

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENFERMAGEM

**ANÁLISE DOS EVENTOS ADVERSOS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAL COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DA QUALIDADE
DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM**

Verônica Resende Ferreira

Belo Horizonte

2007

Verônica Resende Ferreira

**ANÁLISE DOS EVENTOS ADVERSOS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAL COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DA QUALIDADE
DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM**

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem da
Universidade Federal de Minas Gerais para a obtenção do
título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora:

Prof^ª Dra. Maria José Menezes Brito

Co-orientadora:

Prof^ª Dra. Adelaide De Mattia Rocha

Belo Horizonte

2007

Ferreira, Verônica Resende
F383a Análise dos eventos adversos em uma unidade de terapia intensiva neonatal como ferramenta de gestão da qualidade da assistência de enfermagem/ Verônica Resende Ferreira. Belo Horizonte, 2007.
98f.
Dissertação.(mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais.
Escola de Enfermagem.
Área de concentração: Enfermagem
Orientadora: Maria José Menezes Brito
Co-orientadora: Adelaide de Mattia Rocha
1.Unidade de Terapia Intensiva Neonatal 2.Gestão de Qualidade
3.Enfermagem Neonatal. 4. Imperícia. 5. Capacitação em Serviço
I.Título

NLM: WY 157.3

À minha avó, Maria, motivo de
orgulho e exemplo para a minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, que me concedeu a vida e me cercou de pessoas que me ajudaram a vencer cada desafio que a vida me apresentou.

Aos meus pais, pelo amor e constante dedicação.

As minhas orientadoras, Maria José e Adelaide, por terem aceitado o desafio da minha orientação, sempre me estimulando a seguir em frente.

Aos meus irmãos e amigos que sempre estiveram ao meu lado, nos momentos felizes e também nos momentos difíceis.

RESUMO

Os eventos adversos são lesões não intencionais que resultam em incapacidade temporária ou permanente e/ou prolongamento do tempo de permanência ou morte como consequência do cuidado prestado. Neste estudo epidemiológico do tipo coorte histórica, objetivou-se analisar a evolução dos eventos adversos em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal como estratégia gerencial para a melhoria da qualidade da assistência de enfermagem. O estudo foi desenvolvido em um hospital particular de médio porte da região metropolitana de Belo Horizonte. Os dados foram obtidos por meio de informações registradas nos prontuários dos neonatos internados na referida Unidade Neonatal. Foram incluídos e acompanhados todos os neonatos internados na unidade no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2006 até a alta hospitalar. O projeto de pesquisa foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do campo do estudo, bem como pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais. No que se refere aos resultados obtidos, verificou-se, no período estudado, a ocorrência de 547 internações. A média da idade gestacional e o peso dos recém-nascidos eram de 35,4 semanas e 2.411,2 gramas, respectivamente. O grupo de crianças mais afetado pelos eventos adversos foi o de prematuros extremos. Os eventos adversos que apresentaram associação com o óbito foram hemorragia intracraniana, troca de tubo traqueal e septicemia laboratorial. Destes, os que chamam a atenção são a hemorragia intracraniana e a septicemia laboratorial que, além de estarem fortemente ligadas ao óbito, ocorrem em volume significativo dentro da Unidade Neonatal. O serviço estudado apresentou índices de óbitos, septicemia laboratorial e hemorragia intracraniana que podem ser melhorados mediante a adoção de ações gerenciais, tais como a implementação de programas de educação permanente. Assim, pode-se afirmar que os eventos adversos encontrados são passíveis de serem controlados. A redução dos eventos adversos pode ocorrer mediante a implementação de programas de treinamento da equipe a fim de qualificar tecnicamente a equipe e propiciar o fortalecimento de iniciativas de humanização do cuidado na Unidade Neonatal.

Palavras-chave: Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; gestão da qualidade; enfermagem neonatal; imperícia; capacitação em serviço.

SUMMARY

The adverse events are not intentional lesions that result in temporary incapacity or permanence and/or prolongation of the permanence time or death as a consequence of the rendered care. In this epidemic type of historical cohort study, it was aimed at to analyze the evolution of the adverse events in an Intensive Neonatal Therapy Unit as managerial strategy for improvement of the nursing quality attendance. The study was developed at a medium private hospital in the metropolitan area of Belo Horizonte. The data were obtained through information registered in the neonates handbooks interned in the referred Neonates Unit. They were included and accompanied all of the interned neonates in the period of January from 2005 to December 2006 until leaving the hospital. The research project was verified and approved for the Committee of Ethics and Research of de study field, as well as for the Committee of Ethics and Research the Federal University of Minas Gerais. In reference to the obtained results, it was verified, in the studied period, the occurrence of 547 internments. The average of the gestational age and the weight of RN were 35,4 weeks and 2411,2 grams, respectively. The most affected group of children for the adverse events was the premature ends. The adverse events presented in association with the death were intracranial hemorrhage, change traqueal tube and laboratorial septicemia. From these, the ones that get the attention are the intracranial hemorrhage and the laboratorial septicemia that besides being strongly linked to the death, they happen in significant volume inside of Neonates Unit. The studied service, presented indexes of deaths, laboratorial septicemia and intracranial hemorrhage that can be improved by the adoption of managerial actions, such as the implementation of permanent education programs. As a result, it can be affirmed that the found adverse events are susceptible to be controlled. The reduction of the adverse events can happen by the implementation of the team training programs in order to qualify the team technically propitiating the humanization initiatives invigoration of the care in the Neonatal Unit.

Keywords: Intensive Neonatal Therapy Unit; quality management; nursing neonatal; impericia; training in service.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AUDIBRA	Instituto de Auditoria Interna do Brasil
CPAP	Dispositivo que mantém pressão positiva contínua em vias aéreas
DENASUS	Departamento Nacional de Auditoria do SUS
EAs	Eventos adversos
G	Gramma
HIC	Hemorragia intracraniana
HC-UFPR	Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná
HMC	Hemorragia intracraniana relacionada a matriz germinativa
IDEC	Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
ONA	Organização Nacional de Acreditação
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OR	Odds Ratio
PBQP	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade
PDCA	Ciclo P(Plan), D(Do), C(Check) e A(Act).
PGAQS	Programa de Garantia e Aprimoramento da Qualidade em Saúde
PICC	Cateter Central de Inserção Periférica
SAS	Secretaria de Assistência à Saúde
SNA	Sistema Nacional de Auditoria
SUS	Sistema Único de Saúde
UTI	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre peso ao nascer e peso de internação da população atendida em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte.....	33
Tabela 2 - Distribuição da população por peso ao nascer em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte	34
Tabela 3 - Distribuição da população por idade gestacional em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte.....	35
Tabela 4 - Distribuição da população por idade gestacional em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte.....	35
Tabela 5 - Nº de ocorrências e frequência por evento adverso em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte.....	36
Tabela 6 – Associação entre eventos adversos e idade gestacional em uma Unidade Neonatal	39
Tabela 7 - Frequência de eventos adversos por idade gestacional em uma Unidade Neonatal	40
Tabela 8 – Associação entre eventos adversos e peso de nascimento em uma Unidade Neonatal.....	41
Tabela 9 - Frequência de eventos adversos por peso ao nascer em uma Unidade Neonatal....	42
Tabela 10 – Frequência de óbitos em uma Unidade Neonatal	42
Tabela 11 – Mortalidade por idade gestacional em uma Unidade Neonatal	43
Tabela 12 - Teste Qui-Quadrado – Mortalidade x idade gestacional	44
Tabela 13 – Mortalidade por peso ao nascer em uma Unidade Neonatal	44
Tabela 14 - Teste Qui-Quadrado – Mortalidade x idade gestacional	44
Tabela 15 - Comparação entre o grupo de crianças que teve alta e o grupo evoluiu para óbito com relação à idade gestacional e o peso de nascimento em uma Unidade Neonatal.....	45
Tabela 16 – Associação entre os eventos adversos e óbitos em uma Unidade Neonatal	46
Tabela 17 – Associação entre eventos adversos e óbito e estimativa de risco em uma Unidade Neonatal.....	47
Tabela 18 – Frequência de eventos adversos por dia uma Unidade Neonatal	48
Tabela 19 –Comparação do número de eventos adversos dia em relação ao desfecho.....	49
Tabela 20 – Frequência da a variável “eventos adversos/dia” após categorização	50

Tabela 21 – Regressão logística considerando as variáveis associadas ao óbito, considerando os “eventos adversos/dia” como variável categorizada.....	51
Tabela 22 - Associação entre os eventos adversos e septicemia laboratorial em uma Unidade Neonatal.....	52
Tabela 23 - Associação entre eventos adversos e óbito e estimativa de risco em uma Unidade Neonatal.....	53
Tabela 24 – Regressão logística considerando as variáveis associadas à septicemia Laboratorial	55
Tabela 25 – Associação entre eventos adversos e hemorragia intracraniana	57
Tabela 26 – Associação entre eventos adversos e hemorragia intracraniana e estimativa de risco em uma Unidade Neonatal.....	58
Tabela 27 – Regressão logística considerando as variáveis associadas à hemorragia intracraniana	59
Tabela 28– Frequência de hemorragia intracraniana por peso ao nascer em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte	60

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVO	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 A qualidade na assistência a saúde	16
3.2 Eventos adversos	21
3.3 A auditoria como ferramenta de avaliação em saúde	22
4 PERCURSO METODOLÓGICO	26
4.1 Tipo de estudo	26
4.2 População e amostra	26
4.3 Coleta de dados	28
4.4 Análise dos dados	29
4.5 Descrição das variáveis	31
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5.1 Descrição da população	32
5.1.1 Peso ao nascer e peso de internação	32
5.1.2 Peso ao nascer.....	33
5.1.3 Idade gestacional	33
5.2 Descrição dos eventos adversos	35
5.2.1 Frequência da ocorrência dos eventos adversos	35
5.2.2 Associação entre idade gestacional e os eventos adversos.....	38
5.2.3 Associação entre peso de nascimento e os eventos adversos	40
5.3 Frequência de óbitos na Unidade Neonatal	41
5.3.1 Associação entre a idade gestacional e o óbito.....	42
5.3.2. Associação entre o peso de nascimento e desfecho.....	43
5.3.3 Comparação entre o grupo de crianças que tiveram alta e o grupo que foi a óbito com relação à idade gestacional e o peso de nascimento.	44
5.4. Associação entre o óbito e os eventos adversos	45
5.5. Análise descritiva para a variável “eventos adversos por dia”	47
5.5.1 Categorização da variável “eventos adversos/dia”	48
5.6 Regressão logística	49
5.7 Associação entre septicemia laboratorial e os eventos adversos	51

5.8 Associação entre hemorragia intracraniana e os eventos adversos	55
5.9 O cuidado de enfermagem aos prematuros extremos	62
5.9.1 Infra-estrutura	63
5.9.2 Profissionais	64
5.9.3 Rotinas de cuidados	65
5.9.3.1 Cuidados com acesso venoso central	65
5.9.3.2 Cuidados com a pele.....	66
5.9.3.3 Manipulação mínima	68
6 CONCLUSÃO.....	70
REFERÊNCIAS	72
ANEXOS	78
ANEXO 1 – Instrumento de coleta de dados	79
ANEXO 2 – Descrição das variáveis.....	80
ANEXO 3 – Tabela de contingência (Exato de Fisher).....	88
ANEXO 4 – Testes de correlação entre peso de internação e peso ao nascer	91
ANEXO 5 – Testes paramétricos e não paramétricos realizados para averiguação de associação entre idade gestacional e peso ao nascer e óbito	92
ANEXO 6 – Testes paramétricos e não paramétricos realizados para averiguação de associação entre eventos adversos/dia e óbito	93
ANEXO 7 – Montagem para regressão logística	94

1 INTRODUÇÃO

Após a Revolução Industrial, com a produção em larga escala e com a escassez de mão de obra especializada, tornou-se cada vez mais difícil controlar os resultados, ou seja, as características desejáveis dos produtos. Para que fosse possível o alcance de um melhor controle da qualidade do produto final foram criados mecanismos que assegurassem a qualidade dos produtos. O controle de qualidade como ferramenta gerencial começou a ser discutido, por volta de 1922, com a publicação da obra *The Control of Quality in Manufacturing*, de G.S. Radford. Porém, somente nas décadas de 70 e 80 a qualidade passou a ser vista como estratégia para superar a concorrência (GARVIN, 1992).

Os primeiros estudos sobre controle de qualidade tinham como objetivo a superação da concorrência e a diminuição de prejuízos para a manutenção das empresas no mercado. Deming é considerado precursor da “Gestão pela Qualidade Total” e pai do milagre industrial Japonês. Mirshawka (1990) ao descrever a filosofia de Deming definiu a qualidade como consoante às exigências e às necessidades do consumidor, podendo ser alcançadas por meio da utilização de instrumentos de controle de dados estatísticos em substituição à mera inspeção de produtos ou resultados serviços. Neste sentido aponta que o aumento da qualidade não exige um conseqüente aumento nos custos e o objetivo de uma empresa não pode ser somente a obtenção de lucro e sim a prestação de serviços de qualidade a baixos custos.

Nessa mesma perspectiva, Juran e Gryna (1991) definem a qualidade segundo dois aspectos: os custos e os resultados. Em relação aos custos a qualidade é encarada como ausência de defeitos. No que tange aos resultados a qualidade consiste nas características do produto que satisfazem às necessidades do cliente, o que determina a aceitação do produto no mercado gerando lucro. A gestão da qualidade foi dividida por Juran e Gryna (1991) em três pontos fundamentais: planejamento da qualidade; controle da qualidade e melhoria da qualidade.

No processo produtivo em saúde, a assistência em saúde não se refere à produção de produtos e sim à produção de serviços. Entretanto, a mesma não pode ser desvinculada dos processos em desenvolvimento no seio da sociedade, especialmente, o movimento da qualidade. Assim, no setor saúde foram desenvolvidos importantes conceitos a respeito da qualidade da assistência nas instituições e atividades de saúde.

Donabedian (1986) acredita que na área da saúde, assim como nas indústrias, é possível gerenciar recursos com a finalidade de alcançar a assistência à saúde de qualidade a custos mínimos, podendo conseqüentemente, favorecer a um número maior de pessoas e ou aumentar o retorno financeiro de investimentos em saúde.

Os recursos financeiros para os investimentos em saúde não são inacabáveis, o que explica a preocupação dos gestores e profissionais da saúde com questões referentes ao financiamento desses serviços, tanto nos países em desenvolvimento, quanto nos desenvolvidos. Assim, atualmente, têm-se procurado mecanismos de racionalização dos custos em saúde, visando a atender com qualidade uma maior parcela da população. Ressalta-se que os primeiros trabalhos sobre a necessidade e importância de garantir a qualidade dos resultados das intervenções médicas e os “resultados finais” das ações de saúde datam de 1913 e 1918, em publicações do cirurgião norte-americano Ernest Amory Codman.

A noção de qualidade está intimamente ligada às ciências da saúde, pois o objetivo principal do profissional da saúde é restabelecer a saúde, ou se não for possível, ao menos promover a melhoria das condições de vida. O avanço científico e a incorporação tecnológica na área da saúde são estratégias adotadas para viabilizar a melhoria da qualidade de vida do ser humano. Este processo de melhoria contínua representa a busca pela qualidade total na saúde. Quinto Neto e Gastal (1997) acreditam que a qualidade em saúde deve ser encarada como projetos sociais diretamente ligados aos valores socialmente compartilhados por uma comunidade, ou seja, cada comunidade ou segmento social irá determinar a qualidade em saúde de acordo com suas singularidades, seus valores e desejos. Nesta perspectiva, Donabedian (1986) destaca que o propósito dos sistemas de atenção à saúde, é proporcionar o mais alto nível de qualidade a um menor custo, da maneira mais equitativa, ao maior número de pessoas.

Ressalta-se que para a obtenção de um serviço de qualidade é preciso conhecer as necessidades de saúde da população e suas expectativas para assegurar a oferta de produtos e/ou serviços de real impacto social. Mezomo (1995) lembra que quando se fala de qualidade não podemos deixar de entender a três conceitos fundamentais: a missão, os serviços e a satisfação do cliente. Segundo este autor não há como satisfazer os clientes se os serviços prestados não forem adequados às suas necessidades e se o atendimento não estiver previsto na própria definição de missão da instituição.

O envolvimento de todos os setores de uma instituição é indispensável para que se alcance a qualidade total. Dentro de uma instituição os vários setores se comportam como fornecedores e clientes. Sendo assim, nesta rede interna de prestação de serviços, o produto

final depende da qualidade do serviço de cada setor, sendo de extrema importância a motivação e o comprometimento de todos os colaboradores da instituição para o alcance da qualidade total (JURAN; GRZYNA, 1991).

A qualidade em saúde tem como principal objetivo, assegurar ao cliente que todos os esforços da organização estarão voltados para a maximização dos cuidados e benefícios e minimização dos riscos que são inerentes aos procedimentos médico-terapêuticos.

O avanço tecnológico possibilitou a criação de novas especialidades na saúde e a evolução dos cuidados médicos e de enfermagem. Neste cenário se situa a Terapia Intensiva Neonatal que teve seu início por volta dos anos 60, e atualmente conta com grande aparato tecnológico e conhecimento científico acumulado que permite que Recém-nascidos prematuros e criticamente enfermos tenham a cada dia maior possibilidade de sobrevivência. Hoje, cerca de 7% dos recém-nascidos utilizam as Unidades de Cuidados Intensivos, inegavelmente houve uma redução significativa da mortalidade destas crianças, após a criação destas Unidades. (BARBOSA et al., 2002).

No entanto o índice de mortalidade neonatal das UTIs Neonatais brasileiras ainda é considerado bastante alto e as Instituições que atendem tais crianças ainda precisam melhorar para que tais índices estejam equivalentes aos países desenvolvidos. A mortalidade neonatal geral na América Latina é de 25 óbitos por 1.000 nascidos vivos, o que representa quatro vezes os valores alcançados pelos países norte-americanos (CARVALHO; GOMES, 2005). A letalidade de crianças com peso inferior a 1.500g em alguns centros do Brasil é de 29,3%, chegando a 61,3% para os recém-nascidos abaixo de 1.000g (ARAÚJO et al., 2005).

Na medida em que a incorporação tecnológica e o avanço da ciência abrem extraordinárias oportunidades de melhoria da qualidade e efetividade das práticas de saúde proporcionando a descoberta de novas doenças e tratamentos, medicamentos e exames que tornam diagnósticos cada vez mais precisos, surgem novas doenças que determinam novas práticas. Se no meio do século XIX era um desafio fazer com que prematuros extremos sobrevivessem, hoje o desafio não se restringe à sobrevivência e sim, à chance de sobreviver com um mínimo possível de seqüelas.

É sabido que quanto maior a prematuridade e menor o peso de uma criança, maior são as chances de comprometimento. Segundo protocolo de *Follow-Up* da Prefeitura de Belo Horizonte¹, a internação na Unidade de Terapia intensiva e suas intervenções aumentam as possibilidades de displasia broncopulmonar e retinopatia da prematuridade, devido ao uso de

¹ www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/protocolos.

oxigênio; a frequência de hemorragia intracraniana e lesões cerebrais (por isquemia ou pela própria prematuridade); os distúrbios de comportamento devido a procedimentos dolorosos e alterações do vínculo mãe-filho; aumentam também as chances de anemia, osteopenia da prematuridade e cardiopatia (canal arterial). Além disso, um número significativo deles desenvolve problemas mais sutis, tais como dificuldade de aprendizagem, problemas de fala e linguagem.

Uma das formas de promoção da melhoria contínua dos cuidados de saúde é a redução dos eventos adversos, o que na perspectiva da gestão pela qualidade total se traduz no gerenciamento de processos. Um dos métodos mais aceitos, atualmente, de gerência de processos é o PDCA, criado por Shewhart e complementado, posteriormente, por Deming. Esses autores acreditavam que de 85% a 95% dos problemas ocorridos durante a produção do cuidado, por exemplo, eram resultados de falhas no processo de trabalho e não de falhas individuais do trabalhador. Esta teoria já é bastante difundida e utilizada pelas grandes empresas e, atualmente, por parte dos hospitais.

Os eventos adversos são definidos como complicações indesejadas, decorrentes do cuidado prestado aos pacientes e não atribuídas à evolução natural da doença de base, sendo, em sua maioria, evitáveis. Atualmente, estes eventos têm despertado o interesse dos pesquisadores em saúde, tornando-se um desafio para o aprimoramento da qualidade na saúde. Estima-se que eventos adversos afetam 10% dos pacientes admitidos em hospitais podendo levar de uma debilidade temporária até a morte (GALLOTTI, 2004).

Os eventos adversos aumentam a permanência da criança na UTI Neonatal, elevando os custos de internação e reduzindo a quantidade de vagas disponíveis para outros pacientes que necessitam do mesmo tipo de assistência. Além dos problemas financeiros imediatos, tem-se em longo prazo a demanda reprimida pela redução do fluxo das internações. Como os eventos adversos podem causar seqüelas, muitas vezes irreversíveis, isso pode causar frustração nos pais, que esperavam uma criança saudável e se deparam com uma criança com necessidades especiais, muitas vezes, não tendo condições sócio-econômicas e emocionais para cuidar desta criança.

Reconhecendo que os eventos adversos são indicadores que permitem a mensuração da qualidade da assistência de enfermagem e contribuem decisivamente para a evolução do quadro de saúde dos recém-nascidos internados e que existem poucos estudos a respeito no Brasil, propõe-se a estudar os eventos adversos relacionados à enfermagem numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais.

2 OBJETIVO

Analisar a evolução dos eventos adversos em uma UTI Neonatal como estratégia gerencial para a melhoria da qualidade da assistência de enfermagem.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para viabilizar este estudo utilizaremos como referencial teórico, a qualidade na assistência a saúde, os eventos adversos e auditoria em saúde.

3.1 A qualidade na assistência a saúde

Nas décadas de 1980 e 1990 com a preocupação das organizações de se tornarem competitivas, e tendo como fator estratégico a qualidade, surgiu a necessidade de definição do conceito qualidade. Para tanto, alguns estudiosos definiram qualidade. Dentre esses estudiosos alguns merecem destaque. Inicialmente, Mishikawa (1990) definiu qualidade como um sistema de produção onde se produz, economicamente, coisas ou serviços que atendem às exigências dos consumidores; Deming acreditava que a qualidade é algo que só pode ser definida em termos do agente, ou seja, o trabalhador só produz qualidade se possuir orgulho de seu trabalho (MISHIKAWA, 1990); segundo Juran e Gryna (1991) qualidade é a satisfação (do cliente) e ausência de deficiências e finalmente, a qualidade em saúde para Donabedian (1978), consiste na obtenção dos maiores benefícios, com os menores riscos (para o paciente) e ao menor custo.

A área de saúde acompanhou o movimento da qualidade que surgiu nas indústrias. Portanto, na década de 90 surgiram nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul algumas iniciativas isoladas relacionadas a acreditação de serviços de saúde, embora em países como Estados Unidos em 1910, já houvesse propostas para a standardização de serviços e instituições de ensino, propostas pelo informe Flexner a respeito do ensino médico nas diferentes universidades dos EUA (CANNON, 2000).

Para Quinto Neto e Gastal (1997) o modelo de acreditação insere-se no contexto do sistema de saúde norte-americano que precisa assegurar excelência (eficácia) dos procedimentos médicos e segurança, já que a sociedade civil está cada vez mais organizada e ciente de seus direitos.

No Brasil, com a criação do Sistema Único de Saúde, em 1998, foi assegurada a garantia da saúde como direito do cidadão. Com a descentralização das ações de saúde, fez-se necessário o desenvolvimento de instrumentos gerenciais capazes de avaliar os serviços de

saúde prestados a população, uma vez que o próprio Ministério da Saúde reconhece que o SUS tem muitas dificuldades na sua operacionalização, tais como: dificuldade de acesso para consultas especializadas, exames e cirurgias, vagas insuficientes para internação, falta de medicamentos, pouco investimento na educação continuada dos profissionais de saúde (IDEC, 2003).

