

Infecções relacionadas à assistência a saúde baseada em critérios internacionais, realizada em unidade neonatal de cuidados progressivos de referência de Belo Horizonte, MG

Notification of healthcare associated infections based on international criteria performed in a reference neonatal progressive care unit in Belo Horizonte, MG

Roberta Maia de Castro Romanelli^{I,II}

Lêni Márcia Anchieta^{I,III}

Maria Vitória Assumpção Mourão^{IV}

Flávia Alves Campos^V

Flávia Carvalho Loyola^{II}

Lenize Adriana de Jesus^{II}

Guilherme Augusto Armond^{II}

Wanessa Trindade Clemente^{II,V}

^I Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

^{II} Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

^{III} Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

^{IV} Hospital Infantil João Paulo II da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais - FHEMIG.

^V Departamento de Propeleutíca Complementar da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

Não houve fonte financiadora.
Não há conflito de interesses

Correspondência: Roberta Maia de Castro Romanelli. Av. Alfredo Balena, 110 – 1º andar (CCH), Santa Efigênia, Belo Horizonte, MG - Brasil CEP 30130-100. E-mail: rmcromanelli@ig.com.br

Resumo

Objetivo: Descrever a ocorrência de infecções relacionadas à assistência à saúde em uma unidade neonatal de serviço público de referência em Belo Horizonte, MG, baseando-se em critérios internacionais. **Métodos:** Trata-se de estudo descritivo, realizado por busca ativa, na Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG), de 2008 a 2009. A notificação de infecções baseou-se nos critérios do *National Healthcare Safety Network* (NHSN). O banco de dados e análise foi realizado em programa interno do serviço. **Resultados:** Foram notificados 325 episódios de infecção nos recém-nascidos, com densidade de incidência de 22,8/1.000 pacientes-dia e incidência proporcional geral de infecção de 36,7%. A sepse foi a principal infecção (62,5%) notificada. A densidade de incidência de infecções foi maior em neonatos com peso menor que 750g (42,4/1.000 pacientes-dia). Observou-se 18,15 episódios de Sepse Relacionada a Cateter/1.000 Cateter Venoso Central-dia e 19,29/1.000 episódios de Sepse Relacionada a Cateter Umbilical/1.000 Cateter umbilical-dia. Em 122 (37,5%) casos de infecção notificada houve isolamento de microorganismos, predominando *Staphylococcus coagulase negativo* e *Staphylococcus aureus* (51 casos). A mortalidade e letalidade foram 4,3% e 17,12%, respectivamente. **Conclusão:** A utilização de critérios padronizados para notificação de infecções é necessária para a construção de indicadores em neonatologia, que são escassos no país e ressaltam a necessidade de avaliação dos critérios nacionais propostos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Palavras-chave: Recém-nascido. Sepse. Vigilância. Controle de infecções.

Abstract

Objective: To describe occurrence of Healthcare Related Infections in a neonatal unit of public reference service in Belo Horizonte-MG, based on international criteria. **Methods:** This is a descriptive study, performed by active searching, in the Progressive Care Unit Neonatal Hospital das Clinicas, Federal University of Minas Gerais (HC / UFMG), from 2008 to 2009. Notification of infections was based on National Healthcare Safety Network (NHSN) criteria. The database and analysis were performed in a internal program. **Results:** A total of 325 episodes of infection in newborns were notified and overall incidence density of infections was 22.8/1,000 patient-days, with a rate of 36.7% of newborns. Sepsis was the main infection (62.5%) reported. The incidence density of infections was higher in neonates weighing lower than 750g (42.4/1,000 patient-days). There were 18.15 episodes of central venous catheter related sepsis/1,000 central venous catheter-day and 19.29 umbilical catheter related sepsis /1,000 umbilical catheter-days. Microorganisms were isolated in 122 (37.5%) cases of reported infections, mainly defined as *Staphylococcus coagulase negative* and *Staphylococcus aureus* (51 cases). Mortality and lethality rates were 4.3% and 17,12%, respectively. **Conclusion:** The use of standardized criteria for reporting infections is necessary for the construction of indicators in neonatology, which are scarce in the country and highlight the need for evaluation of national criteria proposed by National Agency of Sanitary Surveillance (ANVISA).

Keywords: Infant. Newborn. Sepsis. Surveillance. Infection control.

Introdução

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são fatores de risco reconhecidos para evolução fatal em neonatos tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento¹⁻³ e, nestes últimos, quadro de sepse neonatal é descrito em 13 a 69% dos óbitos⁴. No Brasil, 40% dos óbitos em coorte de neonatos em estudo multicêntrico foram secundários a IRAS⁵.

