

INVESTIGAÇÃO SOBRE COLONIZAÇÃO BACTERIANA DE MÃOS DE PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM

INVESTIGATE THE HANDS COLONIZATION AMONG NURSING PROFESSIONAL

Iolanda Beserra da Costa Santos, Lauro Santos Filho e Danilo Elias Xavier

Resumo – A colonização das mãos dos profissionais de Enfermagem por bactérias é um problema no hospital. Assim, a presente pesquisa teve, por objetivos, a investigação dessa ocorrência nas Unidades de Internação e no Bloco Cirúrgico e a análise do quantitativo de tais patógenos nas mãos dos profissionais antes e depois da utilização do álcool gel. Este estudo experimental foi desenvolvido no Hospital Universitário e Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no período de outubro de 2000 a maio de 2001. Investigamos as mãos de 116 trabalhadores, dos quais 37 enfermeiros e 79 técnicos e auxiliares. Os resultados evidenciaram a prevalência de colonização por bactérias gram-positivas. A análise estatística revelou que o valor médio de colônias/enfermeiro foi de 2,59, número que, nos técnicos, chegou a 2,60. Já o uso do álcool gel apresentou eficácia em 53,3% dos achados. Como conclusão, mostramos a importância da colonização no controle de infecções e recomendamos a utilização do álcool gel como agente eficaz para a lavagem higiênica das mãos, prática que retrata uma visão inovadora na conduta assistencial.

Palavras-chave – Profissionais de Enfermagem; bactérias; higienização das mãos.

problem in the hospital. This study has as objectives, to investigate the hands colonization among nursing professionals working at clinical units and surgical center and to analyse the amount of bacterial microflora on the hands before and after the use of gel alcohol. The research is an experimental trial developed in the University Hospital and Tropical Medicine Centre at the Federal University of Paraíba, during october 2000 to may 2001 the sample was constituted by 116 professionals, involving 37 nurses and 79 nursing technicians. The results demonstrate a prevalence of Gram-positive bacteria. The statistical analysis revealed the average number of colony forming unit isolated from nurses was 2,59 and nursing technicians 2,60. The gel alcohol effectiveness was verified in 53,3% of all cases. We conclude showing the importance of the colonization in the infection control and recommend to nursing staff the utilization of gel alcohol as an efficient agent to clean hands in the hospital environment, reflecting in this professional conduct an innovative point of view.

Key words – Nursing, bacteria, hands hygiene.

INTRODUÇÃO

Durante séculos, os hábitos de higiene

aparência do que propriamente uma preocupação com a saúde. Diferentes publicações demonstraram a relação entre a higienização das mãos e a redução da transmissão de infecções (STEERE; MALLISON, 1975; LA FORCE, 1997; PITTET; BOYCE, 2001; SANTOS, 2002). Esses autores relataram que estudos experimentais randomizados mostraram a redução das taxas de tais processos infecciosos com a implementação de práticas de desgerminação de mãos. A maioria absoluta dos especialistas em controle de infecção hospitalar afirma que esse constitui o meio mais simples e eficaz de evitar a passagem de microrganismos para o ambiente assistencial. Apesar de tais evidências, estudos na literatura específica documentam que a importância de tal procedimento simples não recebe suficiente valorização dos profissionais de saúde (JARVIS, 1994; SANTOS, 2002) e que a adesão às práticas de higiene das mãos é inaceitavelmente baixa (DOEBBELING et al, 1992; LARSON, 1995; PITTET et al, 1999a; PITTET, 2000; NORMAS BÁSICAS, 2001; TRABASSO, 2002).

A lavagem de mãos pode ser categorizada em três tipos: social, higiênica e cirúrgica. A primeira tem a finalidade principal de remover a sujeira e compreende a higienização das mãos com água e sabão neutro antes das



antes e depois do atendimento de um paciente. A segunda, a higiênica, consiste no mesmo processo, porém com a adição de um produto anti-séptico, e é utilizada antes da execução de procedimentos invasivos ou da prestação de cuidados a pacientes de alto risco, assim como após o contato com equipamentos, materiais ou pessoas infectadas. Por fim, a cirúrgica compreende a lavagem das mãos e antebraços por um período mais prolongado, usando-se escovação e solução anti-séptica de elevada eficiência e rápida ação (LARSON, 1995; ROTTER, 1997; SANTOS, 2000b).

