



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

ARNILDO LINCK JÚNIOR

**DESFECHOS ASSOCIADOS AO INÍCIO TARDIO DA
NUTRIÇÃO ENTERAL E A MUDANÇAS NA ASSISTÊNCIA
VENTILATÓRIA MECÂNICA:
ESTUDO DE COORTE RETROSPECTIVA EM UMA UNIDADE
DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA**

Londrina
2021

ARNILDO LINCK JÚNIOR

**DESFECHOS ASSOCIADOS AO INÍCIO TARDIO DA
NUTRIÇÃO ENTERAL E A MUDANÇAS NA ASSISTÊNCIA
VENTILATÓRIA MECÂNICA:
ESTUDO DE COORTE RETROSPECTIVA EM UMA UNIDADE
DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Saúde Coletiva da Universidade
Estadual de Londrina para obtenção do título de
Doutor em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Selma Maffei de Andrade
Coorientadora: Profa. Dra. Ana Maria Rigo Silva

Londrina
2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

L736 Linck Jr, Arnildo.
Desfechos associados ao início tardio da nutrição enteral e a mudanças na assistência ventilatória mecânica: estudo de coorte retrospectiva em uma unidade de terapia intensiva pediátrica / Arnildo Linck Jr. - Londrina, 2021.
172 f. : il.

Orientador: Selma Maffei de Andrade.
Coorientador: Ana Maria Rigo Silva.
Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2021.
Inclui bibliografia.

1. Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica - Tese. 2. Assistência ao paciente grave - Tese. 3. Terapia Nutricional - Tese. 4. Assistência Ventilatória - Tese. I. de Andrade, Selma Maffei. II. Silva, Ana Maria Rigo. III. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. IV. Título.

CDU 61

ARNILDO LINCK JÚNIOR

**DESFECHOS ASSOCIADOS AO INÍCIO TARDIO DA
NUTRIÇÃO ENTERAL E A MUDANÇAS NA ASSISTÊNCIA
VENTILATÓRIA MECÂNICA:
ESTUDO DE COORTE RETROSPECTIVA EM UMA UNIDADE
DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Saúde Coletiva da Universidade
Estadual de Londrina para obtenção do título de
Doutor em Saúde Coletiva.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Werther Brunow de Carvalho
Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP

Profa. Dra. Jaqueline Dario Capobiango
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Edmarlon Giroto
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Décio Sabbatini Barbosa
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Orientadora: Profa. Dra. Selma Maffei de Andrade
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 27 de julho de 2021.

DEDICATÓRIA

A Deus, por conceder o privilégio de exercer, com saúde física e mental, a missão que me fez entender o que é a verdadeira arte de cuidar.

À minha mãe Maria, por me conceder o que jamais poderei retribuir, a vida. Às minhas irmãs Fátima e Cristina e meu irmão Paulo pelos momentos de carinho, ternura e cuidados que souberam demonstrar.

Ao meu filho Bruno, que me ensinou a ser pai e por ser exemplo de dedicação e inteligência. Ao meu pequeno Benício, por me presentear com seu enorme coração, por me permitir amar com intensidade que me faz ser cada dia um pouco melhor. Ao meu esperado Pedro, cujo nome é o preâmbulo da fortaleza que vejo ao seu redor. À Ana Luiza, filha presenteada por Deus que me escolheu para ser pai de menina.

À Nicolly (in memoriam), pedacinho da minha alma, presente dos anjos. Sou eternamente grato por você ter chegado a mim. Perder você no meio de tudo isso me ensinou que algumas dores nos fortalecem e nos tornam melhores. Agradeço-te como guardião das suas memórias. Como você faz falta...

Aos meus mestres professor Eduardo de Almeida Rego Filho (in memoriam), que me ensinou a ensinar e exercer com verdadeiro amor a minha profissão. À minha guru, meu norte de sabedoria, professora Luiza Kazuko Moriya, por me permitir dar continuidade à sua herança. Espero corresponder ao que me ensinou.

À minha esposa Flávia, minha eterna companheira, minha referência de vida, aquela que tantas vezes me reconstruiu em momentos em que só podia ser você. A você dedico minha eterna lealdade como retribuição por me ensinar a acreditar que tudo passa e que dias melhores são mais do que motes poéticos. Por você, para você e com você dedico os melhores dos meus dias, porque eles só existem porque você está ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Às orientadoras, professoras Selma Maffei de Andrade e Ana Maria Rigo Silva, que expandiram minha visão e conhecimento para a pesquisa científica, mostrando que o aprendizado bem sedimentado traz alívio e benefícios àqueles que mais precisam de nós.

Agradeço a paciência e a disponibilidade para que esse produto fosse concluído com qualidade e esmero.

Aos integrantes da banca examinadora, que me fazem hoje alguém lisonjeado por contar com seus conhecimentos e orientações. Ao professor Werther Brunow de Carvalho, símbolo e referência da área médica escolhida para minha profissão. À professora Jaqueline Dario Capobiango, inspiração maior para que eu continue buscando o aperfeiçoamento contínuo. Ao professor Décio Sabbatini Barbosa, testemunha das necessidades que nossos pequenos pacientes chegam até nós. Ao professor Edmarlon Giroto que sempre acrescenta qualidade com suas observações cuidadosas. Aos professores Alberto Duran Gonzáles, cuja ponderação e leveza espero um dia alcançar e professora Margarida de Fátima Fernandes Carvalho, “tia Guida”, que dispensa comentários em minha ainda breve história de aluno, residente e seu perene admirador.

Aos alunos colaboradores do nosso projeto de pesquisa, que nos ajudaram a tornar possível a construção de evidências suficientes para o melhor cuidado dos nossos pequenos.

Aos funcionários da UTI pediátrica do HU de Londrina, que em duas décadas me acompanharam nessa missão diária que nos conforta. Agradeço de coração a prontidão e dedicação aos nossos pacientes e por me suportarem em minhas infundáveis solicitações.

À amiga Fernanda, uma descoberta de alento em momentos de tantas tormentas. A ti agradeço por ter provado e comprovado que amizades leais e sinceras são sim possíveis.

Para você meu eterno agradecimento por estar sempre aqui.

À Direção do Hospital Universitário de Londrina por conceder espaço e documentos necessários para tornar crível o que parecia algo visionário.

Por fim, agradeço eternamente às crianças que passaram por mim nesses anos tão intensos. Sem vocês nada disso seria viável, possível ou necessário. Os que ficaram são hoje como filhos para mim. Os que se foram levaram uma pequena parte da minha alma, mas me ensinaram a fazer com que cada gesto ou atitude valessem o esforço. Descansem bem...

LINCK JR, Arnildo. **Desfechos associados ao início tardio da nutrição enteral e a mudanças na assistência ventilatória mecânica:** estudo de coorte retrospectiva em uma unidade de terapia intensiva pediátrica. 2021. 166 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

RESUMO

Introdução: As unidades de terapia intensiva pediátricas (UTIP) têm a função de oferecer a assistência necessária à criança gravemente enferma, visando a sua recuperação com qualidade de vida. Para tanto, exige equipe multiprofissional especializada, protocolos de atenção atualizados e tecnologias apropriadas. **Objetivo:** Este estudo teve por objetivo analisar desfechos associados ao início tardio da nutrição enteral e a mudanças na assistência ventilatória mecânica em uma UTIP de hospital de ensino de alta complexidade no Sul do Brasil. **Método:** Trata-se de estudo de coorte retrospectiva de internações ocorridas nos anos de 2012 a 2017 na UTIP do Hospital Universitário (HU) de Londrina, Paraná, com seguimento até 31 de dezembro de 2019. As informações foram obtidas de prontuários médicos e do sistema eletrônico do hospital. No primeiro estudo, a variável independente foi o início tardio da nutrição enteral (após 24 horas de internação), e os desfechos foram tempo de internação na UTIP e no hospital, incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e óbito. No segundo, a variável independente foi o período em que ocorreu a internação na UTIP, antes ou após a adoção de um conjunto de medidas (aquisição de equipamentos, aumento de horas por dia de assistência fisioterápica e instituição de um protocolo de atenção) visando melhorar a assistência a crianças em ventilação pulmonar mecânica (VPM), tendo como desfecho o tempo de ventilação pulmonar mecânica (VPM) por mais de sete dias. O programa Statistical Package for Social Sciences, versão 19, foi usado para análises estatísticas. Modelos de Poisson com variância robusta com ajustes progressivos foram construídos, com apresentação de riscos relativos (RR) brutos e ajustados, e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). **Resultados:** Das 1.223 internações identificadas, foram localizados os prontuários de 1.182 (96,6%). Excluíram-se, no primeiro estudo, as internações com menos de 24 horas ou com mais de 24 meses de duração e aquelas com óbito antes de iniciar a nutrição enteral; no segundo, internações com óbito e em VPM por mais de 100 dias. Foram analisadas 840 internações no primeiro estudo, e 532 no segundo. Após todos os ajustes, o início tardio da nutrição enteral foi fator de risco significativo para tempo de internação acima da mediana tanto na UTIP (RR=1,15; IC95%=1,01-1,31) como no hospital (RR=1,22; IC95%=1,05-1,43) e para maior incidência de IRAS (RR=1,33; IC95%=1,06-1,66); a associação com óbito, porém, perdeu significância após ajuste por indicadores de gravidade (RR=1,11; IC95%=0,73-1,87). No segundo estudo, as internações que ocorreram após a adoção das medidas para melhorar a assistência a crianças em VPM apresentaram menor risco de permanência no respirador por mais de sete dias (RR=0,67; IC95%=0,49-0,92). **Conclusão:** Os resultados sugerem que algumas condutas em UTIP, como iniciar precocemente a nutrição por via enteral e adotar medidas para melhorar a assistência às crianças em VPM, podem contribuir para a redução de IRAS e do tempo de internação e de VPM, proporcionando liberação mais precoce de leitos e ampliando o acesso a crianças que necessitem de assistência de alta complexidade.

Palavras-chave: unidades de terapia intensiva pediátrica; assistência hospitalar; nutrição enteral; respiração artificial; tempo de internação.

LINCK JR, Arnildo. **Outcomes associated with late start of enteral nutrition and changes in mechanical ventilatory assistance:** a retrospective cohort study in a pediatric intensive care unit. 2021. 166 p. Thesis (Doctorate in Public Health) – State University of Londrina, Londrina, 2021.

ABSTRACT

Introduction: Pediatric intensive care units (PICU) have the function of offering the necessary assistance to critically ill children, aiming at their recovery with quality of life. Therefore, it requires a specialized multidisciplinary team, up-to-date care protocols and appropriate technologies. **Objective:** This study aimed to analyze outcomes associated with late onset of enteral nutrition and changes in ventilatory care practices in a PICU of a high-complexity teaching hospital in southern Brazil. **Method:** This is a retrospective cohort study of admissions from 2012 to 2017 at the PICU of the University Hospital (HU) of Londrina, Paraná, with follow-up until December 31, 2019. Information was obtained from medical records and from the hospital electronic system. In the first study, the independent variable was late onset of enteral nutrition (after 24 hours of admission), and the outcomes were length of stay in the PICU and in the hospital, incidence of healthcare-related infections (HAI) and death. In the second, the independent variable was the period in which admission to the PICU occurred, before or after the adoption of a set of measures (acquisition of equipment, increase in hours per day of physiotherapy care and institution of a care protocol) to improve assistance to children under mechanical pulmonary ventilation (MPV), with the outcome being the duration of MPV for more than seven days. The Statistical Package for Social Sciences, version 19, was used for statistical analyses. Poisson models with robust variance with progressive adjustments were built, presenting crude and adjusted relative risks (RR) and their respective 95% confidence intervals (95%CI). **Results:** Of the 1,223 hospitalizations identified, the records of 1,182 (96.6%) were located. In the first study, admissions lasting less than 24 hours or more than 24 months and those with death before starting enteral nutrition were excluded; in the second, hospitalizations with death and under MPV for more than 100 days. 840 admissions were analyzed in the first study, and 532 in the second. After all adjustments, late onset of enteral nutrition was a significant risk factor for length of stay above the median both in the PICU (RR=1.15; 95%CI=1.01-1.31) and in the hospital (RR= 1.22; 95%CI=1.05-1.43) and for a higher incidence of HAI (RR=1.33; 95%CI=1.06-1.66); the association with death, however, lost significance after adjustment for severity indicators (RR=1.11; 95%CI=0.73-1.87). In the second study, hospitalizations that occurred after the adoption of measures to improve care for children undergoing MPV had a lower risk of remaining on a ventilator for more than seven days (RR=0.67; 95%CI=0.49-0.92). **Conclusion:** The results suggest that some measures in the PICU, such as starting enteral nutrition early and improving the care provided for children undergoing MPV, can contribute to the reduction of HAIs and the length of hospital stay and MPV duration, providing earlier release of beds and expanding access to children who need highly complex care.

Keywords: pediatric intensive care units; hospital care; enteral nutrition; artificial breathing; hospitalization time.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Disponibilidade de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por Estado e Distrito Federal, em 2020.....	21
Tabela 2 - Características demográficas e antecedentes clínicos de internações em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.....	44
Tabela 3 - Características clínicas nas primeiras 24 horas de admissão e na evolução das internações em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.....	46
Tabela 4 - Características demográficas e clínicas das internações em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017	56
Tabela 5 - Análise bivariada entre nutrição tardia e variáveis demográficas e clínicas das internações em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.....	57
Tabela 6 - Análise bivariada da nutrição tardia e variáveis de ajuste com os desfechos de interesse em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.....	59
Tabela 7 - Análise bruta e ajustada para desfechos em crianças que receberam nutrição tardia em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.....	60
Tabela 8 - Características demográficas e clínicas das internações que necessitaram de ventilação pulmonar mecânica em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017	77
Tabela 9 - Características demográficas e condições clínicas conforme o período de internação (antes e depois da aplicação de medidas para melhoria da atenção às crianças em ventilação mecânica) em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, 2012-2017.....	78
Tabela 10 - Frequência (N e %) e análise da associação do período de internação, características demográficas e condições clínicas com o tempo de VPM maior que sete dias em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017	79
Tabela 11 - Riscos relativos (RR) brutos e ajustados e intervalos de confiança de 95% (IC95%) na análise entre período de	

internação (antes e depois da aplicação de medidas para melhoria da atenção às crianças em ventilação mecânica) e tempo de ventilação mecânica maior que sete dias em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-201780

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Fluxograma da população definida para o estudo sobre nutrição tardia55
- Figura 2** - Fluxograma da população definida para o estudo sobre redução do tempo de ventilação pulmonar mecânica por mais de sete dias76

LISTA DE ABREVIATURAS

AEHU	Ambulatório de Especialidades do Hospital Universitário
AMIB	Associação de Medicina Intensiva Brasileira
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BiPAP	Bi-level Positive Airway Pressure
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNES	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde
COT	Cânula Orotraqueal
Covid-19	Infecção pelo novo Coronavírus – 2019
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
CRIB	Clinical Risk Index for Babies
HU	Hospital Universitário
IC 95%	Intervalo de Confiança de 95%
IMC	Índice de Massa Corporal
IRAS	Infecção Relacionada à Assistência à Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PaO ₂ /FiO ₂	Pressão Parcial de Oxigênio / Fração Inspirada de Oxigênio
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PIM	Pediatric Index of Mortality
PRISM	Pediatric Risk of Mortality
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RN	Recém-nascido
RR	Risco Relativo
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SARS-CoV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SUS	Sistema Único de Saúde
TCE	Traumatismo Cranioencefálico
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

VPM

Ventilação Pulmonar Mecânica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	AS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: BREVE HISTÓRICO	16
1.2	DISPONIBILIDADE DE LEITOS DE UTI NO BRASIL	20
1.3	ALGUNS ASPECTOS DA ATENÇÃO À CRIANÇA INTERNADA NA UTI.....	23
1.3.1	Nutrição Enteral Precoce.....	24
1.3.2	Ventilação Pulmonar Mecânica	25
1.4	JUSTIFICATIVA.....	26
2	OBJETIVOS	34
2.1	OBJETIVO GERAL	34
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	34
3	MÉTODO	36
3.1	DELINEAMENTO, POPULAÇÃO E PERÍODO DO ESTUDO.....	36
3.2	LOCAL DO ESTUDO.....	36
3.3	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	38
3.4	COLETA DE DADOS.....	38
3.5	VARIÁVEIS DE ESTUDO	39
3.6	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	41
3.7	ASPECTOS ÉTICOS.....	42
4	RESULTADOS	44
	ARTIGO 1: NUTRIÇÃO TARDIA E DESFECHOS NEGATIVOS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA BRASILEIRA.....	48
	ARTIGO 2: TEMPO DE VENTILAÇÃO PULMONAR MECÂNICA INVASIVA POR MAIS DE SETE DIAS APÓS UM CONJUNTO DE MEDIDAS PARA MELHORAR A ASSISTÊNCIA VENTILATÓRIA EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA	68

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO	87
	REFERÊNCIAS	91
	ANEXO	100
	ANEXO A - Comitê de Ética em Pesquisa.....	101
	APÊNDICES	105
	APÊNDICE A - Instrumento de Pesquisa	106
	APÊNDICE B - Manual de Coleta.....	122

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

1.1 AS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: BREVE HISTÓRICO

Historicamente, as unidades de tratamento intensivo (UTI) evoluíram em paralelo com as inovações tecnológicas desenvolvidas para a assistência de pacientes graves, bem como pelas necessidades impostas conforme a evolução de cada doença específica. Em 1890, na Alemanha, e mais tarde nos Estados Unidos, em 1910, eram criadas sistemáticas para a avaliação de sinais vitais, exames físicos e aplicação de medidas para assistência respiratória, por exemplo, para pacientes adultos com tuberculose ou neoplasias torácicas. Em continuidade, houve avanços tecnológicos destinados à recuperação e à melhora da sobrevida, com o desenvolvimento de respiradores mecânicos, ainda em caráter experimental. Tais tecnologias serviam também para a assistência de pacientes com insuficiência respiratória secundária a intoxicações por opioides, estricnina ou gases tóxicos, tétano e estados epiléticos, ou mesmo para procedimentos anestésicos durante cirurgias torácicas. Nos anos seguintes, além dos respiradores, tornou-se essencial a utilização de próteses respiratórias, como os tubos orotraqueais, sobretudo no atendimento dos afetados pela pandemia da poliomielite, principalmente na América do Norte e na Europa (DOWNES, 1992).

Em 1926 era criada, nos Estados Unidos, a primeira UTI destinada a pacientes adultos com agravos neurológicos. Um ano mais tarde, em 1927, foi desenvolvido o primeiro respirador mecânico, cuja tecnologia possibilitou, dois anos depois, sua produção em larga escala, na época sob o codinome de “pulmões de aço”. Em 1932, essa tecnologia foi importada pelo *Children’s Hospital of Boston*, para uso em crianças com insuficiência respiratória e dependentes de assistência ventilatória (DOWNES, 1992).

Nas décadas seguintes, médicos e enfermeiras se dedicaram continuamente à implantação de unidades destinadas a tratar de pacientes de todas as faixas etárias e que apresentavam insuficiência respiratória como problema central, com destaque para os casos decorrentes da poliomielite. Salientou-se a necessidade da permanência desses profissionais junto aos pacientes durante as 24 horas de cada dia, espécie de embrião do que mais tarde seria denominado de plantão (DOWNES, 1992). O impacto na saúde coletiva foi demonstrado em estudo realizado na Dinamarca, em 1954, que relatou redução da mortalidade de 80% para 25% em pacientes com poliomielite que se beneficiaram dessas tecnologias. Era dado o primeiro passo para o desenvolvimento das unidades de terapia intensiva fora dos Estados Unidos (DOWNES, 1992).

No Brasil, as primeiras unidades destinadas a tratar de pacientes com doenças graves foram organizadas na década de 1950, inicialmente na cidade de São Paulo. Nessa época, a prática de ventilação pulmonar mecânica deixou de ser uma atribuição exclusiva de centros cirúrgicos e anestesistas, passando a ser empregada em unidades de internações. Na década seguinte, era inaugurada no Estado do Rio de Janeiro a primeira UTI respiratória, para pacientes com necessidade de assistência ventilatória artificial (CREMESP, 2009). A ampliação dessas unidades para outros estados levou à necessidade de se regulamentar o funcionamento das UTI no Brasil. Nesse processo, em 1998, o Ministério da Saúde publicou a Portaria número 3.432, que estabeleceu critérios de classificação para as UTI. Neste mesmo documento, estabeleceu-se a divisão das unidades de acordo com o grupo etário: neonatal, para atendimento de pacientes de zero a 27 dias completos; pediátrica, para crianças de 28 dias a 14 ou 18 anos, de acordo com as rotinas hospitalares de cada instituição; adulto, para pacientes maiores de 14 ou 18 anos; e especializada, para aqueles que são atendidos por determinada especialidade ou que apresentam um grupo específico de doenças (BRASIL, 1998). Em 2010, por meio da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC), número 07, de fevereiro de 2010, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em seu artigo 66, regulamentou o termo UTI pediátrica mista. Essas unidades, conforme a resolução, “além dos requisitos comuns a todas as UTI, também deveriam atender aos requisitos relacionados a recursos humanos, assistenciais e materiais estabelecidos para as UTI pediátrica e neonatal” (BRASIL, 2010).

O desenvolvimento das primeiras unidades para tratamento de recém-nascidos considerados graves se deu de forma semelhante às de adultos e foi guiado pela necessidade de tratar determinadas doenças com tecnologias adequadas.

Em 1955 foi criada no *Children's Hospital of Goteburg*, na Suécia, a primeira unidade de tratamento intensivo exclusiva para pacientes pediátricos. Unidades com o mesmo perfil foram instituídas mais tarde, em 1963, na França e na Austrália, com prioridade para crianças com insuficiência respiratória (MCDONALD; STOCKS, 1965). Em 1964, surgiu a primeira UTI pediátrica no Reino Unido, que se diferenciou por atender também crianças com necessidade de ressuscitação cardiopulmonar e por estar preparada para realização de procedimentos como broncoscopias e traqueostomias (DOWNES, 1992). Em 1969, no *Children's Hospital of Pittsburgh* era percebida a necessidade de coordenação técnica da UTI com perfil pediátrico, nos moldes que se perpetuou nas décadas seguintes. Ou seja, o investimento na assistência multidisciplinar em que a qualidade é norteada pelo acompanhamento diário por médicos

assistentes, em consonância com equipes de enfermeiros e assistentes especializados nos cuidados de crianças em estado crítico (KAMPSCHULTE; SAFAR, 1973).

No contexto multidisciplinar, vigente atualmente, as unidades para tratamento de crianças graves, com equipes compostas por clínicos, cirurgiões, pediatras e anestesistas, tiveram como pioneiro o *Baltimore City Hospital*, em 1958, porém ainda não exclusivas para atendimento pediátrico. Apesar da evolução estrutural, eram poucos os centros de terapia intensiva que admitiam pacientes com idade menor que 12 anos. Foi no início da década de 1960 que as primeiras unidades específicas para atendimento de crianças gravemente enfermas passaram a ser formalmente criadas, inicialmente voltadas para aquelas com desordens cardiopulmonares (DOWNES, 1992).

Ao mesmo tempo em que, progressivamente, crianças prematuras sobreviviam mais, aquelas com doenças como síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido (RN) e encefalopatia bilirrubínica exigiam medidas assistenciais mais complexas, como a própria ventilação mecânica, a cateterização da veia umbilical para realização de exsanguineotransfusões, e a necessidade de controle da temperatura corporal em incubadoras aquecidas (AVERY, 2005). Outro agravamento que impulsionou o desenvolvimento assistencial à população neonatal foi o tétano. Em suas apresentações mais graves, a doença requeria permanência dos RN em ventilação mecânica, inicialmente por meio de traqueostomias e, depois, por próteses respiratórias inseridas por via oral ou nasal, e relaxamento neuromuscular com bloqueadores, ambos com necessidade de tratamento intensivo (SMYTHE; BULL, 1959). Também tiveram impacto no aperfeiçoamento das UTI neonatais o reconhecimento da deficiência de surfactante em RN prematuros e as consequências da asfixia perinatal, duas situações cuja condução em centros de terapia intensiva interferem positivamente na sobrevivência desses pacientes (AVERY; MEAD, 1959; JAMES et al., 1958).

À medida que os especialistas em cirurgia pediátrica desenvolviam novas técnicas e modalidades operatórias, surgia a necessidade de se criar centros para cuidados em pós-operatório, de RN a crianças maiores. Para melhorar a assistência a essas crianças, aliaram-se especialidades como a anestesiologia e a infectologia; a primeira dedicando-se ao desenvolvimento de cuidados infantis durante procedimentos cirúrgicos e, a segunda, ao planejamento de medidas que visavam ao controle de complicações infecciosas. Em 1962 era criada, nos Estados Unidos, a primeira UTI com foco nos cuidados de crianças submetidas a procedimentos cirúrgicos, no *Children's Hospital of Philadelphia*, com capacidade para 12 leitos (DOWNES, 1992). O principal resultado observado foi a redução da mortalidade em crianças que haviam sido submetidas a procedimentos operatórios devido a malformações

congênitas (KOOP; SCHNAUFER; BROENNLE, 1974). Nos anos seguintes da mesma década, novas tecnologias e cuidados assistenciais padronizados foram aplicados a crianças vítimas de traumas ou com necessidade de neurocirurgias.

Outra especialidade que norteou o desenvolvimento das futuras unidades de terapia intensivas pediátricas (UTIP) foi a cirurgia cardíaca. Procedimentos inovadores como a correção de canal arterial patente, em 1939 (GROSS, 1940), de coarctação de aorta, em 1945 (GROSS; HUFNAGEL, 1945), os clássicos procedimentos de Blalock, Taussig e Thomas na correção da tetralogia de Fallot, do Hospital Johns Hopkins, também em 1945 (BLALOCK; TAUSSIG, 1945), apontaram a necessidade de ampliar os cuidados intensivos também para esse segmento da população pediátrica.

Entre as décadas de 1960 e 1970, houve expansão mundial progressiva das UTIP, fenômeno justificado pela necessidade de tratar crianças com comprometimento respiratório, traumatismo cranioencefálico, síndrome de Reye, síndrome hemolítico-urêmica, sepse, entre outras. Decorrente desta diversificação, surgiu a necessidade de se criar a subespecialidade de medicina intensiva pediátrica, bem como programas para treinamento de profissionais no atendimento de crianças em estado grave (DOWNES, 1992).

Assim como em outros países, a instalação e expansão das UTIP no Brasil também foi influenciada pelas epidemias de doenças transmissíveis ocorridas na década de 1960, como a da poliomielite, sarampo e doença meningocócica. Dikstein et al. (2011), em seu “Breve relato da evolução da Medicina Intensiva Pediátrica no Brasil”, publicado pela Sociedade Brasileira de Pediatria, relatam que a primeira UTI pediátrica organizada nos moldes multidisciplinares, com estrutura organizada por visitas de rotinas diárias em plantões de 24 horas, foi inaugurada em São Paulo no ano de 1974, no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, na ocasião denominada de Serviço de Atendimento Pediátrico Intensivo. Até então, as unidades para atendimento de urgências e emergências contavam com tecnologias como respiradores mecânicos, porém sem plantões presenciais permanentes.

Ainda na década de 1970, eram inauguradas as primeiras UTIP vinculadas ao setor privado, tendo como pioneiro o Hospital Infantil Sabará, na cidade de São Paulo. A expansão das UTIP ganhou força na década de 1980, com a inauguração de importantes centros de referência para Medicina Intensiva Pediátrica, por exemplo, em Botucatu, pela Universidade Estadual Paulista, em São Paulo, pela Escola Paulista de Medicina, hoje Universidade Federal de São Paulo, ambas em 1986. Na sequência, houve crescimento da atividade para outras

idades do interior do estado de São Paulo, com as inaugurações das UTIP em Campinas e Ribeirão Preto (DIKSTEIN et al., 2011).

No Paraná, a primeira UTIP foi inaugurada em 1976, em Curitiba, no Hospital de Crianças César Pernetta, atualmente incorporado ao Hospital Pequeno Príncipe. No início da década de 1980, novas UTIP eram inauguradas em Curitiba, como a do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Na década seguinte, em 1992, foi inaugurada a primeira UTIP no interior do Paraná, na cidade de Londrina, no Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná, órgão suplementar da Universidade Estadual de Londrina. Caracterizada como de perfil misto, com atendimento de RN e crianças maiores, a UTI contava inicialmente com sete leitos (DIKSTEIN et al., 2011). Neste mesmo ano, alguns meses depois, eram inauguradas as UTIP do Hospital Evangélico de Londrina e do Hospital Infantil Sagrada Família, ambas com perfil misto de pacientes. Dois anos depois, em 1994, iniciavam as atividades da UTI neonatal do HU de Londrina. Finalmente, em 2013, eram cadastrados os leitos de terapia intensiva pediátrica do Hospital de Câncer de Londrina, destinada ao tratamento de crianças com neoplasias.

1.2 DISPONIBILIDADE DE LEITOS DE UTI NO BRASIL

Em março de 2020, a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) divulgou um levantamento sobre o número total de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) no Brasil (Tabela 1). Nesse diagnóstico, observa-se que, dos 45.848 leitos de UTI no Brasil, 22.844 eram destinados ao Sistema Único de Saúde (SUS). Segundo recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Ministério de Saúde do Brasil, para cada 10.000 habitantes, o ideal é que existam de 1 a 3 leitos de UTI. Nacionalmente, essa proporção era de 2,2, aparentemente satisfatória. Em uma análise mais detalhada, porém, percebe-se disparidade entre os setores público e privado, com proporções de 1,4 e 4,9 para cada 10.000 habitantes, respectivamente. Percebem-se também desigualdades entre as regiões brasileiras, com menores proporções nas regiões Norte e Nordeste em comparação com o Sudeste e Sul (AMIB, 2020).

Tabela 1: Disponibilidade de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por Estado e Distrito Federal, em 2020.

Estado	Leitos existentes	Leitos SUS	Leitos por 10.000 habitantes
Roraima	48	35	0,78
Acre	82	59	0,92
Pará	975	628	1,13
Amapá	99	37	1,16
Maranhão	832	487	1,17
Piauí	387	219	1,18
Amazonas	533	359	1,27
Ceará	1268	732	1,38
Bahia	2087	1156	1,40
Alagoas	497	311	1,48
Sergipe	350	230	1,51
Tocantins	246	145	1,55
Santa Catarina	1217	785	1,68
Paraíba	698	455	1,73
Rio Grande do Norte	625	335	1,77
Mato Grosso do Sul	515	286	1,84
Pernambuco	1843	1027	1,92
Rondônia	345	213	1,93
Minas Gerais	4501	2858	2,12
Goiás	1516	744	2,14
Rio Grande do Sul	2441	1546	2,14
Paraná	2901	1844	2,52
Mato Grosso	924	307	2,63
São Paulo	12569	5489	2,72
Espírito Santo	1147	485	2,83
Rio de Janeiro	5833	1728	3,37
Distrito Federal	1369	344	4,50
Total Brasil	45848	22844	2,17

Fonte: AMIB, 2020. **SUS:** Sistema Único de Saúde.

Com o advento da pandemia da covid-19 em 2020, houve necessidade de se ampliar os leitos de UTI no Brasil. No chamado período pandêmico, em abril de 2020, o país passou a contar com 60.265 leitos de terapia intensiva, o que corresponde a um aumento de 23,59% em relação a dezembro de 2019, conforme estudo de Cotrim Junior e Cabral (2020). No entanto, a desigualdade entre os setores público e privado se manteve. Enquanto no primeiro o acesso teve ampliação de 21,82%, no outro o incremento foi de 78,18%. Pela primeira vez, o número total de leitos para pacientes particulares e de convênios superou as vagas do SUS, ainda que 77,59% da população brasileira seja dependente exclusivamente do SUS. Tais diferenças

tornam-se ainda mais notórias quando avaliadas nas diferentes regiões brasileiras, com manutenção de cenários mais desfavoráveis nas regiões Norte e Nordeste (COTRIM JUNIOR; CABRAL, 2020).

Essas desigualdades foram igualmente exploradas em outro estudo que analisou todas as micro e macrorregiões do Brasil (NORONHA et al., 2020), de forma pormenorizada, que também identificou importantes diferenças entre os setores públicos e de saúde suplementar, incluindo a disponibilidade de recursos, como respiradores mecânicos. Estudo realizado na cidade do Rio de Janeiro, identificou concentração de leitos de UTI no setor privado, variando entre 65% e 82% conforme a região, e distribuição desigual no município, com cobertura mais baixa nas áreas menos privilegiadas. Essas observações refletem a desigualdade de acesso, comprometendo o sistema de modo a repercutir sobre a morbidade e mortalidade gerais (BEDOYA-PACHECO et al., 2020). Estudo realizado no Rio Grande do Norte também destacou que grande parte dos leitos são disponibilizados ao setor privado de saúde, priorizando parcela da população com maior poder aquisitivo e reduzindo o acesso aos leitos destinados ao SUS perante a grande demanda de pacientes (MEDEIROS, 2018). Tais desigualdades justificam uma política de distribuição racional dos leitos de terapia intensiva, de forma a aumentar a cobertura à população usuária do SUS. No contexto atual, há carência de recursos humanos especializados em atenção intensiva e, portanto, dificuldades na descentralização de leitos de terapia intensiva para municípios de menor porte. Assim, tornam-se essenciais mecanismos de aprimoramento no sistema de regulação dos leitos, na regionalização dos recursos e na melhoria da agilidade do transporte dos casos mais complexos para centros de atenção especializados em terapia intensiva. Também são justificadas as políticas de contenção da privatização, uma vez que a oferta de leitos de terapia intensiva está distante do ideal de disponibilidade aos usuários do SUS (COTRIM JUNIOR; CABRAL, 2020; DE OLIVEIRA; TRAVASSOS; CARVALHO, 2004).

Esse cenário de desigualdades no acesso a leitos de UTI entre regiões do país e entre os setores público e privado tem origem há algumas décadas, particularmente entre 1964 e meados de 1970, durante o regime militar, que favoreceu a expansão de serviços privados, principalmente nos grandes centros urbanos (PAIM et al., 2011). Concomitante ao surgimento e à expansão das UTIP no estado do Paraná, o Brasil passava por significativas mudanças no cenário político, como a internacionalização da economia, o “milagre econômico” e o aumento da influência do capitalismo. A repercussão sobre a saúde aconteceu por meio da capitalização da medicina pela previdência social, pela crise do sistema de saúde e da previdência social e centralização do sistema de saúde, com privilégio do setor privado como

prestador de serviços à população, o que contribuiu para a má distribuição de leitos hospitalares destinados a pacientes do SUS (ESCOREL, 1999), entre esses os leitos de terapia intensiva. Tal fenômeno traz repercussões até os dias atuais.

Alguns anos mais tarde, entre 1985 e 1988, momento caracterizado pela redemocratização, fim do chamado “milagre econômico” e de elaboração de planos para estabilização econômica, deu-se início ao período que ficou conhecido como “Nova República”, com a inclusão da saúde nas metas de planejamentos políticos. Houve ampliação do movimento pela reforma sanitária e criação da Assembleia Nacional Constituinte, em que o principal resultado foi a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), um dos produtos da nova Constituição, de 1988 (BERLINGUER; TEIXEIRA; CAMPOS, 1988). Com as metas de redução de mortalidade infantil e das doenças preveníveis por vacinas, de controle preventivo de doenças cardiovasculares, neoplasias e mortes violentas, além de políticas de tratamento das endemias pós-modernas, como aids e neoplasias, houve direcionamento ideológico para políticas descentralizadoras da saúde e de contenção das práticas privatizantes.

Em relação à cidade sede deste estudo, até maio de 2020, Londrina contava com 282 leitos de UTI, sendo 207 para pacientes adultos, 33 para recém-nascidos, 36 para crianças maiores e seis exclusivos para pacientes queimados (BRASIL, 2021). Com o advento da pandemia decorrente da infecção pelo vírus SARS-CoV-2, 80 novos leitos foram cadastrados em instituições cuja natureza jurídica é a administração pública, todos destinados ao atendimento de pessoas com covid-19. Assim, a cidade passou a contar com 362 leitos de UTI, dos quais 196 disponíveis para pacientes do SUS. Dos novos leitos cadastrados, 66 foram direcionados para adultos e 14 para crianças.

Considerando dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estima-se que a proporção dos leitos SUS de UTIP em Londrina seja de 2,47/10.000, dentro das recomendações da OMS. Se considerarmos essa faixa etária na macrorregião, a densidade de leitos de UTIP é de aproximadamente 0,52/10.000 crianças, aquém da recomendação.

1.3 ALGUNS ASPECTOS DA ATENÇÃO À CRIANÇA INTERNADA NA UTIP

O objetivo de uma UTIP é dar suporte à vida com segurança, evitar a morte e contribuir para a recuperação dos pacientes com a máxima qualidade de vida. Entre as metas que visam otimizar a assistência ao paciente grave, destacam-se algumas, como redução no tempo de ventilação mecânica, redução no tempo de permanência na UTIP e no hospital, controle das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), entre essas as pneumonias

associadas a ventilação mecânica (PAV). Estratégias como início precoce do suporte nutricional e adoção de conjunto de medidas para melhor assistência à criança que necessita de ventilação pulmonar mecânica (VPM) podem contribuir para desfechos mais favoráveis.

1.3.1 Nutrição Enteral Precoce

O suporte nutricional adequado, por via digestiva ou por via intravenosa, iniciado nas primeiras 24 horas (BAĞCI et al., 2018) ou 48 horas (MIKHAILOV et al., 2018), com alcance das metas nutricionais na primeira semana de internação, é imperativo na qualidade da assistência à criança que necessita de tratamento intensivo. Esses pacientes estão expostos a alterações inflamatórias e endócrinas, que aumentam a demanda energética, particularmente em crianças menores, em que as reservas são escassas, quando comparadas às outras faixas etárias (JOOSTEN; KERKLAAN; VERBRUGGEN, 2016). Além da desnutrição, agravo comum em crianças admitidas em UTIP, a diminuição das reservas energéticas pode contribuir para perda de peso, principalmente de massa muscular (VALLA et al., 2017).

