

Perfil epidemiológico das infecções hospitalares na Unidade de terapia intensiva Infantil do Hospital de Caridade e Beneficência de Cachoeira do Sul, RS, Brasil*

Epidemiological profile of nosocomial infections in a pediatric intensive care of Hospital de Caridade e Beneficência de Cachoeira do Sul, RS, Brazil*

Vilmar Cláudio Banderó Filho¹, Cristina Ruedell Reschke², Rosmari Hörner³

* Trabalho desenvolvido no Enzilab Laboratório de Análises Clínicas com a orientação do Programa de Pós-Graduação Especialização em Laboratório Clínico II

1- Farmacêutico-bioquímico do Enzilab Laboratório de Análises Clínicas, aluno do Curso de Especialização em Laboratório Clínico da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas (DACT)

2- Aluna do sexto-semester de Farmácia Análises Clínicas e bolsista do Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário de Santa Maria (LAC-HUSM)

3- Professora Adjunta da disciplina de Microbiologia Clínica da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/ CCS/DACT)

RESUMO – O objetivo do nosso estudo foi determinar a etiologia e a sensibilidade antimicrobiana dos agentes etiológicos isolados dos pacientes admitidos na Unidade de terapia intensiva Infantil do Hospital de Caridade e Beneficência de Cachoeira do Sul, RS, de janeiro à dezembro de 2003. Os dados foram coletados retrospectivamente das 496 amostras cultivadas nesse período. *Staphylococcus* coagulase negativa foi o patógeno mais freqüentemente isolado, seguido por *Pseudomonas* spp. , *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus*.

PALAVRAS-CHAVE- Epidemiologia; Unidade de terapia intensiva pediátrica; sensibilidade antimicrobiana.

SUMMARY – The aim of this study were to determine the etiology and the antibacterial susceptibility of the etiological agents isolates from patients admitted to a Pediatric Intensive Care of Hospital de Caridade e Beneficência de Cachoeira do Sul, RS, from January to December 2003. Retrospective data were collected of the 496 cultivated samples in this period. Coagulase-negative *Staphylococcus* (CNS) was the most frequently pathogen isolated, followed by *Pseudomonas* spp. , *Klebsiella pneumoniae* and *Staphylococcus aureus*.

KEYWORDS- Epidemiology; Pediatric intensive care unit; susceptibility antimicrobial.

INTRODUÇÃO:

Nas duas últimas décadas, observou-se um grande avanço do conhecimento médico na medicina intensiva, com modificações significativas na evolução e prognóstico dos pacientes¹. O interesse no conhecimento das alterações do perfil epidemiológico ocorrido nos últimos anos deve-se à substituição ou inclusão de novos patógenos², bem como à emergência de patógenos multirresistentes³.

As infecções nosocomiais constituem um problema de saúde pública, pois elevam o tempo de hospitalização, morbidade e mortalidade dos pacientes além dos custos no tratamento⁴. Tradicionalmente, três categorias de fatores de risco associadas à aquisição de infecções hospitalares têm sido descritas e constituem os fatores inerentes ao próprio paciente, aos procedimentos invasivos e ao ambiente hospitalar⁵.

Dentre os fatores de risco relacionados à bacteremia nosocomial em recém-nascidos podemos citar o baixo peso, imaturidade do sistema imunológico, a necessidade freqüente de procedimentos invasivos, ventilação mecânica e fatores relacionados ao ambiente e aos profissionais da saúde^{3,6,7}.

Em países em desenvolvimento os grandes levantamentos epidemiológicos são encontrados em poucos estudos. A terapia intensiva pediátrica constitui-se numa especialidade médica relativamente jovem. No Brasil, as primeiras unidades de terapia intensiva pediátrica (UTIP) foram inauguradas no Estado do Rio de Janeiro, 1971, e posteriormente em São Paulo, 1974⁸. Hoje as UTIP são reconhecidas e necessitam de autorização para funcionamento, sendo monitoradas localmente pelas Secretarias de

