

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COMUNITÁRIA

INFECÇÃO HOSPITALAR EM UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA PEDIÁTRICA EM FORTALEZA-CEARÁ:
CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, ETIOLOGIA
E FATORES DE RISCO

FERNANDA CALIXTO MARTINS

FORTALEZA/CEARÁ

2008

FERNANDA CALIXTO MARTINS

INFECÇÃO HOSPITALAR EM UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA PEDIÁTRICA EM FORTALEZA-CEARÁ:
CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, ETIOLOGIA
E FATORES DE RISCO

Dissertação que será apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para a obtenção do título de mestre. Área de concentração: Saúde Pública.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luís Nobre Rodrigues

FORTALEZA/CEARÁ
2008

INFECÇÃO HOSPITALAR EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA EM FORTALEZA-CEARÁ: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, ETIOLOGIA E FATORES DE RISCO

Dissertação apresentada à Banca Examinadora como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Saúde Pública.

Aprovado em:

Banca examinadora:

Prof. Dr. Jorge Luís Nobre Rodrigues
(Presidente)

Prof. Dr. Mônica Cardoso Façanha

Prof. Dr. Roberto da Justa Pires Neto

DEDICATÓRIA

A meus pais, Martins e Olívia,
pelo zelo, torcida e testemunho de vida, de amor
aos filhos.

Aos irmãos, Glory e Túlio, um tempo de convivência
foi suprimido de nossas vidas, mesmo assim vocês
compreenderam e incentivaram a não desistir.

AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. Jorge Luís Nobre Rodrigues**, Professor Adjunto da Disciplina de Doenças Infecciosas do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, o meu agradecimento pelo norteamento dos objetivos e a orientação de como alcançá-los; por ter sempre esperado o melhor de mim e dado muito de si.

A **Prof^a. Rosa Maria Salani Mota**, Professora Adjunta do Departamento de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Ceará e membro do Colegiado do Curso do Curso de Mestrado em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, reconhecida por seu alto nível profissional e de valores humanos, agradeço pela análise estatística dos dados da pesquisa e as enriquecedoras discussões, em meio a tantos compromissos profissionais a época já assumidos.

À **Prof. Dr. Mônica Cardoso Façanha**, professora adjunta de Clínica de Doenças Infecciosas do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará e ao **Prof. Dr. Roberto da Justa Pires Neto**, professor do Curso de Medicina/Centro de Ciências da Saúde da Universidade de Fortaleza, um agradecimento especial pela honra de tê-los como examinadores desta dissertação.

EPÍGRAFE

O prazer de sonhar só não é maior que o
prazer de realizar os sonhos.

(Anônimo)

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 1.1 Considerações Iniciais..... | 13 |
| 1.2 Infecção Hospitalar Adquirida na UTI Pediátrica..... | 14 |
| 1.3 Fatores de Risco que Levam a Infecção Hospitalar na UTI Pediátrica..... | 16 |
| 1.4 Relevância..... | 20 |
| 2.OBJETIVO..... | 21 |
| 2.1.Objetivo Geral..... | 21 |
| 2.2.Objetivo Específico..... | 21 |
| 3.CASUÍSTICA E MÉTODO..... | 23 |
| 3.1A Instituição..... | 23 |
| 3.1.1.A UTI Pediátrica..... | 24 |
| 3.1.2 Comissão de Controle de Infecção Hospitalar..... | 25 |
| 3.2. Tipo de Estudo..... | 26 |
| 3.3 Delineamento e Desfecho Clínico..... | 26 |
| 3.4 Formação da Coorte..... | 26 |
| 3.4.1 Seguimento da Coorte..... | 27 |
| 3.5. Obtenção dos Dados da Pesquisa..... | 27 |
| 3.6 Análise Estatística..... | 29 |
| 3.6.1Análise Descritiva..... | 29 |
| 3.6.2 Análise Univariada dos Fatores de Risco..... | 29 |
| 3.6.3 Análise Multivariada..... | 29 |
| 3.7Aspectos Éticos..... | 30 |
| 4. RESULTADOS..... | 31 |
| 4.1. Característica clínico-epidemiológica..... | 31 |
| 4.1.1. Variáveis dos pacientes..... | 31 |
| 4.1.2 Variáveis hospitalares..... | 35 |
| 4.2. Caracterização da coorte..... | 38 |
| 4.3. Desfecho..... | 41 |
| 4.3.1 Incidência..... | 41 |
| 4.3.2. Classificação das infecções hospitalares..... | 42 |

| | |
|--|----|
| 4.3.3. Associação das variáveis hospitalares com o desfecho..... | 43 |
| 4.3.4 Etiologia..... | 44 |
| 4.4 Análise univariada..... | 50 |
| 4.5 Análise multivariada..... | 51 |
| 5. DISCUSSÃO..... | 52 |
| 6. CONCLUSÃO..... | 63 |
| 7.SUMMARY..... | 65 |
| 8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA..... | 66 |
| 9.ANEXO E APÊNDICE..... | 72 |

LISTA DE TABELA

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Distribuição das características gerais dos 66 pacientes admitidos na UTI do HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 31 |
| Tabela 2: Distribuição geral dos 66 pacientes internados na UTI do HIAS pelo escore PRISM e tempo de internamento no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 34 |
| Tabela 3: Perfil de resistência dos principais microorganismos isolados na coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 46 |
| Tabela 4: Distribuição das infecções hospitalares por escore PRISM da coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 48 |
| Tabela 5: Óbito esperado e observado pelo escore PRISM da coorte na UTI no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 49 |
| Tabela 6: Análise univariada dos procedimentos invasivos realizados na UTI no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 50 |
| Tabela 7: Procedimento invasivo relacionado à infecção hospitalar pela análise de regressão logística múltipla, UTI pediátrica, no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 51 |

LISTA DE GRÁFICO

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Diagnóstico inicial dos 66 pacientes admitidos no HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 32 |
| Gráfico 2: Distribuição das indicações de internamento dos 66 pacientes admitidos na UTI do HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 33 |
| Gráfico 3: Distribuição dos pacientes por procedimentos invasivos realizados na UTI do HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 35 |
| Gráfico 4: Distribuição dos procedimentos invasivos por frequência nos 66 pacientes internados na UTI do HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 36 |
| Gráfico 5: Distribuição dos procedimentos invasivos realizados na UTI do HIAS por tempo de permanência no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 37 |
| Gráfico 6: Média e mediana do tempo de internação da coorte na UTI no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 38 |
| Gráfico 7: Distribuição das infecções hospitalares por faixa etária no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 39 |
| Gráfico 8: Distribuição das infecções hospitalares por sexo no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 40 |
| Gráfico 9: Distribuição das infecções hospitalares por topografia da coorte no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 42 |
| Gráfico 10: Distribuição das infecções hospitalares por procedimento invasivo na coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 43 |
| Gráfico 11: Distribuição por frequência dos 30 microorganismos isolados na coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 44 |
| Gráfico 12: Distribuição dos microorganismos isolados na coorte por sitio de infecção no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 45 |
| Gráfico 13: Tempo médio por escore PRISM do surgimento entre a internação e o primeiro episódios de infecção hospitalar na coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008..... | 47 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ASA - American Society of Anesthesiologists

CCIH – Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

CDC – Center for Disease Control and Prevention

CPAP- Pressão Positiva Contínua em Vias Aéreas

DVE – Derivação Ventriculoencefálico

DVP – Derivação Ventriculoperitoneal

FiO₂- Fração de Oxigênio Inspiratório

HIAS – Hospital Infantil Albert Sabin

HOOD- Capacete de Acrílico para Oxigenoterapia em Recém-nascido

IH - Infecção Hospitalar

IP - Infecção de Pele

IPCS - Infecção Primária de Corrente Sanguínea

ISC – Infecção de Sítio Cirúrgico

ISCV-Infecções do Sistema Cardiovascular

ISNC-Infecção do Sistema Nervoso Central

ITU – Infecção no Trato Urinário

“NNISS” - National Nosocomial Infections Surveillance System

PaO₂- Pressão arterial do Oxigênio

PaCO₂ – Pressão Parcial do Dióxido de Carbono

PRISMA - Pediatric Risk of Mortality

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

UTIP – Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

RESUMO

A infecção hospitalar é atualmente a mais freqüente e importante causa de óbito de pacientes internados em unidades de terapia intensiva pediátrica. Para conhecer a dimensão desse problema em um Hospital Pediátrico que possui um atendimento terciário localizado no Ceará, foi realizado um estudo de coorte prospectivo de todas as crianças internadas na UTIP no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008. Uma coorte de 66 pacientes foi seguida da internação a alta ou óbito. Ao todo 18 variáveis do paciente e hospitalares foram pesquisadas em cada membro da coorte. Os testes estatísticos utilizados foram: Mann-Whitney e o teste exato de FISCHER'S, o cálculo do risco relativo com os respectivos intervalos de confiança. Em seguida procedeu-se a análise multivariada com transformação para regressão logística dos fatores mais significativos ($p < 0,05$). Ao final, um fator foi selecionado como preditor independente da infecção hospitalar: intubação orotraqueal (OR=2,29, IC95%=1,38 a 3,82). A incidência de infecção hospitalar foi de 54,6% (35IH/64pacientes). As bactérias mais prevalentes dos casos confirmados foram os bacilos gram-negativos (73,3%). A internação dos pacientes com infecção hospitalar foi de 2,9 vezes superior a internação dos pacientes não acometido. A probabilidade de óbito global esperado foi de 13% e a observada foi de 43,9%. Este estudo poderá ser útil para futuras estratégias com vistas a diminuir a morbimortalidade por infecção hospitalar.

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O CDC define infecção hospitalar como toda infecção que ocorra após 72 horas de internação ou em período menor quando relacionada a qualquer procedimento invasivo a que foi submetido o paciente. Esta infecção pode se manifestar em até 30 dias após sua alta. Quando há implante de prótese, este período se prolonga para um ano (GARNER, 1988).

Considera-se como implante corpos estranhos de origem não humana: derivação ventrículo-peritoneal, marca-passo, válvula cardíaca, enxertos vasculares, coração mecânico, prótese de quadril, etc (ANVISA, 2008).

As características principais destas infecções vêm apresentando mudanças de acordo com o tipo de assistência médica prestada em cada período histórico. A infecção adquirida por meio exógeno, mais freqüente nas décadas de 50 e 60, foi suplantada pela importância de germes oportunistas que se tornam muitas vezes, patogênicos na presença de depressão imunológica. Esta é determinada pela doença básica ou por agressão diagnóstica e terapêutica relacionada a ampla utilização de procedimentos diagnósticos invasivos e terapêutica imunodepressora, que passaram a fazer parte da assistência hospitalar a partir dos anos 70 (CHOR, 1990).

Assim, nenhum hospital está livre das infecções adquiridas durante a internação do paciente, já que não existe nenhuma intervenção médica disponível, no momento, capaz de erradicá-las. No entanto a diminuição do número de casos, ou seja, o controle do agravo é possível e constitui o objetivo de vários programas de controle existentes em diversos países (CHOR, 1990).

As infecções não preveníveis diagnosticadas durante a internação do paciente na Unidade de Terapia Intensiva ocorrem apesar das condutas e

procedimentos serem adequados. Acometem, em geral, pacientes com mecanismo de defesa alterado. São causadas, principalmente pela flora endógena, e o modo de transmissão não é estabelecido facilmente. Por outro lado, as infecções preveníveis estão, em geral, relacionadas ao uso de equipamentos ou procedimentos específicos e apresentam em sua origem algum evento que poderia ter sido diferente ou alterado, evitando assim o seu aparecimento; são freqüentemente causadas por microorganismos adquiridos no hospital e os métodos de prevenção são conhecidos (CHOR, 1990).

Um estudo de prevalência, realizado pelo Ministério da Saúde em hospitais terciários localizados nas principais capitais do país, apresentou que as taxas de IH são sempre mais elevadas em unidades pediátricas, principalmente nas UTI, correspondendo 46,9% na UTI neonatal e 32,9% na UTIP (FARHAT, 2000).

Desta forma, podemos perceber que a IH continua sendo tema de grande importância por se referir às graves infecções que acometem pacientes internados e que são responsáveis pela significativa morbidade e mortalidade neles observados, e, conseqüentemente, por um elevado custo econômico e social.

1.2. INFECÇÃO HOSPITALAR ADQUIRIDA NA UTI PEDIÁTRICA

Nas duas últimas décadas, observou-se um grande avanço no conhecimento médico referente ao atendimento de pacientes criticamente doentes (medicina intensiva), com modificações significativas na evolução e prognóstico dessas pessoas, conforme estudos realizados em grandes centros (PIVA, 2002).

Tais estudos incluem redução nos índices de mortalidade por doenças específicas e alteração no tempo de permanência nestas unidades. As diferentes UTIP possuem características próprias, com índices de mortalidade distintos e com amplas variações (PIVA, 2002).

Estas unidades objetivam promover assistência qualificada, visando alcançar os melhores resultados e uma melhor evolução para as crianças criticamente enfermas. São locais de grande transferência tecnológica e uma das principais consumidoras de orçamento hospitalar. Entretanto, ao tratar pacientes com diferentes prognósticos e níveis de gravidade, o resultado final do uso dos recursos disponíveis nessas unidades é, muitas vezes, incerto. Nesse cenário, a incorporação de tecnologia nem sempre segue regras estritas de análise quanto a evidências científicas de suporte e, menos ainda, de custo-eficiência (MARTHA, 2005).

Uma forma de avaliar a qualidade e efetividade do atendimento prestado é através da comparação de componentes que estão relacionados com a severidade da doença e o desfecho de determinados tipos de pacientes. Para medir a gravidade do paciente, utilizam-se escores de risco de mortalidade que estabelecem uma escala numérica e, dessa forma, comparam essa mortalidade estimada em porcentagem com a mortalidade realmente observada (MARTHA, 2005).

O principal escore utilizado é o PRISM, publicado em 1988 por Pollack. É um índice amplamente conhecido e aplicado nas UTIP, sendo utilizado em estudos clínicos como escore prognóstico padrão para avaliação da severidade da doença em pacientes pediátricos (MARTHA, 2005).

Pollack, em 1991, relacionou o critério de estadiamento da gravidade do paciente (PRISM) à admissão na UTIP com risco de IH. Encontrou que índices acima de 10, isto é, crianças mais graves, por necessitarem de maior número de procedimentos invasivos, tinham um risco significativamente maior (10,8%) quando comparadas com crianças com índices abaixo de 10 (3,4% com $p < 0,001$), comprovando uma sensibilidade de 75%, especificidade de 53%, valor preditivo positivo de 11% e, caracteristicamente, um valor preditivo negativo de 97%. Por isto todas as crianças, ao serem admitidas na UTI devem ser avaliadas pelo critério de estadiamento PRISM e, aquelas com índice acima de 10, consideradas grupo de

risco para IH, com conseqüente piora do prognóstico de mortalidade (POLLACK, 1991).

Atualmente, a IH é um indicador de qualidade na atenção médica, constituindo uma revolução na gestão dos serviços sanitários, medindo a eficiência de um hospital junto a outros indicadores de morbidade e mortalidade e aproveitamento de recursos (RUÍZ,2002).

Com a prevenção das infecções nosocomias quem sai ganhando não é só o paciente. O tratamento para cada episódio de pneumonia custa cerca de US\$ 5 mil para o hospital. No caso das infecções por cateter, dependendo da gravidade, a instituição pode desembolsar de US\$ 3 mil a US\$ 40 mil. Há ainda os gastos indiretos com o médico e o leito – que, ao deixar de rodar, pára de trazer recursos para o hospital (TADEU, 2002).

1.3 FATORES DE RISCO QUE LEVAM A INFECÇÃO HOSPITALAR NA UTI PEDIÁTRICA

A ocorrência da infecção nosocomial em crianças internadas na UTI é decorrente da interação de diversos fatores, tais como: a lenta maturação do sistema imunológico, cujo seu desenvolvimento é tão menos acentuado quanto menor for a idade (MS, 2005) e a desnutrição que é uma das causas mais comuns que levam a imunodeficiência. Estes, freqüentemente, associam-se com o aumento do risco cirúrgico e tempo de internação prolongado, aumentando a suscetibilidade á IH (WU, 2005).

Não podemos esquecer os dispositivos implantáveis (DVE, DVP, cateteres centrais) que permitem a derivação do líquido cefalorraquidiano, administração de quimioterápicos e antimicrobianos, diagnóstico de processos infecciosos e monitorização da pressão. A infecção é a maior causa de morbidade e mortalidade nestes pacientes (SIMON, 2008).