O início tardio da nutrição não só contribui para a perda de peso e incidência ou agravamento de desnutrição, mas tem sido associado a maior risco de infecções, entre essas as IRAS (SRINIVASAN et al., 2020). Tal fenômeno pode ser explicado por fatores como maior permeabilidade, translocação bacteriana e disseminação hematogênica, que podem favorecer o desenvolvimento de infecções em outros órgãos e tecidos. Quanto maior a incidência de infecções, maiores os tempos de antibioticoterapia e de internação, tanto na UTIP quanto no hospital, sobretudo em pacientes com doenças graves (EDWARDSON; CAIRNS, 2019; HATACHI et al., 2019).

A introdução da nutrição nas primeiras 24 horas de internação de crianças com necessidade de tratamento intensivo tem por objetivo proporcionar maior substrato proteico-energético, para minimizar as repercussões do catabolismo comum em doenças graves. Além disso, permite melhor ganho ponderal, principalmente em menores de um ano (TUME et al., 2020). Algumas pesquisas encontraram associação entre o atraso na introdução da nutrição enteral com desfechos negativos em crianças com necessidade de atenção intensiva. Ao analisar 200 crianças internadas em UTIP, um estudo coreano encontrou correlação entre a introdução mais tardia da dieta e escores z do peso pela idade mais baixos durante a internação, além de menores índices de massa corporal (IMC) (LEE et al., 2013). Uma revisão sistemática, com crianças internadas em UTIP, com idades entre um mês e 18 anos, reconheceu que a desnutrição é comum nesses pacientes e é pouco diagnosticada. Assim, é imperativo o suporte nutricional adequado para essas crianças, no intuito de reduzir as

consequências do hipercatabolismo (DA SILVA et al., 2013). No entanto, ambos os estudos analisaram populações específicas em determinados contextos clínicos.

1.3.2 Ventilação Pulmonar Mecânica

A assistência ventilatória artificial é recurso tecnológico frequentemente necessário a pacientes que se encontram sob tratamento intensivo. Pode ser utilizado de modo preventivo, para proteção dos pacientes contra a fadiga proporcionada pelo esforço respiratório, para tratamento de doenças pulmonares ou extrapulmonares que promovem repercussões para o sistema respiratório, ou ainda para aplicação de recursos terapêuticos específicos, como manobras para recrutamento alveolar (GALASSI et al., 2021) e administração de surfactante exógeno em recém-nascidos prematuros (DE LUCA et al., 2021). Além dessas indicações, pode também ser utilizada na recuperação de pacientes submetidos a procedimentos operatórios de grande porte, ou para aqueles que requerem sedação e analgesia em doses mais elevadas, ou em infusão contínua (TAFFAREL et al., 2018).

A despeito de seus inúmeros benefícios, a ventilação pulmonar mecânica (VPM) não está isenta de riscos. Entre as consequências da respiração artificial invasiva estão as lesões pulmonares induzidas pela ventilação, como traumas decorrentes da entrada de pressões e volumes no sistema respiratório (barotrauma, volutrauma), da ciclagem dos respiradores mecânicos (atelectrauma) ou ainda decorrente de mediadores inflamatórios (biotrauma). Adicionalmente, o contato do epitélio respiratório com altas concentrações de oxigênio pode levar à produção de radicais livres, responsáveis por alterações secundárias à toxicidade desse gás (SMALLWOOD; DAVIS, 2019). Há ainda eventos adversos decorrentes do tempo prolongado de permanência no respirador, como determinadas infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), como as pneumonias associadas à ventilação mecânica (PAV) (WU et al., 2019). Todas essas consequências são diretamente proporcionais ao tempo de VPM.

Com a intenção de minimizar ou anular esses eventos adversos da VPM invasiva, têm-se recomendado determinadas estratégias voltadas à assistência de pacientes sob assistência ventilatória, da intubação orotraqueal segura ao planejamento pormenorizado do desmame ventilatório e extubação. Na inserção da prótese ventilatória, sugere-se a indicação de determinados fármacos com intenção de sedação adequada e proteção das estruturas respiratórias, também chamada de sequência rápida de intubação (SRI) (TUME et al., 2017). Durante a permanência no respirador, devem-se adotar cuidados que visem evitar as

extubações acidentais ou reduzir a incidência de PAV. Ainda durante a VPM, recomenda-se que o uso de sedativos e analgésicos contínuo sejam limitados ao mínimo de tempo necessário (TILLMAN et al., 2021). Finalmente, no processo de retirada do respirador mecânico, além da avaliação da capacidade de respiração espontânea (VAN DIJK et al., 2020), indica-se uso de corticoides sistêmicos para evitar o estridor laríngeo pós-extubação (KIMURA et al., 2020), nebulização com vasoconstritores (PLUIJMS et al., 2015), bem como avaliação do esforço inspiratório após a retirada da prótese respiratória por meio do *Croup Score*. Todas essas medidas têm como meta reduzir a incidência de falhas de extubação, tempo prolongado de VPM e PAV. Como parte da assistência à criança com necessidade de VPM, a fisioterapia é essencial para remoção de secreções em vias aéreas, mobilização intermitente dos pacientes e melhor aproveitamento dos recursos tecnológicos oferecidos pelos respiradores mecânicos, além de contribuir em todas as etapas da VPM invasiva, dos ajustes de parâmetros ventilatórios após a intubação orotraqueal até o desmame ventilatório, incluindo a avaliação da capacidade respiratória imediatamente antes da extubação (YANG et al., 2010).

A elaboração de protocolos para tornar uniforme a assistência prestada ao paciente em ventilação mecânica e a aquisição de recursos tecnológicos, como respiradores mecânicos e monitores de sinais vitais, podem contribuir para a redução de consequências negativas da assistência ventilatória, bem como para a redução no tempo de permanência no respirador. Ao reduzir o tempo de ventilação, espera-se reduzir também o tempo em que a criança permanece internada na UTIP, proporcionando ampliação do acesso a outros pacientes que necessitam de tratamento intensivo.

1.4 JUSTIFICATIVA

O Hospital Universitário de Londrina é considerado estabelecimento terciário, de alta complexidade e referência para subespecialidades e atendimentos específicos, como, por exemplo, traumas e doenças com necessidade de intervenção cirúrgica. A UTIP, localizada nesse hospital, é classificada como com perfil misto de atendimento, de recém-nascidos a crianças maiores. A taxa de ocupação operacional, nessa UTIP, dadas as características de sazonalidade, tem oscilado entre 80 e 85%. No entanto, é frequente trabalhar no limite de 100%, o que impõe a necessidade eventual de recusas na admissão. Assim, analisar práticas de assistência às crianças internadas e suas relações com desfechos considerados negativos é essencial para propor estratégias de redirecionamento dessas práticas, visando reduzir eventos adversos, melhorar a assistência às crianças, reduzir o tempo de internação, aumentar a

sobrevivência com qualidade de vida e ampliar o acesso de outras crianças que necessitem de cuidados intensivos.

Esta pesquisa pretende analisar dois aspectos da atenção à saúde na UTIP do Hospital Universitário de Londrina: primeiro, potenciais consequências às crianças que recebem nutrição tardia; segundo, possível redução no tempo de VPM por mais de sete dias após medidas adotadas em relação à estrutura do serviço e ao processo de atenção às crianças em ventilação pulmonar mecânica. Embora estudos realizados em outros países evidenciem benefícios tanto da introdução precoce da dieta (BALAKRISHNAN et al., 2019) como de medidas para melhorar a assistência a crianças em VPM (TILLMAN et al., 2021; VANLINTHOUT et al., 2020; YANG et al., 2010), não localizamos estudos realizados em UTIP brasileira sobre esses aspectos. Além disso, os estudos conduzidos em outros países, a respeito do tempo de início da dieta, foram realizados com populações específicas, como vítimas de traumatismo cranioencefálico, em pós-operatório, ou portadores de doenças metabólicas.

2 Objetivos

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar desfechos associados ao início tardio da nutrição enteral e a mudanças na assistência ventilatória mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) de hospital de ensino de alta complexidade no Sul do Brasil.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1 Caracterizar as internações ocorridas de 2012 a 2017 segundo variáveis sociodemográficas, antecedentes da criança, condições na admissão e durante a internação e mortalidade;

2.2.2 Analisar a associação entre início tardio da nutrição enteral e maior tempo de internação na UTIP e no hospital, incidência de infecções associadas à assistência à saúde e mortalidade;

2.2.3 Analisar se houve redução do risco de permanência em ventilação pulmonar mecânica (VPM) por mais que sete dias entre as internações que ocorreram após a adoção de um conjunto de medidas para melhorar a assistência ventilatória artificial.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTO, POPULAÇÃO E PERÍODO DO ESTUDO

Trata-se de estudo de coorte retrospectiva com internações de pacientes de zero a 17 anos, admitidos na UTIP do HU de Londrina entre os anos de 2012 e 2017, e seguidas por 24 meses, tendo como limite de observação a data de 31 de dezembro de 2019.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Universitário (HU) de Londrina. Esse Hospital está inserido no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) como extensão da Universidade Estadual de Londrina. É considerado hospital geral de média e alta complexidade, com natureza jurídica denominada de administração pública, conforme classificação do CNES (BRASIL, 2021). Atende exclusivamente usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), oferecendo consultas especializadas no Ambulatório de Especialidades do Hospital Universitário (AEHU), recursos de apoio diagnóstico, terapias especiais, assistência a emergências, entrega e dispensação de medicamentos, assistência intermediária e obstetrícia e neonatologia. Os leitos estão cadastrados nas seguintes categorias: complementar, cirúrgicos, clínicos, hospital-dia, obstétricos, pediátricos e outras especialidades. A equipe multidisciplinar responsável pelo serviço é composta por 1.813 funcionários cadastrados, de acordo com o CNES. O HU de Londrina contava, até o primeiro trimestre de 2020, 366 leitos, dos quais 20 leitos de terapia intensiva para adultos, cinco para crianças, dez para recém-nascidos e seis para grandes queimados. Com o advento da pandemia da covid-19, o hospital teve um acréscimo de 80 leitos de UTI para atendimento de adultos e crianças com síndrome respiratória aguda grave (SRAG).

O Hospital é considerado centro de referência para cirurgias vasculares e procedimentos em cardiologia intervencionista, para tratamento hospitalar de aids, transplante de medula óssea e outros precursores hematopoiéticos e atenção hospitalar à gestação de alto risco. É também referência em neurologia e neurocirurgia, assistência a queimados de alta complexidade, centro para retirada de órgão e tecidos, videocirurgias, unidade de cuidados intermediários neonatais, hospital sentinela para SRAG, além de tratamento intensivo para adultos e crianças. Há na instituição um time de resposta rápida (TRR), responsável por atender intercorrências em pacientes adultos; no entanto, não há ainda equipe com atribuições

semelhantes para atendimento de crianças. O Hospital conta, ainda, com o Centro de Informação e Assistência Toxicológica e é credenciado à iniciativa Hospital Amigo da Criança, da OMS/UNICEF.

A UTIP do Hospital Universitário de Londrina foi inaugurada em setembro de 1992, com cadastramento dos leitos no Sistema Único de Saúde em 1997. Possui perfil misto de pacientes, admitindo crianças com idades entre zero e 17 anos, atendendo às recomendações do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (BRASIL, 2005). Até 2019 contava com cinco leitos para admissão de crianças com doenças graves, além de dois leitos de retaguarda utilizados para isolamentos. Em 2020, como parte do contingenciamento para atenção a pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2, recebeu mais 14 leitos, destinados ao isolamento de crianças cujas mães apresentaram suspeita ou confirmação de covid-19 ou ao tratamento de crianças com SRAG. Esses leitos têm como meta suprir a necessidade intrínseca da cidade de Londrina, dos demais municípios que compõem a 17ª Regional de Saúde e da macrorregião Norte do Estado do Paraná.

A UTIP sede do estudo era classificada na época do estudo como nível III, de alta complexidade e com nível de atenção III (muito alto), mantendo a mesma classificação atualmente, conforme Resolução nº 2.271/2020 do Conselho Federal de Medicina (BRASIL, 2020). Nessas unidades são internados pacientes críticos, com instabilidade fisiológica e risco de morte elevado, e exige-se médico intensivista como responsável técnico, médico intensivista de rotina (diarista) e médicos plantonistas na proporção de, no máximo, um profissional para cada 10 pacientes. Essas UTIP devem estar preparadas para monitorização hemodinâmica avançada, monitorização de pressão intracraniana, ventilação mecânica invasiva, uso de fármacos com ação vasoativa, oxigenação por membrana extracorpórea, inserção de balão intra-aórtico e terapia de substituição renal contínua. Dessas atribuições, apenas a oxigenação por membrana extracorpórea e o uso do balão intra-aórtico não são realizadas pela UTIP do HU.

Atualmente, a UTIP admite aproximadamente 200 crianças a cada ano. Além da SRAG e infecções graves em geral, a unidade é referência para atendimento de crianças em pós-operatório de cirurgias pediátricas e neurocirurgias, portadoras de malformações com critérios de gravidade, vítimas de causas externas, como traumas, afogamentos e queimaduras de alta complexidade, doenças metabólicas descompensadas e especialidades, como nefrologia pediátrica.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento para coleta de dados foi construído com base em revisão da literatura e continha, além das características demográficas e antecedentes da criança, detalhes da internação, desde a admissão até a alta ou óbito. Este detalhamento foi previsto, pois o presente trabalho faz parte de um projeto mais amplo intitulado “Perfil epidemiológico e desfechos em saúde em unidade de terapia intensiva pediátrica de hospital terciário do Sul do Brasil, 2012 a 2017”.

O formulário para coleta de dados foi dividido em sete blocos: (1) características sociodemográficas; (2) antecedentes pessoais e familiares; (3) informações sobre admissão na UTI pediátrica; (4) dados sobre avaliação inicial dos pacientes na UTIP e nas primeiras horas de admissão; (5) informações referentes à internação, até o momento de saída da unidade de terapia intensiva, por ocasião da alta, óbito ou transferência; (6) dados referentes ao suporte ventilatório instituído aos pacientes que necessitaram de ventilação pulmonar mecânica; e (7) informações sobre o óbito. O detalhamento das informações de cada bloco pode ser observado no Apêndice A.

3.4 COLETA DE DADOS

As informações foram obtidas predominantemente em prontuários médicos. A listagem com as internações referentes ao período proposto para o estudo foi fornecida pelo Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME), que disponibilizou também os prontuários arquivados no Hospital Universitário de Londrina e no Ambulatório de Especialidades do Hospital Universitário (AEHU).

A coleta dos dados nos prontuários foi realizada por dois professores dos departamentos de Pediatria e Cirurgia Pediátrica e de Enfermagem, especializados respectivamente em Medicina Intensiva Pediátrica e Saúde da Criança, e por alunos de graduação dos cursos de medicina e enfermagem e de pós-graduação dos programas de residência médica em Pediatria, residência em Medicina Intensiva Pediátrica e residência em Enfermagem em Saúde da Criança. O treinamento dos discentes incluiu a apresentação do projeto de pesquisa e seus objetivos, bem como o estudo detalhado do instrumento de coleta de dados e a metodologia para busca de informações nos prontuários médicos. Para auxiliar os alunos responsáveis pelas coletas de dados foi elaborado um manual com detalhamento do processo de pesquisa nos prontuários (Apêndice B). Após o preenchimento, os instrumentos

eram revisados pelos professores, com acréscimo do diagnóstico nutricional e de resultados de exames laboratoriais, incluindo culturas.

Informações referentes a dados sociodemográficos, antecedentes e tratamento durante o período de internação foram obtidos diretamente dos prontuários. Algumas informações foram complementadas ou calculadas pelos pesquisadores principais, como escores do estado nutricional (escore z peso para idade, conforme o sexo) (WHO, 2006), escore de gravidade na admissão, quando não registrado em prontuário, e determinadas informações que envolviam a classificação de complexidade dos procedimentos, como os escores para avaliação de insuficiência respiratória. Para informações referentes a exames complementares, como resultados de gasometria arterial, dosagem sérica de hemoglobina, hemoculturas e culturas de secreção traqueal, foi utilizado o programa informatizado do Hospital (MedView, versão 710801).

3.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

- Idade: calculada por meio da diferença entre as datas de admissão e nascimento, foi inicialmente depurada em anos, meses e dias e, a seguir, categorizada em cinco agrupamentos: zero até 27 dias de vida (recém-nascidos); 28 dias a 11 meses e 29 dias; um a três anos e 29 dias; quatro a seis anos e 29 dias; sete anos ou mais. Tal divisão levou em consideração particularidades fisiológicas de cada faixa específica, bem como o número de internações em cada categoria.
- Sexo: masculino, feminino.
- Cidade de procedência: a cidade de origem, ou moradia da criança, foi categorizada em: município de Londrina; outros municípios.
- Doença crônica: foi considerada quando determinados diagnósticos estavam descritos nos prontuários, e categorizados em sim ou não. O instrumento de pesquisa relacionava as seguintes doenças crônicas: encefalopatias, cardiopatias, pneumopatias, nefropatias, hepatopatias, neoplasias, doenças reumatológicas, doenças hematológicas, endocrinopatias, cromossomopatias e outras, que deveriam ser descritas em campo específico do formulário.
- Diagnóstico nutricional na admissão: para a definição do estado nutricional, usou-se o escore z do peso para idade e sexo, conforme os gráficos preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 2006). Essa variável foi categorizada

em obesidade ou sobrepeso (escores acima de +2), eutrofia (escores entre -2 e +2) e desnutrição (escores abaixo de -2).

- Índice de oxigenação na admissão: para sua definição foi usada a relação entre a pressão parcial de oxigênio e a fração inspirada de oxigênio oferecida à criança ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$). Valores de 300 ou mais foram considerados como normais, entre 200 e 299 como portadores de lesão pulmonar aguda, e menores de 200 como síndrome do desconforto respiratório agudo (BILAN; DASTRANJI; BEHBAHANI, 2015).
- Probabilidade de morte com base nos escores de gravidade nas primeiras 24 horas da internação: foram utilizados o *Clinical Risk Index for Babies* (CRIB), para crianças até 27 dias de vida, e o *Pediatric Risk of Mortality*, versão II (PRISM-II) para as maiores de 27 dias. As respectivas pontuações obtidas por esses escores foram reclassificadas em percentuais correspondentes ao risco de óbito, variando de 0% a 100%, conforme algoritmos disponibilizados na plataforma de domínio público no site da *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation* (SFAR) (PARRY et al., 2003; POLLACK; RUTTIMANN; GETSON, 1988; SFAR, 2021a;2021b).
- Necessidade de assistência ventilatória nas primeiras 24 horas de internação: categorizada em sim quando houve assistência ventilatória tanto por meio invasivo (intubação orotraqueal ou por traqueostomia) como não invasivo, por interfaces nasais ou faciais em modalidades descritas como CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) ou BiPAP (*Bi-level Positive Airway Pressure*).
- Necessidade de ventilação pulmonar mecânica (VPM) invasiva nas primeiras 24 horas de internação: por meio de intubação orotraqueal ou conexão, por intermédio de traqueostomia, ao respirador, categorizada em sim ou não.
- Necessidade de fármacos com ação vasoativa nas primeiras 24 horas de admissão: categorizada em sim ou não. Essa necessidade foi definida como a prescrição de fármacos cuja finalidade é aumentar a pressão arterial ou otimizar o débito cardíaco. Foram considerados os seguintes fármacos: noradrenalina, adrenalina, dopamina, vasopressina, milrinona, dobutamina e vasodilatadores endovenosos.
- Nutrição tardia: categorizada conforme o tempo em que a criança permaneceu sem nutrição por via digestiva, considerando como tardia as que receberam nutrição por via enteral após 24 horas de internação.
- Extubação acidental: considerada a perda não planejada da prótese respiratória, categorizada em sim ou não.

- Falha de extubação: categorizado em sim ou não. Foi definida como a necessidade de nova intubação no intervalo das primeiras 48 horas após a primeira extubação.
- Infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS): definida como qualquer infecção iniciada após 48 horas de internação conforme diagnóstico médico descrito no prontuário do paciente, tais como pneumonias, infecções urinárias, celulites, flebites, infecções de corrente sanguínea relacionadas a cateter, infecções de sítio cirúrgico, meningites e outras, categorizadas em sim ou não. Para o diagnóstico de IRAS, a equipe do HU utiliza os critérios estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), periodicamente revisados (BRASIL, 2019).
- Pneumonia associada à ventilação pulmonar mecânica (PAV): categorizadas em sim ou não, conforme diagnóstico médico descrito no prontuário das crianças que necessitaram de ventilação mecânica invasiva. Para o diagnóstico de PAV, a equipe do HU utiliza os critérios estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), periodicamente revisados (BRASIL, 2019).
- Tempo de VPM invasiva, anotado em dias: essa variável foi dicotomizada em tempo de VPM por sete dias ou menos e maior que sete dias. Esse ponto de corte foi definido pelo percentil 75, por ter melhor poder discriminatório nas análises estatísticas.
- Tempo de internação na UTI pediátrica e no hospital, quantificado em dias: a variável tempo de internação na UTIP foi calculada pela diferença entre a data de alta e de admissão na UTIP, em dias, a seguir categorizada de modo dicotômico pela mediana. O mesmo procedimento foi realizado em relação ao tempo de permanência no hospital, calculado primeiro em dias e depois categorizado por meio da mediana.
- Óbito como desfecho: categorizado em sim ou não.

3.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Após coleta e conferência, os dados foram digitados em um banco de dados no Epi Info™ versão 3.5.4. Usando esse mesmo programa (Epi Info) foram realizadas sucessivas tabulações para detectar inconsistências, corrigidas após consultas aos formulários da pesquisa, usando o programa Microsoft Excel®. Foi utilizado o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 19.0 para análises estatísticas das variáveis.

Para o primeiro artigo apresentado nesta tese, foram considerados como desfechos o tempo de internação na UTIP e no hospital, a incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e óbito. A variável independente foi a introdução da nutrição

enteral, categorizada em nutrição precoce (início em ≤ 24 horas) ou tardia (> 24 horas). Para o segundo, o desfecho foi o tempo de ventilação mecânica acima de sete dias, enquanto o fator em estudo foi o período de internação (antes ou após um conjunto de medidas para melhorar a assistência a crianças em VPM). Em ambos os estudos as análises de associação foram feitas por regressão de *Poisson* com variância robusta, com apresentação dos riscos relativos (RR) brutos e ajustados e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Os ajustes foram realizados por meio de modelos progressivos. Foram incluídas nos modelos a idade da criança e as variáveis que apresentaram p-valor $< 0,20$ nas associações com os desfechos ou com o período de internação. Todas as tabulações de dados foram feitas por dois pesquisadores, de forma independente, a fim de assegurar fidedignidade dos resultados. O nível de significância adotado nas análises foi de 5%.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Londrina (ANEXO A) e seguiu as normas da Resolução nº 466/2012. Para acesso aos prontuários foi obtida autorização da direção clínica do hospital, após encaminhamento do termo de sigilo e confidencialidade.

4 Resultados

4 RESULTADOS

No período de estudo, foram identificadas 1.223 internações, porém 41 prontuários não foram localizados, totalizando então 1.182 internações (96,6%). A idade da população apresentou mediana de 13 meses, variando de 0 a 222 meses (intervalo interquartil: 1-59 meses). Apenas um paciente tinha mais de 17 anos na admissão, e foi transferido da UTI geral para a UTIP por ser portador de desnutrição e encefalopatia crônica não evolutiva, condições que determinaram um biotipo semelhante ao de uma criança com aproximadamente 10 anos de idade. Cerca da metade das internações (48,2%) eram de menores de um ano de idade e pouco mais de 80% de menores de quatro anos. A maioria era do sexo masculino (53,6%) e proveniente de outros municípios (60,1%). Em relação aos antecedentes, quase metade das crianças (45,9%) recebeu diagnóstico de doença crônica e 25,9% apresentavam-se desnutridos (Tabela 2).

Tabela 2: Características demográficas e antecedentes clínicos de internações em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.

Variáveis	N	%
Idade		
Até 27 dias	233	19,7
28 dias a < 1 ano	337	28,5
1 a < 4 anos	264	22,3
4 a < 7 anos	145	12,3
7 anos e mais	203	17,2
Sexo		
Masculino	634	53,6
Feminino	548	46,4
Procedência		
Outros municípios	710	60,1
Londrina	409	34,6
Ignorados	63	5,3
Doença crônica		
Sim	514	45,9
Não	607	54,1
Ignorados	61	5,2
Diagnóstico nutricional*		
Obeso / sobrepeso	117	9,9
Desnutrição	306	25,9
Eutróficos	653	55,2
Ignorados	106	9,0

*Baseado no escore z peso para idade e sexo.

Em relação às condições clínicas das crianças durante a internação na UTIP (Tabela 3), 55,7% necessitaram de ventilação pulmonar mecânica (VPM) invasiva. Entre essas, 70 tiveram extubação acidental, correspondendo a pouco mais de 10% das crianças que necessitaram de assistência ventilatória invasiva. A frequência de falha de extubação foi menor que 10%, porém a proporção de informação ignorada para esta variável foi elevada (25,8%). Aproximadamente um quarto das internações necessitou de fármacos com ação vasoativa nas primeiras 24 horas de internação e proporção similar adquiriu IRAS. Entre as crianças que necessitaram de VPM invasiva, a prevalência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) foi de 19,1%.

Tabela 3: Características clínicas nas primeiras 24 horas de admissão e na evolução das internações em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.

Variáveis	N (1182)	%
Índice de oxigenação na admissão*		
< 200	344	29,1
200 a 299	181	15,3
≥ 300	258	21,8
Ignorados	399	33,8
Necessidade de fármacos com ação vasoativa		
Sim	264	22,3
Não	914	77,3
Ignorados	4	0,3
Necessidade de VPM invasiva		
Sim	658	55,7
Não	464	39,3
Ignorados	60	5,1
Extubação acidental (N = 658)		
Sim	70	10,6
Não	586	89,1
Ignorados	2	0,3
Falha de extubação (N = 658)		
Sim	59	9,0
Não	429	65,2
Ignorados	170	25,8
IRAS		
Sim	269	22,8
Não	853	72,2
Ignorados	60	5,1
PAV (N = 658)		
Sim	126	19,1
Não	532	80,9
Óbito		
Sim	166	14,0
Não	1.016	86,0

*Índice de oxigenação: relação entre a pressão parcial de oxigênio e a fração inspirada de oxigênio oferecida à criança (PaO_2/FiO_2). Valores de 300 ou mais foram considerados como normais, entre 200 e 299 como portadores de lesão pulmonar aguda, e menores de 200 como síndrome do desconforto respiratório agudo; VPM: ventilação pulmonar mecânica; IRAS: infecções relacionadas à assistência à saúde; PAV: pneumonia associada à ventilação mecânica.

A mediana do tempo de internação foi de quatro dias na unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), variando de menos de um dia a 147 dias (intervalo interquartil: 1-9 dias) e de 11 dias no hospital, com variação entre menos de um dia até 1.912 dias (intervalo interquartil: 6-21 dias). Entre as crianças que necessitaram de VPM, a mediana de duração da ventilação mecânica foi de quatro dias (intervalo interquartil: 2-8 dias). Cento e sessenta e seis crianças tiveram como desfecho o óbito, totalizando 14% da população.

Os demais resultados serão apresentados no formato de dois artigos:

Artigo 1: Nutrição tardia e desfechos negativos em uma unidade de terapia intensiva pediátrica brasileira.

Artigo 2: Tempo de ventilação pulmonar mecânica invasiva por mais de sete dias após um conjunto de medidas para melhorar a assistência ventilatória em uma unidade de terapia intensiva pediátrica.

Nutrição tardia e desfechos negativos em uma unidade de terapia intensiva pediátrica brasileira

Resumo

Objetivo: Analisar a associação entre início tardio da nutrição enteral e desfechos negativos em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) de hospital de ensino de alta complexidade no Sul do Brasil. **Método:** Trata-se de estudo de coorte retrospectiva, com dados obtidos em prontuários de crianças internadas entre 2012 e 2017. A variável independente foi o início tardio da nutrição enteral (> 24 horas após admissão). Os desfechos analisados foram maior tempo de permanência na UTIP e no hospital, incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e óbito. Modelos de regressão de *Poisson* com variância robusta foram ajustados por variáveis potencialmente confundidoras, com apresentação dos riscos relativos (RR) e intervalos de confiança (IC) de 95%. **Resultados:** Foram analisadas 840 internações. Destas, 311 (37,0%) tiveram início tardio da nutrição, 252 (30,0%) tiveram diagnóstico de IRAS, e 93 não sobreviveram (11,1%). Após todos os ajustes, o início tardio da nutrição enteral associou-se com maior tempo de permanência na UTIP (RR: 1,15; IC 95%: 1,01-1,31) e no hospital (RR: 1,22; IC 95%: 1,05-1,43), e com maior incidência de IRAS (RR: 1,33; IC 95%: 1,06-1,66). A associação com mortalidade deixou de ser significativa apenas após ajustes por indicadores de gravidade na admissão. **Conclusão:** Os resultados indicam que postergar o início da nutrição pode contribuir para o prolongamento da internação e para incidência de infecções, os quais, por sua vez, podem reduzir o acesso de outras que necessitem dos leitos.

Palavras-chave: Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica, Nutrição Enteral, Tempo de Internação, Infecção Hospitalar, Mortalidade Hospitalar

Introdução

A criança internada em unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), além dos suportes hemodinâmico e respiratório, monitorização de sinais vitais e cuidados assistenciais, necessita de suporte nutricional, ora por via digestiva, ora por via intravenosa. Doenças graves, comuns nas UTIP, associam-se a alterações inflamatórias e endócrinas que promovem catabolismo tecidual, caracterizado pelo elevado consumo energético, particularmente no organismo infantil, que possui baixas reservas (JOOSTEN; KERKLAAN; VERBRUGGEN, 2016). Essas doenças, associadas ao início tardio do suporte nutricional, podem resultar em redução da massa muscular (VALLA et al., 2017), perda de peso e incidência ou agravamento da desnutrição (VALLA et al., 2018).

O atraso no início do suporte nutricional pode ainda aumentar a permeabilidade intestinal, favorecendo a translocação bacteriana, a disseminação hematogênica e o desenvolvimento de novas infecções (SRINIVASAN et al., 2020). Tais eventos resultam em maior tempo de uso de antimicrobianos e de internação, potencializando a morbimortalidade de pacientes que já se encontram debilitados por doenças graves (EDWARDSON; CAIRNS, 2019; HATACHI et al., 2019).

A introdução precoce da nutrição por via enteral tem sido uma das medidas recomendadas, visando reduzir a morbimortalidade de crianças internadas em unidades de terapia intensiva pediátrica (TUME et al., 2020). Determinada como início da alimentação nas primeiras 24 horas por alguns autores (BAĞCI et al., 2018), e 48 ou 72 horas por outros (LEE et al., 2013; MIKHAILOV et al., 2018), essa conduta tem como meta oferecer precocemente, à criança gravemente doente, o substrato proteico-energético necessário para prevenir ou atenuar danos decorrentes do catabolismo, como lise celular e extenso dano tecidual (MEHTA et al., 2017). Também visa promover condições para ganho de peso mais adequado, sobretudo em crianças menores de um ano, em que a necessidade energética é proporcionalmente maior quando comparados às demais faixas etárias. Quanto mais cedo o início da nutrição, mais rapidamente se atingem as metas nutricionais do paciente crítico (TUME et al., 2020).

Grande parte dos estudos sobre desfechos negativos relacionados ao início precoce ou tardio da nutrição em UTIP está concentrada em países desenvolvidos, envolvendo internações pediátricas específicas, como vítimas de traumatismos cranioencefálicos (TCE) (BALAKRISHNAN et al., 2019), em pós-operatório (DA SILVA et al., 2013) ou portadores de distúrbios metabólicos (SRINIVASAN et al., 2020). Assim, identificar desfechos negativos da nutrição enteral tardia em uma população mais heterogênea de pacientes pediátricos, em uma

amostra relativamente grande de internações, com grupo controle e tratamento estatístico visando anular o efeito de potenciais variáveis de confusão, pode contribuir para definição de diretrizes para otimizar o suporte nutricional em crianças com doenças graves.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a associação entre início tardio da nutrição enteral e desfechos negativos em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) de hospital de alta complexidade no Sul do Brasil.

Método

Trata-se de um estudo de coorte retrospectiva com dados de internações de crianças admitidas no período de 1 janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2017 na UTIP do Hospital Universitário (HU) de Londrina, hospital terciário de ensino de alta complexidade. Este estudo insere-se em um projeto de pesquisa maior, intitulado “Perfil epidemiológico e desfechos em saúde em unidade de terapia intensiva pediátrica de hospital terciário do Sul do Brasil, 2012 a 2017”. No presente estudo, foram excluídas as internações que duraram menos de 24 horas, as que tiveram como desfecho o óbito antes de iniciar nutrição por via enteral e as que permaneceram por mais de 24 meses hospitalizadas (tempo máximo de seguimento)

O HU é referência para especialidades clínico-cirúrgicas e atendimento a emergências, além de ser o maior hospital público, em capacidade de leitos para internação, de uma área de abrangência cuja população aproxima-se de dois milhões de habitantes. Recebe, ainda, pacientes de outras macrorregiões e estados vizinhos, como Santa Catarina, São Paulo e Mato Grosso do Sul.

A UTIP caracteriza-se como com perfil misto de pacientes, atendendo crianças com idades de zero a 17 anos. O setor admite aproximadamente 200 crianças a cada ano e atende casos em pós-operatório de cirurgias pediátricas e neurocirurgias, crianças portadoras de malformações com critérios de gravidade, causas externas, como traumas, afogamentos e queimaduras de alta complexidade, doenças metabólicas descompensadas e especialidades, como nefrologia pediátrica. No período de desenvolvimento da pesquisa, a UTIP dispunha de sete leitos no Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde e, em 2020, passou a contar com 19, sendo parte destes para atendimento de crianças com síndrome respiratória aguda grave (SRAG) (BRASIL, 2021). O setor conta com equipe de plantonistas presenciais e um médico coordenador, duas enfermeiras por período, técnicos de enfermagem na proporção de dois pacientes por funcionário, um fisioterapeuta por turno do dia e equipe de apoio composta por nutricionistas, assistentes sociais, psicólogos e farmacêuticos.

A fonte principal dos dados desta pesquisa foram os prontuários médicos. Previamente, solicitou-se uma lista das internações de cada ano ao Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME), que disponibilizou os prontuários arquivados no HU e do Ambulatório de Especialidades do Hospital Universitário (AEHU). Adicionalmente, foi consultado programa informatizado do hospital para obtenção de resultados de exames laboratoriais e de culturas.

Foi utilizado formulário padronizado para coleta, com campos para preenchimento de dados sobre características sociodemográficas, antecedentes pessoais e familiares, e sobre as condições clínicas de admissão e do período de internação, até a saída da UTIP, incluindo informações referentes ao suporte ventilatório instituído aos pacientes, necessidade de fármacos com ação vasoativa e óbito.

A coleta dos dados nos prontuários foi realizada por dois professores dos departamentos de Pediatria e Cirurgia Pediátrica e de Enfermagem, especializados respectivamente em Medicina Intensiva Pediátrica e Saúde da Criança, e por alunos de graduação dos cursos de medicina e enfermagem e de pós-graduação dos programas de residência médica em Pediatria, residência em Medicina Intensiva Pediátrica e residência em Enfermagem em Saúde da Criança. Os discentes passaram por treinamento, que consistiu na apresentação do instrumento de coleta de dados e orientação quanto às buscas das informações nos prontuários médicos. Após preenchimento pelos alunos, os formulários eram revisados pelos professores. A coleta estendeu-se até 31 dezembro de 2019, proporcionando, a cada criança, no máximo, 24 meses de seguimento para observação dos desfechos analisados. Após coleta e conferência, os dados foram digitados em banco de dados no programa de domínio público Epi Info™ versão 3.5.4.

