

Ventilação Mecânica Neonatal: Características e Manejo Clínico em uma Maternidade Pública

Neonatal Mechanical Ventilation: Characteristics and Clinical Management in a Public Maternity

Anni Lima Ribeiro¹, Elisete Mendes Carvalho², Margareth Gurgel de Castro Silva³

¹Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará. Email: annilima00@gmail.com

²Fisioterapeuta da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal da Maternidade Escola Assis Chateaubriand. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará. E-mail: carvalhoelisete@yahoo.com

³Fisioterapeuta da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal da Maternidade Escola Assis Chateaubriand. Email: garethgurgel@hotmail.com

Resumo

Introdução: O contínuo desenvolvimento na área da assistência neonatal tem sido fator determinante para o decréscimo da mortalidade e da morbidade nessa população. Assim, surge a ventilação pulmonar mecânica como um importante método de suporte ventilatório para esse público, auxiliando no tratamento de patologias respiratórias. **Objetivo:** Descrever as características e o manejo clínico da ventilação pulmonar mecânica em neonatos. **Métodos:** Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, foram coletados dados de prontuários de pacientes internados nas unidades de terapia intensiva neonatais da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC) de julho a setembro de 2019. **Resultados:** 17 neonatos fizeram uso do CPAP ainda na sala de parto. 96 RNs foram submetidos à ventilação mecânica invasiva nesse período, sendo 52 considerados na análise, destes 41 fizeram uso apenas da estratégia ventilatória ciclada por tempo com pressão limitada (TCPL) e 11 vivenciaram também a ventilação por pressão controlada com volume garantido (VG). O tempo médio de intubação foi de $7,17 \pm 8,23$ dias. Após extubação, o principal suporte ventilatório foi VNIPP, resultando em um total de $16,42 \pm 15,61$ dias de internação. Por fim, foram observadas 39 transferências e 13 óbitos. **Conclusão:** Notou-se que o perfil dos RNs envolvidos no estudo foi predominantemente de prematuros, de baixo peso, que foram submetidos à ventilação mecânica, em sua maioria, na modalidade TCPL. Constatou-se também o uso precoce de CPAP. A MEAC atua de forma alinhada às boas práticas de assistência ventilatória perinatal preconizadas.

Palavras-chave: Ventilação Mecânica Neonatal, Unidades de Terapia Intensiva Neonatal, Recém-Nascido

Abstract

Introduction: The continuous development in the area of neonatal care has been a determining factor for the decrease in mortality and morbidity in this population. Thus, mechanical pulmonary ventilation appears as an important method of ventilatory support for this public, helping in the treatment of respiratory pathologies. **Objective:** To describe the characteristics and clinical management of neonatal mechanical pulmonary ventilation. **Methods:** After approval by the Research Ethics Committee, data were collected from medical records of patients admitted to the NICU of the Assis Chateaubriand Maternity School (MEAC) from July to September 2019. **Results:** 17 newborns used CPAP in the delivery room. 96 NBs underwent invasive mechanical ventilation during this period, 52 of which were considered in the analysis, of which 41 used only the TCPL ventilatory strategy and 11 also experienced VG ventilation. The mean intubation time was 7.17 ± 8.23 days. After extubation, the main ventilatory support was NIPPV, resulting in a total of 16.42 ± 15.61 length of stay. Finally, 39 transfers and 13 deaths were observed. **Conclusion:** It was noted that the profile of the newborns involved in the study was predominantly of low birth weight preterm infants who underwent MPV, mostly in the TCPL modality. Early use of CPAP was also found. MEAC acts in line with the recommended good perinatal ventilatory assistance practices.