Os avanços da terapia intensiva - disponibilidade de dispositivos invasivos como cateter venoso central (CVC) e aparelhos para ventilação mecânica (VM) e de fórmulas para nutrição parenteral total, entre outros - proporcionaram melhorias indiscutíveis em neonatologia, expressas principalmente pelo aumento da sobrevivência de recém-nascidos prematuros e de baixo peso⁶. Paradoxalmente, o emprego destes avanços, juntamente com a prematuridade, o baixo peso ao nascimento, a presença de malformações e a ruptura prematura de membranas, foram identificados como fatores de risco para IRAS em unidades neonatais^{3,7-12}. No Brasil, a utilização de CVC, de VM e de nutrição parenteral total, a ruptura prematura de membranas e a presença de doença materna concomitante estiveram presentes em maior frequência em recém-nascidos com IRAS, quando comparados àqueles que não apresentaram este quadro^{13,14}.

Uma melhor compreensão da epidemiologia de IRAS em unidades neonatais, incluindo-se seus agentes etiológicos e susceptibilidade a antimicrobianos, fatores de risco associados e taxas de mortalidade e letalidade, tem sido estratégia essencial para prevenção e redução da mortalidade e morbidade em recém-nascidos. Com tal finalidade, Ministério da Saúde do Brasil desde 1998 recomendou, por meio da Portaria Nº 2.616⁶, realização de busca ativa de infecções associadas à saúde nas unidades críticas, que incluem unidades neonatais, pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar de cada hospital,

O presente artigo descreve ocorrência de

IRAS em uma unidade neonatal de um serviço público de referência em Belo Horizonte, de acordo com os critérios de notificação de infecção recomendados internacionalmente pelo *National Healthcare Safety Network* (NHSN) do *Center for Diseases Control and Prevention* (CDC) em neonatologia, e também seus agentes etiológicos e perfil de sensibilidade a antimicrobianos.

Métodos

Trata-se de estudo descritivo, realizado por busca ativa em prontuários de infecções na Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos (UNCP) do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG). O HC/UFMG é hospital universitário que atende gestantes do município de Belo Horizonte, da região metropolitana e de outras regiões do Estado de Minas Gerais, constituindo referência terciária em alto risco obstétrico. A UNCP conta com 20 leitos, com taxa de ocupação média no período de 97,64%, e foi recentemente reformada para melhoria na assistência, visando cumprimento das normas de vigilância para a planta física, equipamentos e materiais¹⁵. Apenas recém-nascidos do HC/UFMG são admitidos no serviço.

O período do estudo foi definido de 01/01/2008 a 31/12/2009, após implantação das novas diretrizes do *Center for Diseases Control and Prevention* (CDC), utilizadas como referência pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do HC/UFMG para notificação de Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde (IRAS).

Como critérios de inclusão foram considerados os recém-nascidos internados na UNCP no período do estudo, com um total de 886 pacientes e 14.256 pacientes-dia seguidos.

As variáveis rotineiramente coletadas seguem as recomendações da Portaria 2616/98, que regulamenta sobre infecções hospitalares¹⁶ e inclui dados que permitem cálculos dos indicadores preditores e epidemiológicos de IRAS, indicadores microbiológicos e indicadores de uso de

antimicrobianos. Ressalta-se que, em neonatologia, os indicadores são calculados estratificados por faixa de peso. Além do número total de pacientes, utilizado como denominador de alguns indicadores, o denominador paciente-dia é calculado com o total de dias de permanência na unidade no período e o denominador dispositivo-dia é calculado com o total de dia de permanência de cada dispositivo no período.

Para a notificação de infecções foram utilizados apenas os critérios padronizados estabelecidos pelo *National Healthcare Safety Network* (NHSN)¹⁷, o que permite comparação intra e interinstituições. A identificação dessas infecções foi realizada por busca ativa, diariamente, por um único profissional capacitado, enfermeiro da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do hospital, e apenas as infecções notificadas foram utilizadas no estudo.

A sepse clínica, denominada por Infecção de Corrente Sanguínea, foi notificada apenas quando preenchidos os critérios do NHSN¹⁷. Consideram-se casos de infecção apenas quando há presença de, pelo menos, um dos seguintes sinais ou sintomas sem outra causa reconhecida: febre, hipotermia, apnéia, bradicardia, além de hemocultura não realizada ou sem isolamento de microorganismo e sem processo infeccioso aparente em outro sítio e terapia antimicrobiana instituída pelo médico. Além disso, a notificação de infecções por localização específica seguiu as definições por local de infecção, considerando critérios recomendados para pacientes menores que um ano¹⁷.

Embora os critérios utilizados não considerem essa divisão, definiu-se infecção precoce quando a infecção ocorreu até 48 h de vida e infecção tardia quando ocorreu após 48 h de vida.

