

CARACTERIZAÇÃO DE RECÉM-NASCIDOS COM HEMOCULTURAS POSITIVAS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

CHARACTERIZATION OF NEWBORN WITH POSITIVE BLOOD CULTURES WERE ADMITTED TO THE NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

CARACTERIZACIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HEMOCULTURA POSITIVA INTERNADOS EN UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Maria L. A. Oliveira¹

Camila L. Veronesi²

Letícia S. Goulart³

¹ Maria Luciane A. Oliveira. Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso- Campus Universitário de Rondonópolis. E-mail: lucianeauto@gmail.com

² Camila L. Veronesi. Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso- Campus Universitário de Rondonópolis. Endereço: . E-mail: camilalucchese@hotmail.com

³ Letícia Silveira Goulart. Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso- Campus Universitário de Rondonópolis. Endereço: Rodovia Rondonópolis/Guiratinga Km 06, Rondonópolis, MT. Telefone: (66) 3410-4093. Fax: (66) 3410-4092. E-mail: lgoulart77@yahoo.com.br

RESUMO

Objetivos: avaliar o perfil dos recém-nascidos com hemocultura positiva, internados na unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital da região Sul do estado de Mato Grosso. **Métodos:** foram analisadas as informações coletadas do banco de dados da comissão de controle de infecção hospitalar, da ficha da unidade neonatal e dos prontuários eletrônicos. **Resultados:** houve um total de 232 admissões na unidade de terapia intensiva neonatal, sendo 39 com diagnóstico de sepse comprovado por hemoculturas (16,8%), que constituíram a casuística do presente estudo. A maioria (79,5%) dos recém-nascidos apresentava peso de nascimento < 2500g, e a idade gestacional predominante foi de <34 semanas (66,7%). Um total de 74,4% das internações ocorreu em decorrência da prematuridade dos recém-nascidos. Dentre os agentes microbianos isolados nas hemoculturas predominaram (50%) os microrganismos Gram-negativos, seguidos dos Gram-positivos (29,3%) e fungos (20,7%). Os principais microrganismos isolados foram *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus coagulase negativa* e fungos. Um percentual de 20,5% da população em estudo evoluiu para óbito. **Conclusão:** as taxas de mortalidade refletem a vulnerabilidade dos neonatos, a gravidade da doença e a virulência dos agentes etiológicos.

Descritores: Recém-nascido, Unidades de Terapia Intensiva, Sepse.

ABSTRACT

Objectives: to evaluate the profile of newborns with positive blood cultures in hospitalized neonatal intensive care unit of a hospital in the southern state of Mato Grosso. **Methods:** we analyzed the collected information from the database of the control commission of the hospital infection, the form for the neonatal unit and electronic records. **Results:** were total of 232 admissions to the Neonatal Intensive Care Unit and 39 with a diagnosis of sepsis confirmed by blood cultures (16.8%), which were the cases of the present study. The majority (79.5%) newborns had a birth weight <2500g and gestational age was predominantly <34 weeks (66.7%). A total of 74.4% of admissions occurred due to premature newborns. Among the microbial agents isolated in blood cultures predominated (50%) Gram-negative microorganisms, followed by Gram-positive (29.3%) and fungi (20.7%). The most common microorganisms isolated were *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus coagulase negative* and fungi. A total of 20.5% of the study

population died. **Conclusion:** the mortality rates reflect the vulnerability of infants, the severity of the disease and the virulence of the etiologic agents.

Descriptors: newborn, Intensive Care Units, sepsis.

RESUMEN

Objetivos: evaluar el perfil de los recién nacidos con hemocultura positiva internados en la unidad de terapia intensiva neonatal de un hospital de la región sur del estado de Mato Grosso. **Métodos:** fueron analizadas las informaciones colectadas del banco de datos de la comisión del control de infección hospitalera, de la ficha de la unidad neonatal y de los prontuarios electrónicos.