Keywords: Neonatal Mechanical Ventilation, Neonatal Intensive Care Units, Newborn

INTRODUÇÃO

O contínuo desenvolvimento tecnológico e científico na área da assistência perinatal e neonatal nas últimas décadas tem sido fator determinante para o decréscimo da mortalidade e da morbidade neonatal.¹

Nesse contexto, a ventilação pulmonar mecânica (VPM) assume papel de destaque como importante método de suporte ventilatório para esse público, auxiliando no tratamento de distúrbios respiratórios. O objetivo principal é manter trocas gasosas adequadas com o mínimo de efeitos adversos, visando à extubação o mais rápido possível. Entre

as estratégias ventilatórias existentes no âmbito neonatal, se destacam modalidades com controle de variáveis a serem ajustadas pela equipe assistencial, tais quais os limites de pressão inspiratória e expiratória, volume corrente a ser atingido, dentre outras.² Tais ajustes são importantes para evitar lesões pulmonares relacionadas ao uso de ventilação mecânica. Na modalidade ventilatória ciclada por tempo com pressão limitada (TCPL), o terapeuta programa a pressão inspiratória e o tempo para ciclagem do ventilador. Assim, o pico de pressão permanece sempre constante, mas o volume corrente entregue aos pulmões é variável, dependendo da mecânica ventilatória pulmonar. Já no modo de ventilação por pressão controlada com volume garantido (VG), a pressão é ajustada pelo ventilador a fim de garantir que o volume corrente determinado pelo terapeuta está sendo entregue adequadamente em cada ciclo respiratório.³

Embora a ventilação pulmonar mecânica seja um suporte à vida do paciente crítico, o prolongamento da permanência acarretará em riscos e em várias complicações para o paciente como: pneumonia associada à ventilação mecânica, disfunção diafragmática induzida pela ventilação mecânica, entre outras, aumentando, portanto, o tempo de ventilação mecânica, de internação e dos custos hospitalares.⁴ Assim, considerando que os RNs em uso de suporte ventilatório mecânico estão sob risco de complicações com prejuízos de ordem neuropsicomotora e necessidade de cuidados terapêuticos redobrados, fica evidente que o manejo adequado da assistência ventilatória mecânica apresenta vantagens relacionadas à redução da lesão pulmonar e melhora do quadro clínico desses RNs.⁵

Nos recém-nascidos, especialmente nos prematuros, existe maior dificuldade no processo de retirada da prótese ventilatória.⁴ É imprescindível a atenção da equipe interdisciplinar ao realizar a monitorização contínua desses pacientes, a fim de identificar quaisquer sinais de desconforto respiratório.⁶

Diante de tais circunstâncias e visando implementar protocolos institucionais futuros relacionados às estratégias ventilatórias adotadas e à prevenção de agravos que advém do uso da ventilação mecânica, o presente estudo tem como objetivo principal descrever

as características e o manejo clínico da ventilação pulmonar mecânica em uma maternidade pública de referência. Além disso, esse estudo se faz necessário para compreender o perfil clínico e epidemiológico dos recém-nascidos admitidos nas referidas UTINs e submetidos à ventilação mecânica, bem como identificar as principais intercorrências e desfechos relacionados ao uso de uma estratégia ventilatória.

METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo observacional, descritivo, transversal, envolvendo os prontuários de pacientes internados nas UTIs neonatais da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), em Fortaleza, Ceará, no período de julho a setembro de 2019. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, com parecer de nº 3.425.861.

Após a aprovação do Comitê de Ética, os dados foram coletados em ficha protocolar elaborada pelas próprias pesquisadoras (Apêndice A) a partir dos registros feitos pela equipe interdisciplinar nos respectivos prontuários, por ocasião da internação nas UTIs neonatais.

No estudo, foram incluídos prontuários de RNs, independentemente da idade gestacional e do sexo destes, admitidos nas UTIs neonatais da MEAC, submetidos à intubação orotraqueal e à ventilação mecânica invasiva, bem como ao processo de desmame e extubação. Foram excluídos do estudo prontuários de RNs transferidos para outras instituições ainda intubados, de RNs que não tenham sido extubados até o término da coleta dos dados, bem como, daqueles cujas variáveis de parâmetros ventilatórios não tenham sido devidamente registradas.

Considerou-se sucesso na extubação a permanência de até 72 horas sem necessidade de reintubação, após a primeira tentativa de extubação planejada. Adicionalmente, a extubação acidental foi registrada quando o RN foi extubado de maneira não programada. Já a falha na extubação foi definida quando, por algum motivo, antes de 72 horas da extubação programada, o recém-nascido precisou ser reintubado. Por fim, quando o RN necessi-

tou de uma nova intubação, passadas mais de 72 horas desde a extubação, essa foi considerada como uma reintubação.