A infecção de sítio cirúrgico (ISC) permanece como uma das causas mais comuns de morbimortalidade, e o seu desenvolvimento vai depender do tipo de cirurgia (eletiva ou de urgência), tempo de internação do paciente, condição clínica (escore ASA), classificação da ferida operatória (potencial de contaminação) e duração do procedimento cirúrgico (BARBOSA, 2004).

Em relação ao potencial de contaminação, as cirurgias são classificadas como limpa, potencialmente contaminada, contaminada e infectada (ANVISA, 2008).

As cirurgias limpas são realizadas em topografias estéreis como trato respiratório intratorácico, baço, pâncreas, fígado, glândulas endócrinas, ovários, trompas, bexiga, ureter, bacinete e rins; ou em locais contaminados mais de fácil descontaminação com a pele. Geralmente são cirurgias eletivas, com fechamento primário da ferida, onde não se abrem comumente os tratos digestivos, respiratórios, gênito-urinário e biliar e onde não ocorrem deslizes na técnica cirúrgica (ANVISA, 2008).

As cirurgias potencialmente contaminadas são aquelas que se desenvolvem em locais cuja flora bacteriana é pouco abundante embora a descontaminação seja difícil, como por exemplo, cirurgias eletivas das vias biliares, intestino delgado, cirurgia uterina via abdominal, cirurgias gástricas, cirurgias em ferimentos traumáticos (desde que ação cirúrgica ocorra até 6 horas após o traumatismo), etc. São incluídas neste grupo as re-operações de cirurgias limpas pela mesma incisão no intervalo de sete dias (ANVISA, 2008).

As cirurgias contaminadas são as que se desenvolvem em áreas de flora bacteriana muito abundante e descontaminação difícil. Normalmente ocorrem na presença de um processo inflamatório agudo não purulento, de uma contaminação grosseira ou de um grave deslize técnico ou nos ferimentos penetrantes com menos de seis horas ou nas feridas abertas para serem enxertadas (ANVISA, 2008).

Cirurgia infectada é aquela realizada em qualquer tecido ou órgão, na presença de um processo infeccioso com pus ou abscesso, perfuração pré-

operatória dos tratos digestivo, respiratório, genito-urinário ou biliar, ou ainda ferimentos penetrantes com mais de seis horas (ANVISA, 2008).

Não esquecendo da condição clínica do paciente, que antes da cirurgia deve ser avaliada com a finalidade de identificar possíveis anormalidades que possam aumentar o trauma operatório ou influenciar negativamente na recuperação do mesmo (MARTINS, 2003).

O escore de avaliação pré-cirúrgica mais utilizado é o ASA (*American Society of Anesthesiologists*) e que é dividido em ASA I onde o paciente não apresenta distúrbio orgânico, fisiológico, biológico ou psiquiátrico. ASA II o paciente apresenta doença sistêmica leve que resulta em limitação funcional. ASA III o paciente apresenta doença severa que não seja incapacitante, classe IV, paciente com doença sistêmica com risco de vida, classe V para pacientes com expectativa de vida de 24 horas ou menos (MARTINS, 2003).

Cada episódio de ISC aumenta a duração da internação em aproximadamente sete dias e conseqüentemente os custos hospitalares. Os custos com o tratamento após a alta hospitalar também são maiores, uma vez que a paciente necessitará de medicações, adiará sua volta ao trabalho e sua qualidade de vida piorará (BARBOSA, 2004).

As infecções cirúrgicas são classificadas em incisionais e de órgão/espaco, com o primeiro grupo, subdividido em superficiais e profundas; as superficiais são as mais freqüentes e afetam a pele e o tecido subcutâneo. Embora se priorize os critérios clínicos (drenagem purulenta) quando da definição de infecção incisional superficial e de órgão/espaco, o diagnóstico pode ser realizado pelo isolamento de microrganismo de fluido\tecido obtido assepticamente a partir da incisão e órgão\espaco, respectivamente (GONTIJO, 2006).

Há, também, um grande número de pacientes que são submetidos a intubação endotraqueal, sendo um procedimento que propicia um acúmulo de bactérias ao redor do cuff do tubo, levando a colonização do trato respiratório superior onde bactérias podem ser deslocadas para os brônquios através da

aspiração. Este pode ser o momento inicial para a pneumonia hospitalar. O desenvolvimento desta doença está relacionado à virulência da bactéria ao atingir o trato respiratório inferior, assim como a capacidade de defesa do pulmão em remover ou eliminar os organismos (KENDIRLI, 2006).

Não devemos esquecer dos equipamentos de terapia respiratória como nebulizadores que produzem partículas de aerossol e estas carregam bactérias para os bronquíolos terminais e alvéolos e o circuito ventilatório onde há uma rápida colonização de bactérias provenientes da secreção do paciente presente no tubo traqueal (KENDIRLI, 2006).

O risco de adquirir infecção pulmonar vem aumentando nos últimos anos ocasionado pelo desenvolvimento das unidades intensivas que tem a capacidade de manter pacientes graves (prematuros, baixo peso, e imunocomprometidos) por longos períodos de tempo sendo submetidos a vários procedimentos invasivos.

Em relação às infecções do trato urinário são as mais comuns, contribuindo com 35-40% de todas as infecções hospitalares nos EUA. Elas estão associadas a condições adversas como morbidades local e sistêmica, infecção sanguínea secundária (1-5%), microorganismos resistentes aos antibióticos com conseqüente aumento dos custos hospitalares (GOTINJO, 2008).

O principal fator de risco para estas infecções é a presença e a duração da sonda vesical, utilizada em 15-25% dos pacientes internados, procedimento invasivo que também é utilizado nesta proporção em hospitais gerais, no Brasil (GOTINJO, 2008).

As infecções urinárias são definidas através de critérios clínicos, laboratoriais e microbiológicos. É importante assinalar que a maioria (~70%) das infecções urinárias é assintomática e que em pacientes sondados as manifestações clínicas são incomuns. Conclui-se que é de extrema importância a utilização de dados microbiológicos no diagnóstico destas infecções. (GOTINJO, 2008).

E por último, a infecção relacionada a transmissão por contato, que podem ser direto e indireto. São os meios mais importantes do paciente adquirir patógenos hospitalares que resultam em infecções (MIRZA, 2008).

O contato direto corresponde à transmissão física de uma pessoa infectada ou colonizada para o hospedeiro suscetível, como ocorre entre equipe multiprofissional-paciente e paciente-paciente (MIRZA, 2008).

Em relação ao contato indireto envolve o contato de um hospedeiro suscetível com objetos inanimados contaminados, como por exemplo, termômetros, transdutores de pressão, e equipamentos de reanimação (IZQUIERDO, 2008).

A transmissão também pode ocorrer por administração de veículos contaminados como água, fluidos endovenosos, emulsões lipídicas, nutrição parenteral parcial e sangue (IZQUIERDO, 2008).

1.4. RELEVÂNCIA

Hoje, apesar de alguns hospitais apresentarem melhores condições de estrutura e assistência à saúde, os mesmos não estão ilesos de apresentarem infecção hospitalar entre seus pacientes, pois boa parte das infecções é decorrente de tratamentos invasivos modernos que também funcionam como uma porta de entrada para bactérias (FERNANDES, 2000). No entanto a diminuição do número de casos, ou seja, o controle do agravo é possível e constitui o objetivo de vários programas de controle existentes em diversos países.

Como fator complicador, no Brasil, a demanda por internações em UTI pediátrica é muito grande, o que obriga o surgimento de um grande número de novas unidades, nem sempre com infra-estrutura compatível e pessoal tecnicamente treinado, desta forma muitas crianças adquiriam outras patologias durante a sua internação na unidade, aumentando assim o seu tempo de internação e piora do prognóstico levando muitas vezes ao óbito (FERNANDES, 2000).

Sabe-se das complicações que uma infecção hospitalar causa num paciente e a falta de estudo recente em relação à evolução de uma criança internada em UTI seria interessante e indispensável a monitorização constante das infecções hospitalares para a identificação de novos fatores predisponentes. JARVIS (1987) afirma que para diminuir as taxas de infecção nas unidades de cuidados intensivos é preciso identificar os fatores de risco em estudos onde as variáveis de confusão possam ser controladas (SIDRIM, 1999).

Na CCIH de um hospital pediátrico de referência do estado do Ceará foi observada através da busca ativa de infecção hospitalar, a necessidade de uma investigação minuciosa para a obtenção de dados fidedignos que mostrem a realidade destes pacientes. Seria importante o conhecimento desse perfil das crianças internadas, bem como os microorganismos existentes na unidade e os fatores de risco que mais causam infecção hospitalar. Desta forma, uma equipe multiprofissional através da educação continuada poderia trabalhar com base nestas informações a assistência ao paciente com qualidade.

Seria interessante que todos os hospitais fizessem uma avaliação individualizada das UTI para depois montarmos um banco de dados nacional. Assim, teríamos uma boa dimensão do problema no país e poderíamos trabalhar com metas e planos para reduzir a sua incidência.

2. OBJETIVO

2.1. GERAL

Traçar o perfil de crianças com idade entre 29 dias e menores de 5 anos de vida no qual será observada a infecção hospitalar adquirida durante suas internações na unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) do Hospital Infantil Albert Sabin.

2.2. ESPECÍFICOS

- Relacionar os fatores demográficos à infecção hospitalar e calcular o tempo de internação da coorte.
- Identificar e relacionar os fatores de risco à infecção hospitalar em cada paciente internado na UTI.
- Calcular a taxa de infecção nosocomial e identificar as principais infecções adquiridas na UTI pelos pacientes no seu período de internação.
- Identificar os principais microorganismos isolados nos exames de cultura causadores de infecção nosocomial.
- Comparar a mortalidade hospitalar esperada e observada, a partir do cálculo do escore de risco de mortalidade padronizado através do Prism (*Pediatric Risk of Mortality*).

3. CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1. A INSTITUIÇÃO

O Hospital Infantil Albert Sabin (HIAS) é um hospital-escola de nível terciário e presta assistência médico-hospitalar ao estado do Ceará e responde pelo ensino teórico-prático nas diversas áreas do conhecimento biomédico.

O Hospital foi inaugurado em 1976 com o nome de Hospital infantil Albert Sabin de Fortaleza. Em 1977, com a vinda do cientista ao Brasil e a este hospital, o mesmo mudou o nome para Hospital Infantil Albert Sabin.

Na época era pequeno, com apenas 20 crianças internadas, com alguns médicos, farmacêuticos, bioquímicos e o corpo de enfermagem e a residência médica em pediatria iniciando com 3 residentes. Hoje o Hospital cresceu, possui 260 leitos, com mais de 200 médicos, assistentes sociais, fisioterapeutas, nutricionista, terapeutas ocupacionais, enfermeiros, fonoaudiólogo, psicólogos, odontólogos e todos os demais tipos de especialidades pediátricas: pediatras gerais, cardiologista, neuropediatra, onco-hematologista, nefrologista, pneumologista, endocrinologista, reumatologista, alergologista, gastroenterologista. Temos também diversos tipos de cirurgias pediátricas: geral, urológico, plástico, otorrinolaringologista, ortopedista, torácico, neurocirurgico, oncológico e cardiológico.

O Hospital, hoje, é dividido em vários setores:

- Emergência, com dois consultórios, sala de observação, reanimação, unidade de apoio e UTI.
- Ambulatório: sala de triagem, vários consultórios de especialidades diversas.
- Enfermarias: divididos em blocos (A,B,C,D,E,F)
- UTI Pós-operatória
- CTI (UTI-Neonatal)
- Setor de Adolescentes
- Setor de Imunização

- Centro de Imagem (Tomografia, RX, Ultrasonografia, Ecocardiografia)
- Sala de Eletroencefalografia
- Laboratório
- Banco de Sangue (HEMOCE)
- Centro de Estudos
- Nutrição
- Rouparia
- Centro Cirúrgico
- Sala de Pequena Cirurgia
- Centro de Material
- Setor de Esterilização.

O atendimento abrange os serviços ambulatorial, hospitalar e de emergência nas áreas de pediatria e neonatologia.

3.1.1. A UTI PEDIÁTRICA

O estudo foi realizado na UTI (Unidade de Terapia Intensiva) do hospital de referência em pediatria da rede pública estadual tendo em sua clientela pacientes provenientes de todo o estado do Ceará.

A UTI está localizada no Setor da Emergência, onde ficam hospitalizadas crianças graves após serem estabilizadas na sala de reanimação.

Composta por 12 leitos, sendo um isolamento, todos equipados com respiradores, oxímetro de pulso, bombas de infusão, bombas de seringa, aspiradores a vácuo, monitores cardíacos, carrinho de urgência e desfibrilador.

A distribuição dos médicos na UTI foi variável, sofrendo redução de mais de 50% na proporção de médicos nos turnos da tarde, noite, em feriados e finais de semana.

De segunda a sexta-feira, no período da manhã, a UTI funcionou com um pediatra diarista para cada dois leitos (1:2), um médico residente para cada dois leitos (1:2), uma enfermeira diarista para cada seis leitos (1:6), e uma fisioterapeuta respiratória para os doze leitos (1:12).

No período da tarde, dois médicos e duas enfermeiras diaristas assistiam a unidade. No período da noite, foram escalados dois médicos e duas enfermeiras plantonistas responsáveis pela unidade, assim como nos finais de semana e feriados.

Os técnicos de enfermagem lotados na UTIP obedecem a escala de plantões, distribuídos seis em todos os turnos sem variação conforme feriado ou final de semana.

3.1.2. COMISSÃO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR (CCIH)

A CCIH do Hospital Infantil Albert Sabin (HIAS) é formada por duas médicas, quatro enfermeiras e uma secretária.

Uma enfermeira responsável pela UTI clínica e UTI pós-operatória, a segunda enfermeira responsável pela UTI neonatal e bloco A, a terceira enfermeira pelos blocos B,C,D,F e a quarta enfermeira pelo bloco E e centro cirúrgico.

Por recomendação da Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar do Ministério da Saúde – Brasil, o sistema de vigilância adotado pela CCIH-HIAS foi o “NNISS” (National Nosocomial Infections Surveillance System) de vigilância epidemiológica por componentes, criado pelo CDC-OMS (BRASIL, MS/NNISS-CDC, 1994).

3.2. TIPO DE ESTUDO

Este foi um estudo de coorte observacional prospectivo cujo desfecho clínico (variável dependente) foi a Infecção Hospitalar adquirida na unidade.

3.3. DELINEAMENTO E DESFECHO CLÍNICO

A informação usada para determinar a presença e a classificação de uma infecção envolveu a combinação de vários achados clínicos específicos, resultados de exames laboratoriais e outros testes diagnósticos (GARNER,1988).

As infecções envolvidas foram: infecção de sítio cirúrgico, trato respiratório, infecção de corrente sanguínea, trato urinário, sistema cardiovascular e sistema nervoso central. Os termos relacionados ao desfecho adotado (GARNER,1988) seguem em apêndice e anexo.

3.4. FORMAÇÃO DA COORTE

A coorte foi composta por todas as crianças internadas no período do estudo, de ambos os sexos com idades entre 29 dias e menores de 5 anos de vida, com pelo menos 24 horas de admissão na unidade. Pacientes com mais de uma admissão durante a pesquisa foram incluídos considerando cada uma das internações como independentes.

Foram considerados membros perdidos da coorte, as crianças que preencheram os critérios de inclusão, mas com folha de admissão da UTIP incompleta ou incorreta, crianças que foram a óbito com < 48 h, pacientes oriundos de outra UTI, pacientes que foram transferidos para outro hospital sendo impossível o acompanhamento por mais 48 horas (GAYNES et al., 1991) e pacientes em que o responsável legal não aceitou a participação da mesma na pesquisa.

3.4.1 SEGUIMENTO DA COORTE

Cada membro da coorte foi acompanhado da admissão à alta/óbito respeitando a faixa etária determinada anteriormente para o seguimento.

Compulsoriamente concluiu o período de seguimento da coorte, o paciente internado que atingiu idade máxima de 5 anos, mesmo que ainda internado na UTIP e/ou que antes de atingir a idade limite tenha saído por alta, óbito.

Os pacientes que ainda estavam internadas na UTI no término do estudo foram retirados da análise na variável desfecho com o intuito de evitar viés.

Os pacientes saídos de alta para as enfermarias continuaram sob seguimento por mais 48 horas e nenhum paciente foi transferido para outro hospital durante o estudo.

3.5. OBTENÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

A coleta de dados foi realizada de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008, estimando 70 admissões no período. A estimativa foi baseada no número de pacientes internados na unidade no mesmo período no ano de 2006. A informação foi retirada do Sistema de Gerenciamento Hospitalar do Hospital Infantil Albert Sabin (Hospub) do Ministério da Saúde, DATASUS, através do terminal 7-Consulta de internação por faixa etária.

Foi utilizado um formulário de acompanhamento diário, especificamente elaborado e previamente testado na UTIP no mês de julho de 2007 (apêndice III).