A maneira mais efetiva para romper o ciclo de contaminação entre o pessoal de saúde hospitalar e o paciente é a lavagem correta das mãos com um produto antimicrobiano eficiente (LARSON, 1988; DOEBBELING et al, 1992; GOLDMAN; LARSON, 1992; PITTET, 2001). A finalidade dessa prática é remover sujeira, suor, oleosidade da pele e material orgânico, além de reduzir a microbiota não residente a níveis que estejam abaixo da dose infectante, antes que possa ocorrer uma transmissão cruzada para os indivíduos suscetíveis. Outro aspecto importante na descontaminação de mãos está no tempo usado no processo, no produto escolhido e na atenção à forma de sua realização (GOULD; MC PHIL, 1991). O tempo ideal é de aproximadamente 30 a 60 segundos, devendo atingir as diferentes faces, os espaços interdigitais, as unhas e os punhos. Essa providência tem importância não só pela ação mecânica, mas também para obter o efeito desejado da ação do anti-séptico (NORMAS BÁSICAS, 2001; GEL ALCOÓLICO, 2001).

Em linhas gerais, a colonização consiste na presença de um microorganismo em um hospedeiro, com crescimento e multiplicação, mas sem nenhuma expressão clínica nem detecção de resposta imunológica no hospedeiro sadio no momento de seu isolamento (JARVIS, 1996). Considerando a contaminação bacteriana das mãos da equipe hospitalar um processo dinâmico que deriva de muitas

variáveis, PITTET et al (1999b) relataram a eficácia da descontaminação com a influência de alguns fatores, como o volume do produto usado e a duração da lavagem. Para a higienização das mãos de forma rápida, recomenda-se um volume de 3 ml a 5 ml de álcool gel, durante pelo menos 15 segundos, para que esse agente penetre em todos os espaços devidos. Desse modo, além da ação mecânica, o produto manterá contato com a pele no período necessário para exercer o resultado esperado (LARSON et al, 1987).

Mesmo com a constatação da eficácia da higienização das mãos para a prevenção da transmissão de doenças, os profissionais de saúde nem sempre a realizam. Continuam ignorando o valor de um gesto tão simples, não compreendendo os mecanismos básicos da dinâmica de contágio das doenças infecciosas (TEARE et al, 1999). Há dois caminhos para a colonização. O primeiro se dá pelo contato de pessoa a pessoa (funcionário/paciente e paciente/paciente) e o segundo ocorre via objetos inanimados (funcionário/meio ambiente/paciente). A primeira modalidade é considerada a maior responsável pela disseminação de microrganismos na área hospitalar (AYLIFFE et al, 1998; JARVIS, 1994; LACERDA et al, 1992; LEMES, 1998; TORRES; LISBOA, 1999).

A lavagem simples das mãos representa a medida isolada mais importante e eficaz para prevenir a transmissão de infecções hospitalares (PITTET, 2000; TRABASSO, 2002), mesmo com o emprego de sabão comum e água, como recomendado pelo Center for Disease Control and Prevention (CDC) desde 1985. O mundo inteiro reconhece a relevância dessa prática e também o governo brasileiro, que incluiu recomendações a tal respeito no anexo IV da Portaria nº 2.616/98, do Ministério da Saúde, que apresenta instruções sobre o programa de controle de infecções nos estabelecimentos de assistência à saúde do País (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1988). O fato é que o procedimento, essencial em

qualquer iniciativa preventiva do gênero (GOLDMAN; LARSON, 1992; LARSON et al. 1997; TRABASSO, 2002), resulta em uma providência bastante significativa para a redução de infecções cruzadas.

No dia-a-dia das atividades no hospital, muitas barreiras ou dificuldades para uma lavagem apropriada das mãos são observadas, podendo-se destacar a irritação e o ressecamento da pele (LARSON, 1985; BOYCE et al, 2000), a colocação de pias em locais inconvenientes (ZARAGOZA et al, 1999), o uso de luvas como alternativa para não realizar a higienização das mãos (PITTET; BOYCE, 2001) e o conhecimento inadequado dos protocolos de lavagem pela equipe hospitalar (JARVIS, 1994; LARSON, 1995). Tanto o CDC, em seu manual de normas técnicas, quanto a Association of Practitioners in Infection Control (APIC), em trabalho semelhante, estabeleceram padrões aceitáveis para o profissional de saúde lavar as mãos no ambiente hospitalar (GARNER; FAVERO, 1986; LARSON, 1995).