A variável independente principal do estudo foi a introdução da nutrição enteral, categorizada em nutrição precoce (início em ≤ 24 horas) ou tardia (> 24 horas). Os desfechos analisados foram o tempo de permanência na UTIP, o tempo de internação hospitalar, diagnóstico de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e óbito. Para definição de IRAS, a equipe do HU de Londrina utiliza os critérios estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), periodicamente revisados (BRASIL, 2019), sendo consideradas as infecções reconhecidas a partir de 48 horas de internação, cuja informação constava no prontuário. As infecções investigadas foram pneumonias associadas à ventilação mecânica (PAV), celulites, flebites, infecções de corrente sanguínea relacionadas a cateter (ICSRC), infecções urinárias, infecções de sítio cirúrgico, meningites e outras, com campo para detalhamento no formulário de coleta de dados. A variável tempo de internação na UTIP

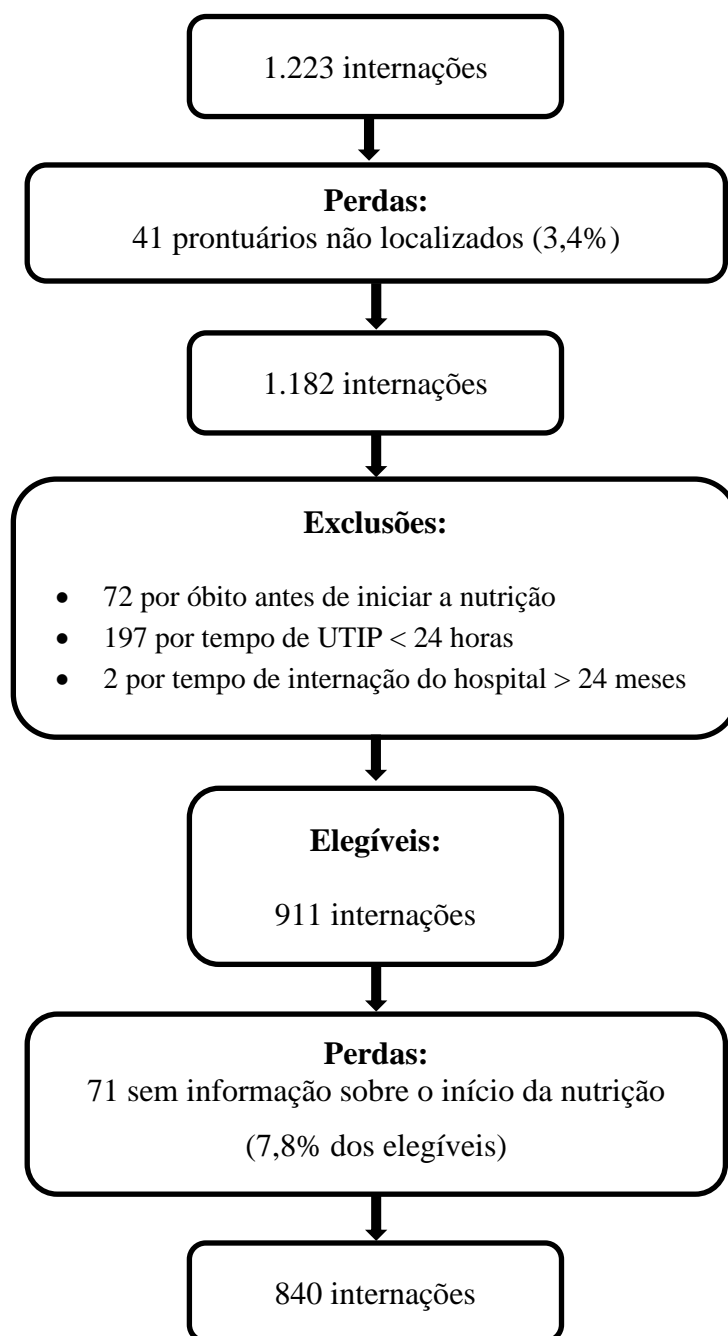
foi calculada pela diferença entre a data de alta e admissão na UTIP, em dias, a seguir categorizada de modo dicotômico pela mediana (> 5 dias). O mesmo procedimento foi realizado em relação ao tempo de permanência no hospital, calculado primeiro em dias e depois categorizado por meio da mediana (> 13 dias). O desfecho óbito foi analisado de modo categórico entre crianças que sobreviveram ou não até a alta hospitalar.

Outras variáveis investigadas como potenciais confundidoras, para ajustes nas análises, foram idade (categorizada em: zero a 27 dias, considerados como recém-nascidos; 28 dias a 11 meses e 29 dias; um ano a três anos e 11 meses; quatro anos a seis anos e 11 meses; sete anos e mais), sexo (masculino e feminino), cidade de procedência da criança (Londrina ou outras cidades), doença crônica e condição nutricional na admissão, necessidade de assistência ventilatória e de fármacos com ação vasoativa e probabilidade de morte, calculada com base nos escores de gravidade, todos nas primeiras 24 horas de internação. Doença crônica foi considerada quando determinados diagnósticos estavam descritos nos prontuários, e categorizados em sim ou não. O instrumento de pesquisa relacionava as seguintes doenças crônicas: encefalopatias, cardiopatias, pneumopatias, nefropatias, hepatopatias, neoplasias, doenças reumatológicas, doenças hematológicas, endocrinopatias, cromossomopatias e outras. O estado nutricional foi classificado por meio do escore z peso para idade e sexo, com a seguinte classificação: obesidade/sobrepeso (escores maiores que +2), desnutrição (escores menores que -2) e eutrofia (escores entre -2 e +2) (WHO, 2006). A necessidade de assistência ventilatória foi categorizada em sim ou não. Foram consideradas como “sim” as crianças que permaneceram conectadas ao respirador mecânico, tanto por modo invasivo (intubação orotraqueal ou por traqueostomia) como não invasivo, por meio de interfaces nasais ou faciais em modalidades descritas como CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) ou BiPAP (*Bi-level Positive Airway Pressure*). A necessidade de fármacos com ação vasoativa foi definida como o uso de medicamentos com a finalidade de aumentar a pressão arterial e/ou melhorar o débito cardíaco. Para avaliação da probabilidade de morte nas primeiras 24 horas de internação foram utilizados o *Clinical Risk Index for Babies* (CRIB), para crianças até 27 dias de vida, e o *Pediatric Risk of Mortality*, versão II (PRISM-II) para as maiores de 27 dias, em que as respectivas pontuações obtidas por esses escores foram reclassificadas em percentuais correspondentes ao risco de óbito, variando de 0% a 100%, conforme algoritmos disponibilizados na plataforma de domínio público no site da *Société Française d’Anesthésie et de Réanimation* (SFAR) (PARRY et al., 2003; POLLACK; RUTTIMANN; GETSON, 1988; SFAR, 2021a;2021b).

Para depuração do banco de dados e análises estatísticas foram utilizados os programas Microsoft Excel® e o *Statistical Package for Social Sciences (SPSS®)* versão 19.0. Todas as análises foram feitas por regressão de *Poisson* com variância robusta, com apresentação dos riscos relativos (RR) brutos e ajustados e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Esse tipo de análise é recomendado quando o desfecho é dicotômico e tem frequência elevada (ZOU, 2004). Para cada desfecho, foram realizados ajustes por meio de modelos progressivos, incluindo inicialmente as variáveis demográficas, seguidas da presença de doença crônica e/ou diagnóstico nutricional e, posteriormente, das indicadoras de gravidade do estado da criança na admissão (necessidade de assistência ventilatória e de fármacos com ação vasoativa e na probabilidade de morte com base nos escores PRISM-II e CRIB). Foram incluídas nos modelos a idade da criança e as variáveis que apresentaram p-valor < 0,20 nas associações com os desfechos. Todas as tabulações de dados foram feitas por dois pesquisadores, de forma independente, a fim de assegurar fidedignidade dos resultados. O nível de significância adotado nas análises foi de 5%. A pesquisa faz parte de projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEL, parecer número 2.568.388.

Resultados

No período de estudo, foram identificadas 1.223 internações, porém 41 prontuários (3,4%) não foram localizados, sendo analisadas 1.182. Dessas, setenta e duas foram excluídas por ocorrência de óbito antes do início da nutrição enteral, 197 por tempo de internação menor que 24 horas e duas por tempo de internação no hospital superior a 24 meses, totalizando 911 internações. Em 71 internações não havia informações sobre o início da nutrição (7,8% dos elegíveis), sendo consideradas 840 internações para as análises (Figura 1). Destas, 529 (63,0%) crianças receberam nutrição por via enteral nas primeiras 24 horas de internação, e 311 (37,0%) após esse período.

Figura 1: Fluxograma da população definida para o estudo sobre nutrição tardia.

A idade da população estudada variou de zero a 178 meses, com mediana de 11 meses (intervalo interquartil: 1-57 meses). Cerca de um quinto (20,7%) eram recém-nascidos, 30,2% tinham idade entre 28 dias e menos de um ano, e aproximadamente metade tinha um ano ou mais de idade (49,1%). Conforme mostra a tabela 4, pouco menos da metade tinha diagnóstico de doença crônica, e quase 30% foram considerados desnutridos. Próximo de 10% das crianças foram consideradas obesas ou com sobrepeso. A maioria necessitou de assistência ventilatória nas primeiras 24 horas após admissão (70,1%), e quase um quarto (23,8%) teve indicação de fármacos vasoativos no mesmo período (Tabela 4).

O tempo de internação na UTIP variou entre um e 147 dias, com mediana de cinco dias (intervalo interquartil: 1-8 dias). O tempo de permanência no hospital variou entre um e 600 dias, com mediana de 13 dias (intervalo interquartil: 1-16 dias). Duzentas e cinquenta e duas crianças (30,0%) tiveram diagnóstico de IRAS durante a internação, e 93 não sobreviveram (11,1%) (Tabela 4).

Tabela 4: Características demográficas e clínicas das internações em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.

Variáveis	N	%
Idade		
< 28 dias	174	20,7
28 dias a < 1 ano	254	30,2
1 a < 4 anos	175	20,8
4 a < 7 anos	99	11,8
7 anos e mais	138	16,5
Sexo		
Masculino	447	53,2
Feminino	393	46,8
Procedência		
Outros municípios	526	62,6
Londrina	311	37,0
Ignorados	3	0,4
Doença crônica		
Sim	387	46,1
Não	453	53,9
Diagnóstico nutricional*		
Obesidade/sobrepeso	79	9,4
Desnutrição	236	28,1
Eutrofia	493	58,7
Ignorados	32	3,8
Necessidade de assistência ventilatória		
Sim	589	70,1
Não	251	29,9
Necessidade de fármacos com ação vasoativa		
Sim	200	23,8
Não	639	76,1
Ignorados	1	0,1
Probabilidade de morte: mediana (IIQ)[†]		
Ignorados	4,2	(1,9-9,1)
Infecção relacionada à assistência à saúde		
Sim	252	30,0
Não	588	70,0
Óbito		
Sim	93	11,1
Não	747	88,9

*Baseado no escore z peso para idade; [†]Por intermédio dos escores PRISM-II e CRIB; IIQ: intervalo interquartil.

O início tardio da nutrição enteral foi menos frequente na faixa etária de 28 dias a < 1 ano (RR: 0,74; IC 95%: 0,57-0,97), comparada às crianças com sete anos ou mais, e mais frequente entre crianças procedentes de outros municípios (RR: 1,50; IC 95%: 1,22-1,84), com desnutrição (RR: 1,23; IC 95%: 1,02-1,49) e que necessitaram de fármacos com ação vasoativa nas primeiras 24 horas de internação (RR: 1,58; IC 95%: 1,33-1,88). Associou, ainda, à nutrição tardia, a variável probabilidade de morte, calculada com base nos escores CRIB e PRISM (p=0,044). As variáveis sexo, diagnóstico de doença crônica e necessidade de assistência ventilatória não se associaram ao início tardio da nutrição enteral (Tabela 5).

Tabela 5: Análise bivariada entre nutrição tardia e variáveis demográficas e clínicas das internações em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.

Variáveis	Total (n=840)	Nutrição tardia			
	N	N (%)	RR	IC95%	p-valor
Idade					
< 28 dias	174	77 (44,3)	1,05	0,81-1,36	0,695
28 dias a < 1 ano	254	79 (31,1)	0,74	0,57-0,97	0,028
1 a < 4 anos	175	55 (31,4)	0,75	0,56-1,00	0,052
4 a < 7 anos	99	42 (42,4)	1,01	0,75-1,37	0,952
7 anos e mais	138	58 (42,0)	1		
Sexo					
Masculino	447	166 (37,1)	1,01	0,84-1,20	0,943
Feminino	393	145 (36,9)	1		
Procedência					
Outras cidades	526	221 (42,0)	1,50	1,22-1,84	<0,001
Londrina	311	87 (28,0)	1		
Doença crônica					
Sim	453	134 (34,6)	1,13	0,94-1,35	0,185
Não	387	177 (39,1)	1		
Diagnóstico nutricional*					
Obesidade / sobrepeso	79	20 (25,3)	0,72	0,49-1,07	0,107
Desnutrição	236	102 (43,2)	1,23	1,02-1,49	0,031
Eutrofia	493	173 (35,1)	1		
Necessidade de assistência ventilatória					
Sim	458	225 (38,2)	1,12	0,91-1,36	0,29
Não	208	86 (34,3)	1		
Necessidade de fármaco com ação vasoativa					
Sim	200	103 (51,5)	1,58	1,33-1,88	<0,001
Não	639	208 (32,6)	1		
Probabilidade de morte: mediana (IIQ)[†]	638	4,7 (2,2-11,0)	1,005	1,00-1,01	0,044

*Baseado no escore z peso para idade; [†]Por intermédio dos escores PRISM-II e CRIB; IIQ: intervalo interquartil.

Em relação aos desfechos analisados, na análise bruta, o início tardio da nutrição enteral associou-se com maior tempo de permanência na UTIP (p-valor: 0,009) e no hospital (p-valor<0,001). Também se associou com maior incidência de IRAS e de óbito, com valores de p<0,001 e 0,017, respectivamente (Tabela 6). A tabela 6 mostra ainda outras variáveis associadas aos desfechos, com destaque para a necessidade de assistência ventilatória e de fármacos vasoativos, ambas associadas a todos os desfechos (p<0,001).

Tabela 6: Análise bivariada da nutrição tardia e variáveis de ajuste com os desfechos de interesse em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.

Variáveis	Desfechos							
	Internação UTIP > 5 dias		Internação hospitalar > 13 dias		IRAS		Óbito	
	N (%)	p-valor	N (%)	p-valor	N (%)	p-valor	N (%)	p-valor
Nutrição tardia								
Sim	173 (55,6)	0,009	177 (56,9)	<0,001	121 (38,9)	<0,001	45 (14,5)	0,017
Não	246 (46,5)	-	232 (43,9)	-	131 (24,8)	-	48 (9,1)	-
Idade								
0 – 27 dias	99 (56,9)	<0,001	94 (54,0)	0,008	44 (25,3)	0,669	11 (6,3)	0,013
28 dias a < 1 ano	150 (59,1)	<0,001	141 (55,5)	0,002	92 (36,2)	0,011	34 (13,4)	0,617
1 a < 4 anos	82 (46,9)	0,013	73 (41,7)	0,555	60 (34,3)	0,036	18 (10,3)	0,192
4 a < 7 anos	43 (43,4)	0,087	48 (48,5)	0,119	24 (24,2)	0,850	9 (9,1)	0,597
7 anos e mais	45 (32,6)	-	53 (38,4)	-	32 (23,2)	-	21 (15,2)	-
Sexo								
Masculino	214 (47,9)	0,918	212 (47,4)	0,946	119 (26,6)	0,023	41 (9,2)	0,063
Feminino	205 (52,2)	-	197 (50,1)	-	133 (33,8)	-	52 (13,2)	-
Procedência								
Outras cidades	259 (47,9)	0,661	275 (52,3)	0,012	178 (33,8)	0,002	66 (12,5)	0,065
Londrina	158 (50,8)	-	134 (43,1)	-	73 (23,5)	-	26 (12,5)	-
Doença crônica								
Sim	196 (50,6)	0,682	195 (50,4)	0,362	141 (36,4)	<0,001	65 (16,8)	<0,001
Não	223 (49,2)	-	214 (47,2)	-	111 (24,5)	-	28 (6,2)	-
Diagnóstico nutricional								
Obesidade / sobrepeso	28 (35,4)	0,022	32 (40,5)	0,447	14 (17,7)	0,054	5 (6,3)	0,278
Desnutrição	132 (55,9)	0,196	144 (61,0)	<0,001	88 (37,3)	0,019	29 (12,3)	0,431
Eutrofia	251 (50,9)	-	223 (45,2)	-	142 (28,8)	-	51 (10,3)	-
Necessidade de assistência ventilatória								
Sim	374 (63,5)	<0,001	319 (54,2)	<0,001	214 (36,3)	<0,001	83 (14,1)	<0,001
Não	45 (17,9)	-	90 (35,9)	-	38 (15,1)	-	10 (4,0)	-
Necessidade de fármaco com ação vasoativa								
Sim	130 (65,0)	<0,001	120 (60,0)	<0,001	96 (48,0)	<0,001	47 (23,5)	<0,001
Não	289 (45,2)	-	288 (45,1)	-	156 (24,4)	-	56 (9,8)	-
Probabilidade de morte: mediana (IIQ)^F	5,1 (2,2-11,0)	0,075	4,2 (2,2-11,0)	0,042	6,2 (2,6-15,7)	<0,001	12,2 (3,4-39,3)	<0,001

UTIP: unidade de terapia intensiva pediátrica; IRAS: infecção relacionada à assistência à saúde; ^FPor intermédio dos escores PRISM-II e CRIB; IIQ: intervalo interquartil.

Após todos os ajustes, o início tardio da nutrição enteral manteve-se como fator de risco significativo para permanência na UTIP por mais de cinco dias (RR:1,15; IC 95%: 1,01-1,31), no hospital por mais de 13 dias (RR: 1,22; IC 95%: 1,05-1,43) e para maior incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde (RR: 1,33; IC 95%: 1,06-1,66). Embora o desfecho mortalidade tenha sido maior no grupo em que a nutrição foi iniciada tardiamente (14,5%) em comparação aos com nutrição precoce (9,5%), após ajustes por necessidade de assistência ventilatória, necessidade de fármacos com ação vasoativa e probabilidade de morte com base nos escores PRISM-II e CRIB, essa associação perdeu significância estatística (Tabela 7). Foram analisadas as perdas por falta de informação no modelo final e não se observaram diferenças nas proporções da variável independente, sendo de 24,1% entre as internações com início tardio e de 28,7% entre as com início precoce (p=0,146).

Tabelas 7: Análise bruta e ajustada para desfechos em crianças que receberam nutrição tardia em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.

Desfechos	Análise bruta RR (IC95%)	Análise ajustada (Modelo 1) RR (IC95%)	Análise ajustada (Modelo 2) RR (IC95%)
Internação UTIP > 5 dias	1,20 (1,05-1,37)	1,19 (1,04-1,36)*	1,15 (1,01-1,31)**
Internação hospitalar > 13 dias	1,30 (1,13-1,49)	1,27 (1,11-1,46) [†]	1,22 (1,05-1,43)**
IRAS	1,57 (1,28-1,93)	1,54 (1,25-1,90) [‡]	1,33 (1,06-1,66)**
Óbito	1,60 (1,09-2,34)	1,59 (1,08-2,35) [§]	1,11 (0,73-1,869)**

UTIP: unidade de terapia intensiva pediátrica.

IRAS: infecções relacionadas à assistência à saúde.

*Ajustado por idade e diagnóstico nutricional.

[†]Ajustado por idade, procedência e diagnóstico nutricional.

[‡]Ajustado por idade, sexo, procedência, doença crônica e diagnóstico nutricional.

[§]Ajustado por idade, sexo, procedência e doença crônica.

**Ajustado pelo modelo 1, necessidade de assistência ventilatória e fármacos com ação vasoativa na admissão e probabilidade de morte com base nos escores PRISM-II e CRIB.

Discussão

Este estudo analisou a incidência de alguns desfechos negativos em uma UTIP, comparando internações de crianças que receberam nutrição enteral tardia (> 24 horas) ou precoce (\leq 24 horas). Constatou-se que crianças de 28 dias a menos de 1 ano receberam nutrição enteral mais precocemente. Por outro lado, ser proveniente de outros municípios, ter desnutrição, ter necessidade de fármacos vasoativos e maior probabilidade de morte nas primeiras 24 horas após admissão tiveram associação com início tardio da nutrição enteral. Os pacientes que receberam nutrição tardia permaneceram mais tempo na UTIP e no hospital e

tiveram maior risco de IRAS, após todos os ajustes. Em relação ao óbito, não houve diferença entre os grupos analisados após os ajustes por marcadores de gravidade na admissão.

Resultado semelhante ao do presente estudo, com relação à idade, foi obtido em pesquisa norte-americana com informações provenientes de 12 UTIP (MIKHAILOV et al., 2014), em que as medianas de idade dos grupos alimentados mais precocemente e mais tardiamente foram de 0,7 e quatro anos, respectivamente. Acredita-se que crianças menores de um ano, por apresentarem maior necessidade de energia para crescimento, imponham aos responsáveis pela assistência a prescrição de nutrição de modo mais precoce (TUME et al., 2019). Não foi notada, no presente trabalho, associação entre início tardio da nutrição e necessidade de assistência ventilatória nas primeiras 24 horas após admissão, o que possivelmente pode ser explicado pela maior parcela de menores de um ano na amostra, faixas etárias que estão associadas tanto com o início mais precoce da nutrição como com maior necessidade de ventilação mecânica (HANEY; BURRITT; BABBITT, 2018).

De maneira semelhante ao observado na presente pesquisa, estudos mostram que crianças internadas com piores condições de gravidade tendem a ser alimentadas mais tardiamente. Resultados de uma pesquisa multicêntrica realizada nos Estados Unidos (MOORE, 1999) revelaram que crianças com piores escores em uma escala de gravidade ou que necessitaram de suporte ventilatório recebiam nutrição de modo mais tardio. De forma similar, outro estudo norte-americano de crianças com distúrbios metabólicos, disfunção hemodinâmica e insuficiência respiratória identificou associação do início precoce da nutrição com menores pontuações dos escores de gravidade e ausência da necessidade de fármacos com ação vasoativa na admissão (SRINIVASAN et al., 2020). Apesar das evidências científicas (TUME et al., 2020), uma parcela dos responsáveis pela assistência ainda acredita que instituir precocemente suporte nutricional a crianças com necessidade de medicamentos vasoativos poderia aumentar o risco de complicações decorrentes da má perfusão intestinal, presumida em estados de baixo débito cardíaco ou hipotensão arterial (MOORE, 1999), ou, ainda, aumentar o risco de aspiração pulmonar entre as que necessitam de assistência ventilatória. No presente estudo, o início tardio da nutrição teve associação significativa com uso de fármacos com ação vasoativa nas primeiras 24 horas e com probabilidades de morte, conforme cálculos pelos escores CRIB e PRISM-II, o que corrobora a correlação de atraso do suporte nutricional em pacientes em condições mais graves. Atualmente, recomenda-se o início precoce da nutrição, nas primeiras 24 ou 48 horas da admissão, particularmente em crianças em estado grave, sobretudo em situações com elevado consumo metabólico, mesmo que em uso de fármacos com ação vasoativa. A recomendação é estendida para recém-

nascidos, crianças maiores e àquelas que internam para acompanhamento pós-operatório de cirurgia cardíaca (TUME et al., 2020).

Sobre a condição nutricional na admissão, estudo sul-coreano, que seguiu uma população de 200 crianças internadas em UTIP entre 2008 e 2011 (HANEY; BURRITT; BABBITT, 2018), encontrou associação entre desnutrição, também identificada por escores z peso para idade, e início precoce da nutrição. No presente estudo, observou-se resultado contraditório, com associação significativa entre diagnóstico de desnutrição e início tardio da nutrição. A explicação pode estar no fato de que crianças desnutridas normalmente apresentam-se em estado mais grave na admissão (HANEY; BURRITT; BABBITT, 2018). Mesmo em condições de maior gravidade na admissão, essas crianças têm necessidade de um cuidado mais atencioso ao suporte nutricional quando necessitam de tratamento intensivo, uma vez que o atraso no início da nutrição poderá agravar a debilidade nutricional prévia (HANEY; BURRITT; BABBITT, 2018). Do mesmo modo que crianças desnutridas, aquelas provenientes de outros municípios também receberam nutrição mais tarde, o que, mais uma vez, pode ter relação com a gravidade na admissão, considerando que a distância do hospital, problemas no transporte, dificuldades no sistema de regulação de leitos de alta complexidade (GOLDWASSER et al., 2016), ou mesmo a indisponibilidade do leito, contribuem para admissão em piores condições de vitalidade (KAWAGUCHI et al., 2018; YOCK-CORRALES et al., 2021).

A associação entre nutrição tardia e maior tempo de internação no hospital observada no presente estudo é consistente com o resultado de um ensaio clínico randomizado envolvendo 35 UTIP dos Estados Unidos, Canadá e Austrália, com 608 crianças com hiperglicemia, submetidas a ventilação mecânica e com uso de fármacos vasoativos, embora o ponto de corte desse estudo para definir nutrição tardia tenha sido diferente (48 horas) (SRINIVASAN et al., 2020). Por outro lado, estudo com 5105 crianças internadas por no mínimo 96 horas em 12 UTIP norte-americanas não observou associação entre nutrição precoce, definida como o fornecimento de no mínimo 25% da meta calórica nas primeiras 48 horas, e tempo de internação em UTIP após ajustes por idade, escore de gravidade e centro de estudo (MIKHAILOV et al., 2014). É possível que essa discrepância se deva a diferenças metodológicas, pois, nesse estudo norte-americano (MIKHAILOV et al., 2014), foram excluídas crianças com menos de 30 dias de idade, grupo etário em que o início tardio da nutrição demonstra maiores prejuízos (HILTUNEN et al., 2018; STUTTE et al., 2017). O início precoce da nutrição proporciona à criança internada com doenças graves recuperação mais rápida do catabolismo a que foram expostas, possibilitando redução no tempo de internação. Iniciar mais cedo a nutrição para essas crianças promove melhor trofismo intestinal, o que contribui

diretamente para incremento do estado imunológico (JOOSTEN; KERKLAAN; VERBRUGGEN, 2016); adicionalmente, permite que metas nutricionais que proporcionarão recuperação estrutural e retomada do crescimento próprios da infância sejam alcançadas antes, principalmente em crianças menores, como recém-nascidos prematuros (CULPEPPER et al., 2017).

O início da nutrição enteral após 24 horas representou fator de risco para aquisição de IRAS no presente estudo. A mesma observação foi feita em pesquisa realizada em crianças com hiperglicemia (SRINIVASAN et al., 2020), com maior incidência de IRAS em pacientes cuja nutrição iniciou-se após 48 horas de internação. Quanto maior o tempo de jejum pela via digestiva, maior é o comprometimento do epitélio intestinal, com atrofia progressiva das microvilosidades, perda da capacidade absorptiva e perda de tecido linfóide, essencial para a capacidade imunológica, e maior é a perda de massa muscular e o comprometimento cognitivo (JOOSTEN; KERKLAAN; VERBRUGGEN, 2016). Com isso, há maior probabilidade de supercrescimento bacteriano local e maior risco de translocação bacteriana e embolização séptica (TUME et al., 2020). Uma possível consequência é o desenvolvimento de novas infecções, em diferentes sítios, mesmo os extraintestinais, particularmente em pacientes internados em ambientes de terapia intensiva, em que ao jejum se soma a necessidade de inserção de dispositivos caracterizados como invasivos, como cânulas orotraqueais, cateteres vesicais e cateteres venosos centrais. Embora essas infecções sejam desfechos comuns em determinadas faixas de idade, ou em crianças com diagnóstico de doenças crônicas, como a desnutrição (SAHILEDENGLE et al., 2020), a associação entre nutrição tardia e IRAS, neste estudo, manteve-se significativa mesmo após ajustes por essas variáveis e por aquelas consideradas como relacionadas a condições de gravidade na admissão.

Apesar de a mortalidade ter sido maior no grupo que teve nutrição tardia (14,5%) em comparação ao que a recebeu precocemente (9,1%), após ajustes pelos indicadores de gravidade utilizados (probabilidade de morte com base nos escores PRISM-II e CRIB, necessidade de assistência ventilatória e de fármacos com ação vasoativa), essa associação perdeu significância. Em estudo com 95 crianças realizado na Turquia, o início precoce da nutrição enteral (nas primeiras 24 horas) associou-se com o alcance da meta nutricional, definida como ter atingido pelo menos 25% das necessidades calóricas em 48 horas, a qual, por sua vez, associou-se com menor mortalidade (BAĞCI et al., 2018). Outro recente estudo norte-americano (BALAKRISHNAN et al., 2019), com crianças vítimas de traumatismo cranioencefálico, revelou que, inicialmente, não houve diferença na mortalidade, quando comparados os tempos de início da nutrição; no entanto, em uma subanálise com pacientes em

condições mais graves, o início tardio associou-se de forma independente à mortalidade. De forma similar, em uma análise secundária de ensaio clínico randomizado com 608 crianças de 35 UTIP, não se detectou diferença significativa na mortalidade nos primeiros 28 dias de internação conforme o tempo de início da nutrição (SRINIVASAN et al., 2020). Em uma avaliação posterior, dos primeiros 90 dias após admissão, observou-se que os óbitos foram menos frequentes no grupo de crianças alimentadas mais precocemente. A mortalidade foi também significativamente menor no grupo de nutrição precoce em estudo realizado em Seul, Coreia do Sul (LEE et al., 2013), e nos Estados Unidos (MIKHAILOV et al., 2018), sendo que nesse último a significância manteve-se nos primeiros 30 e 60 dias de internação.

Algumas considerações metodológicas devem ser ressaltadas. O ponto de corte no tempo para definição de início precoce ou tardio da nutrição enteral tem sido variável nos estudos, sendo observados limites de 24 horas (BAĞCI et al., 2018), 48 horas (MIKHAILOV et al., 2018) e 72 horas (LEE et al., 2013). Essa variação, possivelmente, é explicada pelo perfil dos pacientes admitidos nas diferentes UTIP, ora exclusiva para pós-operatórios, ora para traumas, ou com perfil misto de crianças. Neste estudo, foi utilizado o tempo de 24 horas para distinção entre início precoce e tardio, a exemplo de outra pesquisa (BAĞCI et al., 2018). A análise foi desenvolvida por intermédio de informações em prontuários médicos, que frequentemente apresentam problemas como ausência de informações ou irregularidade no seu preenchimento. A não anotação, por exemplo, do tempo de início da dieta por via enteral, acarretou perda de dados de internações contabilizadas na amostra inicial. Além disso, o desenho retrospectivo do estudo impossibilitou a identificação da quantidade de calorias ou de proteínas na prescrição inicial, bem como a via de administração utilizada ou mesmo o número total de interrupções, prática comum na atenção à criança em estado crítico (MEHTA et al., 2012). Assim, não foi possível a identificação da nutrição enteral mínima, ou trófica, como estratégia de tratamento para as crianças internadas na UTIP. Essa modalidade nutricional consiste na administração de pequenas alíquotas, por meio de dietas enterais ou fórmulas infantis, para prevenir a atrofia das microvilosidades e estimular a função imunológica, porém aquém das necessidades energéticas e proteicas ideais (ZHANG et al., 2019). Pela mesma razão, houve limitações para se identificar os motivos do atraso na introdução da nutrição por via enteral. Os escores de gravidade usualmente utilizados, como o *Pediatric Risk of Mortality* (PRISM) e o *Pediatric Index of Mortality* (PIM), não estavam preenchidos em aproximadamente um quarto dos prontuários. Apesar dessas limitações, este estudo contou com número grande de crianças, contribuindo para o poder estatístico nas análises de associações. Outra característica desta pesquisa foi a população composta por

crianças com perfil misto de causas de internação, abrangendo diferentes faixas etárias, diferentes comorbidades, doenças clínicas e cirúrgicas, diferentemente de outros estudos em que a maior parte das populações estudadas preenche um perfil específico de pacientes, como vítimas de traumatismos cranioencefálicos (TCE), pós-operatório, portadores de distúrbios metabólicos ou crianças com diagnóstico de sepse.

Apesar de não ter sido observada associação entre nutrição tardia e mortalidade, os resultados deste estudo indicam que postergar o início da nutrição pode aumentar o tempo de internação na UTIP e no hospital e a incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde. Esses desfechos negativos podem, por sua vez, levar tanto a outros prejuízos às crianças que não recebem nutrição precocemente como reduzir o acesso de outras que necessitem dos leitos, pelo maior tempo de ocupação. Novos estudos são necessários para identificar causas evitáveis de adiamento da nutrição (HANEY; BURRITT; BABBITT, 2018), principalmente as relacionadas a condições de gravidade na criança. Destaca-se, ainda, a importância de se instituir protocolos de assistência com base em evidências científicas relevantes e recentes para o suporte nutricional de crianças com doenças graves. Ao se reduzir causas, entre as quais a nutrição tardia, que levam a internações mais prolongadas na UTIP e no hospital, assim como a uma maior incidência de IRAS, contribui-se para maior rodízio de leitos de UTIP, o que pode representar ganhos à saúde pública na questão do acesso à atenção de alta complexidade, sobretudo em hospital cuja abrangência ultrapassa os limites regionais e da macrorregião.

Referências

BAĞCI, S. et al. Early initiated feeding versus early reached target enteral nutrition in critically ill children: An observational study in paediatric intensive care units in Turkey. **Journal of Paediatrics and Child Health**, v. 54, n. 5, p. 480-486, 2018.

BALAKRISHNAN, B. et al. Enteral nutrition initiation in children admitted to pediatric intensive care units after traumatic brain injury. **Neurocritical Care**, v. 30, n. 1, p. 193-200, 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Critérios diagnósticos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Nota técnica nº 03 de 2019**. 2019. Disponível em: < <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-no-03-2019-gvims-ggtes-anvisa.pdf/view> >. Acesso em: 18 de junho de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)**. 2021. Disponível em: < <http://cnes.datasus.gov.br/> >. Acesso em: 18 de abril de 2021.

- CULPEPPER, C. et al. Implementation of feeding guidelines hastens the time to initiation of enteral feeds and improves growth velocity in very low birth-weight infants. **Advances in Neonatal Care**, v. 17, n. 2, p. 139-145, 2017.
- DA SILVA, F. M. et al. Impact of early enteral nutrition therapy on morbimortality reduction in a pediatric intensive care unit: a systematic review. **Revista da Associação Médica Brasileira** v. 59, n. 6, p. 563-570, 2013.
- EDWARDSON, S.; CAIRNS, C. Nosocomial infections in the ICU. **Anaesthesia & Intensive Care Medicine**, v. 20, n. 1, p. 14-18, 2019.
- GOLDWASSER, R. S. et al. Dificuldades de acesso e estimativas de leitos públicos para unidades de terapia intensiva no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n., p. 19, 2016.
- HANEY, A.; BURRITT, E.; BABBITT, C. J. The impact of early enteral nutrition on pediatric acute respiratory failure. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 26, p. 42-46, 2018.
- HATACHI, T. et al. Effects of healthcare-associated infections on length of PICU stay and mortality. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 20, n. 11, p. e503-e509, 2019.
- HILTUNEN, H. et al. Early nutrition and growth until the corrected age of 2 years in extremely preterm infants. **Neonatology**, v. 113, n. 2, p. 100-107, 2018.
- JOOSTEN, K. F.; KERKLAAN, D.; VERBRUGGEN, S. C. Nutritional support and the role of the stress response in critically ill children. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 19, n. 3, p. 226-233, 2016.
- KAWAGUCHI, A. et al. Epidemiology of pediatric critical care transport in Northern Alberta and the Western Arctic. **Pediatric Critical Care Medicine** v. 19, n. 6, p. e279-e285, 2018.
- LEE, H. et al. Avoidable causes of delayed enteral nutrition in critically ill children. **Journal of Korean Medical Science**, v. 28, n. 7, p. 1055-1059, 2013.
- MEHTA, N. M. et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the pediatric critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 41, n. 5, p. 706-742, 2017.
- MEHTA, N. M. et al. Nutritional practices and their relationship to clinical outcomes in critically ill children—an international multicenter cohort study. **Critical Care Medicine**, v. 40, n. 7, p. 2204-2211, 2012.
- MIKHAILOV, T. A. et al. Early enteral nutrition is associated with significantly lower hospital charges in critically ill children. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 42, n. 5, p. 920-925, 2018.
- MIKHAILOV, T. A. et al. Early enteral nutrition is associated with lower mortality in critically ill children. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 38, n. 4, p. 459-466, 2014.

MOORE, F. A. The role of the gastrointestinal tract in postinjury multiple organ failure. **The American Journal of Surgery**, v. 178, n. 6, p. 449-453, 1999.

PARRY, G. et al. CRIB II: an update of the clinical risk index for babies score. **The Lancet**, v. 361, n. 9371, p. 1789-1791, 2003.

POLLACK, M. M.; RUTTIMANN, U. E.; GETSON, P. R. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. **Critical Care Medicine**, v. 16, n. 11, p. 1110-1116, 1988.

SAHILEDENGLE, B. et al. Incidence and risk factors for hospital-acquired infection among paediatric patients in a teaching hospital: a prospective study in southeast Ethiopia. **BMJ Open**, v. 10, n. 12, p. e037997, 2020.

SFAR. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. **Clinical Risk Index for Babies score (CRIB-2)**. 2021a. Disponível em: < <https://sfar.org/scores2/crib22.php> >. Acesso em: 18 de junho de 2021.

SFAR. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. **Pediatric Risk of Mortality Score (PRISM-2)**. 2021b. Disponível em: < <https://sfar.org/scores2/prism2.php> >. Acesso em: 18 de junho de 2021.

SRINIVASAN, V. et al. Early enteral nutrition is associated with improved clinical outcomes in critically ill children: a secondary analysis of nutrition support in the heart and lung failure-pediatric insulin titration trial. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 21, n. 3, p. 213-221, 2020.

STUTTE, S. et al. Impact of early nutrition on body composition in children aged 9.5 years born with extremely low birth weight. **Nutrients**, v. 9, n. 2, p. 124, 2017.

TUME, L. N. et al. Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. **Intensive Care Medicine**, v. 46, n. 3, p. 411-425, 2020.

TUME, L. N. et al. Priorities for nutrition research in pediatric critical care. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 43, n. 7, p. 853-862, 2019.

VALLA, F. V. et al. Faltering growth in the critically ill child: prevalence, risk factors, and impaired outcome. **European Journal of Pediatrics**, v. 177, n. 3, p. 345-353, 2018.

VALLA, F. V. et al. Thigh ultrasound monitoring identifies decreases in quadriceps femoris thickness as a frequent observation in critically ill children. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 18, n. 8, p. e339-e347, 2017.

WHO. World Health Organization. **WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development**. 2006. Disponível em: < <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43413> >. Acesso em: 18 de abril de 2021.

YOCK-CORRALES, A. et al. Pediatric Critical Care Transport: Survey of Current State in Latin America. Latin American Society of Pediatric Intensive Care Transport Committee. **Pediatric Emergency Care**, 2021.

ZOU, G. A modified poisson regression approach to prospective studies with binary data. **American Journal of Epidemiology**, v. 159, n. 7, p. 702-706, 2004.