A análise estatística foi realizada utilizando os programas REDCap 8.7.1 e *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0. O Teste de Shapiro-Wilk foi utilizado como teste de normalidade. Os dados com distribuição normal se apresentaram como média \pm desvio padrão e os dados com distribuição não normal, como mediana (intervalo interquartilico). Variáveis categóricas foram apresentadas como frequência absoluta e/ou relativa.

RESULTADOS

Durante os meses de julho a setembro de 2019, foram admitidos 169 recém-nascidos nas unidades de terapia intensiva neonatal da Maternidade Escola Assis Chateaubriand. Dentre eles, 73 não necessitaram de ventilação mecânica invasiva, restando, portanto, 96 que foram selecionados para participarem do estudo por terem sido intubados e submetidos à ventilação mecânica invasiva em algum momento durante sua internação.

Após a confirmação de elegibilidade, 41 prontuários foram excluídos do estudo devido aos RNs terem permanecido sob ventilação mecânica pulmonar por tempo inferior a 24 horas, por terem sido transferidos ainda em ventilação mecânica ou por não possuírem os dados completamente descritos nos prontuários até o período final da coleta. Portanto, foram utilizados nas análises de dados prontuários de 52 RNs. (Figura 1)

Analisando as variáveis relacionadas ao perfil epidemiológico dos RNs envolvidos no estudo, verificou-se que houve predomínio de partos do tipo cesárea (73%) e de RNs do sexo masculino (58%), com a média de idade gestacional de 30s3d \pm 4s1d, sendo considerados prematuros 83% dos analisados, com peso médio de nascimento de 1.217,50 (935 – 2.171,25) gramas, estatura média de 38 \pm 6 cm e perímetro cefálico de 27,71 \pm 4,41 cm, com 75% dos neonatos em tamanho adequado para a idade gestacional. Em relação às condições de vitalidade do recém-nascido, verificou-se que a média do valor referente ao boletim de apgar no 1º minuto foi de 5,23 \pm 2,76 e

de 6 (3 – 8) no 5º minuto. No que diz respeito às condições ao nascer, 33% estavam clinicamente estáveis, 64% necessitaram de manobras de reanimação, 64% foram ventilados manualmente com suplementação de oxigênio e 67% evoluíram com necessidade de intubação orotraqueal logo após o nascimento. Além disso, 8% necessitaram de massagem cardíaca, 4% receberam drogas vasoativas, 23% apresentaram cianose central e 23% estavam em óbito aparente. Em nenhum prontuário foi registrada a presença de mecônio. (Tabela 1)

Ao analisar as complicações clínicas dos neonatos durante o período de internação na unidade foi observado que todos apresentaram pelo menos uma afecção cardiorrespiratória, como: Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo, hemorragia pulmonar, hipertensão pulmonar, tamponamento cardíaco, displasia broncopulmonar, atelectasias, parada cardiorrespiratórias, dentre outros. Já 71% dos RNs apresentaram ao menos uma complicação infecciosa como pneumonia, enterocolite necrosante, conjuntivite ou sepse. Sobre complicações neurológicas, 40% manifestaram convulsões, hemorragias periintraventriculares de diferentes graus ou asfixias perinatais. Constatou-se também que 14% possuíam malformações, como hipoplasias, atresias, fístulas, microcefalia ou pé torto congênito, por exemplo. No que diz respeito aos medicamentos que foram administrados aos RNs anteriormente ao nascimento ou ao longo dos dias de internação, 71% fizeram uso indireto de corticoide antenatal, 69% necessitaram de surfactante, com a primeira dose sendo administrada em média 2 (1 – 5,5) horas após o nascimento, 83% precisaram de antibióticos, 79% receberam cafeína, 75% foram sedoanalgesiados, 58% careceram de drogas vasoativas e 15% necessitaram de anticonvulsivantes como medida terapêutica.