Neste contexto, o Ministério da Saúde considera, então, a gestão da qualidade uma possibilidade de minimizar, ou até mesmo solucionar os problemas apresentados pelo sistema de saúde e seus prestadores de serviço, pois, através da gestão da qualidade poder-se-ia resolver os problemas pertinentes à estrutura e aos processos do Sistema Único de Saúde, aumentando a qualidade da assistência através da otimização dos gastos de recursos financeiros.

Em 1992, a Federação Latino-Americana de Hospitais, preocupada com a qualidade da Assistência Médico Hospitalar, escreveu um Manual incentivando a Criação de um Sistema de Acreditação Hospitalar (OPAS, 1992). Neste manual foram citadas experiências bem sucedidas de alguns países pioneiros em processos de acreditação, dentre os quais se destacam os Estados Unidos, o Canadá e a Austrália.

Em 1995 o Ministério da Saúde criou o Programa de Garantia e Aprimoramento da Qualidade em Saúde (PGAQS) que envolveu a criação da Comissão Nacional de Qualidade e Produtividade. Participaram representantes de provedores de serviços, da classe médica, órgãos técnicos relacionados ao controle de qualidade e representantes dos usuários dos serviços de saúde. Essa comissão iniciou o levantamento de Manuais de Acreditação utilizados no exterior - Estados Unidos, Canadá, Catalunha/Espanha, Inglaterra e outros, além de manuais que começavam a ser utilizados no Brasil. Foi elaborado o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), com o objetivo de definir as diretrizes para a implantação de um processo de certificação de hospitais identificado como Acreditação Hospitalar.

Em 1998 foi divulgado o Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar, criado a partir de uma edição da OPAS e de experiências estaduais. Devido à necessidade da existência de regras, normas e procedimentos relacionados a um sistema de avaliação para a certificação foi criada, em 1999, a Organização Nacional de Acreditação (ONA), dando início à implantação das normas técnicas, o credenciamento de instituições acreditadoras, código de ética e qualificação e capacitação de avaliadores.

No ano de 2000 foi realizada a primeira avaliação de instituição prestadora de serviços de saúde e em 2001 a primeira instituição é Acreditada.²

O movimento de Acreditação de Serviços de Saúde se justifica pelo fato de que o programa de garantia da qualidade demonstra o interesse em investir na qualidade dos seus serviços. É essencial que um programa de acreditação inclua o país como um todo e que seja institucionalizado como parte do processo de avaliação, que se implante um mecanismo de garantia da qualidade (OPAS, 1992).

Estes programas, além de incluir todos os hospitais do país no processo de melhoria da qualidade dos serviços de saúde, também aumentam o nível dos debates sobre políticas dos sistemas dentro dos hospitais, causando uma acumulação de informações que podem ser utilizadas no campo da pesquisa dos serviços de saúde. Destacam-se, ainda, os benefícios epistemológicos e a contribuição na difusão de conhecimentos no país a respeito de idéias positivas sobre a prática clínica e sua administração (OPAS, 1992).

É importante salientar que as principais vantagens dos programas de acreditação de Serviços de Saúde não são aqueles advindos da acreditação propriamente dita, mas, sobretudo dos períodos preparatório e posterior à avaliação. Durante este processo os profissionais envolvidos na instituição são mobilizados, criando a possibilidade de desenvolvimento de uma auto-avaliação e rigorosa revisão interna (OPAS, 1992).

Outro benefício da Acreditação Hospitalar é a obrigatoriedade da existência de comissões em exercício para o controle de atividades do grupo de profissionais dentro do hospital, criando uma responsabilidade organizacional nas instituições de saúde e renovando o interesse acadêmico no hospital e na qualidade da assistência (OPAS, 1992).

Além disso, tais programas de acreditação contribuem para a melhoria do clima organizacional estimulando o companheirismo entre os colaboradores dos serviços, visto que, trabalhar em um hospital acreditado e participar das atividades relacionadas à avaliação cria motivação no pessoal (OPAS, 1992).

Os programas de acreditação hospitalar avaliam a estrutura, os processos e melhorias dos serviços. No Brasil a Organização Nacional de Acreditação (ONA) dividiu os Hospitais Acreditados em três níveis que são Nível 1, onde se avalia a estrutura, Nível 2, avaliação de processos e Nível 3 avaliação de melhorias. Para que uma organização alcance o Nível 3 precisa ter conseguido atender a todos os requisitos previstos no Nível 1 e 2 e assim por diante.

² <http://www.ona.org.br>.

A idéia do programa de acreditação é incentivar a melhoria da qualidade da assistência dos serviços de saúde através de visitas educativas que ofereçam apoio a estes serviços, sem caráter de realização de inspeções e sanções. Somente a Austrália tem a experiência de possuir representação do governo no órgão acreditador. Porém, esta representação é mínima não tendo poder de decisão. Outro ponto importante é a indicação de *experts* nas profissões de saúde, o que confere a Comissão legitimidade em âmbito Nacional.

Donabedian (1986) propôs alguns atributos da qualidade, quais sejam: eficácia, a capacidade do cuidado, na sua forma mais perfeita, de contribuir para a melhoria das condições de saúde; efetividade, o quanto de melhorias possíveis nas condições de saúde é obtido; eficiência, a capacidade de obter a maior melhoria possível nas condições de saúde, ao menor custo possível; otimização, a mais favorável relação entre custos e benefícios; aceitabilidade, conformidade com as preferências do paciente no que concerne à acessibilidade, relação médico-paciente, às "amenidades", os efeitos e o custo do cuidado prestado; legitimidade, conformidade com as preferências sociais em relação a tudo mencionado anteriormente e equidade, igualdade na distribuição do cuidado e de seus efeitos sobre a saúde.

Atualmente a qualidade de saúde tem sido o objetivo dos órgãos públicos que fiscalizam e avaliam serviços de saúde. O modelo atualmente aceito para avaliação pela Vigilância Sanitária e pela Organização Nacional de Acreditação é baseado na tríade de Donabedian (1986), abrangendo os seguintes aspectos:

- a) estrutura, se refere às características relativamente estáveis, como condições físicas, organizacionais, equipamentos, recursos humanos;
- b) processo, é o conjunto de atividade desenvolvidas nas relações de produção em geral e, no caso de serviços de saúde, entre profissionais e pacientes e resultado. Obtenção das características desejáveis dos produtos ou serviços, sem erros, imperfeições ou nocividade;
- c) melhoria do meio ambiente e trabalho, ou mudanças obtidas no estado dos pacientes ou quadro sanitário, que podem ser atribuídas ao cuidado consumido ou tecnologias introduzidas.

Para cada componente da tríade deve haver um conjunto de indicadores que descreva a realidade. Tais indicadores, do ponto de vista estatístico, devem possuir características como: exatidão (apresentar as mínimas possibilidades de erro, sempre que registrado); confiabilidade (referente ao fato de diversos pesquisadores obterem as mesmas medidas quando frente ao mesmo evento, não variando entre observadores; quanto mais quantitativa a definição

operacional do indicador, maior o grau de reprodutibilidade); simplicidade (seus registros e medidas devem apresentar poucas dificuldades); pertinência (estar efetivamente correlacionado ao problema que examina); validade (medir efetivamente o fenômeno ou critério que está sendo examinado); sensibilidade (detectar as variações no comportamento do fenômeno que examina) (SARACENO; LEVA, 1992 *apud* QUINTO NETO; GASTAL, 1997).

Destaca-se ainda, que a fim de alcançar a qualidade em saúde e a melhoria contínua, tem sido utilizado atualmente, o ciclo PDCA (FIG. 1), tal ciclo foi criado em 1920 por Shewhart e aprimorado e divulgado por Deming em 1950, no Japão após a guerra. O ciclo PDCA tem por princípio tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos na execução da gestão, como por exemplo na gestão da qualidade, dividindo-a em quatro principais passos: *Plan* (planejamento): estabelecer missão, visão, objetivos (metas), procedimentos e processos (metodologias) necessárias para atingir dos resultados; *Do* (execução): realizar, executar as atividades; *Check* (verificação): monitorar e avaliar periodicamente os resultados, avaliar processos e resultados, confrontando-os com o planejado, objetivos, especificações e estado desejado, consolidando as informações, eventualmente confeccionando relatórios e *Act* (agir): Agir de acordo com o avaliado e de acordo com os relatórios, eventualmente determinar e confeccionar novos planos de ação, de forma a melhorar a qualidade, eficiência e eficácia, aprimorando a execução e corrigindo eventuais.

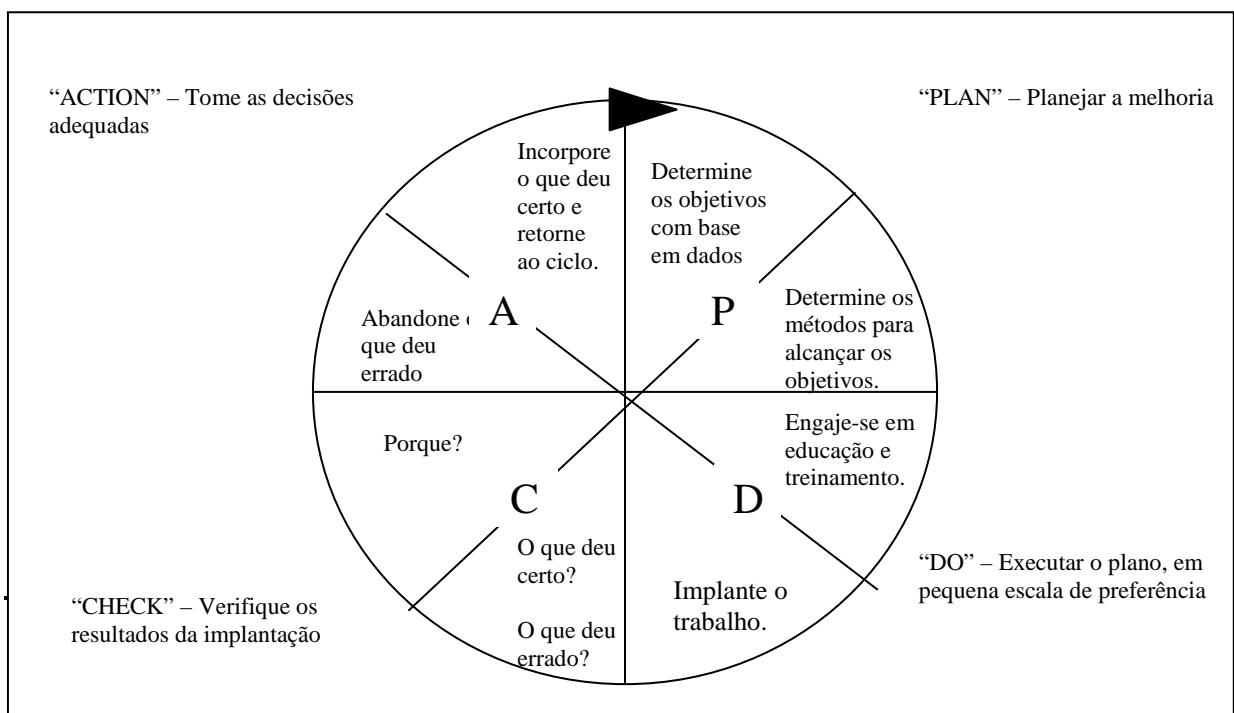


Figura 1 – Ciclo PDCA.

Fonte: Santos, 2004, p. 236.

Uma das maneiras de colocar em prática os ciclos de PDCA é a mensuração dos eventos adversos. Além de medir tais eventos é importante conhecer suas causas e assim criar estratégias para diminuí-los. O desenvolvimento deste trabalho compreende a primeira parte do ciclo (PLAN), ou seja, conhecer e analisar os eventos, a fim de planejar ações para que a ocorrência destes seja reduzida.

3.2 Eventos adversos

Em 1992 foi realizada na Austrália o *The Australian Quality Health Care Study (QAHCS)*, que definiu evento adverso como “*lesão não intencional que resultou em incapacidade temporária ou permanente e/ou prolongamento do tempo de permanência ou morte como consequência do cuidado prestado*” (MENDES et al., 2005, p. 398).

Atualmente, nos Estados Unidos, estima-se que 100 mil pessoas morrem em hospitais a cada ano vítimas de eventos adversos (EAs). Desde o século XVIII vêm sendo divulgados estudos a respeito dos agravos à saúde causados pelo cuidado prestado pelos profissionais de saúde. Pode ser citado como exemplo o estudo de Ignaz Semmelweiss que estabeleceu a ligação entre infecção puerperal e higiene das mãos. Outro exemplo pode ser extraído dos escritos de Florence Nightingale que revolucionou os cuidados hospitalares a partir da observação dos riscos para os pacientes decorrentes das más condições de higiene dos hospitais (MENDES et al., 2005).

O aumento da frequência de eventos adversos em pacientes tem provocado debates em âmbito internacional, juntamente com a busca pela qualidade da assistência à saúde e também à crescente escassez de recursos financeiros.

Os erros em técnicas e procedimentos na área da saúde podem resultar em tragédias para os pacientes e/ou familiares, prolongando o tempo de internação e aumentando os custos da assistência em saúde (CARVALHO; VIEIRA, 2002). Mendes et al. (2005) lembram que no Reino Unido e na Irlanda do Norte, o prolongamento do tempo de internação devido aos EAs consome cerca de 2 bilhões de libras ao ano. Nos Estados Unidos estima-se que tais gastos fiquem entre 17 e 29 bilhões de dólares anuais. No Brasil, segundo Galloti (2004), a epidemiologia dos eventos adversos ainda necessita de uma abordagem sistemática.

Nas Unidades de Terapia intensiva neonatal este quadro não é diferente. Vincer et al. (1989) demonstraram por meio de pesquisa que, aproximadamente, 15% das internações em

Unidades Neonatais eram seguidas de erros na administração de drogas, sem considerar outros tipos de iatrogenias como: inobservância do ambiente termoneutro, lesões de pele, sondas gástricas altas, extravasamento de soro e ou medicações no interstício, entre outros.

De acordo com o Código de Ética da Enfermagem, no Capítulo III, art. 16, é dever da enfermagem “*assegurar ao cliente uma assistência de enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência*” (MINAS GERAIS, 2002, p. 35). No entanto, vale lembrar que as falhas no processo de assistência médica são mais comuns do que imaginamos, pois, diferente da produção industrial, os profissionais de saúde não partem da hipótese dos erros humanos, portanto não trabalham para criar mecanismos capazes de preveni-lo (CARVALHO; VIEIRA, 2002). Tendo em vista o exposto, ressalta-se que a falta de conhecimento a respeito dos eventos adversos impedem que os profissionais de saúde possam exercer sua profissão de acordo com seu Código de Ética.

É importante considerar que devido à rotina atribulada de uma UTI Neonatal não há tempo para que todos os procedimentos realizados sejam reavaliados em busca de erros. Carvalho e Vieira (2002) lembram que a maioria destes erros passa despercebida causando a impressão de que são pouco freqüentes.

Donabedian (1982) acredita que a auditoria é necessária para assegurar a qualidade da assistência em saúde, pois não é suficiente, confiar em mecanismos informais de auto-avaliação. Normalmente, os resultados da auto-avaliação são carregados de vícios de rotina.

3.3 A auditoria como ferramenta de avaliação em saúde

O termo auditor em *latim* significa aquele que ouve; ouvidor. Um dos significados da palavra é perito-contador encarregado de auditoria que, por sua vez, significa exame analítico e pericial que segue o desenvolvimento das operações contábeis desde o início até o balanço (FERREIRA, 2004). “*A auditoria preocupa-se com a verificação de elementos contábeis e em determinar a exatidão e a fidelidade das demonstrações e relatórios contábeis*” (MAUTZ, 1976, p. 23).

Existem provas arqueológicas de inspeções e verificação de registros realizados entre a família real de Urukagina e o templo sacerdotal sumeriano ocorridas há mais de 4500 a.C, além de normas de auditoria inseridas como textos do livro Asthasastra de Kautilya, na Índia (SOUZA, 2002).

Segundo Santi (1988), os italianos foram arquitetos da contabilidade moderna e, no século XV ou XVI, afirmavam que a auditoria surgiu no momento em que um especialista deixou de praticar a Contabilidade para assessorar outros profissionais e mercados, transformando-se em consultor.

Com a Revolução industrial houve a necessidade das empresas em ampliar suas instalações fabris e administrativas, investir em desenvolvimento tecnológico e aprimorar os controles e procedimentos internos, principalmente visando à redução de custos, para se tornarem mais competitivas (ALMEIDA, 1996). Para isso, foi necessário investimento financeiro externo. No entanto, as empresas investidoras passaram a exigir demonstrações contábeis realizadas por auditores, para garantir a rentabilidade de seus investimentos (JUND, 2004).

Para Jund (2004), o berço da auditoria moderna foi a Inglaterra, que a exportou para outros países, entre eles o Brasil, juntamente com seus investimentos para construção de estradas de ferro e serviços de utilidade pública. Acredita-se que o termo auditor, evidenciando o título de quem pratica esta técnica, foi usado pela primeira vez na Inglaterra no reinado de Eduardo I (SÁ, 1973). Em 1850, na Escócia, foi fundada a primeira associação profissional (MAGALHÃES et al., 2002).

Segundo Jund (2004), não existem divulgações de pesquisas sobre os primórdios da auditoria no Brasil. O primeiro parecer de auditoria no Brasil foi publicado em 1903 e foi relativo a exames dos livros da São Paulo *Tramway Light and Power Company*, com matriz em Toronto – Canadá (SOUZA, 2002). A Auditoria no Brasil, apesar de estar organizada desde 1957, foi reconhecida somente em 1968 por um ato do Banco Central do Brasil (MAGALHÃES, 2002).

Já a auditoria interna é uma prática relativamente nova e começou a se difundir por volta de 1940 por empresas públicas americanas (JUND, 2004). Attie (1986) atribui sua importância ao crescimento das empresas e diversificação de suas atividades econômicas, ao crescimento da produção, o número de funcionários e à descentralização de suas funções, tornando impossível a um grupo limitado de pessoas controlarem em sua totalidade os eventos inerentes às empresas. Torna-se, assim necessário alguém que afirme que os controles e rotinas estabelecidas estejam sendo executados. A auditoria interna então passa a ser uma atividade necessária às organizações.

Jund (2004) lembra que as novas concepções da gestão empresarial fazem com que a auditoria interna não se restrinja à procura de erros e a apontar culpados e começa a participar

da estratégia da empresa, opinando com alternativas factíveis para o atendimento ao cliente. Sendo assim a auditoria interna é considerada como:

[...] uma atividade de avaliação independente e de assessoramento da administração, voltada para o exame e avaliação da adequação, eficiência e eficácia dos sistemas de controle, bem como da qualidade do desempenho das áreas, em relação às atribuições e aos planos, às metas, aos objetivos e às políticas definidos para as mesmas (JUND, 2004, p.26).

A auditoria em saúde surgiu por volta de 1910 da necessidade de realizar uma avaliação sistemática da assistência médica devido à falta de qualidade do ensino médico, sob a influência de Ernest Amory Codman, um grande pesquisador da educação médica, que fez um importante relatório sobre a falta de qualidade do ensino. Em 1912, no Congresso Clínico de Cirurgiões Norte-Americanos, foi apresentado o primeiro plano de expressão que visava avaliar a qualidade do cuidado hospitalar e da prática cirúrgica (LEMBCKE, 1967). Em 1918, o Colégio Americano de Cirurgiões já quantificava a eficiência do corpo clínico dos Hospitais Norte-americanos para fins de avaliação, comparação e credenciamento através de índices e padrões práticos e objetivos que permitissem evidenciar uma atuação normalizada (RIBEIRO, 1972). Foi assim, então que surgiu nos EUA, o modelo de acreditação hospitalar, gerido pela Comissão Conjunta para Acreditação de Hospitais e Organizações de Saúde (GASTAL, 1995).

Em nosso país, a história da auditoria em saúde começou nos hospitais universitários quando o Ministério da Saúde, em 1993, através da Lei de nº 8.689, de 27 de julho de 1993 criou o Sistema Nacional de Auditoria (SNA). Estabeleceu como sua competência o acompanhamento, a fiscalização, o controle e a avaliação técnico-científica, contábil, financeira e patrimonial das ações e serviços de saúde. No entanto, a Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998, dentre outras disposições, definiu ainda as áreas de competência, cabendo ao Ministério da Saúde como função legal, a coordenação e fiscalização do Sistema Único de Saúde - SUS. Com tal reestruturação do Ministério da Saúde, a Portaria MS 1069 do Gabinete do Ministro, de 19 de agosto de 1999, estabeleceu uma nova organização de atividades do SNA, a saber: as atividades de Controle e Avaliação ficaram com a Secretaria de Assistência à Saúde (SAS) e as atividades de Auditoria com o Departamento Nacional de Auditoria do SUS (DENASUS) representado em todos os estados da Federação e no Distrito Federal. Pela reestruturação regimental do SNA, decreto 3496 de 2000, compete ao Departamento nacional de Auditoria do SUS determinar as responsabilidades dos órgãos de auditoria, controlar e

avaliar a correção de irregularidades praticadas no SUS e, ainda, dar assistência direta e imediata ao Gabinete do Ministro (BRASIL, 2005)³.

Para a realização das auditorias os profissionais da saúde têm o respaldo do Instituto de Auditoria Interna do Brasil (AUDIBRA) que dispõe que: “A auditoria Interna é uma função de avaliação independente, criada dentro das organizações para examinar e avaliar suas atividades, como um serviço a essa mesma organização” (LOVERDOS, 1999, p. 10).

A auditoria em Saúde foi definida como:

Análise, à luz das boas práticas de assistência à saúde e do contrato entre as partes: paciente, médico, hospital e patrocinador do evento, dos procedimentos executados, aferindo sua execução e conferindo os valores cobrados, para garantir que o pagamento seja justo e correto. Acompanhamento dos eventos para verificar a qualidade do atendimento prestado ao paciente (LOVERDOS, 1999, p. 13).

Como se pode observar, Loverdos (1999) define auditoria em saúde enfatizando as questões de exatidão dos registros, o cumprimento de contratos e o pagamento dos procedimentos. Conforme, citado em Manual de Auditoria Operacional, Castelluccio, citado por Parenzi (2004), lembra do compromisso que a auditoria tem com a melhoria, qualidade e resolução de problemas identificados.

É o conjunto de atividades e ações de fiscalização, controle e avaliação dos recursos e procedimentos adotados, assim como o atendimento prestado, objetivando sua melhor adequação e qualidade, detectando e saneando eventuais distorções e propondo medidas para o seu melhor desempenho e resolutibilidade (PARENZI, 2004, p. 5).

Para Cannon (2000) a Auditoria em saúde tem como missão garantir as habilidades técnicas dos profissionais de saúde mediante a melhoria da prática e da atenção médica e educação continuada; permitir o uso eficiente dos recursos disponíveis e garantir a satisfação do cliente em suas demandas e expectativas.

Atualmente, a auditoria em saúde vem sendo vista como aliada dos serviços de saúde para a promoção desta melhora na qualidade dos serviços seja por impedir gastos desnecessários, revertendo-os para melhorias, seja por meio da regulação de processos definidos para o aumento da qualidade. O serviço de auditoria tem a capacidade de levantar os erros e propor soluções através de melhoria dos processos, além de ter como função principal a verificação de que os processos estão sendo seguidos conforme proposição da gerência do setor.

³ sna.saude.gov.br.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, tipo coorte, não concorrente, também designado como estudo de coorte retrospectiva ou estudo de coorte histórica (GORDIS, 2004; ANDRADE; ZICKER, 1977).

