

INFECÇÕES HOSPITALARES EM UMA UNIDADE DE INTERNAÇÃO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Adriana Cristina Oliveira¹
 Andreza Werli²
 Adriana Oliveira Paula³
 Nelma Brás⁴
 Stella Sala Soares Lima⁵

RESUMO

A escassez de estudos relacionados ao diagnóstico das infecções hospitalares ou nosocomiais em unidades clínicas dificulta o conhecimento da magnitude do problema. Objetivou-se identificar a incidência das infecções hospitalares em uma unidade clínica de assistência a pacientes adultos, determinar os seus principais sítios, microrganismos relacionados e a taxa de óbito entre aqueles acometidos pela infecções hospitalares. Tratou-se de um estudo epidemiológico de abordagem quantitativa realizado em uma unidade de internação clínica de um hospital de universitário de dezembro de 2005 a junho de 2006. Avaliou-se 374 pacientes, notificando-se 106 infecções hospitalares [sepse laboratorialmente confirmada (21,7%), pneumonia (19,8%), infecção urinária assintomática (13,2%), sepse clínica (13,2%), infecção urinária sintomática (11,3%)], em 76 pacientes (28,3%). Registrou-se 47 óbitos, 18 (38,3%) após o diagnóstico da infecções hospitalares. O conhecimento das infecções hospitalares da unidade de estudo permite estabelecer parâmetros de comparação e estratégias de vigilância, aprimorando o cuidado em saúde para a instituição, o paciente e seus familiares.

Descritores: Infecções; Incidência; Hospitalar; Vigilância epidemiológica; Unidade de internação; Cuidar em saúde.

NOSOCOMIAL INFECTIONS IN A CLINICAL UNIT OF A STUDY HOSPITAL

ABSTRACT

The scarcity of studies related to the diagnostic of nosocomial infections in clinical units makes it difficult to realize the magnitude of the problem. The object of this study was to identify the incidence of nosocomial infections in a clinical unit of assistance to adults patients, to determine the major sites of infection, the related microorganism and the death rate between those committed by nosocomial infection. It was a quantitative epidemiological study accomplished in a clinical internment unit of a university hospital from December 2005 to June 2006. 374 patients were evaluated, and 106 nosocomial infections were identified [sepsis confirmed in laboratory (21,7%), pneumonia (19,8%), urinary tract infection (13,2%), clinic sepsis (13,2%), urinary tract symptomatic infection (11,3%)] in 76 patients. 47 deaths were registered, 18 (38,3%) after the diagnosis of nosocomial infection. The knowledge about the nosocomial infections in the unit of study make possible to establish parameters of comparison and surveillance strategies, improving the health care for the institution, to patients and their relatives.

Descriptors: Infections; Incidence; Hospital; Epidemiological surveillance; Intensive care unit; Health care.

INFECCIONES HOSPITALARIAS EN UNA UNIDAD DE INTERNACIÓN DE UN HOSPITAL UNIVERSITARIO

RESUMEN

La escasez de estudios relacionados al diagnóstico de infecciones hospitalarias o nosocomiales en unidades clínicas, dificultan el conocimiento sobre la magnitud del problema. El objetivo de este trabajo fue identificar la incidencia de infecciones hospitalarias en una unidad clínica de asistencia a pacientes adultos, determinar los principales sitios de infección, los microorganismo relacionados y la tasa de mortalidad por infección hospitalaria. Fue un estudio epidemiológico, cuantitativo, realizado en una unidad de internación de un hospital universitario, entre diciembre del 2005 a junio del 2006. Fueron evaluados 374 pacientes y se identificaron 106 infecciones hospitalarias [sepsis confirmada en laboratorio (21,7%), neumonía (19,8%), infección urinaria asintomática (13,2%), sepsis clínica (13,2%), infección urinaria sintomática (11,3%)] en 76 pacientes. Fueron registrados 47 muertes, 18 (38,3%) después del diagnóstico de infección hospitalaria. El conocimiento sobre las infecciones hospitalarias en la unidad clínica de estudio permite el establecimiento de parámetros de comparación y de estrategias de vigilancia, mejorando el cuidado de la salud en la institución, al pacientes y sus familiares.

Descriptores: Infecciones; Incidencia; Hospitalar; Vigilancia epidemiológica; Unidad de internación; Cuidado en salud.

¹Doutora em Enfermagem pela Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil. Professora e Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. Líder do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Infecção Relacionada ao Cuidar em Saúde (NEPIRCS/CNPq).