Materiais coletados para cultura são rotineiramente encaminhados ao laboratório de microbiologia. O isolamento de microorganismos é feito com método automatizado (VITEK2) e com teste de sensibilidade por difusão em disco em ágar

(Kirby Bauer) para confirmação do perfil de resistência. O perfil de sensibilidade do microorganismos considerou a definição da Comissão de Controle de Infecções do Hospital, baseada no *National Committee for Clinical Laboratory Standards* (NCCLS)¹⁸.

O banco de dados foi construído em um programa estatístico interno elaborado por um membro do núcleo de Epidemiologia da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do HC/UFMG. O programa permite gerar relatórios e outras informações necessárias de acordo com os indicadores recomendados pela Portaria 2616/98¹⁶.

A análise estatística incluiu análise descritiva com incidência proporcional de infecções (número de infecções por 100 pacientes sob risco), densidade de incidência de infecções (número de infecções por 1.000 pacientes-dia). Considerou-se ainda a estratificação das infecções por faixa de peso e realizou-se análise de densidade de incidência de infecções por dispositivos: a) sepse associada à CVC e densidade de incidência de sepse associada à CVC (número de sepse por 1.000 CVC-dia); b) Infecções do Trato Urinário (ITU) associadas à sonda vesical de demora (SVD) e densidade de incidência de ITU associada à SVD (Número de ITU por 1.000 CVC-dia); c) Pneumonia (PNM) associada à VM e densidade de incidência de PNM associada à VM (PNM por 1.000 VM-dia). A frequência e o percentual das infecções por topografia e por microorganismos isolados foram descritos, além da mortalidade geral (número de óbitos por paciente sob risco) e letalidade (número de óbitos por pacientes com IRAS).

Realizou-se análise comparativa de infecções, considerando risco por faixa de peso (com midP exact test) e da letalidade entre microorganismos (com qui-quadrado), considerando significância estatística se $p < 0,05$.

Uma carta controle considerando a densidade de incidência média, o limite de alerta (dois desvios-padrão) e o limite controle (três desvios-padrão) foi construída para avaliar a notificação ao longo do período. A média e os limites do nível

endêmico foram calculados a partir das taxas mensais de IRAS por 1.000 pacientes-dia. O modelo escolhido para representação das taxas foi o gráfico do tipo U, baseado na distribuição probabilística de Poisson. A estabilidade estatística é considerada quando não ocorre qualquer das regras descritas abaixo, definidas por Sellick¹⁹: um ponto acima do limite de controle; dois de três pontos consecutivos acima do limite de alerta; seis pontos consecutivos crescentes ou decrescentes; nove pontos consecutivos inferiores ou superiores à média.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da UFMG (ETIC 312/08).

Resultados

Durante o período do estudo foram incluídos 886 recém-nascidos internados na UNCP neste período para vigilância de infecções, totalizando 14.256 pacientes-dia. Notificaram-se por busca ativa 325 episódios de infecção nos recém-nascidos da UNCP, sendo 110 (33,8%) infecções precoces e 215 (66,2%) infecções tardias. Do total, 222 (25,1%) recém-nascidos apresentaram pelo menos um episódio de infecção, correspondendo a incidência proporcional de 36,7% (Tabela 1).

A densidade de incidência geral foi de 22,8 por 1000 pacientes-dia. A densidade de incidência de infecções foi significativamente maior nos neonatos com peso até 750g (mid-P exact test, apresentando chance 18,91 vezes maior e Intervalo de Confiança a 95%, de 4,7 a 124,97). Nessa faixa de peso, a densidade de incidência foi de 42,4 por 1.000 pacientes-dia, com pequena variação (21 a 24 por 1.000 pacientes-dia) nas outras faixas (Tabela 1). A carta controle das infecções notificadas ao longo do período do estudo é apresentada na Figura 1 e demonstrou estabilidade desse valor ao longo do período do estudo.

Quanto à densidade de incidência de infecção por dispositivo invasivo, observaram-se 18,15 episódios de sepse por 1.000 Cateter Venoso Central-dia (CVC-dia); 5,7 episódios de pneumonia por 1.000

Tabela 1 - Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde (IRAS) por estratificação de peso de nascimento, Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos, HC/UFMG, 2008 a 2010.

Table 1 - Healthcare Associated Infections (HAI), according to birth weight, Neonatal Progressive Care Unity, HC/UFMG, 2008 to 2010.