Vigilância Sanitária Municipais, constituindo uma descentralização do Ministério da Saúde (MS) em atuação conjunta com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)⁹. Porém estudos recentes mostraram que uma porcentagem avantajada de UTIs no Brasil não possuem registro na Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), no Conselho Regional de Medicina, na Secretaria Estadual de Saúde ou na Secretaria Municipal de Saúde, sendo unicamente localizadas através da consulta à lista telefônica. É clara a necessidade de um cadastro nacional de UTI que seja obrigatório e confiável, ou melhor, o MS já publicou uma Portaria¹⁰ tornando obrigatório este cadastramento faltando unicamente executá-la adequadamente e disponibilizar publicamente os resultados para consulta pública pela Internet.

Deve-se levar em consideração que as diferentes UTIP possuem características próprias, apresentando índices diferenciados com uma faixa de variação bastante significativa¹. A terapia intensiva neonatal e pediátrica no Brasil apresentou um notável desenvolvimento nos últimos 20 anos acompanhando de certa maneira a tendência mundial. Porém, o problema no nosso país é que esse crescimento continua ocorrendo sem um planejamento estratégico adequado.

Estes fatos reforçam a necessidade do presente estudo, que objetiva conhecer o perfil epidemiológico e de sensibilidade dos microorganismos isolados nos principais materiais clínicos encaminhados para cultura, da UTI infantil (UTII) do Hospital de Caridade e Beneficência (HCB) de Cachoeira do Sul, RS, processadas no Enzilab Laboratório de Análises Clínicas. Assim procedendo, poderemos colaborar com a prevenção da resistência bacteriana, ajustando a racionalização do uso intra-hospitalar de antibióticos e a revisão dos protocolos instituídos.

MATERIAIS E MÉTODOS

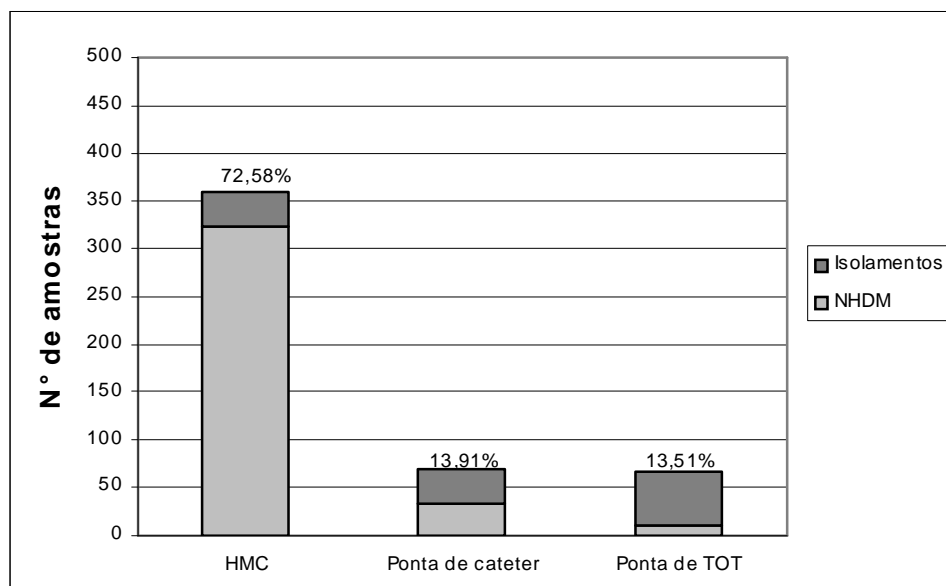
Realizou-se um estudo retrospectivo, a partir do banco de dados do Enzilab, Laboratório de Análises Clínicas, computando os resultados das amostras encaminhadas para cultura, no período compreendido entre 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2003. Foram analisados 496 exames bacteriológicos, selecionados a partir dos seguintes sítios anatômicos: ponta de catéter (central, periférico e arterial), ponta de tubo oro-traquel (TOT) e sangue de RN internados na UTI infantil do HCB de Cachoeira do Sul, RS. A coleta dos materiais foi realizada por técnicos treinados, seguindo as normas constantes nos POP's (procedimentos operacionais padrões) do laboratório. A metodologia semi-quantitativa da superfície do catéter (Método de Maki¹¹) foi empregada para as culturas de ponta de catéter e TOT, na qual um crescimento ≥ 15 UFC/ placa é considerado significativo para infecção relacionada a catéter vascular. Nos hemocultivos, o volume de sangue foi criteriosamente seguido, por se tratar de uma das variáveis mais críticas para a positividade do exame, procurou-se seguir a proporção de no mínimo 1:5 até 1:10 de sangue e meio de cultura^{12,13}. Os microorganismos foram identificados utilizando-se metodologia convencional.

