



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA

MARINA LUCCHINI PONTES NOGUEIRA

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE
INTER-HOSPITALAR E O PERFIL DOS RECÉM-NASCIDOS
TRANSPORTADOS

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título
de Mestre em Medicina pelo Programa de Pós
Graduação Mestrado Profissional Associado à
Residência Médica – MEPAREM.

Orientador: Prof. Dr. João César Lyra

BOTUCATU – SP

2018

MARINA LUCCHINI PONTES NOGUEIRA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE INTER-
HOSPITALAR E O PERFIL DOS RECÉM-NASCIDOS
TRANSPORTADOS**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Medicina pelo Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional Associado à Residência Médica – MEPAREM.

Orientador: Prof. Dr. João Cesar Lyra

BOTUCATU – SP

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Nogueira, Marina Lucchini Pontes.

Avaliação da qualidade do transporte inter-hospitalar e o perfil dos recém-nascidos transportados / Marina Lucchini Pontes Nogueira. - Botucatu, 2018

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: João Cesar Lyra

Capes: 40101088

1. Recém-nascidos. 2. Mortalidade infantil. 3. Transporte de pacientes - Avaliação. 4. Avaliação de serviços de saúde. 5. Medição de risco.

Palavras-chave: Recém-nascido; escores de risco; evolução para hemorragia peri-intraventricular; evolução para óbito; transporte inter-hospitalar.

Dedicatória:

“Aos meus pais, Rosemile e Paulo; aos meus irmãos, Paulo e Fernando e ao meu noivo Henrique que, com muito carinho e apoio, me acompanharam em mais esta etapa. Meu reconhecimento, admiração e gratidão.”

Agradecimentos:

Agradeço a todos que, de diferentes formas, contribuíram para o desenvolvimento desta dissertação de mestrado.

À Deus, por sempre estar comigo, me guiando e me protegendo.

A minha família, pelos ensinamentos de vida e profissão, força e companheirismo.

Ao meu noivo Henrique pela paciência, ajuda e dedicação, por sempre me apoiar nas minhas decisões.

Ao *Dr. João Cesar Lyra* por acreditar em mim para esta tarefa, me orientando e ensinando, sempre com paciência e dedicação para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos amigos e aos colegas da residência por toda a colaboração e parceria nos meus anos de Botucatu, em especial a Anelise que iniciou este projeto e me incentivou a continuá-lo.

Aos pacientes, sem os quais não existiria o projeto.

Minha eterna gratidão.

Sumário

Lista de figuras	I
Lista de quadros	II
Lista de tabelas	III
Lista de abreviaturas	IV
Resumo	V
Abstract	VI
1. Introdução:	1
<i>1.1 Indicações para o transporte inter-hospitalar</i>	3
<i>1.2 Recomendações para o transporte neonatal</i>	3
<i>1.3 Avaliação do risco relacionado ao transporte inter-hospitalar</i>	4
<i>1.4 Protocolo de assistência ao recém-nascido transportado</i>	9
2. Justificativa e hipótese do estudo	9
3. Objetivos:	11
<i>3.1 Gerais</i>	11
<i>3.2 Específicos</i>	11
4. Métodos:	12
<i>4.1 Delineamento geral do estudo</i>	12
<i>4.2 Análise estatística</i>	13
<i>4.3 Aspectos éticos</i>	14
5. Resultados:	14
<i>5.1 Características gerais dos recém-nascidos transportados</i>	14
<i>5.2 Adequação dos transportes</i>	17
<i>5.3 Escores de risco TRIPS e Ca-TRIPS</i>	18
<i>5.4 Correlação entre escores de risco e hemorragia peri-intraventricular</i>	19
<i>5.5 Correlação entre escores de risco e mortalidade</i>	19
6. Discussão	25
7. Conclusões	30
8. Referências Bibliográficas	31
Anexo 1	36

Lista de figuras:

Figura 1. Probabilidade de óbito nos 7 primeiros dias pós transporte (eixo Y) de acordo com a pontuação do Ca-TRIPS (eixo X).

Figura 2. Representação da Divisão Regional de Saúde VI (DRS-VI) do Estado de SP.

Figura 3. Principais indicações de transporte, segundo equipe solicitante.

Figura 4. Comparação entre recém-nascidos a termo (RNT) e prematuros (PT) em relação aos escores de risco.

Figura 5: Porcentagem de evolução para hemorragia peri-intraventricular (HPIV) na primeira semana pós transporte entre os prematuros que realizaram ultrassom transfontanelar (N: 62) de acordo com o TRIPS.

Figura 6. Comparação dos valores de TRIPS em relação à evolução para o óbito ou sobrevida.

Figura 7. Comparação dos valores de Ca-TRIPS em relação à evolução para o óbito ou sobrevida.

Figura 8. Porcentagem de mortalidade entre os pacientes transportados de acordo com o TRIPS.

Figura 9. Curva ROC para valores do TRIPS.

Figura 10. Curva ROC para valores do Ca-TRIPS.

Figura 11. Comparação entre a estimativa de óbito do Ca-TRIPS e a porcentagem de óbito encontrada no HC-FMB.

Lista de quadros:

Quadro 1. Indicações de transporte inter-hospitalar de recém-nascidos.

Quadro 2. *Score for Neonatal Acute Physiology – SNAPPE-II.*

Quadro 3. *Transport Risk Index of Physiologic Stability – TRIPS.*

Quadro 4. *California Transport Risk Index os Physiologic Stability Ca-TRIPS.*

Quadro 5: Cidades pertencentes a cada microrregião da DRS-VI.

Quadro 6. Origem dos pacientes internados e distância até o hospital de destino.

Lista de tabelas:

Tabela 1. Probabilidade de óbito nos 7 dias subsequentes ao transporte.

Tabela 2. Características gerais dos pacientes transportados.

Tabela 3: Porcentagem de pacientes com características de inadequação ao transporte.

Tabela 4. Ponto de corte, valores de sensibilidade (S), especificidade (E), área sob curva (A), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) dos escores TRIPS e Ca-TRIPS.

Tabela 5. Porcentagem de pacientes que evoluíram para óbito em comparação com a probabilidade que apresentavam para esta evolução de acordo com o Ca-TRIPS calculado.

Lista de abreviaturas:

A:	Área sob a curva
AIG:	Adequado para Idade Gestacional
Ca-TRIPS:	<i>California Transport Risk Index of Physiologic Stability</i>
CEP:	Comitê de Ética em Pesquisa
DRS-VI:	Divisão Regional de Saúde VI
E:	Especificidade
FiO₂:	Fração inspirada de Oxigênio
FMB:	Faculdade de Medicina de Botucatu
FR:	Frequência Respiratória
GIG:	Grande para Idade Gestacional
HC:	Hospital das Clínicas
HC-FMB:	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu
HPIV:	Hemorragia Peri e Intra Ventricular
IG:	Idade Gestacional
MEPAREM:	Mestrado Profissional Associado a Residência Médica
PAM:	Pressão Arterial Média
PIG:	Pequeno para Idade Gestacional
PN:	Peso de Nascimento.
PaO₂:	Pressão parcial de Oxigênio
PT:	Prematuro
RN:	Recém-Nascido
RNPT:	Recém-Nascido Pré-Termo
RNT:	Recém-Nascido a Termo
ROC:	<i>Receiver Operating Characteristic</i>

R.R.:	Risco Relativo
S:	Sensibilidade
SAMU:	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SatO2:	Saturação de Oxigênio
SBP:	Sociedade Brasileira de Pediatria
SDR:	Síndrome do Desconforto Respiratório
SNAPE-II:	<i>Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extention</i>
SP:	São Paulo
TCE:	Traumatismo Crânio-Encefálico.
TCLE:	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TRIPS:	<i>Transport Risk Index of Physiologic Stability</i>
UTI:	Unidade de Terapia Intensiva
UNESP:	Universidade Estadual Paulista
VPN:	Valor Preditivo Negativo
VPP:	Valor Preditivo Positivo

Resumo

Introdução: O transporte inter-hospitalar de recém-nascidos (RN) para centros terciários muitas vezes é inevitável e está associado a maior o risco para morbidades e para o óbito. A hipótese deste estudo é de que os transportes realizados na região estejam ocorrendo de forma inadequada, piorando o prognóstico dos RN transportados. **Objetivos:** Determinar o perfil dos RN transportados, avaliar a adequação dos transportes e calcular os escores de risco TRIPS e Ca-TRIPS, correlacionando-os com o risco de óbito e hemorragia peri-intraventricular (HPIV), na primeira semana pós-transporte. **Metodologia:** Estudo prospectivo de corte transversal, realizado de junho 2014 a dezembro de 2017, incluindo todos os RN submetidos a transporte e internados na Unidade Neonatal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, sem exclusão. As variáveis avaliadas foram: peso ao nascer (PN), idade gestacional (IG), sexo, tipo de parto, apgar, necessidade de reanimação em sala de parto, indicação da transferência, utilização de incubadora apropriada, presença de acesso venoso, drogas e fluidos utilizados, suporte respiratório, tempo de vida à internação, temperatura axilar, padrão respiratório, pressão arterial, uso de drogas vasoativas, estado neurológico e valores dos escores de risco à internação. Os pacientes foram acompanhados na primeira semana pós-transporte em relação à evolução para HPIV ou óbito. Resultados apresentados em tabelas de frequência, com cálculo das médias e desvio padrão ou medianas e percentis; calculados os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo para os escores. Teste do qui-quadrado foi utilizado no estudo das associações e realizado cálculo do risco relativo para análise dos desfechos ($\alpha=0,05$). **Resultados:** Foram estudados 271 RN, a maioria nascidos a termo (medianas de peso: 2975g e IG: 38 semanas). Quase 30% dos pacientes foram transportados da própria cidade de Botucatu, porém 7,7% percorreram distâncias maiores que 150km. O transporte foi inadequado em 86% dos casos: sem incubadora de transporte: 26%; sem acesso venoso: 38%; sem infusão de fluidos: 40%; distermia: 53%; hipo ou hiperglicemia: 33%; hipoxemia: 20%; hipotensão: 19%; bradicardia: 3%. Os valores do TRIPS variaram de 0-65 (mediana: 6) e Ca-TRIPS de 0-60 (mediana: 20) e 31% dos RN apresentaram TRIPS ≥ 10 . Valores de TRIPS ≥ 10 foram observados em 27% dos recém-nascidos a termo (RNT) vs 40% dos prematuros (PT) ($P=0,04$). TRIPS ≥ 10 aumentou o risco de HPIV entre os PT (R.R. = 4,04 - IC95%: 1,23-13,29 - $P = 0,023$) e o risco de morte entre todos os RN (R.R. = 7,45 - IC95%: 2,87-19,52 - $P < 0,001$). RN com Ca-TRIPS $\geq 20,5$, apresentaram maior risco de morte (R.R. = 13,3 - IC95%: 4,05-43,81 - $P < 0,001$). Ambos os escores apresentaram valores preditivos

positivos e negativos semelhantes. **Conclusão:** O transporte foi inadequado na maioria dos casos. Embora apenas 30% dos RN tenham sido PT, estes apresentaram valores mais altos de TRIPS e Ca-TRIPS, em comparação aos RNT. Pacientes com escores de risco mais elevados apresentaram maior riscos de óbito e HPIV.

Palavras-chave: transporte de pacientes; recém-nascido; escore de risco; mortalidade neonatal.

