, gastrointestinal, vascular, nefrológica, neurológica, outra.	<input type="checkbox"/> Doença auto-imune	<input type="checkbox"/> Infecção _____	
	<input type="checkbox"/> Diabetes	<input type="checkbox"/> Cirurgia _____	
	<input type="checkbox"/> Trauma	<input type="checkbox"/> Má formação	Outros:.....

Procedimentos invasivos

<input type="checkbox"/> CVC	<input type="checkbox"/> Umbilical	<input type="checkbox"/> SNG	<input type="checkbox"/> SV
<input type="checkbox"/> PICC	<input type="checkbox"/> Intracath	<input type="checkbox"/> Respirador	<input type="checkbox"/> Traqueotomia
<input type="checkbox"/> Flebotomia	<input type="checkbox"/> CVP	<input type="checkbox"/> Nutrição parenteral	<input type="checkbox"/> Dreno

ATB

Febre (>38° C)

Outro: _____

Infecção

Cultura: _____ ___/___ Agente: _____

Hospitalar

Cultura: _____ ___/___ Agente: _____

Comunitária/materna

Outro: _____

Colonização por S. aureus

Narina

___/___/___
___/___/___

Anexo II - Adesão a higiene das mãos

No:	Data: __/__/____	Unidade:
Profissional		
<input type="checkbox"/> Médico	<input type="checkbox"/> Residente	<input type="checkbox"/> Estudante
<input type="checkbox"/> Enfermeiro	<input type="checkbox"/> Técnico	<input type="checkbox"/> Mãe
<input type="checkbox"/> Fisioterapeuta	<input type="checkbox"/> Nutricionista	<input type="checkbox"/> Outro
<hr/>		
Período		
<input type="checkbox"/> Manhã	<input type="checkbox"/> Tarde	<input type="checkbox"/> Noite
<hr/>		
Oportunidade		
<input type="checkbox"/> Alto risco Troca de curativo, coleta de espécime clínica, antes do contato com o paciente	<input type="checkbox"/> Antes do contato com o paciente (mão, braço, pulso, abdômen, pressão sanguínea, ausculta)	
<input type="checkbox"/> Médio risco Medicação, banho, verificação dos sinais vitalis, cuidado respiratório, fisioterapia	<input type="checkbox"/> Antes do contato asséptico (cuidado oral, pele lesada, injeção, acessos vasculares, alimentação, medicação, troca de vestimentas)	
<input type="checkbox"/> Baixo risco Alimentação, arrumação do leito, limpeza geral	<input type="checkbox"/> Após exposição a fluido corporal (secreção, urina, fezes, vômito, sangue, saliva, curativo)	
.....	<input type="checkbox"/> Após contato com o paciente (mão, braço, pulso, abdômen, pressão sanguínea, ausculta)	
	<input type="checkbox"/> Após contato com o ambiente do paciente (leito, perfusão, mesa, equipamento médico)	
<hr/>		
Higiene das mãos	<input type="checkbox"/> Água e sabão < 30 segundos
	<input type="checkbox"/> Água e sabão > 30 segundos
	<input type="checkbox"/> Água somente
	<input type="checkbox"/> Solução alcoólica	
	<input type="checkbox"/> Não adesão	
<hr/>		
Uso de luvas	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
	<input type="checkbox"/> Troca de luvas entre os pacientes

Anexo III – Cartazes



Infecção hospitalar Precisamos prevenir!!!



Apóio:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e
Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar



Afinal o que é Infecção Hospitalar?



É a infecção que pode desenvolver-se durante ou após a internação hospitalar. Ela pode aparecer: no pulmão, na urina, no sangue, no local da cirurgia, etc.

Apóio:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e
Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar



Os micróbios são transmitidos, principalmente pelas mãos dos profissionais de saúde.



É a higiene das mãos é a
mais importante medida para
prevenir as infecções
hospitalares.

Apóio:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e
Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar



O meio mais comum de transmitir os micróbios são as mãos.



A higienização das mãos reduz
efetivamente a disseminação de
micróbios entre os pacientes e
profissionais de saúde.

Apóio:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e
Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar

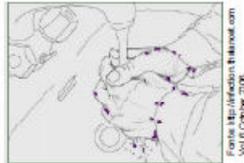




Como é possível prevenir a Infecção Hospitalar?

Lave suas mãos:

- Antes ou depois de tocar nos alimentos.
- Antes e após ir ao banheiro.
- Antes e após o contato com o paciente.



Fonte: <http://infectioh3.blogspot.com>
Vol. 6 Outubro 2006

A lavagem das mãos, retira a poeira, suor, gordura e o excesso de germes. Não esqueça de secar bem!!!