O formulário composto de perguntas referentes aos dados do paciente como: nome da criança, número de prontuário, data de nascimento, idade, sexo, data da admissão na unidade, data de alta por óbito ou transferência e PRISM. Estes foram retirados do prontuário da criança, assim como os antibióticos, a IH diagnosticada e os dados microbiológicos (microorganismo isolado e antibiograma).

Através deste formulário foi possível acompanharmos todos os procedimentos invasivos, conforme prescrição médica, realizados no paciente e o tempo que a criança permaneceu com este procedimento. Foi avaliado se houve inserção de cateter central ou dissecção venosa, apresentou jelco/scalp, sonda gástrica ou jejunal, gastrostomia, ventilação mecânica em tubo orotraqueal ou traqueostomia, sonda vesical e drenos (torácico e/ou derivação ventricular externa).

O PRISM (*Pediatric Risk of Mortality*), escore disponível em seus artigos originais (POLLCK,1988), foi calculado pelo médico utilizando os seguintes dados da folha de admissão do paciente e exames laboratoriais realizados nas primeiras 24 horas de internação na unidade: freqüências cardíaca e respiratória, pressão sistólica e diastólica, FiO₂, PaO₂, PaCO₂, escala de glasgow, reação pupilar, tempo de protrombina, tempo de tromboplastina, bilirrubina total, potássio, cálcio, glicemia e bicarbonato de sódio.

O PRISM, publicado em 1988 por Pollack et al., é um dos principais escores desenvolvidos para a população pediátrica. Este foi desenvolvido a partir da identificação de variáveis relevantes para o risco de mortalidade e pontuado após uma posterior análise estatística multivariada de regressão logística (MARTA, 2005).

O mesmo foi selecionado, pois é o mais utilizado nas UTIP, sendo aplicado em estudos clínicos como o escore prognóstico padrão para avaliação da severidade da doença nestes pacientes. Ele nos permite comparar mortalidade estimada em percentagem com a mortalidade realmente observada (MARTA, 2005).

È importante salientar que a assistência às crianças internadas na UTIP onde, teoricamente, todos têm a mesma chance de apresentar IH, ficaram sob a responsabilidade da equipe médica e de enfermagem vinculados ao serviço da unidade sem a interferência da pesquisadora.

3.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA

3.6.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Numa primeira etapa foram determinadas as características clínico-epidemiológicas, tais como: faixa etária, sexo, doença de base, tempo de internação, incidência do desfecho clínico, etiologia dos episódios confirmados,

mortalidade observada e/ou esperada, procedimentos invasivos realizados e a evolução da criança, pertencente à coorte, internada na UTIP.

3.6.2 ANÁLISE UNIVARIADA DOS FATORES DE RISCO

Nesta etapa, foi calculada a distribuição das freqüências das variáveis independentes (fatores de risco) e determinada a significância das diferenças observadas entre as variáveis para ter ou não ter IH, pelos testes de Mann-Whitney e o teste de Fischer.

Todas as variáveis com o teste de significância menor que 0,05 ($p < 0,05$) foram submetidos à medida de associações em relação à variável dependente (IH) para conhecer seus respectivos riscos relativos (RR) e com os intervalos de 95% de confiança.

3.6.3 ANÁLISE MULTIVARIADA

A partir dos resultados obtidos na análise univariada procedeu-se a análise multivariada com transformação para regressão logística dos fatores de risco, iniciando pela variável independente de menor p ($p < 0,005$); seguida pela introdução de uma após a outra por ordem crescente de p , até chegar a um modelo final para se obter uma ou mais variáveis, dentre todas analisadas, de maior importância para explicar os desfechos clínicos, identificando assim os preditores independentes da infecção hospitalar.

A análise estatística foi realizada com auxílio do programa *Epidemiological Information* versão 6 (Epi Info 6). As comparações foram realizadas pelo teste Mann-Whitney e foi calculado o risco relativo (RR) com o respectivo intervalo de confiança (IC) considerando-se significativo um valor de $p < 0,05$.

7. ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi enviado para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do referido hospital onde obteve a autorização para a realização do estudo.

Foram respeitados os princípios éticos para pesquisas envolvendo seres humanos, de forma que foi mantido o sigilo da identidade dos pacientes analisados, de acordo com as normas estabelecidas pela resolução n° 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1998).

Dessa forma, o presente estudo não apresentou quaisquer prejuízos nas esferas física, biológica, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase da pesquisa ou posterior a ela.

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERÍSTICA CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA

4.1.1. VARIÁVEIS DOS PACIENTES

Tabela 1: Distribuição das características gerais dos 66 pacientes admitidos na UTI do HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.

| Características | Valor |
|--------------------------|---------------|
| Gênero | |
| Masculino | 65,2% (43/66) |
| Feminino | 34,8% (23/66) |
| Idade (meses) | |
| <= 12 meses | 77,3% (51/66) |
| > 12 meses | 22,7% (15/66) |
| Procedência | |
| Interior | 13,6% (09/66) |
| Capital | 86,4% (57/66) |
| Admissões | |
| Emergência | 50,0% (33/66) |
| Hospital | 50,0% (33/66) |
| Tipo de internação | |
| Clínica | 98,5% (66/66) |
| Cirúrgica | 1,5% (1/66) |
| Tempo de internação | 19,1(±17,51) |
| Probabilidade de óbito % | 13,0(±18,30) |

Fonte: UTI, HIAS

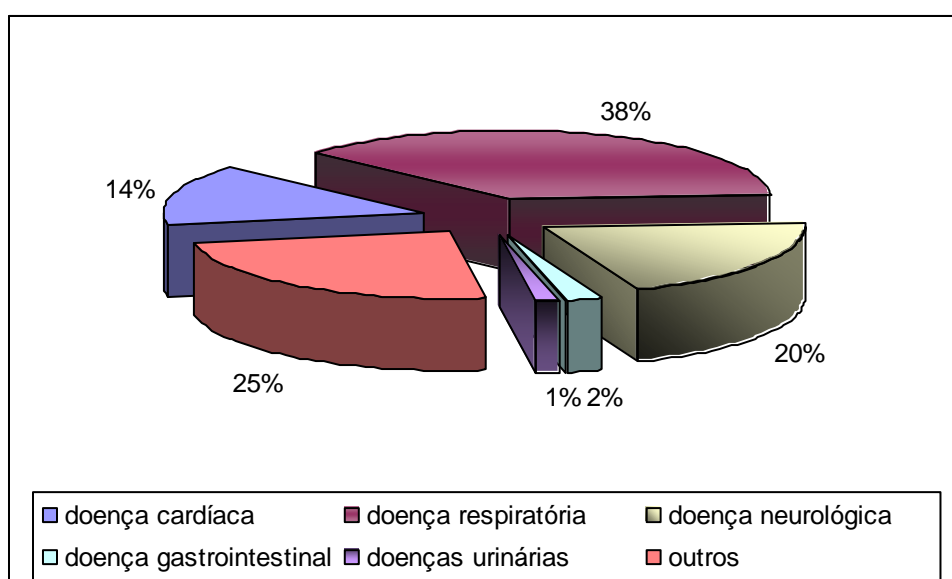
De 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008 foram admitidos na UTIP 75 pacientes de ambos os sexos, dos quais 70 eram menores de 5 anos de idade. Destes, um paciente foi excluído do estudo, pois não estava calculado o PRISM e 3 vieram de outra UTI. Ao todo, 66 pacientes preencheram os critérios de inclusão da coorte.

A idade mínima dos pacientes foi de 1 mês, a máxima de 36 meses, média de 11 meses e a mediana 7 meses. Observando a tabela percebe-se que a população da unidade é composta principalmente por crianças menores de um ano (77,3%).

Dos pacientes da coorte, nove (13,6%) foram provenientes do interior e cinquenta e sete (86,4%) da capital. Destes, trinta e três (50%) procedentes das enfermarias, pacientes que complicaram e necessitaram de UTI, 30 (50,0%) pacientes provenientes da emergência, porém, três destes foram referidos de outros hospitais da capital.

Em relação ao sexo dos pacientes foram 43 (65,2%) do sexo masculino e 23 (34,8%) do sexo feminino. O tempo de internação mínimo de 2 dias, máximo 72 dias e o tempo médio de 19 dias de internação. A probabilidade de óbito esperado de todos os pacientes internados foi de no mínimo 0,7%, a máxima 79,3% com média de 13,0%. A mortalidade observada foi de 46,9%.

Gráfico 1: Diagnóstico inicial dos 66 pacientes admitidos no HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



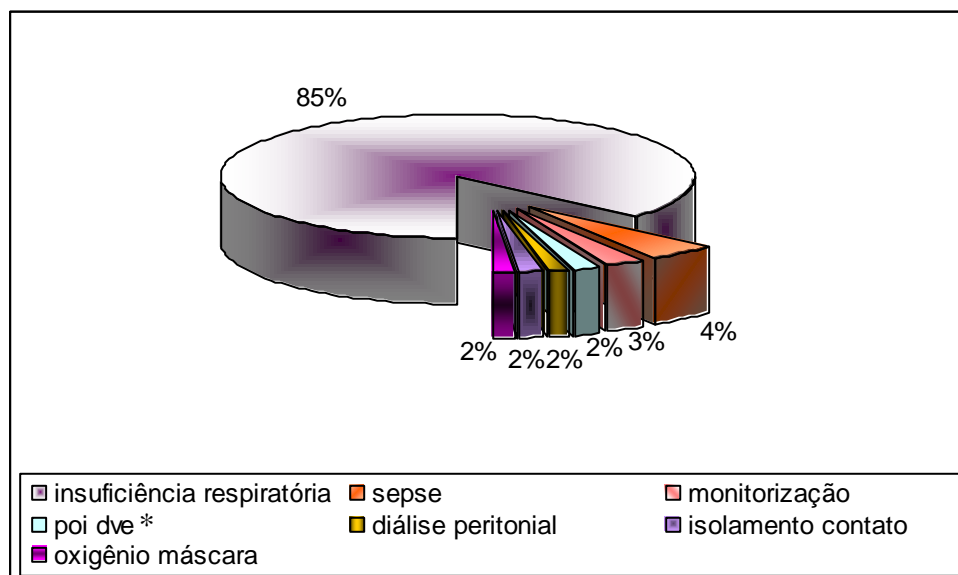
Fonte: UTI-1, HIAS

*Outros: Amiotrofia espinhal, Calazar, Dengue, Distúrbio hidroeletrólítico, Intoxicação exógena, Sd. Goldenhar, Varicela.

O hospital possui duas unidades de terapia intensiva (UTI-1 e UTI-2). A UTI-2 é uma unidade pós-operatória, porém a prioridade para admissão dos pacientes é a realização de cirurgia cardíaca. Quando a unidade estava com todos os leitos ocupados ou com cirurgia cardíaca marcada os pacientes que realizaram outras cirurgias que não cardíaca foram admitidos na UTI-1. Por este motivo houve um percentual considerável de cardiopatias no estudo, porém com um predomínio de insuficiência respiratória como indicação para admissão do paciente na unidade.

As patologias predominantes foram às doenças do trato respiratório (37,7%), cardiopatias (14,4%) e 20% dos pacientes possuíam comprometimento neurológico. É importante destacar que 30,3% (20/66) das crianças apresentaram duas ou mais patologias.

Gráfico 2: Distribuição das indicações de internamento dos 66 pacientes admitidos na UTI do HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



Fonte: UTI, HIAS

*Poi: pós-operatório imediato

Como foi citada anteriormente, a principal indicação para a internação na UTIP foi a insuficiência respiratória, com 85,0%, em seguida, a complicação por

sepsis com 4,0% e a monitorização por dengue correspondeu a 3,0%. Apenas 2,0% dos pacientes foram internados por complicação na colocação do DVE, 2,0% para diálise peritoneal, 2,0% para isolamento de contato por varicela infectada e 2,0% necessitou de suporte de oxigênio para pneumonia.

Tabela 2: Distribuição geral dos 66 pacientes internados na UTI do HIAS pelo escore PRISM e tempo de internamento no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.

| Prisma | Número de casos | % | (Probabilidade (%) de óbito) | Tempo médio de internamento |
|---------------|------------------------|----------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 0 a 9 | 31 | 47,0 | 0,7 a 4,7 | 20,4 |
| 10 a 14 | 19 | 28,8 | 5,7 a 12,3 | 22,8 |
| 15 a 19 | 10 | 15,2 | 14,7 a 28,3 | 14 |
| 20 a 24 | 1 | 1,5 | 32,7 | 8 |
| 25 a 30 | 5 | 7,5 | 57,7 a 79,3 | 9,6 |

Fonte: UTI, HIAS

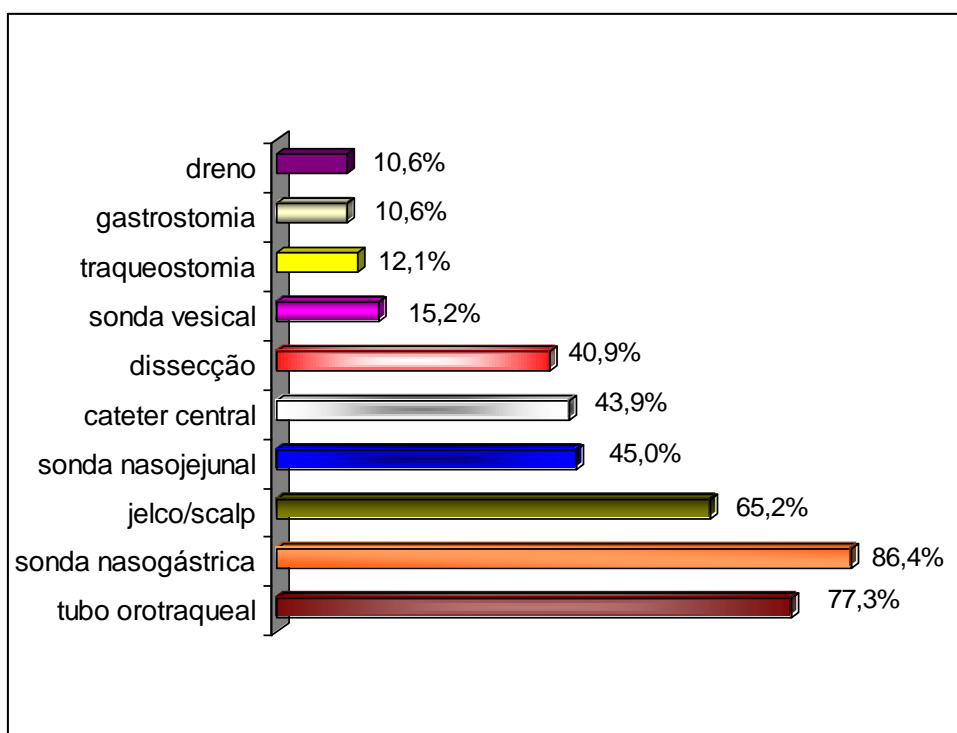
Dentro do escore de risco para mortalidade, a maioria dos pacientes (47%) possuiu o escore dentro do intervalo de 0-9 com probabilidade mínima de óbito 0,7%, máxima de 4,7% e média de 3%. Estes apresentaram tempo de internação em média 20 dias. Em seguida, 28,8% dos pacientes encontravam-se no intervalo de 10-14 com probabilidade mínima de óbito 5,7%, máxima de 12,3% e média 8,5%. A média do tempo de internação foi de 22,8 dias. Pacientes que estavam no intervalo de 15-19 (15,2%) apresentaram mínima de 14,7%, máxima de 28,3% com média de 22,3%. A média de internação foi de 14 dias. No intervalo de 20-24 (1,5%) a probabilidade de o paciente vir a óbito foi de 32,5%. No intervalo de 25-30, 7,5% dos

pacientes apresentou probabilidade mínima de óbito 57,7%, máxima de 79,3% com média 69,9%, a média de internação correspondeu 9,6 dias.

Levando em consideração que quanto maior o PRISM maior a probabilidade de o paciente vir a óbito justifica-se a média de internação das crianças que se encontram dentro do intervalo de 15 a 30 tenha sido bem inferior em relação aos outros pacientes. Dos 16 pacientes dentro deste intervalo, 14 (87,5%) foram a óbito.

