

Karla Dal-Bó<sup>1</sup>, Rosemeri Maurici da Silva<sup>2</sup>, Thiago Mamôru Sakae<sup>1</sup>

## Infecção hospitalar em uma unidade de terapia intensiva neonatal do Sul do Brasil

*Nosocomial infections in a neonatal intensive care unit in South Brazil*

1. Programa de Mestrado em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina - Unisul - Tubarão (SC), Brasil.

2. Coordenadoria do Programa de Mestrado em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul - Tubarão (SC), Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever a incidência e a epidemiologia da infecção hospitalar em recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital no sul de Santa Catarina.

**Métodos:** Foi realizado um estudo de coorte prospectivo durante 1 ano, com 239 neonatos que permaneceram internados após 48 horas da admissão. Os critérios utilizados para diagnóstico de infecção estiveram de acordo com os preconizados pelo *Center for Disease Control and Prevention* e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

**Resultados:** A incidência de infecção hospitalar foi de 45,8%, sendo a infecção primária na corrente sanguínea o

principal motivo de internação (80,7%), seguida da pneumonia (6,7%). O *Staphylococcus coagulase* negativo foi o agente mais encontrado nas hemoculturas e como colonizante na unidade estudada. A prematuridade foi o motivo de internação prevalente. A taxa de mortalidade geral foi de 12,1%, e a mortalidade por infecção nosocomial foi de 33,8%.

**Conclusões:** A incidência de infecção nosocomial na unidade estudada está acima da reportada por outros estudos nacionais, sendo a infecção primária na corrente sanguínea e a pneumonia os principais sítios de infecção hospitalar.

**Descritores:** Infecção hospitalar/ epidemiologia; Hospitalização; Terapia intensiva neonatal; Brazil

### INTRODUÇÃO

Infecção hospitalar é aquela cuja evidência diagnóstica (clínica, laboratorial e microbiológica) ocorre após as primeiras 48 horas de internação na unidade hospitalar.<sup>(1)</sup>

A infecção hospitalar é complicação comum nos pacientes hospitalizados<sup>(2,3)</sup> e configura-se como importante causa de morbidade e mortalidade em unidades de terapia intensiva neonatais (UTINs).<sup>(4)</sup> A mortalidade neonatal (óbito nos primeiros 28 dias de vida) corresponde a um terço da mortalidade infantil global.<sup>(5)</sup>

A incidência de infecções hospitalares é descrita na literatura com variações entre 18 e 34%,<sup>(6-10)</sup> podendo chegar a 40% de todos os óbitos neonatais nos países em desenvolvimento.<sup>(5)</sup>

Estima-se que cerca de um terço das infecções hospitalares poderia ser prevenida, se os hospitais contassem com programas eficientes de controle de infecção.<sup>(9)</sup> Apesar dos programas de vigilância epidemiológica e das medidas preventivas para controle das infecções hospitalares, o risco para seu desenvolvimento permanece inaceitavelmente alto.<sup>(8)</sup>

As infecções adquiridas nas unidades neonatais são únicas, sob vários aspectos. Os recém-nascidos são uma população muito suscetível a essa condição, devido a

Estudo realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal, Hospital Nossa Senhora da Conceição - HNHC - Tubarão (SC), Brasil.

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 11 de Setembro de 2012  
Aceito em 11 de Outubro de 2012

#### Autor correspondente:

Karla Dal-Bó  
Programa de Mestrado em Ciências da Saúde,  
Universidade do Sul de Santa Catarina  
Avenida José Acácio Moreira, sem número  
CEP: 88704-900 - Tubarão (SC), Brasil  
E-mail: karla@pod1.com.br

uma série de fatores. Eles apresentam um sistema imunológico ainda em desenvolvimento, com barreiras de pele e mucosas bastante ineficientes e estão expostos, já no início da vida, a um ambiente de intervenções terapêuticas, como o uso de dispositivos invasivos e antimicrobianos de amplo espectro,<sup>(7)</sup> fatos que os tornam alvos de agentes infecciosos e das complicações decorrentes. Essas defesas são ainda mais frágeis no neonato prematuro e naqueles com baixo peso.<sup>(7,8,11)</sup>

Recentes avanços tecnológicos têm permitido que neonatos, em especial os prematuros e de baixo peso, tenham uma maior sobrevivência. Contudo, isso se deve a procedimentos invasivos e a um longo tempo de permanência nas UTINs, o que está associado a um maior risco de complicações, dentre elas a infecção nosocomial.<sup>(9,12)</sup> Fatores como superlotação da unidade, déficit de pessoal, sobrecarga de trabalho, número inadequado de pias - ou instalação em local muito distante - contribuem para diminuição da higienização das mãos. Além disso, capacitação insuficiente de pessoal e recursos limitados de equipamentos e materiais, isoladamente e, mais ainda, o conjunto de fatores aqui descritos, colaboram para o aumento do risco de transmissão de infecções cruzadas.<sup>(13,14)</sup>

O presente estudo teve como objetivo estimar a incidência de infecção nosocomial em uma unidade de terapia intensiva neonatal do sul do Brasil.

## MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal do Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Tubarão (SC), a qual se compõe de 12 leitos, sendo 9 neonatais e 3 pediátricos. Trata-se de uma instituição filantrópica, que atende pacientes nascidos na própria instituição, ou nascidos na região da Associação de Municípios da Região de Laguna (AMUREL), uma microrregião que compreende 16 municípios localizados ao sul de Santa Catarina.

Foi realizado um estudo de coorte, prospectivo, no qual foram incluídos todos os recém-nascidos (crianças com até 28 dias de idade), admitidos na UTIN, que permaneceram internados após 48 horas da admissão, no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2010. Na unidade estudada, foram utilizados os critérios do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para o diagnóstico de infecção hospitalar.<sup>(1,15,16)</sup> Cada participante foi acompanhado desde a internação até a alta da UTIN ou óbito, após a assinatura pelo responsável de um termo de consentimento livre e esclarecido. O critério de exclusão foi a não concordância, por parte do responsável, com a participação no estudo. A coleta de dados foi realizada pelo preenchimento de um instrumento de coleta de dados pré-elaborado por meio da revisão dos registros dos

prontuários médicos, entrevista materna, análise da carteira de gestante, e exames pré-natais e neonatais. No instrumento de coleta, constavam dados clínicos do paciente, como peso de nascimento, tipo de parto, sítios de infecção e resultados de culturas laboratoriais, além de dados sobre mortalidade na unidade estudada. Foram consideradas positivas as hemoculturas coletadas por técnica asséptica, perfazendo três amostras por paciente incluído no estudo.

Na unidade estudada, era realizada a coleta semanal de *swabs* axilar, nasal e retal de todos os neonatos internados, como forma de vigilância, para conhecimento da flora colonizante da unidade.

Foi criado um banco de dados para a entrada e a análise da informação a partir do instrumento de coleta de dados. Para o ingresso e a análise estatística dos dados, foi utilizado os *softwares* Excel e o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 16.0\* para Windows. Foi calculada a incidência de infecção total e por sítios. O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina, em 15 de dezembro de 2009, sob o código 09.603.4.01. III.

## RESULTADOS

No período estudado, foram acompanhados 239 neonatos, dos quais 71 (45,8%) desenvolveram 155 infecções hospitalares. Os dados referentes aos sítios de infecção hospitalar encontrados estão descritos na tabela 1.

**Tabela 1** - Sítios de infecção hospitalar encontrados no período de janeiro a dezembro de 2010

Sítios de infecção nosocomial	N (%)
Infecção primária da corrente sanguínea	121 (78)
Pneumonia	10 (6,4)
Meningite	8 (5,2)
Conjuntivite	8 (5,2)
Enterocolite	6 (3,9)
Trato urinário	2 (1,3)
Total	155 (100)

Prematuridade foi o principal motivo de internação (165/22,3%), seguido por sepse precoce (112/15,2%), síndrome do desconforto respiratório do neonato (103/13,9%), icterícia (77/10,4%) e taquipneia transitória do recém-nascido (41/5,5%).

O peso dos neonatos variou de 700 a 4.385 g, com média de 2.194 g (desvio padrão - DP  $\pm$ 0,8). Foram realizados 176 (73,6%) partos do tipo cesariana.

Os procedimentos realizados na unidade estudada foram: punção venosa periférica em 177 casos (43,8%), cateterismo umbilical em 98 (24,2%), intubação orotraqueal em 83

(20,5%), sondagem vesical em 34 (8,4%), surfactante em 27 (6,7%), nutrição parenteral em 22 (5,4%), flebotomia em 21 (5,2%), drenagem torácica em 16 (3,9%), exsanguineotransfusão em 7 (1,7%), óxido nítrico inalatório em 2 (0,4%) e dreno de penrose em 1 participante (0,2%).