Em um estudo tipo coorte o investigador seleciona um grupo de indivíduos onde há expostos e não expostos a um determinado fator para comparar a frequência de uma doença ou de morte por determinada doença (GORDIS, 2004).

Para Andrade e Zicker (1977) em um estudo de coorte, uma amostra representativa da população a ser estudada é selecionada e informações a respeito de algum fator de risco ou característica de interesse são obtidas.

O estudo de Coorte é considerado um estudo de observação, ou seja, não há intervenção do investigador no fator de risco ou característica a ser estudada, ao contrário do que acontece em estudos experimentais (ANDRADE; ZICKER, 1977).

Nos estudos não-concorrentes ou de coorte histórica, a identificação dos grupos expostos e não expostos é feita em algum momento do passado e estes grupos são então “seguidos” ou “acompanhados”, usualmente até o passado recente ou presente (ANDRADE; ZICKER, 1977).

4.2 População e amostra

Neste estudo será analisada a evolução dos eventos adversos relacionados aos cuidados prestados pela equipe multidisciplinar, ocorridos em todos os pacientes neonatais internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2006.

Este estudo foi realizado em um hospital particular, que se localiza na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Classifica-se como hospital de médio porte, com aproximadamente 116 leitos, sendo que destes 20 leitos são de Cuidados Neonatais e

Pediátricos. Este hospital reafirmou seu compromisso com a qualidade em 2006, quando manteve seu título de Acreditado Nível 3 pela Organização Nacional de Acreditação (ONA).

Na Unidade Neonatal e Pediátrica a equipe de enfermagem é composta pelos seguintes profissionais: 44 técnicos de enfermagem, que possuem uma jornada de trabalho de 44 horas semanais distribuídos em plantões de 12 horas (12x36); 11 enfermeiros divididos em dois turnos: diurno com uma jornada de trabalho de 44 horas semanais e noturno com 30 horas semanais (12x72), e realizam a cobertura de feriados e finais de semana; acadêmicos possuem uma jornada de 30 horas semanais, seis horas de segunda a sexta-feira e dois plantões diurnos de final de semana e por um Coordenador de enfermagem que divide com os enfermeiros as suas atividades gerenciais.

De acordo com os resultados apresentados mensalmente pelos indicadores de gestão são realizados os levantamentos de necessidades de treinamento pelos enfermeiros do setor no sentido de minimizar os eventos adversos identificados como mais frequentes no período.

Segundo Andrade e Zicker (1977), a amostra necessária para realizar um estudo de coorte pode ser estimada através de fórmulas encontradas em livros de epidemiologia e estatística, ou através de pacotes de programas de informática. Neste estudo optamos por trabalhar com a população total da Unidade Neonatal, pois o tamanho da mesma permitiu o acompanhamento de todos os casos e consideramos também que, quanto maior o número de participantes, mais próximo da realidade.

Segue abaixo o esquema representativo deste estudo de Coorte Histórica (FIG. 2).

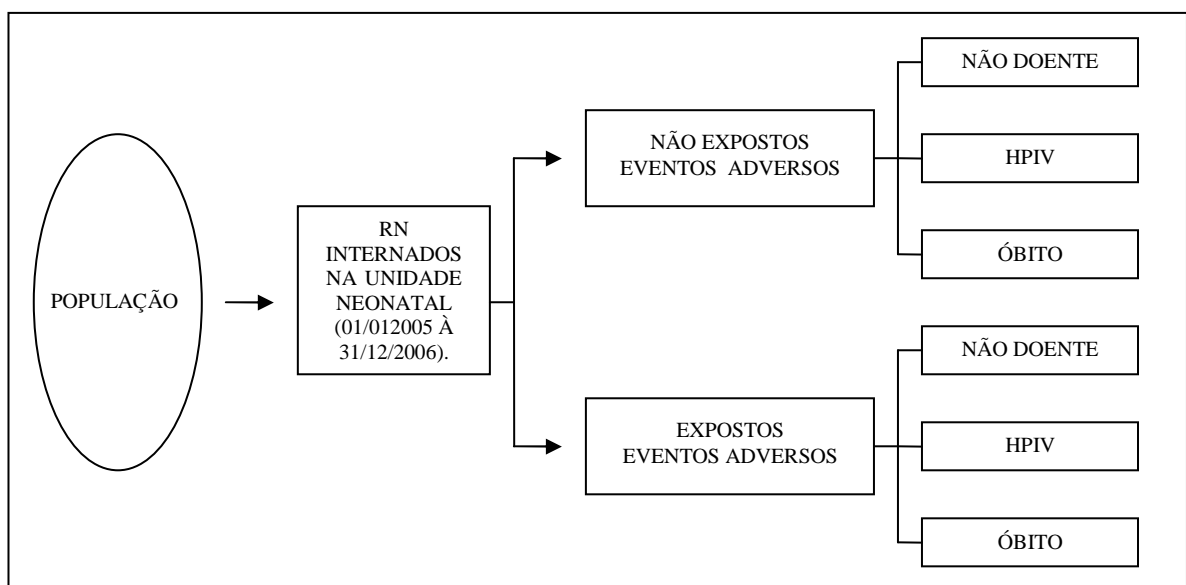


Figura 2 – Esquema deste estudo de Coorte, elaborado para fins deste estudo.
Fonte: Elaborado pela autora.

O critério de elegibilidade utilizado para a inclusão dos participantes foram crianças com até 28 dias de vida, internadas na Unidade Neonatal no período de 01/01/2005 a 31/12/2006, sendo todos os recém-nascidos acompanhados desde a internação até a saída da Unidade Neonatal, que ocorreu com alta para o domicílio, transferência para outro hospital ou pela ocorrência de óbito.

Este estudo foi classificado como de comparação interna já que o grupo de expostos e o grupo de não expostos pertencem à mesma população, o que, de acordo com Andrade e Zicker (1977), tem a vantagem de aumentar a probabilidade dos membros de ambas as coortes pertencerem a subgrupos similares e implica que estes serão submetidos ao mesmo tipo de cuidados durante o tempo de seguimento.

A taxa de ocupação da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal estudada variou entre 66% no ano de 2005 e 85% no ano de 2006, sendo que a média da taxa de ocupação dos dois anos foi de 75%. Considerando a taxa de ocupação, a relação paciente/técnico de enfermagem encontrada foi 1,67 pacientes por técnico de enfermagem/dia, ou seja, valores de acordo com a Portaria nº 3.432 de 12 de agosto de 1998, da Secretária do Estado da Saúde (MINAS GERAIS, 1998).

4.3 Coleta de dados

O projeto de pesquisa foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição, campo do estudo e também pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, antes da coleta dos dados em prontuários e da utilização dos registros de eventos adversos.

A coleta dos eventos adversos foi feita diariamente, por meio de busca ativa e registrada em uma planilha contendo, nº de registro dos pacientes, data e tipo de evento adverso. Os dados foram coletados pela enfermeira responsável pelo serviço de epidemiologia, sendo posteriormente utilizados para a realização deste trabalho. Os demais dados julgados necessários foram coletados, pela autora a partir de revisão dos prontuários dos pacientes internados e registrados em planilhas de Excel. Apesar de apresentar um alto custo e de conter algumas imperfeições o estudo de revisão retrospectiva de prontuários é considerado o método de coleta de dados mais adequado para a avaliação dos eventos adversos (MURFF et al., 2003).

4.4 Análise dos dados

A análise dos dados realizada foi descritiva com: Tabelas de Freqüência, Tabelas de medidas descritivas, gráficos, tais como Boxplot.

Depois da análise descritiva e verificação dos eventos adversos que apresentaram associação com os desfechos estabelecidos (hemorragia intracraniana, septicemia laboratorial e óbito). Foram analisadas as associações dos eventos adversos, com as variáveis de idade gestacional e peso ao nascer. Foi analisada também a relação entre os eventos adversos, infecciosos e não-infecciosos.

Para as análises de associação foram utilizados os testes Qui-quadrado e Exato de Fisher. Prosseguindo à análise, estratificamos por idade gestacional e peso ao nascer, realizando novamente as comparações de associação através de regressão logística.

As Tabelas de Contingência são utilizadas para cruzar variáveis categóricas. Exemplo: cruzamento de dois fatores (óbito e hemorragia intracraniana) cada um com duas categorias (desfecho – alta/morte; hemorragia intracraniana - ocorreu e não ocorreu). A análise de tabelas de contingência representa um papel essencial na etapa de familiarização com os dados e na triagem de variáveis que entrarão no modelo final, especialmente no caso de muitas variáveis explicativas. A partir da tabela de contingência são feitos os testes que avaliam se as variáveis em estudo estão associadas.

Neste estudo os testes utilizados foram os testes Qui-Quadrado e o Exato de Fisher, este último é o mais poderoso e muitas vezes utilizado quando as suposições para a aplicação do teste Qui-Quadrado não são atendidas. Basicamente podemos afirmar que há associação entre as variáveis quando as freqüências não são similares para as categorias. Exemplo: cruzamento entre hemorragia intracraniana e desfecho – neste caso observou-se que a freqüência (percentual) de pacientes com hemorragia intracraniana e que foram a óbito (cerca de 69%) é bem maior que a freqüência entre os pacientes que apresentaram hemorragia intracraniana e tiveram alta (cerca de 31%). Logo se constata que este evento adverso está relacionado com a evolução do paciente.

Uma maneira muito utilizada de se averiguar a ocorrência de associação entre variáveis é avaliando o valor p do teste. O valor p é considerado parte importante de qualquer teste de hipótese para controlar a probabilidade do erro tipo “I”⁴ – rejeitar a primeira hipótese

⁴ À probabilidade fixada do erro tipo “I” acontecer é denominada Nível de Significância.

(chamada hipótese nula) dado que ela é verdadeira – por isso, se fixa o nível de significância, ou seja, determina-se o valor máximo para o “valor-p”.

O valor “p”, denominado por nível descritivo, indica que há probabilidade de se obter estimativas favoráveis à hipótese nula supondo que ela seja verdadeira. Dessa forma, valores pequenos deste nível descritivo evidenciam que a hipótese nula é falsa, isto é, se o teste retorna um “valor p” pequeno, implica que existem evidências para rejeitar a hipótese nula.

Assim, o limite fixado ao “valor p”, o nível de significância, pode ser determinado pelo pesquisador do trabalho, neste estudo o valor estabelecido foi de 0,05, assegurando que, se o mesmo for analisado \underline{n} vezes, em 95% das vezes este desfecho será observado. O valor de p considerado foi 0,05, devido às características do presente estudo, que tem como finalidade a busca de associação dos eventos adversos ocorridos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e não se trata de experimentos que pode afetar a saúde dos seus participantes.

Ao realizar o cruzamento dos dados pode-se perceber a associação da maioria destes, portanto foi utilizada a regressão logística, pois esta é apropriada para análise de experimentos que apresentam variável resposta categórica em que o interesse seja o de descrever a relação entre a variável resposta e um conjunto de variáveis explanatórias (co-variáveis). No caso estudado temos uma regressão logística dicotômica, pois a variável resposta possui duas categorias. As co-variáveis em regressão logística podem ser categóricas ou contínuas.

Incluem-se no modelo de regressão logística apenas aquelas variáveis que apresentarem associação com a variável resposta. Caso existam co-variáveis (explicativas) muito correlacionadas, ao se ajustar o modelo de regressão uma poderá perder o efeito, assim mesmo sendo associada com a variável resposta ela saíra do modelo, isso porque já existe uma outra com o mesmo nível de explicação. Devem ser deixadas no modelo apenas aquelas que se apresentaram estatisticamente significativas, ou seja, com valor-p abaixo de 0,05. É comum deixar no modelo de regressão variáveis que apresentem valor-p limítrofe (um pouquinho acima de 0,05). Para regressão logística, os Betas estimados têm uma interpretação de razão de chances, ou seja, um indivíduo U1 com característica X e outro U2 com característica X+1; a razão de chances do indivíduo U1 pelo indivíduo U2 é dada por : $OR = \exp(\beta)$.

O *Odds Ratio* (OR) é uma medida que descreve a intensidade de associação em uma tabela de contingência 2x2. Esta medida pode ser usada em qualquer estudo e varia de zero a infinito. Quando $OR=1$, não existe associação entre as variáveis. Se, no entanto, $OR>1$, o grupo um tem chance (*odds*) maior de apresentar a resposta do que o grupo dois.

Conseqüentemente, se $OR < 1$, o grupo 1 tem chance menor de apresentar a resposta do que o grupo dois.

O teste Mann Whitney é a versão não paramétrica da ANOVA e foi utilizado quando as suposições de normalidade e homocedasticidade dos resíduos não foram satisfeitas. As hipóteses são as mesmas tal como a conclusão.

O teste t-Student avaliou a existência de diferença significativa entre os grupos. As hipóteses testadas são: Hipótese nula: não há diferença *versus* hipótese alternativa: a diferença existe. Este teste é aplicado na comparação de grupos quanto alguma variável quantitativa, exemplo, idade, peso, etc. Se $\text{valor-p} < \text{nível de significância (0,05)}$ há indícios de diferença entre os grupos.

O Teste Qui-Quadrado e Exato de Fisher foram utilizados na verificação de homogeneidade dos grupos, quanto alguma variável qualitativa/categórica. A hipótese nula: não há diferença entre os grupos *versus* há diferença entre eles. Se $\text{valor-p} < \text{nível de significância (0,05)}$ houve indícios de diferença entre os grupos. O teste Exato de Fisher é mais poderoso do que o teste Qui-Quadrado, sendo que o teste Qui-Quadrado não pode ser aplicado quando alguma das caselas é igual a zero, ou quando as frequências esperadas estão abaixo de cinco.

4.5 Descrição das variáveis

Neste estudo as variáveis consideradas foram idade gestacional, peso de nascimento, número de eventos adversos por dia e os eventos adversos, que foram divididos em duas categorias, os não infecciosos e os infecciosos. A padronização dos eventos adversos a serem analisados foi feita pelo serviço de epidemiologia do hospital e sua descrição se encontra no Anexo 2.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Descrição da população

Participaram do estudo 543 neonatos, que permaneceram internados em média por 19,10 dias. Tempo este, encontrado também por Araújo et al. (2005) em um estudo realizado no Hospital Geral de Caxias do Sul, que possui uma característica semelhante a presente Unidade Neonatal, onde 47% dos pacientes internados são prematuros e destes 15% têm peso de nascimento inferior a 1.500g.

5.1.1 Peso ao nascer e peso de internação

Tabela 1 - Comparação entre peso ao nascer e peso de internação da população atendida em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte

		Peso ao nascer	Peso à internação
Dados	Válidos	532	542
	Ausentes	11	1
Média		2471,5132	2468,8284
Mediana		2592,5000	2585,0000
DP		840,98477	846,62338
Mínimo		370,00	370,00
Máximo		4780,00	4780,00
Percentis	25	1858,7500	1846,2500
	75	3161,2500	3161,2500

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A TAB. 1 apresenta a análise descritiva para o peso do recém-nascido ao nascer e ao ser internado. Verifica-se que os dados descritivos são muito semelhantes para as duas variáveis. Os testes de correlação se encontram no Anexo 4. Estes testes refletem a forte correlação entre as duas variáveis, não havendo diferenças significativas entre o peso ao nascer e ao ser internado. Isto se deve ao fato de que a maioria das internações desta Unidade Neonatal provém do bloco obstétrico. No entanto, devido ao fato de que o parâmetro utilizado na literatura para avaliar as condições de saúde e evolução dos recém nascidos, principalmente dos prematuros, é o peso de nascimento, optamos por utilizá-lo para o

cruzamento com outras variáveis, embora no banco de dados houvesse um número maior de ausência de dados relativo ao peso de nascimento se comparado ao peso de internação.

5.1.2 Peso ao nascer

A caracterização da população quanto ao peso de nascimento é muito importante, pois servem para comparar os resultados entre as Unidades Neonatais.

Tabela 2 - Distribuição da população por peso ao nascer em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte

		Frequência	Percentual	Percentual válido	Percentual cumulativo
Válidos	<750g	17	3,1	3,2	3,2
	750 a 1.000g	18	3,3	3,4	6,6
	1.001 a 1.500g	35	6,4	6,6	13,2
	1.501 a 2.500g	178	32,8	33,5	46,6
	>2.500g	284	52,3	53,4	100,0
	Total	532	98,0	100,0	
Ausentes	Sistema	11	2,0		
Total		543	100,0		

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

De acordo com a TAB. 2 verifica-se que mais da metade das crianças atendidas nesta unidade neonatal, apresentaram peso de nascimento superior a 2.500 gramas. O fato da maioria das crianças internadas no setor não serem de baixo peso melhora muito o prognóstico das mesmas. Os recém-nascidos com peso ao nascer inferior a 1.000g, representam o menor percentual das crianças internadas nesta Unidade.

5.1.3 Idade gestacional

De acordo com a TAB. 3, podemos verificar que a média de idade gestacional é de 35,4 semanas, sendo que 50% das crianças nasceram com menos de 36 semanas. 25% nasceram abaixo de 33 semanas e 25% nasceram acima de 38 semanas. O mínimo de idade gestacional encontrado foi de 23 semanas e o máximo de 41 semanas. O que significa que menos de 25% das crianças são classificadas como prematuros extremos.

Tabela 3 - Distribuição da população por idade gestacional em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte

Dados	Válidos	543
	Ausentes	0
Média		35,3838
Mediana		36,0000
DP		3,58427
Mínimo		23,40
Máximo		41,00
Percentis	25	33,0000
	75	38,0000

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A TAB. 4 mostra o percentual de crianças em cada faixa de idade gestacional. Há maior quantidade de crianças com idade gestacional a partir de 37 semanas, cerca de 46%. Desconsiderando as crianças com menos de 24 semanas, que são considerados inviáveis, os menores de 30 semanas, foi a minoria das crianças internadas nesta Unidade.

Tabela 4 - Distribuição da população por idade gestacional em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte

		Frequência	Percentual	Percentual válido	Percentual cumulativo
Válidos	<30 sem	51	9,4	9,4	9,4
	30-34 sem	136	25,0	25,0	34,4
	34,1-36,9 sem	111	20,4	20,4	54,9
	≥ 37 sem	245	45,1	45,1	100,0
Total		543	100,0	100,0	

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A diminuição da taxa de fecundidade juntamente com o combate às doenças infecto-parasitárias, que inclui saneamento básico, vacinação, e orientação quanto às técnicas de reidratação oral, contribuíram para a queda da taxa de mortalidade infantil, fazendo com que atualmente, a mortalidade infantil concentre-se no período perinatal (zero a 28 dias). A prematuridade e o baixo peso ao nascer aumentam significativamente a mortalidade entre os bebês. As causas de riscos para o baixo peso e prematuridade, podem ser de ordem genética e constitucional; demográfica e psicossocial; obstétrica; nutricional; morbidade da mãe durante a gestação; exposição a substâncias tóxicas; e assistência pré-natal (KILSZTAJN et al., 2003).

Considerando que as causas que levam ao nascimento prematuro e ao baixo peso ao nascer são multifatoriais, pode-se perceber que mesmo que a Unidade Neonatal do presente estudo atenda uma camada social mais favorecida, que tem acesso a exames e consultas pré-natais e alimentação, temos uma população semelhante, em relação ao perfil de idade

gestacional e peso de nascimento, aos estudos em hospitais da rede pública, como citado anteriormente.

5.2 Descrição dos eventos adversos

5.2.1 Frequência da ocorrência dos eventos adversos

Neste estudo buscamos conhecer qual a frequência dos eventos adversos na Unidade Neonatal estudada, para que fosse possível conhecer e planejar qual as prioridades a serem trabalhadas. A TAB. 5 evidencia os eventos adversos de maior prevalência.

Foram selecionados os eventos adversos que mais ocorreram durante o tempo de estudo, ou seja, selecionamos para discussão os eventos que apresentaram uma taxa de frequência maior que 5%. Entre eles, no que tange aos não infecciosos: dermatite perineal, lesões de pele e/ou partes moles/escara, hemorragia intracraniana, perda acidental de cateter venoso central e outras lesões por cateter venoso central. Entre os infecciosos, infecção em cavidade oral, septicemia clínica e laboratorial.

Tabela 5 - Nº de ocorrências e frequência por evento adverso em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte

Evento adverso	Nº de casos	% Frequência
Infecção em pele e partes moles	-	-
Pneumonia por ventilação mecânica	2	0,4
Pneumonia	3	0,6
Enterocolite necrotizante	3	0,6
Aspiração pulmonar	3	0,6
Infecção em partes moles	4	0,7
Septicemia laboratorial por cateter venoso central e periférico	7	1,3
Arterial/venosa	8	1,5
Perda de sonda vesical de demora	9	1,7
Meningite/ventriculite	9	1,7
Troca de tubo traqueal	10	1,8
Conjuntivite	11	2,0
Barotrauma por ventilação mecânica	11	2,0
Extubação acidental	12	2,2
Retinopatia da prematuridade	13	2,4
Infecção em pele	15	2,8
Lesão nasal por CPAP	17	3,1
Falha na extubação	19	3,5
Outras lesões causadas pelo tubo traqueal	20	3,7

Cont.

Evento adverso	Cont.	
	Nº de casos	% Freqüência
Lesões de pele e/ou partes moles/escara	28	5,2
Hemorragia intracraniana	35	6,4
Outras lesões causadas pelo cateter venoso central	36	6,6
Infecção em cavidade oral	38	7,0
Septicemia clínica	46	8,5
Septicemia laboratorial	47	8,7
Perda acidental do cateter venoso central	56	10,3
Dermatite perineal	73	13,4
Outros	76	14,0

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A pele do recém-nascido, principalmente o prematuro, é ineficaz como barreira, o que a torna mais susceptível a lesões e a penetração de microorganismos. Além disto, o sistema imunológico do prematuro não é capaz de conter as infecções fazendo com que haja disseminação de qualquer infecção caracterizando, assim, as septicemias.

Eventos como dermatite perineal, ou seja, lesões de pele, são porta de entrada para microorganismos, podendo levar a monilíase perineal e até mesmo à septicemia. A etiologia da dermatite de fralda é multifatorial, sendo que a quebra da uréia presente na urina forma a amônia que eleva o pH da pele, provocando a ativação de enzimas fecais – proteases e lípases. Sendo que a oclusão e fricção produzidas pela fralda levam a maceração do extrato córneo, proporcionando o crescimento de bactérias e leveduras (LEÃO et al., 2005).

No presente estudo, a dermatite apresentou associação com septicemia clínica, septicemia laboratorial e septicemia laboratorial relacionadas ao cateter venoso central. Assim destaca-se que este evento, inicialmente, não grave e relacionado a deficiências na qualidade da assistência de enfermagem torna-se um evento relevante, já que a septicemia está relacionada com o óbito dos recém-nascidos, principalmente os prematuros.

As lesões de pele e partes moles/escaras também, como a dermatite perineal, podem aumentar o risco de infecções de pele e de septicemias. A etiologia das úlceras de decúbito também é multifatorial. Entre os fatores predisponentes estão: pressão constante ou prolongada sobre as proeminências ósseas; imobilidade ou interferência na mobilidade ou na diminuição de movimentos; incontinência fecal ou urinária; longa permanência no leito; estado comatoso ou inconsciente; pele frágil, debilitada ou desvitalizada; umidade; circulação debilitada; emagrecimento ou vitalidade diminuída, assim como falta ou perda de gordura subcutânea; fricção; migalhas na cama ou rugas e dobras no lençol; condições precárias do paciente ou pacientes debilitados; carência protéica, nutrição deficiente ou desnutrição; qualidade da pele, devido à pobre absorção de vitamina C e proteínas; balanço nitrogenado

negativo; anemia; infecções; febre prolongada; doenças cardíacas, nefrites, diabetes, doenças agudas; edema (CAPEDELLI; GAIDZINSKI, 1987).