Resultados: hubo un total de 232 admisiones en la unidad de terapia intensiva neonatal, siendo 39 con diagnóstico de sepsis comprobado por hemoculturas (16,8%), que constituyeron la casuística del presente estudio. La mayoría (79,5%) de los recién nacidos presentaba peso de nacimiento < 2500g, y la edad de la gestación predominante fue de <34 semanas (66,7%). Un total de 74,4% de las internaciones se produjo como consecuencia de la prematuridad de los recién nacidos. Entre los agentes microbianos aislados en hemocultivos fueron predominantes (50%) de los microorganismos gran-negativos, seguidos por gran-positivos (29,3%) y hongos (20,7%). Los principales microorganismos aislados fueron *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus coagulasa negativa* y hongos. Un porcentaje del 20,5% de la población en estudio falleció. **Conclusión:** las tasas de mortalidad reflejan la vulnerabilidad de los lactantes, la severidad de la enfermedad y la virulencia de los agentes etiológicos.

Descriptores: Recién Nacido, Unidades de Cuidados Intensivos, Sepsis.

I - INTRODUÇÃO

As infecções no período neonatal são responsáveis por um índice significativo de mortalidade e morbidade, levando também ao prolongamento do período de hospitalização de recém-nascidos (RN) e, conseqüentemente, do sofrimento imposto a eles e à família. A maior complicação das infecções neonatais é a sepse. Segundo estimativa do DATASUS (2008), 60% da mortalidade infantil no Brasil ocorre no período neonatal, sendo a sepse uma das principais causas

(1).

A sepse consiste em uma resposta inflamatória sistêmica a uma infecção. Esta ocorre quando o microrganismo circulante no sangue se multiplica numa taxa que excede a eliminação pelos fagócitos. De etiologia e níveis de comprometimentos bem variados, no período neonatal pode ter uma evolução muito rápida e sintomatologia pouco específica, tendo um diagnóstico precoce difícil. Desta maneira, a sepse neonatal pode ser uma das grandes causas de óbito de RN hospitalizados, especialmente naqueles em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) ^(2,3).

Alguns fatores levam os RN a terem uma maior predisposição para o desenvolvimento da septicemia, dentre eles destacam-se a ruptura prematura de membrana antes de iniciar o trabalho de parto, prematuridade, infecção materna do trato urinário próximo ao momento do parto, asfixia perinatal, hospitalização prolongada, uso indiscriminado de antibióticos, baixo peso ao nascer, realização de procedimentos invasivos, gravidade da doença de base e grau de desenvolvimento imunológico. Na infecção sistêmica, o agente infeccioso pode provocar diferentes respostas no organismo, que vão de febre até a falência de múltiplos órgãos. A sepse assume aspectos relevantes quanto à alta morbimortalidade, pelas suas complicações clínicas graves, tais como choque séptico, coagulação intravascular disseminada, síndrome do desconforto respiratório agudo, meningite, insuficiência renal aguda, pneumonia, derrame pleural, entre outras. A síndrome da disfunção de múltiplos órgãos representa uma importante sequela da sepse e acomete cerca de 30% dos pacientes. O choque séptico também pode surgir como um grande agravamento do quadro infeccioso, caracterizado por acentuadas alterações hemodinâmicas, como hipotensão, perfusão anormal de órgãos e tecidos, diminuição da resistência vascular sistêmica e aumento da frequência cardíaca ⁽⁴⁻⁶⁾.