Abstract

Introduction: Interhospital transport of newborns (NB) to tertiary centers is often unavoidable and associated with greater risk for morbidity and death. The hypothesis of this study is that transport in the region is occurring inadequately, worsening the prognosis of the transported NB. **Objectives:** To determine the profile of the transported NB, to assess the adequacy of the transports and to calculate the TRIPS and Ca-TRIPS risk scores, correlating them with the risk of death and peri-intraventricular hemorrhage (PIVH) in the first week after transport. **Methods:** Prospective cross-sectional study, carried out from June 2014 to December 2017, including all NB submitted to transportation and hospitalized at the Neonatal Unit of the Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, without exclusion. The variables evaluated were: birth weight, gestational age, sex, type of delivery, apgar, need for resuscitation in the delivery room, indication of transference, use of appropriate incubator, presence of venous access, drugs and blood flow used, respiratory support, age at admission, axillary temperature, breathing pattern, blood pressure, use of vasoactive drugs, neurological status, and values of risk scores at the time of admission. Patients were followed in the first post-transport week in relation to the progression to PIVH or death. Results presented in frequency tables, with calculation of means and standard deviation or medians and percentiles; values of sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value were calculated for the scores. Chi-square test was used in the study of associations and relative risk (RR) was calculated for the analysis of the outcomes ($\alpha=0.05$). **Results:** We studied 271 newborns most born at term (medians weight: 2975g and gestacional age: 38 weeks). Almost 30% of the patients were transported from the city of Botucatu, but 7,7% traveled more than 150km. Transport was inadequate in 86% of cases: without transport incubator: 26%; without venous access: 38%; without fluid infusion: 40%; dysthermia: 53%; hypo or hyperglycemia: 33%; hypoxemia: 20%; hypotension: 19%; bradycardia: 3%. The TRIPS values ranged from 0-65 (median: 6) and Ca-TRIPS from 0-60 (median: 20) and 31% from the NB presented TRIPS ≥ 10 . TRIPS values ≥ 10 were observed in 27% of the full-term newborn vs. 40% of preterm ($P = 0.04$). TRIPS ≥ 10 increased the risk of PIVH among premature infants (RR = 4.04 - 95% CI: 1.23-13.29 - $P = 0.023$) and the risk of death among all NB (RR=7,45 – IC95%: 2.87-19.52 - $P < 0.001$). NB with Ca-TRIPS ≥ 20.5 presented higher risk of death (RR=13.3 - 95% CI: 4.05-43.81 - P

<0.001). Both scores had similar positive and negative predictive values. **Conclusion:** Transportation was inadequate in most cases. Although only 30% of the newborns were preterm infants, they presented higher values of TRIPS and Ca-TRIPS compared to the full-term newborns. Patients with higher risk scores had a higher risk of death and PIVH.

Keywords: transport of patients; newborn; risk score; neonatal mortality.

1. Introdução

Nos últimos anos, a taxa de mortalidade infantil vem decrescendo no Brasil. Os censos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2000 e 2015 mostraram uma diminuição de mais de 50% nas taxas de mortalidade infantil entre estes anos. Enquanto, no ano 2000, aproximadamente 30 em cada 1000 crianças morriam no primeiro ano de vida, em 2015, aproximadamente 14 em cada 1000 morreram no mesmo período, no Brasil ¹. No entanto, a mortalidade no período neonatal ainda continua elevada, sendo responsável por mais de 60% da mortalidade infantil ^{2,3}.

As afecções perinatais, entre elas a prematuridade, as anomalias congênitas, a asfixia e o trauma no nascimento, a sepse e outras infecções neonatais, representam a principal causa de morte no primeiro ano de vida e estão muitas vezes relacionadas a fatores evitáveis, associados à qualidade da assistência durante a gravidez e o parto e às condições da criança ao nascimento ^{3,4}. Desta forma, destaca-se a importância da organização da assistência à saúde, que propõe a divisão dos cuidados maternos e neonatais em diferentes níveis de complexidade, recomendando a transferência de recém-nascidos de risco para hospitais terciários, com unidade de terapia intensiva neonatal e profissionais especializados, que atendam o paciente de maneira compatível com o risco e gravidade da doença ⁵.

Neste contexto, as novas tecnologias associadas ao desenvolvimento da medicina e ao aumento da perspectiva de vida de recém-nascidos prematuros têm aumentado a demanda por serviços especializados, sendo o transporte inter-hospitalar uma parte da estratégia para tratamento de prematuros e outros recém-nascidos de risco ⁶.

A princípio, a maneira mais segura de transportar um recém-nascido (RN) potencialmente de risco é o útero materno ^{2,7}. O nascimento em uma instituição de maior complexidade, que disponha de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal, com recursos tecnológicos e condições para uma assistência sistematizada e objetiva, não focada somente na cura, mas também na recuperação do paciente, tem impacto positivo no prognóstico ⁸⁻¹⁰. Por outro lado, o nascimento em hospital primário ou secundário, com posterior transferência para os centros de referência, pode aumentar a chance de óbito e comprometer o prognóstico do RN ^{2,7,11-14}. No Canadá, um estudo analisou 3.769 crianças nascidas com menos de 32 semanas de gestação e admitidas em 17 UTIs neonatais de 1996 a 1997. Os pacientes que nasceram fora de um serviço terciário e precisaram ser transferidos tiveram maior risco de morte, assim como maior risco de apresentar hemorragia ventricular grave, síndrome do desconforto respiratório, persistência do canal arterial e infecção hospitalar quando

comparados com crianças nascidas em centros terciários. Segundo os autores os fatores que contribuíram para esse aumento da mortalidade foram a estrutura inadequada do hospital de origem e o efeito negativo do transporte ¹³.

Assim, quando o diagnóstico de gravidade é feito precocemente e a chance de risco pode ser antecipada, o ideal é que seja realizado o transporte da gestante. Entretanto, muitas vezes alguns eventos perinatais como o parto prematuro, as anormalidades congênicas e os distúrbios a eles associados podem não ser previstos, resultando na necessidade da transferência pós-natal ^{15,16}. Em países desenvolvidos, 15 a 20% dos recém-nascidos nascem em locais sem infra-estrutura adequada e precisam ser transferidos para centros melhor estruturados ^{5,17}, no Brasil, não existem dados exatos a este respeito, mas estima-se que o número seja ainda maior.

O transporte inter-hospitalar do paciente crítico envolve uma série de riscos e pode interferir em diferentes aspectos da homeostase, especialmente na regulação térmica, na estabilidade metabólica e hidroeletrólítica e no estado cardiorrespiratório. Podem ainda ocorrer alterações como oscilações da pressão arterial, arritmias e obstrução da via aérea ¹⁷⁻²⁰. A transferência neonatal feita sob condições ideais, de maneira planejada e com equipe adequadamente treinada, diminui a frequência dessas complicações, com impacto positivo na morbidade e na mortalidade ^{6,21,22}.

Acredita-se que no Brasil grande parte dos transportes de recém-nascidos sejam realizados, ou sem médicos, ou por médicos sem experiência, muitas vezes sem formação em pediatria e sem treinamento específico em transporte neonatal. Soma-se a isso o fato de que as habilidades requeridas para um transporte bem sucedido vão além do conhecimento e prática rotineiros dos profissionais.

Diante deste quadro, com o objetivo de melhorar as condições de transporte de RN de risco, a Sociedade Brasileira de Pediatria, em parceria com o Ministério da Saúde, organizou um manual e um curso de transporte neonatal para treinamento de profissionais de saúde⁶. As principais recomendações deste manual serão apresentadas a seguir.

1.1 Indicações para o transporte inter-hospitalar:

As indicações para o transporte inter-hospitalar referem-se à presença de condições que acarretem a necessidade de cuidados intermediários e intensivos em pacientes que nascem em centros hospitalares primários ou secundários⁷. As principais indicações de transporte neonatal são também as principais causas de morte no primeiro ano de vida (**Quadro 1**), o que ressalta a importância do transporte bem realizado.

Quadro 1. Indicações de transporte inter-hospitalar de recém-nascidos:

- **Idade gestacional < 34 semanas.**
- **Peso ao nascer <1500 gramas.**
- **Problemas respiratórios com necessidade de suporte ventilatório.**
- **Distúrbios hemodinâmicos.**
- **Cardiopatía congênita complexa.**
- **Infecções.**
- **Síndromes hemorrágicas e/ou coagulopatias.**
- **Necessidade de fototerapia intensiva e/ou exsanguineotransusão.**
- **Hipoglicemia persistente ou distúrbios metabólicos.**
- **Asfixia perinatal com repercussão sistêmica ou neurológica.**
- **Quadros convulsivos, hipo ou hipertonia.**
- **Necessidade de intervenção cirúrgica.**

1.2 Recomendações para o transporte neonatal:

Os estudos que avaliaram o prognóstico em curto e longo prazo de RN transportados evidenciaram maior necessidade de cuidados intensivos, maior tempo de ventilação mecânica e exposição à oxigenoterapia, maior tempo de internação, maior incidência de síndrome do desconforto respiratório (SDR), displasia broncopulmonar, hemorragia peri e intraventricular (HPIV) graus III e IV, ducto arterioso persistente e maior mortalidade^{10, 13, 23, 24}. Como o transporte inter-hospitalar é muitas vezes inevitável, medidas específicas devem ser tomadas a fim de minimizar os agravos por ele desencadeados, prevenindo problemas e não acrescentando riscos ao RN gravemente enfermo^{18, 22}.

Sendo assim, é importante que o transporte seja realizado com base nos conceitos de melhores práticas e de maneira sistematizada, devendo ser encarado como uma extensão dos cuidados da UTI neonatal^{7, 25}.

As recomendações gerais para o transporte neonatal bem sucedido compreendem: a comunicação entre as equipes para solicitação da vaga e informações sobre o quadro clínico do paciente a ser transportado; conversa com os familiares sobre a necessidade do transporte; disponibilidade de equipe composta por pelo menos um médico, de preferência pediatra ou neonatologista, e um enfermeiro ou técnico de enfermagem com conhecimento e prática no cuidado de recém-nascidos; veículos de transporte adequados, com espaço suficiente, segurança e disponibilidade de equipamentos e medicamentos.

Alguns requisitos básicos são recomendados, como: estabilização clínica do paciente antes do início do transporte, garantindo-se a normotermia, normoglicemia, estabilidade hemodinâmica e a perviedade das vias aéreas; realização do transporte em incubadora apropriada; RN com acesso vascular e infusão de fluidos; monitoração contínua do RN durante o trajeto, com pronta resolução das intercorrências.

1.3 Avaliação do risco relacionado ao transporte inter-hospitalar:

A estabilização do RN antes do transporte e as condições de chegada ao hospital de destino são fatores determinantes do sucesso do transporte, e, portanto, do prognóstico.

Para se avaliar objetivamente as condições clínicas do RN em momentos específicos, vários estudos propõem a realização dos chamados escores de risco. Como exemplo, pode-se citar o “*Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extention - SNAPPE-II*”²⁶, desenvolvido para avaliar a gravidade clínica de recém-nascidos internados em unidades neonatais. Esse escore é baseado em aferições fisiológicas múltiplas, realizadas nas primeiras 24 horas da internação, e é utilizado rotineiramente nas UTIs como forma de predição de mortalidade neonatal²⁷ (**Quadro 2**)

Especificamente acerca da avaliação do risco relacionado ao transporte, destacam-se o “*Transport Risk Index of Physiologic Stability – TRIPS*”⁸ (**Quadro 3**) e atualmente o “*California Transport Risk Index of Physiologic Stability - Ca-TRIPS*”²⁵ (**Quadro 4**). O primeiro escore foi desenvolvido no Canadá e é calculado por meio da avaliação das variáveis temperatura axilar, padrão respiratório, pressão arterial e estado neurológico. Embora o TRIPS tenha sido validado e largamente utilizado, ele apresenta algumas limitações, como por exemplo: a avaliação da pressão arterial, sem levar em conta o uso de vasopressores, e a pontuação do padrão respiratório de pacientes em ventilação mecânica, sem considerar a concentração de oxigênio utilizada. Por esse motivo, o TRIPS foi revisto por grupo da Califórnia, que propõe uma modificação levando em conta esses parâmetros.

Quando calculados antes do transporte, estes escores ajudam na avaliação do risco do paciente e permitem a identificação de problemas que podem ser resolvidos antes da saída, melhorando a situação clínica pré-transporte. Sua realização imediatamente à chegada ao hospital de destino retrata, de forma objetiva, a qualidade do cuidado recebido e o índice de risco a que o paciente foi exposto durante o transporte inter-hospitalar^{8, 25, 28}. Além disso, pode direcionar a equipe no planejamento dos cuidados que serão dispensados ao paciente.