Após:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar



SCINCOH
HC - UFU



Lave as mãos

Antes e depois de cuidar de um doente, de lhe tocar e/ou estar em contato com as suas secreções (sangue, fezes, urina, suor, saliva ou lágrimas).



Fonte: <http://www.uberlandia.ufu.br>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar



SCINCOH
HC - UFU



Fonte: <http://www.uberlandia.ufu.br>

A higienização das mãos pode reduzir em até 80% as infecções hospitalares.



Após:

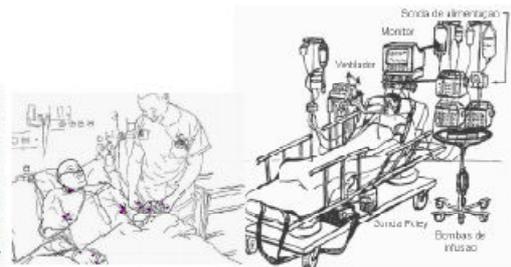
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar



SCINCOH
HC - UFU



Os micróbios estão na pele ou em objetos próximos aos pacientes.



Fonte: <http://www.uberlandia.ufu.br>

Lave suas mãos antes e após os procedimentos de cuidado.

Após:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar



SCINCOH
HC - UFU



LAVAR AS MÃOS

É a melhor maneira de prevenir o desenvolvimento de infecções.



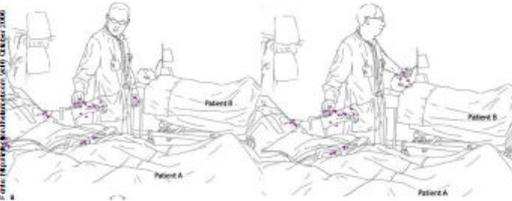
Em suas mãos encontram-se micróbios que podem deixar alguém doente!



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar




Você pode!



Friccionar álcool gel/soluções a base de álcool em suas mãos, se as mesmas não estiverem visivelmente sujas.

Apoio:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar





Lave as mãos após retirar ou antes de colocar um novo par de luvas!

Troque as luvas:

- 👉 Entre o contato com pacientes diferentes.
- 👉 Quando estiverem sujas ou rasgadas.

Apoio:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar





Anéis, alianças, unhas longas, relógios e pulseiras dificultam a lavagem e secagem adequada das mãos, favorecendo a proliferação de bactérias, além de serem potenciais carreadores destes micróbios.

Apoio:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar





Não esqueça de lavar as mãos!!!

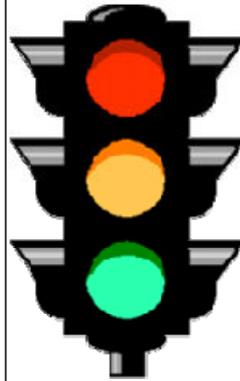


O uso de luvas não substitui a lavagem das mãos, porque podem apresentar perfurações inaparentes, danificarem durante o uso ou haver contaminação das mãos durante sua retirada.

Apoiado por:
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
 Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
 Hospital de Clínicas de Uberlândia e
 Serviço de Controle de Infecção Hospitalar




Fique alerta!!!



- Não tocar no paciente sem lavar suas mãos.
- Não esquecer de lavar as mãos.
- Sempre lavar suas mãos.

Apoiado por:
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
 Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
 Hospital de Clínicas de Uberlândia e
 Serviço de Controle de Infecção Hospitalar





Bom dia!

Bom dia!
 Doutor, você já lavou suas mãos?

Apoiado por:
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
 Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
 Hospital de Clínicas de Uberlândia e
 Serviço de Controle de Infecção Hospitalar





Ops...
 Vesti as luvas, sem lavar as mãos.
 Tenho que voltar!

Apoiado por:
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
 Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
 Hospital de Clínicas de Uberlândia e
 Serviço de Controle de Infecção Hospitalar





Não posso esquecer!
Preciso lavar as mãos ao terminar o cuidado deste paciente.

Será que ela lavou as mãos?



Apelo:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar




Higienizar as mãos é:

- Friccionar soluções a base de álcool nas mãos.



- Lavar as mãos com água e sabão.



Apelo:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar




LAVAR AS MÃOS

Protege contra a disseminação dos germes.



Apelo:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar




Não se esqueça!

- Mantenha seus pertences limpos.



- Friccione álcool 70% em seus utensílios clínicos.

Apelo:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA,
Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas,
Hospital de Clínicas de Uberlândia e
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar



Anexo IV *Questionário de avaliação*

Local:.....

Categoria profissional: Médicos () Profissionais da Enfermagem () Outros ()

Quando o assunto é a higiene das mãos, qual (is) é (são) a(s) principal (is) dificuldade(s) que você encontra no seu ambiente de trabalho?