Acompanhando tais orientações, descrevemos, a seguir, a prática assistencial da Enfermagem no controle da infecção hospitalar. LENTZ (2000) refere que é essa equipe "quem cuida mais freqüentemente das excreções, administra medicamentos, realiza procedimentos invasivos e tem contato com fluidos corporais, podendo adquirir, prevenir e/ou transmitir infecções". Compete, portanto, ao profissional de Enfermagem não infectar pacientes sob seus cuidados, ou seja, é um direito da pessoa hospitalizada não ser infectada, permanecer sempre informada adequadamente sobre todos os procedimentos diagnósticos ou terapêuticos, bem como quanto aos riscos a que vai ser submetida, para, então, dar seu consentimento ao tratamento (SAAD, 1995). O Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem (CEPE) sustenta que o cuidado encontra-se "centrado na clientela e pressupõe que os agentes de trabalho estejam aliados aos usuários na luta

por uma assistência de qualidade, sem riscos e acessível a toda a população" (COFEN, 2001).

Com base em todas essas constatações, definimos o objetivo de investigar a ocorrência de bactérias nas mãos dos profissionais de Enfermagem das Unidades de Internação e do Bloco Cirúrgico, assim como o de analisar o quantitativo de bactérias nas mãos de tais trabalhadores antes e depois da utilização do álcool gel com a finalidade de comprovação da eficácia desse produto.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

O trabalho que ora apresentamos é uma

pesquisa de campo experimental, com enfoque quantitativo "antes e depois" e com um único grupo no qual o indivíduo estudado foi o próprio controle. Segundo GIL (2002), os pesquisados formam um conjunto em geral reduzido, previamente definido quanto às suas características fundamentais. Realizamos o estudo em Unidades de Internação e no Bloco Cirúrgico do Hospital Universitário Lauro Wanderley da UFPB e coletamos os dados de outubro de 2000 a maio de 2001, após a aprovação do protocolo pelo Comitê de Ética e Pesquisa do hospital. A população reuniu 35% do total de cada categoria profissional ali presente, perfazendo 37 enfermeiros e 79 técnicos e auxiliares de Enfermagem, que foram escolhidos com critérios preestabelecidos: não ter lavado as

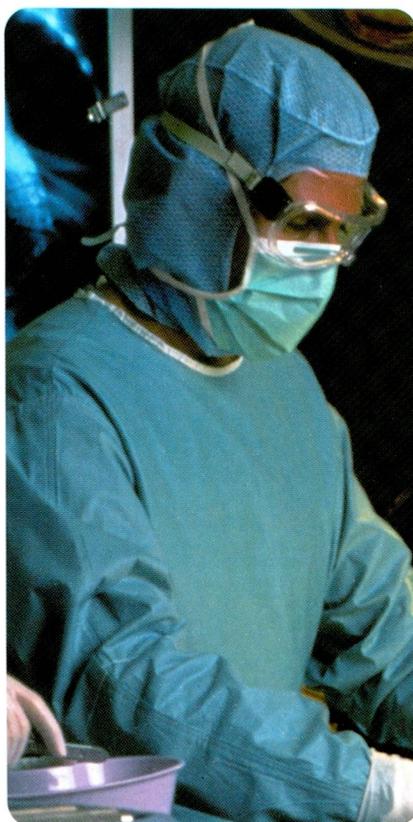
mãos 30 minutos antes da primeira coleta e ter assinado o termo de consentimento. Levamos em consideração o posicionamento ético da pesquisa com seres humanos, de acordo com o que preconiza a Resolução nº 196/96 (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996).