No Brasil, estudos epidemiológicos sobre sepse são escassos. O estudo BASES (*Brazilian Sepsis Epidemiological Study*), desenvolvido em cinco Unidades de Terapia Intensiva (UTI) dos estados de São Paulo e Santa Catarina, mostrou uma incidência de sepse, sepse grave e choque séptico de 46,9%, 27,3% e 23%, respectivamente. A mortalidade nestes pacientes foi 33,9%, 46,9% e 52,2%, respectivamente ⁽⁷⁾. Sales e colaboradores desenvolveram um estudo de coorte, prospectivo, multicêntrico, em 65 hospitais de todas as regiões do Brasil e evidenciaram uma frequência de 16,7% de sepse, sepse grave ou choque séptico com índices de mortalidade de 16,7%, 34,4% e 65,3%, respectivamente. Segundo os autores, a mortalidade no choque séptico é uma das mais elevadas no mundo e os pacientes apresentam quadro clínico mais grave e com tempo de internação maior ⁽⁸⁾. Zanon e colaboradores descreveram o perfil epidemiológico de pacientes com

sepse em UTI na cidade de Passo Fundo, RS e encontraram taxas inaceitáveis de mortalidade na região, sendo estas de 10,1% para sepse, 22,6% para sepse grave e de 64,8% para choque séptico⁽⁹⁾.

O uso cauteloso de antibióticos, a diminuição da realização de procedimentos invasivos e a limitação do tempo destes são de grande importância para prevenção da sepse. A prática clínica dos profissionais, a tecnologia e infra-estrutura disponível na unidade neonatal também interferem nas taxas de infecção e de mortalidade dos RN⁽¹⁰⁾. A prevenção e o controle das infecções neonatais representam um desafio para todos aqueles envolvidos nos cuidados hospitalares aos RN. O conhecimento a cerca da epidemiologia destas infecções reveste-se de fundamental importância, pois pode nortear a adoção de medidas de controle e prevenção. Neste contexto o presente estudo teve por objetivo avaliar o perfil dos recém-nascidos com hemocultura positiva internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um hospital da região sul do estado de Mato Grosso.

II – MÉTODOS

Foi conduzido um estudo retrospectivo de abordagem quantitativa em uma UTIN de um hospital da região sul do estado de Mato Grosso. Foi realizada análise de prontuário dos RN admitidos na UTIN no período de 1 de janeiro à 31 de dezembro de 2009. As informações foram coletadas do banco de dados da comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH), da ficha da unidade neonatal e dos prontuários eletrônicos da UTIN. A CCIH dispunha de um documento contendo informações referentes à identificação do RN, data de nascimento, data da realização e resultado da hemocultura e microrganismo isolado. Na UTIN em estudo, os dados relativos aos RN são armazenados na ficha da unidade neonatal (documento específico da unidade criado com objetivo de arquivar as informações mais relevantes do RN) e no prontuário eletrônico (prontuário médico digital padronizado da unidade).

A coleta de dados foi realizada por meio de um instrumento construído de forma a permitir a caracterização da amostra e resposta aos objetivos do estudo, desta forma, elaborou-se um formulário contendo os itens: identificação, sexo, peso ao nascimento, idade gestacional, causa de internação, microrganismos isolados nas hemoculturas e evolução da infecção. Para a análise dos resultados foi utilizada a estatística descritiva. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Júlio Muller sob N° 821/CEP-HUJM/2010 sendo garantida a confidencialidade dos dados. Neste estudo consideramos sepse resultado positivo em hemocultura.

III - RESULTADOS

No período estudado houve um total de 232 admissões na UTIN, sendo 39 (16,8%) com diagnóstico de sepse comprovado por hemoculturas, destes, 17 eram do sexo feminino, 22 do sexo masculino, 10 gemelares e 33 (84,6%) de origem interna. A maioria (79,5%) dos RN apresentavam peso de nascimento < 2500g, destes RN de baixo peso, 14 (35,9%) nasceram com peso <1500g, sendo 4 (10,6%) <1000g. A idade gestacional predominante foi de <34 semanas (66,7%). Comparando-se o peso ao nascimento com a idade gestacional, percebemos que a maioria (87,2%) era adequada para a idade gestacional (AIG) e apenas 10,3% eram pequenos para a idade gestacional (PIG). Houve apenas 1 caso de grande para a idade gestacional (GIG). As principais características demográficas dos RN estudados estão resumidas na Tabela 1.