4.1.2 VARIÁVEIS HOSPITALARES

Gráfico 3: Distribuição dos pacientes por procedimentos invasivos realizados na UTI do HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



Fonte: UTI, HIAS

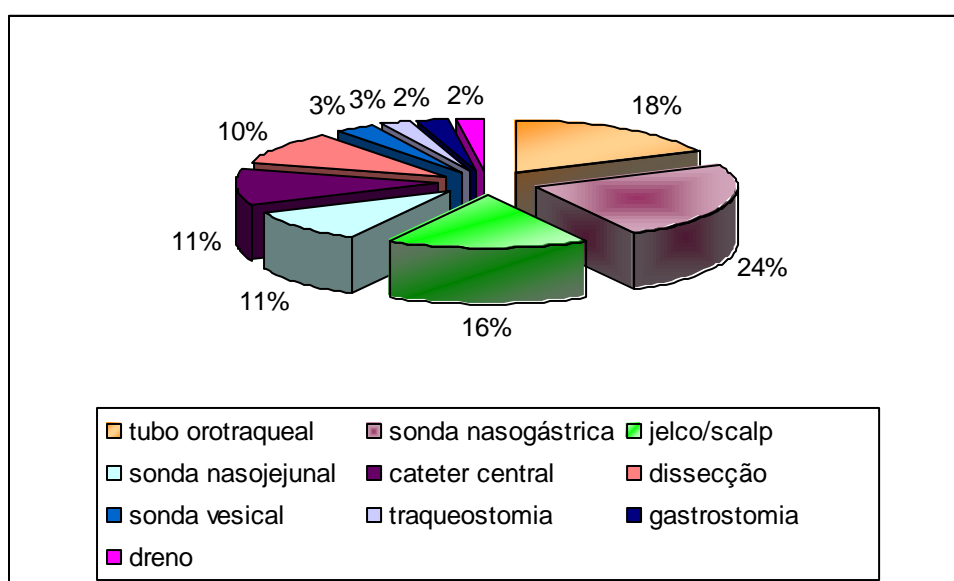
A sondagem nasogástrica foi o procedimento mais freqüente, sendo realizado em 86,4% dos pacientes. Este procedimento foi rotina na admissão da criança para aspiração de resíduo gástrico e com menos freqüência para gavagem.

O procedimento de escolha para a alimentação é a sonda nasojejunal que correspondeu a 45% dos pacientes.

A intubação orotraqueal (77,3%) foi realizada na maioria das crianças, confirmando a principal indicação de internamento na unidade que foi a insuficiência respiratória.

O acesso venoso periférico correspondeu a 65,2% dos pacientes, sendo a via de primeira escolha para a infusão de medicamentos. O cateter central e a dissecação venosa corresponderam a 43,9% e 40% dos pacientes, respectivamente.

Gráfico 4: Distribuição dos procedimentos invasivos por frequência nos 66 pacientes internados na UTI do HIAS no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



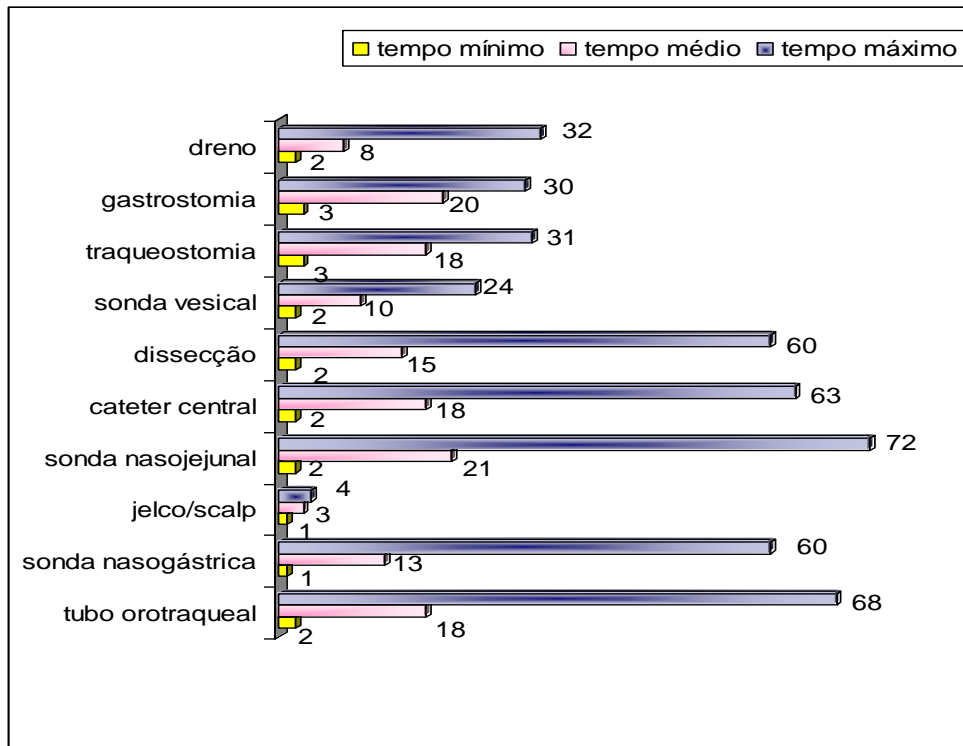
Fonte: UTI, HIAS

Foram realizados 299 procedimentos na unidade e a frequência de cada um deles está demonstrada no gráfico acima.

É importante salientar que alguns procedimentos foram realizados com maior frequência no paciente, como por exemplo, a re-intubação orotraqueal que foi

realizado em 5,8% (3/51) dos pacientes por motivo de extubação mal sucedida; 20,6% (6/29) dos pacientes com acesso central foram puncionados novos acessos por infiltração, perda de acesso ou infecção no local; 2,2% (7/57) dos pacientes sondados foram repassadas novas sondas nasogástricas por terem sido retiradas pelos pacientes. Em relação aos acessos periféricos, não foi rotina na unidade a troca de jelco ou scalp a cada setenta e duas horas, foi puncionado outro acesso apenas na perda do mesmo.

Gráfico 5: Distribuição dos procedimentos invasivos realizados na UTI do HIAS por tempo de permanência no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



Fonte: UTI, HIAS

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA COORTE

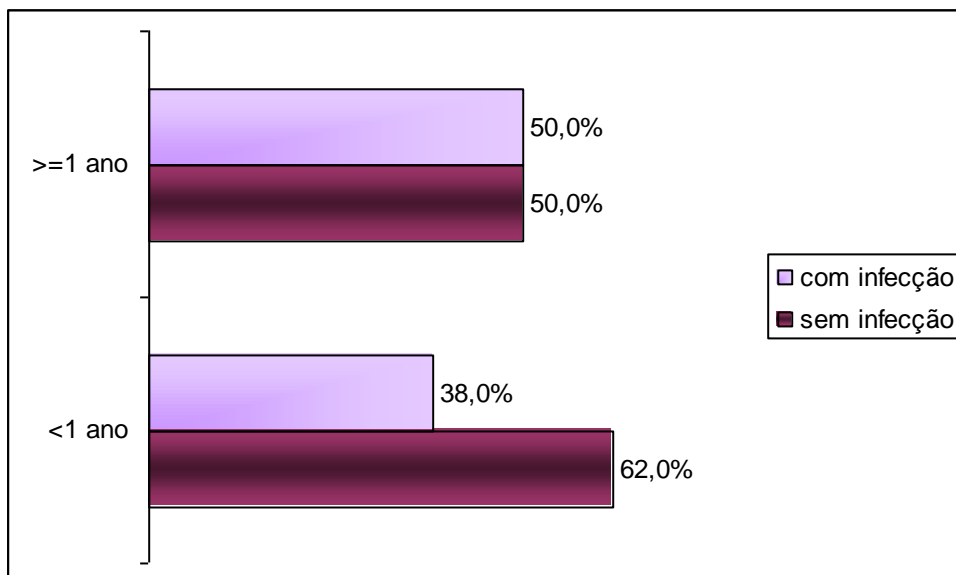
A coorte nesta etapa do estudo foi composta por 64 pacientes, pois duas crianças ainda estavam internadas no término da pesquisa, não tendo desfechos concluídos para infecção hospitalar, alta ou óbito.

Gráfico 6: Média e mediana do tempo de internação da coorte na UTI no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.

Fonte: UTI, HIAS

As vinte e seis crianças que evoluíram com infecção hospitalar ficaram em média internada 31,6 dias com tempo mínimo de 4 dias e máximo de 72 dias. Já as crianças que não apresentaram infecção ficaram internada em média 11 dias, com mínimo de 2 dias e máximo de 32 dias ($p=0,03$).

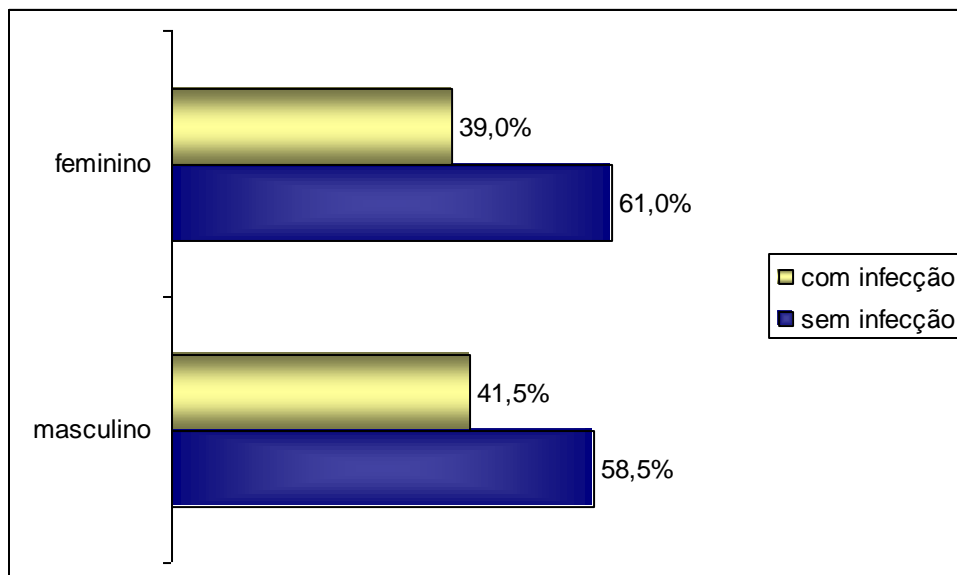
Gráfico 7: Distribuição das infecções hospitalares por faixa etária no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



Fonte: UTI, HIAS

Das crianças que apresentaram infecção hospitalar 73% (19/26) eram menores de um ano e 27% (7/26) eram maiores de um ano e menores de cinco anos de idade. Observou-se que as crianças menores de um ano apesar de formarem a maioria na amostra apresentaram uma porcentagem menor de infecção hospitalar.

Gráfico 8: Distribuição das infecções hospitalares por sexo no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



Fonte: UTI, HIAS

As crianças do sexo masculino representaram 61% da coorte e apresentaram 65% (17/26) das infecções hospitalares. Os pacientes do sexo feminino, 39% da coorte, apresentou 35% das infecções.

4.3. DESFECHO

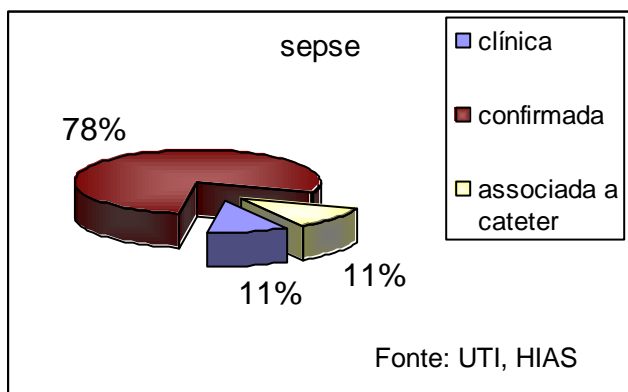
4.3.1 INCIDÊNCIA

O número de pacientes que apresentaram infecção foi de 40,6% (26IH/64pacientes); incluindo todos os episódios ocorridos de infecção hospitalar na coorte a incidência foi de 54,6% (35IH/64pacientes). Não tiveram infecção 38 pacientes.

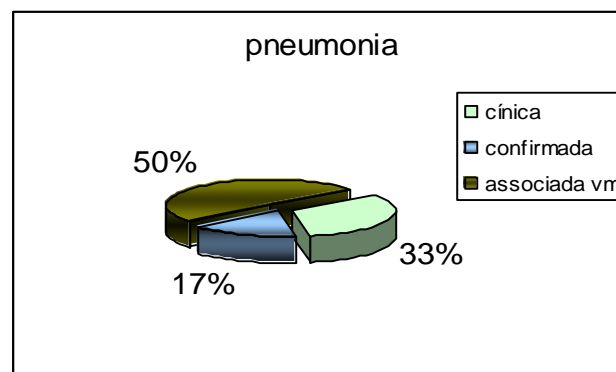
Das 26 crianças que adquiriram infecção, 5 pacientes apresentam 2 episódios e 2 pacientes apresentaram 3 infecções, ambas com topografias distintas. Dos 35 episódios de infecção hospitalar 23 foram confirmadas pelo laboratório.

4.3.2. CLASSIFICAÇÃO DAS INFECÇÕES HOSPITALARES

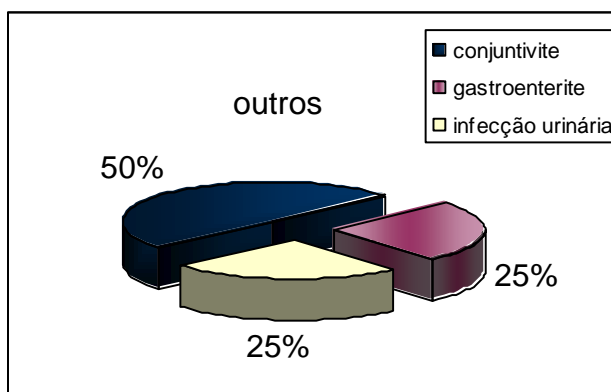
Gráfico 9: Distribuição das infecções hospitalares por topografia da coorte no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



Fonte, UTIP, HIAS



Fonte, UTIP, HIAS



Fonte, UTIP, HIAS

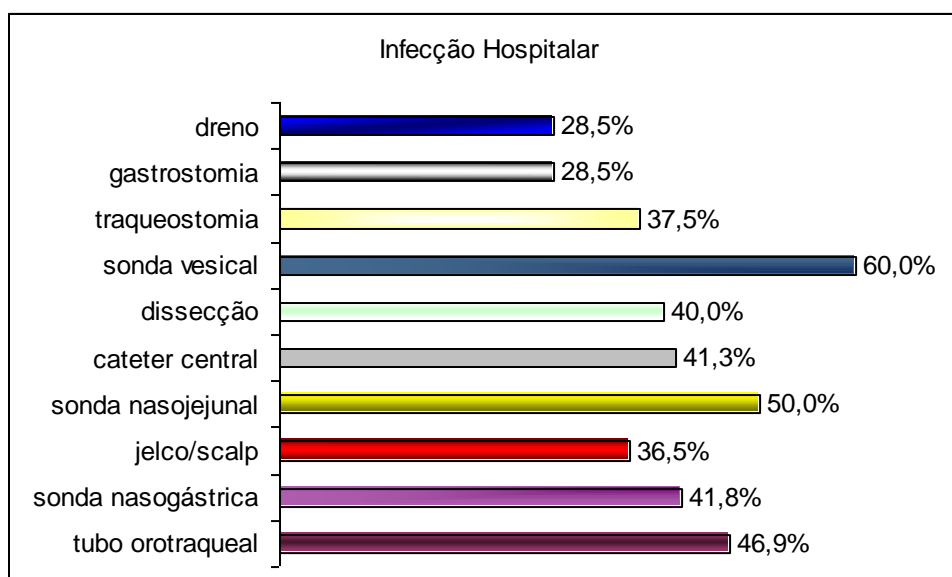
A taxa de infecção hospitalar correspondeu a 54,6% durante os seis meses de estudo, porém como o tempo de internamento de alguns pacientes foi prolongado algumas crianças, 10,9% (7/64), apresentaram mais de uma infecção no período.

A infecção predominante foi a sepsé correspondendo 71,4% (25/35). Dos pacientes com infecção sanguínea, 12% (3/25) corresponderam a sepsé clínica, 88% (22/25) confirmadas em laboratório e 12% (3/25) associadas a cateter.

Em seguida, as pneumonias foram as mais freqüentes com 17,1% (6/35) das infecções. Todas foram associadas à ventilação mecânica e dois destes pacientes desenvolveram sepse secundária.

4.3.3. ASSOCIAÇÃO DAS VARIÁVEIS HOSPITALARES COM O DESFECHO

Gráfico 10: Distribuição das infecções hospitalares por procedimento invasivo na coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



Fonte: UTI, HIAS

A intubação orotraqueal e a traqueostomia foram realizadas em 89% (57/64) dos pacientes, 10,5% apresentaram pneumonia associada à ventilação mecânica e o tempo médio do surgimento da infecção após procedimento foi de 10 dias ($p=0,021$).