Material e métodos para a rotina de Microbiologia

a) Na primeira etapa para a coleta de bactérias, denominada tempo 1 (T1), utilizamos a técnica de deslizamento da ponta dos dedos e seis placas de Petri (três para a mão direita e três para a esquerda) contendo os seguintes meios de cultura: Ágar Manitol Salgado, Ágar Eosin Methylene Blue e Ágar

COMFORT AND PROTECTION

BARRIER®



CONFORTO E PROTEÇÃO NO CENTRO CIRÚRGICO

Como uma das líderes mundiais, a Mölnlycke Health Care oferece uma linha completa de produtos cirúrgicos, comercializados sob a marca BARRIER®, associados a serviços diferenciados, com alto nível de segurança, conforto e a melhor proteção possível para a equipe cirúrgica e para o paciente.

Com o intuito de reduzir o risco de infecções pós-operatórias, que causam sofrimento ao paciente e geram custos adicionais, trabalhamos constantemente para desenvolver e aperfeiçoar soluções. Nosso objetivo é assegurar a paz e a tranquilidade no centro cirúrgico.

BARRIER® "Conforto e Proteção"
Sistema de Uso Único para utilização em Centro Cirúrgico.

- Pacotes Cirúrgicos ▪ Aventais
- Máscaras ▪ Roupas Privativas

Mölnlycke Health Care do Brasil Ltda.
Rua do Rócio, 291 5º andar cj. 51
04552 000 São Paulo SP Brasil
T (11) 3040-3600 F (11) 3040-3617
SAC 0800 7030461
www.molnlycke.net www.barrier.net

Mölnlycke
Health Care



Sangue (Mueller-Hinton acrescido a 5% de sangue de carneiro). Todos os meios foram preparados no Laboratório do Núcleo de Medicina Tropical (NUMETROP) da UFPB.

b) Na segunda etapa imediatamente após a primeira, denominada tempo 2 (T2), aplicamos 3 ml de álcool gel nas mãos dos participantes, que as friccionaram por aproximadamente 15 segundos. Utilizamos a mesma técnica empregada no T1 e seis placas, três para cada mão, as quais foram incubadas em estufa bacteriológica a 35-37° C para a realização da primeira leitura. Depois dessa fase, elas ficaram novamente incubadas por mais 48 horas para a leitura definitiva. Após o isolamento bacteriano, as amostras consideradas patogênicas passaram por testes bioquímicos de DNase, coagulase, catalase e exames sorológicos. Para a identificação das enterobactérias e *Enterococcus*, fizemos meios específicos. O processamento das informações foi formalizado segundo orientações estatísticas para a configuração dos testes mais adequados para a relação entre as variáveis encontradas. Na prática, utilizamos mais de um teste na análise com a finalidade de identificar a dependência entre tais variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A categoria mais participativa na pesquisa foi a de técnicos e auxiliares de Enfermagem, com 68,1% (79/116), confirmando que tal grupo representa o maior contingente de trabalhadores nessa área do hospital, seguida pela de enfermeiros, com 31,9% (37/116). Os técnicos e auxiliares estão amparados pela Lei nº 7.498/86, que os classifica como portadores de certificado expedido por uma instituição de ensino, e são registrados no Conselho Regional de Enfermagem (COREN), encontrando-se habilitados para o trabalho assistencial pela lei do exercício profissional (COFEN, 2001).

Nos 116 profissionais investigados antes e depois da utilização do álcool,

detectamos 443 bactérias, o que mostrou que a colonização em mãos é um fato preocupante para toda a equipe hospitalar. As áreas de maior prevalência de microrganismos em mãos dos profissionais foram as de Clínica Médica, com 20,2% das bactérias (61/302), de Clínica Obstétrica, com 19,8% (60/302), e de Clínica Cirúrgica, com 15,5% (47/302). O Centro de Tratamento Intensivo (CTI), com 9,2% (28/302), surge como o local onde houve o menor número de isolamentos bacterianos. Por se tratar de um setor crítico do hospital e contribuir, de forma significativa, para elevar a taxa total de infecções, o CTI é considerado um dos principais ambientes determinantes de morbidade e mortalidade na instituição hospitalar (MARINO, 1998).