Os testes de susceptibilidade antimicrobiana foram realizados empregando a metodologia da difusão do disco em Ágar seguindo os critérios estabelecidos pelo NCCLS¹⁴.

RESULTADOS

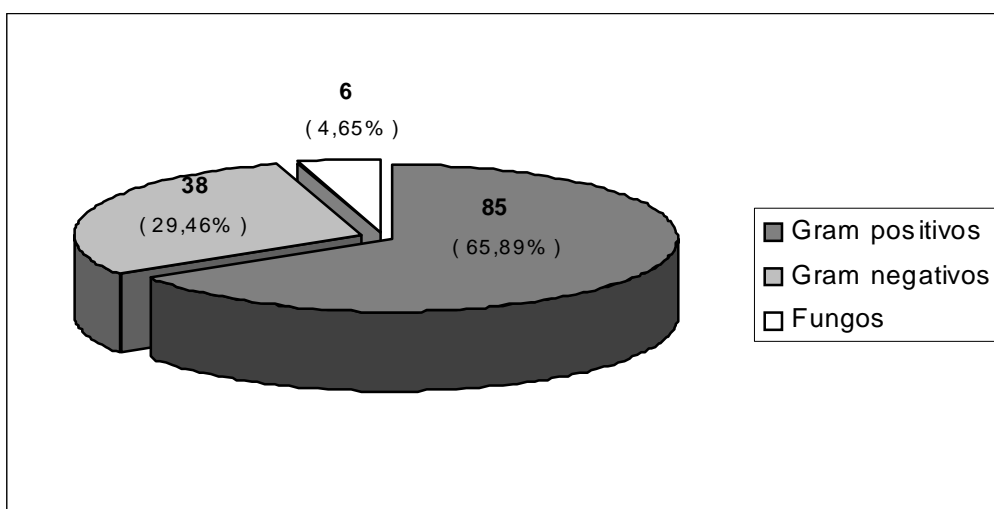
No período de janeiro a dezembro de 2003 foram realizados no Laboratório Enzilab, exames bacteriológicos de 496 amostras clínicas provenientes da UTII do HCB, das quais 360 (72,58%) corresponderam a hemocultivos, 69 (13,91%) pontas de catéter e 67 (13,51%) pontas de TOT. Das 496 amostras cultivadas, 367 (73,99%) foram negativas, e 129 (26,01%) foram positivas. Das amostras positivas, 36 (27,91%) eram hemocultivos, 36 (27,91%) pontas de catéter e 57 (44,18%) de pontas de TOT, conforme podemos visualizar na Figura I.

Figura I - Distribuição das amostras de acordo com o tipo de material clínico



Os isolamentos evidenciaram a presença de cocos Gram positivos em 85 (65,89%) amostras, bacilos Gram negativos em 38 (29,46%) e fungos leveduriformes em 6 (4,65%), o que está demonstrado na Figura II.

Figura II: Perfil dos microorganismos isolados das 129 amostras positivas da UTI infantil do HCB de Cachoeira do Sul, em 2003



A identificação dos microorganismos isolados é representada na Tabela I, onde podemos visualizá-los agrupados em cocos Gram positivos, bacilos Gram negativos e fungos. Entre os cocos Gram positivos, 27 (31,77%) foram isolados de hemocultivos, 30 (35,29%) de pontas de catéter e 28 (32,94%) de pontas de TOT. Os gêneros identificados foram *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Enterococcus*. Entre os bacilos Gram negativos 6 (15,79%) foram isolados de hemocultivos, 4 (10,52%) de pontas de catéter e 28 (73,69%) de pontas de TOT. Das leveduras de *Candida*, 3 (50) % foram

isoladas de hemocultivos, 2 (33,33%) de pontas de catéter e 1 (16,67%) de TOT.