O estudo que definiu o TRIPS, concluiu que a alteração dos componentes avaliados, ou seja, o aumento no escore calculado após o transporte, tem correlação direta e significativa com o aumento da mortalidade ou aparecimento de HPIV grave em até 7 dias, principalmente se o índice for maior ou igual a 10. O Ca-TRIPS, também correlaciona maiores pontuações com maior mortalidade na primeira semana após o transporte, porém não avalia o risco de HPIV. Os resultados de ambos mostraram que, passada a primeira semana pós-transporte, é muito maior a chance do óbito estar relacionado às intervenções na unidade de cuidados intensivos do que ao transporte propriamente dito^{8, 25}.

Quadro 2. *Score for Neonatal Acute Physiology – SNAPPE-II:*

VARIÁVEIS	PONTOS
Pressão arterial média	
Não avaliada	0
≥30	0
20 – 29	9
<20	19
Temperatura	
>35,6°C	0
35 – 35,6°C	8
<35°C	15
Razão pO₂/fiO₂	
Não existente	0
>2,49	0
1 – 2,49	5
0,3 – 0,99	16
<0,3	28
pH do Sangue	
não realizado	0
≥7,20	0
7,10 – 1,19	7
<7,10	16
Convulsões múltiplas	
Não	0
Sim	19
Volume urinário (ml/kg/h)	
Não medido	0
≥1,0	0
0,1 – 0,99	5
<0,1	18
Apgar de 5° minuto	
≥7	0
<7	18
Peso ao nascer (g)	
≥1000g	0
750 – 999	10
<750	17
PIG	
≥ percentil 3	0
< percentil 3	12

Fonte: Richardson DK, Corcoran JD, Escobar GJ, Lee SK. SNAP-II and SNAPPE-II: Simplified newborn illness severity and mortality risk scores. *J Pediatr.* 2001;138(1):92-100.

Quadro 3. *Transport Risk Index of Physiologic Stability – TRIPS:*

VARIÁVEIS	PONTOS
Temperatura (°C)	
<36,1 ou >37,6	8
Entre 36,1 e 36,5 ou entre 37,2 e 37,6	1
Entre 36,6 e 37,1	0
Padrão respiratório	
Apneia, <i>gasping</i> , intubado	14
FR >60ipm ou SatO ₂ <85%	5
FR ≤60ipm ou SatO ₂ ≥85%	0
Pressão arterial sistólica (mmhg)	
<20	26
Entre 20 e 40	16
>40	0
Estado Neurológico	
Sem resposta a estímulos, com convulsões ou em uso de relaxante muscular	17
Letárgico, não chora	6
Ativo, chorando	0

Fonte: Lee SK, Zupancic JAF, Pendray M, Thiessen P, Schmidt B, White R, et al. *Transport risk index of physiologic stability: a practical system for assessing infant transport care. J Pediatr.* 2001;139(2):220-6.

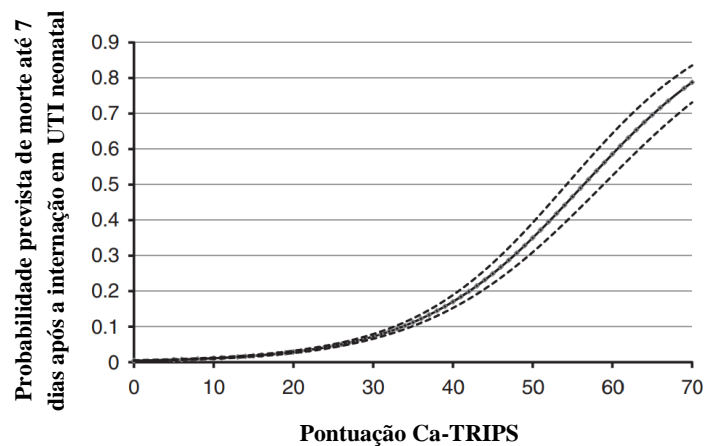
Quadro 4. *California Transport Risk Index os Physiologic Stability Ca-TRIPS:*

VARIÁVEIS	PONTOS
Temperatura axilar	
<36,1°C ou >37,6°C	6
36,1-37,6°C	0
Pressão arterial sistólica	
<20 mmHg	24
20-30 mmHg	19
31-40 mmHg	8
>40 mmHg	0
Estado neurológico	
Sem resposta a estímulos, convulsão ou em uso de relaxante muscular	14
Letárgico, não chora	10
Ativo, chorando	0
Status respiratório	
Apneia ou <i>gasping</i>	21
Em suporte ventilatório com FiO ₂ 0,75-1,00	20
Em suporte ventilatório com FiO ₂ 0,50-0,74	18
Em suporte ventilatório com FiO ₂ 0,21-0,49	15
Sem necessidade de suporte ventilatório	0
Vasopressores	
Sim	5
Não	0

Fonte: Gould JB, Danielsen BH, Bollman L, Hackel A, Murphy B. *Estimating the quality of neonatal transport in California. J Perinatol.* 2013;33(12):964-70.

Diferente do TRIPS que a própria literatura define como fator de risco para o prognóstico, em relação a morte e HPIV do paciente transportado, uma pontuação maior ou igual a 10, o Ca-TRIPS não tem definido na literatura um ponto de corte, sendo utilizado o gráfico da **Figura 1** para correlacionar a pontuação com a probabilidade de óbito na primeira semana pós transporte. A **Tabela 1** ajuda na interpretação do gráfico da **Figura 1**.

Figura 1. Probabilidade de óbito nos 7 primeiros dias pós transporte (eixo Y) de acordo com a pontuação do Ca-TRIPS (eixo X):



Fonte: Gould JB, Danielsen BH, Bollman L, Hackel A, Murphy B. Estimating the quality of neonatal transport in California. *J Perinatol.* 2013;33(12):964-70.

Tabela 1. Probabilidade de óbito nos 7 dias subsequentes ao transporte:

Pontos	Probabilidade de óbito nos 7 dias subsequentes ao transporte
0-8	0,4-0,9%
9-16	0,9-1,9%
17-24	2,1-4,0%
25-34	4,4-10,2%
35-44	11,1-23,4%
45-70	25,2-80,1%

Fonte: Gould JB, Danielsen BH, Bollman L, Hackel A, Murphy B. Estimating the quality of neonatal transport in California. *J Perinatol.* 2013;33(12):964-70.

1.4 Protocolo de assistência ao recém-nascido transportado:

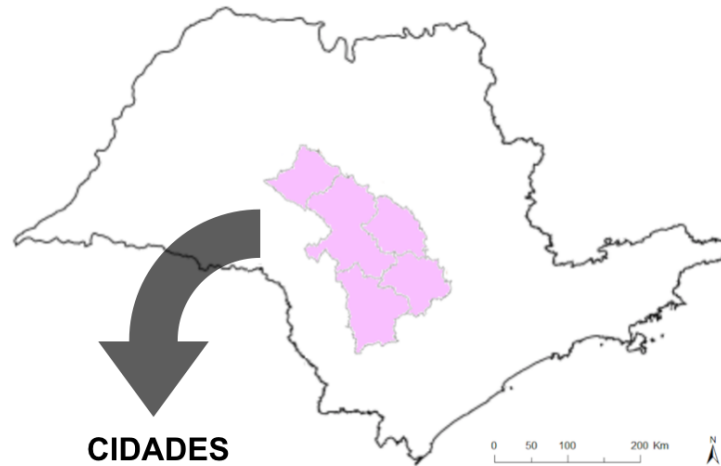
Com o objetivo de oferecer ao paciente recém-chegado a melhor assistência, recomenda-se a aplicação de formulários, cuja principal função é de oferecer à equipe receptora o máximo de informações que permitam a elaboração de protocolos de atendimento com estratégias e prioridades para o prosseguimento dos cuidados, de forma sistematizada e organizada.

Este formulário deve conter todos os dados relativos ao RN e aos cuidados a ele oferecidos no hospital de origem, incluindo as informações da mãe e do parto e os resultados dos exames já realizados. Sugere-se que a equipe de recepção preencha esse protocolo no momento da chegada do paciente, ainda com a presença da equipe de transporte e da família. É também neste momento que são calculados os escores de risco relacionado ao transporte.

2. Justificativa e hipótese do estudo:

A UTI Neonatal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) é referência para atendimento de RN de alto risco da microrregião denominada “Polo Cuesta”, que engloba 13 cidades (**Quadro 5**) e pertence à Divisão Regional de Saúde VI (DRS-VI) do Estado de São Paulo (**Figura 2**)²⁹. Até o presente momento não existe nenhum estudo que avalie a qualidade dos transportes inter-hospitalares e o perfil dos recém-nascidos transportados nessa região.

A hipótese deste estudo é de que os transportes de RN de alto risco estejam ocorrendo de forma inadequada na nossa região e as principais perguntas são: como são realizados os transportes, quais as características dos recém-nascidos transportados e qual seu risco para complicações e óbito, relacionados ao transporte.

Figura 2. Representação da Divisão Regional de Saúde VI (DRS-VI) do Estado de SP:**MICRORREGIÕES - DRS VI****CIDADES**

ÁGUAS DE SANTA
BÁRBARA
AGUDOS
ANHEMBI
ARANDU
AREALVA
AREIÓPOLIS
AVAÍ
AVARÉ
BALBINOS
BARÃO DE ANTONINA
BARIRI
BARRA BONITA
BAURU
BOCAINA
BOFETE
BORACÉIA
BOREBI
BOTUCATU
BROTAS
CABRÁLIA PAULISTA
CAFELÂNDIA
CERQUEIRA CÉSAR

CONCHAS
CORONEL MACEDO
DOIS CÓRREGOS
DUARTINA
FARTURA
GETULINA
GUAÍÇARA
IACANGA
IARAS
IGARAÇU DO TIETÊ
ITAÍ
ITAJU
ITAPORANGA
ITAPUÍ
ITATINGA
JAÚ
LARANJAL PAULISTA
LENÇÓIS PAULISTA
LINS
LUCIANÓPOLIS
MACATUBA
MANDURI
MINEIROS DO TIETÊ

PARANAPANEMA
PARDINHO
PAULISTÂNIA
PEDERNEIRAS
PEREIRAS
PIRAJU
PIRAJUÍ
PIRATININGA
PONGAÍ
PORANGABA
PRATÂNIA
PRESIDENTE ALVES
PROMISSÃO
REGINÓPOLIS
SABINO
SÃO MANUEL
SARUTAÍÁ
TAGUAÍ
TAQUARITUBA
TEJUPÁ
TORRE DE PEDRA
TORRINHA
URU

Quadro 5. Cidades pertencentes a cada microrregião da DRS-VI:

MICRORREGIÕES	CIDADES PERTENCENTES À MICRORREGIÃO
Avaré	Águas de Sta. Bárbara, Arandu, Avaré, Barão de Antonina, Cerqueira César, Coronel Macedo, Fartura, Iaras, Itaí, Itaporanga, Manduri, Paranapanema, Pirajú, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Tejupá.
Bauru	Agudos, Arealva, Avaí, Balbinos, Bauru, Borebi, Cabrália, Duarteina, Iacanga, Lençóis Paulista, Lucinópolis, Macatuba, Palistânia, Pederneiras, Pirajú, Piratininga, Presidente Alves, Reginópolis.
Botucatu (“Polo Cuesta”)	Anhemi, Areiópolis, Bofete, Botucatu, Conchas, Itatinga, Laranjal Pta, Pardino, Pereiras, Porangaba, Pratânia, São Manoel, Torre de Pedra.
Jaú	Bariri, Barra Bonita, Bocaina, Boracéia, Brotas, Dois Córregos, Igaracú do Tietê, Itaju, Itapuí, Jaú, Mineiros do Tietê, Torrinha.
Lins	Cafelândia, Getulina, Guaiçara, Lins, Pongaí, Promissão, Sabino, Uru.