Com relação ao suporte ventilatório invasivo, foi observado que as primeiras intubações orotraqueais ocorreram majoritariamente logo após o nascimento, com intervalo interquartilico de 0 a 4,25 horas de vida, sendo 69% realizadas ainda na sala de parto e 31% na UTIN. Todos os neonatos que utilizaram ventilação mecânica invasiva foram submetidos à estratégia ventilatória ciclada por tempo e com pressão limitada (TCPL) em

algum momento durante a internação, com 79% recebendo apenas o modo TCPL e 21% adotando também o modo de pressão controlada com volume garantido (VG) em algum momento durante o processo de ventilação mecânica invasiva.

O período de intubação foi em média de $7,17 \pm 8,23$ dias, com a maioria dos RNs permanecendo intubados por mais de um dia e menos de 7 dias (60%). As intercorrências relacionadas aos procedimentos de intubação e extubação foram: extubação acidental, que aconteceu com 8 dos 52 RNs (15%); falha na extubação, ocorrida em 8 de 41 casos (19,5%); e reintubação, observada em 8 de um total de 40 prontuários (20%). Nos dois últimos casos, o número amostral analisado foi menor pois apenas parte do total da amostra foi capaz de seguir para o processo de extubação. (Tabela 2)

Dentre os RNs cuja intubação não ocorreu logo após o nascimento ($n=18$), 72% utilizaram a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) sob selo d'água como suporte ventilatório, seguidos do uso do oxihood, ventilação não invasiva com pressão positiva (VNIPP) ou nenhum suporte, sendo 17%, 6% e 6%, respectivamente, os casos descritos. Após a falha na tentativa de utilização dos suportes citados, esses RNs foram intubados. O CPAP do tipo selo d'água foi administrado em 33% dos RNs ainda na sala de parto. (Tabela 3)

Com relação ao suporte ventilatório e/ou oxigenoterapia suplementar ofertado imediatamente após extubação aos 41 RNs que estiveram elegíveis para este processo, verificou-se que 56% destes utilizaram VNIPP, 29% fizeram uso da modalidade CPAP tipo selo d'água e 15% foram submetidos ao Oxihood. VNIPP após a extubação foi utilizada em 23 RNs, com um tempo médio de duração de 2 (1 – 4) dias; CPAP nasal, foi utilizado por 30 RNs, permanecendo assim por uma média de 2 (1 – 3). A idade gestacional corrigida média dos RNs na extubação foi de $32s1d \pm 3s3d$. (Tabela 4)

No que concerne ao período de internação na UTIN até finalização da coleta dos dados, a permanência foi, em média, de $16,42 \pm 15,61$ dias. O desfecho predominante foi a transferência para outra unidade da pró-

pria Maternidade Escola Assis Chateaubriand, após alta da UTIN (46%), seguido das transferências para outros hospitais (29%) e óbitos em 25% da amostra. (Tabela 5)

DISCUSSÃO

Os neonatos com imaturidade pulmonar ou quaisquer outras condições patológicas que resultem em desconforto respiratório grave necessitam do uso da ventilação mecânica para assegurar a sobrevivência. O processo de intubação orotraqueal e o uso de ventilação mecânica invasiva podem ser fatores determinantes para o pleno desenvolvimento desses recém-nascidos, bem como é uma das manobras terapêuticas mais necessárias e utilizadas no ambiente de terapia intensiva neonatal.

O presente estudo buscou primariamente descrever as características das estratégias ventilatórias utilizadas em uma maternidade pública de referência em assistência terciária, além de, secundariamente, apresentar o perfil epidemiológico dessa população.

O tipo de parto mais frequente foi por cesariana, e tal fato pode estar relacionado à tentativa de diminuir a morbimortalidade perinatal, uma vez que o procedimento está sendo realizado em um ambiente controlado e seguro para o neonato⁷, além de que a instituição do estudo é referência em assistência à gestação de risco. Vale ressaltar, no entanto, que, salvo em exceções de risco de vida materno-fetal, o tipo de parto que deve ser encorajado é por via vaginal, porém buscando sempre a humanização nos serviços da saúde e respeitando a vontade materna.