(Marque com um **X** uma ou mais opções).

- () Sobrecarga de trabalho.
- () Falta de cursos específicos.
- () Uso de luvas.
- () Falta de incentivo.
- () Situação de emergência.
- () Falta de água, sabão e papel toalha.
- () Estar ocupado/falta de tempo.
- () Uso de anéis, pulseiras, relógios e unhas compridas.
- () Falta de habito.
- () Ausência de pias.
- () Outro. Qual?

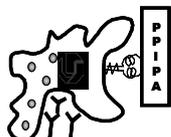
Como você julga a iniciativa do grupo que veio falar sobre Infecção Hospitalar e sobre a importância da lavagem das mãos:

- () Excelente
- () Ótima
- () Satisfatória
- () Ruim
- () Péssima

Sobre os cartazes que foram expostos nas paredes, desta unidade, durante um mês, qual a sua opinião? Marque uma ou mais opções.

- () Foram bem elaborados e realmente fizeram o papel de incentivo a higiene () das mãos.
- () Eram bonitos, mais ficaram a desejar no incentivo à higiene das mãos.
- () Eram indiferentes no incentivo a Higiene das mãos.
- () Não me agradaram.

OBRIGADA!



Anexo V - Termo de consentimento livre e esclarecido

O paciente abaixo assinado autoriza a coleta de dados demográficos e clínicos, associados à colonização/infecção por este microrganismo, coletados a partir do meu prontuário, assim como a coleta de espécimes na cavidade nasal, utilizando swabs, realizado pelos estudantes envolvidos, o que não acarretará problemas locais ou gerais para os pacientes.

Tenho plena consciência e total liberdade para me informar quanto ao resultado da pesquisa, bem como desistir a qualquer momento do projeto o qual estou envolvido. Os dados serão discutidos com outros pesquisadores, mas sem que em nenhum momento haja perda de minha privacidade.

Assinatura: _____

Assinatura do responsável: _____ Data: ___/___/___

Prof. Dr. Paulo P. Gontijo Filho
Coordenador da pesquisa
Tel:3218-2236

Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal de Uberlândia
tel: 3218-4131

O profissional de saúde abaixo assinado autoriza a coleta de amostra de sua mão dominante, por meio de um saco estéril de polietileno, contendo meio líquido para cultura, realizado pelos estudantes envolvidos. O mesmo poderá realizar o procedimento de lavagem de mãos utilizando 3 mL de sabão não medicamentoso, por 30 segundos, como utilizado na rotina hospitalar, o que não acarretará problemas locais ou gerais para os voluntários.

Tenho plena consciência e total liberdade para me informar quanto ao resultado da pesquisa, bem como desistir a qualquer momento do projeto o qual estou envolvido. Os dados serão discutidos com outros pesquisadores, mas sem que em nenhum momento haja perda de minha privacidade.

Assinatura: _____

Data: ___/___/___

Prof. Dr. Paulo P. Gontijo Filho
Coordenador da pesquisa
Tel:3218-2236

Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal de Uberlândia
tel: 3218-4131

Anexo VI – Aprovação do Comitê de Ética em pesquisa



Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP
Av. João Naves de Ávila, nº 2160 - Bloco J - Campus Santa Mônica - Uberlândia-MG –
CEP 38400-089 - FONE/FAX (34) 3239-4531

ANÁLISE FINAL Nº 002/08 DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA PARA O PROTOCOLO REGISTRO CEP/UFU: 150/05

Projeto Pesquisa: “Higiene das mãos de profissionais de saúde, no Brasil: adesão, controle na transmissão de orsa e alterações na flora da pele.”

Pesquisador Responsável: Paulo Pinto Gontijo filho

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação do adendo ao projeto de pesquisa proposto.

Situação: O adendo ao protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

O CEP/UFU lembra que:

a- segundo a Resolução 196/96, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.

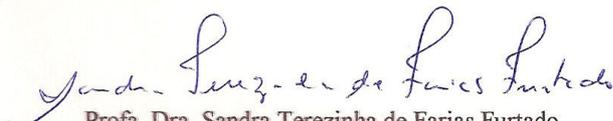
b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.

c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução 196/96/CNS, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Data para entrega do Relatório Final: Dezembro/2008

SITUAÇÃO: PROTOCOLO DE PESQUISA APROVADO.

Uberlândia, 25 de janeiro 2008 .


Prof. Dra. Sandra Terezinha de Farias Furtado
Coordenadora do CEP/UFU

Orientações ao pesquisador

(Para parecer Aprovado ou Aprovado com Recomendações)

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.e). O prazo para entrega de relatório é de 120 dias após o término da execução prevista no cronograma do projeto, conforme norma da Res. 196/96 CNS..



Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP
Av. João Naves de Ávila, nº 2160 - Bloco J - Campus Santa Mônica - Uberlândia-MG –
CEP 38400-089 - FONE/FAX (34) 3239-4131

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA Nº 224/05

Registro CEP: 150/05

Projeto Pesquisa: *“Higiene das mãos de profissionais de saúde, no Brasil: adesão, controle na transmissão de ORSA e alterações na flora da pele”.*

Pesquisador Responsável: Prof. Paulo Pinto Gontijo Filho

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação, do projeto de pesquisa proposto.

Situação: Projeto aprovado.

Uberlândia, 09 de agosto de 2005.

Profa. Dra. Sandra Terezinha de Farias Furtado
Coordenadora do CEP/UFU

Orientações ao pesquisador:
(Para parecer Aprovado ou Aprovado com Recomendações)

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.e). O prazo para entrega de relatório é de 120 dias após o término da execução prevista no cronograma do projeto, conforme norma da Res. 196/96 CNS.

Anexo VII – Trabalhos publicados e enviado para publicação

Artigos completos publicados em periódicos

BORGES, L. F. A.; ROCHA, L. A.; NUNES, M. J.; GONTIJO FILHO, P. P. Low compliance and handwashing program in a brazilian university hospital to healthcare acquired infection and colonization by methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. American Journal of Infection Control. Submetido.

BORGES, L. F. A.; TAVARES, L. F.; RESENDE, D. S.; SILVA, M. S. S.; ABDALLAH, V. O. S.; GONTIJO FILHO, P. P. Higienização das mãos de profissionais de saúde e infecções hospitalares em um berçário de alto risco de um hospital universitário brasileiro. Jornal de pediatria. Submetido.

Resumos publicados em anais de congressos

BORGES, L. F. A.; PORTO, J. P.; NUNES, M. J.; GONTIJO FILHO, P. P. Higiene das mãos em um hospital universitário mineiro: relação infecção hospitalar e adesão a higiene das mãos. In: Congresso Mineiro de Infectologia e Congresso Mineiro de Epidemiologia e Controle de Infecções, 2008, Belo Horizonte.

BORGES, L. F. A.; SILVA, L. F.; RESENDE, D. S.; TAVARES, L. F.; ABDALLAH, V. O. S.; GONTIJO FILHO, P. P. Higienização das mãos de profissionais de saúde e ocorrência de infecções hospitalares no berçário de alto risco de um hospital universitário. In: XI congresso brasileiro de controle de infecção e epidemiologia hospitalar, 2008, Rio de Janeiro. The Brazilian Journal of Infectious Diseases. Salvador: Contexto, 2008. v. 12. p. 223-223.

TAVARES, L. F.; SILVA, L. F.; BORGES, L. F. A.; ABDALLAH, V. O. S.; GONTIJO FILHO, P. P. Infecção e colonizações nasal/umbilical por *Staphylococcus aureus* em neonatos no berçário de alto risco de um hospital universitário. In: XI Congresso Brasileiro de Controle de Infecção e epidemiologia hospitalar, 2008, Rio de Janeiro. The Brazilian Journal of Infectious Diseases. Salvador : Contexto, 2008. v. 12. p. 87-87.

BORGES, L. F. A.; ROCHA, L. A.; GONTIJO FILHO, P. P. Adesão a higiene das mãos e sua relação com infecção hospitalar infecção e colonização por ORSA em pacientes clínicos, cirúrgicos, pediátricos e críticos em um hospital universitário brasileiro. In: 24 Congresso Brasileiro de Microbiologia, 2007, Brasília.

BORGES, L. F. A.; ROCHA, L. A.; NUNES, M. J.; GONTIJO FILHO, P. P. Impacto de intervenções na prática de higiene das mãos sobre a prevalência de infecções hospitalares em um hospital universitário mineiro. In: XV Congresso Brasileiro de Infectologia, 2007, Curitiba. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, 2007. v. 11. p. S95-S95.

BORGES, L. F. A.; ROCHA, L. A.; GONTIJO FILHO, P. P. Infecções hospitalares e baixa adesão a higienização das mãos em um hospital universitário brasileiro. In: VI Congresso pan-americano e X Congresso brasileiro de controle de Infecção e epidemiologia hospitalar, 2006, Porto Alegre.

BORGES, L. F. A.; ROCHA, L. A.; GONTIJO FILHO, P. P. Adesão à prática de higienização das mãos e sua associação às taxas de infecção hospitalar em um hospital universitário mineiro. In: 2 Congresso Mineiro de Infectologia, 2006, Uberlândia. p. 25-25.