3. Objetivos:

3.1 Geral:

Descrever o perfil dos recém-nascidos transportados, provenientes de outros serviços para a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital das Clínicas de Botucatu; avaliar a adequação dos transportes e quantificar os riscos relacionados ao transporte por meio dos escores TRIPS e Ca-TRIPS.

3.2 Específicos:

1. Descrever as características dos RN transportados quanto ao peso, idade gestacional, condições de nascimento, indicação do transporte e local de origem;
2. Avaliar os critérios de adequação do transporte e identificar as condições clínicas dos RN no momento da internação na UTI;
3. Calcular os escores de risco TRIPS e Ca-TRIPS dos pacientes transportados e determinar, por meio da curva *ROC*, os pontos de corte destes escores para a predição de óbito na primeira semana pós-transporte;
4. Verificar a chance de óbito e HPIV na primeira semana pós-transporte em relação ao resultado do TRIPS e Ca-TRIPS à internação
5. Comparar recém-nascidos a termo e prematuros quanto à evolução para o óbito;
6. Desenvolver protocolo de recepção e assistência ao RN transportado para UTI Neonatal – HCFMB.

4. Métodos:

4.1 Delineamento geral do estudo:

Estudo prospectivo de corte transversal, realizado na Unidade Neonatal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, no período de junho 2014 a dezembro de 2017. Foram incluídos todos os RN submetidos a transporte e internados na UTI neonatal, sem exclusão.

As variáveis avaliadas, de acordo com informações do hospital de origem, foram: peso de nascimento, idade gestacional, adequação do peso para idade gestacional, sexo, tipo de parto, Apgar de primeiro e quinto minutos, necessidade de reanimação em sala de parto, indicação da transferência e local de origem.

Na chegada à UTI os recém-nascidos foram avaliados em relação ao tempo de vida, temperatura axilar, padrão respiratório, pressão arterial, uso de drogas vasoativas, estado neurológico e, posteriormente, foram acompanhados em relação ao diagnóstico de HPIV ou evolução para óbito na primeira semana pós-transporte.

O escore de risco de gravidade à internação (SNAPPE II) e os escores específicos para avaliação do transporte de RN de alto risco (TRIPS e Ca-TRIPS) foram calculados de acordo com os parâmetros mostrados nos quadros 2, 3 e 4 respectivamente. Os dois escores de risco relacionados ao transporte foram calculados apenas na chegada dos pacientes e analisados em relação à evolução para morte na primeira semana por meio do cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN).

Foram também analisadas as variáveis relacionadas à condição e qualidade do transporte (preconizadas pelo manual de Transporte do Recém-nascido de Alto Risco: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria⁷): utilização de incubadora apropriada (dupla parede, cinto de segurança, controle de temperatura, local para acondicionar cilindros de gases e bateria), presença de acesso venoso, drogas e fluidos utilizados, suporte respiratório e relato de intercorrências durante o transporte.

Os principais itens estudados foram: adequação do transporte de acordo com as recomendações vigentes, presença de HPIV (nos RN menores que 37 semanas) e morte na primeira semana pós-transporte.

Definições adotadas no estudo:

- Idade gestacional em semanas: de acordo com a melhor estimativa obstétrica³⁰, ou de acordo com o método de New-Ballard³¹.
- Hipoglicemia: glicemia (glicofita) menor que 40mg/dL no primeiro dia de vida e menor que 45mg/dL a partir de 24 horas de vida³¹.
- Hiperglicemia: glicemia (glicofita) maior que 100mg/dL³¹.
- Bradicardia: frequência cardíaca menor que 100 batimentos por minuto³¹.
- Normotermia: temperatura axilar entre 36,5° - 37,5°C³².
- Hipoxemia: saturação de oxigênio em oxímetro de pulso menor que 90%³³.
- Hemorragia peri-intraventricular: avaliada na primeira semana pós transporte e classificada segundo Papile e cols.³⁴.
- Hipotensão: pressão arterial média (PAM) menor que 40mmHg para RN termo e PAM menor que o valor correspondente à idade gestacional completa para prematuros³³, nos primeiros 3 dias de vida e, após, de acordo com tabelas de referência³⁵.
- O transporte foi considerado inadequado quando uma das seguintes situações foi detectada: transporte sem incubadora apropriada, RN sem acesso venoso, ausência de infusão de fluidos, presença de distermia, hipoxemia, hipotensão, hipoglicemia ou bradicardia.
- Para o cálculo dos escores, foram utilizados os valores de referência de temperatura, hipoxemia e hipotensão, conforme o estabelecido em cada escore (Quadros 3 e 4).

4.2 Análise estatística:

A amostra foi constituída por todos os RN internados no período de estudo. Realizada análise descritiva dos dados por meio de tabelas de frequência, sendo as variáveis numéricas apresentadas com o cálculo das médias e desvio padrão ou medianas e percentis. As variáveis categóricas foram expressas pelo número de frequência dos eventos. Realizado teste do qui-quadrado no estudo das associações e calculado o risco relativo para análise da evolução para morte e HPIV (P<0,05). Em relação à morte na primeira semana foi construída a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic Curve*) para determinação do ponto de corte para os dois escores.

4.3 Aspectos éticos:

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (Parecer CEP: 2.159.338). Os pais ou responsáveis legais foram informados a respeito da pesquisa, convidados a participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Embora tenha sido proposta uma análise por meio de instrumentos de pesquisa (escores TRIPS e Ca-TRIPS), nenhuma intervenção foi realizada por motivo do estudo, pois todos os itens contemplados nos escores fazem parte da rotina de admissão dos RN na UTI.

5. Resultados:

5.1 Características gerais dos recém-nascidos transportados:

No período compreendido pelo estudo foram internados na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital das Clínicas de Botucatu 1145 pacientes. Destes, 271 (23,6%) vieram transportados de outros serviços e foram incluídos para análise.

O número de pacientes transportados corresponde a menos de 5% do total de nascidos em Botucatu. Porcentagem que diminui ainda mais se considerarmos todos os nascidos no “Polo Cuesta” e na DRS-VI.

O **Quadro 6** mostra o local de origem, com a respectiva distância até hospital de destino. Observa-se que 48% dos pacientes foram procedentes de cidades não pertencentes ao “Pólo Cuesta” e 3,7% vieram de cidades não pertencentes à área de abrangência da DRS-VI, sendo 7,7% do total provenientes de cidades com distância superior a 150 km.

As principais características dos recém-nascidos transportados estão apresentadas na **Tabela 2** e as indicações do transporte estão apresentadas na **Figura 3**. Ressalta-se que esses diagnósticos foram dados pela equipe que solicitou a transferência.

Quadro 6. Origem dos pacientes internados e distância até o hospital de destino:

Origem	Número	Distância (KM)
Botucatu*	80	6
Avaré	23	79
Laranjal Paulista*	23	80
Cerqueira Cesar	22	105
São Manuel*	22	23
Taquarituba	14	141
Piraju	11	146
Conchas*	08	59
Bauru	07	93
Lençóis Paulista	06	55
Itaí	05	120
Fartura	04	174
Itaporanga	04	184
Paranapanema	04	83
Taguai	04	160
Anhembi*	03	54
Barra Bonita	03	58
Agudos	02	75
Bofete*	02	48
Itapetininga [#]	02	130
Itapeva [#]	02	222
Itatinga*	02	40
Santa Cruz do Rio Pardo [#]	02	157
Bariri	01	112
Duartina	01	143
Areiópolis*	01	36
Assis [#]	01	250
Iacanga	01	148
Ibiuna [#]	01	213
Jaú	01	79
Lins	01	196
Macatuba	01	67
Marília [#]	01	201
Pederneiras	01	86
Porangaba	01	81
Salto de Pirapora [#]	01	201
Tiete [#]	01	99

* Cidades pertencentes a microrregião “Pólo Cuesta”

[#] Cidades não pertencentes a DRS-VI

Tabela 2. Características gerais dos pacientes transportados:

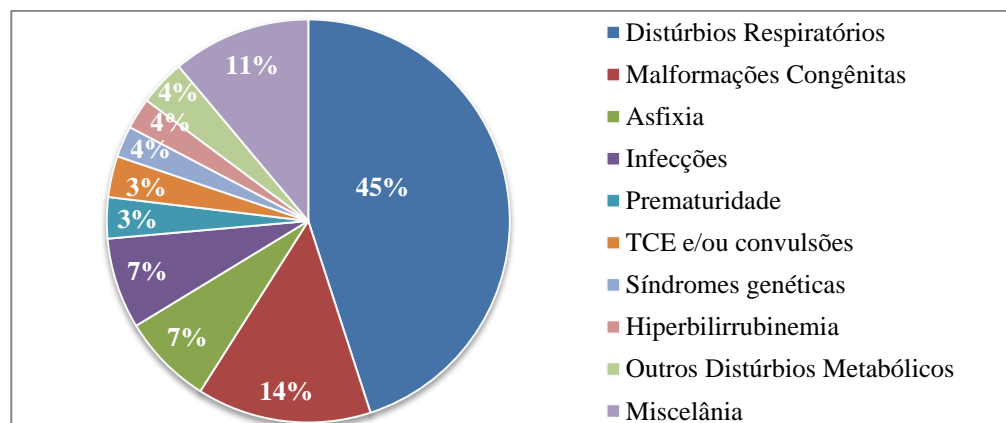
Características	N= 271 (%)
Peso ao nascer (mediana)	2975g (min:525 – max:4420)
Idade Gestacional (mediana)	38 sem (min:23 – max:42)
Termo (≥ 37 semanas)	191 (70)
Prematuro (< 37 semanas)	80 (30)
AIG	223 (82)
GIG	13 (5)
PIG	35 (13)
Sexo masculino	142 (52)
Sexo feminino	129 (48)
Parto cesárea	123 (45)
Parto vaginal	148 (55)
Apgar 1º min < 7	80/247* (32)
Apgar 5º min < 7	29/230* (13)
Ranimação em sala de parto	67/259* (26)
Idade na internação (mediana)	2,5 dias (min:0 – max:36 dias)
SNAPPE-II (mediana)	05 (min:0 – max:126)

* Número de casos inferior ao N de 271 por falta de informações do serviço de origem.

AIG: adequado para idade gestacional

PIG: pequeno para idade gestacional

GIG: grande para idade gestacional

Figura 3. Principais indicações de transporte, segundo equipe solicitante:

5.2 Adequação dos transportes:

Em 60% dos casos os transportes foram considerados inadequados, pois houve ausência de pelo menos um dos requisitos básicos – transporte em incubadora apropriada, acesso venoso ou infusão de fluidos. Se, associadas a esses fatores, forem consideradas as variáveis fisiológicas, potencialmente controláveis, como temperatura, frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio e glicemia, a porcentagem de inadequação aumenta para 86%. A **Tabela 3** mostra os principais fatores que caracterizam a inadequação do transporte em relação aos requisitos básicos e às condições clínicas dos pacientes ao dar entrada na UTI. A distermia foi o evento mais frequentemente encontrado, estando presente em 53% (144/271) dos casos, em associação a outros problemas, e 18% (50/271) como evento isolado.

Embora não utilizado como critério de inadequação do transporte, 72% dos pacientes com diagnóstico de infecção pela equipe solicitante da vaga, não receberam antibióticos antes ou durante o transporte. Intercorrências foram relatadas pela equipe de transporte em apenas 14% dos casos.