ARTIGO 2

Tempo de ventilação pulmonar mecânica invasiva por mais de sete dias após um conjunto de medidas para melhorar a assistência ventilatória em uma unidade de terapia intensiva pediátrica

Resumo

O estudo objetivou analisar se houve redução do risco de permanecer por mais que sete dias em ventilação pulmonar mecânica (VPM) invasiva entre as internações ocorridas na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Universitário de Londrina, Paraná, após a adoção de um conjunto de medidas para melhorar a assistência às crianças em VPM. Trata-se de estudo de coorte retrospectiva de internações no período de 1 janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2017, utilizando informações de prontuários médicos. O principal fator analisado foi o período de internação, antes e após o conjunto de medidas, adotadas entre abril e junho de 2015. As análises foram feitas por regressão de Poisson com variância robusta, com apresentação dos riscos relativos (RR) brutos e ajustados e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Foram analisadas 532 internações: 272 antes de o conjunto de medidas ter sido totalmente aplicado (até 30 de junho de 2015), e 260 após as mudanças. As internações ocorridas após a aplicação das medidas apresentaram menor risco de permanecerem em VPM por mais de sete dias (RR=0,67; IC95%=0,49-0,92), independentemente de variáveis demográficas e clínicas, incluindo pneumonia associada à ventilação mecânica. A redução do risco de permanecer em VPM por mais de sete dias observada no presente estudo implica melhores resultados à saúde da criança e, possivelmente, menor tempo de internação, com conseqüente maior disponibilidade de leitos para novas admissões e ampliação do acesso a crianças com necessidade de tratamento intensivo.

Palavras-chave: Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica, Assistência Hospitalar, Respiração Artificial, Extubação, Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

Introdução

A ventilação pulmonar mecânica (VPM) invasiva é um recurso terapêutico frequentemente necessário nas unidades de terapia intensiva pediátricas (UTIP) e neonatais (UTIN). Por meio dela, é possível prevenir complicações decorrentes da fadiga respiratória, como aquelas secundárias a hipoxemia ou por retenção de gás carbônico. É também utilizada na recuperação de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de grande porte, para a prescrição de sedação e analgesia, quando essas são requeridas em dosagens maiores (TAFFAREL et al., 2018), para reversão ou compensação de lesões pulmonares desencadeadas por doenças torácicas e extratorácicas, e ainda para aplicação de tratamentos específicos, como manobras para recrutamento alveolar (GALASSI et al., 2021) e administração de surfactante exógeno (DE LUCA et al., 2021).

Por ser um procedimento invasivo, a VPM e seu tempo de utilização estão associados a eventos adversos, de natureza mecânica, inflamatória e infecciosa, como traumas mecânicos decorrentes das pressões intratorácicas (barotrauma, volutrauma, atelectrauma, biotrauma), lesões induzidas por mediadores inflamatórios e/ou pela toxicidade causada por oxigênio quando utilizado em altas concentrações ou por tempo prolongado (SMALLWOOD; DAVIS, 2019). A ventilação mecânica também predispõe à ocorrência de pneumonias, chamadas de pneumonias associadas à ventilação mecânica (PAV) (WU et al., 2019). Quanto maior o tempo de conexão em respiradores mecânicos, maiores são as incidências dessas adversidades.

Algumas medidas que visam reduzir eventos adversos da VPM, como extubações acidentais, falhas de extubação e PAV e, conseqüentemente, o prolongamento da ventilação mecânica, vêm sendo preconizadas. Assim, há recomendações desde a sua indicação oportuna, passando por cuidados antes e durante a inserção da prótese respiratória, por estratégias ventilatórias durante o tempo de permanência no respirador e durante o processo de desmame, até, finalmente, a retirada da prótese. Com objetivo de evitar extubações acidentais (FERRAZ et al., 2020), que contribuem para falha de extubação e aumento do tempo de ventilação mecânica, são recomendados cuidados em momentos de trocas de fixação da cânula orotraqueal (COT), na mobilização do paciente e mudança de leito, sempre com mais de um profissional à beira do leito. Para uma intubação mais segura e com menor risco de lesão de vias aéreas, indica-se a prescrição de medicamentos como analgésicos, sedativos e bloqueadores neuromusculares (BACCI et al., 2020; TUME et al., 2017), denominada também

de sequência rápida de intubação. Dentre esses, os bloqueadores neuromusculares são reconhecidos por minimizar os efeitos adversos negativos decorrentes da laringoscopia e reduzir a incidência de lesões de vias aéreas resultantes do procedimento de intubação (VANLINTHOUT et al., 2020). Outra medida que pode minimizar o tempo de permanência no respirador é o uso criterioso, e pelo menor tempo possível, de fármacos sedativos, considerando que estão associados a maior produção de secreções em vias aéreas e comprometimento da capacidade respiratória (TILLMAN et al., 2021). Sobre os cuidados da criança em VPM, há recomendações específicas quanto à manipulação do paciente, mobilização e fixação da cânula orotraqueal, visando uma menor incidência de extubações acidentais (KLUGMAN et al., 2020). Previamente à retirada da cânula orotraqueal, para reduzir a incidência do estridor laríngeo, recomenda-se o uso de corticoides sistêmicos (KIMURA et al., 2020), e nebulização com adrenalina (PLUIJMS et al., 2015). Para identificação do momento mais adequado para suspensão da assistência ventilatória, recorre-se ao teste de respiração espontânea e à avaliação da capacidade respiratória (MEHTA et al., 2021; VAN DIJK et al., 2020). Após extubação, mensura-se a intensidade do estridor laríngeo por meio do *Croup Score*, que indica a presença e intensidade do desconforto respiratório e a necessidade ou não de manutenção de corticoide. Em todas essas etapas, a fisioterapia respiratória tem demonstrado relação com melhor assistência durante o processo de ventilação mecânica, da intubação à extubação, com melhor aproveitamento dos recursos tecnológicos dos respiradores mecânicos, além de proporcionar manobras para expansibilidade pulmonar, aspiração mais adequada de secreção de vias aéreas e mobilização precoce do paciente (YANG et al., 2010).

Diante dessas recomendações, entre abril e junho de 2015, adotaram-se algumas medidas relacionadas à estrutura do serviço e ao processo de atenção às crianças que demandavam assistência ventilatória mecânica na UTIP do Hospital Universitário de Londrina, Paraná. Em relação à estrutura, foram adquiridos seis respiradores com mais recursos tecnológicos, como modos diversificados de ventilação, ajustes mais específicos para a faixa etária pediátrica e visualização gráfica da ventilação mecânica por meio de curvas, e sete monitores para avaliação pormenorizada dos sinais vitais, incluindo pressão arterial invasiva, pressão venosa central, temperatura central e registro do gás carbônico exalado. Outra medida adotada foi a contratação de seis profissionais fisioterapeutas, aumentando o tempo de assistência fisioterápica na UTIP de quatro horas diárias para 18 horas. Para melhorar o processo da atenção, foi definido um protocolo, ou seja, um documento com descrição dos procedimentos a serem adotados em cada fase e houve treinamento da equipe

multiprofissional sobre os procedimentos a serem observados. Esse protocolo previa, no planejamento para intubação, a prescrição da sequência rápida de intubação. Durante a permanência da criança em ventilação mecânica, recomendava-se o uso criterioso de fármacos com ação analgésica e sedativa, e monitorização hemodinâmica, respiratória e de controle dos agravos que indicaram a ventilação mecânica. Uma vez controlada a condição que motivou a intubação orotraqueal, o protocolo preconizava um conjunto de procedimentos que visam aumentar o sucesso da extubação, como prescrição de corticoide sistêmico antes de extubar, suspensão de fármacos psicoativos em infusão contínua, teste de respiração espontânea e, após retirada da cânula orotraqueal, uso de adrenalina inalatória e avaliação do desconforto respiratório secundário ao estridor laríngeo, por meio do *Croup Score*.

Considerando a importância da avaliação da efetividade das ações adotadas na UTIP do HU de Londrina, o presente estudo objetivou analisar se houve redução do risco de permanecer por mais que sete dias em VPM entre as internações ocorridas após a adoção desse conjunto de medidas, independentemente de outros fatores de risco.

Método

Trata-se de um estudo de coorte retrospectiva com dados de internações de crianças admitidas no período de 1 janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2017 na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do HU de Londrina, hospital terciário de alta complexidade e órgão suplementar de ensino da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná. O hospital situa-se na cidade sede da 17ª Regional de Saúde, Londrina, e na área da Macrorregião Norte do Estado do Paraná, que abrange 97 municípios, com aproximadamente dois milhões de habitantes. A instituição possui natureza jurídica vinculada à administração pública, conforme definição do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), sendo referência para especialidades clínicas, cirúrgicas e traumas (BRASIL, 2021). Mais recentemente, com o advento da pandemia causada pelo novo coronavírus, tornou-se referência também para a covid-19, com ampliação de leitos de enfermaria e de terapia intensiva. Por atender pacientes que necessitam de transplante de medula óssea e de cuidados decorrentes de queimaduras graves, recebe pacientes de outros estados, como Santa Catarina e Mato Grosso do Sul, dentro do sistema de busca ampliada da Central Estadual de Regulação de Leitos. A UTIP do HU de Londrina contava com cinco leitos e dois de isolamento até o primeiro trimestre de 2020. Com o advento da pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), passou a ter cinco leitos destinados ao atendimento geral de crianças com necessidade de tratamento intensivo e 14 leitos para tratamento de crianças com suspeita ou diagnóstico confirmado de

covid-19. A faixa etária de atendimento é de zero a 17 anos. A cada ano são internadas aproximadamente 200 crianças, vítimas de causas externas, em pós-operatórios de cirurgias de grande porte, com doenças metabólicas, síndrome respiratória aguda grave ou outras doenças clínicas pediátricas, e prematuros.

Para o presente estudo, a população foi constituída de internações de crianças que necessitaram de ventilação de modo invasivo (intubação orotraqueal ou por traqueostomia). Foram excluídas aquelas que tiveram óbito como desfecho e aquelas que permaneceram por mais de 100 dias em VPM. Os óbitos foram excluídos porque eram crianças que não passaram pelo procedimento de extubação orotraqueal. As crianças que tiveram duração da VPM igual ou superior a 100 dias foram consideradas como dependentes de assistência ventilatória invasiva, sem perspectiva de desconexão do respirador mecânico. A principal fonte de dados da pesquisa foram os prontuários médicos, disponibilizados pelo Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) e pelo Ambulatório de Especialidades do Hospital Universitário (AEHU), após o SAME fornecer a lista das internações ocorridas em cada ano.

O instrumento de coleta de dados dispunha de campos sobre características sociodemográficas, antecedentes pessoais, dados de admissão e internação, dados referentes ao suporte ventilatório e óbitos. A coleta dos dados nos prontuários foi realizada por dois professores dos departamentos de Pediatria e Cirurgia Pediátrica e de Enfermagem, especializados respectivamente em Medicina Intensiva Pediátrica e Saúde da Criança, e por alunos de graduação dos cursos de medicina e enfermagem e de pós-graduação dos programas de residência médica em Pediatria, residência em Medicina Intensiva Pediátrica e residência em Enfermagem em Saúde da Criança. Os alunos receberam treinamento, que incluiu a apresentação do projeto de pesquisa e seus objetivos, bem como o estudo detalhado do instrumento de coleta de dados e a metodologia para busca de informações nos prontuários médicos. Para apoio à coleta e sistematização dos dados, foi disponibilizado manual de instruções para coleta e para codificação dos dados. Após o preenchimento, os instrumentos eram revisados pelos professores, com acréscimo do diagnóstico principal da admissão, cálculo do escore de gravidade, quando possível, e definição do diagnóstico nutricional. Também foi função dos professores a consulta ao sistema eletrônico da instituição para revisão de resultados de exames laboratoriais, incluindo culturas.

O período de internação, antes e após a adoção do conjunto de medidas para melhoria da estrutura e do processo de assistencial às crianças em ventilação pulmonar mecânica, foi considerado a principal variável independente do estudo. Tendo em vista que as medidas assistenciais foram implantadas entre os meses de abril e junho de 2015, considerou-se que,

em 30 de junho de 2015, o conjunto de medidas estava totalmente aplicado. Assim, as internações ocorridas entre 1 de janeiro de 2012 até 30 de junho de 2015 foram atribuídas ao período anterior, e aquelas ocorridas entre 1 de julho de 2015 até 31 de dezembro de 2017 foram alocadas no período posterior às medidas. O tempo de permanência em ventilação pulmonar mecânica (VPM) invasiva maior que sete dias (sim/não) foi o desfecho de interesse. Esse ponto de corte correspondeu ao percentil 75, por ter melhor poder discriminatório nas análises estatísticas. As variáveis consideradas para o ajuste foram: idade (categorizada como zero a 27 dias; 28 dias e mais), sexo (masculino e feminino), cidade de procedência da criança (Londrina ou outras cidades), diagnósticos de doença crônica informados no prontuário (por exemplo, encefalopatias, cardiopatias, pneumopatias, nefropatias, hepatopatias, neoplasias, doenças reumatológicas, doenças hematológicas, endocrinopatias, cromossomopatias e outras), condição nutricional, probabilidade de morte com base em escores de gravidade específicos por faixa etária e necessidade de fármacos com ação vasoativa, todos na admissão ou nas primeiras 24 horas após admissão; extubação acidental, falha de extubação e pneumonia associada à ventilação mecânica. O estado nutricional foi classificado por meio do escore z peso para idade e sexo, com a seguinte classificação: obesidade/sobrepeso (escores maiores que +2), desnutrição (escores menores que -2) e eutrofia (escores entre -2 e +2) (WHO, 2006). Para avaliação da probabilidade de morte nas primeiras 24 horas de internação foram utilizados o *Clinical Risk Index for Babies* (CRIB), para criança até 27 dias de vida, e o *Pediatric Risk of Mortality*, versão II (PRISM-II), para aquelas maiores de 27 dias, em que as respectivas pontuações obtidas por esses escores foram reclassificadas em percentuais correspondentes ao risco de óbito, variando de 0% a 100%, conforme algoritmos disponibilizados na plataforma de domínio público no site da *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation* (SFAR) (PARRY et al., 2003; POLLACK; RUTTIMANN; GETSON, 1988; SFAR, 2021a;2021b). A necessidade de fármacos vasoativos foi definida quando observada a prescrição, de medicamentos cuja finalidade é aumentar a pressão arterial ou melhorar o débito cardíaco. A extubação acidental foi considerada quando houve perda da prótese respiratória de modo não planejado, e a falha de extubação foi definida como a necessidade de nova intubação orotraqueal nas primeiras 48 horas após a retirada da cânula orotraqueal. Para o diagnóstico de PAV foi considerada a informação presente no prontuário médico. A equipe do HU utiliza os critérios estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), periodicamente revisados (BRASIL, 2019).

Após coleta e conferência, os dados foram digitados em um banco de dados no programa de domínio público Epi Info™ versão 3.5.4. Após a digitação do banco de dados, os

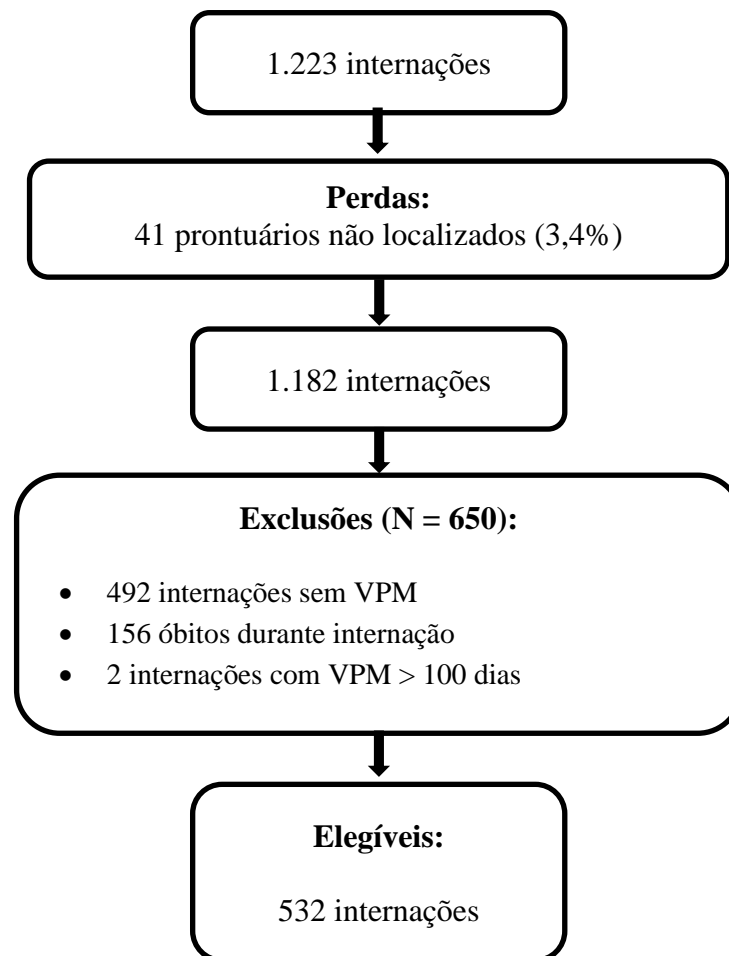
instrumentos de pesquisa, os prontuários médicos e o sistema informatizado foram utilizados para correção de inconsistências. Para depuração do banco de dados e análises estatísticas foram utilizados os programas da Microsoft Excel® e o *Statistical Package for Social Sciences (SPSS®)* versão 19. As análises de associações foram feitas por regressão de Poisson com variância robusta, com apresentação dos riscos relativos (RR) brutos e ajustados e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Foram realizados ajustes por meio de modelos progressivos, incluindo inicialmente as variáveis demográficas e antecedentes como doenças crônicas, seguidas de indicadores de gravidade na admissão (necessidade de fármacos com ação vasoativa e probabilidade de morte com base nos escores PRISM-II e CRIB). A seguir, houve ajuste por extubação acidental e falhas de extubação e, por fim, por PAV. Foram incluídas nos modelos as variáveis que apresentaram p-valor < 0,20 nas associações com o desfecho tempo de ventilação mecânica e/ou na análise do perfil conforme o período de internação (antes ou após as medidas adotadas). Todas as tabulações foram feitas por dois pesquisadores, de forma independente, a fim de assegurar fidedignidade dos resultados.

A pesquisa faz parte de projeto intitulado “Perfil epidemiológico e desfechos em saúde em unidade de terapia intensiva pediátrica de hospital terciário do Sul do Brasil, 2012 a 2017”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEL, parecer número 2.568.388.

Resultados

Foram identificadas 1223 internações no período de estudo, para as quais não foram localizados 41 prontuários; portanto, foram coletados dados de 1.182 (96,6%). Destas, foram excluídas 492 internações de crianças que não necessitaram de ventilação pulmonar mecânica (VPM), cento e cinquenta e seis por terem apresentado óbito como desfecho e duas por terem permanecido em VPM por mais de 100 dias. Foram consideradas, para análise, portanto, 532 internações (Figura 2). Destas, 272 (51,1%) foram admissões do primeiro período, antes de o conjunto de medidas ser totalmente aplicado, e 260 (48,9%) do segundo.

Figura 2: Fluxograma da população definida para o estudo sobre redução do tempo de ventilação pulmonar mecânica por mais de sete dias.



A idade da população estudada variou de zero a 178 meses, com mediana de nove meses (intervalo interquartil: 1-41 meses). Cento e treze (21,2%) eram recém-nascidos, pouco mais da metade (54,3%) era do sexo masculino e a maior parte proveniente de outros municípios (59,4%). Na admissão, 37,8% receberam diagnóstico de doença crônica, 28,6% foram classificados com desnutrição e 29,1% tiveram indicação de fármacos com ação vasoativa. Durante a internação foram registradas 55 extubações acidentais (10,3%), 49 falhas de extubação (9,2%) e 16,9% desenvolveram pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) (Tabela 8).

O tempo de VPM variou entre um e 62 dias, com mediana de quatro dias (intervalo interquartil: 2-8 dias). Na comparação entre os dois períodos do estudo (Tabela 9), as populações mostraram-se semelhantes em relação à idade, sexo, cidade de procedência, doença crônica, diagnóstico nutricional e probabilidade de morte com base nos escores PRISM-II e CRIB na admissão. Também não houve diferença em relação à necessidade de fármacos vasoativos, extubações acidentais ou falhas de extubação. No entanto, o tempo de

permanência no respirador por mais de sete dias e o diagnóstico de PAV foram menos frequentes no período posterior à adoção do conjunto de medidas assistenciais (ambos com $p < 0,001$).

Tabela 8: Características demográficas e clínicas das internações que necessitaram de ventilação pulmonar mecânica em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017

Idade		
zero a 27 dias	113	21,2
28 dias e mais	419	78,8
Sexo		
Masculino	289	54,3
Feminino	243	45,7
Procedência		
Outros municípios	316	59,4
Londrina	184	34,6
Ignorados	32	6,0
Diagnóstico de doença crônica		
Sim	201	37,8
Não	298	56,0
Ignorados	33	6,2
Diagnóstico nutricional*		
Obesidade / sobrepeso	48	9,0
Desnutrição	152	28,6
Eutrofia	286	53,8
Ignorados	46	8,6
Necessidade de fármacos com ação vasoativa		
Sim	155	29,1
Não	377	70,9
Extubação acidental		
Sim	55	10,3
Não	443	83,3
Ignorados	34	6,4
Falha de extubação		
Sim	49	9,2
Não	424	79,7
Ignorados	59	11,1
Diagnóstico de PAV		
Sim	90	16,9
Não	442	83,1
VPM por mais de sete dias		
Sim	146	27,4
Não	386	72,6
Probabilidade de morte: mediana (IIQ)[‡]		
Ignorados	401	4,2 (2,2-9,1)
	131	24,6

*Baseado no escore z peso para idade e sexo; [‡]Por intermédio dos escores PRISM-II e CRIB; PAV: pneumonia associada a ventilação pulmonar mecânica; VPM: ventilação pulmonar mecânica; IIQ: intervalo interquartil.

Tabela 9: Características demográficas e condições clínicas conforme o período de internação (antes e depois da aplicação de medidas para melhoria da atenção às crianças em ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica), 2012-2017.

Variáveis	Total		PERÍODO DE INTERNAÇÃO				p-valor
			Antes das medidas		Após as medidas		
	N	%	N	%	N	%	
Idade							
zero a 27 dias	113	21,2	61	22,4	52	20,0	0,503
28 dias e mais	419	78,8	211	77,6	260	80,0	
Sexo*							
Masculino	289	54,3	143	52,6	146	56,2	0,432
Feminino	243	45,7	129	47,4	114	43,5	
Procedência*							
Outros municípios	316	59,4	164	60,3	152	66,7	0,149
Londrina	184	34,6	108	39,7	76	33,3	
Diagnóstico de doença crônica*							
Sim	201	40,3	109	40,1	92	40,5	0,918
Não	298	59,7	163	59,9	135	59,5	
Diagnóstico nutricional*[†]							
Obesidade / sobrepeso	48	9,9	26	9,8	22	10,0	0,925
Desnutrição	152	31,3	83	31,2	69	31,4	0,954
Eutrofia	286	58,8	157	59,0	129	58,6	
Necessidade de fármacos com ação vasoativa							
Sim	155	29,1	79	29,0	76	29,2	0,962
Não	377	70,9	193	71,0	184	70,8	
Extubação acidental*							
Sim	55	11,0	30	11,0	25	11,1	0,991
Não	443	89,0	242	89,0	201	88,9	
Falha de extubação*							
Sim	49	10,4	29	11,3	20	9,3	0,489
Não	424	89,6	228	88,7	216	90,7	
Diagnóstico de PAV							
Sim	90	16,9	62	22,8	28	10,8	< 0,001
Não	442	83,1	210	77,2	232	89,2	
VPM por mais de sete dias							
Sim	146	27,4	100	36,8	46	17,7	< 0,001
Não	386	72,6	172	63,2	214	82,3	
Probabilidade de morte: mediana (IIQ)[‡]							
	401		5,1	(2,2-11,0)	4,2	(1,9-7,6)	0,072

*Excluídos registros com informações ignoradas; [†]Baseado no escore z peso para idade e sexo; PAV: pneumonia associada à ventilação mecânica; VPM: ventilação pulmonar mecânica; [‡]Por intermédio dos escores PRISM-II e CRIB; IIQ: intervalo interquartil.

A proporção de internações com tempo de ventilação mecânica por mais de sete dias foi menor no segundo período do estudo (17,7%) em comparação ao primeiro período (36,8%) (RR: 0,48; IC95%: 0,36-0,65) – Tabela 10. Associaram-se, ainda, ao tempo de permanência maior do que sete dias no respirador: diagnóstico de doença crônica (RR: 1,38; IC95%: 1,05-1,82), extubação acidental (RR: 1,74; IC95%: 1,25-2,41), falha de extubação (RR: 2,92; IC95%: 2,23-2,41) e diagnóstico de PAV (RR: 5,33; IC95%: 4,23-6,73).

Tabela 10: Frequência (N e %) e análise da associação do período de internação, características demográficas e condições clínicas com o tempo de VPM maior que sete dias em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017.

Variáveis	Total		VPM > 7 dias		p-valor
	N	N	%	RR (IC95%)	
Período de internação					
Após as medidas	260	46	17,7	0,48 (0,36-0,65)	< 0,001
Antes das medidas	272	100	36,8	1	
Idade					
zero a 27 dias	113	23	20,4	0,69 (0,47-1,03)	0,068
28 dias e mais	419	123	29,4	1	
Sexo*					
Masculino	288	78	27,1	0,97 (0,73-1,28)	0,817
Feminino	243	68	28,0	1	
Procedência*					
Outros municípios	316	82	25,9	0,81 (0,61-1,07)	0,140
Londrina	184	59	32,1	1	
Diagnóstico de doença crônica*					
Sim	201	68	33,8	1,38 (1,05-1,82)	0,023
Não	298	73	24,5	1	
Diagnóstico nutricional*					
Obesidade / sobrepeso	48	10	20,8	0,69 (0,38-1,22)	0,200
Desnutrição	152	41	27,0	0,89 (0,65-1,22)	0,454
Eutrofia	286	87	30,4		
Necessidade de fármaco com ação vasoativa					
Sim	155	51	32,9	1,32 (0,98-1,74)	0,066
Não	377	95	25,2	1	
Probabilidade de morte: mediana (IIQ)[†]					
	401	6,2	(3,0-12,7)	1,01 (1,00-1,02)	0,011
Extubação acidental*					
Sim	55	25	45,5	1,74 (1,25-2,41)	0,001
Não	443	116	26,2	1	
Falha de extubação*					
Sim	49	32	65,3	2,92 (2,23-3,82)	< 0,001
Não	424	95	22,4	1	
Diagnóstico de PAV					
Sim	90	76	84,4	5,33 (4,23-6,73)	< 0,001
Não	442	70	15,8	1	

*Excluídos registros com informações ignoradas; VPM: ventilação pulmonar mecânica; [†]Por intermédio dos escores PRISM-II e CRIB; IIQ: intervalo interquartil; PAV: pneumonia associada à ventilação mecânica.

Na análise não ajustada, as internações que ocorreram após a instituição do conjunto de medidas para melhorar a assistência a crianças em VPM apresentaram cerca de metade do risco de se prolongarem no ventilador mecânico além dos sete dias, em comparação às que ocorreram no primeiro período (Tabela 11). Houve pouca alteração nos valores do risco relativo com a inserção das variáveis de ajuste até o modelo 3, que incluiu idade, cidade de procedência, diagnóstico de doença crônica, necessidade de fármacos com ação vasoativa, probabilidade de morte nas primeiras 24 horas de internação, extubação acidental e falha de extubação. A inserção da PAV no último modelo atenuou a associação entre o período de internação quando o conjunto de medidas estava em vigor e o tempo de VPM > 7 dias, porém tal associação manteve-se estatisticamente significativa (RR: 0,67; IC95%: 0,49-0,92). Mantiveram-se ainda associadas diretamente ao tempo de VPM > 7 dias duas variáveis de ajuste: falha de extubação (RR: 1,63; IC95%: 1,13-2,34) e PAV (RR: 4,40; IC95%: 3,20-6,05), independentemente do período de internação e das demais variáveis de ajuste. Foram analisadas as perdas no modelo final e não foram detectadas diferenças proporcionais em relação aos períodos do estudo, antes ou após as medidas serem adotadas, respectivamente 29,4% e 32,7% (p=0,414).

Tabela 11: Riscos relativos (RR) brutos e ajustados e intervalos de confiança de 95% (IC95%) na análise entre período de internação (antes e depois da aplicação de medidas para melhoria da atenção às crianças em ventilação mecânica) e tempo de ventilação mecânica maior que sete dias em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 2012-2017

Variáveis	Tempo de VPM > 7 dias	
	RR	IC95%
Análise bruta	0,48	0,36-0,65
Modelo 1	0,49	0,36-0,68
Modelo 2	0,51	0,36-0,72
Modelo 3	0,54	0,38-0,77
Modelo 4	0,67	0,49-0,92

Modelo 1: ajustado por idade, procedência e diagnóstico de doença crônica.

Modelo 2: ajustado pelas variáveis do modelo 1, necessidade de fármaco com ação vasoativa e probabilidade de morte com base nos escores PRISM-II e CRIB.

Modelo 3: ajustado pelas variáveis do modelo 2, extubação acidental e falha de extubação durante a internação.

Modelo 4: ajustado pelas variáveis do modelo 3 e pneumonia associada à ventilação pulmonar mecânica.

VPM: tempo de ventilação pulmonar mecânica (invasiva)

Discussão

Os resultados revelaram menor risco de tempo de VPM acima de sete dias entre as internações ocorridas após o conjunto de medidas para melhorar a assistência ventilatória às crianças internadas na UTIP do estudo. O efeito protetor manteve-se significativo mesmo após ajustes por variáveis demográficas e clínicas, incluindo pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV).

Esses resultados indicam que a adoção de um protocolo de atenção, melhorias tecnológicas e aumento de assistência fisioterápica no processo da assistência ventilatória invasiva, da intubação ao desmame da VPM, até a extubação propriamente dita, associados a treinamento multiprofissional para prevenção de determinadas adversidades decorrentes da internação, pode beneficiar o paciente internado em UTIP. Iniciativas como a suspensão de fármacos depressores do sistema nervoso central, prescrição de corticoides e nebulização com vasoconstritores aumentam a chance de sucesso na extubação, resultado diretamente relacionado à redução do tempo de ventilação mecânica (KENNY et al., 2014; KIMURA et al., 2020). Nesse processo, a aquisição de respiradores mecânicos modernos pela UTIP, com diferentes opções de promover assistência ventilatória, mais seguras e eficazes, acoplados a monitores que permitem controlar a ventilação mecânica de modo detalhado, foi essencial para uma assistência ventilatória mais eficiente. A ampliação do número de fisioterapeutas, que passaram a atuar nos três períodos do dia, colaborou para que as medidas mencionadas fossem potencializadas. Quanto maior o tempo de fisioterapia, maior o tempo disponível para aplicação de manobras para expansão pulmonar, mudanças de decúbito e drenagem de secreções de vias aéreas superiores e inferiores (YANG et al., 2010). Estudo brasileiro, no qual foram consultadas, por meio de questionários, as equipes de 146 UTI pediátricas e neonatais, destacou que a presença do fisioterapeuta foi importante na fase de desmame da VPM, tanto no seguimento de protocolos predeterminados, como pela manutenção da permeabilidade das vias aéreas (BACCI et al., 2019).

Mantiveram-se ainda associadas diretamente ao tempo de VPM > 7 dias duas variáveis de ajuste: falha de extubação e PAV. A falha de extubação, além de expor a via aérea a uma nova intubação, aumenta o tempo de permanência de conexão no respirador mecânico, uma vez que é necessário averiguar possíveis causas do insucesso da retirada da prótese respiratória, incluindo a solicitação de exames laboratoriais e de imagem, bem como avaliar a necessidade de eventuais mudanças na terapêutica antes de uma nova tentativa (KURACHEK et al., 2003). Em um estudo de coorte norte-americano, que estudou mais de 3.000 extubações

em UTIP, houve associação significativa de falha de extubação com tempo mais prolongado de VPM, maior tempo de permanência na UTIP e maiores taxas de traqueostomia (BAISCH et al., 2005). Para os autores desse estudo, a causa da falha de extubação é multifatorial, envolvendo, por exemplo, fraqueza muscular, trocas gasosas insuficientes, obstrução em vias aéreas superiores, disfunção cardíaca, comprometimento neurológico e excesso de sedação. Além disso, protelar a suspensão da VPM pode aumentar a taxa de insucesso da extubação (BAISCH et al., 2005). A mesma conclusão foi obtida em uma pesquisa publicada recentemente com recém-nascidos prematuros extremos. Nessa pesquisa, menores idades gestacionais e maiores pressões em vias aéreas previamente à extubação foram associadas a maiores taxas de falhas de extubação (KIDMAN et al., 2021). Apesar de os resultados desses autores reportarem uma população de recém-nascidos, pesquisas revelam que práticas como o teste de respiração espontânea e a assistência fisioterápica contribuem para que a pressão nas vias aéreas seja menor no momento de retirada da cânula orotraqueal, aumentando o potencial de sucesso de extubação (SKLAR et al., 2017).

A PAV, uma das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) mais comuns, está associada ao aumento de secreção em vias aéreas e ao comprometimento do parênquima pulmonar, aumentando o tempo de VPM (GUPTA et al., 2015; GUTIÉRREZ et al., 2019). Pesquisa canadense, com quase 300 crianças submetidas à ventilação mecânica, identificou necessidade de maior tempo de assistência ventilatória artificial em pacientes diagnosticados com PAV. Após análise multivariada, idades menores e necessidade de reintubação foram os principais fatores associados à PAV. O tempo necessário para identificação do agente etiológico para definição de adequada terapia antimicrobiana contribuiu para maior tempo de VPM nessa população (CHOMTON et al., 2018). No presente estudo, a incidência de PAV foi significativamente menor após as medidas serem instituídas. É possível que parte dessa redução se deva não só às medidas adotadas, mas também aos programas de educação continuada promovidos pela Comissão de Controle e Infecções Hospitalares (CCIH), atuante desde 1984 no hospital sede da pesquisa, como, por exemplo, pacotes de medidas (*bundles*) para pacientes submetidos à VPM e controle rigoroso para prescrição e liberação de antimicrobianos. Dentro desse conjunto de recomendações, orientado pela CCIH para todas as UTI do HU de Londrina, e adotados pela UTIP do mesmo hospital, estão a higienização constante das mãos, cuidados na manipulação de dispositivos necessários para ventilação mecânica, controle da pressão de insuflação do balonete da cânula orotraqueal, inserção do cateter digestivo por via oral, sequência correta de aspiração das vias respiratórias e metas que objetivem reduzir o tempo de permanência no respirador mecânico. Além disso, essa

comissão atua também na monitorização constante dos resultados de culturas e definição do perfil de resistência bacteriana nos diferentes setores hospitalares. Pesquisa realizada no hospital sede do estudo, que analisou o impacto de um conjunto de medidas sobre as taxas de PAV mostrou queda de 49,6%, em 2013, para 17,5%, em 2015, após a intervenção do pacote de medidas. Entre as orientações que tiveram maior adesão, o uso de cateter digestivo por via oral, a elevação da cabeceira do leito, a monitorização da pressão no balonete da cânula orotraqueal e a remoção de condensação no circuito do respirador foram as mais significativas (PERUGINI et al., 2015).

Houve semelhança nas características das populações deste estudo, comparando os períodos antes e após a aplicação das medidas, tanto nas características demográficas, como nos antecedentes, nos indicadores de gravidade na admissão ou nas primeiras 24 horas de internação, ou nos eventos adversos relacionados à VPM, como extubações não planejadas ou falhas de extubação.

Entre as limitações do presente estudo, destaca-se que os dados foram obtidos em prontuários médicos, caracterizados, em determinados casos, por irregularidades no preenchimento, com frequente ausência de informações relevantes para esta pesquisa. Adicionalmente, a natureza retrospectiva deste estudo de coorte não permitiu obter informações relevantes sobre o conjunto de medidas para melhoria do processo de atenção às crianças em ventilação mecânica, como o grau de adesão dos profissionais a cada procedimento específico recomendado no protocolo de atenção. Outras limitações referem-se à insuficiência de informações sobre as condições clínicas das crianças durante o desmame da ventilação mecânica, como quantidade de secreção em vias aéreas ou número de aspirações traqueais, e os índices de oxigenação (relação pressão de oxigênio pela fração oferecida de oxigênio suplementar – PaO_2/FiO_2) prévios à extubação. Assim, pesquisas prospectivas são importantes para garantir a coleta de informações necessárias com maior rigor metodológico. Considerando o perfil misto de pacientes na amostra do estudo, com a inclusão de recém-nascidos e crianças maiores, foi necessária a reclassificação das pontuações obtidas nos escores de gravidade CRIB e PRISM II em valores percentuais correspondentes aos riscos de morte. Contudo, em cerca de um quarto das internações não estavam assinalados nenhum desses escores. Observou-se elevado número de perdas no modelo final de análise; no entanto, as proporções foram homogêneas considerando a principal variável independente, ou seja, o período antes e após as medidas para melhorar a assistência às crianças em VPM. Apesar dessas limitações, ressaltam-se, como pontos positivos, o tamanho da amostra, bem como o perfil de atendimento da UTIP do Hospital Universitário de Londrina, caracterizada pelo

perfil heterogêneo de pacientes, de recém-nascidos a crianças maiores e adolescentes, com doenças clínicas, cirúrgicas e relacionadas a causas externas, e por atender uma população proveniente de uma macrorregião composta por quase 100 municípios, e aproximadamente dois milhões de habitantes.

