



PPGCR

Programa de Pós-Graduação
em Ciências da Reabilitação



Protocolo de cuidados com o bCPAP em prematuros e seu impacto em desfechos clínicos e custos hospitalares: um estudo de custo-efetividade

Discente: Marcela Soares Silva Ferreira

Orientadora: Prof. Dra. Aline Martins de Toledo

Brasília – DF | 2026

Declarações



Conflito de Interesses

Declaro que não possuo conflito de interesses em relação ao conteúdo desta pesquisa.

Este trabalho não recebeu financiamento de empresas fabricantes de dispositivos bCPAP ou correlatos.



Uso de Inteligência Artificial

Recursos de IA foram utilizados exclusivamente para aprimoramento da apresentação gráfica e formatação visual dos slides.

Todo o conteúdo científico, análises e conclusões são integralmente de autoria própria.

Contexto: Prematuridade e Suporte Respiratório



O problema



~15 milhões de nascimentos prematuros por ano no mundo



9,4–11,7% das taxas no Brasil, variando por região



Principal causa de mortalidade infantil no 1º ano de vida



Síndrome do Desconforto Respiratório (SDR) é a complicação mais frequente

A solução

Bubble CPAP (bCPAP): pressão positiva contínua em vias aéreas gerada por coluna d'água

Benefícios:

- Estabilidade alveolar e melhora das trocas gasosas
- Redução da necessidade de intubação e surfactante
- Baixo custo e simplicidade operacional
- Recomendado pela OMS (2023) como suporte primário

Desafio:

Grande variabilidade entre centros nas práticas de cuidado e nos resultados clínicos

Por que esta pesquisa?



Experiência clínica

Observação direta das consequências da falta de padronização no uso do bCPAP → instituição de um novo protocolo de cuidados.



Lacuna na literatura

A maioria dos estudos compara bCPAP com outras modalidades. Faltava evidência sobre o impacto da padronização interna do protocolo de cuidados.



Evidência econômica ausente

Avaliações de custo-efetividade de protocolos assistenciais em neonatologia são raras no Brasil, especialmente sob a perspectiva do SUS.



Hipótese central

Mudanças nos processos de cuidado podem gerar impactos clínicos e econômicos, sem necessidade de novas tecnologias de alto custo.

Organização dos Estudos



Cap. 4 Artigo 1

Estudo Clínico: impacto
do novo protocolo em
desfechos clínicos de
prematturos



Cap. 5 Artigo 2

Estudo Econômico:
avaliação de custo-
efetividade do protocolo
bCPAP

Delineamento retrospectivo antes-e-depois · Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB) · Período: Maio/2017 – Abril/2020

Impact of Protocol Modification for Bubble CPAP Use in Preterm Newborns

Desfechos Clínicos · Jornal de Pediatria (submetido)

Autores: Ferreira MSS · Sant'Anna GM · Moura MDR · Toledo AM
HMIB · McGill University · ESCS · UnB

Objetivo e Métodos

Objetivo: Avaliar a associação entre a implementação de um novo protocolo de cuidados com bCPAP e os desfechos clínicos de recém-nascidos prematuros internados no HMIB.

Delineamento

Estudo retrospectivo descritivo
Antes-e-depois
Maio/2017 – Abril/2020
HMIB – Brasília

População

422 RNPT em CPAP 24h
Grupo 1 (n=196): mai/2017-
out/2018
Grupo 2 (n=226): nov/2018-
abr/2020

Protocolo G1 (controle)

Fixação: atadura + fita adesiva
Sem controle de
temperatura/umidade
Uso de interface inadequada

Protocolo G2 (intervenção)

Fixação: touca + hidrocoloide +
Velcro + liga elástica + alfinete de
segurança
Controle rigoroso de
temperatura/umidade

Desfechos

Lesão nasal
Uso de surfactante
Ventilação Mecânica Invasiva
Displasia Broncopulmonar (DBP)
Mortalidade

Análise Estatística

Regressão logística múltipla
Odds Ratio (OR)
Software SPSS v.18.0

Grupos

1



2



Resultados



Lesão Nasal

Pré: 65,0% → Pós: 15,5%

OR 0,31 IC95%: 0,23–0,42

↓49,5 p.p.

Uso de Surfactante

Pré: 57,0% → Pós: 38,0%

OR 0,70 IC95%: 0,58–0,84

↓19 p.p.

Ventilação Mecânica

Pré: 58,8% → Pós: 43,4%

OR 0,75 IC95%: 0,62–0,90

↓15,4 p.p.

DBP

Pré: 29,0% → Pós: 19,5%

OR 0,77 IC95%: 0,60–0,98

↓9,5 p.p.

Mortalidade: sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p > 0,05$)

Discussão e Conclusões



Redução de lesão nasal

O controle rigoroso do aquecimento e da umidificação dos gases, escolha criteriosa do tamanho da pronga e fixação adequada da interface, demonstrou reduzir de forma expressiva as taxas de lesão nasal em múltiplos estudos.



Menos ventilação invasiva

Menos intubação → diminuição dos picos pressóricos, reduzindo lesão pulmonar provocada por ventilação.