Tabela 3. Porcentagem de pacientes com características de inadequação ao transporte:

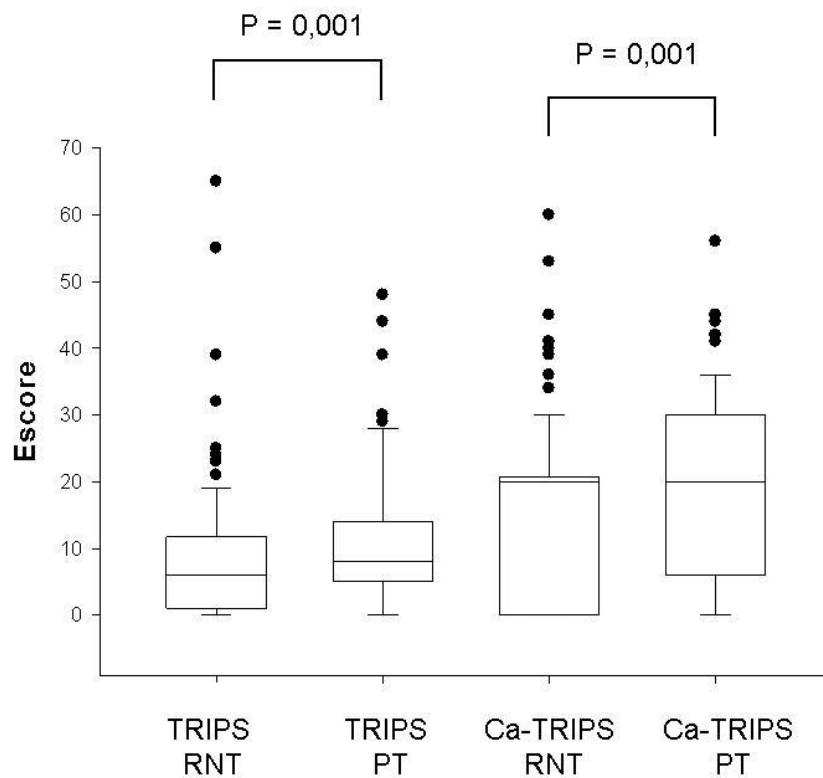
Características de inadequação ao transporte:		% de pacientes (N: 271)
Durante o transporte:	Sem incubadora de transporte	26
	Sem acesso venoso	38
	Sem fluidos intravenosos	40
Na admissão à uti:	Hipotermia	45
	Hipertermia	08
	Hipoxia	20
	Hiperoxia	58
	Hipotensão	19
	Hipoglicemia	10
	Hiperglicemia	23
	Bradycardia	03

5.3 Escores de risco TRIPS e Ca-TRIPS:

No total da amostra, a mediana dos valores do TRIPS foi de 6 (0 - 65), sendo que 31% dos pacientes apresentaram TRIPS maior ou igual a 10. Em relação ao Ca-TRIPS a mediana foi de 20 (0 - 60).

Valores de TRIPS maior ou igual a 10 foram observados em 27% dos recém-nascidos a termo e 40% dos prematuros ($P = 0,04$). A **Figura 4** mostra a comparação entre os RNT e os PT em relação aos escores de risco.

Figura 4. Comparação entre recém-nascidos a termo (RNT) e prematuros (PT) em relação aos escores de risco:

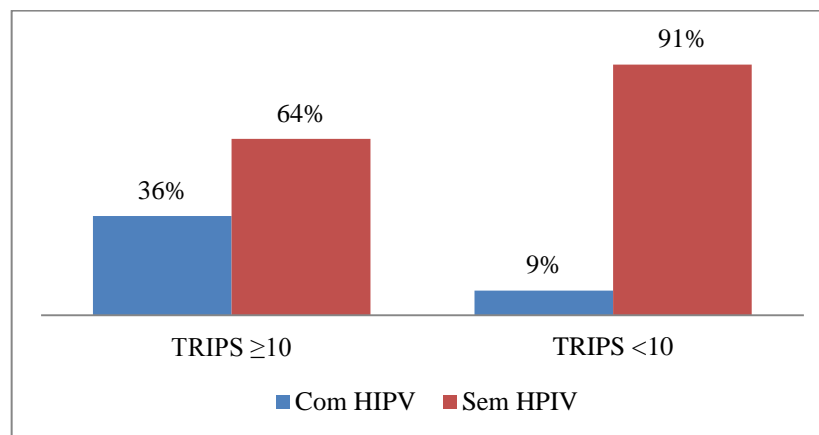


*Teste de Mann-Whitney

5.4 Correlação entre escores de risco e hemorragia peri-intraventricular:

Dentre os RN prematuros, menores que 37 semanas, que realizaram ultrassonografia de crânio, 21% (13/62) tiveram diagnóstico de HPIV, sendo 8% (5/62) de graus III ou IV. As médias dos valores do TRIPS nos prematuros com e sem HPIV foram, respectivamente, 21 ± 13 versus 9 ± 8 ($P=0,001$). O risco de HPIV foi quatro vezes maior nos prematuros com TRIPS maior ou igual a 10, comparados àqueles com valores inferiores (R.R. = 4,04 - IC95%: 1,23-13,29 - $P = 0,023$). A **Figura 5** mostra a evolução dos prematuros na primeira semana pós transporte para HPIV ou não, de acordo com o escore de TRIPS na chegada. Em relação ao Ca-TRIPS os valores médios para os RN com e sem HPIV foram: 33 ± 11 versus 18 ± 13 ($P < 0,001$).

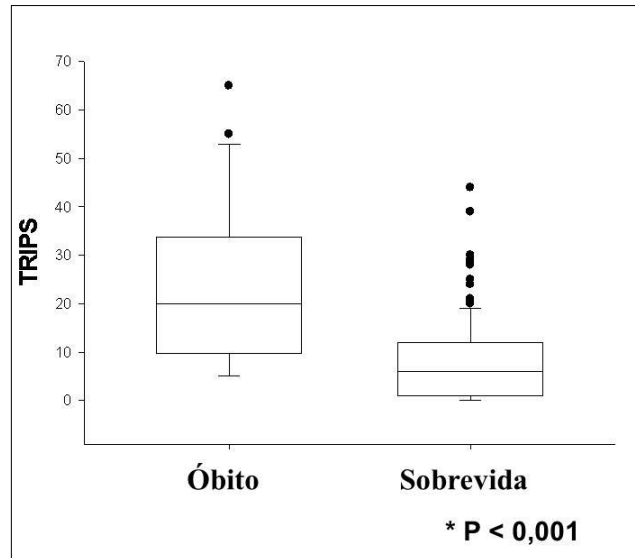
Figura 5. Porcentagem de evolução para hemorragia peri-intraventricular (HPIV) na primeira semana pós transporte entre os prematuros que realizaram ultrassom transfontanelar (N: 62) de acordo com o TRIPS:



5.5 Correlação entre escores de risco e mortalidade:

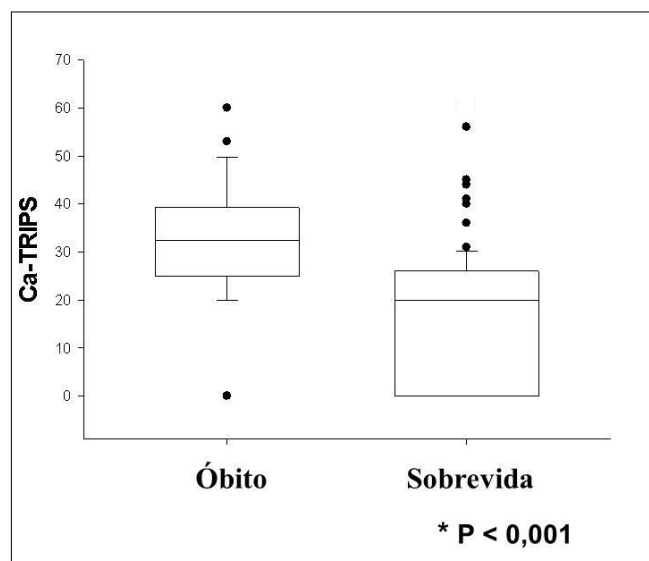
O número total de mortes na primeira semana pós-transporte na amostra total foi de 23 pacientes (8,5%). Entre os recém nascidos a termo (RNT), 15/191 (7,8%) evoluíram para óbito e entre os prematuros menores que 37 semanas, 8/80 (10%) morreram, sem diferença entre eles. Os valores médios do TRIPS para os RN que evoluíram para o óbito na primeira semana de vida foram maiores do que os apresentados por aqueles que sobreviveram (23 ± 17 vs 8 ± 7 - $P < 0,001$); o mesmo ocorreu em relação aos valores do Ca-TRIPS (32 ± 12 vs 15 ± 13 - $P < 0,001$) - **Figuras 6 e 7.**

Figura 6. Comparação dos valores de **TRIPS** em relação à evolução para o óbito ou sobrevida*:



* Teste de Mann-Whitney

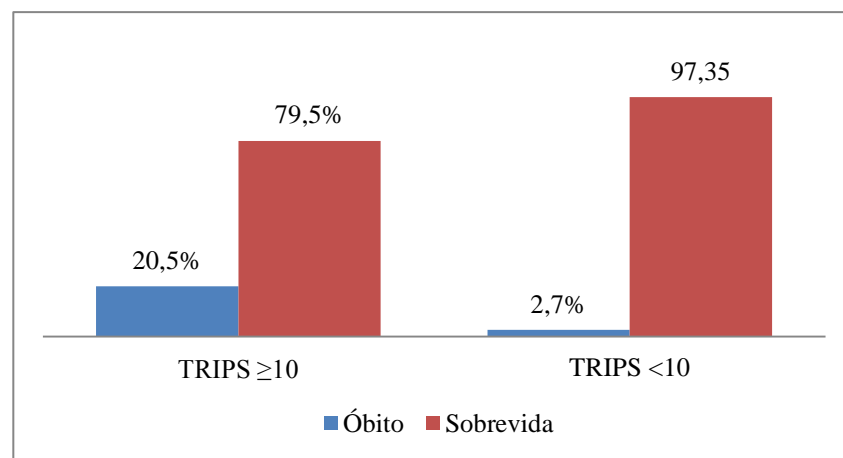
Figura 7. Comparação dos valores de **Ca-TRIPS** em relação à evolução para o óbito ou sobrevida*:



* Teste de Mann-Whitney

O risco de morte foi maior para os pacientes que apresentaram escore de TRIPS maior ou igual a 10, em comparação aos RN com TRIPS inferior a esse valor (R.R. = 7,45 - IC95%: 2,87-19,52 - $P < 0,001$) - **Figura 8**.

Figura 8. Porcentagem de mortalidade entre os pacientes transportados de acordo com o TRIPS:



Para determinação dos valores de sensibilidade, especificidade e do ponto de corte dos escores TRIPS e Ca-TRIPS que melhor se relacionou com a evolução para morte, foi construída a curva ROC (**Figura 9 e Figura 10**).