A maioria dos RNs analisados estava incluído na faixa de muito baixo peso ao nascer, e prematuros, uma vez que a média de idade gestacional encontrada foi menor que 37 semanas completas. É notório, então, que essa população necessita de uma maior atenção por parte da equipe multidisciplinar, visto que está mais sujeita a complicações relacionadas à imaturidade dos sistemas corporais.⁸

Sobre as implicações clínicas encontradas, as cardiorrespiratórias foram as mais prevalentes, com atenção especial para a SDRA, que é comum na população pré-termo. Devido à prematuridade, o sistema respirató-

rio ainda está em desenvolvimento, o que implica na permanência em ventilação mecânica por um tempo maior.⁹

Ainda nesse contexto, pode ser citado o uso de corticoide antenatal como benéfico para a diminuição da incidência da SDRA e da admissão nas unidades de terapia intensiva neonatais.^{10,11} Como já foi consolidada como uma prática eficaz¹², é amplamente realizada nos serviços obstétricos, inclusive na maternidade em questão, uma vez que uma grande parcela da amostra recebeu essa terapêutica.

Em contrapartida, a administração de surfactante nas primeiras horas de vida é algo questionável. Há estudos que indicam que o uso de surfactante na primeira hora de vida, seguido por uma rápida extubação, diminui a necessidade de VPM, porém seu uso não vem sendo apontado como preditor de menor tempo em ventilação mecânica.¹³

No que diz respeito à administração de cafeína exógena nessa população, há associação com uma melhor função respiratória e menor tempo em ventilação mecânica.^{14,15}

Ainda no escopo de medicamentos administrados, a maioria da amostra recebeu drogas de sedação ou de analgesia em algum momento durante a internação, o que vai de encontro ao que foi estudado por Prestes *et al*¹⁶, que diz que a sedoanalgesia é pouco frequente em ambientes de terapia intensiva neonatal em hospitais universitários.

Com relação aos suportes ventilatórios utilizados, a maioria das intubações orotraqueais aconteceu ainda na primeira hora de vida dos neonatos analisados. Antes da IOT, parte dos RNs fez uso de CPAP nasal, que pode ser administrado via ventilador ou de forma artesanal, sendo este segundo método adotado na maternidade em questão. Já existem estudos^{17,18,19} que comprovam que o uso do CPAP nasal profilático e precoce é simples, seguro e eficaz na redução da necessidade de utilização de VPM, na demanda por surfactante, na incidência de DBP e nos óbitos em RNs com desconforto respiratório.

Já quando o CPAP nasal é comparado ao uso precoce da VNIPP, os dois se mostraram, de maneira geral, bem similares quanto à sua aplicação nos diversos desfechos observados no estudo de Lemyre *et al*²⁰, no en-

tanto, o CPAP nasal foi considerado ligeiramente menos eficaz em situações de falha respiratória, definida por acidose respiratória, necessidade de maior oferta de oxigênio ou apneia frequente ou severa, e de necessidade de intubação orotraqueal.

Quanto às estratégias ventilatórias empregadas nos RNs do estudo, foi observado um predomínio da modalidade TCPL, uma vez que todos os neonatos foram submetidos a este tipo de ventilação em algum momento durante a internação. Mas, de forma discreta, notou-se também o uso da modalidade VG. Tal fato pode ter ocorrido em virtude de que o modo VG ainda não é amplamente utilizado, pois sua disponibilidade nos ventiladores mecânicos dos serviços de saúde ainda é menor em comparação com o modo TCPL, sendo este motivo também observado na instituição que sediou o estudo. A mudança para ventiladores mais modernos requer investimentos financeiros significativos, algo que nem sempre está facilmente à disposição dos serviços de saúde.²¹

Recentes estudos têm demonstrado que, ao se comparar os dois modos, o VG se sobressai e mostra mais vantagens, como desmame mais rápido, redução no tempo de intubação e maior taxa de sobrevivência, especialmente em neonatos com MBPN e EBPN³, e reduz significativamente os dias de CPAP e de oxigenioterapia, além de diminuir as taxas de incidência DBP, ROP e hemorragia peri-intraventricular em RNs pré-termos com SDRA²².