Tabela 1 – Características demográficas dos RN com hemocultura positiva.

Variável	N=39(%)
Sexo	
Masculino	22(56,4)
Feminino	17(43,6)
Idade gestacional (semanas)	
<34	26(66,7)
34-36,9	8(20,5)
37-40	5(12,8)
Peso nascimento (Gramas)	
<1000	4(10,3)
1000-1499	10(25,6)
1500-2499	17(43,6)
≥2500	8(20,5)
Peso/Idade Gestacional	
AIG	34(87,2)

PIG	4(10,3)
GIG	1(2,5)

Gemelaridade

Sim	10(25,6)
Não	29(74,4)

AIG: Adequado para a idade gestacional

PIG: Pequeno para a idade gestacional

GIG: Grande para a idade gestacional

Em relação à afecção clínica na admissão identificamos que 74,4% das internações ocorreram em decorrência da prematuridade, sendo a segunda causa de admissão na UTIN o baixo peso ao nascimento (46,2%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Causas de internação em UTIN entre os RN com hemoculturas positivas

Causa de internação	N= 39 (%)
Prematuridade	29(74,4)
Baixo peso ao nascimento	18(46,2)
Desconforto respiratório	13(33,3)
Risco infeccioso	6(15,4)
Gemelar discordante	6(15,4)
Icterícia	5(12,8)
Síndrome da Angústia Respiratória	3(7,7)
Doença das membranas hialinas	3(7,7)
Aspiração de mecônio	2(5,1)
Asfixia perinatal	1(2,6)
Pneumotórax	1(2,6)
Anemia	1(2,6)
Hipoglicemia	1 (2,6)

No período estudado, um total de 58 hemoculturas de 39 RN apresentou resultado positivo. Dentre os agentes microbianos isolados nas hemoculturas predominaram (50%) os microrganismos

Gram-negativos, seguidos dos Gram-positivos (29,3%) e fungos (20,7%). Os principais microrganismos isolados foram *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus coagulase negativa* e fungos (Tabela 3). As espécies fúngicas não são identificadas pelo laboratório que realiza as análises bacteriológicas.

Tabela 3 – Microrganismos isolados a partir das hemoculturas.

Microrganismo	N=58(%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	15 (25,9)
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	14 (24,1)
Fungos	12 (20,7)
<i>Enterobacter spp.</i>	10 (17,2)
<i>Escherichia coli</i>	3 (5,2)
<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (3,5)
<i>Enterococcus spp.</i>	1(1,7)
<i>Streptococcus spp</i>	1(1,7)

A evolução dos RN em estudo foi em sua maioria a alta hospitalar (79,5%), sendo que 20,5% apresentaram óbito.

IV - DISCUSSÃO

Os sinais e sintomas clínicos, tanto na sepse precoce como na tardia, ao início, são frequentemente mínimos, sutis e inespecíficos, e, portanto muitas vezes mal interpretados e confundidos com outras condições, por este motivo optamos por analisar somente os casos de sepse com confirmação laboratorial através de hemocultura. Entretanto é importante lembrar que o diagnóstico laboratorial de sepse não é fácil o que faz com que na rotina clínica a antibioticoterapia seja instituída empiricamente, e baseada em fatores de risco ou sintomatologia^(11,12).

A incidência de sepse na literatura médica varia dependendo do conceito que se é utilizado, se clínica ou bacteriológica e do local de estudo. Em nossa pesquisa, a frequência de sepse com confirmação laboratorial através de hemocultura na UTIN foi de 16,8%. Algumas pesquisas

realizadas em UTIN apontam percentuais de 28,34% e 36,9% para sepse confirmadas por critério microbiológico^(13,14).