A tabela 1 evidencia uma redução expressiva de microrganismos nas mãos direita e esquerda, quando se comparam os valores obtidos antes (T1) e depois da utilização do álcool gel (T2). Analisando esses mesmos dados por outro ângulo, ou seja, no momento da realização da investigação, podemos verificar a variação da ocorrência de colonização por bactérias anteriormente e posteriormente à utilização do produto, a qual foi, para a mão direita, de 50,7% (153/302) em T1 e de 53,2% (75/141) em T2 e, para a mão esquerda, de 49,3% (149/302) em T1 e de 46,8% (66/141) em T2, não tendo existido diferenças percentuais significativas entre elas, conforme mostra a tabela 2.

Tabela 1 – Distribuição de microrganismos gram-positivos e gram-negativos isolados nas mãos direita e esquerda dos profissionais de Enfermagem antes e depois da utilização do álcool gel

Microrganismos	Mão direita		Mão esquerda		Subtotal	%
	T1	T2	T1	T2		
<i>Staphylococcus aureus</i>	06	03	03	01	13	
SCN	112	65	113	58	348	
<i>Enterococcus sp.</i>	14	05	12	00	31	
GRAM +	132	73	128	59	392	88,5
<i>Kebsiella pneumoniae</i>	08	01	09	05	23	
<i>Pseudomonas sp.</i>	08	01	02	01	12	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	01	00	01	00	02	
<i>Enterobacter cloacae</i>	00	00	01	00	01	
Não fermentadores	04	00	08	01	13	
GRAM -	21	02	21	07	51	11,5
Total	153 34,5%	75 16,9%	149 33,6%	66 15,0%	443	100%

Tabela 2 – Análise estatística da comparação, antes e depois da aplicação do álcool gel nas mãos dos profissionais investigados

Comparação	Amostra P	Hipótese nula $\pi = 50\%$		I.C. 95% confiança	
		Z	Valor - P	L. inferior	L. superior
Esquerda X antes	49,3%	-0,23	0,4090	43,7%	55,0%
Esquerda X depois	46,8%	-0,76	0,2237	38,6%	55,0%
Direita X antes	50,7%	0,23	0,5910	45,0%	56,3%
Direita X depois	53,2%	0,75	0,7762	44,9%	61,4%

Os dados revelaram que o valor médio de bactérias por profissional chegou a 2,59 (=37/96) para os enfermeiros e a 2,60 (=79/206) para técnicos e auxiliares de Enfermagem, ou seja, observamos números muito próximos nos dois grupos. Podemos afirmar que as informações citadas na tabela 3 fornecem evidências estatísticas de que o álcool gel aplicado nas mãos possui eficácia de 53,3% no combate às bactérias. Empregando-se um intervalo de 95% de confiança, inferimos que os limites da eficácia desse produto na população de Enfermagem do Hospital Universitário Lauro Wanderley superaram as expectativas, tendo variado de 47,7% a 58,9%, o que confirma as propriedades anti-sépticas do álcool gel, um agente eficaz por atuar contra bactérias gram-positivas e gram-negativas.

Tabela 3 – Eficácia do álcool gel sobre microrganismos isolados nas mãos, verificados por meio da redução proporcional do crescimento bacteriano

Microrganismos	Tempo 1	Tempo 2	Eficácia
<i>Staphylococcus aureus</i>	09	04	05 (55,5%)
SCN	225	123	102 (45,3%)
<i>Enterococcus sp.</i>	26	05	21 (54,6%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	17	06	11 (64,7%)
<i>Pseudomonas sp.</i>	10	02	08 (80%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	02	00	02 (100%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	01	00	01 (100%)
Não fermentadores	12	01	11 (91,6%)
Total	302	141	161 (53,3%)

CONCLUSÕES

Considerando-se a importância das mãos da equipe de saúde na transmissão cruzada de infecções nosocomiais, é fundamental obter um conhecimento prévio a respeito dos patógenos que nelas se albergam. Por meio desta pesquisa, foi possível identificar os microrganismos mais comuns que possuem seu hábitat nessa região, uma vez que utilizamos uma população que trabalha diretamente com o paciente hospitalizado, cuja microbiota transitória e residente nas mãos pode favorecer o desenvolvimento de infecção cruzada.

O resultado deste trabalho fornece informações à equipe de Enfermagem e à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar sobre as espécies de bactérias presentes nas mãos dos profissionais e o que isso significa no decorrer da prestação da assistência. Apresenta ainda uma contribuição acadêmica significativa para o ensino e a pesquisa, pois tais dados servirão como fonte de consulta para quem atuar posteriormente com a prevenção de infecção.