Menor DBP e surfactante

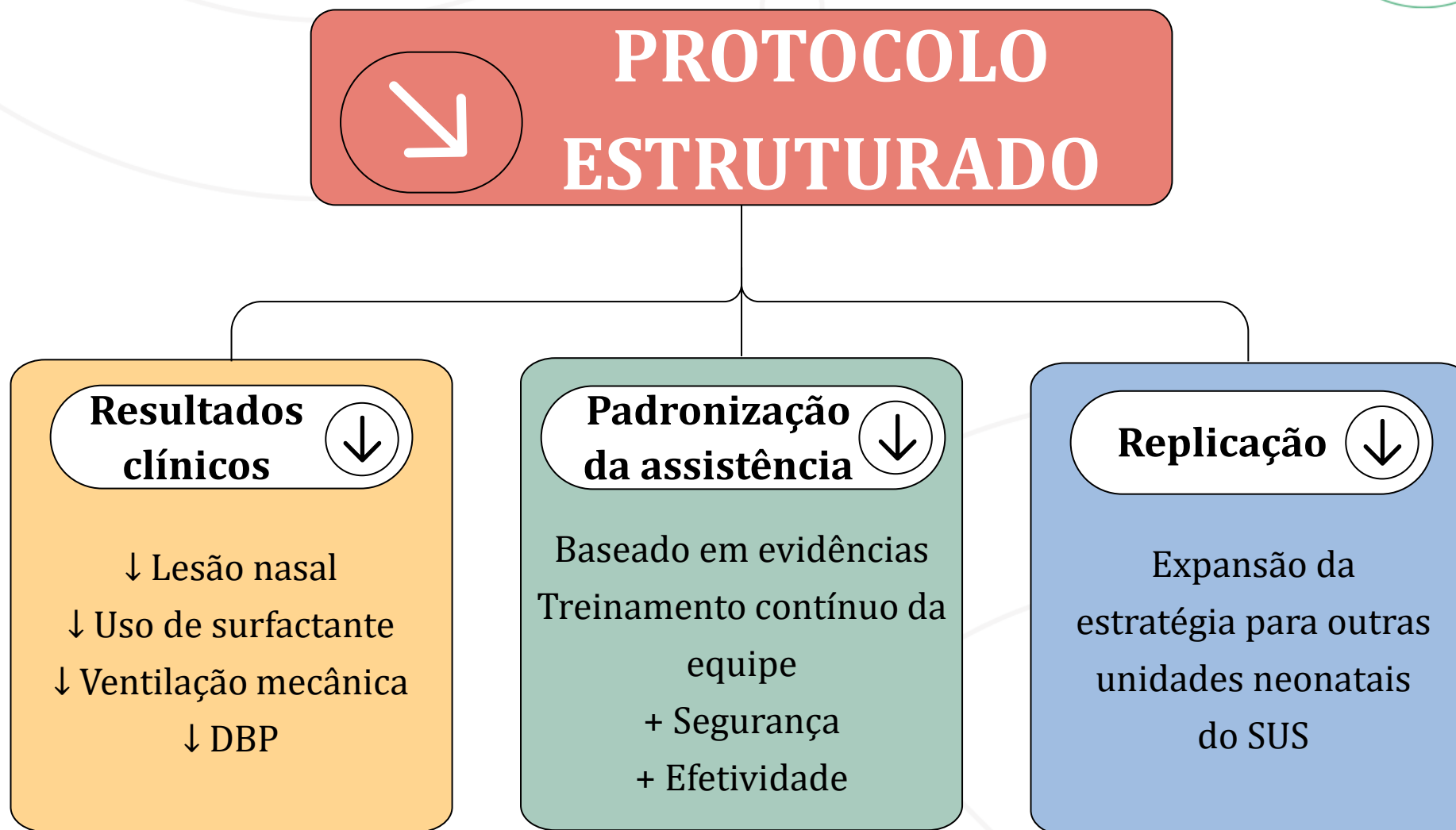
Protocolos estruturados de bCPAP reduzem DBP e uso de surfactante exógeno.



Mortalidade inalterada

Mortalidade é **multifatorial**; IG média de 30 semanas limita o poder estatístico para detectar diferenças neste desfecho.

Discussão e Conclusões



Cost-Effectiveness of the Neonatal Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) Protocol: A Before and After Retrospective Study

Estudo Econômico · Em fase de edição para submissão

Ferreira MSS · Ben AJ · van Dongen JM · Sant'Anna GM · Carregaro RL · Toledo AM
HMIB · Vrije Universiteit Amsterdam · McGill University · UnB

Objetivo e Desenho do Estudo

Objetivo: Avaliar a efetividade clínica e a custo-efetividade do novo protocolo bCPAP versus cuidado padrão, utilizando dados do mundo real de um hospital público do Brasil, sob as perspectivas do provedor e do SUS.



Perspectiva

- Perspectiva do provedor (PP): custos do protocolo + surfactante
- Perspectiva do SUS (HP): total reembolsado pelo Ministério da Saúde via AIH

Desfechos Clínicos

- Primários: ventilação mecânica e lesão nasal
- Secundários: displasia broncopulmonar e mortalidade

Desfechos de Custo

- Custo do protocolo (intervenção)
- Custo do surfactante
- Custos hospitalares totais
- Custos de serviços profissionais



Métodos: População e Custos

Participantes

- 420 prematuros com SDR elegíveis para CPAP
- Pré-intervenção (n=194): mai/2017–out/2018
- Pós-intervenção (n=226): nov/2018–abr/2020
- IG média: 30,2 vs. 30,6 semanas
- Peso ao nascer médio: 1.381 vs. 1.479 g
- 18,3% de dados de custo faltantes → imputados por PMM

Custos (Int\$, PPP 2024)

Recurso	Custo por paciente
Treinamento (amortizado)	Int\$ 11
Materiais adicionais	Int\$ 5
Custo total da intervenção	Int\$ 17
Surfactante (pré)	Int\$ 705
Surfactante (pós)	Int\$ 446
Custo total reemb. (pré)	Int\$ 10.471
Custo total reemb. (pós)	Int\$ 8.438

Abordagem Analítica: TMLE

Por que TMLE (Targeted Maximum Likelihood Estimation)?

O delineamento antes-e-depois não é randomizado – grupos diferem em IG e peso ao nascer. O TMLE ajusta para essas diferenças de linha de base e produz estimativas causais mais robustas.

1

Q-models (regressão de desfecho)

Modelagem dos desfechos clínicos e de custo usando covariáveis de linha de base: IG, sexo, peso ao nascer e classificação do peso.

2

G-model (propensity score)

Estimativa da probabilidade de receber o protocolo novo condicionado às mesmas covariáveis de linha de base.

3

Targeting (atualização)

Correção das estimativas iniciais → ATE (Average Treatment Effect).