Figura 9. Curva ROC para valores do TRIPS:

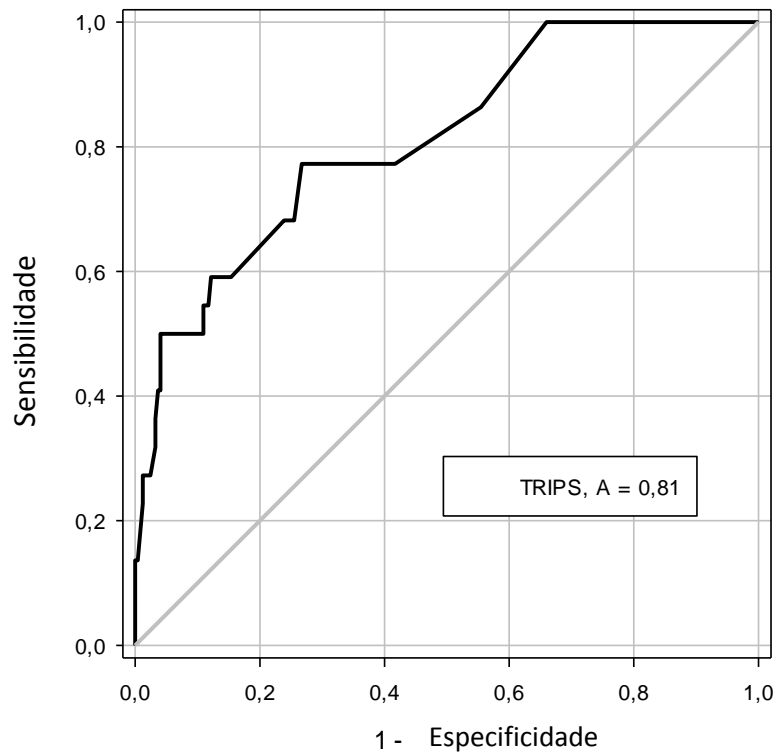
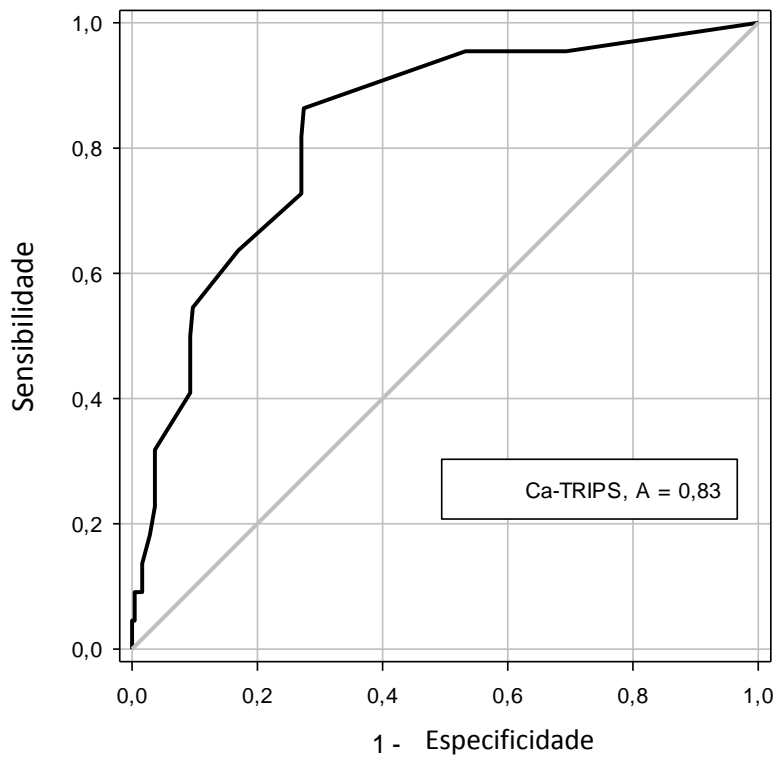


Figura 10. Curva ROC para valores do Ca-TRIPS:



Os valores de sensibilidade, especificidade, área sob a curva, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) estão apresentados na **Tabela 4**.

Em relação ao cálculo dos valores preditivos positivos e negativos, ambos os escores apresentaram valores semelhantes.

Tabela 4. Ponto de corte, valores de sensibilidade (S), especificidade (E), área sob curva (A), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) dos escores TRIPS e Ca-TRIPS:

Cálculos Estatísticos	TRIPS	Ca-TRIPS
Ponto de corte	9,5	20,5
S (%) (IC 95%)	77 (54-92)	86 (65-97)
E (%) (IC 95%)	73 (67-78)	72 (66-78)
A (IC 95%)	0,81 (0,71-0,90)	0,83 (0,74-0,91)
VPP (%)	20	22
VPN (%)	97	98

Considerando o ponto de corte determinado pela curva ROC para o Ca-TRIPS, os pacientes que apresentaram valores maiores ou iguais a 20,5, apresentaram risco de morte 13 vezes maior que aqueles com valores inferiores (R.R. = 13,3 - IC95%: 4,05-43,81 - P < 0,001).

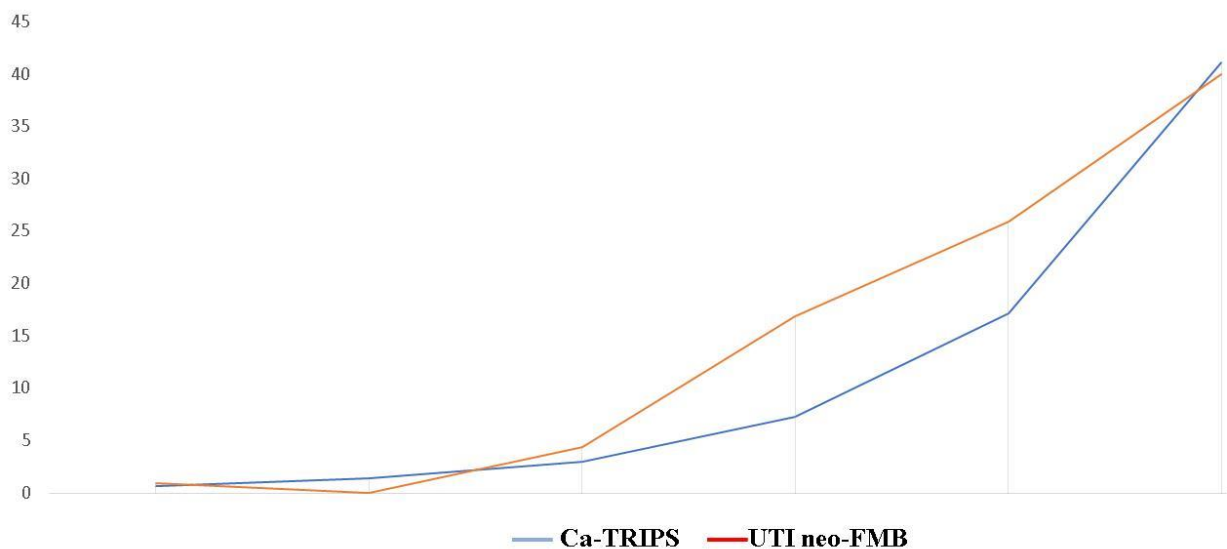
Entre os pacientes provenientes de outros serviços da cidade de Botucatu, 22% (18/80) apresentaram TRIPS \geq 10 e 21% (17/80) apresentaram Ca-TRIPS maior que 20,5 e destes nenhum evoluiu para óbito.

A **Tabela 5** compara a porcentagem de óbitos de acordo com a pontuação do Ca-TRIPs na chegada a UTI Neonatal do HC-FMB com a probabilidade de óbito estimada pela literatura (**Tabela 1**)²⁵. A **Figura 11** mostra a proximidade entre os valores em um gráfico de correlação.

Tabela 5. Porcentagem de pacientes que evoluíram para óbito em comparação com a probabilidade que apresentavam para esta evolução de acordo com o Ca-TRIPS calculado:

Pontuação Ca-TRIPS	Probabilidade de ir a óbito de acordo com a literatura	Número de pacientes com a pontuação	Pacientes que evoluíram para óbito (%)
0-8	0,4-0,9%	101	1 (0,99%)
9-16	0,9-1,9%	13	0 (0%)
17-24	2,1-4,0%	68	3 (4,4%)
25-34	4,4-10,2%	53	9 (16,9%)
35-44	11,1-23,4%	27	7 (25,9%)
45-70	25,2-60,1%	5	2 (40%)

Figura 11. Comparação entre a estimativa de óbito do Ca-TRIPS e a porcentagem de óbito encontrada no HC-FMB:



No **Anexo 1** encontra-se o protocolo de recepção elaborado para a avaliação do paciente que chega transportado à Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do HC-FMB.

Discussão:

O transporte de recém-nascidos constitui um grande desafio na assistência neonatal, uma vez que, reconhecidamente, aumenta o risco de morbi-mortalidade ao paciente transportado. Esse fato é ainda mais relevante em países onde os programas de saúde pública são pouco estruturados nesse aspecto. O presente estudo é o primeiro a avaliar de forma objetiva e sistematizada a qualidade do transporte e as características dos RN transportados na região da DRS-VI do Estado de São Paulo.

O total de pacientes estudados corresponde a aproximadamente 2% de todos os pacientes nascidos vivos no “Polo Cuesta” no período do estudo, mesmo excluindo os casos onde o nascimento ocorreu em cidades que dispõem de UTI neonatal³⁶. Esse valor é muito inferior ao referido em países desenvolvidos, onde 15 a 20% dos pacientes nascidos em centros primários ou secundários precisam ser encaminhados a centros terciários^{5, 18 e 37}. Isso pode ser reflexo das características do local estudado, no qual o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu é responsável pela maioria dos partos, de risco ou não, ocorridos na região, o que provavelmente evitou grande parte dos transportes que poderiam ser necessários. Além disso, embora não tenha sido esta a proposta do presente estudo, deve-se considerar o provável efeito da demanda reprimida, causada pelo limitado número de vagas de terapia intensiva do hospital, que pode não atender as reais necessidades da região.

Os nossos resultados mostraram que o transporte neonatal foi, conforme o esperado, realizado de forma inadequada na maioria das vezes (86%), com reflexo no prognóstico dos pacientes. Estudo realizado no Japão avaliou a adequação dos transportes neonatais, considerando apenas o transporte realizado em ambulâncias especializadas e com equipe treinada. Os resultados mostraram que o transporte foi inadequado em 36% dos casos³⁷. Em estudo semelhante, realizado na Índia, apenas 3% dos transportes neonatais foram considerados adequados³⁸. No Brasil, estudo realizado no Rio Grande do Sul, analisou recém-nascidos transferidos, e relatou que, além de a maioria não ter sido atendida nem transportada por pediatras, 43% dos pacientes foi transportado sem incubadora e 87% foi transportado sem bomba de infusão de fluídos⁵.

Os parâmetros utilizados na avaliação da adequação do transporte foram aqueles recomendados pela SBP, que consideram fatores como o uso de incubadora apropriada, acesso vascular e infusão de fluidos, que indiretamente mostram a qualidade do transporte propriamente dito e a capacitação da equipe de transporte. Também consideramos as

condições clínicas dos pacientes na chegada à UTI, incluindo a temperatura corporal e a estabilidade cardiovascular, respiratória e metabólica, que traduzem não só a gravidade de cada caso, mas principalmente os cuidados dispensados ao RN antes e durante o transporte. A alta incidência de inadequação encontrado no nosso estudo mostra a má qualidade do transporte no nosso meio e também a dificuldade dos profissionais envolvidos em prestar assistência aos neonatos.

O prognóstico do RN é diretamente influenciado pela condição de transporte^{7, 21, 39} e o sucesso do mesmo depende de uma cadeia de cuidados que se inicia com a assistência ao RN na sala de parto e na unidade de origem, enquanto a transferência não ocorre; e se estende à escolha do tipo de transporte, da capacitação da equipe responsável e, finalmente, da qualidade do transporte até a unidade de referência³⁹. Alguma falha em qualquer uma destas etapas pode produzir ou agravar a condição clínica do paciente²¹. Estudo realizado em Beijing avaliou a evolução de pacientes transportados em dois períodos distintos: antes e após a elaboração de estratégias para o transporte de recém-nascidos. As mudanças estratégicas para a segunda fase incluíram procedimentos de transporte neonatal padronizados, atendentes qualificados, um serviço de consultoria perinatal e admissão preferencial de neonatos transportados para a unidade de terapia intensiva do centro de atendimento terciário. Tais mudanças resultaram em grande diminuição da mortalidade dos pacientes (5,11% vs 2,82%; $P = 0,005$) e reduziram significativamente as morbidades¹².

Uma característica importante da amostra estudada é que as cidades de origem dos casos, frequentemente, não dispõem de recursos técnicos e humanos que garantam uma assistência adequada aos recém-nascidos. Esse é um fator que pode ter influenciado na qualidade do transporte e nas condições de chegada do paciente à UTI, contribuindo para o alto índice de inadequação.