No que diz respeito ao período de intubação, Jensen *et al*²³ relataram que utilizar a ventilação mecânica em neonatos com EBPN por longos períodos acarreta em um alto risco de morbidade respiratória crônica, associada a uma possível necessidade de reintubação. Além disso, o prolongamento em ventilação mecânica traz mais custos ao hospital e aumenta os riscos de efeitos adversos à VM, portanto o recomendado é iniciar o protocolo de extubação tão logo o RN tenha sido intubado.⁵

Sobre as intercorrências relacionadas ao processo de intubação e extubação, Barber²⁴ sugere que o desenvolvimento de um formulário para o acompanhamento da extubação acidental na UTIN pode auxiliar na

diminuição das extubações acidentais futuras, contudo há estudos^{25,26} que afirmam que a implantação de tal protocolo não reduz a quantidade de extubações não programadas. No tocante à falha na extubação e à reintubação, podem ser citados como fatores preditivos para esses eventos: Apgar no 5º minuto, tempo de duração na VM, distúrbios ácido-base e hiperóxia. Tais achados contribuem na decisão de qual o momento correto para obter sucesso na extubação e não necessitar reintubação.²⁷ A instituição sede do estudo dispõe de um formulário de registro de extubações não programadas e de falha de extubação, que resultam em indicadores de controle que são discutidos periodicamente pela equipe assistencial, buscando, assim, manter baixos os números de intercorrências.

Por fim, quanto ao suporte ventilatório imediato utilizado após a extubação, observou-se predominância do uso da VNIPP em relação ao uso do CPAP nasal, corroborando com o que foi analisado por Shehadeh²⁸, que disse que VNIPP é o modo mais eficaz e confiável para minimizar a taxa de reintubação, principalmente em bebês extremamente prematuros, embora o CPAP nasal também demonstre bons resultados como um suporte ventilatório pós-extubação.

Considerando o rigor metodológico, o presente estudo apresentou como limitação ter sido realizado em um único centro, com tempo de coleta e amostra pequenos, que im-

possibilita a generalização dos dados encontrados e restringe a discussão sobre novas correlações ou comparações. Além disso, não possuir um caráter contínuo de acompanhamento dos dados também é um fator limitante, pois os desfechos foram analisados até a finalização do período de coleta e não até a alta dos RNs admitidos na UTIN.

CONCLUSÃO

Conforme os resultados obtidos no presente estudo, conclui-se que o perfil dos RNs envolvidos foi predominantemente de prematuros, de baixo peso, que foram submetidos à VPM, em sua maioria, na modalidade TCPL, ainda que se tenha observado o emprego discreto da recente modalidade VG. Constatou-se também o uso precoce de CPAP nasal em sala de parto como estratégia para prevenção da intubação orotraqueal e melhoria das condições respiratórias.

Os dados desse estudo corroboram com os resultados das outras pesquisas apresentadas e apontam ainda que a maternidade sede do estudo atua de forma alinhada às boas práticas de assistência ventilatória perinatal preconizadas. Ademais, mais pesquisas se fazem necessárias a fim de correlacionar os dados encontrados com os achados já existentes e identificar como os profissionais do serviço podem aperfeiçoar ainda mais o cuidado com essa população.

REFERÊNCIAS

1. Freitas ED, Machado CJ, França E. Óbitos neonatais precoces: análise de causas múltiplas de morte pelo método Grade of Membership. *Cad. Saúde Pública*. 2007 Jan; 23(1): 157-166.
2. Keszler M. Mechanical ventilation strategies. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2017;22(4):267-74.
3. Singh J, Sinha SK, Clarke P, Byrne S. Mechanical ventilation of very low birth weight infants: Is volume or pressure a better target variable? *J Pediatr*. 2006;149(3):308-13.
4. Shalish W, Sant' Anna GM, Natarajan G, Chawla S. When and How to Extubate Premature Infants from Mechanical Ventilation. *Curr Pediatr Rep*. 2014;2(1):18-25.
5. Barbas CSV, Ísola AM, De Carvalho Farias AM, Cavalcanti AB, Gama AMC, Duarte ACM, et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014;26(2):89-121.
6. Schmalisch G. Basic principles of respiratory function monitoring in ventilated newborns: A review. *Paediatr Respir Rev*. 2016;20:76-82.
7. Rezende J. Operação cesariana. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.