Desfechos Clínicos após TMLE

Desfecho	Pré (n=194)	Pós (n=226)	Δ Bruto (IC95%)	ATE pós-TMLE (IC95%)
Ventilação Mecânica	58,8%	43,4%	-15,4 (-24,9; -5,9)	-13,3 (-13,4; -13,2)
Lesão Nasal / Sangramento	65,5%	16,8%	-48,6 (-57,0; -40,3)	-47,4 (-47,5; -47,3)
Displasia Broncopulmonar	28,4%	19,5%	-8,9 (-17,1; -0,7)	-5,8 (-5,9; -5,8)
Mortalidade	6,7%	7,1%	+0,4 (-4,5; +5,3)	0,01 (-0,03; 0,06)

Principais achados

- Lesão nasal: redução de 47,4 p.p. — o maior efeito clínico, mantido após ajuste por TMLE
- VM invasiva: redução de 13,3 p.p. — reduz o risco de complicações pulmonares graves
- DBP: redução de 5,8 p.p. — clinicamente relevante, pois DBP impacta desenvolvimento neurológico
- Mortalidade: sem diferença significativa — consistente com a literatura em amostras de IG ~30 semanas

Desfechos Econômicos



Custo da intervenção

custo fixo do protocolo

+Int\$17



Custo de surfactante

por paciente (pós-TMLE)

-Int\$263



Custos de serviços profissionais

por paciente (pós-TMLE)

-Int\$174



Custos de serviços hospitalares

por paciente (pós-TMLE)

-Int\$1.249



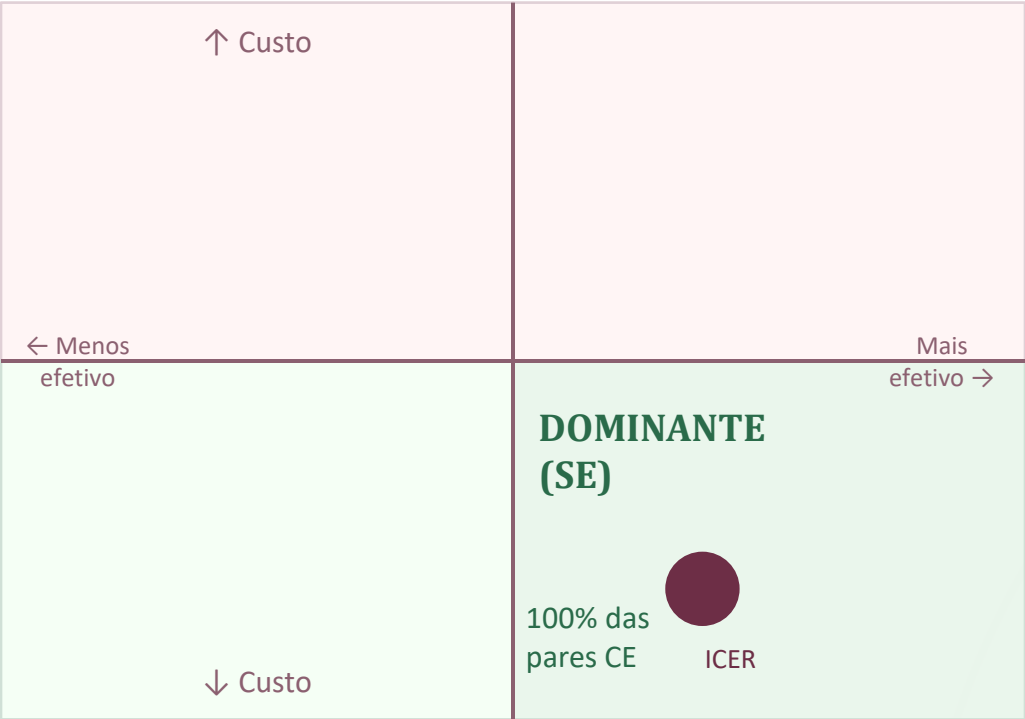
Custo total reembolsado SUS

por paciente (pós-TMLE)

-Int\$1.423

Análise de Custo-Efetividade

Estratégia Dominante: O novo protocolo bCPAP é simultaneamente **mais efetivo** e **menos custoso** que o cuidado padrão → posicionado no quadrante Sudeste (SE) do plano CE.



Probabilidade de Custo-Efetividade

Desfecho	WTP=0	WTP 1×PIB	WTP 3×PIB
Ventilação (SUS)	99,5%	100%	100%
Lesão Nasal (SUS)	99,5%	100%	100%
DBP (SUS)	99,5%	100%	100%
Mortalidade (SUS)	99,5%	62,7%	39,4%

WTP baseado no PIB per capita do Brasil 2024 (Int\$10.280/unidade de efeito)

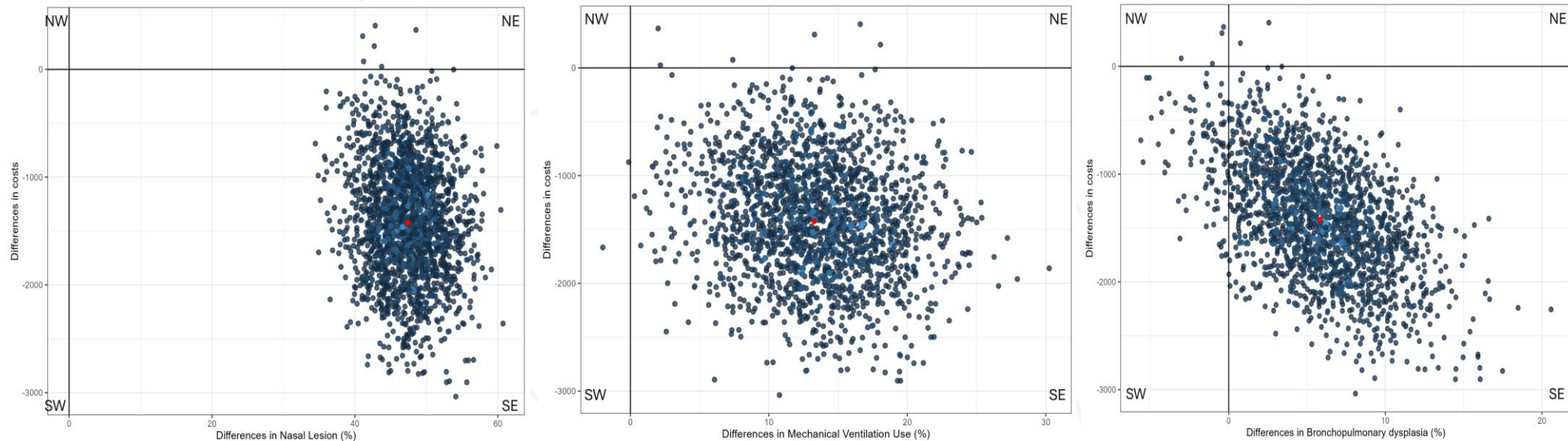


Figure 1. Cost-effectiveness planes (CE-planes, left) and cost-acceptability curves (CEAC, right) for the effect outcomes from a healthcare perspective.