Tabela I: Identificação dos microorganismos isolados e distribuição entre os espécimes clínicos, das 129 amostras positivas

Microorganismos	N° de isolamentos por amostra clínica					
	Hemocultura		Ponta de Catéter		Ponta de TOT	
	N	%	N	%	N	%
Cocos Gram positivos						
<i>Staphylococcus coag neg</i>	23	63,88%	25	69,43%	27	47,38%
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	8,33%	4	11,12%	1	1,75%
<i>Streptococcus</i> spp.	0	0%	1	2,78%	0	0%
<i>Enterococcus</i> spp.	1	2,78%	0	0%	0	0%
Bacilos Gram negativos						
<i>Pseudomonas</i> spp.	1	2,78%	3	8,33%	13	22,82%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	11,12%	1	2,78%	7	12,28%
<i>Escherichia coli</i>	0	0%	0	0%	2	3,51%
<i>Enterobacter</i> spp.	1	2,78%	0	0%	1	1,75%
<i>Acinetobacter</i> spp.	0	0%	0	0%	2	3,51%
<i>Hafnia alvei</i>	0	0%	0	0%	1	1,75%
<i>Providencia</i> spp.	0	0%	0	0%	1	1,75%
<i>Serratia</i> spp.	0	0%	0	0%	1	1,75%
Fungos						
<i>Candida</i> spp.	3	8,33%	2	5,56%	1	1,75%
Total	36	100%	36	100%	57	100%

Com referência aos perfis de sensibilidade/resistência, podemos visualizar nas Tabelas II e III, as porcentagens de sensibilidade apresentadas pelos microorganismos mais freqüentemente isolados nas culturas desse estudo, frente à antimicrobianos selecionados, respectivamente em ordem de prevalência, *Staphylococcus coagulase negativa* (SCN), *Pseudomonas* spp., *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus*.

Tabela II– Porcentagens de sensibilidade de SCN e *S. aureus* frente aos principais antimicrobianos utilizados no HCB

Antimicrobianos	SCN (%)	<i>S. aureus</i> (%)
Oxacilina	25	50
Ciprofloxacina	65,96	100
Levofloxacina	78,26	100
Vancomicina	100	100

Tabela III – Porcentagens de sensibilidade de *Pseudomonas* spp. e *K. pneumoniae* frente aos principais antimicrobianos utilizados no HCB

Antimicrobianos	<i>Pseudomonas</i> spp.(%)	<i>K. pneumoniae</i> (%)
Amicacina	94,12	7,69
Ciprofloxacina	100	100
Gentamicina	58,82	0
Tobramicina	93,75	0
Polimixina	100	100
Cefepima	100	100
Ceftazidima	100	33,33
Levofloxacina	100	100
Imipenem	33,33	50

Como mostra a Tabela II, entre os cocos Gram positivos mais isolados no HCB, para o antimicrobiano vancomicina, não foi detectada nenhuma resistência. Entre as

quinolonas, a levofloxacina foi mais sensível, apresentando 100% de sensibilidade (S) para *S. aureus* e 78,26 % para SCN, contra os igualmente 100 % de S para *S. aureus* e somente 65,96 % para SCN da ciprofloxacina.

Na tabela III podemos conferir os 100 % de sensibilidade apresentadas por ciprofloxacina, polimixina, cefepima e levofloxacina para ambos microorganismos (*Pseudomonas* spp. e *K. pneumoniae*). A *Pseudomonas* spp. apresentou igualmente 100 % de sensibilidade à ceftazidima. As quilonomas apresentaram aqui também, uma ótima atividade.