Os resultados do presente estudo sugerem que houve benefícios do conjunto de medidas relacionadas à estrutura do serviço e ao processo de atenção a crianças que necessitam de suporte ventilatório invasivo, representados pela redução do risco de ventilação mecânica por mais de sete dias. Quanto maior o tempo que a criança permanece conectada ao respirador mecânico, maiores serão as incidências de determinadas complicações, por exemplo, pneumonias associadas à ventilação mecânica. Tais consequências estão diretamente relacionadas à menor disponibilidade de leitos de terapia intensiva pediátrica, notadamente em épocas cuja situação epidemiológica acarreta aumento da demanda. Os resultados também remetem à importância de tornar homogêneas todas as etapas que envolvem a ventilação pulmonar mecânica, da intubação orotraqueal à extubação propriamente dita. Quando se reduz o tempo de assistência ventilatória, menores serão os riscos de eventos mórbidos secundários e, possivelmente, menor o tempo de internação na UTIP, com conseqüente maior disponibilidade de leitos para novas admissões e ampliação do acesso a crianças com necessidade de tratamento intensivo.

Referências

BACCI, S. L. L. D. S. et al. Práticas de desmame da ventilação mecânica nas UTIs pediátricas e neonatais brasileiras: Weaning Survey-Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 4, p. e20190005-e20190005, 2020.

BACCI, S. L. L. D. S. et al. Role of physical therapists in the weaning and extubation procedures of pediatric and neonatal intensive care units: a survey. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 23, n. 4, p. 317-323, 2019.

BAISCH, S. D. et al. Extubation failure in pediatric intensive care incidence and outcomes. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 6, n. 3, p. 312-318, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)**. 2021. Disponível em: < <http://cnes.datasus.gov.br/> >. Acesso em: 18 de abril de 2021.

CHOMTON, M. et al. Ventilator-associated pneumonia and events in pediatric intensive care: A single center study. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 19, n. 12, p. 1106-1113, 2018.

DE LUCA, D. et al. Surfactant therapies for pediatric and neonatal ARDS: ESPNIC expert consensus opinion for future research steps. **Critical Care**, v. 25, n. 1, p. 1-12, 2021.

- FERRAZ, P. et al. Bundle to reduce unplanned extubation in a neonatal intensive care unit. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 33, n. 18, p. 3077-3085, 2020.
- GALASSI, M. S. et al. Alveolar recruitment maneuvers for children with cancer and acute respiratory distress syndrome: a feasibility study. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 39, 2021.
- GUPTA, S. et al. A multicentered prospective analysis of diagnosis, risk factors, and outcomes associated with pediatric ventilator-associated pneumonia. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 16, n. 3, p. e65-e73, 2015.
- GUTIÉRREZ, J. M. M. et al. Clinical epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in critically ill adult patients: protocol for a large-scale systematic review and planned meta-analysis. **Systematic Reviews**, v. 8, n. 1, p. 1-12, 2019.
- KENNY, J. D. et al. Propofol and sevoflurane induce distinct burst suppression patterns in rats. **Frontiers in Systems Neuroscience**, v. 8, n. 237, p. 1-13, 2014.
- KIDMAN, A. M. et al. Predictors and outcomes of extubation failure in extremely preterm infants. **Journal of Paediatrics and Child Health**, 2021.
- KIMURA, S. et al. Effectiveness of corticosteroids for post-extubation stridor and extubation failure in pediatric patients: a systematic review and meta-analysis. **Annals of Intensive Care**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2020.
- KLUGMAN, D. et al. Assessment of an unplanned extubation bundle to reduce unplanned extubations in critically ill neonates, infants, and children. **JAMA Pediatrics**, v. 174, n. 6, p. e200268-e200268, 2020.
- KURACHEK, S. C. et al. Extubation failure in pediatric intensive care: a multiple-center study of risk factors and outcomes. **Critical Care Medicine**, v. 31, n. 11, p. 2657-2664, 2003.
- MEHTA, S. D. et al. Ventilator-Weaning Pathway Associated With Decreased Ventilator Days in Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome. **Critical Care Medicine**, v. 49, n. 2, p. 302-310, 2021.
- PARRY, G. et al. CRIB II: an update of the clinical risk index for babies score. **The Lancet**, v. 361, n. 9371, p. 1789-1791, 2003.
- PERUGINI, M. et al. Impact of the ventilator bundle on ventilator-associated pneumonia (VAP) rates in a pediatric intensive care unit in Londrina-PR. **Unopar Científica: Ciências Biológicas e da Saúde** v. 36, n. 1, p. 259-66, 2015.
- PLUIJMS, W. A. et al. Postextubation laryngeal edema and stridor resulting in respiratory failure in critically ill adult patients: updated review. **Critical Care**, v. 19, n. 1, p. 1-9, 2015.
- POLLACK, M. M.; RUTTIMANN, U. E.; GETSON, P. R. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. **Critical Care Medicine**, v. 16, n. 11, p. 1110-1116, 1988.
- SFAR. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. **Clinical Risk Index for Babies score (CRIB-2)**. 2021a. Disponível em: < <https://sfar.org/scores2/crib22.php> >. Acesso em: 18 de junho de 2021.

SFAR. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. **Pediatric Risk of Mortality Score (PRISM-2)**. 2021b. Disponível em: < <https://sfar.org/scores2/prism2.php> >. Acesso em: 18 de junho de 2021.

SKLAR, M. C. et al. Effort to breathe with various spontaneous breathing trial techniques. A physiologic meta-analysis. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 195, n. 11, p. 1477-1485, 2017.

SMALLWOOD, C. D.; DAVIS, M. D. Year in Review 2018: Pediatric Mechanical Ventilation. **Respiratory Care**, v. 64, n. 7, p. 855-863, 2019.

TAFFAREL, P. et al. Sedation and analgesia in patients on mechanical ventilation in pediatric intensive care units in Argentina. **Archivos Argentinos de Pediatría**, v. 116, p. e196-e203, 2018.

TILLMAN, E. M. et al. Variability of Dosing and Number of Medications Needed to Achieve Adequate Sedation in Mechanically Ventilated Pediatric Intensive Care Patients. **Clinical and Translational Science**, v. 14, n. 1, p. 310-316, 2021.

TUME, L. N. et al. Mechanical ventilation, weaning practices, and decision making in European PICUs. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 18, n. 4, p. e182-e188, 2017.

VAN DIJK, J. et al. Spontaneous breathing and imposed work during pediatric mechanical ventilation: a bench study. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 21, n. 7, p. e449-e455, 2020.

VANLINTHOUT, L. E. et al. Neuromuscular-blocking agents for tracheal intubation in pediatric patients (0-12 years): A systematic review and meta-analysis. **Pediatric Anesthesia**, v. 30, n. 4, p. 401-414, 2020.

WHO. World Health Organization. **WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development**. 2006. Disponível em: < <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43413> >. Acesso em: 18 de abril de 2021.

WU, D. et al. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in critically III patients. **Frontiers in Pharmacology**, v. 10, p. 482, 2019.

YANG, P.-H. et al. Outcome of physical therapy intervention on ventilator weaning and functional status. **The Kaohsiung Journal of Medical Sciences**, v. 26, n. 7, p. 366-372, 2010.

5 Considerações finais e conclusões

A criança com indicação de cuidados em unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) necessita, desde sua admissão, de terapêuticas complexas e, em determinadas casos, invasivas. Seja pela necessidade de se estabelecer via aérea definitiva e, conseqüentemente, assistência ventilatória, ou indicação de fármacos com ação vasoativa para tratamento de diferentes disfunções hemodinâmicas, ou ainda no planejamento do suporte nutricional, a criança grave exige atenção multiprofissional e recursos tecnológicos para o restabelecimento de sua integridade física. Este estudo permitiu identificar a associação de práticas assistenciais com desfechos em uma UTIP de um hospital de alta complexidade, especificamente em relação ao início tardio da nutrição enteral e ao efeito de determinadas melhorias na estrutura e no processo de atenção a crianças sob assistência ventilatória invasiva em relação ao tempo de permanência no respirador mecânico. Essas conseqüências reforçam a necessidade de se rever o processo de assistência à criança grave, incluindo o estabelecimento de metas sobre pontos específicos do tratamento intensivo.

A população da pesquisa foi constituída por internações em uma UTIP com perfil misto de pacientes, de recém-nascidos até crianças maiores e adolescentes. Das 1.182 internações analisadas, quase metade foi formada por crianças menores de um ano de idade, com predomínio discreto do sexo masculino. Destacaram-se também as prevalências de crianças provenientes de outros municípios e portadoras de doenças crônicas. Além disso, quase 30% dos pacientes foram considerados desnutridos. A maior parte das crianças necessitou de ventilação pulmonar mecânica (VPM) e um quarto da população apresentava disfunção hemodinâmica na internação, com indicação de fármacos com ação vasoativa. A taxa de mortalidade foi de 14% da população do estudo.

No primeiro estudo, embora não tenha sido demonstrada associação entre nutrição tardia e mortalidade, outros benefícios foram demonstrados quando a nutrição enteral foi iniciada nas primeiras 24 horas de internação. O impacto dessa medida sobre a menor incidência de IRAS e sobre o menor tempo de internação na UTIP e no hospital foi significativo. Instituir protocolos de assistência, por meio de evidências científicas, é imperativo para o suporte nutricional adequado em pacientes com doenças graves.

O segundo artigo demonstrou benefícios de um conjunto de medidas relacionadas à estrutura do serviço e ao processo de atenção de crianças que necessitaram de assistência ventilatória invasiva. Ao comparar períodos distintos, divididos pela instituição de determinadas práticas, observou-se redução do risco de ventilação pulmonar mecânica por mais de sete dias entre aquelas que se beneficiaram com as mudanças. Quanto menor o tempo que a criança permanece no respirador mecânico, menores serão as incidências de

complicações como, por exemplo, pneumonias associadas a ventilação mecânica (PAV). Esses resultados mostram a importância da assistência a crianças com necessidade de VPM, desde o processo de intubação, durante o período de permanência no respirador, até a fase do desmame ventilatório e extubação. Ao reduzir o tempo de VPM, menor também será o tempo de permanência na UTIP, possibilitando altas mais precoces e maior rodízio de leitos de terapia intensiva.

O estudo traz informações relevantes para apoiar decisões referentes às práticas das equipes multiprofissionais em UTIP com perfil semelhante ao da unidade estudada, com perfil heterogêneo de pacientes. Por atender diferentes faixas de idade, doenças clínicas, cirúrgicas e causas externas, e por centralizar o atendimento especializado em uma macrorregião com quase 100 municípios e cerca de dois milhões de habitantes, é imperativo que se criem protocolos para melhorar o atendimento de crianças com necessidade de tratamento intensivo, bem como que se avaliem a efetividade desses protocolos em causar impacto positivo na saúde dessas crianças. Para tanto, estudos prospectivos que analisem de modo mais pormenorizado o suporte nutricional da criança grave, da quantidade de calorias inicialmente prescrita, bem como do tempo necessário para atingir as quantidades adequadas para suprir a demanda metabólica e prover energia necessária para compensar o catabolismo gerado por doenças graves, serão essenciais para conclusões significativas e planejamento de medidas para um suporte nutricional mais adequado a cada criança. Em relação ao processo de assistência ventilatória, estudo prospectivos, com controle clínico e laboratorial mais detalhado, por exemplo, com acompanhamento evolutivo da lesão pulmonar enquanto a criança permanece conectada ao respirador, por exames de imagem ou análises gasométricas seriadas, acrescentarão informações sobre a capacidade respiratória dos pacientes durante o processo de retirada da ventilação ou mesmo para a extubação propriamente dita o mais rápido possível.

Iniciar precocemente a nutrição enteral e instituir melhorias na estrutura do serviço e no processo de atenção a crianças que necessitam de suporte ventilatório invasivo são imperativos na assistência ao paciente grave. Esta pesquisa demonstrou que o início tardio da nutrição enteral está associado com aumento no tempo de internação e na incidência de complicações como as IRAS. Também demonstrou que algumas mudanças assistenciais aos pacientes que necessitam de respiração artificial invasiva promoveram menor tempo de permanência no respirador. Com base no conhecimento gerado por estes estudos, demonstra-se que outras UTIP com perfil misto de pacientes, como a deste estudo, poderiam adotar medidas semelhantes para melhorar a atenção às crianças em VPM e instituir nutrição o mais

precocemente possível para reduzir desfechos negativos como os observados no presente estudo. Com essas mudanças na estrutura e nas práticas de atenção, menor será o tempo de internação e de ventilação mecânica, além da redução da incidência de IRAS, contribuindo para melhores desfechos para a criança internada, maior disponibilidade de leitos e ampliação do acesso de outras crianças com necessidade de tratamento intensivo.

Referências

AMIB. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **UTIs nos estados na crise do Coronavírus**. 2020. Disponível em: <
https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/setembro/10/amib_Atualizacao_Graficos_Agosto_1_.pdf>. Acesso em: 18 de abril de 2021

VERY, G. B. **Avery's neonatology: pathophysiology & management of the newborn**. 6 ed. Philadelphia: Lippincott williams & wilkins, 2005. Disponível em: <
https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=DqyS6enAS4sC&oi=fnd&pg=PA2&dq=avery+neonatology&ots=JbuGeyxQ-g&sig=2dZF8W8HtxM_-nD7f4Dvu24yPsg#v=onepage&q=avery%20neonatology&f=false>. Acesso em: 18 de abril de 2021.

VERY, M. E.; MEAD, J. Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease. **AMA Journal of Diseases of Children**, v. 97, n. 5_PART_I, p. 517-523, 1959.

BACCI, S. L. L. D. S. et al. Role of physical therapists in the weaning and extubation procedures of pediatric and neonatal intensive care units: a survey. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 23, n. 4, p. 317-323, 2019.

BACCI, S. L. L. D. S. et al. Práticas de desmame da ventilação mecânica nas UTIs pediátricas e neonatais brasileiras: Weaning Survey-Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 4, p. e20190005-e20190005, 2020.

BAĞCI, S. et al. Early initiated feeding versus early reached target enteral nutrition in critically ill children: An observational study in paediatric intensive care units in Turkey. **Journal of Paediatrics and Child Health**, v. 54, n. 5, p. 480-486, 2018.

BAISCH, S. D. et al. Extubation failure in pediatric intensive care incidence and outcomes. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 6, n. 3, p. 312-318, 2005.

BALAKRISHNAN, B. et al. Enteral nutrition initiation in children admitted to pediatric intensive care units after traumatic brain injury. **Neurocritical Care**, v. 30, n. 1, p. 193-200, 2019.

BEDOYA-PACHECO, S. J. et al. Intensive care inequity in Rio de Janeiro: the effect of spatial distribution of health services on severe acute respiratory infection. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, n. 1, p. 72-80, 2020.

BERLINGUER, G.; TEIXEIRA, S. M. F.; CAMPOS, G. W. D. S. Reforma sanitária: Itália e Brasil. In: (Org.). **Reforma sanitária: Itália e Brasil**. 1988. p.207-207.

BILAN, N.; DASTRANJI, A.; BEHBAHANI, A. G. Comparison of the spo₂/fio₂ ratio and the pao₂/fio₂ ratio in patients with acute lung injury or acute respiratory distress syndrome. **Journal of Cardiovascular and Thoracic Research**, v. 7, n. 1, p. 28, 2015.

BLALOCK, A.; TAUSSIG, H. B. The surgical treatment of malformations of the heart: in which there is pulmonary stenosis or pulmonary atresia. **Journal of the American Medical Association**, v. 128, n. 3, p. 189-202, 1945.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Critérios diagnósticos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Nota técnica nº 03 de 2019**. 2019. Disponível em: < <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-no-03-2019-gvims-ggtes-anvisa.pdf/view> >. Acesso em: 18 de junho de 2021.

_____. Diário Oficial da União. Entidades de Fiscalização do Exercício das Profissões Liberais. Conselho Federal de Medicina. **Resolução nº 2.271, de 14 de fevereiro de 2020**. 2020. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-2.271-de-14-de-fevereiro-de-2020-253606068> >. Acesso em: 18 de junho de 2021.

_____. Senado Federal. Secretaria Especial de Editoração e Publicações. **Estatuto da criança e do adolescente: disposições constitucionais pertinentes (Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990)**. 2005. Disponível em: < https://www.faneesp.edu.br/site/documentos/estatuto_crianca_adolescente.pdf >. Acesso em: 18 de junho de 2021.

_____. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)**. 2021. Disponível em: < <http://cnes.datasus.gov.br/> >. Acesso em: 18 de abril de 2021.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução nº 7, de 24 de fevereiro de 2010**. 2010. Disponível em: < https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.htm >. Acesso em: 18 de abril de 2021.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.918, de 9 de junho de 1998**. 1998. Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2918_09_06_1998.html >. Acesso em:

CHOMTON, M. et al. Ventilator-associated pneumonia and events in pediatric intensive care: A single center study. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 19, n. 12, p. 1106-1113, 2018.

COTRIM JUNIOR, D. F.; CABRAL, L. M. D. S. Crescimento dos leitos de UTI no país durante a pandemia de Covid-19: desigualdades entre o público x privado e iniquidades regionais. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, p. e300317, 2020.

CREMESP. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. **Especialidades**. 2009. Disponível em: < <https://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Jornal&id=1183> >. Acesso em: 18 de abril de 2021.

- CULPEPPER, C. et al. Implementation of feeding guidelines hastens the time to initiation of enteral feeds and improves growth velocity in very low birth-weight infants. **Advances in Neonatal Care**, v. 17, n. 2, p. 139-145, 2017.
- DA SILVA, F. M. et al. Impact of early enteral nutrition therapy on morbimortality reduction in a pediatric intensive care unit: a systematic review. **Revista da Associação Médica Brasileira** v. 59, n. 6, p. 563-570, 2013.
- DE LUCA, D. et al. Surfactant therapies for pediatric and neonatal ARDS: ESPNIC expert consensus opinion for future research steps. **Critical Care**, v. 25, n. 1, p. 1-12, 2021.
- DE OLIVEIRA, E. X.; TRAVASSOS, C.; CARVALHO, M. S. Acesso à internação hospitalar nos municípios brasileiros em 2000: territórios do Sistema Único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, p. S298-S309, 2004.
- DIKSTEIN, J. et al. Sociedade Brasileira de Pediatria. **Breve relato da evolução da medicina intensiva pediátrica no Brasil**. 2011. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/A_Historia_das_UTIPs_nos_principais_centros_do_Brasil_SEM_MG.pdf>. Acesso em: 18 de abril de 2021.
- DOWNES, J. J. The historical evolution, current status, and prospective development of pediatric critical care. **Critical Care Clinics**, v. 8, n. 1, p. 1-22, 1992.
- EDWARDSON, S.; CAIRNS, C. Nosocomial infections in the ICU. **Anaesthesia & Intensive Care Medicine**, v. 20, n. 1, p. 14-18, 2019.
- ESCOREL, S. **Reviravolta na saúde: origem e articulação do movimento sanitário**. Editora Fiocruz, 1999.
- FERRAZ, P. et al. Bundle to reduce unplanned extubation in a neonatal intensive care unit. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 33, n. 18, p. 3077-3085, 2020.
- GALASSI, M. S. et al. Alveolar recruitment maneuvers for children with cancer and acute respiratory distress syndrome: a feasibility study. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 39, 2021.
- GOLDWASSER, R. S. et al. Dificuldades de acesso e estimativas de leitos públicos para unidades de terapia intensiva no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 19, 2016.
- GROSS, R. E.; HUFNAGEL, C. A. Coarctation of the aorta: experimental studies regarding its surgical correction. **New England Journal of Medicine**, v. 233, n. 10, p. 287-293, 1945.
- GROSS, R. E. Experiences with surgical treatment in ten cases of patent ductus arteriosus. **Journal of the American Medical Association**, v. 115, n. 15, p. 1257-1262, 1940.

- GUPTA, S. et al. A multicentered prospective analysis of diagnosis, risk factors, and outcomes associated with pediatric ventilator-associated pneumonia. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 16, n. 3, p. e65-e73, 2015.
- GUTIÉRREZ, J. M. M. et al. Clinical epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in critically ill adult patients: protocol for a large-scale systematic review and planned meta-analysis. **Systematic Reviews**, v. 8, n. 1, p. 1-12, 2019.
- HANEY, A.; BURRITT, E.; BABBITT, C. J. The impact of early enteral nutrition on pediatric acute respiratory failure. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 26, n., p. 42-46, 2018.
- HATACHI, T. et al. Effects of healthcare-associated infections on length of PICU stay and mortality. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 20, n. 11, p. e503-e509, 2019.
- HILTUNEN, H. et al. Early nutrition and growth until the corrected age of 2 years in extremely preterm infants. **Neonatology**, v. 113, n. 2, p. 100-107, 2018.
- JAMES, L. S. et al. The acid-base status of human infants in relation to birth asphyxia and the onset of respiration. **The Journal of Pediatrics**, v. 52, n. 4, p. 379-394, 1958.
- JOOSTEN, K. F.; KERKLAAN, D.; VERBRUGGEN, S. C. Nutritional support and the role of the stress response in critically ill children. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 19, n. 3, p. 226-233, 2016.
- KAMPSCHULTE, S.; SAFAR, P. Development of a multidisciplinary pediatric intensive care unit. **Critical Care Medicine**, v. 1, n. 6, p. 308-315, 1973.
- KAWAGUCHI, A. et al. Epidemiology of pediatric critical care transport in Northern Alberta and the Western Arctic. **Pediatric Critical Care Medicine** v. 19, n. 6, p. e279-e285, 2018.
- KENNY, J. D. et al. Propofol and sevoflurane induce distinct burst suppression patterns in rats. **Frontiers in Systems Neuroscience**, v. 8, n. 237, p. 1-13, 2014.
- KIDMAN, A. M. et al. Predictors and outcomes of extubation failure in extremely preterm infants. **Journal of Paediatrics and Child Health**, 2021.
- KIMURA, S. et al. Effectiveness of corticosteroids for post-extubation stridor and extubation failure in pediatric patients: a systematic review and meta-analysis. **Annals of Intensive Care**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2020.
- KLUGMAN, D. et al. Assessment of an unplanned extubation bundle to reduce unplanned extubations in critically ill neonates, infants, and children. **JAMA Pediatrics**, v. 174, n. 6, p. e200268-e200268, 2020.

- KOOP, C. E.; SCHNAUFER, L.; BROENNLE, A. M. Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: Supportive measures that affect survival. **Pediatrics**, v. 54, n. 5, p. 558-564, 1974.
- KURACHEK, S. C. et al. Extubation failure in pediatric intensive care: a multiple-center study of risk factors and outcomes. **Critical Care Medicine**, v. 31, n. 11, p. 2657-2664, 2003.
- LEE, H. et al. Avoidable causes of delayed enteral nutrition in critically ill children. **Journal of Korean Medical Science**, v. 28, n. 7, p. 1055-1059, 2013.
- MCDONALD, I.; STOCKS, J. Prolonged nasotracheal intubation: a review of its development in a paediatric hospital. **British Journal of Anaesthesia**, v. 37, n. 3, p. 161-173, 1965.
- MEDEIROS, R. D. S. Insuficiência de leitos de UTI: crise do capital e mercantilização da saúde. **Argumentum**, v. 10, n. 1, p. 229-240, 2018.
- MEHTA, N. M. et al. Nutritional practices and their relationship to clinical outcomes in critically ill children—an international multicenter cohort study. **Critical Care Medicine**, v. 40, n. 7, p. 2204-2211, 2012.
- MEHTA, N. M. et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the pediatric critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 41, n. 5, p. 706-742, 2017.
- MEHTA, S. D. et al. Ventilator-Weaning Pathway Associated With Decreased Ventilator Days in Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome. **Critical Care Medicine**, v. 49, n. 2, p. 302-310, 2021.
- MIKHAILOV, T. A. et al. Early enteral nutrition is associated with lower mortality in critically ill children. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 38, n. 4, p. 459-466, 2014.
- MIKHAILOV, T. A. et al. Early enteral nutrition is associated with significantly lower hospital charges in critically ill children. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 42, n. 5, p. 920-925, 2018.
- MOORE, F. A. The role of the gastrointestinal tract in postinjury multiple organ failure. **The American Journal of Surgery**, v. 178, n. 6, p. 449-453, 1999.

- NORONHA, K. V. M. D. S. et al. Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00115320, 2020.
- PAIM, J. et al. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9779, p. 1778-1797, 2011.
- PARRY, G. et al. CRIB II: an update of the clinical risk index for babies score. **The Lancet**, v. 361, n. 9371, p. 1789-1791, 2003.
- PERUGINI, M. et al. Impact of the ventilator bundle on ventilator-associated pneumonia (VAP) rates in a pediatric intensive care unit in Londrina-PR. **Unopar Científica: Ciências Biológicas e da Saúde** v. 36, n. 1, p. 259-66, 2015.
- PLUIJMS, W. A. et al. Postextubation laryngeal edema and stridor resulting in respiratory failure in critically ill adult patients: updated review. **Critical Care**, v. 19, n. 1, p. 1-9, 2015.
- POLLACK, M. M.; RUTTIMANN, U. E.; GETSON, P. R. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. **Critical Care Medicine**, v. 16, n. 11, p. 1110-1116, 1988.
- SAHILEDENGLE, B. et al. Incidence and risk factors for hospital-acquired infection among paediatric patients in a teaching hospital: a prospective study in southeast Ethiopia. **BMJ Open**, v. 10, n. 12, p. e037997, 2020.
- SFAR. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. **Clinical Risk Index for Babies score (CRIB-2)**. 2021a. Disponível em: < <https://sfar.org/scores2/crib22.php> >. Acesso em: 18 de junho de 2021.
- _____. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. **Pediatric Risk of Mortality Score (PRISM-2)**. 2021b. Disponível em: < <https://sfar.org/scores2/prism2.php> >. Acesso em: 18 de junho de 2021.
- SKLAR, M. C. et al. Effort to breathe with various spontaneous breathing trial techniques. A physiologic meta-analysis. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 195, n. 11, p. 1477-1485, 2017.
- SMALLWOOD, C. D.; DAVIS, M. D. Year in Review 2018: Pediatric Mechanical Ventilation. **Respiratory Care**, v. 64, n. 7, p. 855-863, 2019.
- SMYTHE, P. M.; BULL, A. Treatment of tetanus neonatorum with intermittent positive-pressure respiration. **British Medical Journal**, v. 2, n. 5143, p. 107, 1959.
- SRINIVASAN, V. et al. Early enteral nutrition is associated with improved clinical outcomes in critically ill children: a secondary analysis of nutrition support in the heart and lung failure-

pediatric insulin titration trial. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 21, n. 3, p. 213-221, 2020.

STUTTE, S. et al. Impact of early nutrition on body composition in children aged 9.5 years born with extremely low birth weight. **Nutrients**, v. 9, n. 2, p. 124, 2017.

TAFFAREL, P. et al. Sedation and analgesia in patients on mechanical ventilation in pediatric intensive care units in Argentina. **Archivos Argentinos de Pediatría**, v. 116, p. e196-e203, 2018.

TILLMAN, E. M. et al. Variability of Dosing and Number of Medications Needed to Achieve Adequate Sedation in Mechanically Ventilated Pediatric Intensive Care Patients. **Clinical and Translational Science**, v. 14, n. 1, p. 310-316, 2021.

TUME, L. N. et al. Priorities for nutrition research in pediatric critical care. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 43, n. 7, p. 853-862, 2019.

TUME, L. N. et al. Mechanical ventilation, weaning practices, and decision making in European PICUs. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 18, n. 4, p. e182-e188, 2017.

TUME, L. N. et al. Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. **Intensive Care Medicine**, v. 46, n. 3, p. 411-425, 2020.

VALLA, F. V. et al. Faltering growth in the critically ill child: prevalence, risk factors, and impaired outcome. **European Journal of Pediatrics**, v. 177, n. 3, p. 345-353, 2018.

VALLA, F. V. et al. Thigh ultrasound monitoring identifies decreases in quadriceps femoris thickness as a frequent observation in critically ill children. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 18, n. 8, p. e339-e347, 2017.

VAN DIJK, J. et al. Spontaneous breathing and imposed work during pediatric mechanical ventilation: a bench study. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 21, n. 7, p. e449-e455, 2020.

VANLINTHOUT, L. E. et al. Neuromuscular-blocking agents for tracheal intubation in pediatric patients (0-12 years): A systematic review and meta-analysis. **Pediatric Anesthesia**, v. 30, n. 4, p. 401-414, 2020.

WHO. World Health Organization. **WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development**. 2006. Disponível em: < <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43413> >. Acesso em: 18 de abril de 2021.

WU, D. et al. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in critically III patients. **Frontiers in Pharmacology**, v. 10, p. 482, 2019.

YANG, P.-H. et al. Outcome of physical therapy intervention on ventilator weaning and functional status. **The Kaohsiung Journal of Medical Sciences**, v. 26, n. 7, p. 366-372, 2010.

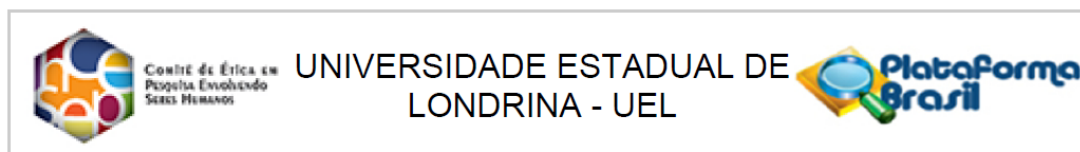
YOCK-CORRALES, A. et al. Pediatric Critical Care Transport: Survey of Current State in Latin America. Latin American Society of Pediatric Intensive Care Transport Committee. **Pediatric Emergency Care**, 2021.

ZHANG, D. et al. Gut rest strategy and trophic feeding in the acute phase of critical illness with acute gastrointestinal injury. **Nutrition Research Reviews**, v. 32, n. 2, p. 176-182, 2019.

ZOU, G. A modified poisson regression approach to prospective studies with binary data. **American Journal of Epidemiology**, v. 159, n. 7, p. 702-706, 2004.

Anexo

ANEXO A - Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Perfil epidemiológico e desfechos em saúde em unidade de terapia intensiva pediátrica de hospital terciário do Sul do Brasil, 2012 a 2017

Pesquisador: ARNILDO LINCK JUNIOR

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 83069418.7.0000.5231

Instituição Proponente: CCS - Departamento de Pediatria e Cirurgia Pediátrica

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.568.388

Apresentação do Projeto:

O documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1062803.pdf" em seu item "Resumo" diz: Introdução: conhecer o perfil epidemiológico de crianças admitidas em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) pediátricas é essencial para identificar situações que colaboram diretamente para o prognóstico evolutivo desses pacientes. Elucidar variáveis que se caracterizam por risco ou proteção contribuirá para o melhor tratamento de crianças admitidas em UTI, seja por meio do menor tempo de internação, menor tempo de ventilação mecânica ou mesmo redução da exposição a variáveis que contribuam para maior mortalidade. Objetivo: analisar o perfil epidemiológico e desfechos negativos em crianças internadas em uma unidade de terapia intensiva pediátrica de hospital terciário, no município de Londrina (PR). Método: tratar-se-á de estudo epidemiológico com crianças de zero a 14 anos de idade internadas em uma UTI pediátrica de hospital terciário, no município de Londrina- PR, entre os anos de 2012 e 2017. O estudo será composto por dois delineamentos, o primeiro, descritivo, para analisar o perfil epidemiológico das internações, bem como alguns desfechos negativos (mortalidade, maior tempo de internação e de ventilação mecânica) ocorridos entre os anos de 2012 e 2017. O segundo será um estudo de coorte, que abrangerá as internações ocorridas entre 01 de janeiro de 2015 e 31 de dezembro de 2017, para análise da incidência desses desfechos negativos e seus possíveis fatores de risco. O instrumento para coleta de dados foi construído com base em revisão da literatura para obter informações consideradas importantes para as análises pretendidas, tanto para o estudo descritivo

Endereço: LABESC - Sala 14

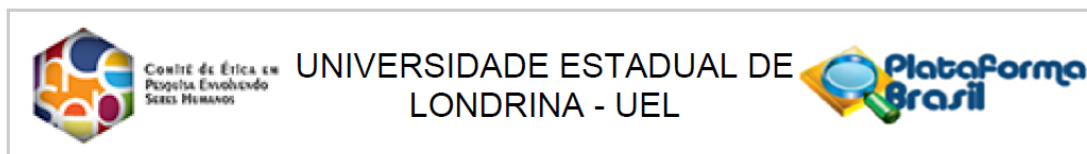
Bairro: Campus Universitário

UF: PR **Município:** LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 2.568.388

como o de coorte. Essas informações serão obtidas em prontuários médicos e são referentes a dados sociodemográficos, antecedentes pessoais e familiares, condições clínicas na admissão dos pacientes na UTI pediátrica, dados referentes à evolução durante o período de internação e aos desfechos de interesse. Contribuições científicas esperadas: analisar a mortalidade em uma UTI pediátrica de alta complexidade de hospital de nível terciário, com um perfil misto de pacientes, é essencial no planejamento de estratégias para aumentar a taxa de sobrevivência em crianças gravemente doentes que necessitam de tratamento intensivo, assim como para reduzir o tempo de internação nessas unidades e permitir maior rotatividade de leitos disponíveis. Os resultados poderão contribuir para o estabelecimento de protocolos e estratégias detalhadas para melhor assistência de pacientes pediátricos que necessitam de tratamento intensivo, além de contribuir para o conhecimento científico sobre esta temática, ainda pouco estudada no Brasil.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o perfil epidemiológico e desfechos negativos em crianças internadas em uma unidade de terapia intensiva pediátrica de hospital terciário, no município de Londrina (PR).

Objetivo Secundário:

Descrever o perfil de crianças internadas entre os anos de 2012 e 2017 em relação a características sociodemográficas, clínicas e da internação; identificar fatores de risco para maior tempo de internação em UTI pediátrica, entre os anos de 2015 e 2017; identificar fatores de risco para maior tempo de ventilação mecânica em UTI pediátrica, no período compreendido entre os anos de 2015 e 2017; identificar fatores de risco para maior mortalidade em UTI pediátrica, entre os anos de 2015 e 2017;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Tempo de internação prolongado; tempo de ventilação mecânica prolongado;

Benefícios:

Menores tempos de internação e ventilação mecânica;

1. Os riscos e benefícios a serem descritos nesta seção são aqueles aos quais o participante estará exposto em razão da pesquisa. Uma vez que, este estudo não entrará em contato direto com os participantes e se baseará na consulta de prontuários, não há riscos diretos aos participantes,

Endereço: LABESC - Sala 14

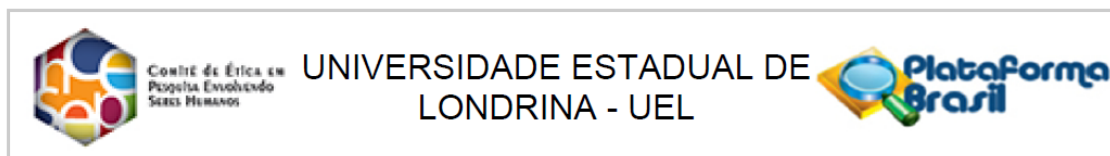
Bairro: Campus Universitário

UF: PR **Município:** LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 2.568.388

exceto os riscos relacionados à manutenção do sigilo e confidencialidade dos dados acessados. Em relação aos benefícios, assim como os riscos, não há benefícios diretos aos participantes, mas sim benefícios ao sistema público de atenção à saúde estudado, como bem descrito pelo autor ao final da seção “Resumo”, do projeto apresentado na Plataforma Brasil.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este CEP entende, ressalta a importância da pesquisa e considera não haver pendência ético-documentais no projeto apresentado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Apresenta Folha de Rosto devidamente preenchida e assina;
2. Pede dispensa de TCLE por se tratar de pesquisa baseada na utilização de dados secundários e apresenta Termo de Confidencialidade e Sigilo;
3. Apresenta Cronograma de Execução compatível com a proposta;
4. Apresenta Orçamento financeiro compatível com a proposta e de financiamento próprio;
5. Apresenta parecer favorável da Diretoria Superintendente do HU à realização do projeto.