A distância entre os centros de origem e destino pode ser considerada como fator de maior risco para complicações relacionadas ao transporte^{37, 40, 41}. Os manuais de transporte neonatal recomendam que, nos casos de distância superior a 150 km, o transporte seja feito por via aérea, respeitando-se as peculiaridades locais e a disponibilidade de veículos apropriados^{7, 40}. No presente estudo, onde todos os transportes foram realizados por via terrestre, o número de pacientes provenientes de cidades com distância acima de 150 km foi pequeno (21/271) e esses não diferiram em relação aos valores dos escores e às taxas de óbito em comparação aos RN provenientes de cidades mais próximas. No estudo de Alvarado-

Socarras e colaboradores, as taxas de mortalidade não foram diferentes entre pacientes transportados por via aérea ou terrestre⁴¹.

Em relação aos diagnósticos dos RN, motivo da necessidade de transferência, os problemas respiratórios foram os mais frequentes, seguidos das malformações congênitas, asfixia e infecções, que são também os mais referidos pela literatura⁴¹. Estudo realizado no Recife avaliou os transportes neonatais realizados pelo serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU) e relatou a hipótese de insuficiência respiratória em 42% das solicitações²⁴. É importante ressaltar que, no nosso estudo, os diagnósticos feitos pela equipe solicitante muitas vezes estavam superpostos e frequentemente não foram confirmados pela equipe do hospital de destino. O estudo realizado na Colômbia também observou elevadas taxas de discordância entre os diagnósticos feitos pelas equipes solicitante e receptora, o que pode denotar a dificuldade dos profissionais no reconhecimento de problemas do RN e, conseqüentemente, estabelecer prioridades na assistência⁴¹. Neste aspecto pode-se observar no presente estudo que 45% dos RN que foram encaminhados com diagnóstico de distúrbio respiratório chegaram sem qualquer suporte respiratório e 72% dos pacientes, cuja indicação da transferência foi infecção, não receberam antibióticos antes ou durante o transporte.

Esses achados são coerentes com a condição clínica dos RN ao chegarem na UTI, como foi mostrado pelas altas taxas de distermia (53%), distúrbios da glicose (33%), hipoxemia (20%) e hipotensão (19%) observadas no nosso estudo, resultados semelhantes aos obtidos no estudo realizado no Rio Grande do Sul⁵. Ainda que se considere a pouca disponibilidade de recursos tecnológicos, característica dos serviços de saúde da região, medidas simples como a manutenção da temperatura, a oferta adequada de fluidos e o suporte respiratório apropriado, poderiam ter melhorado as condições clínicas dos neonatos. Num estudo indiano, a hipotermia, a hipoglicemia e o transporte sem infusão de fluidos correlacionaram-se positivamente com a maior chance de óbito³⁸. Na nossa amostra, apenas 26% dos RN estudados foram admitidos com valores habitualmente aceitáveis de oxigenação (saturação de oxigênio entre 90-95%). Não apenas em relação à hipóxia, mas também quanto à hiperoxia, que esteve presente em 58% dos casos. Isso reflete a deficiência na disponibilidade de equipamentos para oferta e monitoração da oxigenioterapia, já que todos os pacientes que foram transportados com oxigênio, por qualquer via, receberam concentrações de 100%. Esse é um dado relevante, principalmente na população de prematuros com idade gestacional abaixo de 34 semanas, onde 42% deles foram admitidos na UTI em hiperoxia.

A distermia por si só pode ser considerada um bom marcador da qualidade do transporte e se relaciona com o prognóstico^{7, 8, 25, 42}. Nossos resultados mostraram que esse evento ocorreu em mais da metade dos casos, em associação ou não com outros problemas e, como evento único, em 18% (50/271) dos RN. Embora a maioria dos RN da amostra total (74%) terem sido transportados em incubadora pudemos observar o despreparo da equipe de transporte no manuseio do equipamento, uma vez que 86% (43/50) dos pacientes que chegaram com distermia como única alteração, o transporte foi realizado em incubadora.

Com o objetivo de se avaliar a qualidade do transporte neonatal, em função das condições clínicas do neonato, foram criados os escores de risco relacionados ao transporte. O TRIPS foi inicialmente adotado pelo Manual de Orientações sobre o Transporte Neonatal do Ministério da Saúde de 2010 2, e também, pelas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria – Transporte do recém-nascido de alto risco 7, tendo sido utilizado até 2016. Posteriormente, esse escore foi substituído pelo Ca-TRIPS. Os dois escores excluem as variáveis de risco perinatal a fim de criar um instrumento de avaliação baseado em variáveis fisiológicas, independente de fatores que aumentam a mortalidade isoladamente, como o baixo peso ao nascer, por exemplo e ambos apresentam valores de sensibilidade e especificidade entre 70 e 80%. A ideia da mudança para o Ca-TRIPS foi defendida por refinar a avaliação dos critérios, já antes analisados no TRIPS, incluindo o uso ou não de drogas vasoativas.

No nosso estudo, os resultados obtidos nas avaliações dos escores foram semelhantes aos relatados na literatura, mostrando relação positiva entre escores elevados e maior risco de óbito e HPIV na primeira semana pós-transporte, tanto no TRIPS como no Ca-TRIPS. Embora o período de 7 dias pós-transporte possa parecer longo para se avaliar o efeito do transporte no risco de óbito, esse é o período utilizado na maioria dos estudos e o definido para avaliação dos escores, e por isso, foi por nós adotado para efeito de comparação com os dados publicados. É importante ressaltar que no caso dos nossos pacientes, os valores podem ter sido superestimados, principalmente no Ca-TRIPS, pois, como já dito, todos os transportes com algum tipo de suporte ventilatório foram realizados com concentração de oxigênio a 100%, o que por si só já garante alta pontuação. Apesar disso, nossos resultados foram compatíveis com os citados no estudo original do Ca-TRIPS que relaciona o valor do escore com o risco de morte (Tabela 5 e Figura 11).

Na literatura, a relação do escore com evolução para HPIV foi considerada apenas pelo TRIPS, que mostra maior risco com valores superiores a 10. Nosso estudo avaliou esse

desfecho utilizando os dois escores, mostrando que valores elevados (TRIPS ≥ 10 e Ca-TRIPS ≥ 20), se relacionaram com maior risco para HPIV. Em relação ao Ca-TRIPS, não pudemos comparar nossos resultados com a literatura, mas consideramos relevante esse achado, uma vez que 12 dos 13 prematuros com Ca-TRIPS ≥ 20 evoluíram com HPIV.

Uma vez que a prematuridade, por si só, pode ser considerada como fator de risco para o mal prognóstico de RN transportados, realizamos a comparação dos escores entre prematuros e RN a termo, observando que os primeiros apresentaram valores de TRIPS e Ca-TRIPS em média 30 a 40 % mais elevados. Apesar disso, as taxas de óbitos dos prematuros no nosso estudo não diferiram dos RN a termo (10% vs 7%), diferentemente do encontrado por Araújo e BF e colaboradores, onde o óbito ocorreu em 18% dos prematuros transportados⁵.

Diferentemente do TRIPS, que define o valor de 10 para maior risco de óbito/HPIV, o Ca-TRIPS originariamente não o faz, apresentando apenas o percentual de risco de óbito em função do valor do escore. No nosso estudo, realizamos a curva ROC para obtenção do ponto de corte que melhor se correlacionasse com o óbito para o Ca-TRIPS, e a mesma curva foi desenvolvida para o TRIPS com a finalidade de comparar os resultados encontrados na nossa curva com o que o trabalho que descrito por Lee SK e colaboradores⁸. O que encontramos foi um valor semelhante em relação ao TRIPS (9,5) e, em relação ao Ca-TRIPS, o valor encontrado como ponto de corte foi 20,5. Segundo Gould JB e colaboradores²⁵, um escore de CA-TRIPS superior a 20 apresenta probabilidade de óbito de aproximadamente 3%.

Nosso estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados: Os dados de nascimento e do momento do atendimento (Apgar, avaliação da idade gestacional, história clínica, dados do exame físico) foram aqueles relatados pelos médicos solicitantes e nem sempre puderam ser confirmados, pela falta de documentação. Não foi possível avaliar as condições clínicas dos pacientes de maneira sistematizada antes do transporte, pois os escores não foram aplicados na cidade de origem. Isso limita a conclusão de que o transporte tenha sido o único responsável pela condição de chegada. Devido ao tamanho da amostra, os nossos resultados, apesar de significantes em várias avaliações, apresentam intervalos de confiança amplos, o que mostra a necessidade de mais estudos, com maior casuística, em futuras avaliações.

Como nem os escores de risco aceitam valores iguais quanto a normotermia e quanto aos demais critérios analisados, para este estudo as definições adotadas foram consideradas a partir dos critérios utilizados na Unidade de Terapia Intensiva da Faculdade de Medicina de

Botucatu não sendo, necessariamente, iguais aos valores adotados por algum dos escores de risco.

No nosso estudo o transporte inter-hospitalar realmente contribuiu com a evolução para morte e hemorragia peri-intraventricular assim como mostra a literatura estudada.

Para o desfecho de morte e hemorragia peri-intraventricular foram considerados secundários ao transporte quando ocorridos até 7 dias após o mesmo. Apesar de parecer um período longo este é o intervalo considerado na literatura.

Conclusões

Os pacientes estudados foram, na maioria dos casos, nascidos a termo, com mediana de peso de 2975g e mediana de idade gestacional de 38 semanas. Os pacientes prematuros representaram 30% dos transportados. A principal indicação para o transporte, segundo a equipe solicitante foram os distúrbios respiratórios e metade dos casos foram procedentes de cidades fora da região do “Polo Cuesta”. Aproximadamente um terço dos RN apresentaram alguma condição desfavorável ao nascimento, requerendo manobras de reanimação.

Quanto a adequação ao transporte, 60% dos pacientes foram transportados sem os requisitos básicos necessários, principalmente sem infusão de fluidos, e a maioria apresentou alguma alteração clínica na chegada à unidade, sendo a hipotermia o problema encontrado com maior frequência.

Na chegada a unidade, com o cálculo do escore de risco, quantificaram-se os riscos e pacientes com TRIPS maior que 10 e com Ca-TRIPS maior que 20 (ponto de corte determinado pela curva ROC) evoluíram com mais frequência para óbito na primeira semana após transporte. Sem diferença entre termos e prematuros. A evolução para hemorragia periventricular, realizada apenas para prematuros, também foi mais frequente em pacientes com escores de risco mais elevados.

Para melhorar a avaliação dos cuidados necessários aos pacientes transportados foi criado o protocolo de atendimento na recepção na UTI Neonatal e acreditamos que estratégia podem melhorar os resultados de sobrevida destes pacientes.

6. Referências bibliográficas

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas por cidade e estado [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2018 [citado 17 Abr 2018]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de orientação sobre o transporte neonatal. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
3. França EB, Lansky S, Rego MAS, Malta DC, França JS, Teixeira R, et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. Rev Bras Epidemiol. 2017;20 Suppl 1:46-60.
4. Goldsmita G, Rabasa C, Rodríguez S, Aguirre Y, Valdés M, Pretz D, et al. Factores de riesgo asociados a deterioro clínico en el traslado de recién nacidos enfermos. Arch Argent Pediatr. 2012;110(4):304-10.
5. Araújo BF, Zati H, Filho PFO, Coelho MB, Olmi FB, Guaresi TB, et al. Influência do local de nascimento e do transporte sobre a morbimortalidade de recém-nascidos prematuros. J Pediatr (Rio J.). 2011;87(3):257-62.
6. Romanzeira JCF, Sarinho SW. Avaliação da qualidade do transporte inter-hospitalar neonatal feito pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu). J Pediatr (Rio J.). 2015;91(4):380-5.
7. Marba STM, Caldas JPS, Nader PJH, Ramos JRM, Machado MGP, Almeida MFB, et al. Transporte do recém-nascido de alto risco: diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria. 2a ed. Rio de Janeiro: SBP; 2017.
8. Lee SK, Zupancic JAF, Pendray M, Thiessen P, Schmidt B, White R, et al. Transport risk index of physiologic stability: a practical system for assessing infant transport care. J Pediatr. 2001;139(2):220-6.