Foram coletadas 48 (67,6%) hemoculturas nas crianças com diagnóstico de infecção hospitalar, das quais 13 (27,1%) foram positivas. Os micro-organismos identificados nas hemoculturas estão descritos na tabela 2.

**Tabela 2** - Micro-organismos identificados em hemocultura de neonatos com diagnóstico de infecção hospitalar no período de janeiro a dezembro de 2010

Micro-organismo	N (%)
<i>Staphylococcus coagulase</i> negativo	6 (33,3)
<i>Enterobacter</i> sp ESBL	4 (22,2)
<i>Streptococcus</i> do grupo D	2 (11,1)
<i>Acinetobacter</i> sp	2 (11,1)
<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (11,1)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (5,5)
<i>Streptococcus</i> do grupo B	1 (5,5)
Total	18 (100)

ESBL - beta-lactamases de espectro estendido, do inglês *extended-spectrum betalactamase*.

A colonização da unidade foi identificada pelos exames de *swab* axilar, nasal e retal, realizados respectivamente em 132 (55,2%), 101 (42,3%) e 110 (46%) pacientes, sendo *Staphylococcus coagulase* negativo o principal micro-organismo identificado (81 casos).

Receberam alta da UTIN 210 (87,9%) pacientes, com índice de mortalidade de 12,1%. A mortalidade associada à infecção hospitalar foi de 33,8%.

## DISCUSSÃO

Especialmente em UTINs, as infecções hospitalares são reconhecidas uma das causas mais importantes de morbidade e mortalidade em neonatos hospitalizados.<sup>(9)</sup> Em todo o mundo, essas unidades têm características únicas, que se refletem na epidemiologia dessas infecções. É necessário um sistema de vigilância constante e ativo para o controle dos dados referentes a tais agravos. Apesar de já haver maior interesse sobre o assunto, infelizmente ainda existem relativamente poucos estudos que retratem os aspectos epidemiológicos e os fatores de risco para infecção hospitalar nas UTINs brasileiras.

A incidência de infecção hospitalar é variável na literatura, porém, há de se considerar que ocorrem diferenças metodológicas e conceituais entre os estudos, e muita cautela deve ser tomada ao se compararem as frequências de infecção. O diagnóstico de infecção neonatal é uma das tarefas mais difíceis em medicina, e é feito inicialmente com base na avaliação clínica, definições pré-estabelecidas e um adequado sistema de vigilância.

Os resultados desse estudo demonstraram uma incidência de infecção hospitalar na unidade estudada de 45,8%, a qual foi semelhante a de outros estudos nacionais, como o de Nagata et al.,<sup>(11)</sup> que relatou 50,7%, e o de Couto et al.,<sup>(17)</sup> com 36,6%. Contudo, está acima daquela reportada por outros estudos brasileiros recentes, como o de Brito et al.,<sup>(18)</sup> com 14,5%, e Lopes et al.<sup>(19)</sup> com 18,3%.

A incidência de infecção hospitalar descrita em estudos internacionais varia entre 10 e 30%.<sup>(6,8,10,20-22)</sup> A diferença, nesses resultados, pode ser devida aos diferentes métodos de vigilância adotados nas unidades para cálculo das incidências de infecção hospitalar. Ainda assim, esses resultados estão abaixo do encontrado neste estudo e em outros nacionais. Possivelmente, parte dessa situação pode ser atribuída à superlotação das unidades, às diferenças nas situações de trabalho (situação física inadequada da unidade, como espaço entre os leitos menor do que o recomendado pela Anvisa e CDC e equipamentos em número insuficiente) e à inadequação da relação do número de funcionários por paciente. Todos esses são problemas crônicos e persistentes nas UTINs dos países em desenvolvimento.<sup>(11)</sup>

No que diz respeito aos sítios de infecção hospitalar mais frequentemente encontrados neste estudo, a sepse clínica foi predominante, seguida pelas pneumonias, como descrito na literatura.<sup>(7,23,24)</sup>

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS),<sup>(25)</sup> os partos do tipo cesarianos deveriam corresponder, no máximo, a 15% do total desses procedimentos. Contudo, no Brasil, de acordo com os dados do Ministério da Saúde,<sup>(26)</sup> tanto no setor público quanto no privado, a cesariana já corresponde a 43% dos partos, podendo chegar a valores próximos a 80% quando se consideram apenas os planos de saúde. Já no Sistema Único de Saúde (SUS), as cesáreas chegam a corresponder a 26% do total de partos.