A equipe de enfermagem pode atuar sobre todos os fatores exógenos que levam à úlcera de decúbito, considera-se, então, que a presença de úlcera de decúbito é marcador da qualidade do cuidado de enfermagem. Assim, pode-se inferir que as escaras e lesões de pele no recém-nascido internado na Unidade Neonatal refletem falhas na qualidade da assistência prestada.

O Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) tem sido cada vez mais utilizado em UTIs neonatais. Suas vantagens estão relacionadas à possibilidade de suporte nutricional via parenteral em altas concentrações; à administração segura de líquidos e à possibilidade de mantê-los por períodos prolongados, evitando o estresse e o desconforto de repetidas punções (D'ELIA, 2002). Em relação à perda acidental de cateter central, devemos considerar que estes cateteres são constituídos de silicone, material frágil e possuem um calibre de 2 fr, ou seja, seu lúmen é muito reduzido. Estes dois fatores fazem com que sejam cateteres de manutenção delicada, pois obstruem com facilidade e rompem-se facilmente em tentativas de desobstrução. O alto índice de perda de cateter nos leva a crer que são feitas tentativas de desobstrução, comprovada pelo alto índice de outras lesões causadas pelo cateter central, que considera tais tentativas, gerando um aumento da manipulação do cateter e conseqüentemente aumento do risco de infecção. A perda acidental de cateter central e outras lesões provocadas pelo cateter central estão associadas à septicemia laboratorial causada pelo cateter venoso central.

A monilíase oral, representada pela infecção de cavidade oral, ocorreu em valores significativos 7,0% das crianças internadas na Unidade Neonatal. Segundo Moreira et al. (2004) a colonização por cândida é mais comum em recém-nascidos com peso de nascimento abaixo de 1.500g, pela sua imaturidade imunológica e também pelo uso freqüente de antibióticos, neste grupo de crianças, devido às septicemias neonatais, precoce e tardia. É esperado, então, que estas crianças desenvolvam com maior freqüência as candidíases mucocutâneas e também as sistêmicas. No entanto, nesta Unidade Neonatal o grupo de crianças <1.500g contribuíram com apenas quatro casos, ou seja, 10% dos casos de monilíase oral. Baseado neste fato infere-se que as infecções por cavidade oral nesta unidade se devem a fatores externos e não endógenos. Acredita-se que chupetas e bicos de mamadeiras sejam os veículos de transmissão desta infecção, pois existem, evidências de falhas na higienização destes utensílios. Outro fato, que reforça esta teoria é que Moreira (2004) afirma que a

infecção oral por cândida está ligada a sepse fúngica, porém neste estudo após os cruzamentos realizados a infecção oral não se mostrou associada à septicemia laboratorial.

Considerando que a princípio todas as septicemias são clínicas e que somente algumas são confirmadas, ou seja, as septicemias laboratoriais, como é mostrado no Anexo 2. Optou-se, neste estudo, por discutir apenas a septicemia laboratorial.

A hemorragia intracraniana será discutida separadamente devido à sua relevância e por ser um evento que mede seqüela neurológica.

Quando dividimos a frequência dos eventos adversos por idade gestacional e peso ao nascer, TAB. 7 e 9, respectivamente, fica claro que os eventos adversos observados neste estudo afetam, principalmente, os recém nascidos com menos de 1.000g e ou <30 semanas de idade gestacional, ou seja, os prematuros extremos, o que reforça a importância do refinamento dos cuidados prestados a estes pequeninos pacientes.

5.2.2 Associação entre idade gestacional e os eventos adversos

A seguir é apresentada a TAB. 6, contendo os resultados do teste Exato de Fisher para os cruzamentos entre idade gestacional e cada um dos eventos adversos. É possível notar que quase todos os eventos estão associados com a idade gestacional.

Tabela 6 – Associação entre eventos adversos e idade gestacional em uma Unidade Neonatal

Evento adverso	Exato de Fisher
Aspiração pulmonar	0,045
Barotrauma	0,001
Dermatite perineal	0,006
Extubação acidental	0,000
Falha na extubação	0,000
Hemorragia intracraniana	0,000
Lesão nasal por CPAP	0,064
Lesões de pele e partes moles	0,000
Outras lesões tubo traqueal	0,000
Outras lesões por cateter venoso central	0,044
Perda acidental do cateter venoso central	0,000
Perda de sonda vesical de demora	0,005
Retinopatia da prematuridade	0,000
Outros	0,000
Troca de tubo traqueal	0,027
Arterial/venosa	0,317
Infecção em cavidade oral	0,022
Conjuntivite	0,444
Enterocolite necrotizante	0,006

Cont.

Cont.

Evento adverso	Exato de Fisher
Meningite/ventriculite	0,000
Infecção de partes moles	0,561
Infecção de pele	0,852
Infecção em pele e partes moles	Evento não ocorreu
Pneumonia	0,078
Pneumonia por ventilação mecânica	1,000
Septicemia clínica	0,000
Septicemia laboratorial por cateter venoso central e periférico	0,036
Septicemia laboratorial	0,000
Infecção em via aérea superior	0,406

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Para todos os eventos que se mostraram associados com a idade gestacional foi feita a tabela de contingência (cruzamento), cujos resultados podem ser conferidos na TAB. 7. Observa-se que, no geral os eventos adversos apresentaram maior ocorrência em recém-nascidos com idade gestacional inferior a 30 semanas. Alguns eventos adversos também se mostram comuns em recém-nascidos com idade gestacional entre 30 e 34 semanas. Alguns exemplos são: dermatite perineal, perda acidental de cateter venoso central, septicemia clínica, entre outros.

Tabela 7 - Frequência de eventos adversos por idade gestacional em uma Unidade Neonatal

Eventos adversos	Idade gestacional (%)				Total (%)
	<30 sem.	30-33,9 sem.	34-36,9 sem.	≥37 sem.	
Aspiração pulmonar	3,9	0,00	0,00	0,40	0,60
Barotrauma	9,80	2,90	0,90	0,40	2,00
Dermatite perineal	23,50	19,10	11,70	9,00	13,40
Extubação acidental	13,70	0,70	0,90	1,20	2,20
Falha na extubação	11,80	5,90	2,70	0,80	3,50
Hemorragia intracraniana	29,40	11,00	3,60	0,40	6,40
Lesões de pele e partes moles	19,60	4,40	5,40	2,40	5,20
Outras lesões tubo traqueal	17,60	4,40	0,00	2,00	3,70
Outras lesões por cateter venoso central	11,80	8,10	9,00	3,70	6,60
Perda acidental cateter venoso central	23,50	15,40	4,50	7,30	10,30
Perda acidental sonda vesical de demora	7,80	2,20	0,90	0,40	1,70
Retinopatia da prematuridade	16,00	2,90	0,90	0,00	2,40
Outros	37,30	25,00	11,70	4,10	14,00
Troca tubo traqueal	5,90	0,70	3,60	0,80	1,80
Infecção de cavidade oral	7,80	12,50	6,30	4,10	7,00
Enterocolite necrotizante	3,90	0,00	0,90	0,00	0,60
Meningite/ventriculite	7,80	2,90	0,90	0,00	1,70
Septicemia clínica	19,60	15,40	7,20	2,90	8,50
Septicemia laborat. p/ cateter venoso e periférico	5,90	1,50	0,00	0,80	1,30
Septicemia laboratorial	39,20	13,20	1,80	2,90	8,70

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

5.2.3 Associação entre peso de nascimento e os eventos adversos

A TAB. 8 apresenta os resultados do teste Exato de Fisher para os cruzamentos entre Peso ao nascer e cada um dos Eventos adversos. É possível notar que 72,4% dos eventos adversos estão associados com ao peso de nascimento.

Tabela 8 – Associação entre eventos adversos e peso de nascimento em uma Unidade Neonatal

Evento adverso	Exato de Fisher
Aspiração pulmonar	0,047
Barotrauma	0,000
Dermatite perineal	0,046
Extubação acidental	0,000
Falha na extubação	0,003
Hemorragia intracraniana	0,000
Lesão nasal por CPAP	0,001
Lesões de pele e partes moles	0,000
Outras lesões tubo traqueal	0,000
Outras lesões por cateter venoso central	0,066
Perda acidental do cateter venoso central	0,001
Perda acidental de sonda vesical de demora	0,013
Retinopatia da prematuridade	0,000
Outros	0,000
Troca de tubo traqueal	0,044
Arterial/venosa	0,709
Infecção em cavidade oral	0,237
Conjuntivite	0,499
Enterocolite necrotizante	0,010
Meningite/ventriculite	0,002
Infecção de partes moles	0,060
Infecção de pele	0,609
Infecção em pele e partes moles	Evento não ocorreu
Pneumonia	0,004
Pneumonia por ventilação mecânica	0,246
Septicemia clínica	0,000
Septicemia laboratorial por cateter venoso central e periférico	0,007
Septicemia laboratorial	0,000
Infecção em via aérea superior	0,006

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Para todos os eventos que se mostraram associados com o peso ao nascer foi feita uma tabela de contingência (cruzamento), cujos resultados podem ser conferidos na TAB. 9. Observa-se que as maiores frequências ocorrem principalmente entre os recém-nascidos com peso entre 750 e 1.500g, o que sugere um estudo mais preciso sobre este comportamento. As menores frequências ocorreram nos recém-nascidos com peso acima de 1.500g.

Tabela 9 - Frequência de eventos adversos por peso ao nascer em uma Unidade Neonatal

Eventos adversos	Peso de nascimento (%)					Total (%)
	<750g	750-1.000g	1.001-1.500g	1.501-2.499g	≥2.500g	
Aspiração pulmonar	0,0	5,6	2,9	0,0	0,4	0,6
Barotrauma	5,9	22,2	2,9	1,7	0,7	2,1
Dermatite perineal	11,8	16,7	25,7	16,3	9,9	13,3
Extubação acidental	5,9	22,2	5,7	1,1	0,7	2,1
Falha na extubação	5,9	11,1	14,3	3,4	1,8	3,6
Hemorragia intracraniana	35,3	16,7	25,7	6,7	1,1	6,2
Lesões de pele e partes moles	0,0	27,8	0,0	1,7	2,8	3,0
Outras lesões tubo traqueal	11,8	5,6	11,4	9,6	4,2	6,8
Perda acidental do cateter venoso central	35,3	16,7	20,0	10,7	7,0	10,3
Perda acidental sonda vesical de demora	5,9	11,1	2,9	1,1	0,7	1,5
Retinopatia da prematuridade	17,6	17,6	8,6	2,2	0,0	2,4
Outros	35,3	38,9	40,0	18,0	5,3	13,9
Troca tubo traqueal	5,9	0,0	8,6	1,1	1,4	1,9
Enterocolite necrotizante	5,9	5,6	0,0	0,6	0,0	0,6
Meningite/ventriculite	5,9	11,1	5,7	1,7	0,4	1,7
Pneumonia	5,9	5,6	0,0	0,0	0,0	0,4
Septicemia clínica	17,6	16,7	25,7	11,8	3,2	8,5
Septicemia lab. p/cateter venoso central e periférico	11,8	0,0	5,7	0,6	0,7	1,3
Septicemia laboratorial	41,2	33,3	25,7	7,9	2,8	8,3
Via aérea superior	11,8	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Ainda, com base na TAB. 9, observa-se que a frequência de alguns eventos adversos foi menor entre as crianças com peso inferior a 750g do que com as de 750g a 1.500g, um motivo para tal acontecimento poderia ser o maior cuidado tomado com recém-nascidos de baixíssimo peso, pois a média de permanência na Unidade Neonatal é semelhante nos dois grupos, 43,2 e 43,74, respectivamente.

5.3 Frequência de óbitos na Unidade Neonatal

Tabela 10 – Frequência de óbitos em uma Unidade Neonatal

		Frequência	Percentual	Percentual válido
Válidos	Alta	496	91,3	92,9
	Óbito	38	7,0	7,1
	Total	534	98,3	100,0
Ausentes	Sistema	9	1,7	
Total		543	100,0	

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A TAB. 10 mostra que cerca de 7% das crianças internadas evoluíram para óbito. Ao se comparar este resultado com o estudo de Araújo et al. (2005) que obteve 8,2% de letalidade, concluímos esta Unidade Neonatal apresentou resultado melhor quanto à letalidade

geral. No estudo realizado por Araújo et al. (2005), 47% da população são recém nascidos prematuros, sendo que destes 15% com peso inferior a 1.500g. No presente estudo, 54% são recém-nascidos prematuros e 13,6% são de peso inferior a 1.500g, o que os tornam comparáveis. Sabemos que a mortalidade neonatal está associada a diversos fatores, mas principalmente à idade gestacional e ao peso ao nascer. A septicemia e a hemorragia intracraniana estão diretamente relacionadas ao peso de nascimento e à idade gestacional, bem como ao óbito.

5.3.1 Associação entre a idade gestacional e o óbito

A TAB. 11 permite observar um comportamento relativamente parecido para recém-nascidos acima de 30 semanas, ou seja, mais de 96% dos pacientes recebeu alta, enquanto os recém-nascidos abaixo de 30 semanas apresentaram um alto índice de mortalidade (51%). Espera-se que a mortalidade seja mais alta entre os prematuros extremos, porém neste estudo, obtivemos uma taxa de óbito próxima a 50%, ou seja, além das expectativas. Os estudos sobre mortalidade consideram para a categorização o peso de nascimento, portanto foi realizado o cruzamento entre óbito e peso ao nascer, na TAB. 12.

Tabela 11 – Mortalidade por idade gestacional em uma Unidade Neonatal

			Desfecho		Total
			Alta	Óbito	
Idade gestacional	<30 sem	Nº casos	25	26	51
		%	49,0	51,0	100,0
	30-33,9 sem	Nº casos	128	5	133
		%	96,2	3,8	100,0
	34-36,9 sem	Nº casos	109	2	111
		%	98,2	1,8	100,0
	≥37 sem	Nº casos	234	5	239
		%	97,9	2,1	100,0
Total	Nº casos		496	38	534
	%		92,9	7,1	100,0

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Nesta perspectiva, foi realizado o teste Qui-Quadrado, representado na TAB. 12, que apontou a existência de associação (valor-p abaixo de 0,05 entre tais variáveis).

Tabela 12 - Teste Qui-Quadrado – Mortalidade x idade gestacional

	Valor	GL	Sinal assint. (bilateral)
Qui-Quadrado de Pearson	164,597 (a)	3	,000
Taxa de verossimilhança	92,189	3	,000
Associação linear-por-linear	71,672	1	,000
Número de casos válidos	534		

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

5.3.2. Associação entre o peso de nascimento e desfecho

Os índices de mortalidade desta unidade, por faixa de peso, TAB. 13, se comparados com outros estudos brasileiros, estão acima dos níveis esperados.

Tabela 13 – Mortalidade por peso ao nascer em uma Unidade Neonatal

			Desfecho		Total
			Alta	Óbito	
Peso ao nascer	<750g	Nº casos	5	12	17
		%	29,4	70,6	100,0
	750-1.000g	Nº casos	9	9	18
		%	50,0	50,0	100,0
	1.001-1.500g	Nº casos	29	5	34
		%	85,3	14,7	100,0
	1.501-2.500g	Nº casos	172	4	176
		%	97,7	2,3	100,0
	>2.500g	Nº casos	274	5	279
		%	98,2	1,8	100,0
Total	Nº casos		489	35	524
	%		93,3	6,7	100,0

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Nesta unidade registrou-se um índice de mortalidade para crianças <1.500g de 38%, enquanto Sarquis et al. (2002) obteve 21% das crianças evoluindo para óbito e Araújo et al. (2005) encontraram 29,3% em situação semelhante. São considerados como parâmetros de qualidade de assistência, segundo estudos internacionais, os serviços que apresentam valores próximos a 10% para os RN de muito baixo peso (RICHARDSON et al., 1998).

Tabela 14 - Teste Qui-Quadrado – Mortalidade x idade gestacional

	Valor	GL	Sinal assint. (bilateral)
Qui-Quadrado de Pearson	185,274 (a)	4	,000
Taxa de verossimilhança	94,784	4	,000
Associação linear-por-linear	136,076	1	,000
Número de casos válidos	524		

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

O teste Qui-quadrado mostrou que há associação entre tais variáveis, sendo que quanto menor o peso, maior é a chance da criança evoluir para óbito.

5.3.3 Comparação entre o grupo de crianças que tiveram alta e o grupo que foi a óbito com relação à idade gestacional e o peso de nascimento.

A TAB. 15 permite identificar que os pacientes que foram a óbito tiveram média de peso bem abaixo do grupo que recebeu alta. O mesmo se observa para a variável idade gestacional, ou seja, o grupo que foi a óbito teve média de idade gestacional bem inferior ao grupo que recebeu alta.

Tabela 15 - Comparação entre o grupo de crianças que teve alta e o grupo evoluiu para óbito com relação à idade gestacional e o peso de nascimento em uma Unidade Neonatal

						95% Confidence Interval for Mean			
		N	Mean	Std.Deviation	Std.Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
Peso ao nascer	Alta	489	2556,1350	768,03320	34,73166	2487,8929	2624,3770	615	4780
	Óbito	35	1263,7143	921,99220	155,84513	946,9989	1580,4297	370	3665
	Total	524	2469,8092	842,60219	36,80925	2397,4970	2542,1213	370	4780
Idade gestacional ao nascer	Alta	496	35,8115	3,05559	,13720	35,5419	36,0811	25,0	41,0
	Óbito	38	29,3921	4,67532	,75844	27,8554	30,9288	23,4	40,0
	Total	534	35,3547	3,59405	,15553	35,0492	35,6602	23,4	41,0

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Foram realizados testes estatísticos, paramétrico e não paramétrico, que se encontram no Anexo 5, para averiguar se esta diferença observada na análise descritiva é estatisticamente significativa. Os resultados mostram que os dois grupos são diferentes com respeito ao peso e idade gestacional, sendo que o grupo que obteve alta apresentou maior peso ao nascer e maior tempo de gestação. Este resultado está dentro do que esperávamos, pois sabemos que a viabilidade dos recém-nascidos é inversamente proporcional ao peso e idade gestacional.

5.4 Associação entre o óbito e os eventos adversos

De acordo com a TAB. 16, as variáveis que apresentaram associação com o desfecho ($p < 0,05$) foram: hemorragia intracraniana; outras lesões causadas pelo tot; troca de tubo traqueal; meningite/ventriculite e septicemia laboratorial.

Tabela 16 – Associação entre os eventos adversos e óbitos em uma Unidade Neonatal

Variáveis	Valor-p	
	Qui-Quadrado	Exato de Fisher
Aspiração pulmonar	0,630	1,000
Barotrauma por ventilação	0,150	0,180
Dermatite perineal	0,280	0,460
Extubação acidental	0,870	0,590
Falha na extubação	0,560	0,640
Hemorragia intracraniana	0,000	0,000
Lesão nasal pelo CPAP	0,450	0,330
Lesões de pele e/ou partes moles/escara	0,130	0,130
Outras lesões causadas pelo tubo traqueal	0,000	0,010
Outras lesões cateter venoso central	0,770	0,740
Perda acidental cateter venoso central	0,270	0,270
Perda de sonda vesical de demora	0,080	0,130
Retinopatia da prematuridade	0,910	0,610
Outros	0,010	0,010
Troca de tubo traqueal	0,000	0,030
Arterial ou venosa	0,430	1,000
Cavidade oral	0,080	0,050
Conjuntivite	0,800	0,560
Enterocolite	0,080	0,200
Meningite ventriculite	0,000	0,020
Partes moles	0,160	0,260
Pele	0,950	1,000
Pele e partes moles	O evento não ocorreu	
Pneumonia	0,630	1,000
Pneumonia por ventilação mecânica	0,700	1,000
Septicemia clínica	0,100	0,130
Septicemia laboratorial por cateter venoso central e periférico	0,460	0,410
Septicemia laboratorial	0,000	0,000
Via aérea superior	0,630	1,000

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A seguir, na TAB. 17, apresentamos o cruzamento para as variáveis que apresentaram associação com o desfecho.

De acordo com a TAB. 17 conclui-se que as crianças que tiveram hemorragia intracraniana apresentam um alto percentual de óbito, 31,4%, se comparado com aquelas em que esse evento adverso não ocorreu, 5,4%.

Tabela 17 – Associação entre eventos adversos e óbito e estimativa de risco em uma Unidade Neonatal

Evento adverso		Desfecho (%)		Estimativa de risco
		Alta	Óbito	
Hemorragia intracraniana	Não ocorreu	94,60	5,40	8,01
	Ocorreu	68,60	31,40	
Outras lesões causadas pelo tubo traqueal	Não ocorreu	93,60	6,40	4,86
	Ocorreu	75,00	25,00	
Outros	Não ocorreu	94,10	5,90	2,80
	Ocorreu	85,10	14,90	
Troca de tubo traqueal	Não ocorreu	93,30	6,70	5,99
	Ocorreu	70,00	30,00	
Meningite/ventriculite	Não ocorreu	93,30	6,70	7,00
	Ocorreu	66,70	33,30	
Septicemia laboratorial	Não ocorreu	94,10	5,90	3,85
	Ocorreu	80,40	19,60	

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Ainda de acordo com a TAB. 17, pode-se perceber que as crianças que tiveram outras lesões causadas pelo tubo traqueal apresentam um alto percentual de óbito, 25,0%, se comparado àquelas em que esse evento adverso não ocorreu, 6,4%. Pode-se perceber que entre as crianças que foram expostas ao grupo de eventos classificado como “outros”, apresentaram um índice de óbito de 14,9%, superior à frequência do grupo que foi exposto a tais eventos, 5,9%. Embora os eventos agrupados em “outros” tenha mostrado associação com a morte, optamos por não desmembrá-lo para análise, pois o número de cada evento presente neste grupo não é estatisticamente significativo. Conclui-se também que o grupo de crianças submetidas à troca o tubo traqueal apresentou um percentual de óbito, de 30%, valor significativamente maior, se comparado àquelas em que esse evento adverso não ocorreu, 6,7%. Observa-se, também, que o grupo de crianças que tiveram meningite/ventriculite apresentou um alto percentual de óbito, 33,3%, se comparado àquelas em que esse evento adverso não ocorreu, 6,7%. E, por último, observou-se que o grupo de crianças com diagnóstico de septicemia laboratorial, ou seja, septicemia confirmada por exames laboratoriais, apresentou um percentual de óbito de 19,6%, valor significativamente maior, se comparado àquelas em que esse evento adverso não ocorreu, 5,9%.

Sendo assim, todos os eventos acima se mostraram ligados à mortalidade dos bebês internados na Unidade Neonatal do Hospital pesquisado.

Considerando os eventos, hemorragia intracraniana, outras lesões causadas pelo tubo traqueal, troca de tubo traqueal, meningite/ventriculite, septicemia laboratorial e outros estão ligados ao óbito e os recém-nascidos prematuros extremos apresentam um alto índice destes eventos, como mostram as TAB. 7 e 9, pode-se associar a alta mortalidade dos prematuros a

tais eventos e concluir que a redução destes é igual ao aumento da sobrevivência dos prematuros extremos na Unidade Neonatal estudada.

5.5 Análise descritiva para a variável “eventos adversos por dia”

Tabela 18 – Frequência de eventos adversos por dia uma Unidade Neonatal

Dados	Válidos	536,00
	Ausentes	7,00
Média		0,06
Mediana		0,00
DP		0,11
Mínimo		0,00
Máximo		1,00
Percentis	25	0,00
	75	0,09

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

De acordo com a TAB. 18 é possível notar que a média de eventos adversos por dia é 0,0601, sendo que cerca de 50% das crianças não apresentaram nenhum tipo de evento adverso e 25% apresentaram acima de 0,0909 eventos/dia.