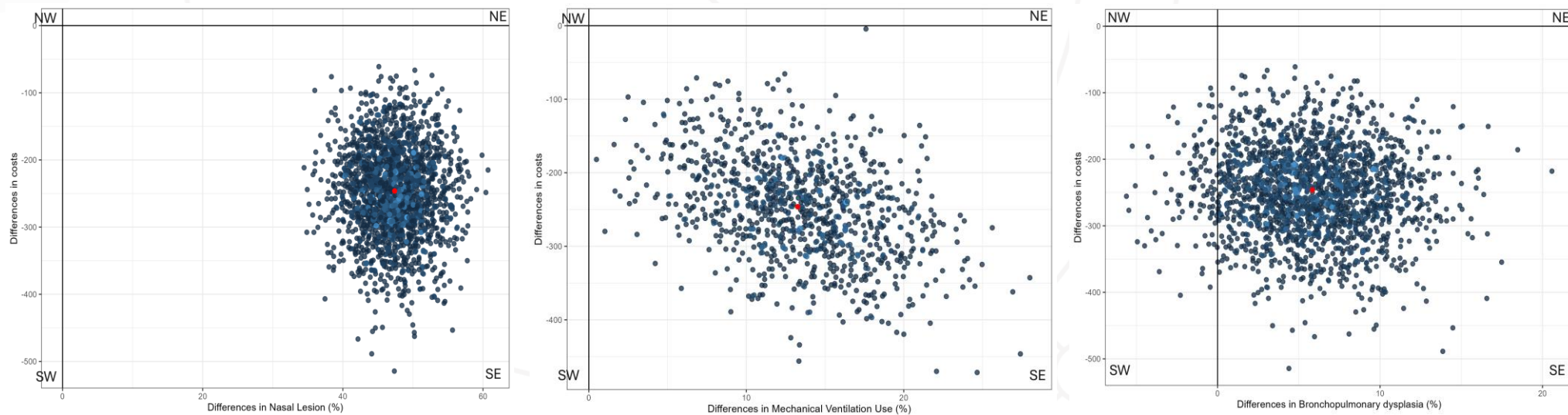


Figure 2. Cost-effectiveness planes (CE-planes, left) and cost-acceptability curves (CEAC, right) for the effect outcomes from a provider perspective.

Análises de Sensibilidade

Os resultados principais foram submetidos a duas análises de sensibilidade (AS) para testar robustez:

AS1 – Casos Completos

Método: Análise restrita a 343 crianças com dados completos de custo (sem imputação).

Resultado: Resultados consistentes com a análise principal. VM: -11,7 p.p. | Lesão nasal: -50 p.p. Economia de custo mantida (Int\$1.692 de redução nos custos reembolsados pelo SUS).

✓ Robustez confirmada

AS2 – Coarsened Exact Matching (CEM)

Método: Pareamento exato por IG e peso ao nascer (covariáveis que diferiram entre grupos). Análise com Seemingly Unrelated Regressions (SUR) nos conjuntos pareados.

Resultado: Dominância mantida para lesão nasal (100% SE) e ventilação mecânica (88% SE). Resultado de DBP atenuado neste subconjunto mais restrito.

✓ Robustez confirmada para
desfechos primários

Mecanismos dos Benefícios Clínicos

Redução da Lesão Nasal (−47,4 p.p.)

- Dimensionamento adequado da pronga → minimiza trauma mecânico por pressão excessiva, fricção local e comprometimento da perfusão tecidual
- Controle de umidificação → preserva a integridade da mucosa nasal, reduzindo ressecamento, inflamação e episódios de sangramento
- Monitoramento sistemático do posicionamento → reduz mobilidade da interface dentro das narinas

Redução da VM Invasiva (−13,3 p.p.) e DBP (−5,8 p.p.)

- Estabilidade alveolar → CPAP otimizado mantém PEEP e reduz o colapso alveolar, diminuindo a necessidade de intubação
- Conservação do surfactante endógeno → reduz a necessidade de surfactante exógeno e, consequentemente, de VM pós-surfactante
- Encadeamento com DBP → menos VM invasiva = menos barotrauma, volutrauma e lesão pulmonar induzida por ventilador

Impacto Econômico e Contribuição ao SUS

Cadeia de economia

Menos intubação → menos surfactante exógeno → menos complicações → menos dias de UTI → redução de custos hospitalares. A principal fonte de economia são os custos de serviços hospitalares (–Int\$1.249/paciente pós-TMLE).

Perspectiva SUS

A análise usa os valores reembolsados pelo Ministério da Saúde (AIH), capturando o impacto real no financiamento público e não apenas custos internos. Isso confere validade real para adoção de políticas públicas no Brasil.

Inovação metodológica

A maioria dos estudos compara bCPAP com outras terapias. Este estudo demonstra que a otimização interna do protocolo existente, sem novas tecnologias, é capaz de gerar economia expressiva.

Escalabilidade

Se uma fração das UTINs do SUS adotasse ajustes equivalentes, as economias agregadas poderiam alcançar milhões de Int\$ por ano – sem necessidade de novos equipamentos. Modelo de inovação incremental de baixo custo e alto impacto sistêmico.