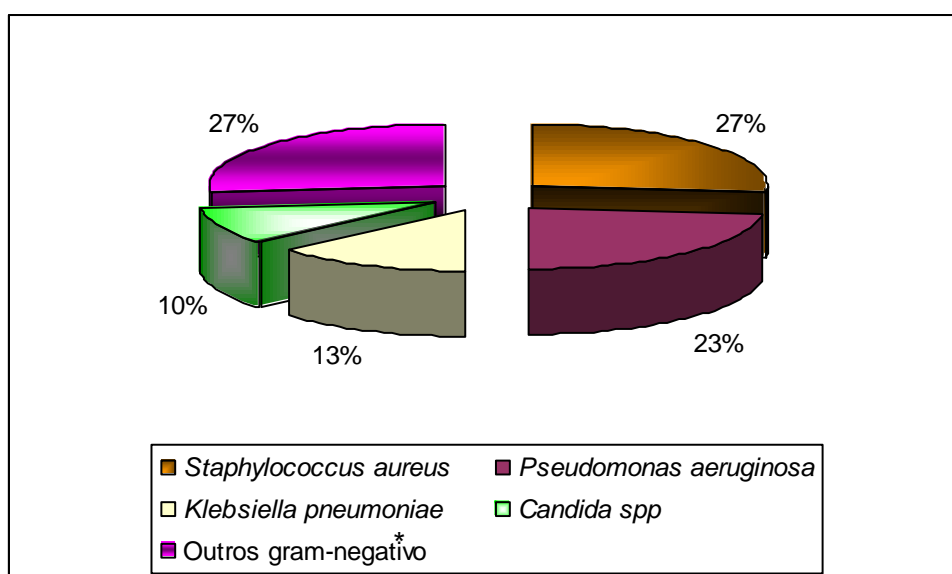
Dos 15,6% (10/64) dos pacientes que apresentaram sonda vesical de demora, apenas um paciente apresentou infecção urinária associada ao procedimento. O tempo médio para adquirir a infecção foi de 7 dias após a passagem da sonda ($p=0,157$).

As infecções sanguíneas corresponderam a 71,4% (25/35), destas apenas 12% (3/25) foram associadas a cateter. O tempo médio para adquirir a infecção após o procedimento foi de 24,6 dias ($p=0,795$).

4.3.4. ETIOLOGIA

Os bacilos gram-negativos foram isolados em 73,3% dos episódios de infecção confirmada na coorte.

Gráfico 11: Distribuição por frequência dos 30 microorganismos isolados na coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



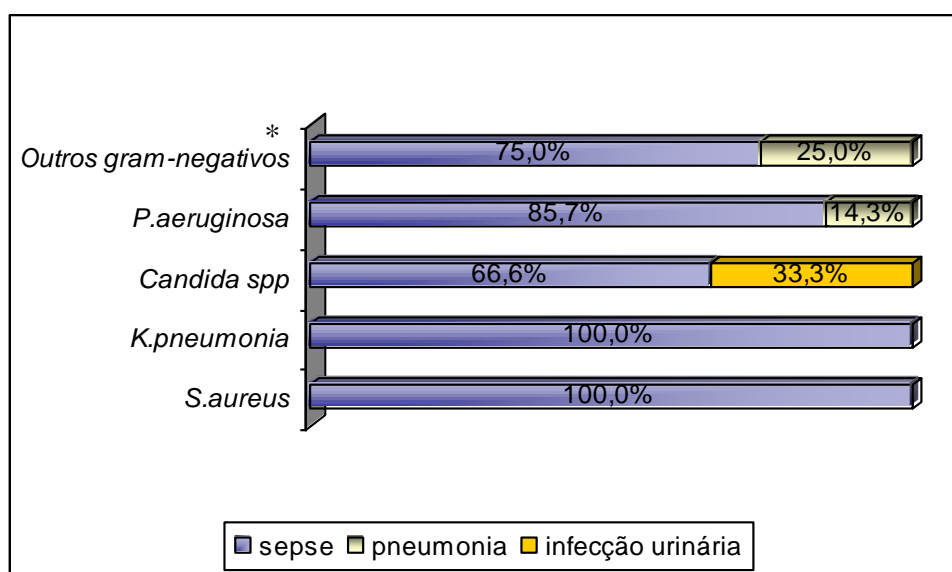
Fonte: Laboratório de microbiologia, HIAS

*Outros gram-negativos: *Acinetobacter spp*, *E. aerogenes*, *E. coli*, *S. typhimurium*, *S. liquefaciens*, *E. cloacae*.

Bactérias envolvidas nos 26 episódios de infecção hospitalar por ordem de frequência: *S. aureus* 8 vezes (~27%), *P. aeruginosa* 7 vezes (23%), *K. pneumoniae* 4 vezes (13%), *Cândida spp* 3 vezes (10%) e outros gram-negativos 8 vezes (~27%).

Foram isoladas 2 bactérias numa amostra de hemocultura e aspirado traqueal em quatro pacientes que apresentaram infecção hospitalar. Uma amostra de sangue isolou *S.aureus* e *Acinetobacter spp*, uma segunda amostra um *S. aureus* e uma *K. pneumoniae* e uma terceira amostra *P. aeruginosa* e *S. aureus*. No aspirado traqueal foi isolado uma *E. cloacae* e *Acinetobacter spp*.

Gráfico 12: Distribuição dos microorganismos isolados na coorte por sitio de infecção no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



Fonte: Laboratório de microbiologia, HIAS

*Outros gram-negativos: *Acinetobacter spp*, *E. aerogenes*, *E. coli*, *S. typhimurium*, *S. liquefaciens*, *E. cloacae*.

Dos oito *S. aureus* e quatro *K. pneumoniae* isolados todos foram causadores de septicemias; uma *Cândida spp* foi responsável por uma infecção urinária e duas por sepse; a *P.aeruginosa* foi responsável por uma pneumonia e seis sepses e outros gram-negativos foram responsáveis por seis sepses e uma pneumonia.

Na tabela 3 está demonstrado o antibiograma dos microorganismos isolados.

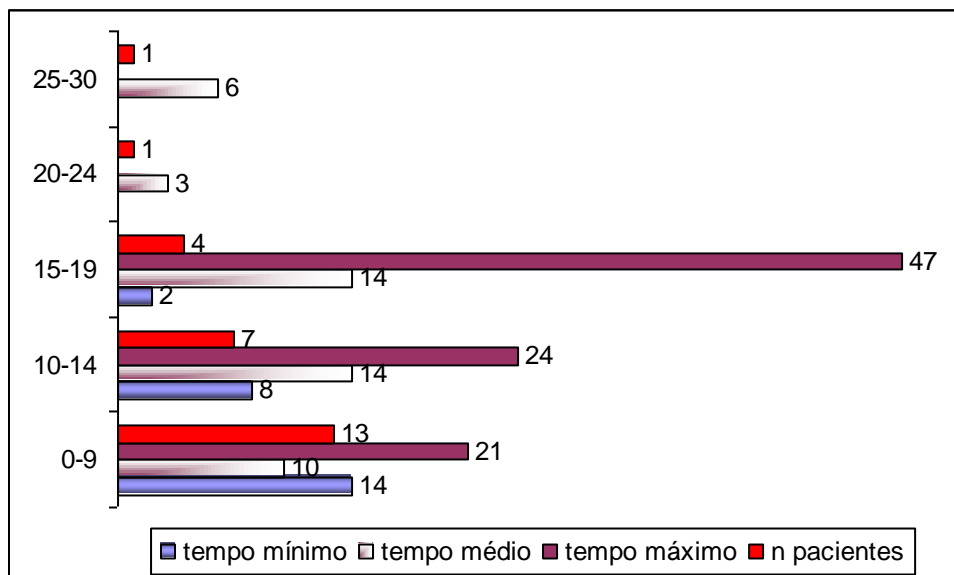
Tabela 3: Perfil de resistência dos principais microorganismos isolados na coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.

| | <i>K. pneumoniae</i> | | <i>S. aureus</i> | | <i>P. aeruginosa</i> | |
|-----------------------------|----------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Sensível | Resistente | Sensível | Resistente | Sensível | Resistente |
| Amicacina | - | 100,0%(4/4) | - | - | 100,0%(7/7) | - |
| Ampicilina | - | 100,0%(4/4) | - | - | - | - |
| Ciprofloxacina | 100,0%(4/4) | - | - | 12,5%(1/8) ^{&} | 28,5%(2/7) [§] | - |
| Cefalotina | - | 75,0%(3/4)* | - | - | - | - |
| Ceftazidima | 100,0%(4/4) | - | - | - | 100,0%(7/7) | - |
| Ceftriaxona | - | 100,0%(4/4) | - | - | 14,3%(1/7) | 85,7%(6/7) |
| Clorafenicol | - | 100,0%(4/4) | - | - | - | - |
| Clindamicina | - | - | 75,0%(6/8) | 25,0%(2/8) | - | - |
| Cefepime | 50,0%(2/4) | 50,0%(2/4) | - | - | 100,0%(7/7) | - |
| Eritromicina | - | - | - | 87,5%(7/8)* | - | - |
| Gentamicina | - | 100,0%(4/4) | - | - | 85,7%(6/7)* | - |
| Imipenem | 100,0%(4/4) | - | - | - | 100,0%(7/7) | - |
| Meropenem | 100,0%(4/4) | - | - | - | 85,7%(6/7)* | - |
| Oxacilina | - | - | 62,5%(5/8) | 37,5%(3/8) | - | - |
| Penicilina | - | - | 12,5%(1/8) | 87,5%(5/8) [#] | - | - |
| Piperacilina+ Tazobactam | 100,0%(4/4) | - | - | - | 57,1%(4/7) ⁺ | - |
| Polimixina | - | - | - | - | - | 14,2%(1/7) [”] |
| Quinolona | - | - | - | - | 14,2%(1/7) [”] | - |
| Sulfametoxazol | 50,0%(2/4) | 50,0%(2/4) | 37,5%(3/8) [§] | - | 14,2%(1/7) | 42,8%(3/7) ⁺ |
| Vancomicina | - | - | 100,0%(8/8) | - | - | - |

Fonte: UTI, HIAS.

* Uma amostra não testada; # Duas amostras não testadas; § Cinco amostras não testadas; + Três amostras não testadas; & Sete amostras não testadas; “ Seis amostras não testadas.

Gráfico 13: Tempo médio por escore PRISM do surgimento entre a internação e o primeiro episódios de infecção hospitalar na coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.



Fonte: UTI, HIAS

O tempo mínimo para o surgimento da primeira infecção hospitalar no primeiro intervalo do escore PRISM foi de 4 dias e máximo de 21 dias. No segundo intervalo foi no mínimo 8 e máximo de 24 dias; no terceiro intervalo o tempo mínimo foi de 2 dias e máximo de 47 dias; no quarto intervalo o tempo foi de 3 dias e no quinto intervalo foi de 6 dias.

Tabela 4: Distribuição das infecções hospitalares por escore PRISM da coorte no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.

| <i>PRISM</i> | <i>Número de pacientes</i> | <i>Número de IH</i> | <i>%</i> |
|--------------|----------------------------|---------------------|----------|
| 0-9 | 29 | 13 | 44,8 |
| 10-14 | 19 | 7 | 36,8 |
| 15-19 | 10 | 4 | 40 |
| 20-24 | 1 | 1 | 100 |
| 25-30 | 5 | 1 | 20 |

Fonte: UTI, HIAS

Levando em consideração quanto mais alto o PRISM mais grave o paciente e maior o número de procedimentos que ele vai ser submetido então há um aumento de chance desta criança evoluir com infecção hospitalar, porém a relação do paciente de cada intervalo de PRISM com o número de infecção foi cerca de dois, ou seja, para cada dois pacientes pertencentes ao seu intervalo um evoluiu com infecção. Exceto os pacientes que apresentaram PRISM mais elevados.

Tabela 5: Óbito esperado e observado pelo escore PRISM da coorte na UTI no período 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.

| <i>PRISM</i> | <i>Número de pacientes</i> | <i>Óbito esperado</i> % | <i>Óbito observado</i> % |
|--------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 0-9 | 29 | 4,7 | 31 |
| 10-14 | 19 | 12,3 | 36,8 |
| 15-19 | 10 | 28,3 | 80 |
| 20-24 | 1 | 52,6 | 0 |
| 25-30 | 5 | 79,3 | 100 |

Fonte: UTI, HIAS

O óbito observado foi superior ao esperado. Observou-se um aumento de óbito proporcional ao aumento do PRISM, porém a razão entre os dois óbitos diminuiu com o aumento do escore. A relação entre óbito e infecção hospitalar não foi estatisticamente significativa, pois $p=0,902$.

No intervalo de 0-9 a razão foi de 1 óbito esperado para 7 observado; no intervalo de 10-14 foi de 1:3; no intervalo de 15-19 foi de 1:3, no intervalo de 20-24 o óbito esperado foi de 52,6% porém não houve óbito e no intervalo de 25-30 foi de 1:2.

4.4 ANÁLISE UNIVARIADA

O estudo pesquisou 18 variáveis, oito do paciente e dez hospitalares: sexo, idade, procedência, escore PRISM (0-9; 10-14; 15-19; 20-24; 25-30), tubo orotraqueal, traqueostomia, acesso central, dissecação venosa, jelco/scalp, sonda nasogástrica, sonda nasojejunal, gastrostomia, dreno.

As variáveis estatisticamente significantes estão demonstradas na tabela abaixo.

Tabela 6: Análise univariada dos procedimentos invasivos realizados na UTI no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.

| Procedimentos invasivos | RR | IC 95% | | <i>Valor de P</i> |
|-------------------------|------|--------|-------|-------------------|
| | | MIN | MAX | |
| Intubação orotraqueal | 7,04 | 1,03 | 47,8 | 0,001 |
| Traqueostomia | 1,00 | 0,38 | 2,60 | 1,000 |
| Cateter central | 1,20 | 0,64 | 2,26 | 0,804 |
| Dissecação venosa | 1,11 | 0,58 | 2,10 | 0,589 |
| Jelco/scalp | 0,93 | 0,48 | 1,79 | 1,000 |
| Sonda nasogástrica | 3,76 | 0,57 | 24,51 | 0,136 |
| Sonda nasojejunal | 1,88 | 0,97 | 3,67 | 0,071 |
| Gastrostomia | 0,74 | 0,21 | 2,49 | 0,702 |
| Dreno | 0,74 | 0,21 | 2,49 | 0,720 |
| Sonda vesical | 1,80 | 0,95 | 3,38 | 0,157 |

O procedimento estatisticamente significante foi a intubação orotraqueal, pois $p = 0,001$ e obteve um risco relativo de 7,04 com um intervalo de confiança de 95%, ou seja o tubo orotraqueal foi um fator de risco para a infecção hospitalar e o risco do paciente intubado adquirir a infecção é de 7 vezes maior em relação as crianças que não foram intubadas.

4.5 ANÁLISE MULTIVARIADA

Foi incluído na regressão logística a intubação orotraqueal, pois $p=0,001$. As demais variáveis não foram estatisticamente significantes, concluiu-se que o $OR=1$, ou seja, há hipótese de que não existe associação entre a doença e o fator estudado.

Tabela 7: Procedimento invasivo relacionado à infecção hospitalar pela análise de regressão logística múltipla, UTI pediátrica, no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de janeiro de 2008.

| Procedimento invasivo | CR | Desvio padrão | OR | Intervalo de confiança | | Valor de p |
|-----------------------|-------|---------------|------|------------------------|------|------------|
| | | | | MIN | MAX | |
| Intubação orotraqueal | 0,832 | 0,252 | 2,29 | 1,38 | 3,82 | 0,001 |

5. DISCUSSÃO

O presente estudo clínico-epidemiológico almejou conhecer e compreender o impacto que os fatores de risco próprios do paciente e do ambiente causam na infecção hospitalar. Estes funcionaram como coadjuvantes da ocorrência da infecção hospitalar, em crianças menores de 5 anos que necessitaram de tratamento intensivo.

Foi escolhido um estudo de coorte prospectivo por ser passível de análise descritiva e analítica (ALMEIDA FILHO E ROUQUAYROL, 1994). Este tipo de estudo comparativo permite que a população da pesquisa sofra as mesmas influências não controladas quando expostas aos fatores de riscos investigados e permite ainda o estudo de mais de uma variável entre a exposição e o desfecho simultaneamente (AMARAL, 1991).

Levantamentos epidemiológicos em UTI neonatal são freqüentes na literatura internacional, em geral relacionando a mortalidade a alguma patologia específica, porém existem escassos trabalhos avaliando infecção hospitalar em crianças acima de 28 dias de vida internadas em unidade de terapia intensiva. Dentre os objetivos propostos foram analisados dados de uma UTIP de um hospital pediátrico de referência no estado do Ceará.