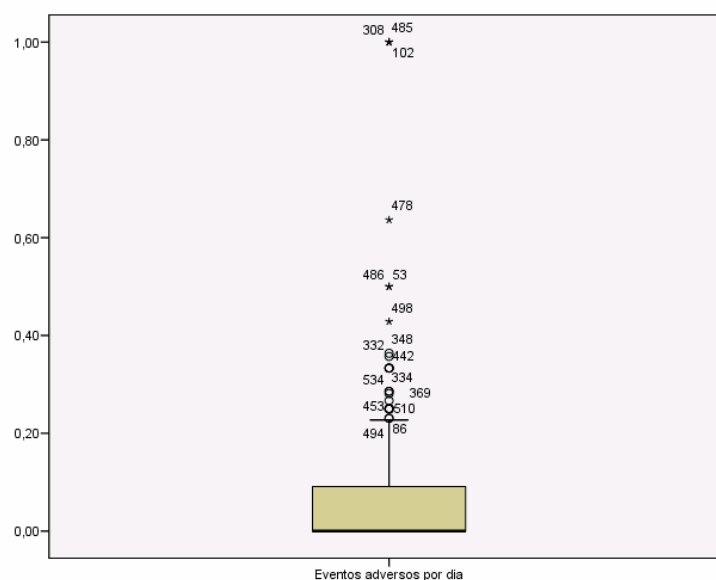


Gráfico 1 – Frequência de eventos adversos por dia uma Unidade Neonatal

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Podemos observar pelo GRÁF. 1 que 95,14% das crianças apresentaram menos de 0,23 eventos por dia.

Tabela 19 – Comparação do número de eventos adversos dia em relação ao desfecho

	Desfecho	Dados	Média	DP	Erro padrão
Eventos adversos por dia	Alta	491	,0520	,09448	,00426
	Óbito	36	,1789	,21706	,03618

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A TAB. 19 mostra os resultados dos testes de comparação entre o grupo de pacientes que foi a óbito e que teve alta com respeito à variável número de eventos adversos por dia. Portanto, é possível notar que a média de eventos adversos por dia foi maior para o grupo de crianças que foram a óbito.

Então foi realizado o teste t-Student, considerando grupos com variâncias não iguais, para averiguar se esta diferença de médias de eventos adversos por dia é estatisticamente diferente entre os pacientes que foram a óbito e os que receberam alta. O resultado mostrou que os pacientes que faleceram tiveram uma média de eventos adversos/dia maior em relação ao grupo que sobreviveu. Então, pode-se afirmar que a quantidade de eventos adversos está associada com o desfecho do paciente. No Anexo 5, são apresentados o teste não paramétrico e o teste t-Student.

Um estudo realizado por Lerner (2005), evidenciou através da análise de dados de prontuários que dos recém-nascidos internados em uma unidade de terapia intensiva que 54% tiveram um ou mais erros no processo de assistência na primeira semana de internação. Se compararmos o número de erros tabulados no estudo desenvolvido por Lerner (2005), podemos ter a impressão de que na Unidade Neonatal do presente estudo, houve menor número de eventos adversos. Porém vale lembrar que Lerner (2005) considerou em seu estudo todos os erros de processo, sendo que o presente estudo considerou apenas as conseqüências dos erros de processo. Portanto, ressaltamos que não é sempre que há falha no processo de assistência que se tem como conseqüência os eventos adversos registrados neste estudo, o que torna incomparável os dois estudos citados.

5.5.1 Categorização da variável “eventos adversos/dia”

Com a finalidade de montar a regressão logística com a variável “eventos adversos/dia” foi categorizada. Segue a TAB. 20, evidenciando a categorização da variável.

Tabela 20 – Frequência da a variável “eventos adversos/dia” após categorização

		Frequência	Percentual	Percentual válido	Percentual cumulativo
Válidos	Até 0,2 evento/dia	497	91,5	92,7	92,7
	Acima de 0,2 evento/dia	39	7,2	7,3	100,0
	Total	536	98,7	100,0	
Ausentes		7	1,3		
Total		543	100,0		

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A categorização da variável se deu da seguinte forma: (0) = valores entre 0 e 0,2 eventos adversos por dia e (1) = valores acima de 0,2 evento adverso por dia.

5.6 Regressão logística

Serão considerados na regressão os eventos adversos que apresentaram associação com o óbito dos pacientes, ou seja, hemorragia intracraniana; outras lesões causadas pelo tubo traqueal; outros; troca de tubo traqueal; meningite/ventriculite e septicemia laboratorial.

Além deles, também serão consideradas outras três variáveis que apresentaram associação com o desfecho:

- a) idade gestacional – porém, esta variável será dicotomizada, isso porque, os testes anteriores mostraram que há diferenças apenas entre as crianças que possuem idade gestacional <30 semanas e >30semanas;
- b) peso ao nascer – também serão consideradas duas categorias: a primeira inclui as três primeiras faixas, ou seja, abaixo de 1.500 gramas e acima de 1.500 gramas. Essa categorização foi escolhida a partir dos resultados dos testes de associação;
- c) número de eventos adversos/dia – esta variável será considerada contínua e também categorizada visando a melhoria dos resultados da regressão logística.

Foram realizados quatro testes de regressão logística, e optou-se por utilizar o teste representado na TAB. 21, a seguir, os demais testes encontram-se no Anexo 6.

O modelo de regressão logística utilizado considera a variável “eventos adversos/dia” como variável categorizada e exclui as variáveis que perderam significância, após o primeiro cruzamento.

Tabela 21 – Regressão logística considerando as variáveis associadas ao óbito, considerando os “eventos adversos/dia” como variável categorizada

	B	E.P.	Wald	GL	Sig.	Exp (B)	95% I.C. para Exp (B)	
							LI	LS
Idade gestacional (<30 sem)	-2595	0,75	11,96	1	0	0,08	0,02	0,33
Peso de nascimento (<1.500g)	02254	0,77	8,64	1	0	0,11	0,02	0,47
Eventos adversos/dia (>0,2)	1,28	0,69	3,46	1	0,06	3,61	0,93	13,93
Hemorragia intracraniana	1,39	0,66	4,44	1	0,04	4,02	1,1	14,63
Troca de tubo traqueal	2,26	0,99	5,24	1	0,02	9,56	1,38	66,08
Septicemia laboratorial	-1613	0,7	5,25	1	0,02	0,2	0,05	0,79
Constante	0,5	0,48	1,08	1	0,3	1,64		

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A partir do modelo final proposto é possível tirar as seguintes conclusões: a chance de as crianças com idade gestacional até 30 semanas evoluir para óbito é 13,33 vezes a chance das crianças nascida com mais de 30 semanas; a chance de crianças nascidas com menos de 1.500 gramas morrerem é 9,5 vezes a chance das crianças nascidas com mais de 1.500 gramas; a chance das crianças que apresentaram acima de dois eventos adversos a cada dez dias virem a óbito é 3,61 vezes a chance das crianças que apresentaram menos de dois eventos a cada dez dias; a chance das crianças que tiveram hemorragia intracraniana virem a óbito é 4,02 vezes a chance das crianças que não apresentaram tal evento adverso; a chance das crianças que foram submetidas à troca de tubo traqueal virem a óbito é 9,56 vezes a chance das crianças que não foram submetidas a tal evento adverso; a chance das crianças com septicemia laboratorial virem a óbito é 5,03 vezes a chance das crianças que não apresentaram tal evento adverso.

A partir da regressão logística, chegou-se a conclusão de que os eventos adversos associados à mortalidade dentro desta Unidade Neonatal foram à hemorragia intracraniana, a septicemia laboratorial e a troca de tubo traqueal.

Optou-se por desconsiderar a troca de tubo traqueal, pois, acredita-se no vício deste resultado, já que se opta por realizar a troca de tubo apenas em crianças muito graves, que não estão respondendo à ventilação mecânica, sendo assim, é possível que as crianças que morreram após uma troca de tubo não tenham como motivo o procedimento e sim todos os outros fatores que a tornaram grave.

Devido à prevalência de septicemia encontrada neste estudo, além da associação deste evento com a mortalidade neonatal, optou-se por aprofundar um pouco a discussão sobre o assunto.

5.7 Associação entre septicemia laboratorial e os eventos adversos

O aumento da sobrevida de recém-nascidos prematuros aumentou a prevalência das infecções nosocomiais em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. Miura (1999) lembra que para recém-nascidos pré-termo que sobrevivem às causas precoces mais frequentes de mortalidade, como prematuridade extrema, doença da membrana hialina e má formações congênitas, a sepse de início tardio é a maior ameaça, pois a mortalidade por sepse varia entre 28% a 40% dependendo do microorganismo causador.

Como citado anteriormente, a septicemia se mostrou ligada à mortalidade das crianças internadas na Unidade Neonatal do presente estudo. Através do teste exato de Fisher, representado na TAB. 22, pode-se observar que o evento adverso, septicemia laboratorial, está associada a 75% dos eventos adversos estudados, aumentando assim a sua relevância.

Não foi possível evidenciar, neste estudo, a associação de alguns eventos, tais como, enterocolite necrotizante, aspiração pulmonar, arterial ou venosa, infecção de partes moles, pneumonias, que se acredita estarem relacionados à septicemia laboratorial. É possível que tal fato tenha ocorrido devido à baixa frequência dos eventos adversos citados, ocasionando assim uma aparente falta de associação. Para que se afirme que não há associação entre eles seria necessária uma amostra maior.

Tabela 22 - Associação entre os eventos adversos e septicemia laboratorial em uma Unidade Neonatal

Variável	Exato de Fisher (Valor-p)
Aspiração pulmonar	0,021
Barotrauma por ventilação	0,010
Dermatite perineal	0,000
Extubação acidental	0,002
Falha na extubação	0,000
Hemorragia intracraniana	0,000
Lesão nasal por CPAP	0,002
Outras lesões causadas pelo tubo traqueal	0,000
Outras lesões cateter venoso central	0,000
Perda acidental cateter venoso central	0,000
Perda de sonda vesical de demora	0,005
Retinopatia da prematuridade	0,000
Outros	0,00
Troca de tubo traqueal	0,007
Arterial/venosa	0,147
Infecção em cavidade oral	0,003
Conjuntivite	0,245
Enterocolite necrotizante	0,238
Meningite/ventriculite	0,179

Cont.

Cont.

Variável	Exato de Fisher (Valor-p)
Infecção em partes moles	0,002
Infecção em pele	0,001
Pneumonia	0,238
Pneumonia por ventilação mecânica	1,000
Septicemia clínica	0,003
Septicemia laboratorial por cateter venoso central e periférico	0,000
Infecção em via aérea superior	0,238
Peso de nascimento <1.500g	0,000
Idade gestacional <30 sem	0,000
Eventos adversos/dia	0,000

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A TAB. 23, mostra a frequência e a razão de chances de ocorrência da septicemia laboratorial em crianças submetidas aos demais eventos adversos.

Tabela 23 - Associação entre eventos adversos e óbito e estimativa de risco em uma Unidade Neonatal

Evento adverso		Septicemia laboratorial (%)		Estimativa de risco
		Não	Sim	
Aspiração pulmonar	Não ocorreu	91,70	8,30	22,00
	Ocorreu	33,30	66,70	
Barotrauma por ventilação	Não ocorreu	91,90	8,10	6,50
	Ocorreu	63,60	36,40	
Dermatite perineal	Não ocorreu	93,20	6,80	3,54
	Ocorreu	79,50	20,50	
Extubação acidental	Não ocorreu	92,10	7,90	8,32
	Ocorreu	58,30	41,70	
Falha na extubação	Não ocorreu	92,70	7,30	11,51
	Ocorreu	52,60	47,40	
Hemorragia intracraniana	Não ocorreu	93,70	6,30	11,16
	Ocorreu	57,10	42,90	
Lesão nasal pelo CPAP	Não ocorreu	92,20	7,80	6,45
	Ocorreu	64,70	35,30	
Lesões de pele e/ou partes moles/escara	Não ocorreu	93,20	6,80	10,29
	Ocorreu	57,10	42,90	
Outras lesões causadas p/ tubo traqueal	Não ocorreu	93,10	6,90	16,44
	Ocorreu	45,00	55,00	
Outras lesões cateter venoso central	Não ocorreu	93,50	6,50	9,14
	Ocorreu	61,10	38,90	
Perda acidental cateter venoso central	Não ocorreu	94,00	6,00	7,48
	Ocorreu	67,90	32,10	
Perda de sonda vesical de demora	Não ocorreu	91,90	8,10	9,14
	Ocorreu	55,60	44,40	
Retinopatia da prematuridade	Não ocorreu	92,80	7,20	29,07
	Ocorreu	30,80	69,20	
Outros	Não ocorreu	94,40	5,60	6,48
	Ocorreu	72,40	27,60	
Troca de tubo traqueal	Não ocorreu	91,90	8,10	7,60
	Ocorreu	60,00	40,00	
Arterial ou venosa	Não ocorreu	91,60	8,40	3,63
	Ocorreu	75,00	25,00	
Infecção em cavidade oral	Não ocorreu	92,50	7,50	3,81
	Ocorreu	76,30	23,70	
Conjuntivite	Não ocorreu	91,50	8,50	2,41
	Ocorreu	81,80	18,20	

Cont.

Evento adverso		Septicemia laboratorial (%)		Cont. Estimativa de risco
		Não	Sim	
Enterocolite necrotizante	Não ocorreu	91,50	8,50	,37
	Ocorreu	66,70	33,30	
Meningite/ventriculite	Não ocorreu	91,60	8,40	3,11
	Ocorreu	77,80	22,20	
Infecção nas partes moles	Não ocorreu	91,80	8,20	33,75
	Ocorreu	25,00	75,00	
Infecção de pele	Não ocorreu	92,20	7,80	7,92
	Ocorreu	60,00	40,00	
Pneumonia	Não ocorreu	91,50	8,50	5,37
	Ocorreu	66,70	33,30	
Pneumonia por ventilação mecânica	Não ocorreu	91,30	8,70	0,91
	Ocorreu	100,00	0,00	
Septicemia clínica	Não ocorreu	92,60	7,40	3,45
	Ocorreu	78,30	21,70	
Septicemia lab. p/cateter venoso central e periférico	Não ocorreu	92,40	7,60	72,44
	Ocorreu	14,30	85,70	
Via aérea superior	Não ocorreu	91,50	8,50	5,37
	Ocorreu	66,70	33,30	

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Neste estudo foi encontrada uma taxa de frequência acumulada de 62,2 por 100 e 25,9 por 100 recém-nascidos expostos ao risco, com peso ao nascer ≤ 1.000 g e entre 1.001g e 1.500g, respectivamente. Em estudo brasileiro desenvolvido por Celini (2003) foram verificados os seguintes valores 57,3 e 43,9 por 100 recém nascidos expostos com peso nascer ≤ 1.000 e entre 1.001g e 1.500g, respectivamente.

Ao serem comparados os dados desses autores com o presente estudo pode-se inferir que crianças de 1.001g a 1.500g obteve-se um valor significativamente melhor deste estudo comparado ao estudo desenvolvido por Celini (2003), porém se compararmos os valores obtidos em relação à frequência de sepse, em recém-nascidos com peso de nascimento abaixo de 1000g, os valores encontrados são significativamente piores.

Ao se comparar estes valores com estudos americanos como, por exemplo, o desenvolvido por Stoll et al. (2002) com 6.215 recém-nascidos < 1.500 g, que encontraram uma frequência acumulada de sepse de 34,6 e 11,02 por 100 recém nascidos expostos ao risco, com peso ao nascer ≤ 1.000 g e entre 1.001g e 1.500g, respectivamente, percebe-se que muito ainda pode ser feito em UTIs neonatais brasileiras no sentido de diminuir a frequência de sepse e conseguir níveis de sobrevivência melhores para crianças pré-termo e de baixo peso.

Considerando-se a importância da Septicemia no presente estudo e o elevado número de fatores a ela associados optou-se por realizar a regressão logística dos eventos adversos associados à septicemia laboratorial. O modelo considerado ideal está representado na TAB. 24.

Tabela 24 – Regressão logística considerando as variáveis associadas à septicemia laboratorial

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)	95% I.C. para Exp (B)	
							Lower	Upper
Falha na extubação	1,410	0,609	5,364	1	0,021	4,096	1,242	13,507
Hemorragia intraventricular	1,126	0,512	4,835	1	0,028	3,084	1,130	8,414
Outras lesões causadas pelo CVC	1,540	0,541	8,112	1	0,004	4,667	1,617	13,471
Outras lesões p/tubo traqueal	1,770	0,642	7,602	1	0,006	5,869	1,668	20,650
Infecções de pele	2,527	0,671	14,184	1	0,000	12,519	3,360	46,643
Perda acidental de CVC	1,244	0,454	7,502	1	0,006	3,471	1,425	8,457
Peso e nascimento <1.500g	-1,953	0,438	19,873	1	0,000	0,142	0,060	0,335
Constante	-2,052	0,385	28,463	1	0,000	0,128		

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A partir do modelo final proposto é possível tirar as seguintes conclusões: a chance das crianças com falha na extubação também apresentarem septicemia laboratorial é 4,096 vezes a chance das crianças sem falha na extubação; a chance das crianças com hemorragia intracraniana também apresentarem septicemia laboratorial é 3,084 vezes a chance das crianças sem hemorragia intracraniana; a chance das crianças com outras lesões causadas pelo tubo traqueal apresentarem septicemia laboratorial é 4,667 vezes a chance das crianças sem outras lesões causadas pelo tubo traqueal; a chance das crianças com outras lesões pelo cateter venoso central também apresentarem septicemia laboratorial é 5,869 vezes a chance das crianças sem outras lesões pelo cateter venoso central; a chance das crianças com infecção de pele apresentarem septicemia laboratorial é 12,519 vezes a chance das crianças sem infecções de pele; a chance das crianças com perda acidental cateter venoso central apresentarem septicemia laboratorial é 3,471 vezes a chance das crianças sem perda acidental de cateter venoso central e a chance das crianças com Peso ao nascer inferior a 1.500 gramas sofrerem septicemia laboratorial é 7,042 vezes a chance das crianças com peso ao nascer superior a 1.500 gramas.

A relação entre septicemia laboratorial e hemorragia intracraniana será discutida a seguir durante a discussão dos resultados da regressão logística feita para a hemorragia intracraniana.

As crianças que apresentam lesões relacionadas a tubo traqueal e cateter venoso central possuem uma chance maior de evoluírem com septicemia laboratorial do que as que não sofrem lesões, tal fato se dá devido às rupturas de pele e tecidos que facilitam a penetração e a translocação de bactérias. No evento adverso, outras lesões por cateter venoso central, são consideradas as reconstituições e tentativas de desobstrução, discutidas abaixo.

Houve também a associação entre a perda acidental do cateter venoso central e septicemia laboratorial, neste evento adverso deve-se considerar que normalmente quando se perde um cateter há necessidade de novas punções que geram pequenas lesões de pele, além

de normalmente antes de se considerar um cateter perdido, são feitas tentativas de desobstrução e no caso dos epicutâneos, as reconstituições que são manipulações perigosas que podem levar a contaminação e, conseqüentemente, às septicemias laboratoriais.

E finalmente, a falha na extubação está associada à septicemia laboratorial, sendo que seu papel pode ser tanto de causa como efeito, a sepse leva a uma falência respiratória em recém-nascidos e a hipóxia pode ocorrer antes da decisão de reintubação. Neste caso, a hipóxia leva a translocações bacterianas e, conseqüentemente, às septicemias, daí a importância de não permitir que a criança entre em falência respiratória antes de optar-se pela reintubação.

5.8 Associação entre hemorragia intracraniana e os eventos adversos

Considerando o aumento da sobrevivência de recém-nascidos prematuros extremos surge uma nova preocupação da equipe multidisciplinar que atende a este paciente. O prognóstico de recém nascidos com hemorragia intracraniana, segundo Antoniuk e Silva (2001), deve ser considerado em curto e longo prazo. No primeiro deve-se levar em conta a mortalidade e evolução de hidrocefalia e em longo prazo, as seqüelas neurológicas, estando diretamente relacionada á gravidade da hemorragia. Assim, tão importante como diminuir o número de óbitos é fazer com que estes pequenos pacientes sobrevivam com um mínimo possível de seqüelas. Um dos marcadores de seqüela que poderíamos utilizar, já que não foi possível o acompanhamento destas crianças por *Follow-up*, é a hemorragia intracraniana relacionada a matriz germinativa. Portanto, ao considerarmos tal fato às seqüelas, torna-se importante a pesquisa de quais eventos adversos estão ligados à hemorragia intracraniana.

Neste estudo, foi considerada apenas a presença ou não de hemorragia intracraniana, não sendo levando em consideração a sua intensidade e ou associação com hidrocefalia. Sendo assim, quando se considera o desfecho hemorragia intracraniana, pode-se estar considerando uma criança com seqüela leve, dificuldade de aprendizagem até uma seqüela mais grave, ou seja, paralisia cerebral.

Na TAB. 25 estão evidenciados os cruzamentos entre os eventos adversos e a hemorragia intracraniana e podemos perceber que 68% dos eventos adversos estão ligados à ocorrência da hemorragia intracraniana, o que reforça a importância da melhoria do cuidado prestado aos pacientes para que eles possam viver com qualidade de vida.

As variáveis que apresentaram associação com a hemorragia intracraniana (valor-p abaixo de 0,05), de acordo com a TAB. 25, foram: dermatite perineal; extubação acidental; falha na extubação; lesões de pele e/ou partes moles/escara; outras lesões causadas pelo tubo traqueal; outras lesões cateter venoso central; perda acidental cateter venoso central; perda de sonda vesical de demora; retinopatia da prematuridade; outros; troca de tubo traqueal; enterocolite necrotizante; meningite ventriculite; partes moles; septicemia clínica; septicemia laboratorial por cateter venoso central e periférico; septicemia laboratorial; infecção em via aérea superior; peso de nascimento.

Tabela 25 – Associação entre eventos adversos e hemorragia intracraniana

Variáveis	Exato de Fisher (Valor-p)
Aspiração pulmonar	1,000
Barotrauma por ventilação	0,154
Dermatite perineal	0,000
Extubação acidental	0,005
Falha na extubação	0,001
Lesão nasal pelo CPAP	0,301
Lesões de pele e/ou partes moles/escara	0,006
Outras lesões causadas pelo tubo traqueal	0,000
Outras lesões cateter venoso central	0,001
Perda acidental cateter venoso central	0,001
Perda de sonda vesical de demora	0,016
Retinopatia da prematuridade	0,000
Outros	0,000
Troca de tubo traqueal	0,002
Arterial ou venosa	0,415
Infecção em cavidade oral	0,088
Conjuntivite	0,523
Enterocolite necrotizante	0,012
Meningite/ventriculite	0,000
Infecção de partes moles	0,022
Infecção de pele	1,000
Pneumonia	0,181
Pneumonia por ventilação mecânica	1,000
Septicemia clínica	0,021
Septicemia laboratorial por cateter venoso central e periférico	0,007
Septicemia laboratorial	0,000
Via aérea superior	0,012
Peso de nascimento	0,000

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A TAB. 26 mostra os cruzamento e razão de chances para os eventos adversos que apresentaram associação significativa com a variável hemorragia intracraniana.