Forças e Limitações do Estudo

Forças metodológicas

- ✓ TMLE: ajuste robusto de confusão para delineamento não-randomizado
- ✓ Avaliação econômica rigorosa: bootstrapping (2.000 replicações), planos CE e curvas CEAC
- ✓ Conformidade com CHEERS 2022: padronização internacional de relato de estudos econômicos
- ✓ Dupla perspectiva (provedor + SUS): captura o impacto real no financiamento público
- ✓ Dados do mundo real de hospital público de referência do DF
- ✓ Análises de sensibilidade (SA1 e SA2) testando robustez dos achados

Limitações

- ⚠ Delineamento retrospectivo antes-e-depois: não elimina completamente confusão residual por fatores não mensurados
- ⚠ Diferenças na condição inicial (IG e peso) entre grupos, estatisticamente controladas pelo TMLE
- ⚠ 18,3% de dados de custo faltantes, imputados via PMM (Missing at Random assumido)
- ⚠ Horizonte temporal restrito à hospitalização — não captura custos/benefícios de longo prazo (sequelas respiratórias, desenvolvimento neurológico)
- ⚠ Amostra de tamanho inferior ao cálculo amostral estimado para os desfechos secundários

Prática Clínica e Políticas de Saúde



Prática clínica

Adoção rotineira de protocolos estruturados de bCPAP com controle rigoroso de fixação, dimensionamento de pronga e temperatura/umidade em todas as UTINs.



Equipe multiprofissional

Modelo "train-the-trainer" e treinamento contínuo como pilares de implementação e manutenção do protocolo. Monitoramento diário → censo.



Gestão e financiamento

Protocolo de baixo custo (Int\$17/paciente) com economia de Int\$1.423/paciente: argumento econômico válido para gestores e formuladores de política no SUS.



Escalabilidade nacional

Adoção em UTINs de referência do SUS pode gerar milhões de Int\$ em economias anuais. Modelo replicável sem aquisição de novos equipamentos ou tecnologias de alto custo.

O que aprendemos com esta pesquisa

-  A implementação de um protocolo padronizado de bCPAP melhorou significativamente os principais desfechos respiratórios neonatais: lesão nasal (-47,4 p.p.), VM invasiva (-13,3 p.p.) e DBP (-5,8 p.p.).
-  A mortalidade não foi afetada – consistente com a literatura para populações de IG ~30 semanas, onde outros fatores sistêmicos determinam o desfecho letal.
-  O protocolo constitui uma estratégia dominante: mais efetivo E menos custoso. Economia média de Int\$1.423 por paciente no SUS com investimento de apenas Int\$17.
-  A otimização interna de protocolos existentes – sem novas tecnologias – pode gerar impacto sistêmico expressivo e sustentável para sistemas públicos de saúde.

Originalidade e Impacto

- 01 Primeiro estudo de custo-efetividade de protocolo bCPAP no Brasil (perspectiva SUS)
- 02 Uso de TMLE para avaliação econômica em neonatologia – inovação metodológica
- 03 Quantificação de que Int\$17 de intervenção gera Int\$1.423 de economia – razão benefício/custo de 83:1
- 04 Evidência para elaboração de política pública no SUS: protocolo dominante, escalável, sem necessidade de novos equipamentos
- 05 Modelo replicável para pesquisa econômica em neonatologia – dados do mundo real de UTIN pública

REFERÊNCIAS

- ALY, H. et al. Structured implementation of a bubble-CPAP program to reduce bronchopulmonary dysplasia in preterm infants. *Pediatric Research*, 2025. DOI: 10.1038/s41390-025-04635-4.
- BALDURSDOTTIR, S. et al. Basic principles of neonatal bubble CPAP: effects on CPAP delivery and imposed work of breathing when altering the original design. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, v. 105, n. 5, p. 550–554, 2020.
- BASHIR, T.; MURKI, S.; KIRAN, S.; REDDY, V. K.; OLETI, T. P. Nasal mask in comparison with nasal prongs or rotation of nasal mask with nasal prongs reduce the incidence of nasal injury in preterm neonates supported on nasal continuous positive airway pressure (nCPAP): a randomized controlled trial. *PLoS ONE*, v. 14, n. 1, e0211476, 2019.
- BLENOWE, H. et al. Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. *Reproductive Health*, v. 9, suppl. 1, p. S2, 2012.
-  CARE OF PRETERM OR LOW BIRTHWEIGHT INFANTS GROUP. New WHO recommendations for care of preterm or low birth weight infants: health policy. 2023.
- CHEN, A.; DESHMUKH, A. A.; RICHARDS-KORTUM, R.; MOLYNEUX, E.; KAWAZA, K.; CANTOR, S. B. Cost-effectiveness analysis of a low-cost bubble CPAP device in providing ventilatory support for neonates in Malawi: a preliminary report. *BMC Pediatrics*, v. 14, p. 288, 2014. DOI: 10.1186/s12887-014-0288-1.
- DE MEDEIROS, S. M.; MANGAT, A.; POLGLASE, G. R. et al. Respiratory function monitoring to improve the outcomes following neonatal resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, v. 107, n. 6, p. 589-596, 2022.
- GROSS, A. et al. Bubble CPAP in neonatal care: mechanisms, evidence, and pathways to optimization. *Paediatric Respiratory Reviews*, 2025.
- HO, J. J.; SUBRAMANIAM, P.; DAVIS, P. G. Continuous positive airway pressure (CPAP) for respiratory distress in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020.
- HUSEREAU, D. et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS 2022). *Health Policy OPEN*, v. 3, p. 100063, 2022.
- IMBULANA, D. I. et al. Nasal injury in preterm infants receiving non-invasive respiratory support: a systematic review. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, v. 103, n. 1, p. F29-F35, 2018.