O parto normal é mais seguro, tanto para a mãe, quanto para o bebê. Por ser uma cirurgia, a cesariana deveria somente ser indicada em situações de risco para a mãe e/ou para o feto. No entanto, não é difícil acontecer que cesarianas sejam agendadas antes mesmo de a gestante entrar em trabalho de parto, o que ocasiona maiores chances do recém-nascido desenvolver problemas respiratórios agudos.<sup>(27,28)</sup> Como consequência, isso pode acarretar maior necessidade de internação em UTINs.

Na unidade estudada, o índice de cesarianas chegou a 73,6%, assim como descrito em estudos nacionais, com o de Távora et al.<sup>(7)</sup> (52,5%) e o de Pinheiro et al.<sup>(29)</sup> (40,8%), e internacionais, com o de van der Zwet et al.<sup>(22)</sup> (48,8%) e Jeong et al.<sup>(6)</sup> (62,8%). Todos esses números estão acima do recomendado pela OMS. Cabe aqui ressaltar que o serviço

do Hospital Nossa Senhora da Conceição de Tubarão é referência para toda região do sul do Estado, e muitas das pacientes ali atendidas são de alto risco, o que poderia justificar uma porcentagem elevada desse tipo de cirurgia. Ainda vale ressaltar que tal serviço atende pacientes da rede pública e privada, sendo que, nessa última, a preferência pelo parto cirúrgico já é bem descrita.<sup>(30)</sup>

Entre os procedimentos realizados nos neonatos do presente estudo, a punção venosa periférica foi o mais frequente, seguida por cateterismo umbilical, sondagem vesical, surfactante, nutrição parenteral, dissecação venosa e drenagem torácica. Couto-Ramos et al.,<sup>(31)</sup> em Cuba, também encontraram realização de procedimentos semelhantes em seu estudo, com cateter percutâneo e nutrição parenteral, como os mais comuns.

Os resultados das hemoculturas obtiveram positividade semelhante à descrita na literatura.<sup>(32)</sup> Alguns autores descrevem a *Klebsiella sp* como agente envolvido em infecções em países subdesenvolvidos, em contraste com países de tecnologia avançada, onde os cocos *Gram*-positivos (*Staphylococcus coagulase negative*) são os mais encontrados.<sup>(5,17,33,34)</sup> Contudo, os agentes microbianos encontrados neste estudo, apesar da proporção de hemoculturas positivas não ser alta, foram os mesmos descritos em estudos nacionais e internacionais, em que o *Staphylococcus coagulase negative* foi o agente mais frequente.<sup>(11,18,35)</sup> Internação em UTIN, utilização de cateter venoso, ventilação mecânica e nutrição parenteral têm sido identificados como fatores de risco significativos para infecção por *Staphylococcus coagulase negative*.<sup>(36,37)</sup>

Exames de *swab* são descritos na literatura para conhecimento da flora colonizante das unidades<sup>(19)</sup> e, assim como neste estudo, os *Staphylococcus coagulase negative* também foram os agentes microbianos mais envolvidos no processo de colonização.

Nos últimos anos, tem aumentado a sobrevida dos neonatos, devido à melhoria da qualidade e do acesso aos serviços de saúde a esse tipo de paciente.<sup>(11,19)</sup> Ainda assim, a mortalidade encontrada nas UTINs nos países em desenvolvimento, cujas taxas variam de 11,9% a 14,7%,<sup>(11,18)</sup> está acima daquela encontrada nas UTINs nos países desenvolvidos, cujas taxas variam de 6,1% a 7,1%.<sup>(8,21)</sup> A mortalidade encontrada na unidade estudada (12,1%) está de acordo com a média nacional. Cabe destacar que a gravidade e o tipo de pacientes internados nas unidades podem ter influência na morbidade e na mortalidade em neonatos criticamente doentes.<sup>(11)</sup> Melhores condições de infraestrutura, tecnologias mais avançadas, maior acesso ao conhecimento e treinamento para os processos de controle de infecções, melhores sistemas de cuidados e maiores recursos financeiri-

ros dos países desenvolvidos influenciam a morbidade e, conseqüentemente, geram menor mortalidade.<sup>(5)</sup>

Lopes et al.,<sup>(19)</sup> em estudo epidemiológico sobre infecções neonatais no Hospital Universitário de Londrina (PR), encontraram taxa de letalidade por infecção hospitalar de 15,8%, semelhante à taxa encontrada por Auriti et al.<sup>(8)</sup> em estudo de coorte na Itália, que foi de 12,7%. Entretanto, Nagata et al.,<sup>(11)</sup> em estudo de coorte também realizado em Londrina, encontraram taxa de letalidade por infecção hospitalar de 24,1%, valor que mais se aproxima do encontrado no presente estudo, o qual foi 33,8%. Contudo, é bastante complexo conceder o grau de importância da infecção hospitalar no desfecho óbito de um neonato internado em regime de cuidados intensivos, o qual está sujeito a inúmeras complicações de suas condições de base, podendo coexistirem diversos fatores contribuindo com esse indesejado final.