Tabela 26 – Associação entre eventos adversos e hemorragia intracraniana e estimativa de risco em uma Unidade Neonatal

Evento adverso		Hemorragia intracraniana (%)		Estimativa de risco
		Não	Sim	
Dermatite perineal	Não ocorreu	95,50	4,50	5,07
	Ocorreu	80,80	19,20	
Extubação acidental	Não ocorreu	94,20	5,80	8,07
	Ocorreu	66,70	33,30	
Falha na extubação	Não ocorreu	94,50	5,50	7,88
	Ocorreu	68,40	31,60	
Lesões de pele e/ou partes moles/escaras	Não ocorreu	94,40	5,60	4,57
	Ocorreu	78,60	21,40	
Outras lesões causadas pelo tubo traqueal	Não ocorreu	94,60	5,40	9,52
	Ocorreu	65,00	35,00	
Outras lesões cateter venoso central	Não ocorreu	94,70	5,30	5,08
	Ocorreu	77,80	22,20	
Perda acidental cateter venoso central	Não ocorreu	94,90	5,10	4,02
	Ocorreu	82,10	17,90	
Perda de sonda vesical de demora	Não ocorreu	94,00	6,00	7,84
	Ocorreu	66,70	33,30	
Retinopatia da prematuridade	Não ocorreu	94,70	5,30	20,88
	Ocorreu	46,20	53,80	
Troca de tubo traqueal	Não ocorreu	93,90	5,80	10,80
	Ocorreu	33,30	40,00	
Enterocolite necrotizante	Não ocorreu	94,40	6,10	30,73
	Ocorreu	44,40	66,70	
Meningite/ventriculite	Não ocorreu	94,40	5,60	21,00
	Ocorreu	44,40	55,60	
Infecção de partes moles	Não ocorreu	93,90	6,10	15,33
	Ocorreu	50,00	50,00	
Septicemia clínica	Não ocorreu	94,40	5,60	3,01
	Ocorreu	84,80	15,20	
Septicemia lab. p/cateter venoso central/periférico	Não ocorreu	94,00	6,00	11,81
	Ocorreu	57,10	42,90	
Septicemia laboratorial	Não ocorreu	96,00	4,00	11,16
	Ocorreu	68,10	31,90	
Infecção em via aérea superior	Não ocorreu	93,90	6,10	30,73
	Ocorreu	33,30	66,70	

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Ao realizar a análise da TAB. 26, observa-se que o grupo de crianças que tiveram infecção em via aérea superior, infecção em partes moles, enterocolite necrotizante, meningite/ventriculite e retinopatia da prematuridade. apresentaram um alto percentual de hemorragia intracraniana se comparado àquelas em que esse evento adverso não ocorreu. No entanto devemos considerar que alguns eventos podem ser conseqüências da hemorragia intracraniana e não causa, como por exemplo, a retinopatia da prematuridade e a infecção de vias aéreas superiores. Uma criança com diagnóstico de hemorragia intracraniana tem uma tendência a ter maiores problemas respiratórios quanto maior for a sua seqüela neurológica, portanto estará submetida à maior tempo de ventilação mecânica podendo levar uma maior freqüência de retinopatia da prematuridade.

Em relação aos demais eventos adversos, dermatite perineal, extubação acidental, troca de tubo, falha na extubação, perda de sonda vesical, perda de cateter venoso central, lesões de pele e partes moles, outras lesões causadas pelo tubo traqueal, outras lesões por cateter venoso central e processos infecciosos, como infecção de partes moles, septicemia clínica, septicemia laboratorial, septicemia laboratorial relacionada ao cateter venoso central e periférico, verifica-se que as crianças expostas a tais eventos, também apresentaram um maior percentual de hemorragia intracraniana se comparado àquelas em que estes eventos adversos não ocorram.

Devido ao grande número de eventos adversos e a forte correlação entre eles, optou-se por realizar um teste de regressão logística, com a finalidade de trabalhar apenas com os eventos que realmente interferem no surgimento da hemorragia. Neste teste de regressão logística optou-se pela utilização da variável ao peso ao nascer. A variável “outros” foi desconsiderada por não ser uma variável intuitiva, pois engloba eventos não discriminados, o que não é informativo para a análise.

Após construir um modelo inicial com as variáveis que apresentaram associação com a variável resposta, verificou-se que muitas destas variáveis não eram significativas para o modelo, por existir alta correlação entre elas e não por elas não serem explicativas para a variável resposta. Foi então utilizado um processo de retirada iterativa das variáveis menos significativas para o modelo, sempre observando se a consistência do modelo era mantida. Após o fechamento do modelo foram recolocadas as variáveis que possivelmente poderiam ainda ser relevantes, testando novamente o modelo e assim sucessivamente até chegar ao modelo considerado ideal. Na TAB. 27 é apresentado o modelo que mais se adequou ao conjunto de dados.

Tabela 27 – Regressão logística considerando as variáveis associadas à hemorragia intracraniana

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)	95% I.C. para Exp (B)	
							Lower	Upper
Dermatite perineal	1,022	0,453	5,085	1,000	0,024	2,780	1,143	6,759
Eventos adversos/dia	0,556	4,445	12,244	1,000	0,000	4,741	1,983	11,334
Falha na extubação	1,138	0,606	3,528	1,000	0,060	3,121	0,952	10,233
Meningite/ventriculite	2,719	0,873	9,691	1,000	0,002	15,158	2,737	83,938
Peso de nascimento	-1,637	0,451	13,166	1,000	0,000	0,195	0,080	0,471
Septicemia laboratorial	1,142	0,493	5,353	1,000	0,021	3,132	1,191	8,236
Constante	-4,456	0,782	32,497	1,000	0,000	0,012		

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Com relação à frequência de hemorragia intracraniana, podemos afirmar após a regressão logística que a chance das crianças nascidas com menos de 1.500 gramas também apresentarem hemorragia intracraniana é 5,128 vezes a chance das crianças nascidas com mais de 1.500 gramas.

A partir da regressão logística, podemos perceber que, além da associação com o peso a hemorragia intracraniana, também está associada aos seguintes eventos adversos: a chance das crianças com dermatite perineal também apresentarem hemorragia intracraniana é 2,780 vezes a chance das crianças sem dermatite perineal; a chance das crianças com falha na extubação também apresentarem hemorragia intracraniana é 3,121 vezes a chance das crianças sem falha na extubação; a chance das crianças com septicemia laboratorial também apresentarem hemorragia intracraniana é 3,132 vezes a chance das crianças que não apresentaram septicemia laboratorial; a chance das crianças que apresentaram acima de 1 evento adverso a cada 10 dias sofrerem hemorragia intracraniana é 4,741 vezes a chance das crianças que apresentaram menos de um evento a cada dez dias; a chance das crianças que tiveram meningite ventriculite também apresentarem hemorragia intracraniana é 15,158 vezes a chance das crianças sem meningite/ventriculite.

Na TAB. 28, está descrita a frequência de hemorragia intracraniana por faixa de peso.

Tabela 28– Frequência de hemorragia intracraniana por peso ao nascer em uma Unidade Neonatal de Belo Horizonte

			HIC		Total
			Não ocorreu	Ocorreu	
Peso ao nascer <750g	Quant.		11	6	17
	% peso ao nascer		64,7	35,3	100,0
750-1.000g	Quant.		15	3	18
	% peso ao nascer		83,3	16,7	100,0
1.001-1.500	Quant.		26	25,7	35
	% peso ao nascer		74,3	25,7	100,0
1.501-2.500g	Quant.		166	12	178
	% peso ao nascer		93,3	6,7	100,0
>2.500g	Quant.		281	3	284
	% peso ao nascer		98,9	1,1	100,0
Total	Quant.		499	33	532
	% peso ao nascer		93,8	6,2	100,0

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

A partir dos dados da TAB. 26 é possível afirmar que há associação entre hemorragia intracraniana e falha na extubação, mas a princípio não é possível afirmar que a hemorragia intracraniana é causada por esta falha na extubação e ou vice-versa, porém ao recorrer aos dados podemos afirmar que a maioria dos casos de hemorragia intracraniana foram

diagnosticados após os casos de falha na extubação. Considerando que a extubação sem sucesso gera estresse, devido à falência respiratória e a reintubação podemos inferir que a falha na extubação é causa de hemorragia intracraniana.

A dermatite perineal apresentou associação com a hemorragia intracraniana, ao realizar a análise dos dados, pode-se constatar que todos os registros de dermatite perineal se deram após o diagnóstico de hemorragia intracraniana, baseado neste fato é possível afirmar que as crianças com hemorragia intraventricular possuem maior chance de desenvolver dermatites de fralda.

Com relação à meningite ventriculite, pode-se verificar que problemas neurológicos, neste caso a hemorragia intracraniana, podem comprometer uma ou mais funções de controle líquido, circulação, produção e reabsorção gerando a necessidade de repetidas punções ventriculares, que por sua vez, aumentam as chances de uma meningite/ventriculite.

Podemos inferir que a associação dos eventos adversos com a hemorragia intracraniana se dá pela dor, desconforto e/ou estresse por eles causado. Por exemplo, a perda acidental de cateter venoso central e outras lesões pelo cateter venoso central estão associadas à septicemia. A septicemia normalmente leva ao choque séptico e conseqüente a acidose metabólica, com insuficiência respiratória, que são tratados com infusão de líquidos, ventilação mecânica, aumento da necessidade de punções arteriais, punções lombares, sondagens vesicais, entre outros. Assim, aumenta-se a manipulação, gera-se o estresse, o aumento da pressão arterial, propiciando o sangramento de artérias intracranianas.

E por último, baseado no mesmo raciocínio mostrado no parágrafo anterior, que os eventos adversos aumentam o estresse dos pacientes, concluímos que quanto maior o número de eventos adversos no geral, maior a chance de uma criança desenvolver hemorragia intracraniana.

A hemorragia intracraniana relacionada a matriz germinativa (HMG) ocorre principalmente em recém prematuros podendo afetar até 40% daqueles com idade gestacional abaixo de 32 semanas e peso inferior a 1.500g. (ANTONIUK; SILVA, 2001; AVERY et al., 1999). Sua patogênese é multifatorial e consiste em fatores intravasculares, vasculares e extravasculares.

Os fatores intravasculares envolvem principalmente a regulação da perfusão cerebral (fluxo e pressão sanguínea cerebral) interações plaqueta-capilares e distúrbios de coagulação. A hipercapnia, manuseio excessivo, expansão rápida de volume, persistência do canal arterial, o pneumotórax e convulsões podem causar alterações no fluxo cerebral. Os fatores vasculares relacionam-se às características histológicas dos vasos da matriz germinativa, que são

constituídos por uma camada de células endoteliais e simples envoltos em um tecido conectivo frouxo. O suporte vascular deficiente e aumento da atividade fibrinolítica da região da matriz germinal constituem o fator extravascular (ANTONIUK; SILVA, 2001).

Um estudo realizado no Serviço de Neonatologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-UFPR) permitiu a identificação dos seguintes fatores de risco: anestesia geral para parto cesárea; índice de Apgar <4 no primeiro e no quinto minuto; diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido; persistência do canal arterial, necessidade de punções arteriais repetidas e cateterismo umbilical. Ressalta-se que a pressão arterial sistólica e diastólica nas primeiras 24 horas de vida e hematócrito de oito, 24, 48, 120 e 168 horas apresentaram valores menores em prematuros com hemorragia intra e periventricular (ANTONIUK; SILVA, 2001).

Marggoto⁵ apontou como fatores do RN: idade gestacional, peso ao nascer, presença de hipertensão arterial, persistência de canal arterial, infusão de colóides, distúrbios de coagulação, sepse, uso de bicarbonato em velocidades de infusão elevadas, aspirações de cânula repetidas e de longa duração, convulsão, presença de pneumotórax, doença de membrana hialina, asfixia perinatal grave, elevadas frações inspiradas de oxigênio, hipercapnia.

Com base no estudo, Marggoto, apresentou as seguintes sugestões: não realizar punção lombar nas primeiras 72 horas; manter temperatura em 36°; administrar surfactante precocemente (nos primeiros dez minutos); reduzir a luminosidade, ruídos e manuseio; manter posição neutra e cabeceira elevada; administrar volume somente se hipovolemia evidente, fazer no máximo duas expansões e infundir em período acima de 30 minutos; evitar aspiração de rotina nas primeiras 72 horas de vida; evitar bolus de bicarbonato de sódio.

O estudo feito por Antoniuk e Silva (2001), mostra que a frequência de hemorragia da matriz germinal no Serviço de Neonatologia do HC-UFPR foi de 27,4 para RN de peso inferior a 2.201g e de 36,2% para aqueles com menos de 1.500g. No presente estudo foram encontrados valores de 17,04% em recém nascidos com peso inferior a 2.201g e 31,6% para aqueles com peso inferior a 1.500g. Observa-se, portanto, que os resultados foram significativamente melhores se comparados aos estudos de Antoniuk e Silva (2001) no HC-UFPR. Apesar de se apresentarem em um patamar inferior quando comparados a Pontes e Marba (2003) que encontraram valores entre 17,1% e 18,9% em prematuros com peso <1.500g, em dois hospitais de São Paulo.

⁵ www.paulomargotto.com.br/documentos/hemorragiaperiintraventricular.ppt.

No entanto, Tavares et al. (1998) sugerem em seu estudo que o valor de corte do peso para o rastreamento da hemorragia intracraniana seja peso de nascimento $<1.750\text{g}$ e de IG <34 semanas. Pois, seu estudo mostrou que em uma população de recém-nascidos de uma UTI Neonatal, sendo considerando apenas os $<1.500\text{g}$ acarretaria a perda de 15 casos de hemorragia intracraniana (38,5%) e considerando-se os casos abaixo de 1.750g , a perda seria de apenas três casos (8%). Quanto à idade gestacional, o ponto de corte deveria ser 34 semanas ao invés de considerar 32 semanas, uma vez que as perdas foram de quatro e 25 casos, respectivamente.

É consenso da literatura que 75% das hemorragias da Matriz Geminativa ocorrem nas primeiras 72 horas e que 10% a 20% nas 24 a 48 horas seguintes. Tavares et al. (1998) sugerem que uma rotina eficaz seria realizar os exames ultra-sonográficos em recém-nascidos com peso abaixo de 1.750g ou menos de 34 semanas de idade gestacional no terceiro ou quarto dias de vida e novamente entre dez e 14 dias, tal procedimento possui boa sensibilidade diagnóstica sem desperdício de recursos. Tavares encontrou 40% de hemorragia intracraniana em recém-nascidos $<1.750\text{g}$ em seu estudo.

Como já foi discutido exaustivamente durante os resultados, a população mais afetada dentro da Unidade Neonatal são os prematuros extremos, por isso optou-se por realizar um planejamento e exposição de qual acredita-se que seriam os cuidados ideais para um melhor resultado em relação a estes pacientes.

5.9 O cuidado de enfermagem aos prematuros extremos

Por meio da análise dos dados deste estudo pode-se concluir que apesar dos prematuros extremos serem menos viáveis devido a sua imaturidade, o avanço tecnológico e os grandes progressos no manejo clínico, tais como: uso do surfactante exógeno, uso do corticóide antenatal, entre outros, têm aumentado suas possibilidades de sobrevivência. No entanto, durante os cuidados prestados pela equipe existem os eventos adversos, tais eventos são determinantes na definição do prognóstico dos recém-nascidos, pois a cada evento adverso causado pela equipe de saúde aumentam significativamente as chances de seqüelas e óbitos. Um ponto importante a se lembrar é que o prematuro extremo é bastante sensível e vulnerável a qualquer tipo de estímulo, quais sejam: frio, calor, dor, barulho, estímulos táteis,

luminosidade, entre outros. Ressalta-se, ainda, a sensibilidade dos órgãos, com destaque para pele e capilares, reforçando a importância de uma assistência livre de riscos.

Tendo em vista o exposto, alguns aspectos são de fundamental importância no cuidado ao recém-nascido, com ênfase especial para o prematuro extremo. Com a finalidade de planejar uma intervenção para que se possa iniciar a próxima fase do ciclo (DO), alguns desses aspectos, quais sejam: infra-estrutura, profissionais e as rotinas de cuidados, foram detalhados na sequência do texto com vistas a contribuir na viabilização do cuidado livre de riscos.

5.9.1 Infra-estrutura

A Unidade destinada ao recebimento e cuidados dos prematuros extremos devem ser pequenas com aproximadamente quatro leitos, tornando possível o controle de ruídos, luminosidade e, principalmente, a manipulação destas crianças.

As incubadoras devem ser de parede dupla e umidificadas, com a finalidade de manter a temperatura neutra, diminuindo, assim, o gasto energético e as perdas insensíveis que se dão através da pele. Estes equipamentos evitam a necessidade de envolver o neonato em filmes de PVC, pois os mesmos não são esterilizados, aumentando chances de infecção, pois a pele do neonato prematuro não é considerada barreira contra microorganismos. É necessário que se faça a utilização racional destes equipamentos, é importante que sejam utilizados exclusivamente para os prematuros extremos, pois são equipamentos de alto custo e de manutenção onerosa. A sua utilização em outros tipos de crianças é desperdício de recursos, já que o equipamento estará subutilizado.

O ambiente deve ser climatizado, com a possibilidade de elevar a temperatura do ar durante procedimentos em que haja a necessidade de abertura da porta da incubadora.

As bombas de infusão devem ser de alta precisão, já que a restrição de volume é de extrema importância no prematuro extremo.

5.9.2 Profissionais

Em relação aos profissionais que prestam cuidados a estes pacientes, os mesmos devem ser profissionais diferenciados em termos de habilidades e competências. De acordo com a Resolução nº 3, de 7 de setembro de 2001 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem, o profissional enfermeiro deve possuir algumas competências e habilidades (TEIXEIRA et al., 2006). As mesmas foram comentadas com ênfase no cuidado destes prematuros e serão descritas a seguir.

O enfermeiro neonatologista deve ser capaz de desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, buscando o mais alto padrão de qualidade. Dentre estas ações inclui-se o cuidado à criança de maneira holística. Normalmente, estas crianças passam longo período internadas, sendo comum o risco de prejuízos no desenvolvimento do vínculo entre elas e sua família. A equipe pode minimizar este problema possibilitando que os familiares participem de cada fase do cuidado, pois durante a internação é possível o preparo desta família e o fortalecimento do vínculo afetivo. A equipe deve possibilitar a permanência da mãe, apoiando-a e oferecendo local apropriado para que elas tenham momentos de descanso, oferecendo-lhes grupos de atendimento psicológico e /ou individual, trabalhos manuais, alimentação e local agradável para realização da ordenha do leite materno. É importante o investimento no bem estar dos familiares, para que estes ofereçam o apoio e carinho necessário para que os pacientes prematuros possam se recuperar e se desenvolver mais rapidamente.

O enfermeiro deve ser acessível e manter a confidencialidade das informações, agindo de maneira ética, promovendo assim, o fortalecimento da confiança e vínculo entre familiares e profissionais, mostrando com clareza que equipe interdisciplinar e família tem o mesmo objetivo, ou seja, cuidar da melhor maneira possível do bebê prematuro.

É necessário que o profissional tenha a capacidade de avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas, para que se possa tomar decisões acertadas de modo a promover a diminuição dos eventos adversos, por meio do cuidado humanizado, onde o mais importante não seja a rotina do cuidado e sim o bebê que está recebendo os mesmos. Infelizmente é comum que os profissionais de saúde planejem o dia de trabalho, tendo como objetivo principal realizar todas as atividades propostas, esquecendo que as rotinas criadas nas Unidades Neonatais podem ser bastante desorganizadoras em termos fisiológicos e comportamentais (ALVES FILHO; TRINDADE,

2005). Sabe-se que muitos dos procedimentos realizados nas Unidades Neonatais são indispensáveis, outros nem tanto. Portanto, cabe à equipe desenvolver a sensibilidade de definir quais são os procedimentos realmente indispensáveis, além de realizá-los em períodos que sejam interessantes para os bebês e não para o cumprimento da rotina de trabalho.

O gerenciamento dos recursos oferecidos pela instituição para o cuidado ao recém-nascido, visando o custo-efetividade, sem permitir desperdícios, porém sem deixar que faltem meios de promover o cuidado de qualidade.

Finalmente, o enfermeiro deve ter em mente que a neonatologia é uma ciência nova e seus conhecimentos estão em construção e se modificam de maneira dinâmica, sendo necessário a constante reciclagem de toda a equipe que lida direta e indiretamente com os pacientes.

5.9.3 Rotinas de cuidados

As rotinas de cuidado envolvem diferentes aspectos, dentro os quais serão mencionados: cuidados com o acesso venoso central, cuidados com a pele e manipulação mínima.

5.9.3.1 Cuidados com acesso venoso central

Foi encontrada, neste estudo, associação entre a perda de cateter e outras lesões pelo cateter com a septicemia laboratorial. Ademais, tais eventos ocorrerem com alta frequência, ou seja, 10,3 e 6,6%, respectivamente. Objetivando a redução de tais eventos e conseqüentemente a minimização dos casos de septicemias deve se tomar alguns cuidados com os Cateteres Centrais de Inserção Periférica (PICC):

- a) são importantes as discussões entre enfermeiros e médicos quanto ao posicionamento ideal do cateter, com a finalidade de reduzir as complicações relacionadas aos posicionamentos periféricos e intracardíacos;
- estabelecimento do fluxo mínimo para manutenção do cateter, juntamente com a equipe médica;

- b) treinamentos da equipe de enfermagem quanto à manutenção dos cateteres, visando a restrição da utilização das seringas de um, três e cinco mililitros e a manutenção da pressão positiva durante manipulação;
- c) não exercer força contrária à obstrução, utilizando sempre que necessário a técnica de desobstrução com seringas e torneira de três vias;
não colher ou administrar sangue e seus derivados em PICC menor que 4Fr devido ao risco de obstrução;
- d) em casos de interação medicamentosa, com conseqüente precipitação da droga e obstrução, realizar *flushing* com água bidestilada antes e depois da administração da droga;
- e) as trocas de curativo e intervenções frente a complicações devem estar a cargo de profissionais capacitados para tal;
- f) deve-se evitar ou se possível abolir a prática de reconstituição, devido a grande chance de contaminação durante o procedimento.

5.9.3.2 Cuidados com a pele

Em relação aos cuidados com a pele alguns aspectos merecem destaque. Assim, considerando que a epiderme e a hipoderme do recém-nascido são delgadas, há menos corneificação e a coesão intercelular é deficiente (VILELA, 1985). Ademais, a pele do recém-nascido com idade gestacional igual ou abaixo de 32 semanas tem grande capacidade de absorver e perder líquidos e mesmo as fixações com *micropore* trazem grande prejuízo para a epiderme. Após a retirada de uma fixação de *micropore* da pele de um recém-nascido a termo, o espaço onde estava aderido a fixação se comporta como a pele de um recém nascido prematuro extremo (KALIA, 1998; HARPIN; RUTTER, 1983). Associado às fragilidades da pele do recém-nascido, principalmente, o recém-nascido pré-termo, há o sistema imunológico ineficiente, cujos mecanismos de defesa celular e humorais não funcionam de modo eficaz, aumentando as chances de septicemias. Desta forma, os cuidados com a lavação das mãos são essenciais à prevenção de infecções, apesar de não poder ser visto como único método para evitá-las. É importante que a equipe de enfermagem tenha em mente que a redução da manipulação bem como a redução dos procedimentos invasivos e a diminuição das lesões também são fatores importantes na prevenção de infecções. Deste modo, só deve ser aderido à

pele do recém-nascido o estritamente necessário e neste caso algumas considerações merecem destaque:

- a) os eletrodos para monitorização cardíaca, desde que a composição de seu adesivo seja de gel, fazendo as trocas que forem necessárias sem utilizar *micropore* para reforçar a adesão;
- b) o sensor de saturimetria deve ser colocado sem adesivos, por braçadeira de carrapicho, e seu rodízio deve ser realizado a cada manipulação, pois sua temperatura pode chegar a 44°C, podendo provocar queimaduras (LUNA et al., 1985);
- c) a proteção da pele do recém-nascido deve ser feita antes de qualquer fixação, sejam elas: sondas, óculos, tubo traqueal entre outros, anterior a fixação de *micropore*, deve-se realizar a proteção da pele com filme transparente, não se deve utilizar tintura de benjoim, pois a pele do prematuro extremo é permeável;
- d) os acessos venosos, mesmo os periféricos, devem ser fixados com filme transparente, sempre que possível, ou utilizando fixações mínimas, que atinjam o menor espaço possível de pele;
- e) não se faz necessária a adesão do sensor de temperatura de incubadoras, pois os mesmos não apresentam eficácia na termoregulação, além de sua fixação causar lesões de pele;
- f) a utilização de triglicérides de cadeia média na pele dos recém-nascidos tem se mostrado benéfica, por ser um produto de alta capacidade de hidratação e nutrição celular local. Ademais, as substâncias oleosas ajudam a formar barreiras que diminuirão as perdas insensíveis e contribuirão para a termorregulação (DECLAIR, 1994);
- g) os prematuros extremos, não apresentam quantidade excessiva vérnix ao nascimento, transpiração e/ou eliminações que se façam necessários banhos freqüentes, deve-se promover apenas a higiene íntima diariamente, lembrando que as pregas cutâneas devem estar secas e sem resíduos de vernix, evitando a utilização de substâncias abrasivas. Os banhos de leito devem ser dados uma vez a cada semana, utilizando sabonete neutro. A água utilizada para higiene íntima e banhos nos primeiros 15 dias deve ser estéril;
- h) deve-se manter o conforto do recém-nascido, utilizando colchão caixa de ovo, além de manter lençóis, sempre secos e esticados;

- i) a troca de fraldas deve ser realizada logo após eliminações intestinais, mesmo que o bebê tenha acabado de receber dieta, pois é possível a realização da troca sem que seja realizado aumento da pressão gástrica e conseqüente refluxo;
- j) a redução do numero de punções arteriais também é muito importante para manter a integridade da pele, além de diminuir riscos de anemia, que podem aumentar as chances de úlceras de decúbito;
- l) nas primeiras 72 horas de vida não é necessária a mudança exaustiva de decúbito, a criança deve se manter em decúbito dorsal e em linha média. Logo após a estabilização do recém-nascido é possível iniciar a mudança de decúbito, respeitando os horários de manipulação.