REFERÊNCIAS

- JOBÉ, A. H. et al. Mechanisms of respiratory distress syndrome in preterm neonates: update 2025. *Frontiers in Pediatrics*, v. 13, 1581734, 2025.
- LEVESQUE, B. M.; KALISH, L. A.; LAPIERRE, J. et al. Impact of implementing potentially better respiratory practices on neonatal outcomes and costs. *Pediatrics*, v. 128, p. e218-e226, 2011.
- MAGNI, T. et al. Health economic studies of surfactant replacement therapy in neonates. *PharmacoEconomics Open*, v. 7, n. 3, p. 363–378, 2023.
- MORLEY, C. J.; DAVIS, P. G.; DOYLE, L. W.; BRION, L. P.; HASCOET, J. M.; CARLIN, J. B.; COIN TRIAL INVESTIGATORS. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants. *The New England Journal of Medicine*, v. 358, n. 7, p. 700–708, 2008. DOI: 10.1056/NEJMoa072788.
- NUNES, G. C. et al. Early bubble CPAP protocol implementation and rates of death or severe BPD. *Pediatrics*, v. 154, n. 1, e2023065373, 2024.
- SADECK, L. S. R. et al. Nasal CPAP and surfactant therapy in preterm infants. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 35, n. 3, p. 195–205, 2023.
- SANTOS, R. J. Prematuridade no Brasil: um estudo epidemiológico no período de 2007 a 2016. Vitória de Santo Antão: Universidade Federal de Pernambuco, 2018.
- SEKAR, K. et al. Health economics and outcomes of surfactant treatments. *Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics*, v. 24, n. 2, p. 117–127, 2019.
- SEGATTO, K. et al. Optimized control of gas temperature and humidity during non invasive support. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*, 2024.
- SUBRAMANIAM, P.; HO, J. J.; DAVIS, P. G. Prophylactic nasal CPAP. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016.
- SUJAKHU, E.; ANBALAGAN, S. Bubble nasal CPAP in preterm neonates. *International Journal of Pediatrics*, 2020.



Capítulos de livros



4.6. A FISIOTERAPIA NA UTI NEONATAL

Amanda Torrezan Galgali Pereira da Luz,
Ana Carolina Pereira de Oliveira Ziller,
Jana Jônias S. Ramos Albernaz,
Letícia Martins Nancina, Marcela Soares Silva Ferreira,
Nara Vanessa da Costa Sousa

A fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) assume, cada vez mais, importância no manejo e no desfecho na vida de recém-nascidos de risco. Em 10 de maio de 2012 foi regulamentada, pela Portaria 193, da Ministério da Saúde, a atuação de fisioterapia 24 horas na UTIN, após reconhecimento da fisioterapia nessa fase da vida.

A ventilação mecânica invasiva, a ventilação mecânica não invasiva, assim como outros suportes ventilatórios, auxiliam na redução da mortalidade e da morbiidade dos recém-nascidos em estado crítico na UTIN. O manejo adequado dos recém-nascidos, a monitorização respiratória e a vigilância contínua reduzem a vulnerabilidade e a incidência de complicações.

Este capítulo foi elaborado de acordo com as práticas executadas na UTIN do Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB), referência no atendimento da recém-nascidos de risco, as quais são embasadas em evidências científicas e clínicas.

A compreensão da biomecânica, da fisiologia, da fisiopatologia, do desenvolvimento neuromotor normal e patológico, o olhar empático para o ser humano em toda sua complexidade, fazem da fisioterapia uma profissão de grande potencial para a reabilitação e para a qualidade de vida dos recém-nascidos.

Objetivos

A respiração deve funcionar com máxima eficiência, mínimo gasto energético e mínimo esforço. Ela deve acontecer como parte do fundo para o pleno desenvolvimento da criança, e não ao contrário. O bebê não deve demandar gasto energético excessivo que comprometa o ganho de peso e o funcionamento de outros sistemas. Com vistas no

A organização do bebê se refere à sua habilidade em estabelecer níveis integrados de funcionamento dos subsistemas fisiológicos e comportamentais, os quais devem trabalhar em harmonia, visando à sobrevivência do bebê.

A TSAD descreve os relacionamentos dos subsistemas autônomo, motor, de organização de estados, de atenção e interação e de autoregulação e equilíbrio. Esses subsistemas se desenvolvem independentemente, de acordo com o estágio de desenvolvimento no qual o bebê se encontra, porém, interagindo continuamente um com o outro e com o meio ambiente, promovendo uma retroalimentação para os outros. Dessa forma, cada um desses subsistemas pode funcionar ou subdesempenhar a estabilidade dos demais.

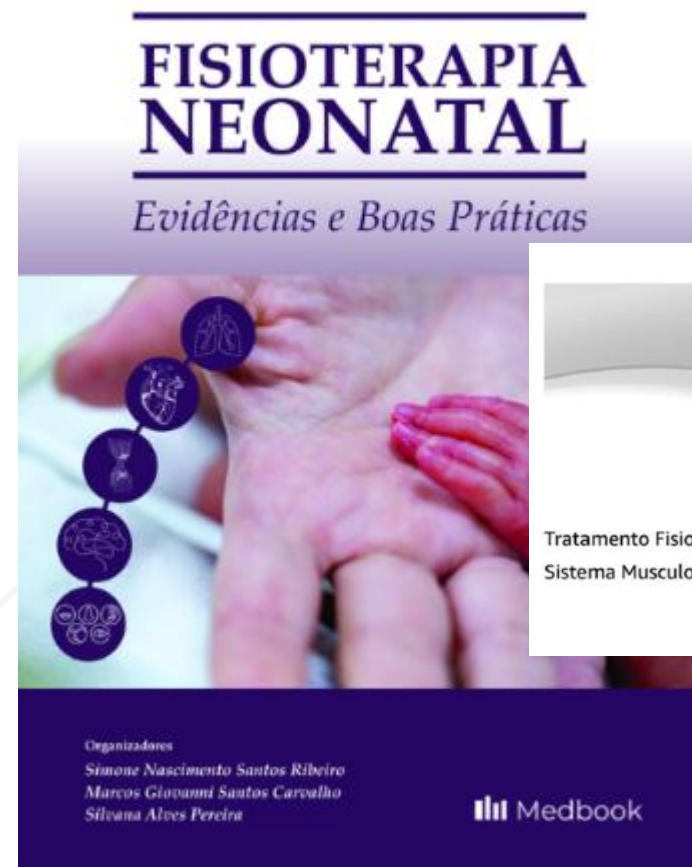
O bebê pré-termo é descrito por Ari'Ydo como um organismo a termo, funcionando de forma inadequada ou diferente, mas como um organismo bem equipado, competente e adaptado para funcionar no seu estágio de desenvolvimento em seu ambiente.