	Paciente sob risco N	Pacientes com IRAS N (%)	DI de IRAS (/1.000 pacientes-dia)	DI de SACVC (/1.000 CVC-dia)	Mortalidade N (%)	Letalidade N (%)
Até 750 g	14	12 (85,71)	42,37	29,1	7 (50)	7 (58,33)
Entre 751 g e 1.000 g	45	31 (68,89)	23,96	25,7	5 (11,11)	5 (16,13)
Entre 1.001 g e 1.500 g	98	49 (50,00)	22,07	14,4	4 (4,08)	4 (8,16)
Entre 1.501 g e 2.500 g	354	65 (18,36)	21,01	17,5	9 (2,54)	9 (13,85)
Maior que 2.500 g	375	65 (17,33)	21,32	13,6	13 (3,47)	13 (20)
TOTAL	886	222 (25,06)	22,8	18,15	38 (4,29)	38 (17,12)

IRAS: Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde; DI: Densidade de Incidência; SACVC: Sepses Associada a Cateter Venoso Central. HAI: Healthcare Associated Infections; ID: Incidence density; CLABSI: Central Line-Associated Bloodstream Infection.

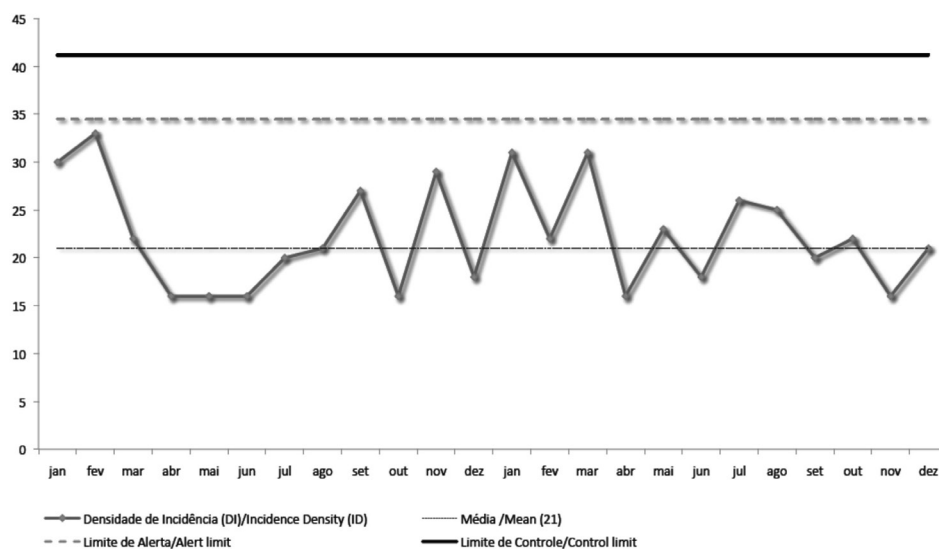


Figura 1 – Densidade de incidência de infecções, Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos, HC/UFMG, 2008 a 2009.

Figure 1 – Incidence density of infections, Neonatal Progressive Care Unity, HC/UFMG, 2008 to 2010.

Ventilações Mecânicas-dia (VM-dia) e 3,3 Infecções do Trato Urinário por 1.000 Sondas Vesicais de Demora-dia (SVD-dia).

A principal infecção associada a dispositivo invasivo foi sepses associada à CVC e maiores densidades foram observadas nas faixas de peso abaixo de 1.000g, chegando a 29,1 por 1000 CVC-dia em pacientes com menos de 750g (Tabela 1). Quando se considerou apenas o cateter umbilical, obteve-se densidade de incidência de 19,29 por 1.000 cateter-dia.

A infecção de corrente sanguínea (sepses) foi a principal infecção notificada, correspondendo a 203 casos (62,5%), seguida de infecções de pele (monilíase), pneumonia e conjuntivite (Figura 2). Ao considerar apenas sepses laboratorialmente confirmada (SLC), notificaram-se 67 casos (33,0% do total de sepses ou infecções de corrente sanguínea).

Em 122 casos (37,5%) de infecção notificada houve isolamento de microorganismo. Os principais microorganismos isolados

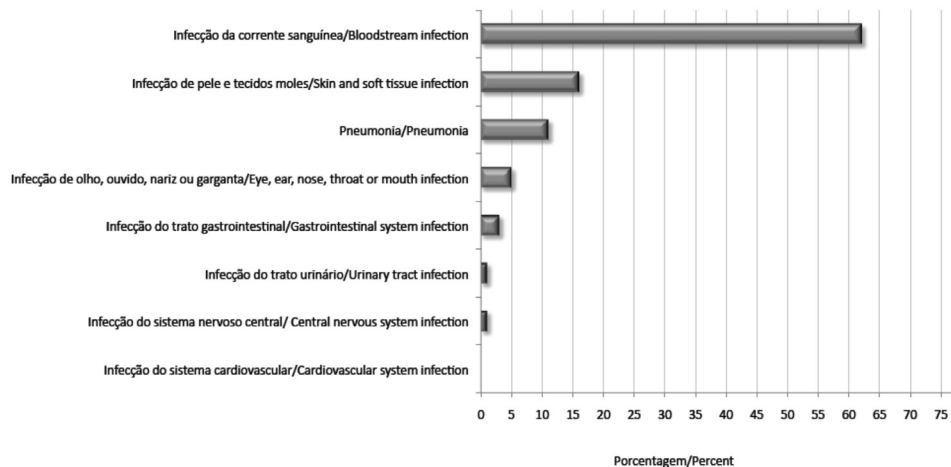


Figura 2 – Topografia das infecções notificadas na Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos, HC/UFMG 2008 a 2009.