DISCUSSÃO

Atualmente, devido ao alto nível de tecnologia empregado nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) temos como conseqüência o prolongamento da sobrevida dos pacientes, mesmo os que se encontram em situação muito adversa. Porém, por outro lado, contamos com o ônus do aumento do risco de Infecção Hospitalar (IH) nesses pacientes críticos. Diversos estudos revelam que as IHs representam as mais freqüentes complicações do tratamento em UTIs¹⁵. Segundo Pedrosa e Couto¹⁶, no Brasil, os leitos destinados para a terapia intensiva representam menos de 2% dos leitos hospitalares disponíveis, porém eles contribuem com mais de 25% das infecções hospitalares, com significativo impacto nos índices de morbidade e mortalidade. Este tipo de clientela admitida na UTI, apresenta doenças ou condições clínicas predisponentes a infecções. Muitos deles já se encontram infectados ao serem admitidos na unidade, e a absoluta maioria é submetida a procedimentos invasivos ou imunossupressivos com finalidades diagnóstica ou terapêutica. A resposta do paciente

frente ao processo infeccioso é deficiente, pois os mecanismos de defesa estão comprometidos tanto pela doença quanto pelas intervenções sofridas, necessárias ao tratamento/diagnóstico.

A UTII do HCB constitui-se em uma unidade de terapia intensiva mista, com leitos neonatais e pediátricos, perfil este que se assemelha com os estudos realizados por Souza et al.⁸ na cidade de São Paulo (SP – Brasil), onde 52% das unidades são mistas. A referida UTI dispõe de 8 leitos, sendo que a maior parte de sua clientela, na admissão, encontra-se na faixa etária de 1 a 28 dias, atuando mais como UTI neonatal. No ano de 2003 foram internados 195 pacientes nesta unidade, tendo uma taxa de ocupação média, de 69%. Dados da literatura relatam que as diferentes UTIs pediátricas possuem características próprias, com índices de mortalidade distintos e com amplas variações, que vão de 3 a 30%¹. Não dispomos dos dados referente à mortalidade na nossa UTI. Os maiores fatores de risco que contribuem para a mortalidade na UTI I do HCB foram identificados pelos intensivistas que trabalham neste nosocômico, como sendo a faixa etária inferior a 2 meses, a admissão na unidade por patologia clínica, a utilização de dois ou mais antibióticos, necessidade de procedimentos invasivos e o uso de ventilação mecânica, coincidindo com os estudos realizados no México por Gemke et al¹⁷. É sabido que o sistema imunológico é menos eficiente durante os primeiros doze meses de vida, estando portanto essas crianças mais suscetíveis a contrair infecções agudas com complicações sistêmicas.

Os resultados totais das nossas culturas revelaram que SCN e *S. aureus* são os microorganismos predominantes em bacteriemias relacionadas com catéter intravascular. Estas bactérias se relacionam com os cuidados de assepsia utilizados no procedimento de colocação dos catéteres e ao tempo de permanência, com vasta

discussão à respeito, uma vez que se considera a pele como a fonte mais comum destes dois microorganismos que causam as infecções relacionadas a catéteres. Estes resultados estão de acordo com a literatura¹⁸. O aumento do isolamento de SCN nas infecções denota falha na anti-sepsia que precedem aos procedimentos invasivos. Porém, esses mesmos SCN constituem a maior causa de bacteriemia adquirida no ambiente hospitalar, na maioria dos casos em pacientes mantidos em unidades de tratamento intensivo e UTI neonatal⁷. Alguns autores têm demonstrado a importância do *S. aureus* como agente etiológico de endocardite infecciosa em adultos e crianças, especialmente no período neonatal¹⁹. Os outros dois agentes etiológicos mais prevalentes no nosso estudo foram a *Pseudomonas* spp. e a *Klebsiella pneumoniae*.

Estas duas bactérias têm sido identificadas como colonizantes em crianças submetidas à ventilação mecânica, em unidades de tratamento intensivo²⁰ sendo freqüentemente isoladas em culturas de secreções traqueais de pacientes com pneumonia associada à ventilador e são citados como os microorganismos encapsulados prevalentes em determinada epidemia ocorrida em Mérida (Yucatã) nos pacientes submetidos à ventilação mecânica²¹. A pneumonia nosocomial corresponde a 24 % das infecções em UTI, sendo 58% delas relacionadas à ventilação mecânica¹⁵.