Em nossa casuística a maioria dos RN era do sexo masculino (56,4%), apresentava peso de nascimento inferior a 2500g (79,5%), com idade gestacional inferior a 34 semanas (66,7%) e com peso ao nascimento adequado para a idade gestacional (87,2%). Pedroso¹⁵ avaliou os casos de candidíase sistêmica em UTIN e verificou predomínio de RN pré-termo, de baixo peso ao nascimento e do sexo masculino. Nos pacientes com idade gestacional igual ou inferior a 28 semanas a taxa de candidíase sistêmica foi de 25,6%, entre 29 e 32 semanas foi 53,4% e em neonatos com idade gestacional superior a 32 semanas foi 20,5%. A maioria dos RN apresentou peso inferior a 2500 g. Os dados apontam para um predomínio de sepse no sexo masculino, sendo esta suscetibilidade mais evidente nos casos de sepse causado por enterobactérias. Um estudo realizado com RN internados em UTIN que apresentavam infecção para *Staphylococcus* coagulase-negativa identificou que a idade gestacional variou de 26 a 40 semanas. Aproximadamente 60% dos RN apresentaram idade gestacional de até 30,5 semanas e a maioria dos RN (75%) pesou até 1900g⁽¹⁶⁾.

Em nossa casuística 74,4% das internações na UTIN ocorreram em decorrência da prematuridade dos RN, sendo o baixo peso ao nascimento a segunda causa de internação (46,2%), seguido de desconforto respiratório 33,3%. Um estudo que avaliou os fatores de risco para fungemia em RN de muito baixo peso identificou que a prematuridade e o baixo peso ao nascimento constituíram as maiores causas de internação na UTIN. A doença das membranas hialinas obteve 42% dos diagnósticos à internação, asfixia perinatal e sepse apresentaram uma frequência de 33% cada. Outras causas também foram encontradas como restrição do crescimento intra-uterino (20%), pneumonia (18%) e hemorragia intracraniana (15%)⁽¹³⁾.

As doenças do aparelho respiratório foram a principal causa de internação dos RN (87,2%) em um hospital referência de São Paulo. As afecções crônicas estiveram presentes em 8,2%, a asfixia em 6,6%, a infecção congênita em 1,2% e outras patologias em 37,9% dos RN. Nesta instituição, todos os bebês que nascem com problemas respiratórios e que necessitam de suporte são admitidos na UTIN até esclarecimento diagnóstico, possivelmente, esta rotina pode ter superestimado os problemas respiratórios como motivo de internação⁽³⁾.

No presente estudo identificamos que 50% dos agentes microbianos isolados eram germes Gram-negativos, seguidos dos Gram-positivos (29,3%) e fungos (20,7%). Os principais

microrganismos isolados foram *Klebsiella pneumoniae* (25,9%), *Staphylococcus coagulase* negativa (24,1%) e fungos (20,7%). Os agentes etiológicos que mais frequentemente causam infecção neonatal têm mudado no decorrer dos anos. Estudo realizado por Ceccon e colaboradores⁽¹⁷⁾ reflete a evolução temporal dos agentes etiológicos, onde na primeira década do estudo a maior incidência foi de germes Gram-negativos (73,6%), sendo os mais frequentes a *E. coli*, *Klebsiella* spp e *Salmonella* spp; na segunda década predominaram os microrganismos Gram-positivos (56,1%) com destaque para *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus coagulase* negativa, também foi observado uma elevação no isolamento de espécies fúngicas.

Cordeiro⁽¹⁶⁾ descreveu o perfil epidemiológico de infecções causadas por *Staphylococcus coagulase* negativa em UTIN e verificou que os microrganismos mais comumente isolados em hemoculturas foram as bactérias Gram-positivas (66,2%) sendo o *Staphylococcus coagulase* negativa o microrganismo predominante. Pinheiro⁽³⁾ analisou 267 culturas de 140 RN da UTIN de um hospital referência de São Paulo e verificou que 54,3% dos agentes etiológicos foram Gram-positivos, sendo o *Staphylococcus coagulase* negativa o microrganismo mais isolado, seguido dos Gram-negativos (40%) com predomínio da *Klebsiella pneumoniae*, e dos fungos (5,7%). Em estudo realizado com RN de peso muito baixo em uma UTIN os principais microrganismos isolados foram as bactérias Gram-positivas, seguidas das Gram-negativas e dos fungos⁽¹³⁾.