Todos estes cuidados com a pele têm como objetivo reduzir as chances de lesões e infecções de pele e, conseqüentemente de, septicemia laboratorial. No entanto, além da prevenção de infecções é preciso realizar medidas de conforto para permitir o crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor do recém-nascido prematuro. Durante o acompanhamento das crianças em serviços de follow-up, têm-se notado alterações de comportamento. Acredita-se que algumas das causas dessas alterações sejam conseqüências da manipulação excessiva durante o período de internação (LOPES; LOPES, 1999).

5.9.3.3 Manipulação mínima

O ambiente intra-uterino é um local confortável, a criança está envolta por um líquido de temperatura agradável que a faz flutuar, sem iluminação direta, com sons diminuídos, filtrados pelo útero e pelo líquido amniótico. Há evidências de que intra-útero o bebê está em sono profundo por 80% do tempo, proporcionando crescimento e desenvolvimento cerebral (KORONES *apud* TAMEZ; SILVA, 2002).

Os procedimentos invasivos provocam desconforto e dor. A luz intensa interfere no padrão dia e noite. O ruído excessivo, prejudica o desenvolvimento da cóclea ocasionando perda de audição. Todos estes fatores também levam ao estresse, a picos hipertensivos, alterações no padrão de sono e, conseqüentemente, ao comprometimento neurológico (TAMEZ; SILVA, 2002).

Algumas ações podem ser viabilizadas para manter o recém-nascido prematuro confortável, quais sejam:

- a) deve-se manter o recém-nascido com os membros semi-fletidos, já que sua musculatura não possui tônus adequado. Tal medida visa a manter o recém-nascido em posição satisfatória, evitando dores musculares;
- b) é importante avaliar quais os tipos e momentos em que são indispensáveis ao cuidados destas crianças. Devem ser realizados somente os procedimentos imprescindíveis, pois a quantidade exagerada de procedimentos invasivos, impede que os recém-nascidos descansem o tempo desejado para o seu desenvolvimento neurológico;
- c) manipular o recém-nascido prematuro em horários programados e em bloco, ou seja, toda a equipe se programa para fazer suas intervenções em um mesmo horário, para que a criança possa descansar um tempo maior;
- d) a manutenção do ambiente térmico neutro, com a finalidade de evitar a hipo e hipertermias que geram distúrbios metabólicos. Para Tamez e Silva (2002, p. 27) um ambiente térmico neutro *“é aquele em que a produção de calor seja igual à perda, permitindo que o recém nascido mantenha a temperatura corporal estável, utilizando uma quantidade mínima de calorías”*;
- e) durante a manipulação da criança deve-se ter em mente que não é interessante que se coloquem objetos em cima da incubadora. Para a colocação destes deve se utilizar uma mesinha auxiliar, além do cuidado no momento de abrir e fechar as portinholas da incubadora.

As orientações e cuidados mencionados devem ser objeto de preocupação do enfermeiro e dos demais integrantes da equipe.

6 CONCLUSÃO

Este estudo permitiu evidenciar que os eventos adversos que apresentaram associação com a morte no local estudado são hemorragia intracraniana e septicemia laboratorial, que além de fortemente ligados ao óbito, possuem uma alta frequência, 6,4% e 8,7%, respectivamente, dentro da Unidade Neonatal. Ligados a estes eventos estão as outras lesões relacionadas ao cateter venoso central, outras lesões relacionadas ao tubo, infecções de pele e perda acidental de cateter venoso central. Existem relações entre eventos adversos o que nos leva a considerar que existe um efeito cascata no processo.

Embora tenha sido utilizada para a pesquisa a população total atendida na Unidade Neonatal, o número de indivíduos participantes foi pequeno, o que pode comprometer os resultados dos cruzamentos de verificação de associação quando forem realizados com eventos adversos de baixa frequência. No entanto, como o objetivo do trabalho é a análise dos eventos adversos como ferramenta de gestão dos cuidados de enfermagem, como foi possível a identificação dos eventos de maior prevalência e importância para este gerenciamento, considera-se que o objetivo do estudo tenha sido alcançado.

Não se descarta a importância da realização de novos estudos, pois no presente pôde-se identificar as principais causas de comprometimento do cuidado e propor um plano de ação, o que corresponde apenas ao primeiro passo para a melhoria do cuidado. Considerando que o dimensionamento de pessoal do serviço em questão foi feito de maneira adequada, que os recursos materiais e tecnológicos necessários a uma assistência de qualidade ao recém-nascido, encontram-se disponíveis, conclui-se, então que existem lacunas com relação ao treinamento e capacitação dos profissionais envolvidos no processo de cuidado. Portanto o próximo passo é treinar a equipe e implementar as intervenções propostas e novamente avaliar o impacto destas.

O serviço estudado apresentou índices de óbitos, septicemia laboratorial e hemorragia intracraniana acima dos padrões encontrados na literatura. Além disso, pode-se perceber que os eventos adversos encontrados são passíveis de serem controlados, possibilitando uma melhor qualidade de vida às crianças e familiares.

A indicação do caminho a ser trilhado é a diminuição da frequência dos eventos adversos que ocorrem no período de internação de recém-nascidos, principalmente, os prematuros extremos. Várias são as possibilidades de organização do trabalho de forma a capacitar e sensibilizar a equipe de enfermagem no desenvolvimento de habilidades e

competências fundamentais para prestar esse tipo de assistência com o menor número de eventos adversos possível.

A ocorrência de eventos adversos acarreta o prolongamento do tempo de internação e eleva, consideravelmente, os custos hospitalares. Ademais, as falhas durante os cuidados prestados pela equipe de saúde podem resultar em situações indesejáveis para pacientes, familiares e profissionais de saúde envolvidos na assistência a seus pacientes.

Assim, considera-se de fundamental importância desenvolver métodos avaliativos que não estejam sujeitos a interferência da equipe que presta diretamente os cuidados aos pacientes. Os métodos avaliativos podem ser aplicados por uma equipe de auditores internos e ou externos, tendo como objetivo a melhoria da assistência por meio do reconhecimento e desenvolvimento dos pontos fracos identificados. Esta equipe estimularia a melhoria contínua, já que fatores culturais são difíceis de serem modificados, e quase sempre é necessário um estímulo contínuo e externo para que as modificações de hábitos aconteçam.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. C. **Auditoria**: Um curso moderno e completo. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 417p.
- ALVES FILHO, N.; TRINDADE, O. **Avanços em perinatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 259p.
- ANTONIUK, S. A.; SILVA, R. P. G. V. C. Hemorragia periventricular e intraventricular em recém-nascidos prematuros. **Jornal Paranaense de Pediatria**, v.2, n. 1, p. 3-8, 2001.
- ANTUNES, L. C. O. et al. Falha na extubação de prematuros em UTI neonatal. **Salusvita**, v. 22, n. 3, p. 383-393, 2003. Disponível em:
<http://www.edusc.com.br/coleções/revistas/salusvita_pdf/M_salusvita-v22n1-2003.pdf>
Acesso em: 27 jul. 2007.
- ARAÚJO, B. F. et al. Estudo da mortalidade de recém-nascidos internados na UTI Neonatal do Hospital Geral de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infantil**, v. 5, n. 4, p. 463-469, 2005.
- ATTIE, W. **Auditoria interna**. São Paulo: Atlas, 1986. 302p.
- AVERY, G. B. et al. **Neonatologia**: Fisiopatologia e Tratamento do Recém-Nascido. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. 1492p.
- BARBOSA, et al. Terapia Intensiva Neonatal e pediátrica no Rio de Janeiro: Distribuição de leitos e análise de equidade. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 50, n. 2, p. 303-311, 2002.
- BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Puericultura do bebê prematuro**. Belo Horizonte, 2004. 6p. Disponível em:
<www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/protocolos/prematuro.pdf+follow+up+prematuro&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=2&gl=br> Acesso em: 1 jan. 2007.
- BRASIL, Departamento Nacional de Auditoria do SUS. **Historia da Auditoria em Saúde**. Disponível em: <sna.saude.gov.br>. Acesso em: 15 set. 2006.
- CAMPEDELLI, M. C.; GAIDZINSKI, R. R. **Escara**: Problema na hospitalização. São Paulo: Ática, 1987. 64p.
- CANNON, V. G. Auditoria Médica. **Paediátrica**, v. 3, n. 1, p. 27-28, 2000.

CARVALHO, M.; GOMES, M. A. S. M. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. **Jornal de Pediatria**, v. 81, supl. 1, p. S111-S118, 2005.

CARVALHO, M.; VIEIRA, A.A.; Erro Médico em pacientes hospitalizados. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 4, p. 261-268, 2002.

CELINI, M.N. **Epidemiologia da Infecção bacteriana hospitalar na unidade de terapia intensiva neonatal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Medicina)- Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

COUTO, R.C.; PEDROSA, T. M. G. **Guia prático de Infecção Hospitalar**. 2. ed. Belo Horizonte: MEDSI, 2004. 356p.

DECLAIR, V. Aplicação do Triglicerídios de Cadeia Média (TCM) na prevenção de úlceras de decúbito. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 47, n. 1, p. 27-30, 1994.

D'ELIA, C. et al. Fístula broncovascular: complicação de cateter venoso central percutâneo em neonato. **J. Pediatria**, v. 78, n. 4, p. 347-350, 2002.

DONABEDIAN, A. et al. Quality, cost and Health: An Integrative Model. **Med Care**, v. 20, n. 10, p. 1975-1992, 1982.

DONABEDIAN, A. La investigación sobre la calidad de la Atención Médica. **Salud Publica de México**, v. 28, n. 3, p. 324-327, 1986.

DONABEDIAN, A. The Quality of Medical Care. **Science**, n. 200, p. 856-864, 1978.

FERREIRA, A. B.H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**, 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 1838 p.

FRANÇA, J. L.; VASCONCELOS, A. C. **Manual para Normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255p.

GALLOTTI, R. M. D. Eventos adversos: o que são?. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 50, n. 2, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302004000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 abr. 2007. (Pré-publicação).

GARVIN, D. A. **Gerenciando a Qualidade**: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 357p.

GASTAL, F. L. **Controle Estatístico de Processos: Um modelo para a avaliação da qualidade de Serviços de internação Psiquiátrica.** Tese (Doutorado em Medicina/Psiquiatria) - São Paulo: UNIFESP-EPM/SP. São Paulo, 1995.

GORDIS, L. **Epidemiologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2004. 302p.

HARPIN, V. A.; RUTTER, N. Barrier properties of the newborn infant's skin. **Journal of Pediatrics**, v. 102, n. 3, p. 419-425, 1983. Disponível em:
<<http://home.mdconsult.com/das/journal/view/18707224/O/6617638?source=M>> Acesso em: 3 mai. 2002.

IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **O SUS pode ser seu melhor plano de Saúde.** 2. ed. Brasília: IDEC, 2003. 66p.

JUND, S. **Auditoria:** Conceitos, Normas, Técnicas e Procedimentos. 6. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2004. 712p.

JURAN, J. M.; GRYNA, F. M. **Controle da Qualidade:** Conceitos, Políticas e Filosofia da qualidade. São Paulo: Makron/McGraw-Hill, 1991. p.377

KALIA, Y. N. et al. Development of skin barrier function in premature infants. **Journal of Investigative Dermatology**, v. 111, n. 2, p. 320-326, 1998. Disponível em:
<<http://home.mdconsult.com/das/journal/view/18707224/O/10363471?source=M>> Acesso em: 3 mai. 2002.

KILSZTAJN, S. et al. Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no Estado de São Paulo, 2000. **Rev. Saúde Pública**, v. 37, n. 3, p. 303-310, 2003.

KLINGERMAN, J. Assistência oncológica e Incorporação tecnológica. **Revista de Cancerologia**, v. 47, n. 3, p. 239-43, 2001.

LEÃO, E. et al. **Pediatria Ambulatorial.** 4. ed. Belo Horizonte: COOPMED, 2005. 1034p.

LEMBCKE, P. A. Evolution of the Medical Audit. **JAMA**, v. 199, n. 8, p. 111-118, 1967.

LERNER, R. B. M. E. **Análise de erros em processos de assistência em unidade de terapia intensiva neonatal.** Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e da Mulher) – FIOCRUZ, Instituto Fernandes Figueira, Rio de Janeiro, 2005.

LOPES, S. M. B.; LOPES, J. M. A. **FOLLOW UP do recém-nascido de alto risco.** Rio de Janeiro: Medsi, 1999. 335p.

LOVERDOS, A. **Auditoria e análise de contas Médico-hospitalares**. São Paulo: STS, 1999. 226p.

LUNA, M. L. et al. Lesiones dermatologicas relacionadas com la moderna asistencia neonatal. **Revista Argentina de Dermatologia**, n. 66, p. 223-229, 1985.

MAGALHÃES, A. D. F. et al. **Auditoria das organizações: metodologias alternativas ao planejamento e à operacionalização dos métodos e das técnicas**. São Paulo: Atlas, 2001. 234p.

MAUTZ, R. K. **Princípios de Auditoria**. Tradução: H. Franco. São Paulo: Atlas, 1976. 400p.

MELLO et al. Morbidade respiratória no primeiro ano de vida de prematuros egressos de uma unidade pública de tratamento intensivo neonatal. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 6, p. 503-510, 2004.

MENDES et al. Revisão dos estudos da ocorrência de eventos adversos em hospitais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 4, p. 393-406, 2005.

MEZOMO, J. C. **Gestão da qualidade na saúde: princípios básicos**. São Paulo: Loyola, 1995. 301p.

MINAS GERAIS. Conselho Regional de Enfermagem de Minas Gerais. **Legislação e Normas**. Belo Horizonte: Coren, 2002. 73p.

MINAS GERAIS. **Portaria nº 3432 de 12 de agosto de 1998**. Estabelece critérios de classificação para as unidades de tratamento intensivo – UTI. Disponível em: <www.crefito5.org.br/web/sus/Portaria%20n%BA%203.432%20de%2012_08_1998.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2007.

MIRSHAWKA, V. **A implantação da Qualidade e da Produtividade pelo Método do Dr. Deming**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. 395p.

MIURA et al. Sepsis Neonatal: diagnóstico e tratamento. **Jornal de Pediatria**, v. 75, n. 1, p. S57-S62, 1999.

MOREIRA, M. E. L. et al. **O recém-nascido de Alto Risco: Teoria e prática do cuidar**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004. 563p.

MURFF, H. J et al. Detecting adverse events for patient safety research: a review of current methodologies. **JAMA**, n. 36, p. 131-143, 2003.

QUINTO NETO, A. Q.; GASTAL, F. L. **Acreditação Hospitalar**: Proteção dos Usuários, dos Profissionais e das Instituições de Saúde. Porto Alegre: Dacasa, 1997. 136p.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Garantia de qualidade**: acreditação de hospitais para América Latina e o Caribe. Brasília: OPAS/OMS/Federação Latino-Americana de Hospitais, 1992. 210 p.

PARENZI, A. **Manual de Auditoria Operacional**. Belo Horizonte: Universidade Unimed, 2004. 344f. (Mimeo).

PONTES, M. D.; MARBA, S. T. M. Peri-intraventricular hemorrhage in newborns weighing less than 1500 grams: Comparative analysis between 2 institutions. **Revista do Hospital das Clínicas**, v. 58, n. 6, p. 299-304, 2003.

RIBEIRO, C. M. Auditoria de Serviços de Enfermagem. **Rev. Brasileira de enfermagem**, v. 25, n. 4, p. 91-103, 1972.

RICHARDSON, D.K. et al. Declining severity adjusted mortality: evidence of improving neonatal intensive care. **Pediatrics**, n. 102, p. 893-899, 1998.

ROUQUAYOL, M. Z. **Epidemiologia e Saúde**. 5. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. 570p.

SÁ, A. L. **Curso de Auditoria**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1973. 219p.

SANTI, P. A. **Introdução à Auditoria**. São Paulo: Atlas, 1988. 253p.

SANTOS, M. B. **Mudanças organizacionais**: técnicas e métodos para inovação. Belo Horizonte: Inovart, 2004. 280p.

SARACENO, B.; LEVAV, I. La Evaluacion en el Sector Salud – Limites para su Desarrollo. **Salud Pública de México**, v. 23, n. 2, p. 199-206.

SARQUIS, A. L. F. et al. Aplicação do escore CRIB para avaliar o risco de mortalidade neonatal. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 3, p. 225-229, 2002.

SOUZA, S. **Seguros**: contabilidade, atuaria e auditoria. São Paulo: Saraiva, 2002. 220p.

STOLL, B.J. et al. Late-Onset Sepsis in Very Low Birth Weight Neonates: The Experience of the NICHD Neonatal Research Network. **Pediatrics**, n. 110, p. 285-291, 2002.

TAMEZ, R. N.; SILVA, M. J. P., **Enfermagem na UTI Neonatal: Assistência ao Recém-nascido de Alto Risco**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 205p.

TAVARES, E. C. et al. Fatores de risco para hemorragias peri-intraventriculares. **Jornal de Pediatria**, v. 74, n. 1, p. 17-24, 1998.

TEIXEIRA, E. et al. **O ensino de graduação em enfermagem no Brasil: O ontem, o hoje e o amanhã**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006. 132p.

VENTURA, L. M. O. et al. A maternity-based program to provide newborn visual screening: Altino Ventura Foundation/2000. **Arq. Bras. Oftalmol.**, v. 65, n. 6, p. 629-635, 2002.

VILELA, M.A.C. Dermatoses no período neonatal. In: MARCONDES, E. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 1985. v.2, p. 1495-1496.

VINCER, M. J. et al. Drug errors and incidents in a neonatal intensive care unit. **Am j Dis Child**, n. 143, p. 737-740, 1989.

ANEXOS

ANEXO 2 – Descrição das variáveis

Eventos Adversos não-infecciosos

Aspiração pulmonar

A aspiração pulmonar consiste na entrada de conteúdo gástrico ou qualquer outra substância no trato respiratório, podendo causar obstrução de vias aéreas, atelectasias e/ou inflamação química dos pulmões, gerando ou não processo infeccioso (MORO, 2004). É muito comum no prematuro e ou em recém-nascidos, devido incoordenação durante sucção e/ou refluxo gastroesofágico. O diagnóstico pode ser feito pelo quadro clínico, caracterizado por cianose (queda de saturação), bradicardia, aumento da demanda de oxigênio e imagem radiológica.

Barotrauma por ventilação

O barotrauma por ventilação é caracterizado por lesões pulmonares, decorrentes de mudanças bruscas e repetidas de pressão hidrostática, causadas pela ventilação mecânica em recém nascidos (REY, 2003). O diagnóstico é feito através de imagem radiológica.

Extubação acidental

É a retirada não programada do tubo traqueal, ou seja, sem que o paciente esteja apto para respirar sem o suporte de aparelhos.

Falha na extubação

É caracterizada pela necessidade de reintubação nas primeiras 48 horas após a retirada do tubo traqueal. (ANTUNES, 2003)

Troca de tubo traqueal

Necessidade de troca do Tubo traqueal durante a permanência do paciente em ventilação mecânica, seja por escape ou obstrução.

Outras lesões causadas pelo tubo traqueal

São consideradas nesta categoria as lesões causadas pelo tubo traqueal, como: lesão de narinas, cavidade oral, obstrução alta, entre outros.

Perda acidental cateter venoso central

É a necessidade de retirada não programada do cateter venoso central antes do final da terapia medicamentosa, seja a retirada pelo paciente ou necessidade de retirada por obstrução.

Outras lesões cateter venoso central

São consideradas nesta categoria as lesões causadas pelo cateter venoso central, como: mau posicionamento, desobstrução de cateter, infiltrações entre outros.

Perda de sonda vesical de demora

É a retirada não programada da sonda vesical de demora, seja a retirada pelo próprio paciente ou necessidade de retirada por obstrução.

Dermatite perineal

É inflamação da pele causada ou desencadeada pelo contato com determinadas substâncias, que atuam como alergênicos (fralda descartável) ou substância irritante, urina, fezes (REY, 2003). O diagnóstico é feito pela característica eritematosa com produção de escamas da região perineal, sem que esteja associada a fungos.

Lesão de pele e/ou partes moles/escara

Necrose isquêmica e ulceração de tecido, especialmente sobre uma superfície óssea. É resultado do confinamento prolongado ao leito. (REY, 2003) Nesta categoria são consideradas também as lesões de pele causadas por procedimentos invasivos e uso de adesivos na pele.

Hemorragia intracraniana

Hemorragia é todo extravazamento de sangue para o exterior dos vasos, nos prematuros pode acontecer o extravazamento de sangue para o parênquima cerebral, podendo causar seqüelas que dependem da extensão e local deste sangramento (REY, 2003). O diagnóstico é feito por Ultra sonografia, sendo comumente utilizada a classificação de Papile e Volpe.

Retinopatia da prematuridade

Afecção ocular bilateral dos prematuros de muito baixo peso. É resultado do desenvolvimento deficiente da vascularização da retina, que geralmente se completa ao final

da gestação, associado ao uso de oxigenoterapia. Diagnóstico é feito através do exame de fundo de olho pelo oftalmologista. (REY, 2003)

Outros

Diversos eventos adversos que não foram contemplados nos grupos acima descritos, tais como, hipotermia, hipertermia, hipotensão, erros na administração de drogas, fraturas entre outras.