Uma vez que esse bebê ainda está em desenvolvimento, ele pode apresentar certa dificuldade em processar os estímulos táteis, auditivos, visuais e somestésicos, subdesempenhando, principalmente, o sistema autônomo, seguido pelo sistema motor.

É essencial que esses comportamentos sejam interpretados, e, assim, o cuidador possa facilitar o bebê a obter organização e equilíbrio dos subsistemas, mesmo que seja necessário dar uma pausa ou até suspender uma intervenção até que o próprio bebê dê um sinal para continuar o processamento.

O bebê emite sinais nos diversos subsistemas, através de comportamentos de aproximação sempre que a estimulação estiver sendo adequada, ou seja, houver um bom nível de equilíbrio entre os subsistemas.

153



FISIOTERAPIA NEONATAL: EVIDÊNCIAS E BOAS PRÁTICAS

Parte A

Paralisia Braquial Obstétrica

Marcela Soares Silva Ferreira
Sabrina Sousa Freire

INTRODUÇÃO

A paralisia braquial obstétrica (PBO) é uma intercorrência relacionada com o nascimento que causa disfunção de membros superiores em recém-nascidos (RN) submetidos a um parto traumático.¹ Há relatos desse tipo de lesão desde Hipócrates, mas apenas em 1872 o termo "obstétrica" foi empregado por Duchene de Boulong, ao descrever uma paralisia de raízes superiores ocasionada por estiramento excessivo do plexo braquial durante o parto. Em 1874,

CAPÍTULO
14

Tratamento Fisioterapêutico no
Sistema Musculoesquelético

Local 0079 de 17000 - 1020

Organizadores

Simone Nascimento Santos Ribeiro
Marcos Giovanni Santos Carvalho
Silvana Alves Pereira

Medbook

Resumos publicados em anais de eventos



ANAI DE EVENTO

ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE LESÃO NASAL APÓS ALTERAÇÃO DE PROTOCOLO DE CUIDADOS COM O BUBBLE CPAP EM PREMATUROS

Marcela Soares Silva Ferreira^{1,2}, Sabrina Sousa Freire², Aline Martins de Toledo¹
¹Universidade de Brasília
²Hospital Materno Infantil de Brasília
E-mail: soares_marcela@yahoo.com.br

Resumo: **Introdução:** O Bubble CPAP (B-CPAP) é um dispositivo eficaz no tratamento de desconforto respiratório em recém-nascidos, desde que sejam observados cuidados com interface, fixação e umidificação do sistema. **Objetivo:** Comparar a incidência de lesão nasal entre grupo de prematuros que fez uso de protocolo convencional de cuidados (Protocolo 1) com o B-CPAP e outro grupo que fez uso de novo protocolo (Protocolo 2) em uma UTI Neonatal de Brasília. **Método:** Estudo do tipo caso-controle (CAAE nº 28294919.0.0000.5553), composto por prematuros nascidos no Hospital Materno Infantil de Brasília submetidos a B-CPAP por pelo menos 24 horas. Participaram 410 prematuros (206-Protocolo 1; 204-Protocolo 2). A coleta foi realizada a partir de fichas de monitorização e prontuários eletrônicos. Considerou-se registros de lesão nasal de qualquer tipo (sim/não). Protocolo 2 consistiu em adaptações como uso de touca, alfinete e liga elástica para fixação da interface, além de monitorização rigorosa da temperatura e umidificação do sistema. Utilizou-se análise descritiva e Teste Qui-quadrado para comparação dos Protocolos (P<0,05). **Resultados:** A média da idade gestacional foi 30,70 (± 3,54) e 31,46 (± 3,76) semanas e o peso 1561,35 (±716,37g) e 1869,91 (± 839,67g) nos Protocolos 1 e 2, respectivamente. A incidência de lesão nasal foi de 51,45% no Protocolo 1 e de 21,56% no Protocolo 2. Houve diferença e risco diminuído para a presença de lesão nasal (p = 0,00*) no grupo Protocolo 2. **Conclusão:** Conclui-se que a implantação de boas práticas de cuidado com o B-CPAP é capaz de reduzir complicações como a lesão nasal.

Palavras-chave: Bubble CPAP, lesão nasal, neonatologia, prematuridade.

SOBRASP 2022 - ANAIS 454

26093 - INCIDÊNCIA DE LESÃO NASAL APÓS MELHORIAS NO PROTOCOLO DE CUIDADOS COM BUBBLE CPAP EM PREMATUROS

LUDMYLLA CRISTINA DE FARIA PONTES - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – UNB; HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE BRASÍLIA – SES-DF, MARCELA SOARES SILVA FERREIRA - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO – UNB; HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE BRASÍLIA – SES-DF, SABRINA SOUSA FREIRE - HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE BRASÍLIA – SES-DF, HELAINE CARNEIRO CAPUCHO - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – UNB, ALINE MARTINS DE TOLEDO - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO – UNB