²Enfermeira. Especialista em Curso Teórico Prático de Infecção Hospitalar. Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: andwe20@yahoo.com

³Graduanda em Enfermagem pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. Bolsista de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq).

⁴Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

⁵Médica pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. Mestre em Medicina Tropical e Infectologia pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. Especialista em Clínica Médica, Pneumologia e Radioterapia. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia. Médica auditora da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital das Clínicas da UFMG. Radioterapeuta do Hospital Luxemburgo da Fundação Mário Penna. Professora Assistente da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: stellabhz@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As infecções associadas ao cuidar em saúde, denominadas infecções hospitalares (IH) quando manifestadas no ambiente hospitalar, constituem um evento adverso indesejável, que muitas vezes pode ser uma consequência do atendimento assistencial.

É considerado como importante problema de saúde pública, uma vez que após sua manifestação pode causar sérios danos de ordem pessoal, profissional e econômica ao paciente e seus familiares. À instituição implica também em diversos transtornos de ordem econômica pelo alto custo do tratamento das infecções, aumento da permanência hospitalar, redução da rotatividade de leitos, além de possibilidade de processos judiciais.^(1, 2)

Dados do Instituto de Medicina dos Estados Unidos estimam que cerca de dois milhões de pacientes por ano adquirem infecção nosocomial e que cerca de 98.000 pessoas morrem em decorrência destas.^(3, 4) No Brasil, a dificuldade de obtenção de dados confiáveis sobre a incidência das IH dificulta o conhecimento da magnitude do problema no âmbito nacional.

Ainda assim, verifica-se que os estudos relacionados à ocorrência da IH muitas vezes se restringem a unidades críticas, como as unidades de terapia intensiva, fazendo com que o conhecimento do problema e sua magnitude em outras unidades, como a de internações clínica seja desconhecida. Isto impossibilita o estabelecimento de parâmetros de comparações além de definição de metas para o sistema de vigilância proposto de acordo com as diferentes características delineadas.

É sabido, entretanto que, para a implementação de intervenções efetiva é necessário uma avaliação epidemiológica das diferentes unidades hospitalares. Desta forma, a atuação da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) contribui diretamente para a resolutividade do problema, uma vez que suas ações tornam-se pautadas em evidências concretas.

Considerando a escassez de estudos relacionados ao diagnóstico das IH em unidades clínicas e sua importância no contexto da vigilância epidemiológica, este estudo se propõe a identificar a incidência das infecções hospitalares em uma unidade clínica de assistência a pacientes adultos, determinar os principais sítios de sua ocorrência e a taxa de óbito entre estes pacientes. Os resultados poderão subsidiar reflexões dos profissionais assistenciais e da CCIH para uma prática embasada no conhecimento real do problema e definição de estratégias de prevenção e controle de tais eventos.

MÉTODO

Tratou-se de um estudo epidemiológico, prospectivo, de abordagem quantitativa, parte de um projeto pesquisa subsidiado pelo Programa de Bolsas de Iniciação Científica da Fundação de Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq), aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais sob protocolo 267/2003 respeitando a resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/96 para pesquisas em seres humanos.

O estudo realizou-se em uma unidade de internação clínica de um hospital universitário de cuidado terciário, público e de grande porte, com capacidade total instalada de 437 leitos, possuindo atualmente 373 leitos ativos.

A referida instituição é considerada centro de referência do Sistema Único de Saúde (SUS) e atende

aos pacientes portadores de patologias de média e alta complexidade, para a propedêutica, tratamento clínico e cirúrgico.

A unidade clínica específica do estudo possui 35 leitos, sendo 27 desses destinados à internação de pacientes da clínica médica e oito para pacientes da clínica de hematologia. Do total de leitos, cinco são destinados a pacientes sob precauções conforme vias de transmissão (ar, perdigoto ou contato) independente da clínica.

Os critérios adotados para o diagnóstico das infecções foram aqueles definidos conforme recomendação do *Nosocomial Infection Surveillance System* (NISS), dos Estados Unidos. De acordo com tal metodologia, foi utilizado o componente global, ou seja, todos os pacientes admitidos na unidade, internados em período superior a 24 horas foram acompanhados para a ocorrência de infecções hospitalares em todos os sítios de possível ocorrência.