Uma pesquisa realizada por Moreno (2005) na UTIP do Hospital Municipal Materno Infantil de San Isidro Dr.Carlos A. Gianantonio em Buenos Aires, a idade média dos pacientes foi de 12 meses, a maioria era do sexo masculino (59,2%), com tempo médio de internação de 10 dias, 62,1% dos pacientes residiam na capital.

Eiloft (2002) fez um estudo retrospectivo com 13.101 pacientes internados na UTI pediátrica do Hospital São Lucas no Rio Grande do Sul e a sua maioria eram meninos (58,4%) com doença clínica (73,1%) e menores de 1 ano (40,4%), exceto recém-nascidos.

As pesquisas citadas confirmam o presente estudo, a maioria da clientela das UTI pediátricas foram crianças do sexo masculino (65,2%) com doenças clínicas (98,5%), menores de 12 meses de idade (77,3%). A probabilidade de óbito geral foi de 13%, a maioria (86,4%) residia na capital e o tempo médio de internação foi de 19 dias. As variáveis referentes aos pacientes, sexo, idade e a procedência não foram estatisticamente significantes ($p=1,000$).

No estudo de Moreno (2005) foi observado que as doenças respiratórias foram as mais prevalentes, (39,1%), para internação da criança no hospital, o choque séptico vem em seguida com 10,3%, pacientes neurológicos com 9% e doenças cardiovasculares com 6,2%.

No presente estudo em relação às patologias, a principal doença predominante foi a respiratória (38%), logo após as doenças neurológicas com 20%, as cardíacas com 14%, gastrintestinais com 2% e urinária com 1%. Apenas as doenças respiratórias foram igualmente predominantes nos dois estudos.

No estudo observamos que as pneumonias, asma e derrame pleural foram as prevalentes entre as doenças respiratórias. Dentre as neurológicas, predominaram as crianças com paralisia e tumor cerebral. As crianças com paralisia, a maioria passou muito tempo internado na unidade e possuiu registros de várias internações anteriores na unidade. As outras patologias como amiotrofia espinhal, dengue, varicela, calazar estão ilustradas no gráfico 2.

Os pacientes foram admitidos na UTIP do HIAS principalmente por insuficiência respiratória 85% (56/66), foram intubados 77,3% (51/66), os demais foram admitidos já traqueostomizados e colocados em ventilação mecânica. O tempo médio que o paciente passou no respirador foi de 18 dias.

As complicações por sepse corresponderam a 4% das indicações. Estes foram pacientes que internaram nas enfermarias por outras patologias, passaram muito tempo internados e adquiriram infecção hospitalar.

As demais indicações foram diálise peritoneal que correspondeu a 2% (1/66), pós-operatório de colocação de DVE com 2% (1/66).

Os procedimentos mais realizados foram intubação orotraqueal (77,3%) devido a insuficiência respiratória e o tempo médio de permanência foi de 18 dias. A passagem de sonda nasogástrica correspondeu a 86,4% com tempo médio de permanência de 13 dias. Em seguida, as punções venosas periéricas foram as mais freqüentes com 65,2% e o tempo de permanência foi de 3 dias.

Nesta etapa do estudo foram excluídos da coorte dois pacientes, pois ao término da pesquisa eles ainda estavam internados não tendo desfecho para infecção hospitalar, alta ou óbito.

A incidência de infecção hospitalar (54,6%) na unidade encontra-se superior as encontradas nos estudos contemporâneos tais quais ARANTES, 2003; Abramczyk, 2003; RODRIGUEZ, 2006. Uma possibilidade para explicar tal diferença pode ser atribuída a longa permanência dos pacientes na unidade, apresentando um tempo médio de internamento de 19 dias e o máximo de 72 dias, tempo superior encontrado na literatura.

Os pacientes que apresentaram infecção hospitalar tiveram média maior de internamento do que os que não apresentaram. A média foi de 31,6 dias e os que não apresentaram foi de 11 dias. Essa diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,03$), reforçando a maior taxa de IH nessa UTI comparando com outros estudos citados (ARANTES, 2003; ABRAMCZYK, 2003; RODRIGUEZ, 2006).

A incidência de infecção encontrada por ARANTES (2003) em um estudo de coorte de 460 pacientes internados na UTIP de um hospital universitário de Uberlândia, Brasil foi de 20%. O tempo médio para a detecção da pneumonia associada a ventilação após o procedimento foi de 9 dias, sepse associada a cateter central foi de 7 dias após o procedimento, infecção urinária após a sondagem vesical de demora foi de 7 dias.

No presente estudo os pacientes que apresentaram infecção hospitalar corresponderam a 40,6% (26/64) e a taxa de infecção na unidade foi de 54,6% (35/64). As infecções confirmadas corresponderam a 71,4% (25/35) e as infecções clínicas 28,6%.

Abramczyk (2003) encontrou na UTIP do Hospital São Paulo, na cidade de São Paulo, uma taxa de 27,2% de pacientes com infecção hospitalar. A infecção prevalente foi a pneumonia associada a ventilação mecânica correspondendo a 18,7% das infecções. Em seguida as infecções sanguíneas associadas a cateter com 10,2% e as infecções urinárias associadas a sonda vesical com 1,8%.

De Cicco (2005), realizou um estudo no Hospital Italiano em Buenos Aires-Argentina na UTI pediátrica, observou que das crianças com infecção hospitalar, 25% delas evoluíram com pneumonia, 23% bacteremia primária, 10% trato urinário, 6% gastrintestinais, 22% sítio cirúrgico, 6% infecção no local do cateter, 5% infecções sistêmicas, 3% infecções de partes moles. Dos pacientes com pneumonia 88,8% foram associados a ventilação mecânica; das bacteremias primárias 81,7% foram associadas a cateter e as infecção no trato urinário todas foram associadas a sonda vesical de demora.

No nosso estudo a principal infecção encontrada foi a septicemias com 71,4% (25/35). Oitenta e oito por cento (22/25) foi confirmada no laboratório, destas 12% associada a cateter. Percebeu-se que as 22 sepses foram primárias, pois não havia infecção em outro foco, porém não foi possível associá-la ao cateter porque não é rotina na unidade a retirada do dispositivo central sem sinais de infecção local para enviar junto com uma amostra de sangue para cultura.

A literatura relata que a incidência elevada de infecção sanguínea se deve a longa permanência do acesso central por dissecção ou punção venosa e a constante manipulação do mesmo para administração de medicamentos e hemoderivados (MARTINÉZ, 2001). Observamos na unidade de terapia intensiva do HIAS, uma baixa adesão ao hábito de higienização das mãos pela equipe de saúde e a não utilização de algodão ou gaze embebido de álcool a 70% na manipulação do acesso. Embora esse dado não tenha sido mensurado porque não foi objetivo do

estudo, durante as visitas na unidade podemos observar esse dados em diversas oportunidades. Registramos também a ausência de uma rotina de troca periódica dos acessos periféricos, provavelmente essas falhas no controle de infecção sanguínea devem ter contribuído para as taxas elevadas de infecção sanguínea nessa unidade.

Os microorganismos isolados foram oito *S. aureus*, quatro *K. pneumoniae*, seis *P.aeruginosa* e duas *Cândidas spp.*

O tempo médio para adquirir a infecção sanguínea associada ao cateter foi de 24,6 dias pós-procedimento.

Ray (2008) realizou um estudo, em Chandigarh-Índia, sobre infecção sanguínea em 217 pacientes internados na UTIP de um hospital terciário no período de 2002 e 2003. A incidência da infecção foi de 25,8%. O isolamento de gram-negativo foi predominante: *K. pneumoniae* (20,1%), *Enterobacter spp* (16,6%) e *Acinetobacter spp* (8,6%). Dentre os gram-positivos o mais freqüente foi o *S. aureus* (36,9%).

Rodríguez (2006) realizou um estudo em Camagüey, Cuba sobre as infecções relacionadas a cateter e a incidência encontrada foi de 66,6%. As bactérias mais isoladas foram *Enterobacter spp*, *S. aureus* e *K. pneumoniae*.

Martinez (2001) encontrou que a incidência de sepse associada a cateter foi de 45,3% com o tempo médio para a infecção pós-procedimento foi de 7,9 dias. A incidência da pneumonia foi de 54,6% e o tempo médio para desenvolver a infecção foi de 4,9 dias após a intubação orotraqueal.

Hamid (2007) realizou um estudo na UTIP de um Hospital Infantil em Lahore, Paquistão. A incidência de sepse foi de 33%, esses pacientes apresentaram em média sete dias a mais internados em relação aos pacientes que não apresentaram infecção hospitalar.

Segundo a literatura, a incidência de pneumonia é variável, depende dos critérios utilizados para o diagnóstico e do local estudado, variando entre 1,8% a 28,3% (EDWARD, 2003).

No presente estudo a pneumonia possui a segunda maior taxa com 17,1% das infecções e todas foram associadas a ventilação mecânica. Dois desses pacientes evoluíram com sepse secundária. O diagnóstico clínico e radiológico foi dado a 66,6% (4/6) das crianças, confirmado em laboratório apenas 33,3% (2/6). A pequena quantidade de pneumonias com diagnóstico confirmado se deve a falta de coleta do aspirado traqueal devido a fatores externos como falta de material ou quando é coletada, a amostra é contaminada. Foram isolados no aspirado traqueal uma *P. aeruginosa* e um *Acinetobacter spp.*

Os critérios clínicos e radiológico estão associados a uma baixa especificidade (Kollef et al., 2006), porque doenças tais como a síndrome da resposta inflamatória sistêmica ou insuficiência cardíaca congestiva, extremamente comuns em pacientes críticos, são confundidas com as pneumonias (Gontijo Filho, 2004).

O tempo médio para o surgimento da pneumonia pós-intubação orotraqueal foi de 10 dias.

Carvalho (2002) realizou um estudo em um ano em uma UTIP de Porto Alegre, Brasil e a incidência encontrada de pneumonia associada à ventilação mecânica foram de 23% (16/68). Destes pacientes foram colhido aspirado traqueal, dez amostram cresceram bactérias. Foram isoladas seis *S. aureus* com *Acinetobacter spp* concomitantes, duas *K. pneumoniae* com uma *Enterobacter spp* concomitante, uma *Candida spp* e uma *P. aeruginosa*.

Durante nosso estudo dois pacientes apresentaram conjuntivite com diagnóstico clínico. Um paciente apresentou infecção urinária associada a sonda vesical de demora e o surgimento do episódio após a passagem foi de sete dias. Um paciente apresentou gastroenterite.

A maioria dos pacientes que apresentou infecção hospitalar eram menores de um ano, 73% (19/26), do sexo masculino, 57,6% (15/26) e residiam em Fortaleza 80,7% (21/26) . Não houve associação das variáveis do paciente com o desfecho.

Cada UTIP tem uma única e endêmica flora e as crianças internadas, colonizadas servem de reservatórios para transmissão aos pacientes admitidos (MARTINÉZ, 2001).

No recente estudo, os bacilos gram-negativos (73,3%) prevaleceram largamente sobre as bactérias gram-positivas (26,7%).

Foram isoladas trinta bactérias das quais as mais prevalentes foram o *S. aureus* com ~27%, *P. aeruginosa* com 23%, *K. pneumoniae* com 13%, *Candida spp* com 10% e outros gram-negativos corresponderam a ~27%. As bactérias gram-negativas, como: *Acinetobacter spp*, *E. aerogenes*, *E. coli*, *S. typhimurium*, *S. liquefaciens*, *E. cloacae* foram agrupadas, pois cada uma delas foi isolada apenas uma vez.

As bactérias *S. aureus* e *K. pneumoniae* foram isoladas apenas nas infecções sanguíneas. Nas outras sepses foram isolados *Cândida spp*, *P. aeruginosa* e outros gram-negativos. As pneumonias foram causadas por *P. aeruginosa* e outros gram-negativos. Na infecção urinária foi isolada *Cândida spp*.

Abramczyk (2003) no estudo os gram-negativos foram os mais isolados com 54,8%, seguido das bactérias gram-positivas (23,8%). As espécies mais comuns foram *Acinetobacter baumannii* e *Klebsiella pneumoniae*.

Alvarez (2006) pesquisou na UTIP do Hospital Del Mar em Barcelona 775 pacientes que adquiriram infecção hospitalar causada por *S. aureus*. Ela foi encontrada principalmente nas pneumonias associadas à ventilação mecânica e as infecções sanguíneas associadas a cateter.

O manuseio dos pacientes pelos profissionais de saúde com mãos inadequadamente limpas representa uma via importante na transmissão de infecção

por bactérias como *E. coli*, *K. pneumoniae*, algumas espécies de *Enterobacter spp*, *Serratia marcescens*, *Proteus mirabilis* e algumas espécies de *Pseudomonas spp*; quanto maior o período de internação, mais sujeitos estarão as crianças a esses tipos de infecções (LOVO, 2003).

Foi analisado o perfil de resistência dos principais microorganismos isolados. O antibiograma está ilustrado na tabela 3.

Alvarez (2006) realizou um estudo sobre resistência antimicrobiana na UTI em 14 instituições de nível terciário entre os anos de 2001 e 2003. Foram isolados 27.301 microorganismos. Os isolados com maior frequência foram *S. aureus*, *P.aeruginosa* e *K. pneumoniae*. A taxa de resistência a oxacilina do *S.aureus* foi de 61%. A resistência a cefalosporina (ceftriaxona, cefotaxima, ceftazidima) de terceira geração das *K. pneumoniae* foram superiores a 30% e a resistência das *P. aeruginosa* a vários grupos de antimicrobianos superou 30% das cepas multiresistentes.

Ao contrário do estudo de Alvarez (2006), na nossa pesquisa os gram-negativos apresentaram uma boa sensibilidade as cefalosporinas, aos carbapenêmicos e aos aminoglicosídeos, assim como o *S. aureus* apresentou boa sensibilidade a oxacilina.

Foi calculado o escore PRISM um índice amplamente conhecido e aplicado nas UTIP, sendo utilizado em estudos clínicos como escore prognóstico padrão para avaliação da severidade da doença em pacientes pediátricos (MARTHA, 2005).

Nas primeiras vinte e quatro horas da admissão do paciente na UTIP, foi calculado o PRISM que através de um programa instalado no computador da UTIP foi possível obter o valor absoluto e a probabilidade do paciente vir a óbito. As variáveis necessárias para o calculo do PRISM foi especificado na metodologia.

Os pacientes foram distribuídos por intervalos do PRISM e estão ilustrados na tabela 2.

A incidência de infecção hospitalar maior foi no intervalo de 0-9 e correspondeu a 44,8% (13/29). No intervalo de 10-14 a incidência foi de 36,8% (7/19); de 15-19 a incidência foi de 40% (4/10); 20-24 foi de 100%, mas apenas um paciente estava neste intervalo. No intervalo de 25-30 a incidência foi de 20% (1/5).

A população maior ficou no intervalo de 0-9 com probabilidade de o paciente vir a óbito ficou entre 0,7% a 4,7%. O tempo de internação ficou em torno de 20 dias. No intervalo de 10-14 a probabilidade de óbito ficou entre 5,7% e 12,3%. O tempo de internação foi de 22,8 dias.

Abramczyk (2003) observou que o PRISM foi significativamente maior em pacientes com infecção hospitalar (PRISM=17) em relação aos pacientes que não apresentaram a infecção (PRISM=10). A mortalidade foi significativamente maior em doentes com infecção comparados aos que não apresentaram a infecção.

O presente estudo observou que tempo de internamento foi inversamente proporcional ao aumento do PRISM. Levando em consideração que quanto maior o PRISM maior a probabilidade de o paciente vir a óbito justifica-se a média de internação das crianças que se encontram dentro do intervalo de 15 a 30 tenha sido bem inferior em relação aos outros pacientes. Dos 16 pacientes dentro deste intervalo, 14 (87,5%) foram a óbito.

A probabilidade de óbito observado foi bem superior ao esperado. Na tabela 5 foi ilustrada a distribuição dos óbitos por intervalo do PRISM.

No intervalo de 0-9 o óbito esperado foi de 4,7% e o observado foi de 31%. No intervalo de 10-14 o óbito esperado foi de 12,3% e o observado foi de 36,8%; no intervalo de 15-19 o esperado foi de 28,3% e o observado foi 80% e no intervalo de 25-30 o óbito esperado foi de 79,3%, porém todos os pacientes morreram.

Segundo Martha (2005) o PRISM é o melhor escore para comparar mortalidade esperada da observada, pois possui uma capacidade de calibração maior, porém ele não utiliza variáveis que influenciam na evolução clínica do paciente como condição nutricional e reserva fisiológica de cada indivíduo.