Recomendações:

Ver comentário na seção acima “Avaliação dos Riscos e Benefícios”, item 1.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não havendo pendências ético-documentais considera-se o projeto APROVADO para realização.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado (a) Pesquisador (a),

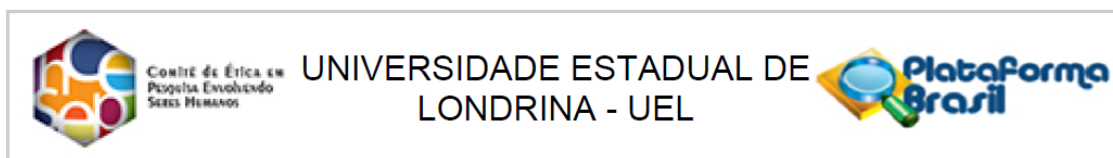
Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade imprimi-lo para apresentação aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Coordenação CEP/UEL.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	08/02/2018		Aceito

Endereço: LABESC - Sala 14	CEP: 86.057-970
Bairro: Campus Universitário	
UF: PR	Município: LONDRINA
Telefone: (43)3371-5455	E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 2.568.388

Básicas do Projeto	ETO_1062803.pdf	18:57:11		Aceito
Outros	autorizacao.pdf	08/02/2018 18:56:27	ARNILDO LINCK JUNIOR	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	08/02/2018 18:49:13	ARNILDO LINCK JUNIOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_confidencialidade.pdf	08/02/2018 18:45:51	ARNILDO LINCK JUNIOR	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.pdf	13/01/2018 22:34:34	ARNILDO LINCK JUNIOR	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 28 de Março de 2018

Assinado por:

Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli
(Coordenador)

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Telefone: (43)3371-5455

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br

Apêndices

APÊNDICE A - Instrumento de Pesquisa

Grupo de Pesquisa em Terapia Intensiva Pediátrica - GPTIP 1

FORMULÁRIO DE COLETA	ANO:	DIGITADO: 1º () 2º ()
-----------------------------	-------------	--------------------------------

INFORMAÇÕES DA COLETA

ID					Responsável pela coleta:	COLETA
----	--	--	--	--	--------------------------	--------

ANOTAÇÕES DA COLETA

--

BLOCO 1 – CARACTERIZAÇÃO SOCIAL E DEMOGRÁFICA

01 Nome da criança:		B1NICIAIS
02 N° do prontuário:		B1NPRONT
03 Idade da criança:		B1IDADE
		B1IDADE2
		B1IDADE3
04 Sexo da criança: 1 () Masculino 2 () Feminino 3 () Inconclusivo		B1SEXO
05 Data de nascimento da criança:		B1NASC
06 Cidade onde mora:	9 () Não registrado	B1CIDADE
07 Idade da mãe:	9 () Não registrado	B1IDADEMAE
08 Escolaridade da mãe:	9 () Não registrado	B1ESCOLMAE
09 Idade do pai:	9 () Não registrado	B1IDADEPAI
10 Escolaridade do pai:	9 () Não registrado	B1ESCOLPAI
11 Renda familiar total:	9 () Não registrado	B1RENDA
12 N° de pessoas que residem no domicílio:	9 () Não registrado	B1NRESIDEM
13 Possui irmãos: 1 () Sim 2 () Não	Se NÃO , pular para a questão 15.	9 () Não registrado
14 Se sim, quantos?	9 () Não registrado	B1NIRMAOS
15 Data e hora de admissão da criança na UTIP:	B1ADUTIP	B1HADUTIP
16 Data e hora da alta da criança da UTIP:	B1ALTUTIP	B1HALTUTIP
17 Data da alta da criança da Enfermaria:		B1ALTENF

BLOCO 2 – ANTECEDENTES DA CRIANÇA		
18 Possui diagnóstico de doença crônica: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B2DCRONICA
Se NÃO, pule para a questão 20.		
19 Qual doença crônica (admite mais de uma resposta):	99 () Não registrado	B2DCRONICA1
1 () Encefalopatia		B2DCRONICA2
2 () Cardiopatia		B2DCRONICA3
3 () Pneumopatia		B2DCRONICA4
4 () Nefropatia		B2DCRONICA5
5 () Hepatopatia		B2DCRONICA6
6 () Neoplasia		B2DCRONICA7
7 () Doenças reumatológicas		B2DCRONICA8
8 () Doenças hematológicas		B2DCRONICA9
9 () Endocrinopatias		B2DCRONICA10
10 () Cromossomopatia		B2DCRONICA11
11 () Outra:		B2DCRONICA99
20 A criança esteve internada nos últimos 30 dias: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B2INTER30
Se NÃO, pule para a questão 23.		
21 Se sim, quantas vezes:	9 () Não registrado	B2NINTER
22 Onde aconteceu a internação (admite mais de uma resposta):	9 () Não registrado	B2LOCALINTER
1 () Hospital Universitário de Londrina		B2LOCALINTER1
2 () Outro serviço		B2LOCALINTER2
23 A criança faz parte do programa de internação ou atendimento domiciliar:	9 () Não registrado	B2INTERDOM
1 () Sim		
2 () Não		
24 A criança fez uso de medicamentos nos últimos 30 dias:	9 () Não registrado	B2ATB30
1 () Sim		
2 () Não		
25 A criança faz uso de medicamentos contínuos para manutenção da saúde e/ou controle da doença:	9 () Não registrado	B2MEDCONT
1 () Sim		
2 () Não		
Se NÃO, pule para a questão 27.		
26 Se sim, anotar de modo descritivo o nome das medicações:	99 () Não registrado	B2MEDCONT1
a) _____ e) _____		B2MEDCONT2
b) _____ f) _____		B2MEDCONT3
c) _____ g) _____		B2MEDCONT4
d) _____ h) _____		B2MEDCONT5
1 () Anti-hipertensivo	Não preencher. Campo dos professores.	B2MEDCONT6
2 () Anticonvulsivante		B2MEDCONT7
3 () Miorrelaxante		B2MEDCONT8
4 () Diurético		B2MEDCONT9
5 () Corticoide sistêmico		B2MEDCONT10
6 () Corticoide inalatório		B2MEDCONT11
7 () Imunossupressores		B2MEDCONT12
8 () Quimioterápicos		B2MEDCONT99
9 () Antibiótico profilático		
10 () Insulina		
11 () Hormônios		
12 () Outro:		
BLOCO 3 – ADMISSÃO NA UTI PEDIÁTRICA		
27 Local de proveniência (externo ao Hospital Universitário de Londrina - HUL):	9 () Não registrado	B3PROVE
1 e 2 () Enfermaria de hospital externo (especificar o nome do hospital):		
3 () UBS/UPA/PAI		
4 () Transferência entre UTI		
5 () Domicílio		
6 () Via pública por SAMU/SIATE		
7 () Outro:		
8 () Não se aplica		
Se a criança foi admitida por meio de transferência de outro setor dentro do HUL, pular para a questão 30.		

44 Transcreva o diagnóstico da admissão na UTIP:	99 () Não registrado	B3CID B3CID1 B3CID2 B3CID3 B3CID4 B3CID5 B3CID6 B3CID7 B3CID8 B3CID9 B3CID10 B3CID11 B3CID99
Graduando, após responder a questão 44 pule para a questão 46.		
45 Qual a indicação de UTIP na admissão (admite mais de uma resposta): 1 () Pós-operatório 2 () Insuficiência respiratória 3 () Insuficiência cardíaca 4 () Traumatismo crânio-encefálico 5 () Politraumatismo 6 () Parada cardiorrespiratória 7 () Prematuridade 8 () Distúrbio hidroeletrólítico 9 () Distúrbio metabólico grave 10 () Sepsis 11 () Arritmia 12 () Outro: 99 () Não registrado	Não preencher. Campo dos professores.	B3DIAGNOAD1 B3DIAGNOAD2 B3DIAGNOAD3 B3DIAGNOAD4 B3DIAGNOAD5 B3DIAGNOAD6 B3DIAGNOAD7 B3DIAGNOAD8 B3DIAGNOAD9 B3DIAGNOAD10 B3DIAGNOAD11 B3DIAGNOAD12 B3DIAGNOAD99
46 Possui diagnóstico de choque na admissão: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B3CHOQUE
Se NÃO, pule para a questão 48.		
47 Qual a classificação do choque (admite mais de uma resposta): 1 () Cardiogênico 2 () Séptico 3 () Hipovolêmico/Hemorragico 4 () Neurogênico 5 () Outro: 9 () Não registrado	Se não estiver explícito, não preencher e deixar para os professores.	B3CHOQUE1 B3CHOQUE2 B3CHOQUE3 B3CHOQUE4 B3CHOQUE5 B3CHOQUE9
48 Foi prescrito droga vasoativa nas primeiras 6 horas após a admissão na UTIP: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B3DVA
Se NÃO, pule para a questão 50.		
49 Qual droga vasoativa (admite mais de uma resposta): 1 () Dopamina 2 () Noradrenalina 3 () Adrenalina 4 () Vasopressina 5 () Dobutamina 6 () Milrinona (Primacor®) 7 () Nitroprussiato/Nitroglicerina 8 () Outra:	9 () Não registrado	B3DVA1 B3DVA2 B3DVA3 B3DVA4 B3DVA5 B3DVA6 B3DVA7 B3DVA8 B3DVA9
50 A criança recebeu EXPANSÃO nas primeiras 6 horas após a admissão na UTIP: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B3EXPANSAO
Se NÃO, pule para a questão 54.		
51 Qual expansão e volume que a criança recebeu nas primeiras 6 horas após a admissão na UTIP (admite mais de uma resposta): 1 () Soro fisiológico → ml 2 () Ringer lactato → ml 3 () Solução de colóide sintético (Voluven®) → ml 4 () Albumina → ml 5 () Outro:	9 () Não registrado	B3EXPANSO1 B3EXPANSO2 B3EXPANSO3 B3EXPANSO4 B3EXPANSO5 B3EXPANSO9
52 Volume total recebido (ml) nas primeiras 6 horas após a admissão na UTIP:	9 () Não registrado	B3EXPANTOTAL
53 Volume total recebido por quilo de peso corporal da criança (ml/Kg) nas primeiras 6 horas após a admissão na UTIP:	999 () Não registrado	B3EXPANKG

54 Qual acesso venoso a criança estava utilizando quando foi admitida na UTIP (admite mais de uma resposta): 1 () PICC 2 () Duplo lúmen 3 () Dissecção venosa 4 () Acesso periférico (Abocath®, Scalp®) 5 () Cateter umbilical 6 () Intraósseo 7 () Intracath® 8 () Sem acesso venoso 9 () Outro: Se a resposta for PICC/Duplo lúmen/Dissecção venosa/Cateter umbilical/Intracath® , responda a próxima pergunta (55) . Se for acesso periférico ou sem acesso, pule para a questão 58.	99 () Não registrado	B3ACESSO1	
		B3ACESSO2	
		B3ACESSO3	
		B3ACESSO4	
		B3ACESSO5	
		B3ACESSO6	
		B3ACESSO7	
		B3ACESSO8	
		B3ACESSO9	
		B3ACESSO99	
55 O cateter venoso profundo foi trocado nas primeiras 48 horas após admissão da criança na UTIP: 1 () Sim 2 () Não Graduando, após responder a questão 55, pule para a questão 59.	9 () Não registrado	B3ACESSO10	
56 Qual foi o resultado do primeiro swab de superfície colhido após a admissão da criança na UTIP: 1 () Negativo 2 () Positivo. Se positivo especificar o agente: 3 () Não realizado Se positivo , responda a questão 57.	Não preencher. Campo dos professores.	B3SWAB1	
57 A agente é classificado como (admite mais de uma resposta): 1 () Multissensível (MS) 2 () Multirresistente (MR) 3 () VRE 4 () MRSA 5 () VISA 6 () VRSA 7 () CR 8 () PR 9 () Outro: 99 () Não registrado		Não preencher. Campo dos professores.	B3AGENTE1
B3AGENTE2			
B3AGENTE3			
B3AGENTE4			
B3AGENTE5			
B3AGENTE6			
B3AGENTE7			
B3AGENTE8			
B3AGENTE9			
B3AGENTE99			

BLOCO 4 – AVALIAÇÃO INICIAL

58 Informações do PRISM: (1º exame de sangue colhido entre 6 e 24 horas após a admissão)		
1 PaO ₂ sangue arterial (mmHg):	999 () Não registrado	Não preencher. Campo dos professores.
2 FiO ₂ :	999 () Não registrado	
3 PaCO ₂ (mmHg):	999 () Não registrado	
4 Relação PaO ₂ /FiO ₂ :	999 () Não registrado	
5 Dosagem sérica de plaquetas (mil/tL):	999 () Não registrado	
6 Dosagem sérica de hemoglobina (g/dL):	999 () Não registrado	
7 Dosagem sérica de leucócitos(uL):	999 () Não registrado	
8 Tempo de atividade da pró-trombina (INR):	999 () Não registrado	
9 Tempo de tromboplastina parcial ativada (P/N):	999 () Não registrado	
10 Dosagem sérica de fibrinogênio (mg/dL):	999 () Não registrado	
11 Dosagem sérica de creatinina (mg/dL):	999 () Não registrado	
12 Clearance (ml/min/1.73m ²):	999 () Não registrado	
13 Glicose sérica (mg/dL):	999 () Não registrado	
59 PRIMEIRA avaliação após a admissão na UTIP:		
1 Pressão arterial sistólica (mmHg):	999 () Não registrado	B4AVAL1
2 Pressão arterial média (mmHg):	999 () Não registrado	B4AVAL2
3 Pressão arterial diastólica (mmHg):	999 () Não registrado	B4AVAL3
4 Frequência cardíaca (bpm):	999 () Não registrado	B4AVAL4
5 Frequência respiratória (ipm):	999 () Não registrado	B4AVAL5
6 Temperatura (°C):	999 () Não registrado	B4AVAL6
7 Pressão Venosa Central (PVC - mmHg):	999 () Não registrado	B4AVAL7
8 Pressão Intracraniana (PIC - mmHg):	999 () Não registrado	B4AVAL8
9 Tempo de enchimento capilar (segundos):	999 () Não registrado	B4AVAL9
10 Tamanho pupilar (mm) → Olho direito:	Olho esquerdo:	999 () Não registrado
11 Fotorreação: 1 () Sim 2 () Não		999 () Não registrado

71 A criança precisou de antimicrobianos nas primeiras 24 horas após a admissão na UTIP: 1 () Sim 2 () Não Se NÃO , pule para a questão 73.	9 () Não registrado	B4ATB
72 Se sim, qual(is) (admita mais de uma resposta):	99 () Não registrado	
a)		
b)		
c)		
d)		
e)		B4ATB1
1 () Penicilinas	Não preencher. Campo dos professores.	B4ATB2
2 () Cefalosporinas		B4ATB3
3 () Monobactâmicos		B4ATB4
4 () Aminoglicosídeo		B4ATB5
5 () Macrolídeo		B4ATB6
6 () Glicopeptídeo		B4ATB7
7 () Lincosamina		B4ATB8
8 () Carbapenêmico		B4ATB9
9 () Gliciliciclina		B4ATB10
10 () Quinolona		B4ATB11
11 () Sulfonamida		B4ATB12
12 () Polimixina		B4ATB13
13 () Antiviral		B4ATB14
14 () Antifúngico sistêmico		B4ATB15
15 () Antimicobacterianos		B4ATB16
16 () Outro:		B4ATB99
73 A criança precisou receber hemocomponentes nas primeiras 24 horas após a admissão na UTIP: 1 () Sim 2 () Não Se NÃO , pule para a questão 75.	9 () Não registrado	B4HEMO
74 Se sim, qual(is) (admita mais de uma resposta):	9 () Não registrado	B4HEMO1
Tipo	Nº vezes	Volume total
1 () Concentrado de hemácias		
2 () Plasma fresco		
3 () Concentrado de plaquetas por aférese		
4 () Concentrado de plaquetas randômicas		
5 () Crioprecipitado		
Tipo	Tempo de estocagem	
1 () Concentrado de hemácias		99 () Não registrado
2 () Plasma fresco		99 () Não registrado
3 () Concentrado de plaquetas por aférese		99 () Não registrado
4 () Concentrado de plaquetas randômicas		99 () Não registrado
5 () Crioprecipitado		99 () Não registrado
75 A criança precisou receber hemoderivados nas primeiras 24 horas após a admissão na UTIP: 1 () Sim 2 () Não Se NÃO , pule para a questão 77.	9 () Não registrado	B4HEMODERIVA
76 Se sim, qual(is) (admita mais de uma resposta):	9 () Não registrado	B4HEMODERIVA1
1 () Fatores de coagulação		B4HEMODERIVA2
2 () Fator de Von Willebrand		B4HEMODERIVA3
3 () Albumina 20%		B4HEMODERIVA4
4 () Imunoglobulinas		B4HEMODERIVA9
77 Débito urinário ao final das primeiras 24 horas (ml/Kg/hora):	9 () Não registrado	B4URINA24

BLOCO 5 – INTERNAÇÃO NA UTI PEDIÁTRICA

78 A criança ficou em jejum na admissão da UTIP: 1 () Sim 2 () Não Se NÃO , pule para a questão 80.	9 () Não registrado	B5JEJUM
79 Se sim, por quanto tempo até início da dieta (horas):	999 () Não registrado	B5JEJUMHORAS
80 Qual foi a primeira dieta introduzida após a admissão da criança na UTIP: 1 () Leite materno (ou do banco de leite) 2 () Fórmula infantil 3 () Leite materno (ou do banco de leite) e fórmula infantil 4 () Dieta enteral (1 Kcal/ml)	99 () Não registrado	B5DIETA

5 () Dieta enteral (1,5 Kcal/ml) 6 () Dieta enteral (não especificado) 7 () Dieta geral 8 () Dieta leve 9 () Dieta branda 10 () Dieta líquida 11 () Água, chá e gelatina 12 () Outro:		
81 A criança fez uso de nutrição parenteral durante a internação na UTIP: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B5NPT
Se NÃO , pule para a questão 84 .		
82 Qual foi o maior tempo de USO CONTÍNUO de nutrição parenteral durante a internação: UTIP (dias): Pediatria (dias):	999 () Não registrado	B5NPT1 B5NPT2
83 Qual foi o tempo TOTAL de uso de nutrição parenteral durante a internação: UTIP (dias): Pediatria (dias):	999 () Não registrado	B5TOTALNPT
84 Qual foi o maior tempo (dias) de PERMANÊNCIA CONTÍNUA na ventilação pulmonar mecânica na UTIP por meio de cânula orotraqueal ou traqueostomia (admite mais de uma resposta) : 1 () Cânula orotraqueal (dias): 2 () Traqueostomia (dias): 3 () Não se aplica	999 () Não registrado	B5VPMCONT B5VPMCONT1 B5VPMCONT2 B5VPMCONT3
Se NÃO ficou em ventilação pulmonar mecânica ("não se aplica"), pule para a questão 86 .		
85 Qual foi o tempo TOTAL de permanência (dias) na ventilação pulmonar mecânica na UTIP por meio de cânula orotraqueal ou traqueostomia (admite mais de uma resposta) : 1 () Cânula orotraqueal (dias): 2 () Traqueostomia (dias):	999 () Não registrado	B5VPMTOTAL B5VPMTOTAL1 B5VPMTOTAL2
86 Qual foi o maior tempo de USO CONTÍNUO de droga vasoativa durante a internação na UTIP: 1 () Droga vasoativa (dias): 2 () Não usou droga vasoativa durante a permanência na UTIP	999 () Não registrado	B5DVACONT
Se NÃO usou droga vasoativa, pule para a questão 88 .		
87 Qual foi o tempo TOTAL de uso de droga vasoativa na UTI (dias):	999 () Não registrado	B5DVACONT1
88 A criança recebeu sedação/analgesia contínuas: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B5SACONT
Se NÃO recebeu sedação/analgesia contínuas, pule para a questão 96 .		
89 Quais medicações utilizadas para sedação/analgesia contínuas (admite mais de uma resposta): 1 () Midazolam (Dormonid [®]) – Sedação 2 () Tionembital (Tiopental [®]) – Sedação 3 () Clonidina – Sedação 4 () Propofol – Sedação 5 () Dexmedetomidina (Precedex [®]) – Sedação 6 () Remifentanil – Analgesia 7 () Fentanil – Analgesia 8 () Morfina – Analgesia 9 () Cetamina (Ketalar [®] , Ketamin [®]) – Fármaco dissociativo 10 () Outros:	99 () Não registrado	B5SACONT1 B5SACONT2 B5SACONT3 B5SACONT4 B5SACONT5 B5SACONT6 B5SACONT7 B5SACONT8 B5SACONT9 B5SACONT10 B5SACONT199
90 Qual foi o <u>maior tempo</u> de PERMANÊNCIA CONTÍNUA de sedação (dias):	999 () Não registrado	B5SEDACAO
91 Qual foi o tempo TOTAL de uso contínuo de sedação (dias):	999 () Não registrado	B5SEDACAO1
92 Qual foi o <u>maior tempo</u> de PERMANÊNCIA CONTÍNUA de fármaco dissociativo (Cetamina) (dias):	999 () Não registrado	B5FARMACOD

93 Qual foi o tempo TOTAL de uso contínuo de fármaco dissociativo (Cetamina) (dias):	999 () Não registrado	B5FARMACOD1	
94 Qual foi o <u>maior tempo</u> de PERMANÊNCIA CONTÍNUA de analgesia (dias):	999 () Não registrado	B5ANALGESIA	
95 Qual foi o tempo TOTAL de uso contínuo de analgesia (dias):	999 () Não registrado	B5ANALGESIA1	
96 A criança recebeu bloqueador neuromuscular contínuo: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B5BLOQ	
Se NÃO recebeu bloqueador neuromuscular contínuo, pule para a questão 100.			
97 Quais medicações utilizadas para bloqueio neuromuscular (admite mais de uma resposta): 1 () Rocurônio 2 () Atracúrio 3 () Pancurônio 4 () Outros:	9 () Não registrado	B5BLOQ1 B5BLOQ2 B5BLOQ3 B5BLOQ4 B5BLOQ9	
98 Qual foi o <u>maior tempo</u> de PERMANÊNCIA CONTÍNUA de bloqueador neuromuscular (dias):	999 () Não registrado	B5BLOQCONT	
99 Qual foi o tempo TOTAL de uso contínuo de bloqueador neuromuscular (dias):	999 () Não registrado	B5BLOQTOTAL	
100 Se a criança possuir diagnóstico de sepse e/ou choque séptico na folha de diagnósticos/evolução da UTIP e tiver usado hidrocortisona (Flebocortid®), essa medicação foi prescrita da seguinte forma: 1 () Contínua (uso de BIC com vazão em ml/hora pré-estabelecida) 2 () Intermitente (intervalo de tempo pré-estabelecido entre as doses prescritas) 3 () A criança não possui esse diagnóstico na UTIP 4 () A criança possui diagnóstico de sepse, mas não recebeu hidrocortisona	9 () Não registrado	B5HIDROCORT	
101 Qual foi o tempo de uso de antibacterianos durante a internação (dias): 1 UTIP: 2 Enfermaria: 3 Total (soma dos dois setores acima):	999 () Não registrado	B5ANTIMI1 B5ANTIMI2 B5ANTIMI3	
102 Qual foi o tempo de uso de antivirais durante a internação (dias): 1 UTIP: 2 Enfermaria: 3 Total (soma dos dois setores acima):	999 () Não registrado	B5ANTIVIR1 B5ANTIVIR2 B5ANTIVIR3	
103 Qual foi o tempo de uso de antifúngicos durante a internação (dias): 1 UTIP: 2 Enfermaria: 3 Total (soma dos dois setores acima):	999 () Não registrado	B5ANTIFUN1 B5ANTIFUN2 B5ANTIFUN3	
104 A criança teve diagnóstico de infecção fúngica durante a internação na UTIP: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B5FUNGO	
Graduando, após responder a questão 104, pule para a questão 109.			
105 A infecção fúngica foi (admite mais de uma resposta): 1 () Confirmada por cultura 2 () Identificada por microscopia 3 () Presumida pelos fatores de risco 9 () Não registrado	Não preencher. Campo dos professores.	B5FUNGO1 B5FUNGO2 B5FUNGO3 B5FUNGO9	
106 Houve identificação do agente etiológico: 1 () Sim 2 () Não 9 () Não registrado		B5FUNGO10	
Se NÃO houve identificação do agente etiológico, pule para a questão 109.			
107 Se sim, qual(is):		B5FUNGO11	
108 O agente etiológico foi classificado como multiresistente (pelo menos duas classes de antifúngicos): 1 () Sim 2 () Não 9 () Não registrado		B5FUNGO12	
109 Após 48 horas de internação na UTIP houve diagnóstico de uma nova infecção: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B5IRAS	
Se NÃO houve nova infecção, pule para a questão 115.			

<p>110 Se sim, qual(is) (admite mais de uma resposta):</p> <p>1 () Pneumonia 2 () Infecção urinária 3 () Celulite 4 () Flebite 5 () ICSRC 6 () Infecção sítio cirúrgico 7 () Meningite 8 () Outros:</p>	9 () Não registrado	B5IRAS1 B5IRAS2 B5IRAS3 B5IRAS4 B5IRAS5 B5IRAS6 B5IRAS7 B5IRAS8 B5IRAS9
Graduando, após responder a questão 110, pule para a questão 115.		
<p>111 A criança possui diagnóstico de pneumonia associada à ventilação mecânica:</p> <p>1 () Sim 2 () Não 9 () Não registrado</p> <p>Se NÃO possui, pule para a questão 115.</p>	Não preencher. Campo dos professores.	B5PAV
<p>112 Houve identificação do agente etiológico:</p> <p>1 () Sim 2 () Não 9 () Não registrado</p> <p>Se NÃO houve identificação do agente etiológico ou Não registrado, pule para a questão 115.</p>		B5PAV1
<p>113 Se sim, qual(is):</p>		B5PAV2
<p>114 O agente etiológico foi classificado como multirresistente (pelo menos duas classes de antimicrobianos):</p> <p>1 () Sim 2 () Não 9 () Não registrado</p>		B5PAV3
<p>115 Tipo de acesso venoso utilizado durante TODA a internação hospitalar (admite mais de uma resposta):</p> <p>1 () PICC 2 () Duplo lúmen 3 () Dissecção venosa 4 () Acesso periférico (Abocath®, Scalp®) 5 () Cateter umbilical 6 () Intraósseo 7 () Intracath® 8 () Sem acesso venoso 9 () Outro:</p>	99 () Não registrado	B5ACESSO1 B5ACESSO2 B5ACESSO3 B5ACESSO4 B5ACESSO5 B5ACESSO6 B5ACESSO7 B5ACESSO8 B5ACESSO9 B5ACESSO99
<p>116 Se utilizou PICC (1), especificar número de dias que permaneceu com o cateter por setor:</p> <p>1 UTIP (dias): 2 Enfermaria (dias): 3 Total (soma dos dois setores acima): 4 () Não usou PICC</p>	999 () Não registrado	B51PICC999 B51PICC1 B51PICC2 B51PICC3 B51PICC4
<p>117 Se utilizou PICC (2), especificar número de dias que permaneceu com o cateter por setor:</p> <p>1 UTIP (dias): 2 Enfermaria (dias): 3 Total (soma dos dois setores acima): 4 () Não usou um segundo PICC</p>	999 () Não registrado	B52PICC999 B52PICC1 B52PICC2 B52PICC3 B52PICC4
<p>118 Se utilizou PICC (3), especificar número de dias que permaneceu com o cateter por setor:</p> <p>1 UTIP (dias): 2 Enfermaria (dias): 3 Total (soma dos dois setores acima): 4 () Não usou um terceiro PICC</p>	999 () Não registrado	B53PICC999 B53PICC1 B53PICC2 B53PICC3 B53PICC4
<p>119 Se utilizou duplo lúmen, especificar número de dias que permaneceu com o cateter por setor:</p> <p>1 UTIP (dias): 2 Enfermaria (dias): 3 Total (soma dos dois setores acima): 4 () Não usou duplo lúmen</p>	999 () Não registrado	B5DL999 B5DL1 B5DL2 B5DL3 B5DL4
<p>120 Se utilizou cateter por dissecção venosa, especificar número de dias que permaneceu com o cateter por setor:</p> <p>1 UTIP (dias): 2 Enfermaria (dias): 3 Total (soma dos dois setores acima): 4 () Não usou cateter por dissecção venosa</p>	999 () Não registrado	B5DV999 B5DV1 B5DV2 B5DV3 B5DV4

121 Se utilizou cateter umbilical , especificar número de dias que permaneceu com o cateter por setor: 1 UTIP (dias): 2 Enfermaria (dias): 3 Total (soma dos dois setores acima): 4 () Não usou cateter umbilical	999 () Não registrado	B5CUMB999 B5CUMB1 B5CUMB2 B5CUMB3 B5CUMB4																		
122 Se utilizou Intracath® , especificar número de dias que permaneceu com o cateter por setor: 1 UTIP (dias): 2 Enfermaria (dias): 3 Total (soma dos dois setores acima): 4 () Não usou Intracath®	999 () Não registrado	B5INTRA999 B5INTRA1 B5INTRA2 B5INTRA3 B5INTRA4																		
Graduando, após responder a questão 122, pule para a questão 128.																				
123 A criança possui diagnóstico de Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter (ICSRC): 1 () Sim 2 () Não		B5ICSRC																		
Se NÃO possui, pule para a questão 128.																				
124 Se sim, qual o cateter (admite mais de uma resposta): 1 () PICC 2 () Duplo lúmen 3 () Dissecção venosa 4 () Cateter umbilical 5 () Intracath® 6 () Outro: 9 () Não registrado	Não preencher. Campo dos professores.	B5ICSRC1 B5ICSRC2 B5ICSRC3 B5ICSRC4 B5ICSRC5 B5ICSRC6 B5ICSRC9																		
125 Houve identificação do agente etiológico: 1 () Sim 2 () Não 9 () Não registrado			B5ICSRC10																	
Se NÃO houve identificação do agente etiológico, pule para a questão 128.																				
126 Se sim, qual(is):	Não preencher. Campo dos professores.	B5ICSRC11																		
127 O agente etiológico foi classificado como multirresistente (pelo menos duas classes de antimicrobianos): 1 () Sim 2 () Não 9 () Não registrado			B5ICSRC12																	
128 A criança precisou receber hemocomponentes durante a internação na UTIP: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B5HEMO																		
Se NÃO , pule para a questão 130.																				
129 Se sim, qual(is) (admite mais de uma resposta):	9 () Não registrado	B5HEMO1																		
<table border="1" data-bbox="248 1193 1018 1214"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Nº vezes</th> <th>Volume total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 () Concentrado de hemácias</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 () Plasma fresco</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 () Concentrado de plaquetas por aférese</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 () Concentrado de plaquetas randômicas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 () Crioprecipitado</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo	Nº vezes	Volume total	1 () Concentrado de hemácias			2 () Plasma fresco			3 () Concentrado de plaquetas por aférese			4 () Concentrado de plaquetas randômicas			5 () Crioprecipitado			B5HEMO2
Tipo		Nº vezes	Volume total																	
1 () Concentrado de hemácias																				
2 () Plasma fresco																				
3 () Concentrado de plaquetas por aférese																				
4 () Concentrado de plaquetas randômicas																				
5 () Crioprecipitado																				
		B5HEMO3																		
		B5HEMO4																		
		B5HEMO5																		
		B5HEMO9																		
<table border="1" data-bbox="248 1305 1018 1326"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Tempo de estocagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 () Concentrado de hemácias</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 () Plasma fresco</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 () Concentrado de plaquetas por aférese</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 () Concentrado de plaquetas randômicas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 () Crioprecipitado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Tempo de estocagem	1 () Concentrado de hemácias		2 () Plasma fresco		3 () Concentrado de plaquetas por aférese		4 () Concentrado de plaquetas randômicas		5 () Crioprecipitado		9 () Não registrado	B5HEMODATA1						
Tipo	Tempo de estocagem																			
1 () Concentrado de hemácias																				
2 () Plasma fresco																				
3 () Concentrado de plaquetas por aférese																				
4 () Concentrado de plaquetas randômicas																				
5 () Crioprecipitado																				
	9 () Não registrado	B5HEMODATA2																		
	9 () Não registrado	B5HEMODATA3																		
	9 () Não registrado	B5HEMODATA4																		
	9 () Não registrado	B5HEMODATA5																		
130 A criança precisou receber hemoderivados durante a internação na UTIP: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B5HEMODERIVA																		
Se NÃO , pule para a questão 132.																				
131 Se sim, qual(is) (admite mais de uma resposta): 1 () Fatores de coagulação 2 () Fator de Von Willebrand 3 () Albumina 4 () Outro:	9 () Não registrado	B5HEMODERIVA1																		
			B5HEMODERIVA2																	
			B5HEMODERIVA3																	
			B5HEMODERIVA4																	
			B5HEMODERIVA9																	
132 A criança apresentou diagnóstico de hipoglicemia durante a internação (< 45mg/dl): 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B5HIPOGLI																		
133 A criança recebeu assistência de fisioterapia por quanto tempo (por dia) durante a internação: 1 () ≤ 4 horas/dia (crianças que internaram até o dia 07/03/2015) 2 () > 4 até 15 horas/dia (crianças que internaram a partir do dia 08/03/2015)	9 () Não registrado	B5FISIO																		

134 A criança possui diagnóstico de disfunção de múltiplos órgãos e sistemas durante a internação: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B5DISFUNCAO
Se NÃO, pule para a questão 136.		
135 Quais são os sistemas envolvidos (admite mais de uma resposta): 1 () Cardiovascular 2 () Renal 3 () Neurológico 4 () Gastrointestinal 5 () Hepático 6 () Hematológico 7 () Respiratório 8 () Outro:	9 () Não registrado	B5DISFUNCAO1 B5DISFUNCAO2 B5DISFUNCAO3 B5DISFUNCAO4 B5DISFUNCAO5 B5DISFUNCAO6 B5DISFUNCAO7 B5DISFUNCAO8 B5DISFUNCAO9

BLOCO 6 – VENTILAÇÃO PULMONAR MECÂNICA

136 A criança necessitou de ventilação pulmonar mecânica INVASIVA por meio de CÂNULA OROTRAQUEAL durante a internação na UTIP: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B6VPM
Se NÃO, pule para a questão 167.		
137 Qual foi a indicação da primeira intubação orotraqueal (admite mais de uma resposta): 1 () Insuficiência respiratória 2 () Comprometimento neurológico 3 () Pós-operatório 4 () Comprometimento cardiovascular 5 () Outro:	9 () Não registrado	B6VPM1 B6VPM2 B6VPM3 B6VPM4 B6VPM5 B6VPM9
138 Onde foi realizada a primeira intubação orotraqueal dentro do hospital universitário: 1 () UTIP 2 () Enfermaria 3 () Pronto-socorro 4 () Centro-cirúrgico 5 () UTI Neonatal 6 () Maternidade 7 () Outro: 8 () A cânula orotraqueal não foi trocada	9 () Não registrado	B6SETOR1 B6SETOR2 B6SETOR3 B6SETOR4 B6SETOR5 B6SETOR6 B6SETOR7 B6SETOR9
139 Qual foi o profissional responsável pela primeira intubação orotraqueal dentro do hospital universitário: 1 () Estudante de medicina da graduação 2 () Médico residente da pediatria (R1 ou R2) 3 () Médico residente da neonatologia 4 () Médico residente da anestesiologia 5 () Médico residente da cirurgia infantil 6 () Médico residente da UTI Pediátrica (R3 ou R4) 7 () Médico assistente da neonatologia 8 () Médico assistente da anestesiologia 9 () Médico assistente da cirurgia infantil 10 () Médico assistente do pronto-socorro 11 () Médico socorrista 12 () Médico assistente da UTI pediátrica 13 () Foi intubada fora do HUL	99 () Não registrado	B6MED1 B6MED2 B6MED3 B6MED4 B6MED5 B6MED6 B6MED7 B6MED8 B6MED9 B6MED10 B6MED11 B6MED12 B6MED99
140 Qual foi o número de tentativas da primeira intubação orotraqueal dentro do hospital universitário:	9 () Não registrado	B6TENTA
141 Quais foram os medicamentos utilizados na primeira intubação orotraqueal dentro do hospital universitário (admite mais de uma resposta): 1 () Atropina - Pré-medicação 2 () Fentanil - Analgésico 3 () Morfina - Analgésico 4 () Lidocaina (Xilocaina [®]) - Analgésico 5 () Propofol - Sedativo 6 () Midazolam - Sedativo 7 () Tionembital (Tiopental [®]) - Sedativo 8 () Etomidato - Sedativo 9 () Cetamina (Ketalar [®] , Ketamin [®]) - Sedativo 10 () Rocurônio - Bloqueador neuromuscular 11 () Atracúrio - Bloqueador neuromuscular 15 () A cânula orotraqueal não foi trocada	99 () Não registrado	B6MED1 B6MED2 B6MED3 B6MED4 B6MED5 B6MED6 B6MED7 B6MED8 B6MED9 B6MED10 B6MED11 B6MED12

12 () Pancurônio - Bloqueador neuromuscular		B6MED13
13 () Succinilcolina - Bloqueador neuromuscular		B6MED14
14 () Outros:		B6MED99
142 A criança foi vítima de alguma extubação acidental durante a internação na UTIP: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B6EXTUBA
Se NÃO, pule para a questão 146.		
143 Foram quantas extubações acidentais durante a internação:	99 () Não registrado	B6EXTUBAN
144 Quais foram os motivos das extubações acidentais (admite mais de uma resposta): 1 () Perda de fixação da cânula orotraqueal 2 () Agitação da criança 3 () Restrição inadequada 4 () Extubação durante manipulação da criança (banhos, mobilização etc) 5 () Extubação durante transporte 6 () Extubação durante o raio-x 7 () Extubação durante procedimentos (passagem de cateter etc) 8 () Outros:	9 () Não registrado	B6EXTUBA1 B6EXTUBA2 B6EXTUBA3 B6EXTUBA4 B6EXTUBA5 B6EXTUBA6 B6EXTUBA7 B6EXTUBA8
145 Antes da extubação programada, criança apresentou: 1 () Extubação/extubações acidentais, necessitando de nova intubação orotraqueal 2 () Extubação acidental, sem necessidade de nova intubação orotraqueal	9 () Não registrado	B6EXTUBA145
Se item 2, pule para questão 172.		
146 Se a criança não chegou a ser extubada durante a internação na UTIP, qual foi o motivo: 1 () Óbito antes da extubação 2 () Realizou traqueostomia 3 () Foi transferida 4 () Outro motivo: 5 () A criança foi extubada durante a internação.	9 () Não registrado	B6EXTUBA146
Se item 1, pule para a questão 167. Se item 2, pule para a questão 167. Se item 3, pule para a questão 167. Se item 5, continua na questão 147.		
147 A criança recebeu corticoide sistêmico por via endovenosa (Dexametasona, Hidrocortisona, Metilprednisolona) previamente à primeira extubação programada: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B6EXTUBA147
Se NÃO, pule para a questão 149.		
148 Se sim, procurar data e horário da primeira checagem do corticoide sistêmico na prescrição médica:	99 () Não registrado	B6EXTUBA148
149 A criança foi submetida ao teste de respiração espontânea previamente à primeira extubação programada: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B6EXTUBA149
150 Foi suspensa sedação contínua previamente à primeira extubação programada: 1 () Sim 2 () Não 3 () Não recebia sedação contínua	9 () Não registrado	B6EXTUBA150
Se NÃO ou não recebia, pule para a questão 152.		
151 Se sim, quanto tempo antes da primeira extubação programada foi suspenso sedação contínua (horas):	99 () Não registrado	B6EXTUBA151
152 Foi suspensa analgesia contínua previamente à primeira extubação programada: 1 () Sim 2 () Não 3 () Não recebia analgesia contínua	9 () Não registrado	B6EXTUBA152
Se NÃO ou não recebia, pule para a questão 154.		
153 Se sim, quanto tempo antes da primeira extubação foi suspenso analgesia contínua (horas):	99 () Não registrado	B6EXTUBA153

154 A criança recebeu nebulização com ampolas de adrenalina imediatamente após a primeira extubação programada: 1 () Sim 2 () Não Se NÃO, pule para a questão 156.	9 () Não registrado	B6EXTUBA154
155 Se sim, quantas ampolas de adrenalina foram prescritas (1ml = 1 ampola):	9 () Não registrado	B6EXTUBA155
156 A criança recebeu corticoide sistêmico por via endovenosa (Dexametasona, Hidrocortisona, Metilprednisolona) após a primeira extubação programada: 1 () Sim 2 () Não Se NÃO, pule para a questão 158.	9 () Não registrado	B6EXTUBA156
157 Se sim, qual o último dia e horário do corticoide sistêmico checado na prescrição médica pela equipe de enfermagem após a primeira extubação programada a criança:	99 () Não registrado	B6EXTUBA157
158 A criança necessitou de, após a primeira extubação programada, de: 1 () CPAP: _____ horas 2 () BiPAP: _____ horas 3 () Não necessitou de nenhum dos dois (CPAP ou BiPAP) Graduando, após responder a questão 158, pule para a questão 161.	9 () Não registrado	B6EXTUBA1581 B6EXTUBA1582 B6EXTUBA1583
159 Foi calculado o "Croup Score": 1 () Sim 2 () Não Se NÃO, pule para a questão 161.	Não preencher. Campo dos professores.	B6EXTUBA159
160 Se sim, qual o valor:		B6EXTUBA160
161 Quais foram os últimos registros sobre os parâmetros da ventilação pulmonar mecânica imediatamente antes da primeira extubação programada: 1 () Modalidade ventilatória: 2 () PIP: 3 () PEEP: 4 () FR: 5 () Fluxo: 6 () FiO ₂ : 7 () Ventilador mecânico utilizado: Graduando, após responder a questão 161, pule para a questão 163.	99 () Não registrado	B6EXTUBA1611 B6EXTUBA1612 B6EXTUBA1613 B6EXTUBA1614 B6EXTUBA1615 B6EXTUBA1616 B6EXTUBA1617
162 Esses parâmetros são classificados como: 1 () Alto 2 () Baixo	Não preencher. Campo dos professores.	B6EXTUBA162
163 Após a extubação necessitou de reintubação em até 48 horas (falha de extubação): 1 () Sim 2 () Não Se NÃO, pule para a questão 165.	9 () Não registrado	B6EXTUBA163
164 Se sim, quantas vezes ocorreu durante a internação da criança na UTIP:	9 () Não registrado	B6EXTUBA164
165 A criança necessitou de troca de cânula orotraqueal durante a internação na UTIP: 1 () Sim → Quantas vezes: _____ 2 () Não Se NÃO, pule para a questão 167.	9 () Não registrado	B6TROCA
166 Qual foi o motivo da necessidade de troca de cânula orotraqueal durante a internação na UTIP (admite mais de uma resposta): 1 () Extravasamento de ar 2 () Obstrução da cânula orotraqueal 3 () Suspeita de contaminação 4 () Defeito no dispositivo (por exemplo, cuff perfurado) 5 () Ventilação ineficaz 6 () Outros:	9 () Não registrado	B6TROC:A1 B6TROC:A2 B6TROC:A3 B6TROC:A4 B6TROC:A5 B6TROC:A6 B6TROC:A9
167 A criança tinha traqueostomia: 1 () Sim 2 () Não Se NÃO, pule para a questão 172.	9 () Não registrado	B6TQT

168 A traqueostomia foi realizada durante essa internação na UTIP: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B6TQT1
Se NÃO, pule para a questão 170.		
169 Se sim, qual o motivo da realização da traqueostomia:	9 () Não registrado	B6TQT2
170 A criança necessitou de troca da traqueostomia durante a internação (independente do setor): 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B6TQT3
Se NÃO, pule para a questão 172 (Professor).		
171 Qual foi o motivo da necessidade de troca de traqueostomia:	9 () Não registrado	B6TQT4
GRADUANDO, CONFIRA O QUE ESTIVER FALTANDO E FINALIZE O FORMULÁRIO. OBRIGADO PELO CUIDADO COM AS INFORMAÇÕES.		