Figure 2 – Site of infections notified at Neonatal Progressive Care Unity, HC/UFMG, 2008 to 2010.

associados aos episódios de infecções na UNCP do HC/UFMG foram os gram positivos, principalmente, *Staphylococcus coagulase negativo* (35 casos) e *Staphylococcus aureus* (16 casos). Bactérias gram negativas foram identificadas em 25 casos de infecção (16 fermentadores e nove não fermentadores), com predomínio de *Enterobacter cloacae* e *Klebsiella spp.* Além disso, foram isolados fungos em sete casos, todos identificados como *Candida spp.* (Tabela 2).

Quanto ao perfil de sensibilidade, todas as amostras de *S. coagulase negativo* foram sensíveis à vancomicina e três (18%) dos 13 *S. aureus* isolados apresentavam-se resistentes à oxacilina. Não houve identificação de gram negativos resistentes às cefalosporinas de terceira geração e carbapenêmicos, e não foram identificadas cepas de *E. coli* e *Klebsiella spp.* produtoras de betalactamase de espectro estendido.

Quanto à mortalidade, foram notificados 38 óbitos no período, correspondendo a 4,29% dos pacientes sob risco, com letalidade de 17,12% de pacientes com infecção. Observou-se relação inversa da mortalidade em relação a faixa de peso, alcançando 50% entre recém-nascidos de até 750g (Figura 2). A letalidade de infecções associadas a dispositivos foi de 6,5% para sepse associada à CVC, não ocorrendo óbitos em pacientes com sepse associada a cateter umbilical,

PNM associada a VM ou ITU associada a SVD. Quando considerada letalidade por microorganismo, observou-se letalidade de 13,6% nos recém-nascidos com infecção por bactérias gram negativas e 3,7% nos recém-nascidos com infecção por bactérias gram positivas. No entanto, não houve diferença estatística entre a proporção de óbitos entre grupos (Fischer com $p = 0,13$).

Discussão

Observou-se que a densidade de incidência de infecções na UNCP do HC/UFMG (22,8 infecções/1.000 pacientes-dia) foi superior àquela descrita em países desenvolvidos como Estados Unidos (5,2 a 8,9 infecções/1.000 pacientes-dia)^{20,21}, Itália (7,8 infecções/1.000 pacientes-dia)²² e Alemanha (6,5 infecções/1.000 pacientes-dia)²³.

Em uma revisão sistemática realizada por Allerganzi²⁴, que incluiu estudos de notificação de infecções relacionadas a assistência a saúde de diversos países e que revelou ampla variação das taxas, foram avaliados quatro estudos brasileiros com população neonatal. Nesses estudos, observou-se elevada incidência (40,8%) e densidade de incidência (30 episódios por 1.000 pacientes-dia), comparáveis ao do presente estudo.

Poucas publicações diferenciam as incidências de infecções precoces e tardias. Por

Tabela 2 – Principais microorganismos isolados em culturas de recém-nascidos, Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos, HC/UFMG, 2008 a 2009.

Table 2 - Microorganisms isolated in cultures of newborns, Neonatal Progressive Care Unity, HC/UFMG, 2008 to 2010.

MICROORGANISMO	N	%
CGP - Aeróbio		
<i>Staphylococcus coagulase</i> negativo (Total)	35	10,8
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	15	4,62
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	14	4,31
<i>Staphylococcus warneri</i>	5	1,54
<i>Staphylococcus hominis</i>	1	0,31
<i>Staphylococcus aureus</i>	16	4,92
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	0,62
<i>Micrococcus</i> sp.	1	0,31
BGN - Enterobacteriaceae		
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	1,23
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	1,23
<i>Klebsiella oxytoca</i>	3	0,92
<i>Escherichia coli</i>	2	0,62
<i>Pantoea</i> sp.	1	0,31
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	0,31
<i>Serratia marcescens</i>	1	0,31
BGN - Não Fermentador		
<i>Burkholderia cepacia</i>	3	0,92
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	0,92
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	2	0,62
<i>Ralstonia mannitolilytica</i>	1	0,31
BGP - Aeróbio		
<i>Bacillus</i> sp.	1	0,31
Fungo		
<i>Candida parapsilosis</i>	5	1,54
<i>Candida albicans</i>	2	0,62