No nosso estudo 84,8% dos pacientes foram admitidos na unidade por insuficiência respiratória, alguns deles apresentaram gasometria dentro dos limites da normalidade às custas dos parâmetros ventilatório elevados, com frequência respiratória normal (determinada pelo respirador) e demais condições clínicas estáveis. Esses pacientes apresentaram um escore baixo, embora fossem considerados pacientes graves com risco de mortalidade elevada, pois suas doenças de base ainda não tinham sido resolvidas e progrediram levando o paciente ao óbito. Vale ressaltar que o PRISM foi calculado dentro das primeiras vinte e quatro horas de admissão do paciente podendo o seu valor aumentar ou diminuir no decorrer da internação, justifica-se então o elevado índice de mortalidade nos pacientes com escore baixo.

Um estudo realizado por Moreno (2005) durante 2 anos e começado em janeiro de 2001 na UTIP do Hospital Municipal Materno Infantil de San Isidro "Dr.Carlos A. Gianantonio" em Buenos Aires, através do cálculo do PRISM observou que os 209 pacientes internados apresentaram óbito esperado em 31,8% das crianças, porém 71% foram á óbito pela gravidade da doença.

Em relação a análise univariada da recente pesquisa, o procedimento invasivo que foi considerado fator de risco foi a intubação orotraqueal ($p=0,001$). Infelizmente, apesar da instituição apresentar um laboratório de microbiologia equipado não foi possível a confirmação de muitas infecções hospitalares. Observou-se na unidade a predominância de pedido de hemocultura, principalmente de sangue periférico, poucos pedidos de cultura de aspirado traqueal e urina. Seria interessante a unidade estabelecer rotinas para a coleta de material e sua entrega, muitas vezes o material ficou exposto ao ambiente por várias horas sendo levado posteriormente ao laboratório.

Na etapa final da análise estatística, procedeu-se a análise de regressão logística dos fatores de risco identificados na fase anterior ($p \leq 0,05$) através do cálculo da “Odds ration” que embora não é a opção ideal nos estudos de coorte, é a única existente para análise de múltiplos fatores.

No presente estudo, o uso de intubação orotraqueal por mais de quatro dias mostrou forte associação com o desfecho em todos os passos da análise estatística. Este procedimento, realizado em 77,3% (51) da coorte foi praticado em sua maioria pelos médicos residentes da UTIP.

Considerando que o intervalo entre a intubação e o surgimento da pneumonia, das seis infecções quatro apresentaram pneumonia com 48 horas do procedimento, pode ter ocorrido inoculação acidental de microorganismos durante ou logo após o procedimento.

Na análise multivariada o OR calculado para a intubação orotraqueal foi de 2,24, ou seja a exposição dos pacientes a este procedimento invasivo aumentou em duas vezes a chance de adquirir infecção hospitalar.

No Brasil, em meio à escassez de recursos e um gerenciamento de políticas de saúde pública que deixa a desejar, as estratégias de cunho preventivo são de máxima importância para a atenuação da questão da morbidade e mortalidade das crianças menores de cinco anos. A promoção da educação continuada em atenção materno infantil, prevenção e controle de infecção hospitalar, intercâmbio com centros mais avançados, motivação de dirigentes da instituição para disponibilidade de recursos e pesquisa, são algumas medidas ao alcance dos profissionais de saúde que representaria pra muitos destes pequenos pacientes a diferença entre viver e sucumbir.

6. CONCLUSÃO

O trabalho concluiu que a maioria dos pacientes internados na UTIP foi de crianças menores de 1 ano, sexo masculino, procedentes da capital. Estas variáveis não são estatisticamente significantes ($p=1,000$). O tempo médio de internação foi de 19 dias.

As patologias mais freqüentes na admissão do paciente no hospital foram às doenças respiratórias (38%), cardíacas (14%) e neurológicas (20%). A principal indicação para o internamento na UTIP foi a insuficiência respiratória com 85%. As complicações por sepse ficaram em torno de 4%.

A taxa de infecção foi elevada (54,6%), comparando com a literatura. Provavelmente a media prolongada de internação tenha sido o determinante dessa taxa. O número de pacientes que apresentaram infecção correspondeu a 40,6%.

A sepse com 71,4% foi a principal infecção encontrada na unidade, 88% foi confirmada no laboratório e 12% associada a cateter. Todas as pneumonias foram associadas a ventilação mecânica e a infecção urinária estava associada a sonda vesical de demora.

Os pacientes que apresentaram infecção hospitalar tiveram média de internamento de 31 dias e os pacientes que não apresentaram a infecção de 11 dias. Esta associação foi estatisticamente significativa com $p=0,03$.

Os principais microorganismos isolados foram *S. aureus* e *P. aeruginosa* com 27%, ambos, em seguida a *K. pneumoniae* com 13% e *Cândida spp* com 10%.

Dos *S. aureus* 60% são sensíveis a oxacilina. Os bacilos gram (-) apresentaram uma boa sensibilidade as cefalosporinas de terceira geração anti-*Pseudomonas* a de quarta geração, a penicilina anti-*Pseudomonas* e aos carbapenêmicos e aminoglicosídeos.

Os procedimentos invasivos mais freqüentes foram a intubação orotraqueal e a sondagem nasogástrica. Dos procedimentos invasivos a intubação orotraqueal foi o único fator de risco estatisticamente relevante para infecção hospitalar $p=0,001$.

Em relação a probabilidade de óbito dos pacientes o estudo encontrou uma mortalidade esperada de 13% e observada de 43,9%. Por tanto o PRISM deve ser interpretado com cautela já que o tratamento do paciente pode alterar as variáveis fisiológicas causando incoerência com a sua pontuação. Vale ressaltar que o PRISM apesar de calculado nas primeiras vinte e quatro horas de internação o seu valor pode variar no decorrer da internação com a melhora ou a piora do paciente.

Observamos também que as medidas de controle de infecção hospitalar, principalmente às referentes a prevenção e diagnóstico de infecção sanguínea associada a cateter devem ser implementados na unidade de terapia intensiva pediátrica do HIAS.

7. SUMMARY

The hospital infection is currently the most frequent and important cause of death of patient hospitalized in unities of pediatrics intensive therapy. To know the dimension of this problem in a Pediatrics Hospital that has advanced assistance sited in Ceará, was done a study o prospective cut of all the children hospitalized in UPIT during the period of 1 august 2007 ul 31 June 2008. A coorte of 66 patients was followed of hospitalization released o: death. Overall 18 variables of patient and hospital were researched in each member of coorte The statistics tests used were: Mann-Whitney and the exact test of FISCHER'S, the calculum of relative risk with the respective intervals of trust. Following it proceeded the multivariety analysis with transformation to logistic regression of factors more significative ($p < 0,05$). In the end, one factor was selected as independent predictor of hospital infection: ototracheal intubation ($OR = 2,29$, $IC_{95\%} = 1,38$ to $3,82$). The incidence of hospital infection was $54,6\%$ ($35IH/64$ patients). The bacteriae most prevalent of cases confirmed were the gramnegative rods ($73,3\%$). The hospitalization of patients with hospital infection was 2,9 higher than hospitalization of patients not-hit. The probability of global death expected was 13% and the observed one was $46,9\%$. This study can be useful to future strategies aiming to decrease the morbimortality by hospital infection.

8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABRAMCZYK, L.M.; CARVALHO; WERTHER, W.B. Nosocomial Infection in a Pediatric Intensive Care Unit. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. n.7.v.6. p.375-380. 2003. [citado em 01 de junho de 2008]. Disponível no site www.bireme.br

ALVAREZ, C; CORTES,J; ARANGO, A; CORREA, C; LEAL. A. G. Resistência antimicrobiana em Unidades de Cuidado Intensivo de Bogotá, Colômbia. **Rev. Saúde Pública**. sup.v.8.p.86-101. 2006. [citado em 01 de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

ALVAREZ. L.F; PALOMAR, M; INSAUSTI, J; OLAECHEA, P; CERDÁ, E; SÁNCHEZ G.J; DE LA TORRE MV. Grupo de Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI. Infecciones nosocomiales por *Staphylococcus aureus* en pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos. **Med Clin (Barc)**. v.126n.17p.6-641, 2006 May 6. [citado em 01 de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

AMARAL, J.J.F. **Planejamento da pesquisa científica: método epidemiológico aplicado à pediatria**. Fortaleza. 1991. p.124

ARANTES, A; CARVALHO, E.S; MEDEIROS, E.A.S; FARHAT, C.K; MANTESE, O.C. Uso de diagrama de controle na vigilância epidemiológica das infecções hospitalares. **Rev. Saúde Pública**. v.37.n.6. p.74-768. 2003. [citado em 20 de junho de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

BRASIL. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria nº354 de 11 de agosto de 2006. **Definição dos critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde em neonatologia**. [citado em 02 de abril de 2008]. Disponível no site: www.anvisa.gov.br. Consulta pública n 13, 1 de abril de 2008.

BARBOSA, H.F; REIS, F.J.C; CARRARA, H.H.A; ANDRADE, J.M. Fatores de Risco para Infecções de Sítio Cirúrgico em Pacientes Operadas por Câncer de Mama. **Rev Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**.v.6.n.3. p. 227-232. 2004 [citado em 06 de abril de 2008]. Disponível no site www.bireme.br

BRASIL. Conselho Nacional de Ética em Pesquisa. Resolução nº196 de 10 de outubro de 1996. **Diretrizes e normas reguladoras da pesquisa envolvendo seres humanos**. Cad. Ética Pesq., ano 1, n 1, jul. 1998^a

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, COORDENAÇÃO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. **Vigilância epidemiológica por componentes (NNISS-CDC)**, 1994. p.101.

CARVALHO, C.E; BEREZIN, E.N; PISTELLI, I.P; MÍMICA, L; CARDOSO, M.R.A. Monitoramento microbiológico seqüencial da secreção traqueal em pacientes intubados internados em unidade de terapia intensiva pediátrica. **Jornal da Pediatria**. v.81.n.1.Porto Alegre. Jan/fev. 2005. [citado em 12 de junho de 2008] Disponível no site: www.scielo.br.

CHOR, D; KLEIN, C.H; MARZOCHI, K.B.F. Infecção hospitalar: comparação entre dois métodos de vigilância epidemiológica. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, 1990. [citado em 29 de maio de 2008]. Disponível no site: www.scielo.br.

DE CICCO, J; SCHACHNNER, B; GIRAUDO, N; MARCÓ,J.P; SHNITZLER, E; PERÉZ, A; CARUSO, M; REY, V; PETRACCA, P; FIORI, T; MINCES, P; OSTOFICH,N; FLORES, Y; GRECO,G; QUEIRÓS, R. Implementación de um sistema de vigilancia activa de infecciones intrahospitalarias em uma unidade de cuidados intensivos pediátrica. **Arch. Argent. Pediatr**. v.103.n.2.p118-128. Abr.2005. [citado em 25 de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br.

ELWARD, A.M. Pediatric ventilator-associated pneumonia. **Pediatr Infect Dis J**.v.22.p6-443.2003 [citado em 25 de junho de 2008]. Disponível no site: www.scielo.br.

FARHAT, C.K. Infecção hospitalar. **Jornal da Pediatria**. v.76. n. 4, 2000. [citado em 29 de maio]. Disponível no site: www.scielo.br.

FERNANDES, A.T. **Infecção hospitalar e sua interfaces na área da saúde**. vol 1, São Paulo: ed. Atheneu, 2000. p. 215-265.

HIRSCHHEIMER, M.R; MATSUMOTO, T.; CARVALHO, W.B. **Terapia intensiva pediátrica**. 2 ed. São Paulo, 1997, cap. 5. p. 24-39.

GAYNES, R.P; EDWARD, J.R; JARVIS, W.R; CULVER, D.H; TOLSON, J.S; MARTONE, W.J. and the National Nosocomial Infections Surveillance System. **Am. J. Med.**, v.91, suppl.3B, p.192s-196s, Sept.1991 [citado em 30 de maio de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

GARNER, J.S; JARVIS, W.R; EMORI, T.G; HORAN, T.C; HUGHES, J.M. **CDC definitions for nosocomial infections, 1988**. v.16. n. 3. jun. 1988.

GONTIJO, P.P.F. Problemas da vigilância epidemiológica de infecções hospitalares sem o uso de critérios microbiológicos no Brasil. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, v. 27, n.2, p.97-102, 2006. [citado em 06 de abril de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

Gontijo, P.P.F. Definições de infecções hospitalares sem a utilização de critérios microbiológicos e sua consequência na vigilância epidemiológica no Brasil. **NewsLab**.v.53:121-4. 2004

HAMID MH; ZAFAR A; MAQBOOL S. Nosocomial bloodstream infection in a tertiary care paediatric intensive care unit. **J Coll Physicians Surg Pak** v.17.n.7. p.416-9, 2007 Jul. [citado em 06 de abril de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

IZQUIERDO, F; ZAMBRANO, A; FROMETA, I; GUTIERREZ, A; BASTANZURI, M; GUANCHE, H; RODRIGUEZ, D. National prevalence of nosocomial infections. Cuba

2004. **J Hosp Infect.** V.68.n.3.p.40-234. 2008 Mar. [citado em 06 de abril de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

KOLLEF, M.H; MORROW, L.E; NIEDERMAN, M.S; LEEPER, K.V; ANZUETO, A; BENZ-SCOTT, L; RODINO, F. Clinical characteristics and treatment patterns among patients with ventilator associated pneumonia. **Chest** 2006; 129:1210-8. [citado em 29 de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

LOVO, Z; SCARLETH, I. Bacteremias nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos de neonato del Hospital Manuel de Jesus Rivera. **Managua**; s.n; mar. 2003. 52 p.

MARTHA, V.F.; GARCIA, P.C.R.; PIVA, J.; EINLOFTP, P.R.; BRUNO, F.; RAPON. Escore prognóstico, PRISM, PIM, Mortalidade. **Jornal da Pediatria**, Rio de Janeiro, 2005, v. 81, n^o. 3, p. 259-64. [citado em 01 de janeiro de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

MARTINS, A.C.M. **Revisão sistemática da intibioticoprofilaxia em cesarianas.** Rio de Janeiro. s.n.p.146. tab graf. 2003. [citado em 29 de maio de 2008]. Disponível no site: www.teses.cict.fiocruz.br

MARTINÉZ, G.A; ANAYA, M.C.A; AVILA, C.F. Incidencia de bacteremia y neumonía nosocomial em uma unidade de pediatria. **Salud Publica Mex.** v.43.n.6. p. 515-523. 2001. [citado em 12 de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

MIRZA, I.A. Pattern of nosocomial infection in two intensive care units of a tertiary care hospital in Karachi. **J Coll Physicians Surg Pak.** v.18.n.2.p.5-134. 2008 Feb. [citado em 29 de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

MORENO, R.P; ARAGUAS, J.L; CAPROTTA, G.C; LAMAZARES, A; ARUJ, A; PENA, R.M. Características da população e implementação de uma pontuação em previsões na nova unidade de cuidados intensivos pediátricos. **Rev. Brasileira de Terapia Intensiva**.n.103.v.5.p.406-413. 2005. [citado em 12 de janeiro de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

PIVA, J.P; EINLOFT, P.R; GARCIA, P.C; BRUNO, F; KIPPER, D.J; FIORI, RM. Perfil epidemiológico de dezesseis anos de uma unidade de terapia intensiva pediátrica. **Rev. Saúde Pública**. v.36. n.6: 728-33. [citado em 18 de maio de 2007]. Disponível no site: www.scielo.br

POLLACK, E.M.M. Use of the Prism score to characterize the risk of infection. **Crit Care Med**. v.19. p.5-160.1991 [citado em 18 de maio de 2007]. Disponível no site: www.scielo.br

POLLACK, E.M.M; RUTTIMANN, U.E; GETSON, P.R. The Pediatric Risk of Mortality (PRISM) score. **Crit Care Med**. 1988;16:11.10-6. [citado em 18 de maio de 2007]. Disponível no site: www.scielo.br

RAY, S.S.P; MATHEW, J.L; JAYASHREE, M; DHANALAKSHMI. Study of nosocomial bloodstream infection in pediatric intensive care unit. **The Indian Journal of Pediatric**. v.75.n.1.2008. [citado em 18 de junho de 2008]. Disponível no site: www.scielo.br

RODRIGUEZ, H.R.R; CAMACHO, O.B; RODRIGUEZ, Y.R.D. Infecciones relacionadas con el uso de cateter venoso en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. **Archivo Médico de Camagüey**,v.10.n.5. 2006. [citado em 20 de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

RODRIGUEZ, L; Belkys et al . Infección hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente de un hospital universitario cubano. **Rev Cubana Invest Bioméd** , Ciudad de la Habana, v. 25, n. 3, 2006 . [citado em: 27 Jun 2008]. Disponível em: www.scielo.br

ROUQUAYROL,M.Z., VERAS,F.M.F. Doenças transmissíveis e modos de transmissão. In: ROUQUAYROL,M.Z., **Epidemiologia e saúde**. 4.Ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1994. Cap.8.p.217-268.