Eventos Adversos Infeciosos

As infecções nosocomiais são definidas, pelo Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos³ (2000, citado por COUTO; PEDROSA; NOGUEIRA, 2003), como infecções que não estão presentes e ou incubadas à admissão do paciente. Em Unidades de Terapia Intensiva, o tempo de acompanhamento do paciente após alta, para que se defina a infecção, é de 48 horas. Em neonatos são consideradas infecções hospitalares qualquer infecção ocorrida até 28º dia de vida, desde que a via de transmissão não seja transplacentária. Neste estudo, tais infecções serão classificadas como evento adverso infeccioso. A definição e os critérios de diagnósticos utilizados nesta Unidade Neonatal, encontram-se citados a seguir:

Arterial ou venosa/Septicemia laboratorial por cateter venoso central e periférico

Critério Diagnóstico: 1 Principal

- a. Cultura positiva de artéria ou veia removida durante cirurgia e hemocultura não realizada ou negativa;
- b. Evidência cirúrgica de infecção ou à histopatologia;
- c. Paciente que apresente pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas sem outra causa evidente, e cuja hemocultura seja negativa ou não tenha sido realizada: (1) febre, (2) hipotermia, (3) apnéia, (4) bradicardia, (5) letargia, ou (6) dor, eritema ou calor no sítio suspeitado e cultura semiquantitativa da ponta do cateter intravascular com mais de 15UFC/placa.
- d. Drenagem purulenta de um sítio vascular e hemocultura negativa ou não realizada.

OBS.: ■ Classificar como Arterio-venosa as infecções de fístula ou shunt arteriovenoso e de sítio de canulação intravenosa com hemocultura negativa; ■ classificar como Sepsis laboratorial relacionada a cateter as infecções intravasculares com hemocultura positiva.

Infecção em cavidade oral

Critério Diagnóstico: 1 Principal A ou 1 Principal B + 1 Secundário

Principal A

- a. Cultura positiva de secreção purulenta de tecido de cavidade oral;
- b. Sinais de infecção oral ao exame direto, cirúrgico ou histopatológico;

Principal B

- a. Abscesso;
- b. Úlcera;
- c. Manchas Brancacentas sobre mucosa inflamada;
- d. Placas brancacentas na mucosa oral;

Secundário

- a. Microorganismos vistos ao Gram de material do local;
- b. Pesquisa de fungos positiva;
- c. Presença de células multinucleadas em raspado da cavidade oral;
- d. Diagnóstico e terapautica para fungo feito pelo médico assistente.

Conjuntivite

Critério Diagnóstico: 1 Principal A ou 1 Principal B + 1 secundário.

Principal A

- a. cultura positiva para material purulento da conjuntiva ou tecido do olho ou de estrutura em torno dele;

Principal B

- a. Dor e hiperemia do olho;
- b. Dor e hiperemia em torno do olho;

Secundário

- a. Leucócitos e bactérias visualizados ao Gram;
- b. Secreção purulenta
- c. Pesquisa de antígeno no exsudato ou raspado positivo.

Enterocolite necrotizante

É uma doença fulminante dos recém-nascidos em que há ulceração extensiva da mucosa, formação de pseudomembranas, hemorragia submucosa e necrose (REY, 2003). O diagnóstico é feito pela clínica (distensão e dor abdominal à palpação), laboratorial (presença de sangue oculto em fezes) e radiológico.

Meningite/Ventriculite

Critério Diagnóstico: 1 Principal A ou 1 Principal B + 1 secundário

Principal A

- a. Cultura de liquor positiva;

Principal B

- a. paciente apresenta um dos seguintes sinais e sintomas sem outra causa evidente, e o médico assistente institui terapêutica específica para infecção do SNC: (1) febre, (2) cefaléia, (3) rigidez de nuca, (4) sinal meningeo, (5) sinal de nervo craniano, (6) irritabilidade, (7) hipotermia, (8) bradicardia, (9) apnéia.

Secundário

- a. Aumento da celularidade, mais o aumento da proteína e/ou diminuição da glicose líquórica;
- b. Gram do liquor positivo;
- c. Hemocultura positiva;
- d. Sorologia com pesquisa de Ag positiva, no liquor;
- e. Sorologia com pesquisa de Ac positiva, com aumento de IgM ou aumento seriado de 4 vezes da IgG.

Pneumonia/Pneumonia por ventilação mecânica

Critério Diagnóstico: 1 Principal + 1 secundário

Principal

- a. Pacientes que apresentem nova imagem radiológica parenquimatosa que não se desfaz com a evolução, derrame pleural ou cavitação;
- b. Alteração na ausculta com crepitação ao exame físico;

- c. Pacientes que apresentam os sintomas: (1) apnéia, (2) taquipnéia, (3) bradicardia, (4) sibilos, (5) roncos ou (6) tosse.

Secundário

- a. Surgimento de escarro purulento ou mudança de característica de secreção pulmonar;
- b. Hemocultura positiva;
- c. Cultura de material obtido por biópsia pulmonar, ou broncoscopia com escova ou lavado brônquico positiva;
- d. Sorologia positiva;
- e. Histopatologia de pneumonia em material de biópsia.

Septicemia clinica

Critério Diagnóstico: 1 Principal + 3 secundários

Principal

- a. Paciente que apresente pelo menos um dos seguintes sintomas sem causa definida: febre ou hipotermia, apnéia ou bradicardia;

Secundário

- a. Cultura não realizada ou negativa;
- b. Sem foco infeccioso aparente
- c. É instituída a terapêutica para sepse.

Septicemia laboratorial

Critério Diagnóstico: 1 Principal A ou 1 Principal B + 1 secundário

Principal A

- a. Hemocultura positiva para germe não-contaminante relacionado a nenhum foco infeccioso definido, exceção feita a presença de cateteres ou dispositivos intravasculares;

Principal B

- a. Paciente que apresente um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: febre ou hipotermia, bradicardia, apnéia, hipotensão;

Secundário

- a. Duas hemoculturas realizadas em momentos diferentes, positivas para germes da flora cutânea (difteróides, *Bacillus* sp. *Propionibacterium* sp. *Estafilococo* coagulase negativa, micrococo);
- b. Uma hemocultura positiva para germe de pele em pacientes com cateter vascular no qual é instituída a terapêutica.

Infecção em via aérea superior (Faringite, Laringite, Epiglotite)

Critério Diagnóstico: 2 Principais A + 1 secundário ou 1 Principal B

Principal A

- a. Febre, eritema faríngeo, dor de garganta, exsudato purulento, tosse, rouquidão, hipotermia, apnéia, bradicardia ou secreção nasal;

Principal B

- a. Abscesso visto ao exame durante cirurgia ou histopatologia;

Secundário

- a. Cultura positiva do sítio;
- b. Hemocultura positiva;
- c. Sorologia positiva;
- d. Diagnóstico Médico.

Pele e partes moles

Critério Diagnóstico: 1 Principais A ou 1 Principal B + 1 secundário

Principal A

- a. Pústula vesícula ou bolha com drenagem purulenta;

Principal B

- a. Dor, calor, rubor ou edema localizado, sem outra causa evidente;

Secundário

- a. Hemocultura positiva;

- b. Cultura positiva de secreção (se houver crescimento de germe de pele deverá ser isolada apenas uma espécie);
- c. Sorologia positiva.

ANEXO 3 – Tabela de contingência (Exato de Fisher)

Nº	Legenda
1	Aspiração pulmonar
2	Barotrauma por ventilação
3	Dermatite perineal
4	Extubação acidental
5	Falha na extubação
6	Hemorragia intracraniana
7	Lesão nasal pelo CPAP
8	Lesões de pele e/ou partes moles/escaras
9	Outras lesões causadas pelo tubo traqueal
10	Outras lesões cateter venoso central
11	Perda acidental cateter venoso central
12	Perda de sonda vesical de demora
13	Retinopatia da prematuridade
14	Outros
15	Troca de tubo traqueal
16	Arterial ou venosa
17	Infecção em cavidade oral
18	Conjuntivite
19	Enterocolite necrotizante
20	Meningite/ventriculite
21	Infecção de partes moles
22	Infecção de pele
23	Pneumonia
24	Pneumonia por ventilação mecânica
25	Septicemia clínica
26	Septicemia laboratorial por cateter venoso central e periférico
27	Septicemia laboratorial
28	Infecção em via aérea superior
29	Peso ao nascer

Resultados Teste Exato de Fisher

A seguir é apresentado o resultado do teste Exato de Fisher para todos os possíveis cruzamentos entre Eventos Adversos. Nota-se que a

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

maioria dos eventos estão associados (associação significativa destacada em vermelho). Também foi considerado nestes cruzamentos o peso de nascimento da criança.

1		1,000	1,000	1,000	0,102	1,000	0,091	0,147	0,107	0,012	0,029	1,000	1,000	0,364	1,000	0,044	1,000	0,060	1,000	1,000	1,000	0,081	0,017	1,000	0,234	0,038	0,021	1,000	0,047
2	1,000		0,649	0,022	0,005	0,154	0,004	0,445	0,006	0,533	0,615	1,000	0,002	0,190	1,000	1,000	0,553	0,203	1,000	1,000	1,000	0,267	1,000	1,000	0,237	0,134	0,010	0,060	0,000
3	1,000	0,649		0,014	0,031	0,000	0,266	0,040	0,011	0,000	0,000	0,108	0,021	0,010	0,034	0,293	0,000	1,000	0,049	0,022	0,089	0,129	0,352	0,251	0,005	0,008	0,000	0,049	0,046
4	1,000	0,022	0,014		0,000	0,005	0,000	0,020	0,068	0,039	0,027	1,000	0,031	0,003	1,000	0,012	0,585	0,220	1,000	0,183	1,000	1,000	1,000	0,073	0,009	0,002	0,065	0,000	
5	0,102	0,005	0,031	0,000		0,001	0,002	0,256	0,152	0,000	0,009	1,000	0,008	0,000	0,302	0,029	0,635	0,053	1,000	0,276	1,000	0,418	1,000	0,069	0,000	0,001	0,000	0,102	0,003
6	1,000	0,154	0,000	0,005	0,001		0,301	0,006	0,000	0,001	0,001	0,016	0,000	0,000	0,002	0,415	0,088	0,523	0,012	0,000	0,022	1,000	0,181	1,000	0,021	0,007	0,000	0,012	0,000
7	0,091	0,004	0,266	0,000	0,002	0,301		0,008	0,126	0,313	0,023	1,000	0,006	0,005	0,036	0,023	0,025	0,043	1,000	1,000	1,000	0,009	1,000	1,000	0,047	0,018	0,002	0,091	0,001
8	0,147	0,445	0,040	0,020	0,256	0,006	0,008		0,078	0,001	0,000	0,381	0,000	0,003	0,012	0,006	0,124	0,106	1,000	0,074	0,191	0,037	0,147	1,000	0,024	0,004	0,000	1,000	0,000
9	0,107	0,006	0,011	0,068	0,152	0,000	0,126	0,078		0,140	0,045	0,040	0,001	0,000	0,049	1,000	0,044	0,341	0,107	0,288	0,140	0,102	0,107	0,072	0,235	0,001	0,000	0,107	0,000
10	0,012	0,533	0,000	0,039	0,000	0,001	0,313	0,001	0,140		0,000	0,115	0,000	0,000	0,003	0,000	0,002	0,533	0,012	0,002	0,024	0,013	1,000	1,000	0,025	0,000	0,000	1,000	0,066
11	0,029	0,615	0,000	0,027	0,009	0,001	0,023	0,000	0,045	0,000		0,009	0,036	0,002	0,276	0,005	0,045	1,000	0,279	0,001	0,000	0,194	0,279	0,196	0,000	0,027	0,000	0,279	0,001
12	1,000	1,000	0,108	1,000	1,000	0,016	1,000	0,381	0,040	0,115	0,009		0,014	0,118	0,155	1,000	0,482	0,169	0,049	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,033	0,111	0,005	1,000	0,013
13	1,000	0,002	0,021	0,031	0,008	0,000	0,006	0,000	0,001	0,000	0,036	0,014		0,000	0,001	0,178	0,056	0,236	0,047	0,001	0,003	1,000	1,000	1,000	0,090	0,000	0,000	0,070	0,000
14	0,364	0,190	0,010	0,003	0,000	0,000	0,005	0,003	0,000	0,000	0,002	0,118	0,000		0,153	0,311	0,222	0,657	0,053	0,118	0,454	0,453	0,364	1,000	0,003	0,000	0,000	0,003	0,000
15	1,000	1,000	0,034	1,000	0,302	0,002	0,036	0,012	0,049	0,003	0,276	0,155	0,001	0,153		1,000	0,519	1,000	0,054	0,000	0,002	1,000	1,000	1,000	1,000	0,006	0,007	1,000	0,044
16	0,044	1,000	0,293	0,012	0,029	0,415	0,023	0,006	1,000	0,000	0,005	1,000	0,178	0,311	1,000		0,443	0,152	1,000	1,000	1,000	0,202	1,000	1,000	0,002	0,004	0,147	1,000	0,709

17	1,000	0,553	0,000	0,585	0,635	0,088	0,025	0,124	0,044	0,002	0,045	0,482	0,056	0,222	0,519	0,443		1,000	0,196	0,126	0,026	0,016	1,000	0,135	0,551	0,080	0,003	1,000	0,237
18	0,060	0,203	1,000	0,220	0,053	0,523	0,043	0,106	0,341	0,533	1,000	0,169	0,236	0,657	1,000	0,152	1,000		1,000	1,000	1,000	0,267	1,000	1,000	0,237	0,134	0,245	1,000	0,499
19	1,000	1,000	0,049	1,000	1,000	0,012	1,000	1,000	0,107	0,012	0,279	0,049	0,047	0,053	0,054	1,000	0,196	1,000		0,049	0,022	1,000	1,000	1,000	1,000	0,038	0,238	1,000	0,010
20	1,000	1,000	0,022	0,183	0,276	0,000	1,000	0,074	0,288	0,002	0,001	1,000	0,001	0,118	0,000	1,000	0,126	1,000	0,049		0,001	1,000	1,000	1,000	1,000	0,111	0,179	1,000	0,002
21	1,000	1,000	0,089	1,000	1,000	0,022	1,000	0,191	0,140	0,024	0,000	1,000	0,003	0,454	0,002	1,000	0,026	1,000	0,022	0,001		0,106	1,000	1,000	1,000	0,051	0,002	1,000	0,060
22	0,081	0,267	0,129	1,000	0,418	1,000	0,009	0,037	0,102	0,013	0,194	1,000	1,000	0,453	1,000	0,202	0,016	0,267	1,000	1,000	0,106		1,000	1,000	0,126	0,014	0,001	1,000	0,609
23	0,017	1,000	0,352	1,000	1,000	0,181	1,000	0,147	0,107	1,000	0,279	1,000	1,000	0,364	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	0,234	1,000	0,238	0,017	0,004
24	1,000	1,000	0,251	1,000	0,069	1,000	1,000	1,000	0,072	1,000	0,196	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,135	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000	1,000	1,000	0,246
25	0,234	0,237	0,005	0,073	0,000	0,021	0,047	0,024	0,235	0,025	0,000	0,033	0,090	0,003	1,000	0,002	0,551	0,237	1,000	1,000	1,000	0,126	0,234	1,000		0,001	0,003	0,020	0,000
26	0,038	0,134	0,008	0,009	0,001	0,007	0,018	0,004	0,001	0,000	0,027	0,111	0,000	0,000	0,006	0,004	0,080	0,134	0,038	0,111	0,051	0,014	1,000	1,000	0,001		0,000	0,038	0,007
27	0,021	0,010	0,000	0,002	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,007	0,147	0,003	0,245	0,238	0,179	0,002	0,001	0,238	1,000	0,003	0,000			0,000
28	1,000	0,060	0,049	0,065	0,102	0,012	0,091	1,000	0,107	1,000	0,279	1,000	0,070	0,003	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,017	1,000	0,020	0,038	0,238	0,006
29	0,047	0,000	0,046	0,000	0,003	0,000	0,001	0,000	0,000	0,066	0,001	0,013	0,000	0,000	0,044	0,709	0,237	0,499	0,010	0,002	0,060	0,609	0,004	0,246	0,000	0,007	0,000	0,006	

ANEXO 4 – Testes de correlação entre peso de internação e peso ao nascer

Correlação de Amostras Pareadas

	Dados	Correlação	Sig.
Par 1 Peso ao nascer e peso à internação	531	,998	,000

Paired Samples Test									
Pair 1	Peso ao nascer e peso à internação	Mean	Std.deviation	Error mean	95% confidence interval of the difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
		-1,58192	53,87391	2,33793	-6,17466	3,01082	-,677	530	,499

ANEXO 5 – Testes paramétricos e não paramétricos realizados para averiguação de associação entre idade gestacional e peso ao nascer e óbito

ANOVA (Teste Paramétrico)

		Soma dos Quad.	GL	Quadrado Médio	F	Sig.
Peso ao nascer	Entre Grupos	54557368,681	1	54557368,681	89,907	,000
	Intra Grupos	316761362,235	522	606822,533		
	Total	371318730,916	523			
Idade gestacional ao nascer	Entre Grupos	1454,491	1	1454,491	142,492	,000
	Intra Grupos	5430,392	532	10,208		
	Total	6884,883	533			

Testes Não Paramétricos

	Peso ao nascer	Idade gestacional ao nascer
Mann-Whitney U	2488,500	2771,500
Z	-7,014	-7,291
Assint. Sinal (bilateral)	,000	,000

ANEXO 6 – Testes paramétricos e não paramétricos realizados para averiguação de associação entre eventos adversos/dia e óbito

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	Std.error difference	95% confidence interval of the difference	
									Lower	Upper
Eventos adversos por dia	Equal variances assumed	44,621	,000	-6,860	525	,000	-,12688	,01849	-,16321	-,09055
	Equal variances not assume			-3,483	35,979	,001	-,12688	,3643	-,20075	-,05300

Estatísticas do Teste (a)

	Eventos adversos por dia
Mann-Whitney U	5144,500
Z	-4,607
Assint. Sinal (bilateral)	0,000

(a) Variável de Agrupamento: Desfecho

ANEXO 7 – Montagem da regressão logística

Serão considerados na regressão os eventos adversos que apresentaram associação com o óbito dos pacientes, ou seja, hemorragia intracraniana; outras lesões causadas pelo tubo traqueal; outros; troca de tubo traqueal; meningite/ventriculite e septicemia laboratorial.

Além deles, também serão consideradas outras três variáveis que apresentaram associação com o desfecho:

- a) Idade Gestacional – porém esta variável será dicotomizada, isso porque, os testes anteriores mostraram que há diferenças apenas entre as crianças que possuem idade gestacional < 30 semanas e > 30semanas;
- b) Peso ao Nascer – Também serão consideradas duas categorias: a primeira inclui as três primeiras faixas, ou seja, abaixo de 1500 gramas e acima de 1500 gramas. Essa categorização foi escolhida a partir dos resultados dos testes de associação;
- c) Número de eventos adversos/dia – esta variável será considerada contínua e também categorizada visando a melhoria dos resultados da regressão logística.

A tabela a seguir mostra os resultados da regressão logística considerando todas as variáveis acima listadas. Nota-se que no conjunto, as variáveis “outras lesões do tubo traqueal”, “Outros” e “Meningite/ventriculite” perderam significância para explicar o desfecho. Isso provavelmente ocorreu porque tais variáveis estão fortemente associadas com outras que já estão no modelo. No modelo de regressão não faz sentido incluir duas variáveis altamente correlacionas, pois uma acaba tirando o efeito da outra.

Regressão logística considerando todas as variáveis associadas ao óbito, considerando os eventos adversos/dia como variável contínua.

Passo 1(a)	B		Wald	GL		Sig.	Exp(B)		95,0% I.C. para EXP(B)	
	LI	LS		LI	LS		LI	LS	LI	LS
IGNasDic	-2,797	,762	13,460	1	,000	,061	,014	,272		
PNascDic1	-2,194	,775	8,007	1	,005	,111	,024	,509		
EvAdDia	3,734	1,423	6,885	1	,009	41,848	2,573	680,712		
HIC	1,660	,715	5,383	1	,020	5,259	1,294	21,376		
Outras les tubo traqueal	-,084	,937	,008	1	,929	,920	,147	5,772		
Outros	-,838	,693	1,462	1	,227	,433	,111	1,682		
TrocaTuboTraq	2,068	1,013	4,168	1	,041	7,906	1,086	57,545		
MeningVentr	-,524	1,202	,190	1	,663	,592	,056	6,249		
SeptLab	-1,667	,773	4,655	1	,031	,189	,042	,858		
Constant	,540	,533	1,027	1	,311	1,716				

Regressão logística considerando as variáveis associadas ao óbito, que mantiveram significância no modelo anterior, considerando os eventos adversos/dia como variável contínua.

Passo 1(a)	B		Wald	GL		Sig.	Exp(B)		95,0% I.C. para EXP(B)	
	LI	LS		LI	LS		LI	LS	LI	LS
IGNasDic	-2,627	,745	12,436	1	,000	,072	,017	,311		
PNascDic1	-2,176	,763	8,143	1	,004	,114	,025	,506		
EvAdDia	3,307	1,373	5,798	1	,016	27,311	1,850	403,108		
HIC	1,319	,652	4,088	1	,043	3,739	1,041	13,429		
TrocaTuboONTraq	1,950	,975	4,001	1	,045	7,031	1,040	47,541		
SeptLab	-1,669	,713	5,483	1	,019	,188	,047	,762		
Constant	,331	,491	,453	1	,501	1,392				

A seguir mostra-se a mesma regressão logística considerando a variável quantidade de eventos Adversos Categorizada.

Estatística Descritiva para Eventos Adversos por dia

	Dados	Mínimo	Máximo	Média	DP
Eventos adversos por dia	536	.00	1.00	.0601	.11097
Dados Válidos (listwise)	536				

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa

Descriptives

Eventos adversos por dia								
	N	Mean	Std.deviation	Std.error	95% confidence interval for mean		Minimum	Maximum
					Lower bound	Upper bound		
Alta	491	,0520	,09448	,00426	,0436	,0604	,00	1,00
Óbito	36	,1789	,21706	,03618	,1054	,2523	,00	1,00
Total	527	,0607	,11170	,00487	,0511	,0702	,00	1,00

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa

Regressão logística considerando todas as variáveis associadas ao óbito, considerando os eventos adversos/dia como variável categorizada.

Passo 1(a)	B	E.P.	Wald	GL	Sig.	Exp(B)	95.0% I.C. para EXP(B)	
							LI	LS
IGNasDic	-2.758	.769	12.864	1	.000	.063	.014	.286
PNascDic1	-2.280	.776	8.628	1	.003	.102	.022	.468
EvAdDiaCod1	1.480	.714	4.297	1	.038	4.394	1.084	17.808
HIC	1.713	.728	5.532	1	.019	5.543	1.330	23.096
OutrasLesTubo Traqueal	-.144	.943	.023	1	.878	.866	.136	5.500
Outros	-.768	.690	1.238	1	.266	.464	.120	1.795
TrocaTuboONTraq	2.452	1.031	5.653	1	.017	11.608	1.538	87.589
MeningVentr	-.644	1.243	.269	1	.604	.525	.046	6.002
SeptLab	-1.600	.763	4.400	1	.036	.202	.045	.900
Constante	.713	.524	1.855	1	.173	2.040		

Fonte: Elaborado para fins desta pesquisa.

Regressão logística considerando as variáveis associadas ao óbito, considerando os “eventos adversos/dia” como variável categorizada.

	B	E.P.	Wald	GL	Sig.	Exp. (B)	95% I. C. para Exp. (B)	
							Li	LS
Idade gestacional (<30 sem)	-2595	0,75	11,96	1	0	0,08	0,02	0,33
Peso de nascimento (<1500g)	-2254	0,77	8,64	1	0	0,11	0,02	0,47
Eventos adversos/dia (>0,2)	1,28	0,69	3,46	1	0,06	3,61	0,93	13,93
Hemorragia intracraniana	1,39	0,66	4,44	1	0,04	4,02	1,1	14,63
Troca de tubo traqueal	2,26	0,99	5,24	1	0,02	9,56	1,38	66,08
Septicemia laboratorial	-1613	0,7	5,25	1	0,02	0,2	0,05	0,79
Constante	0,5	0,48	1,08	1	0,3	1,64		