## CONCLUSÕES

A incidência de infecção hospitalar na unidade estudada foi maior do que a reportada em outros estudos nacionais, sendo a infecção primária na corrente sanguínea e a pneumonia os principais sítios. *Staphylococcus coagulase negative* foi o agente microbiano mais encontrado.

---

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to describe the incidence and epidemiology of nosocomial infection in newborns who were admitted to a neonatal intensive care unit in a hospital in south Santa Catarina, Brazil.

**Methods:** A prospective cohort study was conducted for 1 year among 239 neonates who remained as in-patients 48 hours after admission. The criteria that were used to diagnose infection were in accordance with the Centers for Disease Control and Prevention and the National Health Surveillance Agency.

**Results:** The incidence of nosocomial infection was 45.8%. The primary reasons for admission were primary bloodstream infection (80.7%) and pneumonia (6.7%). Coagulase-negative *Staphylococcus* was the most commonly identified agent in the blood cultures and in the hospital unit. Prematurity was the most prevalent reason for admission. The general mortality rate was 12.1%, and mortality from nosocomial infection was 33.8%.

**Conclusions:** The incidence of nosocomial infection in the hospital unit was higher than rates that have been reported in other national studies. The major types of nosocomial infection were primary bloodstream infection and pneumonia.

**Keywords:** Nosocomial infection/epidemiology; Hospitalization; Neonatal intensive care; Brazil

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Neonatologia: critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
2. Best M, Neuhauser D. Ignaz Semmelweis and the birth of infection control. *Qual Saf Health Care*. 2004;13(3):233-4.
3. Miranda CM, Navarrete TL. Semmelweis y su aporte científico a la medicina: Un lavado de manos salva vidas. *Rev Chil Infectol*. 2008;25(1):54-7.
4. Aziz K, McMillan DD, Andrews W, Pendray M, Qiu Z, Karuri S, Lee SK; Canadian Neonatal Network. Variations in rate of nosocomial infection among Canadian neonatal intensive care units may be practice-related. *BMC Pediatr*. 2005;5:22.
5. Zaid AK, Huskins WC, Thaver D, Bhutta ZA, Abbas Z, Goldmann DA. Hospital-acquired neonatal infections in developing countries. *Lancet*. 2005;365(9465):1175-88.
6. Jeong IS, Jeong JS, Choi EO. Nosocomial infection in a newborn intensive care unit (NICU), South Korea. *BMC Infect Dis*. 2006;6:103.
7. Távora AC, Castro AB, Militão MA, Girão JE, Ribeiro KB, Távora LG. Risk factors for nosocomial infection in a Brazilian neonatal intensive care unit. *Braz J Infect Dis*. 2008;12(1):75-9.
8. Auriti C, Maccallini A, Di Liso G, Di Ciommo V, Ronchetti MP, Orzalesi M. Risk factors for nosocomial infections in a neonatal intensive-care unit. *J Hosp Infect*. 2003;53(1):25-30.
9. Kawagoe JY, Segre CM, Pereira CR, Cardoso MF, 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(2):109-14.
10. Urrea M, Pons M, Serra M, Latorre C, Palomeque A. Prospective incidence study of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J*. 2003;22(6):490-4.
11. Nagata E, Brito AS, Matsuo T. Nosocomial infections in a neonatal intensive care unit: Incidence and risk factors. *Am J Infect Control*. 2002;30(1):26-31.
12. Malveira SS, Moraes AN, Chermont AG, Costa DL, Silva TF. Recém-nascidos de muito baixo peso em um hospital de referência. *Rev Para Med*. 2006;20(1):41-6.
13. Segre CA. Perinatologia: fundamentos e prática. São Paulo: Sarvier; 2002. p. 854-6.
14. Ng PC, Wong HL, Lyon DJ, So KW, Liu F, Lam RK, et al. Combined use of alcohol hand rub and gloves reduces the incidence of late onset infection in very low birthweight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004;89(4):F336-40.
15. 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(5):309-32. Erratum in *Am J Infect Control*. 2008;36(9):655.
16. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in pediatric intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Pediatrics*. 1999;103(4):e39.