BLOCO 7 – DADOS SOBRE O ÓBITO		
BLOCO EXCLUSIVO DOS PROFESSORES		
172 A criança teve como desfecho o óbito: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B7OBITO
Se NÃO, confira o que estiver faltando e finalize o formulário.		
173 Se sim, qual foi o procedimento para o preenchimento da declaração de óbito na UTIP: 1 () Preenchido a declaração de óbito na UTI 2 () Solicitado necropsia 3 () Encaminhado ao IML	9 () Não registrado	B7OBITO1
Procedimentos da última ressuscitação cardiopulmonar da criança		
174 A criança recebeu ressuscitação cardiopulmonar: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B7OBITO2
Se SIM, pule para a questão 176.		
175 Se não, qual foi o motivo:	9 () Não registrado	B7OBITO3
Após responder a questão 175, confira o que estiver faltando e finalize o formulário.		
176 A criança necessitou de choque: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B7OBITO4
Se NÃO, pule para a questão 178.		
177 Se sim, quantas vezes a criança recebeu choque:		B7OBITO5
178 A criança recebeu adrenalina: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B7OBITO6
Se NÃO, pule para a questão 180.		
179 Se sim, quantas vezes foi administrada a adrenalina:	9 () Não registrado	B7OBITO7
180 A criança recebeu amiodarona: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B7OBITO8
Se NÃO, pule para a questão 182.		
181 Se sim, quantas vezes foi administrada a amiodarona e em que momento em relação ao choque:	9 () Não registrado	B7OBITO9
182 A criança recebeu gluconato de cálcio: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B7OBITO10

183 A criança recebeu bicarbonato de sódio: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B7OBITO11
184 A criança recebeu expansão com SF0,9% ou ringer lactato durante a ressuscitação: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B7OBITO12
185 A criança recebeu algum outro medicamento ou foi submetida a algum procedimento não citado anteriormente:	9 () Não registrado	B7OBITO13
186 A ressuscitação cardiopulmonar durou quanto tempo (minutos):	9 () Não registrado	B7OBITO14
187 O protocolo internacional de ressuscitação cardiopulmonar foi seguido: 1 () Sim 2 () Não Pormenorizar o motivo de não seguimento do protocolo de ressuscitação:	-	B7OBITO15
188 A criança recebeu diagnóstico de morte encefálica: 1 () Sim 2 () Não	9 () Não registrado	B7OBITO16
189 Qual foi a causa IMEDIATA do óbito:	9 () Não registrado	B7OBITO17
190 Qual foi a causa INTERMEDIÁRIA do óbito:		B7OBITO18
		B7OBITO19
191 Qual foi a causa BÁSICA do óbito:		B7OBITO20
192 Especificar as causas associadas quando presentes:		B7OBITO21
Avaliação do óbito pela Comissão de Óbitos do HUL		
193 Qual foi a causa IMEDIATA do óbito:	9 () Não registrado	B7OBITO22
194 Qual foi a causa INTERMEDIÁRIA do óbito:		B7OBITO23
		B7OBITO24
195 Qual foi a causa BÁSICA do óbito:		B7OBITO25
196 Especificar as causas associadas quando presentes:		B7OBITO26

APÊNDICE B - Manual de Coleta

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
DOUTORADO EM SAÚDE COLETIVA
Grupo de Pesquisa em Terapia Intensiva Pediátrica - GPTIP

PROJETO DE PESQUISA

Perfil epidemiológico e desfechos em saúde em Unidade de
Terapia Intensiva Pediátrica de hospital terciário do Sul do
Brasil, 2012 a 2017

- ORIENTAÇÕES GERAIS -

LISTA DE SIGLAS

ACM	A Critério Médico
ATB	Antibióticos
BiBAP	<i>BI-level Positive Airway Pressure</i>
BIC	Bomba de Infusão Contínua
CCIP	Cateter Central de Inserção Periférica
COT	Cânula Orotraqueal
CPAP	<i>Contiunous Positive Airway Pressure</i>
CR	Carbapenem Resistente
CRIB	<i>Clinical Risk Index for Babies</i>
DL	Duplo Lúmen
FiO₂	Fração Inspirada de Oxigênio
GPTIP	Grupo de Pesquisa em Terapia Intensiva Pediátrica
GTT	Gastrostomia
HUL	Hospital Universitário de Londrina
ICSRC	Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter
IRAS	Infecção Relacionada à Assistência à Saúde
IOT	Intubação Orotraqueal
JD	Jugular Direita
JE	Jugular Esquerda
JED	Jugular Externa Direita
JEE	Jugular Externa Esquerda
JID	Jugular Interna Direita
JIE	Jugular Interna Esquerda
MR	Multirresistente
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> Resistente à Meticilina
MS	Multissensível
NPP	Nutrição Parenteral Parcial
NPT	Nutrição Parenteral Total
PaCO₂	Pressão Parcial do Gás Carbônico Arterial
PAI	Pronto Atendimento Infantil
PaO₂	Pressão Parcial do Oxigênio Arterial
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação
PICC	<i>Peripherally Inserted Central Venous Catheter</i>
PR	Polimixina Resistente
PRISM	<i>Pediatric Risk of Mortality</i>
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatístico
SAMU	Serviço de Atendimento Médico de Urgência
SCD	Subclávia Direita
SCE	Subclávia Esquerda
SIATE	Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma e Emergência
SSVV	Sinais Vitais
TQT	Traqueostomia
UBS	Unidade Básica de Saúde
UEL	Universidade Estadual de Londrina

UPA	Unidade de Pronto-Atendimento
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
VISA	<i>Staphylococcus aureus</i> de Resistência Intermediária à Vancomicina
VPM	Ventilação Pulmonar Mecânica
VRE	<i>Enterococcus sp.</i> Resistente à Vancomicina
VRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> Resistente à Vancomicina

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO.....	4
2 PESQUISADORES.....	5
3 À EQUIPE DE TRABALHO.....	6
4 ORIENTAÇÕES GERAIS.....	7
5 CÓDIGOS DAS ORIENTAÇÕES.....	9
6 ORIENTAÇÕES SOBRE PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO.....	10
6.1 Bloco 1.....	10
6.2 Bloco 2.....	12
6.3 Bloco 3.....	14
6.4 Bloco 4.....	20
6.5 Bloco 5.....	29
6.6 Bloco 6.....	40
6.7 Bloco 7.....	45
Apêndice 1: Antibacterianos.....	46
Apêndice 2: Antivirais e Antifúngicos.....	47
Apêndice 3: Demais medicações.....	48
Anexo 1: Parâmetros vitais em Pediatria.....	49

1 INTRODUÇÃO

O projeto de pesquisa “Perfil epidemiológico e desfechos em saúde em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica de hospital terciário do Sul do Brasil, 2012 a 2017” tem como objetivo conhecer o perfil epidemiológico de crianças admitidas em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) pediátricas e identificar situações que colaboram diretamente para o prognóstico evolutivo desses pacientes. Pretende, também, elucidar variáveis que se caracterizam por risco ou proteção, contribuindo para o melhor tratamento de crianças admitidas em UTI, seja por meio do menor tempo de internação, menor tempo de ventilação mecânica ou mesmo redução da exposição a variáveis que contribuam para maior mortalidade.

A população de estudo compreende crianças de zero a 14 anos de idade internadas em uma UTI pediátrica de hospital terciário, no município de Londrina - PR, entre os anos de 2012 e 2017. A pesquisa é composta por dois delineamentos, o primeiro, descritivo, para analisar o perfil epidemiológico das internações, bem como alguns desfechos negativos (mortalidade, maior tempo de internação e de ventilação mecânica) ocorridos entre os anos de 2012 e 2017. O segundo é um estudo de coorte, que abrangerá as internações ocorridas entre 01 de janeiro de 2015 e 31 de dezembro de 2017, para análise da incidência desses desfechos negativos e seus possíveis fatores de risco.

O instrumento para coleta de dados foi construído com base em revisão da literatura para obter informações consideradas importantes para as análises pretendidas, tanto para o estudo descritivo como o de coorte. Essas informações serão obtidas em prontuários médicos e são referentes a dados sociodemográficos, antecedentes pessoais e familiares, condições clínicas na admissão dos pacientes na UTI pediátrica, dados referentes à evolução durante o período de internação e aos desfechos de interesse.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Estadual de Londrina em 28 de março de 2018, identificado com o número 83069418.7.0000.5231 (CAAE).

2 PESQUISADORES

Prof. Arnildo Linck Júnior

Coordenador do projeto. Médico. Professor Assistente do Departamento de Pediatria e Cirurgia Pediátrica/Universidade Estadual de Londrina (UEL). Doutorando em Saúde Coletiva pela UEL. Mestre em Ciências da Saúde pela UEL.

Profa. Flávia Lopes Gabani

Colaboradora do projeto. Enfermeira. Professora Assistente do Departamento de Enfermagem - Área Saúde da Criança e do Adolescente/UEL. Doutora em Saúde Coletiva pela UEL.

Profa. Ana Maria Rigo Silva

Colaboradora do projeto. Enfermeira. Professora Associada do Departamento de Saúde Coletiva/UEL. Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (USP).

Profa. Selma Maffei de Andrade

Colaboradora do projeto. Enfermeira. Professora Associada do Departamento de Saúde Coletiva/UEL. Doutora em Saúde Pública pela USP.

Professor	Telefone	E-mail
Arnildo Linck Júnior	(43) 9 9102-3849	jrnildo@gmail.com
Flávia Lopes Gabani	(43) 9 9122-4323	lopesgabani@gmail.com

3 À EQUIPE DE TRABALHO

Além dos professores, a equipe de trabalho também é composta por profissionais especializados na área de pediatria, e alunos de graduação e pós-graduação dos cursos de enfermagem e medicina.

Para o bom andamento da coleta de dados, esperam-se da equipe coesão, respeito e colaboração entre seus membros. A ética profissional deverá permear todo o processo de trabalho, garantindo o que se estabelece como fundamentos éticos e científicos em pesquisas envolvendo seres humanos.

A análise dos prontuários deverá ser feita de forma cautelosa, assegurando a confidencialidade e a privacidade das crianças, assim como dos acontecimentos ali registrados. Deve-se garantir proteção da imagem e não estigmatização dos participantes da pesquisa. Os dados deverão ser obtidos exclusivamente por meio dos formulários, ficando os membros da equipe de trabalho proibidos de utilizar qualquer outra forma de registro das informações como, por exemplo, fotografias ou filmagens. Não será permitida a vinculação de informações dos casos analisados em grupos de WhatsApp. Qualquer dúvida deverá ser tirada diretamente com um dos professores da pesquisa.

A equipe de trabalho irá se reunir a cada 15 dias para solucionar eventuais dúvidas sobre o andamento da coleta. As datas e os locais serão definidos em cada encontro presencial. Além disso, uma vez ao mês haverá reunião científica sobre temas que envolvem o cuidado intensivo pediátrico, com objetivo de instrumentalizar e sensibilizar todos os integrantes do projeto sobre a importância da temática.

Esperamos que juntos possamos aprimorar conhecimentos sobre pesquisas científicas nessa área, contribuindo para estabelecimento de protocolos e estratégias detalhadas para melhor assistência de pacientes pediátricos que necessitam de tratamento intensivo.






Sejam bem-vindos ao Grupo de Pesquisa em Terapia Intensiva Pediátrica (GPTIP).

4 ORIENTAÇÕES GERAIS

- Os prontuários estão separados no Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME). Nesse local há um espaço reservado para a coleta dos dados. Não é permitido sair do local com os prontuários. Todos os dados deverão ser coletados nesse setor das 8 às 17 horas, somente em dias úteis (segunda à sexta-feira).
- Ao chegar no SAME, procure a pilha de prontuários do nosso projeto. Muito cuidado, pois há muitos prontuários de outros projetos também separados aguardando análise.
- Procure iniciar a coleta de dados dos prontuários menores. Prontuários grandes e confusos deverão ser deixados para os professores.
- Prontuários de crianças que tiveram como desfecho o óbito são de responsabilidade dos professores. Não selecionar para coleta dos dados.
- Escolha o prontuário, veja o nome da criança e a localize na lista de prontuários que também se encontra ali.
- Nessa lista, coloque o seu nome na frente do prontuário escolhido. Dessa forma evitaremos que ele seja escolhido, também, por outro aluno.
- Junto com os prontuários há uma pasta com formulários em branco e materiais de apoio.
- Não se esqueça de levar caneta e água para se hidratar.
- O formulário é composto por 16 páginas. Antes de iniciar a coleta verifique se está faltando alguma página.
- Antes de procurar as informações para a coleta dos dados, organize o prontuário da criança de maneira cronológica. A mesma criança pode ter sido internada na UTI Pediátrica (UTIP) mais de uma vez. **Para cada internação deve-se preencher um formulário.**
- Os formulários deverão ser preenchidos com caneta de cor azul, preferencialmente.
- Não se esqueça de colocar o seu nome na primeira página do instrumento. O campo ID será preenchido pelos professores, assim como a última coluna do formulário.
- Mantenha a mão esse manual de instruções e consulte-o sempre que necessário. Caso o manual não tenha esclarecido a dúvida, entre em contato com um dos professores.

- As letras e os números deverão ser escritos de maneira absolutamente legível, sem deixar dúvidas. Lembre-se: tudo isto vai ser relido e digitado. De preferência, use letra de forma.
- Não use abreviaturas ou siglas.
- É permitido uso de fitas corretoras (corretivos).
- Não registre nenhuma informação com dúvida. Sempre procure esclarecê-la.
- Não confie em sua memória e não deixe para registrar nenhuma informação depois.
- Use o campo observação (página 1) do formulário para escrever tudo o que considerar importante, para discutir posteriormente com o professor.
- Ao final da coleta verifique se todas as perguntas do formulário foram respondidas. Lembre-se que, no caso de uma pergunta sem resposta, você terá que voltar novamente ao prontuário. Revise cuidadosamente o instrumento.
- Se estiver tudo certo, deixe o prontuário separado do lado de fora da sala de coleta para que os funcionários do SAME possam guardá-lo novamente.
- Caso o aluno não tenha conseguido terminar a coleta dos dados, mantenha o prontuário na pilha de prontuários para seguimento posterior.
- Os formulários deverão ser entregues pessoalmente ao professor.
- Cuide bem de seus formulários.
















5 CÓDIGOS DAS ORIENTAÇÕES

Nº da questão	RESUMO DA QUESTÃO		ONDE ENCONTRAR
			CONCEITOS ESTRATÉGICOS
			ALERTAS E ORIENTAÇÕES GERAIS
			**CAMPO EXCLUSIVO DOS PROFESSORES** CODIFICAÇÃO PARA OS PROFESSORES
			EXEMPLOS E SITUAÇÕES ESPECIAIS





















6 ORIENTAÇÕES SOBRE PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO
















6.1 BLOCO 1

QUESTÃO		INFORMAÇÕES DA COLETA
-	ID	Não há necessidade de preenchimento do ID pelo aluno. Somente os professores do projeto preencherão este campo.
-	Responsável pela coleta	Nome completo do aluno que fez a análise do prontuário.
-	Coleta	Codificação do responsável pela coleta.
ANOTAÇÕES DA COLETA		
-		O aluno deverá preencher dúvidas, dificuldades e demandas não encontradas durante a análise dos prontuários, além de outras observações pertinentes à pesquisa.
BLOCO 1 – CARACTERIZAÇÃO SOCIAL E DEMOGRÁFICA		
01	Nome da criança	Preencher com letra de forma o nome completo da criança.
03	Idade da criança	Se recém-nascido até 29 dias de vida: idade em DIAS. Se lactente (1 mês até 11 meses e 29 dias): idade em MESES. Se criança (12 meses e mais): idade em ANOS. Se < 24 horas de vida, considerar “ZERO” dias. Considerar a idade do dia em que houve a admissão.
04	Sexo da criança	O inconclusivo se refere quando não há definição do sexo por anormalidades congênicas nos órgãos genitais.
05	Data nascimento	Padronizar como: DD/MM/AAAA.
08	Escolaridade mãe	Anos completos de estudo a partir do primeiro ano do ensino fundamental.
10	Escolaridade pai	Anos completos de estudo a partir do primeiro ano do ensino fundamental.
11	Renda familiar	Colocar o valor total da renda da família em reais. Equivalência salário mínimo: A partir de 01/2018 - 954,00 01/2017 até 12/2017 - 937,00 01/2016 até 12/2016 - 880,00 01/2015 até 12/2015 - 788,00 01/2014 até 12/2014 - 724,00 01/2013 até 12/2013 - 678,00 01/2012 até 12/2012 - 622,00













13	Possui irmãos		Se não possui, pular para a questão 15.
15	Data e hora da admissão UTIP		Encontra-se nas evoluções médicas e nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem) da UTIP.
			Padronizar como: DD/MM/AAAA. Padronizar como: HH:MM
			A hora será muito importante para análise de alguns exames do PRISM. Não deixar de preencher.
			-
			-
16	Data e hora da alta UTIP		Encontra-se nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem) da UTIP e/ou Pediatria.
			Padronizar como: DD/MM/AAAA. Padronizar como: HH:MM
			Caso a criança tiver como desfecho o óbito, preencher a data e a hora do óbito e escrever a palavra “ÓBITO” neste campo. Não deixar em branco.
			-
			-
17	Data alta Enfermaria		Encontra-se nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem) da Pediatria.
			Padronizar como: DD/MM/AAAA.
			Caso a criança tiver como desfecho o óbito, preencher a data do óbito e escrever a palavra “ÓBITO” neste campo. Não deixar em branco.
			-
			-




















6.2 BLOCO 2





BLOCO 2 – ANTECEDENTES DA CRIANÇA			
18	Doença crônica		Encontra-se no adendo de internação hospitalar.
			Doença crônica: doença pré-existente com ou sem relação com a doença atual, independente do uso de medicamentos.
			Se não possui, pular para a questão 20.
			-
			-
19	Qual doença crônica		Encontra-se no adendo de internação hospitalar.
			Doença crônica: doença pré-existente com ou sem relação com a doença atual, independente do uso de medicamentos.
			Admite mais de uma resposta. Se a opção for “outras”, especificar no formulário.
			-
			-
20	Internada nos últimos 30 dias		Encontra-se no adendo de internação hospitalar.
			Necessidade de internação em serviço de saúde por pelo menos 24 horas, independente da causa, nos últimos 30 dias prévios à internação na UTIP.
			Se a criança não esteve internada nos últimos 30 dias, pular para a questão 23.
			-
			-
23	Atendimento domiciliar		Encontra-se no adendo de internação hospitalar.
			Crianças que estão inseridas no serviço de atendimento domiciliar, público ou privado, com assistência multiprofissional relacionada à saúde.
			-
			-
			-










24	Uso de medicamentos nos últimos 30 dias.		Encontra-se no adendo de internação hospitalar.
			Medicações de uso sistêmico (via oral, via endovenosa ou via intramuscular) para tratamento de infecções bacterianas, fúngicas ou virais, usados nos últimos 30 dias prévios à internação na UTIP.
			Não considerar uso de medicamentos tópicos, por exemplo, pomadas, colírios etc.
			-
			-
25	Uso de medicamentos contínuos na admissão		Encontra-se no adendo de internação hospitalar.
			Medicações de uso contínuo para manutenção da saúde e controle da doença de base.
			Se a criança não faz uso de medicação de uso contínuo, pular para a questão 27.
			-
			-
26	Nome das medicações de uso contínuo		Encontra-se no adendo de internação hospitalar.
			Medicações de uso contínuo para manutenção da saúde e controle da doença de base.
			Anotar de modo descritivo o nome das medicações. O aluno não deverá assinalar o grupo que pertence a medicação descrita. A classificação será realizada pelos professores do projeto.
			-
			-















6.3 BLOCO 3














BLOCO 3 – ADMISSÃO NA UTI PEDIÁTRICA			
27	Local proveniência		Encontra-se no adendo de internação hospitalar.
			Essa questão se refere apenas aos casos de admissões externas , ou seja, crianças que não estavam internadas no HUL.
			Em casos de transferência entre setores do HUL (transferência interna), assinalar a opção “Não se aplica”. Se a criança foi admitida por meio de transferência de outro setor dentro do HUL , pular para a questão 30 .
			Professores: Ao verificar o nome dos hospitais apontados no primeiro item (Enfermaria de hospital externo), classificá-lo como: (1) Enfermaria de hospital secundário ou (2) Enfermaria de hospital terciário.
			Algumas crianças estarão temporariamente no pronto-socorro pediátrico, provenientes de outros serviços de saúde, aguardando serem admitidas na UTIP. Nessas situações considerar transferência externa, não interna (entre setores do HUL).
29	Tempo até a chegada na UTIP		Encontra-se no espelho da regulação da central de leitos do Paraná (dentro do prontuário da criança).
			Refere-se ao tempo (horas) entre a solicitação da vaga para a UTIP pelo serviço externo até o momento em que a criança foi de fato admitida no setor.
			-
			-
			-
30	Setor de transferência		Encontra-se nos relatórios médicos e de enfermagem.
			O setor de transferência se refere ao local dentro do HUL em que as crianças estavam internadas antes de serem encaminhadas à UTIP. O item 8 (não se aplica) se refere, exclusivamente, para crianças que chegaram diretamente na UTIP (por meio de transporte externo), sem parada em outro setor.













			-
			-
			-
31	Peso da criança		Encontra-se no adendo de internação hospitalar. Mas poderá, eventualmente, ser encontrado com facilidade nas prescrições médicas.
			Peso da criança medido ou relatado pela mãe na admissão.
			O peso deverá ser registrado em Kg com três casas decimais.
			-
			Exemplo: 7,020 Kg - 19,124 Kg - 0,720 Kg.
32	Comprimento/Estatura da criança		Encontra-se no adendo de internação hospitalar.
			Comprimento/estatura da criança medido ou relatado pela mãe na admissão.
			O comprimento/estatura deverá ser registrado em metros.
			-
			Exemplo: 0,45m - 1,25m.
37	Escore de gravidade		Encontra-se no adendo de internação ou na folha de diagnósticos médicos da UTIP.
			Escore utilizado para definir o risco de óbito/gravidade da criança nas primeiras 24 horas após a admissão. São dois escores: (1) CRIB: utilizado para recém-nascidos com até 27 dias de vida. (2) PRISM: utilizado para as demais faixas etárias, exceto recém-nascido.
			Especificar qual o escore utilizado e os respectivos valores na questão 38. Para o PRISM, anotar o valor percentual padronizando uma casa decimal. O CRIB não possui percentual, apenas valor numérico.
			-
			Exemplo para percentual do PRISM: 0,5% - 25,9%.
42	Condição respiratória da criança na admissão		Encontra-se nas evoluções médicas e nas anotações de enfermagem (verso da



			prescrição de enfermagem).
			Condição respiratória da criança na admissão e meio de administração de oxigênio, se for o caso.
			Se a resposta for Ventilação Pulmonar Mecânica (VPM) - item 8 - por meio de cânula orotraqueal , responda a questão 43. Se NÃO for, pula para a questão 44. Não responder a questão 43 se a VPM for por meio de traqueostomia.
			-
			-

43	Troca da cânula orotraqueal nas primeiras 48 horas		Encontra-se nas evoluções médicas e nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem) das primeiras 48 horas após entrada da criança no HUL (evoluções do pronto-socorro ou da UTIP).
			A rotina de troca de cânula orotraqueal é resguardada para crianças que foram submetidas ao procedimento em outras instituições de saúde ou em via pública/ambulâncias.
			Ela pode ter sido feita no pronto-socorro pediátrico ou dentro na UTIP logo após a admissão no setor. Essa troca deve acontecer nas primeiras 48 horas após a admissão da criança no HUL.
			-
			-
44	Diagnóstico na admissão		Encontra-se no adendo de internação ou na folha de diagnósticos médicos da UTIP.
			Diagnósticos médicos que motivaram a internação da criança.
			O aluno deverá transcrever todos os diagnósticos que motivaram a internação da criança na UTIP. Caso haja outros diagnósticos que não sejam especificamente do dia da admissão, não considerar. Considere apenas o diagnóstico da entrada da criança na UTIP. Após responder a questão 44, pule para a questão 46.
			Professores: A codificação deverá ocorrer conforme a





			Classificação Internacional de Doenças (CID – 10).
			-
47	Qual tipo de choque na admissão		Encontra-se no adendo de internação ou na folha de diagnósticos médicos da UTIP.
			Definição do evento que desencadeou o choque na criança na admissão.
			Preencher somente se estiver explícito na folha de diagnóstico. Se não constar o tipo de choque, deixar sob responsabilidade dos professores.
			-
			Exemplo: cardiogênico, séptico, hipovolêmico ou hemorrágico, neurogênico.
48	Prescrição de droga vasoativa na admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP.
			Medicamento para manter pressão arterial e débito cardíaco adequados prescritos nas primeiras 6 horas após admissão da criança na UTIP.
			Para ter certeza que a droga vasoativa foi prescrita nas primeiras 6 horas após a admissão da criança na UTIP, observar o horário que foi instalada e checada na frente do item prescrito. Se não foi prescrito droga vasoativa nas primeiras 6 horas após a admissão da criança na UTIP, pule para a questão 50.
			-
			Exemplo: dopamina, noradrenalina, adrenalina, vasopressina, dobutamina, milrinona (Primacor®), Nitroprussiato/Nitroglicerina etc.
50	Expansão na admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP.
			Solução cristalóide isotônica ou colóide (sintética ou não) para expansão (ou reparação) do volume intravascular prescrita nas primeiras 6 horas após admissão da criança na UTIP (solução endovenosa).
			O termo “expansão” poderá ser referido, também, como “reparação”. Para ter certeza que a expansão foi prescrita nas primeiras 6 horas após a admissão da criança na UTIP, observar o horário que foi instalada e checada na frente do item prescrito. **Não considerar soros de manutenção com






			componentes (eletrólitos)** Se não foi prescrito expansão nas primeiras 6 horas após a admissão da criança na UTIP, pule para a questão 54.
			-
			Exemplo: <u>Solução cristalóide isotônica:</u> soro fisiológico 0,9% ou ringer lactato infundidos em intervalo de tempo curto (30 minutos até duas horas). <u>Solução colóide sintética:</u> Voluven®. <u>Solução colóide:</u> albumina 20%.
51	Qual expansão e volume		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP.
			Solução cristalóide isotônica ou colóide (sintética ou não) para expansão (ou reparação) do volume intravascular prescrita nas primeiras 6 horas após admissão da criança na UTIP (solução endovenosa).
			Assinalar o que foi utilizado para realização de expansão e, na frente de cada item assinalado, colocar o volume total administrado.
			-
			Exemplo: nas primeiras seis horas após a admissão na UTIP a criança recebeu quatro expansões com SF0,9%, sendo duas expansões de 30 ml e duas de 10 ml, portanto, volume total de 80 ml.
52	Volume total recebido nas primeiras 6 horas após a admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP.
			Solução cristalóide isotônica ou colóide (sintética ou não) para expansão (ou reparação) do volume intravascular prescrita nas primeiras 6 horas após admissão da criança na UTIP (solução endovenosa).
			Realizar a soma de todos os volumes infundidos para expansão que foram prescritos nas primeiras 6 horas após a admissão. É a soma dos volumes especificados na questão 51.
			-
			Exemplo: 200 ml de SF0,9% + 100 ml Ringer = 300 ml de volume total.
53	Volume total por		Volume total somado na questão 52. Peso especificado na questão 31 (em Kg).






	Kg da criança		Proporção do volume recebido nas primeiras 6 horas após a admissão da criança na UTIP por Kg de peso corporal da criança.
			Dividir o volume total pelo peso da criança em Kg. Padronizar uma cada decimal.
			-
			Exemplo: 10,5 ml/Kg - 78,0 ml/Kg.
54	Tipo de acesso venoso na admissão		Encontra-se no adendo de internação da UTIP, mas poderá ser encontrado com facilidade nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem).
			Inserção de dispositivo vascular através da pele.
			Caso haja registro, na admissão, de que a criança estava com cateteres venosos obstruídos ou fora do trajeto venoso , considerar que a mesma encontrava-se “ sem acesso venoso ”. Se a resposta for PICC/Duplo lúmen/Dissecção venosa/Cateter umbilical/Intracath [®] , responda a próxima pergunta (55). Se for acesso venoso periférico ou sem acesso venoso, pule para a questão 58.
			-
			Situação especial: algumas crianças podem ter dispositivo vascular parcialmente ou totalmente implantado, por exemplo, Portocath [®] . Nessas situações especificar o dispositivo em “Outros”.
55	Troca do cateter nas primeiras 48 horas		Encontra-se nas evoluções médicas e anotações de enfermagem.
			Troca do dispositivo vascular de localização profunda independente do método de inserção nas primeiras 48 horas após admissão da criança na UTIP. A rotina de troca de dispositivo vascular é resguardada para crianças que foram submetidas ao procedimento em outras instituições de saúde ou em via pública/ambulâncias.
			Responder essa questão somente se o dispositivo venoso for PICC / Duplo lúmen / Dissecção venosa / Cateter umbilical / Intracath [®] . Caso a criança seja submetida à introdução de novo cateter venoso profundo, porém não retirou o






			cateter venoso profundo que já estava presente na admissão, considerar que NÃO houve troca nas primeiras 48 horas.
			-
			-










6.4 BLOCO 4










BLOCO 4 – AVALIAÇÃO INICIAL			
58	Informações do PRISM		Encontra-se nos sistemas HUL.
			Escore de gravidade/mortalidade nas primeiras 24 horas de admissão de crianças em UTIP com idade ≥ 28 dias.
			Campo exclusivo dos professores. Para o cálculo considerar o 1º exame de sangue colhido entre 6 e 24 horas após a admissão.
			<p>Professores:</p> <p>Relação PaO₂/FiO₂:</p> <p>(1) > 300 (2) 200-300 (3) < 200</p> <p>Dosagem sérica de plaquetas (mil/uL):</p> <p>(1) < 10.000 (2) 10.000-20.000 (3) 20.001-50.000 (4) 50.001-140.000 (5) > 140.000</p> <p>Dosagem sérica de hemoglobina (g/dL):</p> <p>(1) < 11 (2) ≥ 11</p> <p>Dosagem sérica de leucócitos(uL):</p> <p>(1) < 4.500 (2) 4.501-14.500 (3) > 14.501</p> <p>Tempo de atividade da pró-trombina (INR):</p> <p>(1) INR < 1,5 (2) INR $\geq 1,5$</p> <p>Tempo de tromboplastina parcial ativada (relação P/N): --</p> <p>Dosagem sérica de fibrinogênio (mg/dL):</p>















			<p>(1) < 150 (2) 151-450 (3) > 450</p> <p>Dosagem sérica de creatinina (mg/dL): -- Clearance (ml/min/1,73m²): -- Glicose sérica (mg/dL): --</p>
			-
59	Primeira avaliação na UTIP		Encontra-se nas anotações de enfermagem da UTIP (verso da primeira prescrição de enfermagem).
			Parâmetros vitais da criança registrados imediatamente após a admissão na UTIP (primeira avaliação).
			Registrar a primeira avaliação realizada logo após a admissão da criança. Registrar apenas o valor. Caso haja medidas de pressão arterial invasiva (punção arterial por meio de Abocath®), não considerar. Registre apenas medidas de pressão arterial não invasiva. A codificação será responsabilidade dos professores.
			<p>Professores:</p> <p>Pressão arterial sistólica:</p> <p>(1) Hipotensão (2) Normotensão (3) Hipertensão</p> <p>Pressão arterial média:</p> <p>(1) Hipotensão (2) Normotensão (3) Hipertensão</p> <p>Frequência cardíaca:</p> <p>(1) Bradicardia (2) Normocardia (3) Taquicardia</p> <p>Frequência respiratória:</p> <p>(1) Bradipneia (2) Normopneia (3) Taquipneia</p> <p>Tempo de enchimento capilar:</p> <p>(1) ≤ 2</p>















			<p>(2) 3-6 (3) > 6</p> <p>Tamanho pupilar (admite mais de uma resposta): (1) Midríase (Pupila ou pupilas > 6 mm) (2) Anisocoria (Diferença \geq 2 mm) (3) Isocoria (Sem diferença ou diferença < 2 mm)</p>
			-
60	Menores parâmetros nas 24 horas após admissão		Encontra-se nas anotações de enfermagem da UTIP (verso da prescrição de enfermagem). Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições de enfermagem da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Menores parâmetros vitais da criança registrados nas primeiras 24 horas após a admissão na UTIP.
			Registrar apenas o valor. Caso haja medidas de pressão arterial invasiva (punção arterial por meio de Abocath®), não considerar. Registre apenas medidas de pressão arterial não invasiva. A codificação será responsabilidade dos professores.
			<p>Professores:</p> <p>Pressão arterial sistólica: (4) Hipotensão (5) Normotensão (6) Hipertensão</p> <p>Pressão arterial média: (4) Hipotensão (5) Normotensão (6) Hipertensão</p> <p>Frequência cardíaca: (4) Bradicardia (5) Normocardia (6) Taquicardia</p> <p>Frequência respiratória: (4) Bradipneia (5) Normopneia (6) Taquipneia</p> <p>Tempo de enchimento capilar: (4) \leq 2 (5) 3-6</p>











			(6) > 6
			Tamanho pupilar (admite mais de uma resposta): (4) Midríase (Pupila ou pupilas > 6 mm) (5) Anisocoria (Diferença ≥ 2 mm) (6) Isocoria (Sem diferença ou diferença < 2 mm)
			-
61	Maiores parâmetros nas 24 horas após admissão		Encontra-se nas anotações de enfermagem da UTIP (verso da prescrição de enfermagem). Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições de enfermagem da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Maiores parâmetros vitais da criança registrados nas primeiras 24 horas após a admissão na UTIP.
			Registrar apenas o valor. Caso haja medidas de pressão arterial invasiva (punção arterial por meio de Abocath®), não considerar. Registre apenas medidas de pressão arterial não invasiva. A codificação será responsabilidade dos professores.
			Professores: Pressão arterial sistólica: (7) Hipotensão (8) Normotensão (9) Hipertensão Pressão arterial média: (7) Hipotensão (8) Normotensão (9) Hipertensão Frequência cardíaca: (7) Bradicardia (8) Normocardia (9) Taquicardia Frequência respiratória: (7) Bradipneia (8) Normopneia (9) Taquipneia Tempo de enchimento capilar: (7) ≤ 2 (8) 3-6 (9) > 6

			<p>Tamanho pupilar (admite mais de uma resposta):</p> <p>(7) Midríase (Pupila ou pupilas > 6 mm)</p> <p>(8) Anisocoria (Diferença \geq 2 mm)</p> <p>(9) Isocoria (Sem diferença ou diferença < 2 mm)</p>
			-
62	Necessidade de ventilador pulmonar mecânico nas 24 horas após admissão		Encontra-se nas anotações de enfermagem da UTIP (verso da prescrição de enfermagem). Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições de enfermagem da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas. Também poderá ser encontrada nas evoluções médicas da UTIP.
			Necessidade de uso de ventilador pulmonar mecânico nas primeiras 24 horas após admissão, independente se era para ventilação invasiva ou não invasiva.
			Se a criança não precisou usar ventilador pulmonar mecânico nas primeiras 24 horas após admissão, pule para a questão 65.
			-
			-
65	Necessidade de expansões nas 24 horas após admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP. Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições médicas da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Solução cristaloide isotônica ou coloide (sintética ou não) para expansão (ou reparação) do volume intravascular prescrita nas primeiras 24 horas após admissão da criança na UTIP (solução endovenosa).
			O termo “expansão” poderá ser referido, também, como “reparação”. Para ter certeza que a expansão foi prescrita nas primeiras 24 horas após a admissão da criança na UTIP, observar o horário que foi instalada e checada na frente do item prescrito. Nesse campo o aluno deverá considerar a reparação volêmica que foi abordada nas questões 50 e 51.