8. Calil VMLT. Caracterização do recém-nascido pré-termo. In: Leone C, Tronchin DMR Assistência integrada ao recém-nascido. São Paulo: Atheneu: 2001. p. 79-95.
9. Parkash A, Haider N, Khoso ZA, Shaikh AS. Frequency, causes and outcome of neonates with respiratory distress admitted to neonatal intensive care unit, national institute of child health, Karachi. *J Pak Med Assoc.* 2015;65(7):771–5.
10. Sotiriadis A, Makrydimas G, Papatheodorou S, Jpa I, Mcgoldrick E. Corticosteroids for preventing neonatal respiratory morbidity after elective caesarean section at term: Review. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;(8).
11. Nada AM, Shafeek MM, El Maraghy MA, Nageeb AH, Salah El Din AS, Awad MH. Antenatal corticosteroid administration before elective caesarean section at term to prevent neonatal respiratory morbidity: A randomized controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016;199:88–91.
12. Effect of corticosteroids for fetal maturation on perinatal outcomes. NIH Consensus Statement. 1994;12(2):1-24.
13. Stevens TP, Blennow M, Myers EW, Soll R. Early surfactant administration with brief ventilation vs. selective surfactant and continued mechanical ventilation for preterm infants with or at risk for respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(4).
14. Belkhatir K, Zivanovic S, Lumgair H, Knaack D, Wimberger R, Sallmon H, et al. Variations in preterm stabilisation practices and caffeine therapy between two European tertiary level neonatal units. *Acta Paediatr.* 2019;(May):1–6.
15. Davis PG, Schmidt B, Roberts RS, et al. Caffeine for apnea of prematurity trial: benefits may vary in subgroups. *J Pediatr.* 2010;156:382-387.
16. Prestes AC, Guinsburg R, Balda RC, Marba ST, Rugolo LM, Pachi PR, et al. Frequência do emprego de analgésicos em unidades de terapia intensiva neonatal universitárias. *J Pediatr (Rio J).* 2005;81:405-10.
17. Subramaniam P, Ho JJ, Davis PG. Prophylactic nasal continuous positive airway pressure for preventing morbidity and mortality in very preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(6).
18. Martin S, Duke T, Davis P. Efficacy and safety of bubble CPAP in neonatal care in low and middle income countries: A systematic review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2014;99(6):F495–504.
19. Nowadzky T, Pantoja A, Britton JR. Bubble continuous positive airway pressure, a potentially better practice, reduces the use of mechanical ventilation among very low birth weight infants with respiratory distress syndrome. *Pediatrics.* 2009;123(6):1534–40.
20. Lemyre B, Laughon M, Bose C, Pg D. Early nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) versus early nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) for preterm infants (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(12).
21. Van Kaam AH, Rimensberger PC, Borensztajn D, De Jaegere AP. Ventilation practices in the neonatal intensive care unit: A cross-sectional study. *J Pediatr.* 2010;157(5):767-771.e3.
22. Guven S, Bozdog S, Saner H, Cetinkaya M, Yazar AS, Erguven M. Early neonatal outcomes of volume guaranteed ventilation in preterm infants with respiratory distress syndrome. *J Matern Neonatal Med.* 2013;26(4):396–401.
23. Jensen EA, DeMauro SB, Kornhauser M, Aghai ZH, Greenspan JS, Dysart KC. Effects of multiple ventilation courses and duration of mechanical ventilation on respiratory outcomes in extremely low-birth-weight infants. *JAMA Pediatr.* 2015;169(11):1011–7.
24. Barber JA. Unplanned Extubation in the NICU. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2013;42(2):233–8.
25. Torres MIU, Pumarega MTM, Lara NRG, Bonís AM, García MEF, Pallás CR. Frecuencia de extubaciones no programadas en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Estudio antes y después. *An Pediatría.* 2014;80(5):304–9.
26. Ferraz P, Barros M, Miyoshi M. Bundle to reduce unplanned extubation in a Neonatal Intensive Care Unit. 2019;7058.

27. De Oliveira Costa AC, De Carvalho Schettino R, Ferreira SC. Predictors of extubation failure and reintubation in newborn infants subjected to mechanical ventilation. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014;26(1):51–6.
28. Shehadeh AMH. Non-invasive respiratory support for preterm infants following extubation from mechanical ventilation. A narrative review. *Pediatr Neonatol*. 2019.