Assim foram elegíveis para o estudo os pacientes admitidos no período de 01 de dezembro de 2005 a 30 de junho de 2006. Os dados foram coletados diariamente através de busca ativa realizada por um bolsista de iniciação científica, supervisionado por um enfermeiro da CCIH. Os registros de acompanhamento dos pacientes foram feitos utilizando um instrumento próprio. As informações coletadas se referiam a dados como: idade, gênero, procedência do paciente, patologias de base, permanência hospitalar, procedimentos invasivos e desfecho do paciente (alta, óbito e transferência).

Ressalta-se ainda, que a busca ativa para coleta de dados ocorreu por meio de leitura de prontuários, de registros de enfermagem, consulta ao banco de dados microbiológico, interconsultas com outros profissionais da unidade e, quando necessária observação direta do paciente.

Após o diagnóstico e notificação das infecções estas foram discutidas com a equipe multiprofissional da CCIH, constituída por médico auditor de antimicrobianos, microbiologista e o enfermeiro, responsável pela unidade.

Para a análise dos dados utilizou-se o programa *Statistical Products and Service Solutions* (SPSS) for Windows versão 13.0. Inicialmente para uma análise descritiva dos dados foram elaboradas tabelas de frequências de cada variável, juntamente com suas porcentagens, médias e medianas visando conhecer a distribuição dos dados. Esses dados permitiram conhecer o perfil dos pacientes internados na unidade de estudo. Posteriormente foi realizada uma análise univariada em que se testou a significância de cada variável separadamente, utilizando tabelas de contingência, da qual gerou a estatística Qui-Quadrado e o valor de p, considerando pacientes com e sem infecção hospitalar.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A unidade de internação clínica em estudo destina-se à assistência de pacientes em tratamento de grande complexidade, devido a doenças de base de alta gravidade, como neoplasias, doenças respiratórias, cardiovasculares, genito-urinárias além das neurológicas, gastrointestinal, hematopoiéticas e endocrinológicas.

As maiores taxas de infecção hospitalar são observadas em pacientes nos serviços de oncologia, cirurgia e terapia intensiva.⁽⁵⁾ Isto se deve ao fato de tais pacientes se encontrarem debilitados, estando na maior parte das vezes com o sistema imunológico suprimido, sob a ação de antibióticos em longa

duração e de largo espectro além de procedimentos invasivos.^(6, 7, 8)

No período de estudo foram internados 374 pacientes na unidade sob vigilância, desses 51,1% eram do gênero feminino, com idade entre 17 e 92 anos (média de 47,9 anos). A média de idade dos pacientes do gênero masculino foi de 49,1 anos.

Foram notificadas 106 infecções hospitalares em 76 pacientes, representando taxa de incidência global de IH de 28,3%. Durante o período de estudo, registraram-se 47 óbitos, sendo que destes, 18 (38,3%) ocorreram após o diagnóstico da IH. Este número refere-se a 23,7% dos pacientes infectados. Esta taxa difere de outro estudo⁽¹¹⁾ que registrou uma taxa de 9,6%.

Dos pacientes estudados 94,7% foram admitidos para tratamento clínico e 5,3% para tratamento cirúrgico. A maioria dos pacientes (71,1%) procedeu da unidade de pronto-atendimento da própria instituição, 23,8% de outras unidades de internação da instituição, 4,8% oriundos da comunidade e, apenas 0,1% foi procedente de outros estabelecimentos de saúde.

A presença de infecção comunitária à admissão constitui um fator predisponente a ocorrência da IH, por aumentar a susceptibilidade a outros processos infecciosos e a frequência de utilização de procedimentos invasivos (ventilação mecânica, sonda vesical de demora e acesso venoso central), tornando os pacientes ainda mais propensos a complicações durante a internação.⁽⁹⁾

No presente estudo, à admissão na unidade 52,1% dos pacientes apresentavam diagnóstico de infecção comunitária, sendo que dentre estes 16,9% adquiriram infecção hospitalar. Quanto ao diagnóstico admissional as doenças de base predominantes se referiam às neoplasias (24,3%), doenças respiratórias (18,3%), cardiovasculares (12,0%) e genito-urinárias (11,5%), seguido de outras (33,9%) (neurológicas, gastrointestinal, hematopoiéticas, endocrinológicas). Destaca-se ainda, o registro de diversos pacientes apresentando mais de um diagnóstico à admissão.