Introdução: O Bubble CPAP (B-CPAP) é um dispositivo eficaz no tratamento do desconforto respiratório em recém-nascidos sendo capaz de reduzir intubações, tempo de ventilação mecânica e tempo de internação. No entanto, quando utilizado de forma inadequada pode gerar danos, como lesões em septo e pele e sangramento nasal. A constante avaliação e cuidados com interface, fixação e umidificação do sistema se mostram como medidas eficazes para a prevenção desses danos. **Objetivo:** Comparar a incidência de lesão nasal entre grupo de prematuros que fez uso de protocolo convencional de cuidados (Protocolo 1) com o B-CPAP e outro grupo que fez uso de novo protocolo (Protocolo 2) em uma UTI Neonatal de Brasília. **Método:** Estudo do tipo caso-controle (CAAE nº 28294919.0.0000.5553), composto por prematuros nascidos no Hospital Materno Infantil de Brasília submetidos a B-CPAP por pelo menos 24 horas. Participaram 410 prematuros (206-Protocolo 1; 204-Protocolo 2). A coleta foi realizada a partir de fichas de monitorização e prontuários eletrônicos. Considerou-se registros de lesão nasal de qualquer tipo (sim/não). Protocolo 2 consistiu em adaptações como uso de touca, alfinete e liga elástica para fixação da interface, além de monitorização rigorosa da temperatura e umidificação do sistema. Utilizou-se análise descritiva e Teste Qui-quadrado para comparação dos Protocolos (P<0,05). **Resultados:** A média da idade gestacional foi 30,70 (± 3,54) e 31,46 (± 3,76) semanas e o peso 1561,35 (±716,37g) e 1869,91 (± 839,67g) nos Protocolos 1 e 2, respectivamente. A incidência de lesão nasal foi de 51,45% no Protocolo 1 e de 21,56% no Protocolo 2. Houve diferença e risco diminuído para a presença de lesão nasal (p = 0,00*) no grupo Protocolo 2. **Conclusão:** Conclui-se que a implantação de boas práticas de cuidado com o B-CPAP é capaz de reduzir complicações como a lesão nasal. Destaca-se, portanto, a importância da utilização do protocolo para garantir uma assistência mais segura aos pacientes que necessitam desse dispositivo.



XIV COBRAF
ISSN: 2526-6977

Login (/user/login/ashna)

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA ALTERAÇÃO DE PROTOCOLO DE CUIDADOS COM O BUBBLE CPAP NO TEMPO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PREMATUROS DE UMA UTI NEONATAL

Aline Toledo (Aline Toledo) (/cobraf/cobraf-2022/autares/aline-toledo?lang=pt-br)¹
Marcela Soares Silva Ferreira (Marcela Soares Silva Ferreira) (/cobraf/cobraf-2022/autares/marcela-soares-silva-ferreira?lang=pt-br)¹
- 14535
Oral

☆ (/user/login/ashna?destination=/proceedings/100283/_papers/52545/favorites3?lang=30pt-br&lang=pt-br)

COMO CITAR ESSE TRABALHO?

Resumo

Introdução: O Bubble CPAP (B-CPAP) é um dispositivo eficaz no tratamento de desconforto respiratório em recém-nascidos, desde que sejam observados cuidados com interface, fixação e umidificação do sistema. Quando utilizado de maneira adequada, é capaz de reduzir a necessidade de intubação ou contribuir para uma extubação precoce, reduzindo assim o tempo total a que os pacientes são submetidos à ventilação mecânica. **Objetivo:** Comparar os efeitos do uso do CPAP no tempo de ventilação mecânica (VM) entre grupo de prematuros que fez uso de protocolo convencional de cuidados (Protocolo 1) com o B-CPAP e outro grupo que fez uso de novo protocolo (Protocolo 2) em uma UTI Neonatal de Brasília. **Método:** Estudo do tipo caso-controle (CAAE nº 28294919.0.0000.5553), composto por prematuros nascidos no Hospital Materno Infantil de Brasília submetidos a B-CPAP por pelo menos 24 horas. Participaram 410 prematuros (206-Protocolo 1; 204-Protocolo 2). A coleta foi realizada a partir de fichas de monitorização e prontuários eletrônicos. Considerou-se a média do tempo total de ventilação mecânica (em dias) dos que foram submetidos a essa terapia. O Protocolo 2 consistiu em adaptações como uso de touca, alfinete e liga elástica para fixação da interface, além de monitorização rigorosa da temperatura e umidificação do sistema. Utilizou-se análise descritiva e Teste Qui-quadrado para comparação dos Protocolos (P<0,05). **Resultados:** A média da idade gestacional foi 30,70 (± 3,54) e 31,46 (± 3,76) semanas e o peso 1561,35 (±716,37g) e 1869,91 (± 839,67g) nos Protocolos 1 e 2, respectivamente. A média do tempo de ventilação mecânica foi de 6,078 dias no Protocolo 1 e de 3,510 dias no Protocolo 2. Houve redução significativa no tempo de VM (p = 0,013) no grupo Protocolo 2. **Conclusão:** Conclui-se que a implantação de boas práticas de cuidado com o B-CPAP é capaz de influenciar no tempo de VM e reduzir riscos e complicações relacionadas à ventilação.

Instituições

¹ Universidade de Brasília

Eixo Temático

- 03. Fisioterapia em Terapia Intensiva

Palavras-chave

Neonatologia;
Bubble CPAP;
Ventilação Mecânica



Custo-efetividade da mudança do protocolo de cuidados do CPAP → →

Pesquisa realizada a partir de dados de prontuários de 420 RN prematuros nascidos no HMIB e internados na UTI Neonatal de 2017 a 2019

Protocolo anterior

- Uso de atadura e esparadrapo para fixação
- Falta de controle de temperatura do aquecedor
- Retirada após melhora dos sintomas respiratórios



Novo protocolo

- Uso de touca de malha, alfinete de seguranda, liga elástica, velcro adesivo e hidrocolóide para fixação do dispositivo
- Controle rigoroso de temperatura e umidificação do sistema
- Manutenção do CPAP até pelo menos 32 semanas de IGpM



Eficácia clínica

Antes



Depois



IMPACTO ECONÔMICO (O que mudou para o sistema?)



PROTOCOLO "COST-SAVING"
Novo cuidado é mais eficaz e mais barato em quase 100% dos cenários.



\$1.423
(Dólares Internacionais)
ECONOMIA POR PACIENTE
Redução média nos custos de reembolso (Perspectiva SUS).



\$17
CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO
Investimento adicional por recém-nascido em materiais.

Toda evidência incorporada à prática é um passo silencioso, mas poderoso, em direção a um cuidado que protege, acolhe e transforma vidas.

OBRIGADA!

Marcela Soares Silva Ferreira

Mestrado em Ciências da Reabilitação · UnB · 2026

Disponível para perguntas da banca examinadora