A disseminação de microrganismos pelas mãos dos profissionais da saúde constitui a rota mais comum de transmissão de agentes infecciosos. As soluções infundidas e nutrições parenterais contaminadas são também fontes potenciais para infecção neonatal⁽¹⁸⁾. Os neonatos admitidos nas UTIN são colonizados por microrganismos presentes no hospital e apresentam chance maior de adquirir linhagens resistentes aos antimicrobianos. Muitos neonatos ao serem admitidos em UTI recebem terapia profilática com antibióticos de amplo espectro. Esta abordagem empírica, algumas vezes necessária, carrega os riscos de alterar a microbiota protetora normal, permitindo, com isso, que cepas de bactérias antibiótico-resistentes colonizem e infectem esses pacientes⁽¹⁹⁾.

Em nosso estudo a evolução dos RN com hemocultura positiva em sua maioria (79,5%) foi a alta hospitalar e 20,5% da população em estudo apresentou óbito. Destes óbitos, todos os RN tinham peso ao nascimento inferior a 2500g. As taxas de óbito em RN por infecção na corrente sanguínea confirmada por exame bacteriológico variam de acordo com o tipo de estudo, sendo descritos na literatura valores de 8,5%, 8,25% e 10,2% e 69,2%^(3,13,16,19). Em RN de muito baixo peso, que desenvolvem infecção neonatal, há um aumento significativo no risco de suplementação

de oxigênio, internação hospitalar prolongada e alta mortalidade em comparação aos RN não infectados⁽¹¹⁾.

As fontes de infecção no RN internado em UTI são inúmeras em decorrência dos diversos procedimentos invasivos realizados. Por isso os esforços para o controle das infecções são necessários nessas unidades. A identificação dos procedimentos que constituem os maiores riscos para a sepse, surge como ponto essencial para o estabelecimento bem sucedido de programas de controle de infecção e de diretrizes que busquem a utilização racional de procedimentos invasivos e de antibióticos. A melhora da assistência perinatal também pode ser um grande contribuinte para a prevenção da prematuridade e do nascimento de neonatos de muito baixo peso.

Conhecendo a realidade local podem-se identificar os maiores riscos para a ocorrência de septicemia e o conseqüente óbito nos RN. Somado a isto, é possível descobrir quais procedimentos estão contribuindo para a ocorrência de infecção, a maneira de evitá-los, ou reduzir a sua chance de causar uma conseqüente septicemia. Em fim, o conhecimento a cerca da epidemiologia das infecções de corrente sanguínea em UTIN poderá contribuir para uma assistência qualificada e responsável prestada pelos profissionais atuantes nesta área.

V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. [Internet]. Brasília, 2008. [citado 10 mar. 2010]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2008/070408.htm>.
2. Sentalín PBR. Sepse e choque séptico em crianças em unidade de terapia intensiva: epidemiologia e fatores de risco para óbito. [dissertação na internet]. Campinas (Brasil): Universidade Estadual de Campinas; 2003. [citado 10 mar. 2010]. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000318250>
3. Pinheiro MSB. Epidemiologia da infecção hospitalar e mortalidade intra-hospitalar de uma unidade de terapia intensiva neonatal em hospital de referência regional de São Paulo. [dissertação na internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2008. [citado 10 mar. 2010]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-29012009-113032/pt-br.php>