			<p>**Não considerar soros de manutenção com componentes (eletrólitos)**</p> <p>Se não foi prescrito expansão nas primeiras 24 horas após a admissão da criança na UTIP, pule para a questão 69.</p>
			-
			<p>Exemplo: <u>Solução cristalóide isotônica:</u> soro fisiológico 0,9% ou ringer lactato infundidos em intervalo de tempo curto (30 minutos até duas horas). <u>Solução colóide sintética:</u> Voluven®. <u>Solução colóide:</u> albumina 20%.</p>
66	Qual expansão e volume		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP. Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições médicas da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Solução cristalóide isotônica ou colóide (sintética ou não) para expansão (ou reparação) do volume intravascular prescrita nas primeiras 24 horas após admissão da criança na UTIP (solução endovenosa).
			Assinalar o que foi utilizado para realização de expansão e, na frente de cada item assinalado, colocar o volume total administrado. Nesse campo o aluno deverá considerar, também, a reparação volêmica pormenorizada na questão 51.
			-
			Exemplo: nas primeiras 24 horas após a admissão na UTIP a criança recebeu quatro expansões com SF0,9%, sendo duas expansões de 30 ml e duas de 10 ml, portanto, volume total de 80 ml.
67	Volume total recebido nas primeiras 24 horas após a admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP. Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições médicas da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Solução cristalóide isotônica ou colóide (sintética ou não) para expansão (ou reparação) do volume intravascular prescrita nas primeiras 24 horas após admissão da criança na UTIP (solução endovenosa).









			Realizar a soma de todos os volumes infundidos para expansão que foram prescritos nas primeiras 24 horas após a admissão. É a soma dos volumes especificados na questão 66.
			-
			Exemplo: 200 ml de SF0,9% + 100 ml Ringer = 300 ml de volume total.
68	Volume total por Kg da criança		Volume total somado na questão 67. Peso especificado na questão 31 (em Kg).
			Proporção do volume recebido nas primeiras 24 horas após a admissão da criança na UTIP por Kg de peso corporal da criança.
			Dividir o volume total pelo peso da criança em Kg. Padronizar uma cada decimal.
			-
			Exemplo: 10,5 ml/Kg - 78,0 ml/Kg.
69	Prescrição de droga vasoativa nas 24 horas após admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP. Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições médicas da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Medicamento para manter pressão arterial e débito cardíaco adequados prescritos nas primeiras 24 horas após admissão da criança na UTIP.
			Para ter certeza que a droga vasoativa foi prescrita nas primeiras 24 horas após a admissão da criança na UTIP, observar o horário que foi instalada e checada na frente do item prescrito. Inclui as drogas vasoativas consideradas na questão 48. Se não foi prescrito droga vasoativa nas primeiras 24 horas após a admissão da criança na UTIP, pule para a questão 71.
			-
			Exemplo: dopamina, noradrenalina, adrenalina, vasopressina, dobutamina, milrinona (Primacor [®]), nitroprussiato/nitroglicerina etc.
71 e 72	Necessidade de antimicrob. nas 24 horas após a		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP. Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições médicas da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.












	admissão		Uso de medicamento para tratamento de infecções causadas por bactérias, vírus e/ou fungos.
			A classificação dos antimicrobianos será realizada pelos professores, portanto, utilize as linhas da questão 72 para listar os nomes dos medicamentos encontrados na prescrição médica.
			-
			Verificar na lista de medicamentos anexada no manual. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o professor.
73	Hemocomp. nas 24 horas após admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP. Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições médicas da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Produtos extraídos por meio do fracionamento do sangue total.
			Se não recebeu hemocomponentes nas primeiras 24 horas após a admissão da criança na UTIP, pule para a questão 75.
			-
			Exemplo: concentrado de hemácias, plasma fresco, concentrado de plaquetas por aférese, concentrado de plaquetas randômicas e crioprecipitado.
74	Quais hemocomp. nas 24 horas após admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP. Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições médicas da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Produtos extraídos por meio do fracionamento do sangue total.
			Assinalar os hemocomponentes prescritos e especificar o número de vezes que recebeu cada um, assim como a soma do volume total de cada um. Em seguida, registrar o tempo de estocagem dos hemocomponentes selecionados.
			-
			Exemplo: concentrado de hemácias, plasma fresco, concentrado de plaquetas por aférese, concentrado de plaquetas randômicas e crioprecipitado.










75	Hemoderiv. nas 24 horas após admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP. Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições médicas da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Produtos sintéticos elaborados a partir de constituintes do sangue.
			Se não recebeu hemoderivados nas primeiras 24 horas após a admissão da criança na UTIP, pule para a questão 77.
			-
			Exemplo: fatores de coagulação, fator de Von Willebrand, albumina 20% e imunoglobulinas.
77	Débito urinário ao final das 24 horas da admissão		Encontra-se nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem), onde é registrado o volume de diurese da criança. Talvez sejam necessárias as duas primeiras prescrições de enfermagem da UTIP para que as primeiras 24 horas após a admissão da criança sejam contempladas.
			Para cálculo do débito urinário deve-se somar o volume total de diurese ao final das primeiras 24 horas após a admissão e dividir pelo peso da criança em quilograma (peso está na questão 31). Esse resultado deverá ser dividido por 24.
			Em caso de óbito, alta ou transferência antes de completar 24 horas, deverá ser considerado o valor total de diurese no período que a criança permaneceu na UTIP, dividindo pelo peso da criança em quilograma. Esse resultado deverá ser dividido pelo número de horas permanecidas na UTIP. Padronizar uma casa decimal.
			Professores: Débito urinário: (1) Anúria (ZERO) (2) Oligúria (< 0,5 ml/Kg/h ou < 1,0 ml/Kg/h se SEPSE) (3) Poliúria (> 3,0 ml/Kg/h)
			Exemplo: 0,6 ml/Kg/h - 4,7 ml/Kg/h.












6.5 BLOCO 5








BLOCO 5 – INTERNAÇÃO NA UTI PEDIÁTRICA			
78	Jejum na admissão		Encontra-se na primeira prescrição médica da UTIP, no campo destinado para especificar a dieta. É o primeiro campo antes das medicações.
			Ausência de dieta por via digestiva na admissão.
			Se não ficou em jejum na admissão, pule para a questão 80.
			-
			-
79	Tempo de jejum		Encontra-se na prescrição médica da UTIP, no campo destinado para especificar a dieta. É o primeiro campo antes das medicações.
			Tempo total de jejum contínuo (em horas) da admissão até o início da primeira dieta, independente se a criança esteja na UTIP ou tenha recebido alta para Enfermaria.
			Verificar todas as prescrições médicas para contabilizar o tempo total de jejum. Verificar qual foi o maior tempo em jejum contínuo (sem interrupção) e anotar em horas.
			Professores: Tempo de jejum: (1) Até 24 horas (2) > 24 horas até 72 horas (3) > 72 horas até 7 dias (4) > 7 dias
			Exemplo: uma criança interna e é mantida em jejum por 7 dias seguidos. Tempo total de jejum contínuo da admissão até o início da primeira dieta = 168 horas (7 x 24 horas).












80	Primeira dieta introduzida após admissão		Encontra-se na prescrição médica da UTIP, no campo destinado para especificar a dieta. É o primeiro campo antes das medicações.
			Dieta introduzida logo na admissão, ou primeira dieta introduzida após suspensão do jejum.
			Há prescrições médicas em que estará prescrito somente leite materno ou do banco de leite (também é leite materno, mas é processado por pasteurização), mas na falta desse há associação com fórmulas lácteas infantis (NAN, Aptamil, Nestogeno, Neocate, Pregomin etc). Nesses casos, verifique as anotações de enfermagem no campo destinado à dieta (verso da prescrição de enfermagem) para checagem da informação. Na situação de associação de leite materno e fórmula, assinalar a resposta nº 3 - Leite materno (ou do banco de leite) e fórmula infantil.
			-
			-
81	Nutrição parenteral		Encontra-se na prescrição médica da UTIP. Normalmente é o primeiro item antes das medicações.
			Alimentação endovenosa de crianças que se encontram em jejum prolongado ou possuem outras indicações específicas, por exemplo, síndrome do intestino curto.
			<p>Poderá estar prescrito como Nutrição Parenteral Total (NPT) ou Nutrição Parenteral Parcial (NPP). Não confundir com soros de manutenção (com componentes/eletrólitos).</p> <p>A criança estará, na maioria dos casos, em jejum com prescrição de nutrição parenteral. Essas prescrições médicas possuem uma folha anexa que detalha os componentes da nutrição parenteral prescrita. Ressalta-se, porém, que há casos em que haverá introdução de dieta por via digestiva com redução progressiva da parenteral.</p> <p>A nutrição parenteral não é preparada pela equipe de enfermagem, ela vem pronta de outra setor/instituição.</p> <p>Se NÃO precisou usar nutrição parenteral durante a internação na UTIP, pule para a questão 84.</p>











			-
			-
82	Maior tempo de uso contínuo de nutrição parenteral		Encontra-se na prescrição médica da UTIP/Pediatria. Normalmente é o primeiro campo antes das medicações.
			Alimentação endovenosa de crianças que se encontram em jejum prolongado ou possuem outras indicações específicas, por exemplo, síndrome do intestino curto.
			Anotar o maior tempo que a criança recebeu nutrição parenteral ininterruptamente (uso contínuo) enquanto esteve internada na UTIP e na Pediatria. Contabilizar somente as situações em que a criança iniciou com nutrição parenteral na UTIP. Caso a criança receba alta para a Pediatria ainda com nutrição parenteral, contabilizar na contagem contínua, especificando o número de dias por setor. Caso a criança tenha recebido nutrição parenteral em dois ou mais momentos diferentes durante a mesma internação na UTIP, considerar o maior tempo de uso contínuo. Se a criança recebeu alta para a Pediatria sem nutrição parenteral (suspensa durante a internação na UTIP), escrever “ZERO” dias para esse setor.
			-
			-
83	Tempo total que recebeu nutrição parenteral		Encontra-se na prescrição médica da UTIP/Pediatria. Normalmente é o primeiro campo antes das medicações.
			Somar o tempo total que a criança recebeu nutrição parenteral enquanto esteve internada na UTIP e na Pediatria. Contabilizar somente nas situações em que a criança iniciou com nutrição parenteral na UTIP. Se a criança recebeu alta para a Pediatria sem nutrição parenteral (suspensa durante a internação na UTIP), escrever “ZERO” dias para esse setor.
			
			-













			Exemplo: se a criança recebeu nutrição parenteral por 10 dias contínuos na UTIP, ficou 3 dias sem receber e, logo depois, retornou a receber por mais 5 dias, a soma será 15 dias.
84	Maior tempo de permanência contínua na VPM por COT ou TQT		Encontra-se nas evoluções médicas e nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem), onde são registrados os parâmetros ventilatórios da criança.
			Maior tempo (dias completos) que a criança permaneceu conectada ao ventilador pulmonar mecânico por meio de cânula orotraqueal e/ou traqueostomia durante sua permanência na UTIP, ininterruptamente (uso contínuo).
			Verificar a condição ventilatória da criança todos os dias para conseguir responder essa questão. Caso a criança tenha ficado em ventilação pulmonar mecânica em dois ou mais momentos diferentes durante a mesma internação na UTIP, considerar o maior tempo. Caso a criança tenha sofrido uma extubação acidental (extubação não programada), sendo imediatamente submetida à nova intubação orotraqueal, ficando novamente conectada ao aparelho para, então, ter uma extubação programada (planejada), considerar como PERMANÊNCIA CONTÍNUA . Se NÃO precisou usar ventilador pulmonar mecânico durante a internação na UTIP por meio de cânula orotraqueal e/ou traqueostomia, selecione a opção 3 (não se aplica) e pule para a questão 86.
			-
			-
85	Tempo total de permanência na VPM por COT ou TQT		Encontra-se nas evoluções médicas e nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem), onde são registrados os parâmetros ventilatórios da criança.
			Tempo total (dias completos) que a criança permaneceu conectada ao ventilador pulmonar mecânico por meio de cânula orotraqueal e/ou traqueostomia durante sua permanência na UTIP.
			Verificar a condição ventilatória da criança todos


















			os dias para conseguir responder essa questão.
			-
			Exemplo: uma criança permaneceu, por exemplo , 5 dias conectada ao ventilador pulmonar mecânico por meio de cânula orotraqueal. Após esse período ela sofre uma extubação acidental, conseguindo permanecer 3 dias sem o aparelho. Contudo, por dificuldade ventilatória ela é novamente submetida à intubação orotraqueal, ficando mais 7 dias conectada ao aparelho. Ao final, o tempo total de permanência no ventilador pulmonar mecânico foi de 12 dias.
86	Maior tempo de uso contínuo de droga vasoativa		Encontra-se na prescrição médica da UTIP.
			Medicamento para manter pressão arterial e débito cardíaco adequados prescritos durante toda a internação da criança na UTIP.
			Verificar o maior tempo (dias completos) de uso contínuo que a criança precisou de droga vasoativa durante sua permanência na UTIP. Caso a criança tenha usado continuamente droga vasoativa em dois ou mais momentos diferentes durante a mesma internação, considerar o maior tempo de uso contínuo. Verificar todas as prescrições médicas da UTIP para responder essa questão. Se a criança não usou droga vasoativa durante a internação na UTIP, pule para a questão 88.
			-
			Exemplo: dopamina, noradrenalina, adrenalina, vasopressina, dobutamina, milrinona (Primacor®), nitroprussiato/nitroglicerina etc. (Ver exemplo da questão 87)
87	Tempo total de uso de droga vasoativa		Encontra-se na prescrição médica da UTIP.
			Medicamento para manter pressão arterial e débito cardíaco adequados prescritos durante toda a internação da criança na UTIP.
			Verificar o tempo total (dias completos) que a criança precisou usar droga vasoativa durante sua permanência na UTIP. Verificar todas as prescrições médicas da UTIP para responder essa questão.
			-









			Exemplo: uma criança usou, por exemplo , noradrenalina e milrinona por 5 dias. Após esse período a noradrenalina foi suspensa e a milrinona permaneceu por mais 2 dias, quando houve a suspensão. A criança ficou estável por 2 dias, quando nova droga vasoativa foi prescrita por piora do quadro clínico, resultando em mais 5 dias de uso do medicamento. Ao final, o tempo total de uso de droga vasoativa foi de 12 dias. E o maior tempo de uso contínuo de droga vasoativa foi 7 dias (questão 86).
88	Sedação e analgesia contínuas		Encontra-se na prescrição médica da UTIP.
			Medicamentos para sedar e controlar a dor da criança durante a permanência na UTIP prescritos de forma contínua.
			A sedação e analgesia contínuas se caracterizam como medicamentos cuja forma de administração endovenosa é controlada por bomba de infusão contínua, numa velocidade de infusão pré-estabelecida (vazão: ml/hora). Não considerar sedação/analgesia prescrita de forma intermitente, ou seja, com intervalos de horários pré-estabelecidos. Verificar todas as prescrições médicas da UTIP para responder essa questão. Se a criança não recebeu sedação/analgesia contínuas durante a internação na UTIP, pule para a questão 96.
			-
			Exemplo: Analgesia contínua: SF0,9% 50ml } Fentanil 46ml } EV 4 ml/hora Analgesia intermitente: Fentanil 1ml + SF0,9% 9ml 5ml da solução EV ACM (a critério médico) 3/3 horas. (Ver medicações mais frequentes na questão 89)
90	Maior		Encontra-se na prescrição médica da UTIP.

	tempo de uso contínuo de sedação		Medicamento para sedar a criança durante a permanência na UTIP prescrito de forma contínua.
			A sedação contínua se caracteriza como medicamento cuja forma de administração endovenosa é controlada por bomba de infusão contínua, numa velocidade de infusão pré-estabelecida (vazão: ml/hora). Não considerar sedação prescrita de forma intermitente, ou seja, com intervalos de horários pré-estabelecidos. Caso a criança tenha recebido sedação contínua em dois ou mais momentos durante a mesma internação na UTIP, considerar o maior tempo de uso contínuo. Verificar todas as prescrições médicas da UTIP para responder essa questão. **Seguir as mesmas orientações para uso da cetamina contínua (questão 92), analgesia contínua (questão 94) e bloqueador neuromuscular contínuo (questão 98)**
			-
91	Tempo total de uso contínuo da sedação		Encontra-se na prescrição médica da UTIP.
			Medicamento para sedar a criança durante a permanência na UTIP prescrito de forma contínua durante toda a internação da criança na UTIP.
			Verificar o tempo total (dias) que a criança precisou usar sedação contínua durante sua permanência na UTIP. Verificar todas as prescrições médicas da UTIP para responder essa questão. **Seguir as mesmas orientações para uso da cetamina contínua (questão 93), analgesia contínua (questão 95) e bloqueador neuromuscular contínuo (questão 99)**
			-
			Seguir exemplo da questão 87.
96	Uso de bloqueador neuromusc. contínuo		Encontra-se na prescrição médica da UTIP.
			Medicamento para bloquear de modo contínuo (nessa questão) a atividade neuromuscular da criança durante a permanência na UTIP.
			Caso a resposta seja “SIM” responda as questões 97 (quais bloqueadores usados de forma contínua









			por meio de bomba de infusão contínua), 98 (seguir mesma orientação da questão 90) e 99 (seguir mesma orientação da questão 91). Verificar todas as prescrições médicas da UTIP para responder essas questões. Se a criança não recebeu bloqueador neuromuscular contínuo durante a internação na UTIP, pule para a questão 100.
			-
			Exemplo: rocurônio, atracúrio e pancurônio.
101	Tempo de uso de antibacter.		Encontra-se na prescrição médica da UTIP/Pediatria.
			Uso de medicamento para tratamento de infecções causadas por bactérias. Medicamentos antibacterianos.
			Não anotar nesta questão medicamentos para tratamento de infecções causadas por vírus (antivirais) e fungos (antifúngicos). Anotar o tempo total que a criança recebeu antibióticos durante a internação na UTIP e na Enfermaria, separadamente por setor. Caso a criança não tenha recebido antibacterianos, considerar “ZERO” dias nas respostas. Verificar todas as prescrições médicas da UTIP/Pediatria para responder essa questão. A mesma orientação vale para as questões 102 (antivirais para tratamento de infecções causadas por vírus) e 103 (antifúngicos para tratamento de infecções causadas por fungos).
			-
			Exemplo: lista de medicamentos no apêndice.
109	Diagnóstico de nova infecção após 48 horas de internação		Encontra-se na folha de diagnósticos médicos da UTIP.
			Infecção que advém após 48 horas de internação da criança na UTIP, caracteriza-se como IRAS.
			Nem sempre haverá esse diagnóstico descrito de forma explícita (“IRAS”). Verifique se há algum diagnóstico infeccioso novo após 48 horas de internação na UTIP até 48 horas após a alta da criança para a Pediatria. Na dúvida, consulte o professor. Especificar quais diagnósticos novos na questão 110.















			Antes de assinalar “Não”, tenha certeza. Caso a criança não tenha nova infecção após 48 horas de internação, pule para a questão 115.
			-
			Exemplo: pneumonia, infecção urinária, celulite, flebite, ICSRC, infecção de sítio cirúrgico, meningite etc.
116	Uso de PICC na internação		Encontra-se nas evoluções médicas e evoluções/anotações da equipe de enfermagem da UTIP/Enfermaria.
			Uso de PICC (acesso venoso profundo) para tratamento medicamentoso.
			Anotar o tempo total que a criança permaneceu com esse dispositivo venoso durante a internação na UTIP e na Enfermaria, separadamente por setor. Considerar “ZERO” dias quando não usou esse dispositivo em um dos setores. Faça a soma do tempo total de dias, nos dois setores, no item 3. Caso a criança não tenha utilizado PICC, assinale a opção 4 (não usou o dispositivo). A mesma orientação vale para as questões 117 até 122 .
			-
			-
128	Hemocomp. durante internação na UTIP		Encontra-se nas prescrições médicas da UTIP.
			Produtos extraídos por meio do fracionamento do sangue total.
			Considerar, também, os hemocomponentes da questão 73. Verificar todas as prescrições médicas da UTIP para responder essas questões. Se não recebeu hemocomponentes durante a internação na UTIP, pule para a questão 130.
			-
			Exemplo: concentrado de hemácias, plasma fresco, concentrado de plaquetas por aférese, concentrado de plaquetas randômicas e crioprecipitado.















129	Quais hemocomp. durante internação na UTIP		Encontra-se nas prescrições médicas da UTIP.
			Produtos extraídos por meio do fracionamento do sangue total.
			Assinalar os hemocomponentes prescritos e especificar o número de vezes que recebeu cada um, assim como a soma do volume total de cada um. Em seguida, registrar o tempo de estocagem dos hemocomponentes selecionados. Considerar, também, os hemocomponentes da questão 74. Verificar todas as prescrições médicas da UTIP para responder essas questões.
			-
			Exemplo: concentrado de hemácias, plasma fresco, concentrado de plaquetas por aférese, concentrado de plaquetas randômicas e crioprecipitado.
130	Hemoderiv. durante internação na UTIP		Encontra-se nas prescrições médicas da UTIP.
			Produtos sintéticos elaborados a partir de constituintes do sangue.
			Considerar, também, o hemoderivado da questão 75. Se não recebeu hemoderivados durante a internação na UTIP, pule para a questão 132.
			-
			Exemplo: fatores de coagulação, fator de Von Willebrand, albumina 20% e imunoglobulinas.
132	Hipoglicemia durante a internação na UTIP		Encontra-se, eventualmente, na folha de diagnósticos médicos da UTIP. Poderá ser encontrado com mais facilidade no campo de observações da prescrição médica e/ou próximo aos sinais vitais da prescrição de enfermagem e/ou na folha de exames laboratoriais.
			Glicemia sérica ou glicemia capilar (HGT) < 45 mg/dl.
			Uma medida < 45 mg/dl já sinaliza “sim” na resposta.
			-
			-
134	Disfunção de múltiplos órgãos e sistemas		Encontra-se na folha de diagnósticos médicos da UTIP.
			Disfunção de pelo menos dois sistemas orgânicos.














			Se a criança não possui disfunção de múltiplos órgãos e sistemas, pular para a questão 136.
			-
			Exemplo: disfunções cardiovascular, renal, neurológica, gastrointestinal, hepática, hematológica, respiratória etc.
135	Quais órgãos e sistemas		Encontra-se na folha de diagnósticos médicos da UTIP.
			Disfunção de pelo menos dois sistemas orgânicos.
			Caso não esteja claro no prontuário, verificar a dúvida com o professor.
			-
			Exemplo: disfunções cardiovascular, renal, neurológica, gastrointestinal, hepática, hematológica, respiratória etc.



















6.6 BLOCO 6

136	VPM por meio de COT durante internação na UTIP		Encontra-se nas anotações de enfermagem da UTIP (verso da prescrição de enfermagem). Também poderá ser encontrada nas evoluções médicas da UTIP.
			Necessitou de ventilação pulmonar mecânica INVASIVA por meio de CÂNULA OROTRAQUEAL durante a internação na UTIP.
			Se não precisou, pule para a questão 168. Se a criança tiver traqueostomia na admissão, responder “não” e pular para a questão 168.
			-
			-
137	Indicação de intubação orotraqueal		Encontra-se nas evoluções médicas da UTIP.
			Motivo que gerou a necessidade de assistência ventilatória invasiva.
			Considerar a indicação da PRIMEIRA intubação orotraqueal, independente de onde ocorreu (dentro do hospital universitário, em outro serviço de saúde, via pública etc). Aceitar mais de uma alternativa, se for necessário. Em caso de dúvidas acionar o professor.

			-
			Exemplos: insuficiência respiratória, comprometimento neurológico, pós-operatório, comprometimento cardiovascular etc. Politraumatismo, por exemplo, pode resultar em várias dessas indicações.
138	Onde foi realizada a primeira intubação orotraqueal dentro do HUL		Encontra-se nas evoluções médicas da UTIP.
			Setor dentro do HUL onde ocorreu a primeira intubação orotraqueal.
			Não considerar intubações que ocorreram fora do hospital universitário. Nesses casos, deverá ser anotado o local em que houve a primeira troca da cânula orotraqueal dentro do HUL.
			-
			Exemplo: criança chegou ao PSP intubada, mas a primeira troca de cânula orotraqueal ocorreu na UTIP. Portanto, o setor é a UTIP.
142	Extubação acidental		Encontra-se nas evoluções médicas e evoluções/anotações da equipe de enfermagem da UTIP.
			Perda da cânula orotraqueal acidentalmente, por exemplo: soltura da fita de fixação, criança agitada que tracionou a cânula, mobilização inadequada da criança durante o banho, tração do circuito de ventilação pulmonar mecânico, transporte etc.
			Necessário observar atentamente os registros para captar essa informação.
			-
			-
145	Antes da extubação programada		Encontra-se nas evoluções médicas e evoluções/anotações da equipe de enfermagem da UTIP.
			Extubação programada é aquela em que há preparo prévio da criança para o processo de extubação (redução de sedação, prescrição de corticoide sistêmico, redução de parâmetros ventilatórios, teste de respiração espontânea e correção de desequilíbrios hidroeletrolíticos).
			Se antes da extubação programada a criança sofreu extubação acidental, porém sem necessidade de nova intubação orotraqueal, ou seja, ficando bem,

			pule para a questão 172.
			-
147	Corticoide sistêmico previamente à primeira extubação programada		Encontra-se nas prescrições médicas da UTIP. Procurar na prescrição do dia anterior ou do mesmo dia da extubação programada.
			Método farmacológico que faz parte do processo de extubação para evitar falhas de extubações.
			A questão se refere apenas ao uso de corticoide sistêmico por via endovenosa (Dexametasona, Hidrocortisona, Metilprednisolona) previamente à PRIMEIRA extubação programada. Se a criança não recebeu corticoide sistêmico previamente à primeira extubação programada, pule para a questão 149.
			-
			-
148	Horário da primeira checagem do corticoide sistêmico		Encontra-se nas prescrições médicas da UTIP. Procurar na prescrição do dia anterior ou do mesmo dia da extubação programada.
			Método farmacológico que faz parte do processo de extubação para evitar falhas de extubações.
			Verificar quando o medicamento (Dexametasona, Hidrocortisona ou Metilprednisolona) foi prescrito pela primeira vez como preparo para extubação programada, e anotar o primeiro horário checado que estiver registrado na prescrição médica. Padronizar como HH:MM.
			Professores: Tempo de prescrição prévia: (1) Até 6 horas (2) > 6 horas até 24 horas (3) > 24 horas
			-
149	Teste de respiração espontânea		Encontra-se, provavelmente, no prontuário da fisioterapia.
			Teste realizado para avaliar a capacidade ventilatória da criança previamente à extubação programada.

			-
			-
			-
150	Suspensão de sedação contínua		Encontra-se na prescrição médica do dia anterior ou do dia que a criança foi extubada. Também poderá ser encontrada nas evoluções médicas e evoluções/anotações da equipe de enfermagem da UTIP do dia da extubação programada.
			Interrupção de medicamentos sedativos endovenosos administrados por meio de bomba de infusão contínua.
			Verificar na prescrição médica se a sedação contínua foi suspensa. Normalmente inicia-se a diminuição da infusão endovenosa contínua (vazão) de forma progressiva cerca de 24 horas antes da extubação programada, devendo a interrupção total da infusão ocorrer, idealmente, entre 2 a 4 horas antes da extubação. A mesma recomendação vale para a questão 152. Se a sedação contínua não foi suspensa, pule para a questão 152.
			-
			-
		151	Quanto tempo antes a sedação contínua foi suspensa
	Interrupção de medicamentos sedativos endovenosos administrados por meio de bomba de infusão contínua.		
	A mesma recomendação vale para a questão 153.		
	-		
	-		
158	Necessidade de CPAP ou BiPAP após		Encontra-se nas evoluções médicas e nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem), onde são registrados os parâmetros

	extubação programada		ventilatórios da criança.
			Necessidade de assistência ventilatória por meio de ventilador pulmonar mecânico após extubação programada.
			-
			-
			-
161	Últimos parâmetros da ventilação pulmonar mecânica		Encontra-se nas anotações de enfermagem (verso da prescrição de enfermagem), onde são registrados os parâmetros ventilatórios da criança.
			Parâmetros ventilatórios que estavam ajustados no ventilador pulmonar mecânico imediatamente antes da extubação programada.
			-
			-
			-
163	Falha de extubação		Encontra-se nas evoluções médicas e evoluções/anotações da equipe de enfermagem da UTIP.
			Necessidade de reintubação orotraquel nas primeiras 48 horas após a extubação.
			-
			-
			-
165	Troca de cânula orotraquel durante a internação		Encontra-se nas evoluções médicas e evoluções/anotações da equipe de enfermagem da UTIP.
			Troca do dispositivo ventilatório para melhorar a ventilação pulmonar mecânica.
			Não considerar as trocas de cânulas orotraqueais realizadas de rotina até 48 horas após a admissão da criança na UTIP, naquelas que foram intubadas em outras instituições/via pública/ambulância (questão 43).
			-

			-
--	--	---	---

6.7 BLOCO 7

*****BLOCO EXCLUSIVO DOS PROFESSORES*****

Apêndice 1

ANTIBACTERIANOS		
Ácido clavulânico	Diritromicina	Piperacilina
Ácido fusídico	Doripenem	Pirazinamida
Ácido nalidíxico	Doxiciclina	Polimixina B
Ácido oxolínico	Eritromicina	Polimixina E
Ácido pipemídico	Ertapenem	Pristinamicina
Amicacina	Espectinomomicina	Protonamida
Amoxicilina	Espiramicina	Retapamulina
Ampicilina	Estreptomicina	Rifabutina
Axetilcefuroxima	Etambutol	Rifamicina
Azitromicina	Etionamida	Rifampicina
Aztreonam	Fosfomicina	Rifapentina
Bacitracina	Ftalilsulfatiazol	Rosoxacina
Besifloxacino	Gatifloxacina	Roxitromicina
Brodinoprima	Gemifloxacina	Sulbactam
Capreomicina	Gentamicina	Sulfacetamida
Carbenicilina	Gramicidina	Sulfadiazina
Cefaclor	Imipenem	Sulfadoxina
Cefadroxil	Isoniazida	Sulfaguanidina
Cefalexina	Levofloxacina	Sulfamerazina
Cefalotina	Linezolida	Sulfanilamida
Cefazolina	Limeciclina	Sulfametizol
Cefepima	Lincomicina	Sulfametoxazol
Cefodizima	Lomefloxacina	Sulfametoxipiridazina
Cefoperazona	Loracarbef	Sulfametoxipirimidina
Cefotaxima	Mandelamina	Sulfatiazol
Cefoxitina	Meropenem	Sultamicilina
Cefpodoxima	Metampicilina	Tazobactam
Cefpiroma	Metronidazol	Tedizolida
Cefprozil	Minociclina	Teicoplanina
Ceftadizima	Miocamicina	Telitromicina
Ceftarolina fosamila	Mitomicina	Tetraciclina
Ceftriaxona	Mitomicina	Tianfencicol
Cefuroxima	Moxifloxacino	Ticarcilina
Ciprofloxacina	Mupirocina	Tigeciclina
Claritromicina	Neomicina	Tirotricina
Clindamicina	Netilmicina	Tobramicina
Clofazimina	Nitrofurais	Trimetoprima
Clorfenesina	Nitrofurantoina	Trovafloxacina
Cloranfencicol	Nitroxolina	Vancomicina
Cloxacilina	Norfloxacina	
Dactinomicina	Ofloxacina	
Daptomicina	Oxacilina	
Dapsona	Oxitetraciclina	
Dicloxacilina	Pefloxacina	
Difenilsulfona	Penicilina G	
Diidroestreptomicina	Penicilina V	

Apêndice 2

ANTIVIRAIS SISTÊMICOS
Abacavir
Aciclovir
Amantadina
Cidofovir
Daclatasvir
Darunavir
Didanosina
Efavirenz
Enfuvirtida
Estavudina
Etravirina
Fosamprenavir
Foscarnet
Ganciclovir
Indinavir
Lamivudina
Lopinavir
Maraviroc
Nevirapina
Oseltamivir
Penciclovir
Peramivir
Rimantadina
Ritonavir
Saquinavir
Simeprevir
Sofosbuvir
Tenofovir
Tipranavir
Zanamivir
Zidovudina

ANTIFUNGICOS SISTÊMICOS
Anfotericina B não lipossomal
Anfotericina B lipossomal
Anidulafungina
Caspofungina
Flucitosina
Fluconazol
Griseofulvina
Isavuconazol
Itraconazol
Micafungina
Posaconazol
Ravuconazol
Terbinafina
Terconazol
Voriconazol

Apêndice 3

ANALGESICOS
Fentanil
Alfentanil
Morfina
Remifentanil
Sufentanil
SEDATIVOS
Midazolam
Clonidina
Dexmedetomidina
Etomidato
Tionembutal
FÁRMACO DISSOCIATIVO
Cetamina
BLOQUEADOR NEUROMUSCULAR
Atracúrio
Mivacúrio
Pancurônio
Rocurônio
Succinicolina
Vencurônio

DROGAS VASOATIVAS
Adrenalina (epinefrina)
Dobutamina
Dopamina
Milrinona (Primacor®)
Nitroglicerina
Nitroprussiato
Noradrenalina (norepinefrina)
Vasopressina
CORTICOIDE SISTÊMICO
Dexametasona
Fludrocortisona
Hidrocortisona
Metilprednisolona
Prednisolona
Prednisona

ANEXO 1



American Heart Association®

American Academy of Pediatrics

DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™



PEARS®

Vital Signs in Children

Normal Heart Rates (per Minute) by Age*

Age	Awake Rate	Mean	Sleeping Rate
Newborn to 3 months	85 to 205	140	80 to 160
3 months to 2 years	100 to 190	130	75 to 160
2 years to 10 years	60 to 140	80	60 to 90
>10 years	60 to 100	75	50 to 90

Normal Respiratory Rates by Age†

Age	Breaths per Minute
Infant (<1 year)	30 to 60
Toddler (1 to 3 years)	24 to 40
Preschooler (4 to 5 years)	22 to 34
School-age child (6 to 12 years)	18 to 30
Adolescent (13 to 18 years)	12 to 16

Normal Blood Pressures by Age‡

Age	Systolic Blood Pressure (mm Hg)		Diastolic Blood Pressure (mm Hg)	
	Female	Male	Female	Male
Neonate (1 day)	60 to 76	60 to 74	31 to 45	30 to 44
Neonate (4 days)	67 to 83	68 to 84	37 to 53	35 to 53
Infant (1 month)	73 to 91	74 to 94	36 to 56	37 to 55
Infant (3 months)	78 to 100	81 to 103	44 to 64	45 to 65
Infant (6 months)	82 to 102	87 to 105	46 to 66	48 to 68
Infant (1 year)	86 to 104	85 to 103	40 to 58	37 to 56
Child (2 years)	88 to 105	88 to 106	45 to 63	42 to 61
Child (7 years)	96 to 113	97 to 115	57 to 75	57 to 76
Adolescent (15 years)	110 to 127	113 to 131	65 to 83	64 to 83

Threshold by Age of Systolic Blood Pressure Indicating Hypotension

Age	Systolic Blood Pressure
Term neonates (0 to 28 days)	Less than 60 mm Hg
Infants (1 to 12 months)	Less than 70 mm Hg
Children 1 to 10 years (5th blood pressure percentile)	Less than 70 + (age in years × 2) mm Hg
Children >10 years	Less than 90 mm Hg

*Modified from Gillette PC et al. Dysrhythmias. In: Adams FH et al, eds. *Moss' Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents*. 4th ed. Williams & Wilkins; 1989:925-939. †Reproduced from Hazinski MF. Children are different. In: *Nursing Care of the Critically Ill Child*. 2nd ed. 1992:1-17, © Elsevier. ‡Blood pressure ranges for neonate and infant (1 to 6 months) are from Gemelli M et al. Longitudinal study of blood pressure during the 1st year of life. *Eur J Pediatr*. 1990;149:318-320. Blood pressure ranges for infant (1 year), child, and adolescent are from *The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents*. National Heart, Lung, and Blood Institute; 2005.