Em relação à suscetibilidade antimicrobiana, não foi encontrado nenhum microorganismo Gram positivo resistente à vancomicina e todos os *S. aureus* isolados nessa unidade (UTI I) foram sensíveis à ciprofloxacina. Porém, 50% dos *S. aureus* isolados foram resistentes à oxacilina (MRSA), sendo que num estudo de vigilância efetuado nos hospitais brasileiros, esse número ficou na faixa geral de 34%²². A sensibilidade à oxacilina dos SCN encontrada nesse nosocômio de 25%, foi parecida à encontrada em outros hospitais de nosso país, onde as cepas deste microorganismo

possuem uma sensibilidade menor do que 20%²². *Pseudomonas* spp., o bacilo Gram negativo não fermentador (BGN-NF) mais prevalente, apresentou uma ótima sensibilidade frente à ciprofloxacina, levofloxacina, ceftazidima e cefepima, para todas as cepas isoladas, porém, a resistência ao redor de 67% encontrada, ao imipenem é preocupante, comparado com outros estudos realizados no Brasil^{22,23}. Sensibilidade na faixa de 25% a 66 % foram relatadas em infecções do trato urinário, ficando em níveis superiores a 50 % em sítios correlatos aos analisados²².

CONCLUSÃO

O estudo do perfil etiológico e dos padrões de sensibilidade encontrados na Unidade de Terapia Intensiva Infantil do HCB nos faz concordar que a frequência dos patógenos e os padrões de resistência podem variar significativamente de país para país e em diferentes hospitais num mesmo país²². Os pacientes dessas unidades são de maior risco, nos quais, a freqüente e inevitável aplicação de procedimentos invasivos e a administração de antibióticos de amplo espectro leva à seleção de microorganismos multirresistentes. Portanto há necessidade de um planejamento e implementação de protocolos bem estabelecidos, com tomadas de decisões conjuntas entre a área médica e paramédica nesse tipo de unidade hospitalar, com sessões clínicas periódicas e investimentos na capacitação profissional para prevenir e controlar a infecção e a resistência bacteriana.

REFERÊNCIAS

1. Einloft, P.R.; Garcia, P.C.; Piva, J.P.; Bruno, F.; Kipper, D.J.; Fiori, R.M. Perfil epidemiológico de dezesseis anos de uma unidade de terapia intensiva pediátrica. *Rev. Saúde Pública*, 36(6): 728 -733, 2002.
2. Meneghetti, B.H.; Salla, A.; Dal Forno, N.L.; Oliveira, L.T.; Righi, R.; Alves, S.H. Epidemiologia das infecções bacterianas e fúngicas diagnosticada através de hemocultivos, no Hospital Universitário de Santa Maria – HUSM, RS. *RBAC*, 36(3): 173 -175, 2004.
3. Menezes, E.A.; Macedo, F.V.V.; Cunha, F.A.; Andrade, M.S.S.; Rocha, M.V.A.P. Perfil de infecção e resistência aos antimicrobianos de bacilos Gram Negativos Não Fermentadores isolados no Laboratório de Patologia Clínica Dr. Edílson Gurgel, Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza – CE. *RBAC*, 36(4): 209 – 212, 2004.
4. De Moraes, B.A.; Cravo, C.A.N.; Loureiro, M.M.; Solari, C.A.; Asensi, M.D. Epidemiological analysis of bacterial strains involved in hospital infection in a University Hospital from Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 42(4): 201 – 207, 2000.
5. Arantes, A.; Carvalho, E.S.; Medeiros, E.A.S.; Farhat, C.K.; Mantese, O.C. Uso de diagramas de controle na vigilância epidemiológica das infecções hospitalares. *Rev. Saúde Pública*, 37(6): 768 – 774, 2003.
6. Andrade, D.; Angerami, E.L.S.; Padovani, C.R. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. *Rev. Saúde Pública*, 34(2): 163 – 169, 2000.