9. Lansky S, Friche AAL, Silva AAMS, Campos D, Bittencourt DAS, Carvalho ML, et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad Saude Publica*. 2014;30 Sup:S192-207.
10. Vieira AL, Guinsburg R, Santos AMN, Peres CA, Lora MI, Miyoshi MH. Transporte intra-hospitalar de pacientes internados em UTI Neonatal: fatores de risco para intercorrências. *Rev Paul Pediatr*. 2007;25(3):240-6.
11. Pereira GA Jr, Carvalho JB, Ponte Filho AC, Malzone DA, Pedersoli CE. Transporte intra-hospitalar do paciente crítico. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2007;40(4):500-8.
12. Kong X, Liu X, Hong X, Liu J, Li Q, Feng Z. Improved outcomes of transported neonates in Beijing: the impact of strategic changes in perinatal and regional neonatal transport network services. *World J Pediatr*. 2014;10(3):251-5.
13. Chien LY, Whyte R, Aziz K, Thiessen P, Matthew D, Lee SK, et al. Improved outcome of preterm infants when delivered in tertiary care centers. *Obstet Gynecol*. 2001;98(2):247-52.
14. Carvalho M, Gomes MA. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81 Supl 1:S111-8.
15. Lucas da Silva PS, Aguiar VE, Reis ME. Assessing outcome in interhospital infant transport: the transport risk index of physiologic stability score at admission. *Am J Perinatol*. 2012;29(7):509-14.
16. Andrade DAC. Transporte inter hospitalares: inadequação em transportes de crianças com insuficiência [projeto mestrado]. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará; 2012.
17. Committee on Perinatal Health. Toward improving the outcome of pregnancy: recommendations for the regional Development of maternal and perinatal health services. White Plains, NY: March of Dimes National Foundation; 1976

18. Garcia PCR. A chegada dos índices prognósticos na neonatologia. *J Pediatr (Rio J)*. 2001;77(6):436-7.
19. Pimenta CO, Alves VH. O transporte inter-hospitalar do recém-nascido de alto risco: um desafio para a enfermagem. *Cogitare Enferm*. 2016;21(esp):1-9.
20. Shah PS, Shah V, Qiu Z, Ohlsson A, Lee SK; Canadian Neonatal Network. Improved outcomes of outborn preterm infants if admitted to perinatal centers versus freestanding pediatric hospitals. *J Pediatr*. 2005;146(5):626-31.
21. Richardson DK, Gray JE, McCormick MC, Workman K, Goldmann DA. Score for neonatal acute physiology: a physiologic severity index for neonatal intensive care. *Pediatrics*. 1993;91(3):617-23.
22. Silveira RC, Schlabendorff M, Procianoy RS. Valor preditivo dos escores de SNAP e SNAP-PE na mortalidade neonatal. *J Pediatr (Rio J)*. 2001;77(6):455-60.
23. Yoder BA. Long distance perinatal transport. *Am J Perinatol*. 1992;9(2):75.
24. Arora P, Bajaj M, Natarajan G, Arora NP, Kalra VK, Zidan M, et al. Impact of interhospital transport on the physiologic status of very low-birth-weight infants. *Am J Perinatol*. 2014;31(3):237-44.
25. Gould JB, Danielsen BH, Bollman L, Hackel A, Murphy B. Estimating the quality of neonatal transport in California. *J Perinatol*. 2013;33(12):964-70.
26. Richardson DK, Corcoran JD, Escobar GJ, Lee SK. SNAP-II and SNAPPE-II: Simplified newborn illness severity and mortality risk scores. *J Pediatr*. 2001;138(1):92-100.
27. Dorling JS, Field DJ, Manktelow B. Neonatal disease severity scoring systems. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005;90(1):F11-6.

28. Vieira AL, Santos AM, Okuyama MK, Miyoshi MH, Almeida MF, Guinsburg R. Predictive score for clinical complications during intra-hospital transports of infants treated in a neonatal unit. *Clinics*. 2011;66(4):573-7.
29. Governo do Estado de São Paulo. DRS VI – Bauru [Internet]. Bauru; 2018 [citado 30 Abr 2018]. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/ses/institucional/departamentos-regionais-de-saude/drs-vi-bauru>
30. Datasus. Definições [Internet]. Brasília: Datasus; 2018 [citado 30 Abr 2018]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/definicoes.htm>
31. Aguiar CR, Costa HPF, Rugolo LMSS, Sadeck LSR, Costa MTZ, Pachi PR, et al. O recém-nascido de muito baixo peso. 2a ed. São Paulo: Atheneu; 2010.
32. World Health Organization. Thermal protection of the newborn: a practical guide [Internet]. Geneve: WHO; 1997 [citado 5 Nov 2015]. Disponível em: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/MSM_97_2/en/
33. Cummings JJ, Polin RA; Committee on Fetus and Newborn. Oxygen targeting in extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 2016;138(2):e20161576.
34. Papile LA, Burstein J, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500mg. *J Pediatr*. 1978;92(4):529-34.
35. Ribeiro MAS, Garcia PCR, Fiori RM. Determinação da pressão arterial em recém-nascidos. *Sci Med*. 2007;17(3):156-67.
36. Botucatu em dados. Indicadores de saúde : triênios 2007 a 2009 : 2010 a 2012 [Internet]. Botucatu: 2015 [citado 2 ago 2018]. Disponível em:

<http://fmb.unesp.br/Home/Pesquisa/upesc/botucatu-em-dados-indicadores-de-saude--2015-.pdf>

37. Hiroma T, Ichiba H, Wada K, Shiraishi J, Sugiura H, Nakamura T. Nationwide survey of neonatal transportation practices in Japan. *Pediatrics International*. 2016;58:311–313.
38. Rathod D, Adhisivam B, Bhat BV. Transport of sick neonates to a tertiary care hospital, south India: condition at arrival and outcome. *Tropical Doctor*. 2015;45(2):96–99.
39. Fenton AC, Leslie A. The state of neonatal transport services in the UK. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2012;97:F477–F481.
40. Quinn JM, Pierce MC, Adler M. Factors associated with mode of transport decision making for pediatric-neonatal interfacility transport. *Air Medical Journal*. 2015;34:1
41. Alvarado-Socarras J, Bermin A, Bernal N, Naranjo-Estupiñán NF, Idrovo AJ. Intra-hospital mortality among neonates transported by ambulance in Colombia. *Pediatrics International*. 2014;56:571–576.
42. Skiöld B, Stewart M, Theda C. Predictors of unfavorable thermal outcome during newborn emergency retrievals. *Air Medical Journal*. 2015;34:2.

Anexo 1

IDENTIFICAÇÃO

Nome _____ Sexo M F
 Responsável _____ RG _____
 Procedência _____ Tel _____

DN: ___/___/___ Peso N _____ gramas DI ___/___/___ Peso I _____ gramas
 Apgar 1º ___ 5º ___ 10º ___
 IG ___ sem ___ dias Adequação para IG PIG AIG GIG
 Tempo de vida na chegada ___ horas

DIAGNÓSTICOS INICIAIS

CONDIÇÕES MATEERNAS E DO PARTO**PATOLOGIAS MATEERNAS**

HAS
 DM
 TPP
 BR > 18 horas
 Uso de drogas
 Outras _____

TIPO DO PARTO

Normal
 Intercorrências

 Cesárea
 Intercorrências

REANINAÇÃO NEONATAL

VPP
 CPAP
 NAO
 IOT
 Massagem cardíaca
 Tempo _____

INDICAÇÕES DO TRANSPORTE**() DIST. RESPIRATÓRIO**

SDR
 TTRN/ SPU
 SAM
 PNM
 Bronquiolite
 Hérnia diafragmática
 Outros _____

() CARDIOPATIA CONG.

Cianogênica
 HD

 Acianogênica
 HD

() INFECÇÃO NEONATAL

Precoce Tardia
 Sepsis Choque

CAUSAS

Meningite PNM
 ITU
 Outras _____

() DIST. HEMATOLÓGICO

Policitemia
 Hemorrágico

() PROBLEMAS PARTO

Qual _____

() PREMATURIDADE**() HIPERBILIRRUBINEMIA****() DIST. METABÓLICO**

Glicose
 Outros _____

() MALFORMAÇÃO

Qual _____

() OUTROS

() SD GENÉTICA A/E**() FEBRE A/E**

CONDIÇÕES DO TRANSPORTE

TEMPO _____ horas

INCUBADORA Sim Não**ACESSO VASCULAR**

- Periférico
 PICC
 Umbilical
 Veia
 Artéria
 Intra-ósseo
 Sem acesso

INFUSÃO DE DVA Sim
Qual _____ Não**DROGA EMERGÊNCIA** Sim
Qual _____ Não**ANTIBIOTICOTERAPIA** Sim
Qual _____ Não**SURFACTANTE** Sim
Qual _____
N° Doses _____ Não**CONDIÇÕES DE CHEGADA****GERAL**

- Ativo
 Letargia
 Hipotonia
 Convulsão
 Palidez
 Cianose
 Central
 Extremidades
 Desconforto Resp.
 TIC
 TF
 TSC

SINAIS VITAIS

FC _____ bpm
 PA _____ mmHg
 FR _____ irpm
 SATO₂ _____ %
 Temp _____ °C
 1° HGT _____ mg/dL
 Horário _____
 SNAPPE _____

1° GASOMETRIA (1° 24h)

pH _____
 pCO₂ _____
 pO₂ _____
 pHCO₃ _____
 BE _____
 SATO₂ _____
 Lactato _____

ASSISTÊNCIA VENTILATÓRIA

- O₂ inalatório
 Halo
 Cateter
 CPAP
 IOT
 Seletiva
 Não-seletiva
 Sem assistência

REPOSIÇÃO VOLÊMICA

Sim
 Solução _____

 Volume _____ mL/Kg
 VIG _____

 Não**SCORE**

Tabela 1: California Transport Risk Index of Physiologic Stability (escore Ca-TRIPS)

VARIÁVEIS	CATEGORIAS	PONTOS
TEMPERATURA AXILAR	<36,1°C ou > 37,6°C	6
	36,1 - 37,6°C	0
PA SISTÓLICA	< 20 mmHg	24
	20-30 mmHg	19
	31-40 mmHg	8
	>40 mmHg	0
ESTADO NEUROLÓGICO	Sem resposta à estímulos, convulsão ou em uso de relaxante muscular	14
	Letárgico/ Não chora	10
	Ativo/ Chorando	0
STATUS RESPIRATÓRIO	Apneia ou gasping	21
	Em suporte ventilatório com FI_{O_2} 0,75-1,00	20
	Em suporte ventilatório com FI_{O_2} 0,50-0,74	18
	Em suporte ventilatório com FI_{O_2} 0,21-0,49	15
	Sem necessidade de suporte ventilatório	0
VASOPRESSORES	Sim	5
	Não	0

Gould JB et al, 2013

Figura 1: Probabilidade de óbito nos 7 dias subsequentes ao transporte (eixo Y) com intervalo de confiança de 95%, de acordo com escore Ca-TRIPS (eixo X).

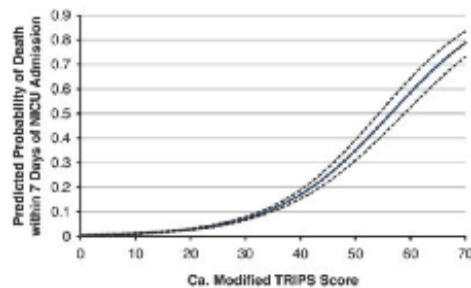


Tabela 2: California TRIPS Score Risk

PONTOS	PROBABILIDADE DE ÓBITO NOS 7 DIAS SUBSEQUENTES AO TRANSPORTE
0 - 8	0.4 - 0.9%
9 - 16	0.9 - 1.9%
17 - 24	2.1 - 4.0%
25 - 34	4.4 - 10.2%
35 - 44	11.1 - 23.4%
45 - 70	25.2 - 80.1%

Gould JB et al. J Perinatol 2013; 33:964