Considerando a permanência dos pacientes na unidade constatou-se que 45% permaneceram por até dez dias, 40,6% até 30 dias e 14,4% acima de 30 dias, com uma média de 17,8 dias, e amplitude de 1 a 105 dias.

Sabe-se que nos hospitais universitários de grande porte o tempo de permanência dos pacientes costuma ser maior que em outras instituições, por serem centros de referência terciária e receberem pacientes de maior gravidade, o que aumenta a chance de ocorrência de complicações, tais como as infecções hospitalares.^(10, 17)

Em relação aos procedimentos invasivos estes foram utilizados em 17,1% dos pacientes, sendo os mais frequentes a sonda vesical (13,1%), o cateter venoso central (9,5%), e a ventilação mecânica (6,4%). Vale ressaltar ainda que 54,7% dos pacientes que foram submetidos a procedimentos invasivos desenvolveram algum tipo de IH. Caracteriza-se como procedimento invasivo o ato de alocar corpos estranhos no tecido ou corrente sanguínea do paciente com finalidade terapêutica ou diagnóstica. Este tipo de processo geralmente rompe a barreira de proteção individual, além de servir como dispositivo/reservatório para o crescimento de microrganismo. Dessa forma, pode-se afirmar que os procedimentos invasivos são importantes fatores de risco para a IH.⁽⁸⁾ Estudo realizado nos EUA demonstrou que 45,0% dos pacientes submetidos a procedimentos invasivos adquiriram IH.⁽¹⁸⁾

Para o conhecimento dos pacientes de acordo com as variáveis propostas para este estudo e a ocorrência

de infecção hospitalar, a Tabela 1 apresenta a frequência simples e percentual da análise descritiva.

Tabela 1. Caracterização dos pacientes de acordo com as variáveis propostas para o estudo e a ocorrência de infecção hospitalar. Belo Horizonte (MG), 2006.

Variáveis	Categorias	Infecção Hospitalar		Total (%)	p
		Não (%)	Sim (%)		
Gênero	Masculino	150 (82,0)	33 (18,0)	183 (48,9)	0,28
	Feminino	148 (77,5)	43 (22,5)	191 (51,1)	
Procedência	P. Atendimento	208 (78,2)	58 (21,8)	266 (71,1)	0,05
	Outros Setores	78 (87,6)	11 (12,4)	89 (23,8)	
	Comunidade	11 (61,1)	07 (38,9)	18 (4,8)	0,16
	Outro Hospital	01 (100,0)	00	01 (0,3)	0,49
Óbito	Não	269 (82,3)	58 (17,7)	327 (87,4)	<0,05
	Sim	29 (61,7)	18 (38,3)	47 (12,6)	
Tipo de paciente	Clínico	285 (80,5)	69 (19,5)	354 (94,7)	0,16
	Cirúrgico	13 (65,0)	07 (35,0)	20 (5,3)	
Infec. Comunitária	Não	136 (76,0)	43 (24,0)	179 (47,9)	0,08
	Sim	162 (83,0)	33 (17,0)	195 (52,1)	
Permanência (dias)	< 5	81 (93,0)	6 (7,0)	87 (23,3)	0,15
	5 a 10	70 (86,4)	11 (13,6)	81 (21,7)	
	10 a 30	125 (82,2)	27 (17,7)	152 (40,6)	<0,05
	> 30	22 (40,7)	32 (59,3)	54 (14,4)	<0,05
Proced. Invasivo	Sim	29 (45,63)	35 (54,7)	64 (17,1)	
	Não	269 (86,8)	41 (13,2)	310 (82,9)	
Total		298 (79,7)	76 (20,3)	374	

Dentre as 106 infecções hospitalares notificadas em 76 pacientes, dezessete destes apresentaram duas IH; um deles apresentou três IH e quatro apresentaram quatro IH, tendo como taxa de incidência global de IH de 28,3%. Neste aspecto, alguns autores registraram em estudos realizados fora das unidades críticas, índices diferentes do presente estudo, com taxas de infecções hospitalares variando entre 5,0% a 17,0%, porém destacando-se que estas ainda constituem um problema importante em hospitais.^(11, 12)

A diferença das taxas encontradas no presente estudo e os poucos encontrados na literatura deve ser analisada com cautela, tendo em vista o tipo de vigilância adotado nos estudos e o perfil da clientela sob seguimento. Sabe-se que a vigilância prospectiva é mais sensível, podendo evidenciar casos de IH que passariam despercebidos caso fosse utilizado outro tipo de vigilância.⁽¹³⁾ Contudo, a vigilância prospectiva nem sempre é factível de ser realizada em unidades de internação clínica dos hospitais brasileiros, sendo reservadas prioritariamente a setores considerados críticos, como unidades de terapia intensiva e berçário de alto risco e unidade cirúrgica.