7. Cunha, M.L.R.S.; Lopes, C.A.M. Estudo da produção de β -lactamase e sensibilidade às drogas em linhagens de estafilococos coagulase-negativos isolados de recém-nascidos. *J. Bras. de Patol. e Med. Laboratorial*, 38(4): 281 – 290, 2002.
8. Souza, D.C.; Troster, E.J.; Carvalho, W.B. et al. Disponibilidades de unidades de terapia intensiva pediátrica e neonatal no município de São Paulo. *J Pediatr.*, 80(6): 453-460, 2004.
9. Barbosa, A.P. Terapia intensiva neonatal e pediátrica no Brasil: o ideal, o real e o possível. *J Pediatr*, 80(6): 437-438, 2004.
10. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Portaria No. 511, de 29/12/2000. D.ºU. – Diário Oficial da União; Poder executivo, de 19/06/2001.
11. Maki, D.G.; Weise, C.E.; Sarafin, H,W.A. Semiquantitative culture method for identifying intravenous-catheter related infection. *N. Engl. J. Med.* 29: 1305-1309, 1977.
12. Oplustil, C.P.; Zoccoli, C.M.; Tobouti, N.R. Sinto, S.I. Hemocultura. In: Procedimentos básicos em microbiologia clínica. 2ª ed. São Paulo: SARVIER, p. 126-135, 2004.
13. Reimer, L. G.; Wilson, M. L.; Weinstein, M. P. Update on detection of bacteremia and Fungemia. *Clin. Microbiol. Rev.*10(3): 444-465, 1997.
14. National Committee for Clinical Laboratory Standards. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Fourteenth Informational Supplement - M100-S14*. NCCLS, v. 24, n. 1, 2004.
15. Pereira, M.S.; Prado, M.A., Souza, J.T. et al. Cnortole de Infecção Hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva: desafios e perspectivas. Ver

Eletrônica de Enfermagem – v.2, n.1, out-dez. 2000. Disponível no site:
<http://www.fen.ufg.br/revista>.

16. Pedrosa, T.M.G. & Couto, R.C. Prevenção de Infecção em Terapia Intensiva de Adultos e Pediátrica. In: *Infecção Hospitalar: epidemiologia e controle*. Belo Horizonte: MEDSI, p.527, 1999.
17. Gemke, R.J.; Bonsel, G.J.; Van Vught, A. J. Effectiveness and efficiency of a Dutch pediatric intensive care unit: validity and application of the pediatric risk of mortality score. *Crit Care Med* 22: 1477-1484, 1994.
18. Aguilar, G.M.; Arriaga, M.C.^a Incidência de bacteriemia y neumonia nosocomial em uma unidade de pediatria. *Salud Pública de México*, 43: 515-522, 2001.
19. Watanakunakorn, C; Burkert, T. Infective Endocarditis nat a Large Community Teaching Hospital, 1980-1990. A review of 210 epidodes. *Medicine*, 72(2): 90-102,1993.
20. Miranda, N.G.; Gadea, A.T.; Leños, .. et al. Cultivos endobronquiales em niños con asistencia ventilatoria mecánica en una unidade de terapia intensiva. In: *Memorias VIII Reunión Nacional de Investigación Médica*, México, D.F.: IMSS, 1999; (resumem No. 86).
21. Zaidi, M.; Martín G.; Rosado, R. Epidemia de neumonia asociada a ventilación mecânica em Mérida, Yucatan. *Salud Publica Mex*. 41: 38-43, 1999.
22. Sader, H.S.; Gales, A.C.; Pfaller, M.A.; et al. Taphogen frequency ande resistance patters in Brazilzn hospitals: summary of results from three years of the SENTRY antimicrobial surveillance program, 5(4); 200-214, 2001.

23. Santos, L; Santos, I.B. Assis, A.M.L. Xavier, D.E. Determinação da produção de metalo-beta-lactamases em amostras de *Pseudomonas aeruginosa* isoladas em João Pessoa, Paraíba. *J Brás Patol Med Lab.* 38(4): 291-296, 2002.