isso, ressalta-se a limitação destas comparações, pois os dados internacionais citados incluem, em sua maioria, apenas infecções notificadas após 48 horas de vida. A incidência proporcional de infecções precoces (33,8%), consideradas de origem materna, foi bem superior à demonstrada por estudo alemão (3,3%)²⁵, mas semelhante às de outros estudos nacionais (28,1% e 36,3%)^{5,13}, o que pode estar relacionado às deficiências da assistência pré-natal no Brasil.

O grupo de neonatos com peso de

nascimento inferior a 750g foi o que apresentou maior densidade de incidência de IRAS, com diferença significativa em relação às outras faixas de peso, comparável à observada na literatura internacional^{3,5,7}. Isso ocorre devido a variáveis associadas a esses recém-nascidos, como períodos longos de internação hospitalar, maior tempo de exposição a dispositivos invasivos e imaturidade da resposta imune²⁶.

Em todas as faixas de peso, a densidade de incidência de infecção da corrente

sanguínea associada à CVC no serviço encontraram-se acima do percentil 90 de acordo com relatórios do NHSN²⁷. Embora o sistema de vigilância implantado na Austrália²⁸ apresente dados consolidados de diversas Unidades de Terapia Intensiva, e não apenas de Unidades Neonatais, a densidade de incidência de sepse laboratorialmente confirmada associada à CVC relatada (6,4 por 100 pacientes-dia) apresentou-se abaixo do observado no presente estudo, que se aproximou da densidade observada em países em desenvolvimento^{5,14,29}. De acordo com o Boletim Epidemiológico Paulista³⁰, os valores encontrados dessas infecções também se encontram acima do percentil 90 nas faixas de peso abaixo de 1.000g e entre 75 e 90 para faixas de maior peso. Ressalta-se que, no estudo realizado por Balkhy et al.¹¹, no qual foram notificadas apenas sepSES laboratorialmente confirmadas associadas à CVC e a cateter umbilical, observou-se densidade de infecção abaixo das apresentadas no presente estudo, provavelmente devido à restrição do critério e a menor notificação.

A densidade de incidência de pneumonia associada à VM (5,7 pneumonias por 1.000 VM-dia) foi superior aos percentis 75 de todas as faixas de peso avaliadas pelo NHSN²⁶ e aos dados do *Pediatric Prevention Network*²⁰. Contudo, foi inferior à encontrada em países europeus^{22,25} e na América Latina²⁹, e mesmo no Brasil⁵. No entanto, os dados citados se aproximaram aos de outros estudos nacionais realizados por Couto et al.³¹ e Brito et al.¹⁴. Ressalta-se que, nesses estudos, foram utilizados critérios de notificação propostos pelo CDC.

A distribuição por topografia das IRAS mostrou predomínio de infecção de corrente sanguínea, como definido em outros estudos^{8,21,31}, embora apenas um terço com identificação de microorganismos. Compreender a microbiologia das IRAS é fundamental para orientar decisões sobre a antibioticoterapia empírica. Bactérias gram negativas são citadas como microorganismos mais prevalentes em sepse neonatal em países em desenvolvimento^{31,32}. Enterobacteriaceas são os principais

agentes etiológicos identificados na literatura^{31,33}. Contudo, após a introdução de aparato sofisticado nas unidades neonatais e grande invasibilidade em recém-nascidos, o *Staphylococcus coagulase negativo* tem sido apontado como o principal agente da sepse nosocomial¹⁴, o que foi observado no presente estudo. No entanto, ressalta-se a dificuldade do diagnóstico, que deve considerar duas hemoculturas com crescimento do agente associado a algum sinal clínico, inespecífico em recém-nascido¹⁷.

A mortalidade geral observada (4,29%) foi abaixo a descrita na literatura²⁶, mas é variável de acordo com a faixa de peso. Maior letalidade em pacientes com infecção confirmada laboratorialmente por gram negativos é observada na literatura e alcançam percentuais maiores que 40%¹⁷, acima do relatado no presente estudo (13,6%). A letalidade de infecções por gram positivos foi menor (3,7%), o que pode ser atribuído à baixa patogenicidade do microorganismo mais prevalente, o *S. coagulase negativo*¹⁴. No entanto, infecções por *S aureus* chegam a mais de 50% de mortalidade, sendo três vezes maior que aquelas provocadas por outros agentes^{34,35}.