4. Ribeiro AM, Moreira JLB. Epidemiologia e etiologia da sepse na infância. *Jornal de Pediatria*. 1999;75(1):39-44.
5. Benjamin BF. Atualização sobre mediadores e modelos experimentais de sepse. *Medicina, Ribeirão Preto*. 2001;34:18-26.
6. Kummur V, Abbas AK, Fausto N. Robbins e Cotran: Patologia – Bases Patológicas das Doenças. 7ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
7. Henkin CS, Coelho JC, Paganella MC, Siqueira RM, Dias FS. Sepse: uma visão atual. *Scientia Medica*. 2009;19(3):135-45.
8. Sales Jr JAL, David CM, Hatum R, Souza PCSP, Japiassú A, Pinheiro CTS. Sepse Brasil: estudo epidemiológico da sepse em unidades de terapia intensiva brasileiras. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18:9-17.
9. Zanon F, Caviolla JJ, Michel RS, Cabeda EV, Ceretta DF, Luckemeyer GD et al. Sepse na unidade de terapia intensiva: etiologias, fatores prognosticos e mortalidade. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008;20(2):128-34.
10. Tamez RN, Silva MJP. Enfermagem na UTI Neonatal: Assistência ao Recém-nascido de Alto Risco. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
11. Cianciarullo MA, Costa IC, Ceccon MEJ, Krebs VLJ. Novos x antigos marcadores de infecção no diagnóstico de sepse neonatal: visão crítica. *Pediatria (São Paulo)*. 2008;30(2): 107-17.
12. Miura E, Silveira RC, Procianoy RS. Sepse neonatal: diagnóstico e tratamento. *Jornal de Pediatria*. 1999;75(1):57-62.
13. Gibelli MABC. Fatores de risco para fungemia em recém-nascidos de baixo peso. [dissertação na internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2009. [citado 27 mar. 2010]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-08122009-174506/pt-br.php>
14. Soares LR, Borges RM, Brito CS, Brito DVD, Abdallah VO, Filho PP. Incidência e fatores de risco para sepse tardia por *Staphylococcus* em neonatos críticos. *Rev. Saúde e Biol*. 2010;5(1):13-19.

15. Pedroso, CPA. Aspectos clínicos e terapêuticos da candidíase sistêmica em UTI neonatal: estudo de 60 casos. [dissertação na internet]. São Paulo (Brasil): Universidade de São Paulo, 2005. [citado 23 mar. 2010]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-12042006-094635/pt-br.php>
16. Cordeiro DNG. Significância clínica da presença de *Staphylococcus* coagulase-negativo isolados de recém-nascidos de uma Unidade de Terapia Intensiva de Brasília – DF. [dissertação na internet]. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. [citado 27 mar. 2010]. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/1223>
17. Ceccon MEJ, Feferbaum R, Giolo CR, Vieira RA, Diniz EMA, Krebs VJ et al. Sepses neonatal – análise comparativa entre duas décadas (1977-1987 e 1988-1998) em relação à incidência dos agentes etiológicos e da morbimortalidade. *Pediatria (São Paulo)*. 1999;21(4):287-97.
18. Escobar AMU, Rocha SS, Sztajn bok S, Eisen craft AP, Grisi SJFE. Sepses por *Klebsiella pneumoniae* – Revisão de 28 casos. *Jornal de Pediatria*. 1996;72(4):230-4.
19. Kuboyama RH. Epidemiologia molecular e fatores associados à letalidade das infecções em corrente sanguínea por *Enterobacter cloacae* em recém-nascidos internados na unidade de terapia intensiva neonatal – CAISM/UNICAMP. [dissertação na internet]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2002. [citado 30 mar. 2010]. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000279834>

Sources of funding: No

Conflict of interest: No

Date of first submission: 2012/02/23

Last received: 2012/04/13

Accepted: 2012/04/16

Publishing: 2012/05/10

Corresponding Address

Letícia Silveira Goulart

Rodovia Rondonópolis/Guiratinga Km 06, Rondonópolis, MT

Telefone: (66) 3410-4093. Fax: (66) 3410-4092.