As principais IH notificadas foram: sepse laboratorialmente confirmada (21,7%), pneumonia (19,8%), infecção urinária assintomática (13,2%), sepse clínica (13,2%) e infecção urinária sintomática (11,3%) (TAB. 2). Em relação à literatura, apesar da escassez de

dados, verifica-se que as topografias prevalentes de infecção hospitalar em unidades não-críticas foram infecção respiratória, do trato urinário e de sítio cirúrgico.^(9, 14)

Tabela 2. Distribuição dos pacientes de acordo com o sítio principal da infecção hospitalar. Belo Horizonte (MG), 2006.

Infecção hospitalar	N	%
Sepses laboratorialmente confirmada	23	21,7
Pneumonia	21	19,8
Infecção urinária assintomática	14	13,2
Sepses clínica	14	13,2
Infecção urinária sintomática	12	11,4
Oral	04	3,8
Sinusite	04	3,8
Pele	04	3,8
Esôfago/Estômago /Intestino	03	2,8
Infecção do sistema arterial ou venoso	03	2,8
Intracraniana	02	1,9
Trato Reprodutor Masculino/Feminino	02	1,9
Total	106	100,0

Dentre os 106 casos de IH 54,7% apresentaram microrganismos resistentes relacionados às infecções. Dentre estes microrganismos destacaram-se: *Escherichia coli* (21,7%), *Staphylococcus aureus* (8,7%), *Enterococcus faecalis* (7,2%), *Candida albicans* (7,2%), *Pseudomonas aeruginosa* MR/RI (5,8%) e outros (49,4%).

Os indivíduos hospitalizados são os mais vulneráveis aos microrganismos resistentes, uma vez que estes pacientes encontram-se debilitados e há nesse ambiente um grande uso antimicrobianos, favorecendo a alteração da flora do indivíduo pela pressão seletiva do antimicrobiano⁽¹⁵⁾.

A frequência de microrganismos resistentes no período analisado foi de 16%, em relação ao total de microrganismos isolados (69). Tal achado chama a atenção devido às características clínicas dos pacientes, favorecendo a complicações de seu estado, a uma conseqüente elevação do custo com antimicrobianos para tratar uma infecção causada por microrganismo multirresistente, além de infecções causadas por tais microrganismos contribuírem significativamente para o aumento das taxas de óbito e dias de permanência do paciente.⁽¹⁶⁾

No presente estudo evidenciou-se que 75% dos pacientes infectados por microrganismos multirresistentes evoluíram a óbito e 6,4% dos pacientes que evoluíram a óbito foram infectados por microrganismos multirresistentes, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição dos pacientes de acordo com a presença de microrganismo multirresistente e óbito. Belo Horizonte (MG), 2006.

Microrganismo		Óbito		Total
		Sim (%)	Não (%)	
Multirresistentes	Sim	03 (6,4)	01 (0,3)	04
	Não	44 (93,6)	326 (99,7)	370
Total		47 (100,0)	327 (100,0)	374

CONCLUSÕES

O conhecimento das características específicas da unidade de estudo, a incidência das infecções hospitalares e seus principais sítios de ocorrência, bem como a taxa de óbito entre pacientes acometidos pela IH são extremamente importantes para o estabelecimento de parâmetros de comparação de dados além da reflexão sobre o tipo de vigilância adotado na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar.

No presente estudo notou-se uma elevada ocorrência de IH em unidade considerada não-crítica inicialmente, com risco ainda mais elevado para pacientes cuja internação foi superior a dez dias.

Além disto, observou-se que as principais infecções notificadas foram sepses, pneumonia e infecção urinária. Dessa forma, estratégias de melhoria de prevenção destas infecções, como por exemplo, a sistematização do manejo de cateteres venosos e sondas urinárias, podem trazer impacto positivo na redução das IH da unidade.

Durante o estudo evidenciou-se que a vigilância prospectiva, mesmo que realizada por período pré-estabelecido constituiu uma importante ferramenta na obtenção de dados que subsidiam a definição de estratégias de prevenção e controle de infecções hospitalares favorecendo reflexões e discussões fundamentadas no real conhecimento das taxas de infecção hospitalar. Sobre tudo reafirma a necessidade de ações em conjunto da CCIH com os profissionais da unidade estabelecendo intervenções que visem elevar a qualidade da assistência prestada ao paciente.