Algumas limitações podem ser atribuídas ao estudo, considerando-se que são dados provenientes de um único centro e que a vigilância com os novos critérios foi estabelecida há apenas dois anos de coleta. Além disso, ressalta-se que a notificação de infecções laboratorialmente confirmadas incluiu etiologia bacteriana e fúngica. Infecções virais, como aquelas provocadas pelo vírus sincicial respiratório, são importantes para recém-nascidos, especialmente, prematuros e de baixo peso ao nascer, e podem ter sido subnotificadas³⁶, considerando-se os critérios empregados.

O emprego dos critérios estabelecidos pelo NHSN na UNCP possibilitou a comparação de suas taxas com os dados descritos em outros serviços, incluindo os internacionais. Observou-se, desse modo, proximidade dos indicadores encontrados com números relatados em estudos brasileiros e de outros países em desenvolvimento, e

valores superiores aos encontrados em países desenvolvidos, evidenciando a diferença entre a realidade nacional e a de outras localidades. Neste contexto, torna-se necessária a utilização de critérios nacionais, como os propostos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), visando maior uniformidade das informações e melhor adequação à realidade assistencial nacional.

Conclusões

Este estudo revela indicadores de IRAS na Unidade Neonatal de Cuidados

Progressivos do HC/UFMG, que podem ser utilizados como base para medidas de prevenção e controle em nível local. A utilização de critérios padronizados para notificação de infecções é necessária para a construção de indicadores em neonatologia, que são escassos no país, ressaltando a necessidade de avaliação de critérios nacionais.

Agradecimentos: A toda a equipe de profissionais que atuam na Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos do HC/UFMG.

Referências

1. Srivastava S, Shetty N. Healthcare-associated infections in neonatal units: lessons from contrasting worlds. *J Hosp Infect* 2007; 65: 292-306.
2. Carey AJ, Saiman L, Polin, RA. Hospital-acquired infections in the NICU: epidemiology for the new millennium. *Clin Perinatol* 2008; 35: 223-49.
3. Yapicioglu H, Satar M, Ozcan K, Narli N, Ozlu F, Sertdemir Y et al. A 6-year prospective surveillance of healthcare-associated infections in a neonatal intensive care unit from southern part of Turkey. *J Paediatr Child Health* 2010; 46 : 337-42.
4. Stoll BJ. Global impact of neonatal infections. *Clin Perinatol* 1997; 24: 1-21.
5. Pessoa-Silva CL, Richtmann R, Calil R, Santos RMR, Costa MLM, Frota ACC et al. Health-care associated infections among neonates in Brazil. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 5(9): 772-9.
6. Brasil, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar*. Brasília: Ministério da Saúde; Ed. Anvisa, 2005. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicos/audite/manuais/manual_pediatria.pdf. [Acessado em 30 de janeiro de 2011]
7. Bartels DB, Schwab F, Geffers C, Poets CE, Gastmeier P. Nosocomial infection in small for gestational age newborns with birth weight <1500 g: a multicentre analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2007; 92: 449-53.
8. Sarvikivi E, Kärki T, Lyytikäinen O. Repeated prevalence surveys of healthcare-associated infections in Finnish neonatal intensive care units. *Journal of Hospital Infection* 2010; 76: 156-60.
9. Moro ML, De Toni A, Stolfi I, Carrieri MP, Braga M, Zunin C. Risk factors for nosocomial sepsis in newborn intensive and intermediate care units. *Eur J Pediatr* 1996; 155(4): 315-22.
10. Auriti C, Ronchetti MP, Pezzotti P, Marrocco G, Quondamcarlo A, Seganti G et al. Determinants of nosocomial infection in 6 neonatal intensive care units: an Italian multicenter prospective cohort study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31(9): 926-33.
11. Balkhy HH, Alsaif S, El-Saed A, Khawajah M, Dichinee R, Memish ZA. Neonatal rates and risk factors of device-associated bloodstream infection in a tertiary care center in Saudi Arabia. *Am J Infect Control* 2010; 38: 159-61.
12. Ogunlesi TA, Ogunfowora OB, Osinube O, Olanrewaju DM. Changing trends in newborn sepsis in Sagamu, Nigeria: bacterial etiology, risk factors antibiotic susceptibility. *J Paediatr Child Health* 2011; 47: 5-11.
13. Kawagoe JY, Segre CAM, Pereira CR, Cardoso MFS, Silva CV, Fukushima JT. Risk factors for nosocomial infections in critically ill newborns: A 5-year prospective cohort study. *Am J Infect Control* 2001; 29: 109-14.
14. Brito DV, Brito CS, Resende DS, do Ó JM, Abdallah VOS, Gontijo Filho PP. Nosocomial infections in a Brazilian neonatal intensive care unit: a 4-year surveillance study. *Rev Soc Bras Med Trop* 2010; 43(6): 633-7.
15. BRASIL. Ministério da Saúde. *Requisitos Comuns para Habilitação de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica*. Portaria No 11, de 5 de janeiro de 2005. Brasília; 2005.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. *Regulamenta as ações de controle de infecção hospitalar no país*. Portaria 2.616/98. Brasília; 1998.

17. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008; 36: 309-32.
18. NCCLS. *Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard— Tenth Edition*. NCCLS document M2-A10 [ISBN 1-56238-485-6]. NCCLS, Pennsylvania 19087-1898 USA, January 2009. Disponível em: <http://www.clsi.org/source/orders/free/m02-a10.pdf>. [Acessado em 5 de abril de 2012]
19. Sellick JA. The use of statistical process control charts in hospital epidemiology. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993; 14: 649-56.
20. Stover BH, Shulman ST, Bratcher DF, Brady MT, Levine GL, Jarvis WR. Nosocomial infection rates in US children's hospitals' neonatal and pediatric intensive care units. *Am J Infect Control* 2001; 29: 152-7.
21. Banerjee SN, Grohskopf LA, Sinkowitz-Cochran RL, Jarvis WR. Incidence of Pediatric and Neonatal Intensive Care Unit-Acquired Infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27 (6): 561-70.
22. Orsi GB, d'Ettore G, Panero A, Chiarini F, Vullo V, Venditti M. Hospital acquired infection surveillance in a neonatal intensive care unit. *Am J Infect Control* 2009; 37: 201-3.
23. Geffers C, Baerwolff S, Schwab F, Gastmeier P. Incidence of healthcare-associated infections in high-risk neonates: results from the German surveillance system for very-low-birthweight infants. *J Hosp Infect* 2008; 68: 214-21.
24. Allegranzi B et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2011; 377(9761): 228-41.
25. Van der Zwet WC, Kaisera AM, van Elburg RM, Berkhofc J, Fetterb WPF, Parlevlieta GA et al. Nosocomial infections in a Dutch neonatal intensive care unit: surveillance study with definitions for infection specifically adapted for neonates. *J Hosp Infect* 2005; 61: 300-11.
26. Mussi-Pinhata M, Rego MAC. Particularidades imunológicas do pré-termo extremo: um desafio para a prevenção de sepse hospitalar. *J Pediatr* 2005; 81(S1): 59-68.
27. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control* 2009; 37: 783-805.
28. Russo PL, Bull A, Bennett N, Boardman C, Burrell S, Motley J et al. The establishment of a statewide surveillance program for hospital acquired infections in large Victorian public hospitals: A report from the VICNISS Coordinating Centre. *Am J Infect Control* 2006; 34(7): 430-6.
29. Rosenthal VD, Maki DG, Jamulitrat S, Medeiros EA, Todi SK, Gomez DY et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary for 2003-2008. *Am J Infect Control* 2010; 38: 95-106.
30. Assis DB, Madalosso G, Ferreira SA, Yassuda YY. Análise dos dados de infecção hospitalar do estado de São Paulo, 2008. *Bol Epidemiol Paul* (BEPA). 2009; 6: 16-29.
31. Couto RC, Carvalho EAA, Pedrosa TMG, Pedrosa ER, Neto MC, Biscione FM. A 10-year prospective surveillance of nosocomial infections in neonatal intensive care units. *Am J Infect Control* 2007; 35: 183-9.
32. Zaidi AK, Huskins WC, Thave D, Bhutta ZA, Abbas Z, Goldmann DA. Hospital-acquired neonatal infections in developing countries. *Lancet* 2005; 365: 1175-88.
33. Gastmeier P, Loui A, Stamm-Balderjahn S. Outbreaks in neonatal intensive care units – they are not like others. *Am J Infect Control* 2007; 35: 172-6.
34. Healy CM, Palazzi DL, Edwards MS, Campbell JR, Baker CJ. Features of invasive staphylococcal disease in neonates. *Pediatrics* 2004; 114: 953-61.
35. Kayange N, Kamugisha E, Mwizambolya DL, Jeremiah S, Mshana SE. Predictors of positive blood culture and deaths among neonates with suspected neonatal sepsis in a tertiary hospital, Mwanza- Tanzania. *BMC Pediatrics* 2010; 10: 39.
36. O'Connell K, Boo TW, Keady D, Niriain U, O'Donovan D, Commene M et al. Use of palivizumab and infection control measures to control an outbreak of respiratory syncytial virus in a neonatal intensive care unit confirmed by real-time polymerase chain reaction. *J Hosp Infect* 2011; 77(4): 338-42.

Recebido em: 04/11/11

Versão final apresentada em: 05/04/12

Aprovado em: 23/05/12