17. Couto RC, Carvalho EA, Pedrosa TM, Pedroso ER, Neto MC, Biscione FM. A 10-year prospective surveillance of nosocomial infections in neonatal intensive care units. *Am J Infect Control*. 2007;35(3):183-9.
18. Brito DV, Brito CS, Resende DS, Moreira do Ó J, Abdallah VO, Gontijo-Filho PP. Nosocomial infections in a Brazilian intensive care unit: a 4-year surveillance study. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2010;43(6):633-7.
19. Lopes GK, Rossetto EG, Belei RA, Capobiango JD, Matsuo T. Estudo epidemiológico das infecções neonatais no Hospital universitário de Londrina, Estado do Paraná. *Acta Sci Health Sci*. 2008;30(1):55-63.
20. Olsen AL, Reinholdt J, Jensen AM, Andersen LP, Jensen ET. Nosocomial infection in a Danish Neonatal Intensive Care Unit: a prospective study. *Acta Paediatr*. 2009;98(8):1294-9.
21. Orsi GB, d'Etorre 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(3):201-3.
22. van der Zwet WC, Kaiser AM, van Elburg RM, Berkhof J, Fetter WP, Parlevliet GA, et al. Nosocomial infection in a Dutch neonatal intensive care unit: surveillance study with definitions for infection specifically adapted for neonates. *J Hosp Infect*. 2005;61(4):300-11.
23. Ravelo Gonzáles M, Ferrer Del Castillo EA, Ulloa Espinosa C, Rodríguez Castro O. Comportamiento de infecciones nosocomiales en un período de doce años. *Rev Cuba Pediatr*. 2007;80(2).
24. Contreras-Cuellar GA, Leal-Castro AL, Prieto R, Carvajal-Hermida AL. Device-associated infections in a Colombian neonatal intensive care unit. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2007;9(3):439-47.
25. Organização Mundial da Saúde (OMS). CID-10: Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. São Paulo: EDUSP; 1999. vol. 1. p.1183-6.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Campanha Incentivo ao Parto Normal. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=28513](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=28513). Acesso em 6 de junho de 2011.
27. Lee YM, D'Alton ME. Cesarean delivery on maternal request: maternal and neonatal complications. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2008;20(6):597-601.
28. Farchi S, Di Lallo D, Franco F, Polo A, Lucchini R, Calzolari F, et al. Neonatal respiratory morbidity and mode of delivery in a population-based study of low-risk pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2009;88(6):729-32.
29. Pinheiro MS, Nicoletti C, Boszczowk I, Puccini DM, Ramos SR. Infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva neonatal: há influência do local de nascimento? *Rev Paul Pediatr*. 2009;27(1):6-14.
30. Waniez P, Wurtz B, Brustlein V. [Abuse of caesarean delivery in Brazil: geographic dimensions of a medical aberration]. *Sante*. 2006;16(1):21-31. French.
31. Couto-Ramos MJ, Aliño Santiago M, Céspedes Barrientos O, Ferreira Rodríguez A, Villalta Lima MJ. Infección de inicio tardío: vigilancia y control. *Rev Cuba Pediatr*. 2007;80(2).
32. Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AA, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, et al. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 2002;110(2 Pt 1):285-91.
33. Srivastava S, Shetty N. Healthcare-associated infections in neonatal units: lessons from contrasting worlds. *J Hosp Infect*. 2007;65(4):292-306.
34. Hermann DM, Amaral LM, Almeida SC. Fatores de risco para o desenvolvimento de sepse neonatal tardia em uma unidade de terapia intensiva. *Pediatrics (São Paulo)*. 2008;30(4):228-36.
35. Brady MT. Health care-associated infections in the neonatal intensive care unit. *Am J Infect Control*. 2005;33(5):268-75. Review.
36. Cunha ML, Lopes CA, Rugolo LM, Chalita LV. Significância clínica de estafilococos coagulase-negativa isolados de recém-nascidos. *J Pediatr (Rio J)*. 2002;78(4):279-88.
37. Keim LS, Torres-Filho SR, Silva PV, Teixeira LA. Prevalence, aetiology and antibiotic resistance profiles coagulase negative staphylococci isolated in a teaching hospital. *Braz J Microbiol*. 2011;42(1):248-55.