Por essa razão, entendemos que o hospital representa o universo que merece toda a atenção, por parte dos profissionais envolvidos na prestação da assistência, na aquisição de hábitos corretos de lavagem das mãos, ponto consagrado na tarefa de reduzir a infecção e seus riscos. As conclusões mostram que houve predomínio de microrganismos gram-positivos,

evidenciando também que a mão direita é a mais colonizada, antes e depois do uso do anti-séptico. Entre as bactérias documentadas, a espécie prevalente foi a *Staphylococcus Coagulase Negativa*, seguida pela *Enterococcus spp.*, independentemente dos setores investigados ou da categoria funcional.

Documentamos ainda a eficácia do álcool gel para microrganismos em uma média de 53,3% dos achados para o T2. Confirmamos que esse produto tem ação rápida e eficiente para patógenos gram-positivos e gram-negativos quando usado nas mãos por um período de aproximadamente 15 segundos. Diante de tais conclusões, recomendamos que a equipe de Enfermagem utilize apenas 0,3 ml da solução de álcool gel, esfregando as mãos pelas diferentes faces, espaços interdigitais e dedos para a eliminação de algumas bactérias importantes da microbiota transitória e residente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYLIFFE, G. A. J. et al. **Controle de infecção hospitalar: manual prático** 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.

BOYCE, J. M.; KELLIHER, S.; VALLANDE, N. Skin irritation and dryness associated with two hand-hygiene regimens: soap-and-water hand washing versus hand antiseptics with an alcoholic hand gel. **Infect. Control Hosp. Epidemiol.**, v. 21, n. 7, p. 442-8, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196/96** – Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília, 1996.

_____. Ministério da Saúde. Portaria Ministerial nº 2.616, de 12 de maio de 1998. Revoga a Portaria nº 930. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 1998.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for the prevention and control of nosocomial infections**. Atlanta: Department of Health and Human Services, 1985.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN nº 240/2000. Aprova o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem e dá outras providências. In: DOCUMENTOS básicos de



Enfermagem. São Paulo: Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo, 2001, p. 277-89.

DOEBBELING, B. N. et al. Comparative efficacy of alternative handwashing agents in reducing nosocomial infections in intensive care units. *N. Engl. J. Med.*, v. 327, n. 2, p. 88-93, 1992.

GARNER, J. S.; FAVERO, M. S. CDC Guideline for handwashing and hospital environmental control. *Infect. Control*, v. 7, n. 4, p. 231-43, 1986.

GEL alcoólico provoca alterações no novo guia do CDC sobre higiene das mãos. Disponível em: <<http://www.ccih.méd.Br/bibl-abr-2001-7html>>. Acesso em: out. 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDMAN, D.; LARSON, E. Handwashing and nosocomial infections. *N. Engl. J. Med.*, v. 327, n.2, p. 120-2, 1992.

GOULD, D. Nurses' hands as vectors of hospital-acquired infection: a review. *J. Adv. Nurs.*, v. 16, n. 10, p. 1.216-25, 1991.

JARVIS, W. R. Handwashing – The Semmelweis lesson forgotten. *Lancet*, v. 344, n. 8.933, p. 1.311-2, 1994.

_____. The epidemiology of colonization. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, v. 17, n. 1, p. 47-52, 1996.

LACERDA, R. A. (Coord.) **Buscando compreender a infecção hospitalar no paciente cirúrgico**. São Paulo: Atheneu, 1992.

La FORCE, F. M. The control of infections in hospitals: 1750 to 1950. In: WENZEL, R.P. **Prevention and control of nosocomial infections**. 2. ed., Baltimore: Williams & Wilkins, 1997, p.139-176.

LARSON, E. Handwashing and skin physiologic and bacteriologic aspects. *Infect. Control*, v. 6, n. 1, p. 14-23, 1985.

_____. A causal link between handwashing and risk of infection? Examination of the evidence. *Infect. Control*, v. 9, n. 1, p. 28-36, 1988.