RUIZ, D.M.C; GARCIA, A.L.P; BARREAL, R.G. *et al.* Comportamiento de la infección nosocomial en las unidades de terapia en un período de 5 años. **Rev Cubana Hig Epidemiol**. Mayo-ago. 2002, vol.40, no.2, p.79-88. [citado em 18 de maio de 2007]. Disponible en la World Wide Web: www.scielo.br

SIMON, TD; RIVA-CAMBRIN, J; SRIVASTAVA, R; BRATTON, SL; DEAN, JM; KESTLE, JR. Hospital care for children with hydrocephalus in the United States: utilization, charges, comorbidities, and deaths. **J Neurosurg Pediatrics**.v.1.n.2p.7-131, 2008. Feb. [citado em 29 de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

SIDRIM, RB; **Sepse neonatal em unidade de terapia intensiva: características clínico epidemiológicas, etiologia e fatores de risco**. 1999. p.26

TANIL, K; ASLI, K; ZAHIDE, Y; BURCU, Ö.H; EMEL, D; ERDAL, İ. Mechanical ventilation in children. **The Turkish Journal of Pediatrics**.v.48.p. 323-327. 2006

WU, GH; LIU, ZH; ZHENG, LW; QUAN, YJ; WU, ZH. Prevalence of malnutrition in general surgical patients: evaluation of nutritional status and prognosis **Zhonghua Wai Ke Za Zhi**; v.43n.11.p.6-693. 2005. Jun 1. [citado em 29 de junho de 2008]. Disponível no site: www.bireme.br

9. ANEXOS E APÊNDICE

APENDICE II ORÇAMENTO

Os custos deste trabalho são gerados basicamente de impressão fotocópia dos protocolos da pesquisa e material de expediente como canetas, tintas para cartucho de impressora, folhas de papel A4, disquete de computador. Os valores e a quantidade do material utilizado podem ser descritos da seguinte forma.

| | | |
|--------------------------------|----------------------|------------|
| 1. Folha de papel A4 | 200 folhas..... | R\$ 20,00 |
| 2. Fotocópias..... | .200 fotocópias..... | R\$ 20,00 |
| 3. Canetas..... | 5 canetas..... | R\$ 5,00 |
| 4. Cartucho de impressora..... | 1 cartucho..... | R\$ 100,00 |
| 5. Disquete de computador..... | ...2 disquetes..... | R\$ 3,00 |
| Total dos custos..... | | R\$ 148,00 |

Os custos da pesquisa serão de inteira responsabilidade do pesquisador sem qualquer ônus para o Hospital Infantil Albert Sabin.

| CULTURA | DATA | POSITIVO/ NEGATIVO | MICROORGANISMO ISOLADO/GRAM | ANTIBIOGRAMA R: resistente S:sensível |
|---------|------|-----------------------|--------------------------------|--|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | | | | |

- Infecção hospitalar: Sim () Não ()

1. Infecção de corrente sanguínea: Sim () Não ()

- Primária () Secundária () Data: _____
- Cultura: Sim () Não () Data: _____

2. Infecção pulmonar: Sim () Não () Data: _____

- Cultura: Sim () Não () Data: _____

3. Infecção de sítio cirúrgico: Sim () Não () Data: _____

- Cultura: Sim () Não () Data: _____

4. Infecção urinária: Sim () Não ()

- Sintomática () Assintomática () Data: _____
- Cultura: Sim () Não () Data: _____

5. Infecção tegumentar: Sim () Não () Data: _____

- Cultura: Sim () Não () Data: _____

6. Infecção em dispositivo neurológico implantável: Sim () Não () Data: _____

- Cultura: Sim () Não () Data: _____

ANEXO I

DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÕES DE INFECÇÃO HOSPITALAR

Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC)

| | | |
|--------------------|---|---|
| Superficial | Definição: ocorre nos primeiros trinta dias pós-cirúrgico e envolve pele e tecidos subcutâneos da incisão. | Quando apresentar mais de um dos seguintes: drenagem purulenta da incisão; cultura positiva do fluido ou tecido obtido assepticamente; incisão aberta pelo cirurgião na presença de dor ou sensibilidade, inflamação local, vermelhidão ou calor, exceto quando a cultura for negativa; e quando o diagnóstico for dado pelo cirurgião. |
| Profunda | Definição: ocorre nos primeiros trinta dias pós-cirúrgico. Se houver implante de prótese pode ocorrer no primeiro ano. Envolve tecidos moles profundos. | Quando apresentar mais de um dos seguintes: drenagem purulenta da incisão profunda, mas não de órgão ou cavidade; deiscência espontânea da incisão ou abertura pelo cirurgião na presença de febre, dor local ou sensibilidade, exceto se a cultura for negativa; abscesso ou evidencia de infecção profunda visualizado pelo cirurgião através de exames histopatológico ou radiológico; e quando o diagnóstico for dado pelo cirurgião. |

| | | |
|---|--|--|
| <p style="text-align: center;">Órgão ou Cavidade</p> | <p>Definição: ocorre nos primeiros trinta dias pós-cirúrgico. Se houver implante de prótese pode ocorrer no primeiro ano. Envolve órgão ou cavidade, que não a incisão, abertos ou manipulados durante a cirurgia.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: drenagem purulenta pelo dreno colocado dentro do órgão/cavidade através da incisão contra-lateral; cultura positiva do fluido ou tecido do órgão/cavidade obtido assepticamente; abscesso ou evidencia de infecção envolvendo órgão/cavidade visualizado pelo cirurgião durante reoperação, exame histopatológico ou radiológico; e quando o diagnóstico for dado pelo cirurgião.</p> |
|---|--|--|

Infecção do Trato Respiratório

| | | |
|---|---|--|
| <p>Trato Respiratório Baixo (exceto pneumonia)</p> | <p>Paciente sem evidência clínica ou radiológica de pneumonia apresentando dois dos seguintes sintomas: febre, tosse, início ou aumento da produção de escarro, roncocal e sibilos.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: patógeno isolado em aspirado brônquico ou aspirado traqueal; teste de antígeno positivo em secreção respiratória.</p> |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>Trato Respiratório Baixo (exceto pneumonia)</p> | <p>Paciente menor ou igual a um ano de idade sem evidência clínica ou radiológica de pneumonia apresentando dois dos seguintes sintomas: febre, tosse, início ou aumento da produção de escarro, roncos e sibilos, angústia respiratória, apnéia ou bradicardia.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: patógeno isolado em aspirado brônquico ou aspirado traqueal; teste de antígeno positivo em secreção respiratória; sorologia positiva.</p> |
|---|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>Outras Infecções do Trato Respiratório Baixo</p> | <p>Critério 1: Organismo visto ou isolado na cultura de tecido ou fluido pulmonar; Critério 2: Abscesso pulmonar ou empiema visualizado durante a cirurgia ou exame histopatológico; Critério 3: Abscesso cavitário visualizado em exame radiológico do pulmão.</p> |
|--|--|

| | | |
|-------------------------|---|---|
| <p>Pneumonia</p> | <p>Percussão: macicez ou submacicez Ascuta: creptações</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: escarro purulento ou mudança de característica do escarro; hemocultura positiva; cultura positiva de aspirado transtraqueal, biópsia pulmonar ou aspirado brônquico.</p> |
|-------------------------|---|---|

| | | |
|-------------------------|--|---|
| <p>Pneumonia</p> | <p>Paciente com idade menor ou igual a ano com dois dos seguintes: apnéia, taquipnéia, bradicardia, sibilos, roncosp ou tosse.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: aumento da produção de secreção respiratória; escarro purulento ou mudança de característica do escarro; hemocultura positiva; cultura positiva de aspirado transtraqueal, biópsia pulmonar ou aspirado brônquico; presença de vírus ou antígeno em secreção respiratória; sorologia positiva; evidência histopatológica de pneumonia.</p> |
|-------------------------|--|---|

| | | |
|-------------------------|---|---|
| <p>Pneumonia</p> | <p>Paciente menor ou igual a um ano de idade com Raio X de tórax mostrando um infiltrado novo ou progressivo, cavitação, consolidação ou derrame pleural.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: aumento da produção de secreção respiratória; escarro purulento ou mudança de característica do escarro; hemocultura positiva; cultura positiva de aspirado transtraqueal, biópsia pulmonar ou aspirado brônquico; presença de vírus ou antígeno em secreção respiratória; sorologia positiva; evidência histopatológica de pneumonia.</p> |
|-------------------------|---|---|

Infecção Primária da Corrente Sanguínea (IPCS)

| | |
|--|---|
| <p>Sepse Laboratorialmente Confirmada</p> | <p>Isolamento de patógeno na hemocultura não relacionado com infecção em outro sítio.</p> |
|--|---|

| | | |
|--|---|--|
| <p>Sepse Laboratorialmente Confirmada</p> | <p>Quando apresentar um dos seguintes achados clínicos: febre, calafrios ou hipotensão.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: duas hemoculturas colhidas em momentos diferentes e positivas para contaminantes de pele e o organismo não está relacionado com infecção de outro sítio; hemocultura positiva para contaminante de pele em paciente com acesso intravascular e o médico inicia terapia antimicrobiana adequada; teste de antígeno positivo no sangue e patógeno não está relacionado com infecção em outro sítio.</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">Sepse Laboratorial- mente Confirmada</p> | <p>Paciente menor ou igual a um ano de idade com pelo menos um dos seguintes: febre, hipotermia, apnéia ou bradicardia.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: duas hemoculturas colhidas em momentos diferentes e positivas para contaminantes de pele e o organismo não está relacionado com infecção de outro sítio; hemocultura positiva para contaminante de pele em paciente com acesso intravascular e o médico inicia terapia antimicrobiana adequada; teste de antígeno positivo no sangue e patógeno não está relacionado com infecção em outro sítio.</p> |
|--|---|--|

| | | |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;">Sepse clínica</p> | <p>Um dos seguintes sinais e sintomas sem outra causa conhecida: febre, hipotensão, oligúria.</p> | <p>Quando apresentar todos os seguintes: hemocultura negativa ou não realizada; nenhuma infecção aparente em outro local; quando o médico iniciar terapia antimicrobiana adequada para a sepse.</p> |
|---|---|---|

| | | |
|----------------------|---|---|
| Sepse clínica | Paciente menor ou igual a um ano de idade com um dos sinais e sintomas sem outra causa conhecida: febre, hipotermia, apnéia ou bradicardia. | Quando apresentar todos os seguintes: hemocultura negativa ou não realizada; nenhuma infecção aparente em outro local; quando o médico iniciar terapia antimicrobiana adequada para a sepsis. |
|----------------------|---|---|

- Infecção de corrente sanguínea associada com acesso intravascular é classificada como infecção primária, mesmo se existem sinais de infecção de sítio do acesso intravascular.

Infecções do Trato Urinário (ITU)

| | | |
|--------------------|---|---|
| Sintomática | Quando o paciente apresentar um dos seguintes: febre; urgência miccional; polaciúria; disúria ou dor suprapúbica. | Urinocultura com 10^5 ou mais colônias/ml de urina com um ou no máximo duas espécies bacterianas. |
|--------------------|---|---|

| | | |
|---------------------------|--|--|
| <p>Sintomática</p> | <p>Quando apresentar dois dos seguintes achados clínicos: febre, urgência miccional, disúria ou dor suprapúbica.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: piúria; teste de nitrito positivo; bacterioscopia positiva; duas urinoculturas positivas para o mesmo patógeno e com 100 ou mais colônias/ml; urinocultura positiva para um único patógeno, com 10^5 col/ml ou menos em pacientes sob antibioticoterapia adequada; diagnóstico clínico; médico inicia terapia antimicrobiana adequada.</p> |
|---------------------------|--|--|

| | | |
|---------------------------|--|--|
| <p>Sintomática</p> | <p>Paciente menor ou igual a um ano de idade com pelo menos um dos seguintes: febre, hipotermia, apnéia; bradicardia; disúria; letargia ou vômito.</p> | <p>Urocultura com 10^5 ou mais col/ml de urina com um ou no máximo duas espécies bacterianas.</p> |
|---------------------------|--|--|

| | | |
|---------------------------|--|--|
| <p>Sintomática</p> | <p>Paciente menor ou igual a um ano de idade com pelo menos um dos seguintes: febre, hipotermia, apnéia; bradicardia; disúria; letargia ou vômito.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: piúria; teste de nitrito positivo; bacterioscopia positiva; duas urinoculturas positivas para o mesmo patógeno e com 100 ou mais colônias/ml; urinocultura positiva para um único patógeno, com 10^5 col/ml ou menos em pacientes sob antibioticoterapia adequada; diagnóstico clínico; médico inicia terapia antimicrobiana adequada.</p> |
|---------------------------|--|--|

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| <p>Assintomática</p> | <p>Presença de SVD sete dias antes da urinocultura sem sintomas clínicos e urinocultura com 10^5 ou mais col/ml com até duas espécies de bacterianas.</p> | <p>Ausência de SVD sete dias antes da primeira de duas urinoculturas com 10^5 ou mais col/ml e, isolado não mais que duas espécies bacterianas.</p> |
|-----------------------------|--|--|

Infecções do Sistema Cardiovascular (ISCV)

| | | |
|--|---|---|
| <p>Infecção do Sistema Arterial ou Venoso</p> | <p>Quando apresentar um dos seguintes achados clínicos: febre; dor; calor ou eritema no sítio vascular envolvido.</p> | <p>Quando apresentar todos os seguintes: cultura de ponta de cateter pelo método semiquantitativo com mais de 15 colônias; hemocultura negativa ou não realizada.</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|--|---|
| <p>Infecção do Sistema Arterial ou Venoso</p> | <p>Drenagem purulenta no sítio vascular envolvido.</p> | <p>Hemocultura negativa ou não realizada.</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| <p>Infecção do Sistema Arterial ou Venoso</p> | <p>Paciente com idade menor ou igual a um ano com um dos seguintes sinais e sintomas: febre; hipotermia; apnéia; bradicardia; letargia; dor; eritema ou calor no sítio vascular envolvido.</p> | <p>Quando apresentar todos os seguintes: Cultura de ponta de cateter pelo método semiquantitativo com mais de 15 colônias; hemocultura negativa ou não realizada.</p> |
|--|--|---|

Infecção do Sistema Nervoso Central (ISNC)

| | | |
|---|---|---|
| <p>Meningite ou Ventriculite</p> | <p>Cultura de líquido positiva; abscesso ou evidência de infecção durante a cirurgia ou exame histopatológico.</p> | |
| <p>Meningite ou Ventriculite</p> | <p>Quando apresentar um dos seguintes sinais e sintomas sem outra causa conhecida: febre; cefaléia; rigidez nuchal; sinais meníngeos; sinais dos nervos cranianos ou irritabilidade e médico iniciar antibioticoterapia adequada.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: aumento de células brancas e proteínas e/ou diminuição de glicose no líquido; visualização de organismos Gram; hemocultura positiva; teste de antígeno positivo no sangue, líquido ou urina; sorologia positiva.</p> |
| <p>Meningite ou Ventriculite</p> | <p>Paciente com idade menor ou igual a um ano sem outra causa conhecida: febre, apnéia, hipotermia, bradicardia, rigidez nuchal, sinais meníngeos, sinais dos nervos cranianos ou irritabilidade e médico quando iniciar antimicrobiano adequado.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: aumento de células brancas e proteínas e/ou diminuição de glicose no líquido; visualização de organismos Gram; hemocultura positiva; teste de antígeno positivo no sangue, líquido ou urina; sorologia positiva.</p> |

Infecção de Pele (IP)

| | | |
|---|--|---|
| <p>Infecção de Pele</p> | <p>Drenagem purulenta, pústula, vesículas ou bolhas.</p> | |
| <p>Infecção de Pele</p> | <p>Quando apresentar dois dos sinais e sintomas no sítio afetado: dor localizada, edema, hiperemia e calor.</p> | <p>Quando apresentar mais de um dos seguintes: cultura positiva de aspirado ou drenagem do local afetado, se o organismo é da flora normal da pele deve ser isolado um único microorganismo; hemocultura positiva; teste de antígeno positivo no tecido ou sangue; visualização de células gigantes multinucleares ao exame microscópico de tecido afetado, sorologia positiva.</p> |
| <p>Infecção Úlcera de Decúbito</p> | <p>Quando apresentar dois dos seguintes sinais e sintomas: hiperemia, desconforto ou edema das bordas das feridas.</p> | <p>Quando apresentar de um dos seguintes: cultura positiva de fluido obtido por aspiração ou biópsia de tecido obtido da borda da ferida; hemocultura positiva.</p> |