REFERÊNCIAS

- Chor D, Klein CH, Marzochi KBF. Infecção hospitalar: comparação entre dois métodos de vigilância epidemiológica. Cad Saúde Pública. 1990; 6(2):201-217.
- Feraz EM, Vasconcelos MDMM, Viana VP. Infecção da ferida cirúrgica: uma avaliação do custo e da permanência hospitalar. Rev Col Bras Cir. 1989; 16(6): 253-5.
- Healthcare and quality. Institute of Medicine. Washington DC. [acesso em: 27 jul 2007]. Disponível em: www.iom.edu/topic.asp?id=3718.
- Weinstein RA. Nosocomial infection update. Emerg Infect Dis. 1998; 4(3):416-20.
- Turrini RNT, Santo AH. Infecção hospitalar e causas múltiplas de morte. J Pediatr. 2002; 78(6):485-90.
- Velasco E, Martins CAS. Infecções em pacientes imunossuprimidos sem AIDS. J bras med. 1994; 66(3):44-6,48-50.
- Etchebehere A, Servilier KM, Regazzi RD, Pedrosa MZ, Sartorelli EM, Carlos AL et al. A metrologia participa do controle de infecções hospitalares cuidando da qualidade do ar. METROSAÚDE. Simpósio de Metrologia na Área da Saúde Rede Metrológica do Estado de São Paulo – REMESP 09 e 10 de novembro de 2005. São Paulo, Brasil.
- Turrini RNT. Percepção das enfermeiras sobre fatores de risco para a infecção hospitalar. Rev Esc Enferm USP. 2000; 34(2):174-84.
- Villas Boas PJF, Ruiz T. Ocorrência de infecção hospitalar em idosos internados em hospital universitário. Rev Saúde Pública. 2004; 38(3): 372-8.
- Pereira MS, Moriya TM, Gir E. Infecção hospitalar nos hospitais escola: uma análise sobre seu controle. Rev latino-am enferm. 1996; 4(1): 45-62.
- Michelim L, Lahude M, Araújo P R, Giovanaz DSH, Muller G, Delamare APL, Costa SOP, Echeverrigaray S. Pathogenicity factors and antimicrobial resistance os *Staphylococcus epidermidis* associated with nosocomial infections occurring in intensive care units. Braz J of Microbiol. 2005; 36:17-23.
- Toufen JC, Hovnanian ALD, Franca SA, Carvalho CRR. Prevalence rates of infection in intensive care units of a tertiary teaching hospital. Rev Hosp Clín Fac Med S Paulo 2003; 58(5):254-259.
- Rezende EM, Santos AAM, França E. Vigilância epidemiológica das Infecções Hospitalares. In: Oliveira AC, Albuquerque CP, Rocha LCM. Infecções Hospitalares: epidemiologia, prevenção e controle. Belo Horizonte: Médis; 1998. p. 9-23. Cap.2
- David CMN. Infecção em UTI. Medicina 1998; 31:337-348.

15. Organização Mundial de Saúde. World Health report on infection diseases 2000 – vencendo a resistência microbiana 2000. [acesso em: 27 jul 2007]. Disponível em: <http://www.ccih.med.br/vencendoresistencia.html>.
16. Martins-Diniz JN, Silva RAM, Miranda ET, Mendes-Giannini MJS. Monitoramento de fungos anemófilos e de leveduras em unidade hospitalar. Rev Saúde Pública. 2005, 39(3):398-405.

17. Moreira M, Medeiros EAS, Pignatari ACC, WEY SB, CARDO DM. Efeito da infecção hospitalar da corrente sanguínea por *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina sobre a letalidade e o tempo de hospitalização. Rev Assoc Med Bras. 1998, 44 (4): 263-8.
18. Stamm WE. Infections related to medical devices. Ann Int Med. 1978; 89(5):764-9.

Recebido em: 20/08/2007

Aceito em: 15/09/2007

Publicado em: 01/10/2007

Endereço para correspondência

Adriana Cristina Oliveira
Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Enfermagem
Departamento de Enfermagem Básica
Avenida Alfredo Balena, s/n
S¹a Efigênia – Belo Horizonte (MG) – Brasil
CEP: 30.000-100