_____. APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Am. J. Infect. Control*, v. 23, n. 4, p.251-69, 1995.

LARSON, E. et al. Quantity of soap as a variable in hanwashing. *Infect. Control*, v. 8, n. 9, p. 371-5, 1987.

LARSON, E. et al. A multifaceted approach to changing handwashing behavior. *Am. J. Infect. Control*, v. 25, n. 1, p. 3-10, 1997.

LEMES, R. M. L. **Análise fenotípica e genotípica de leveduras isoladas de ambiente hospitalar, profissionais de saúde e pacientes: implicações na colonização e rotas de infecção**. 1998. 107p. Dissertação (Mestrado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1998.

LENTZ, R. A. **Infecção hospitalar: um modo operativo de normalizar e padronizar procedimentos invasivos**. Florianópolis: Lex Gráfica, 2000.

MARINO, C. G. J. **Epidemiologia da colonização e infecção por *Candida spp* em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva**. 1998. 103p. Dissertação (Mestrado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1998.

NORMAS básicas para a lavagem das mãos. Disponível em: <<http://www.hc.unicamp.br/cih/lavmaos.htm>>. Acesso em: mar. 2001.

PITTET, D. Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, v. 21, n. 6, p. 381-6, 2000.

_____. Improving adherence to hand hygiene practice: a multidisciplinary approach. *Emerg. Infect. Dis.*, v. 7, n, 2, p. 234-40, 2001.

PITTET, D.; BOYCE, J. M. Hand hygiene and patient care: pursuing the Semmelweis legacy. *Lancet Infect. Dis.*, v. 1, p. 9-20, 2001.

PITTET, D. et al. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Arch. Intern. Méd.*, v.159, n. 8, p. 821-6, 1999.

ROTTER, M. L. Handwashing, hand disinfection and skin disinfection. In: WENZEL, R. P. **Prevention and control of nosocomial infections**. 3. ed. Baltimore: William & Wilkins, 1997.

SAAD, H. W. Infecção hospitalar – aspectos éticos. *Rev. Asso. Méd. Brasileira*, v. 41, n. 1, p. 23-33, 1995.

SANTOS, A. A. M. Controle de infecções hospitalares no Brasil. *Prática Hospitalar*, v. 2, n. 9, p. 27-30, 2000.

_____. Higienização das mãos no controle das infecções em serviços de saúde. *Rev. Admin. Saudi*, v. 4, n. 15, p. 10-6, 2002.

STEERE, A. C.; MALLISON, G. F. Handwashing practices for the prevention of nosocomial infections.

Ann. Intern. Med., v. 83, n. 5, p. 683-90, 1975.
TEARE, E. C. et al. Handwashing – a modest measure with big effect. *BMJ*, v. 318, p. 686, 1999.

TORRES, S.; LISBOA, T. C. **Limpeza e higiene: lavanderia hospitalar**. São Paulo: CLR. Balieiro, 1999.

TRABASSO, P. Adesão à lavagem das mãos ainda é pequena. *Rev. Meio Cultura*, n. 19, p. 15-8, 2002.

ZARAGOZA, M. et al. Handwashing with soap or alcoholic solutions? A randomized clinical trial of its effectiveness. *Am. J. Infect. Control*, v. 27, n. 3, p. 258-61, 1999.

AUTORIA

Iolanda Beserra da Costa Santos

Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e docente da disciplina Enfermagem Cirúrgica no DEMCA/CCS da UFPB.

Endereço para correspondência:

Rua José Jardim, 373, Bairro dos Ipês, João Pessoa, PB
CEP: 58028-160
Tel.: (83) 224-4661 (res.) e
(83) 216-7248 (com.)
E-mail: santos@openline.com.br

Lauro Santos Filho

Doutor em Microbiologia e docente da disciplina Microbiologia Clínica no Departamento de Ciências Farmacêuticas da UFPB.

Danilo Elias Xavier

Acadêmico do Curso de Farmácia do CCS da UFPB e bolsista do PIBIC/CNPq.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos enfermeiros, técnicos e auxiliares de Enfermagem do HULW/UFPB, que gentilmente permitiram que manuseássemos suas mãos em diferentes etapas da pesquisa, bem como aos técnicos do Laboratório de Microbiologia do NUMETROP/UFPB.