Figura1: Organograma representando o acompanhamento dos RNs quanto à seleção, inclusão, exclusão e retirada.

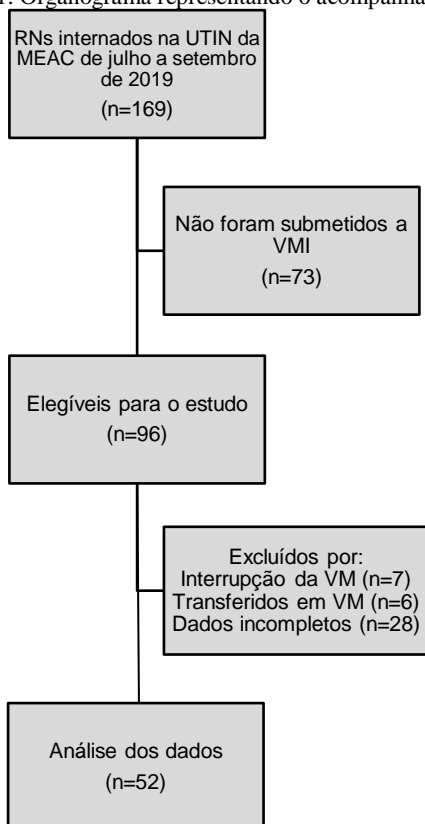


Tabela 1: Características demográficas dos recém-nascidos envolvido no estudo, no período de julho a setembro de 2019. MEAC / UFC - CE. (n= 52)

Variáveis	n	Valor
Tipo de Parto		
Vaginal	14	27%
Cesárea	38	73%
Sexo		
Masculino	30	58%
Feminino	21	40%
Indefinido	1	2%
Estatura, em cm	52	38 ± 6
Perím. Cefálico, em cm	52	27,71 ± 4,41
Peso, em gramas	52	1.217,50 (935 – 2.171,25)
Classificação quanto ao peso		
Peso adequado	6	12%
BPN	14	27%
MBPN	15	29%

EBPN	9	17%
UBPN	8	15%
Idade gestacional	52	30s3d ± 4s1d
Classificação quanto ao tamanho		
AIG	39	75%
PIG	11	21,2%
GIG	2	3,8%
Apgar 1º minuto	52	5,23 ± 2,76
Apgar 5º minuto	52	6 (3 – 8)
Condições ao nascer		
Boas	17	33%
Reanimação	33	64%
IOT	35	67%
VPP	33	64%
Massagem Cardíaca	4	8%
DVA	2	4%
Cianose	12	23%
Mecônio	0	0,0%
Morte aparente	12	23%

Dados apresentados em frequência relativa, média e desvio padrão, mediana (intervalo interquartilico). BPN: baixo peso ao nascer. MBPN: muito baixo peso ao nascer. EBPN: extremo baixo peso ao nascer. UBPN: ultrabaixo peso ao nascer. AIG: adequado para idade gestacional. PIG: pequeno para idade gestacional. GIG: grande para idade gestacional. IOT: intubação orotraqueal. VPP: ventilação por pressão positiva. DVA: drogas vasoativas.

Tabela 2: Características do Suporte Ventilatório Mecânico e Oxigenioterapia administrado nos recém-nascidos envolvidos no estudo, no período de julho a setembro de 2019. MEAC / UFC - CE. (n= 52)

Variáveis	n	Valor
Tempo da 1ª IOT, em horas	52	0 (0 – 4,25)
Local da 1ª IOT		
Na sala de parto	36	69%
Na UTIN	16	31%
Estratégia Ventilatória		
Apenas TCPL	41	79%
TCPL + VG	11	21%
Período de intubação, em dias		7,17 ± 8,23
< 1 dia	3	6%
≥ 1 dia, < 7 dias	31	60%
≥ 7 dias, < 14 dias	9	17%
≥ 14 dias	9	17%

Dados apresentados em frequência relativa, média e desvio padrão, mediana (intervalo interquartilico). IOT: intubação orotraqueal. TCPL: ventilação ciclada por tempo com pressão limitada. VG: ventilação por pressão controlada com volume garantido.

Tabela 3: Tipo de Suporte Ventilatório e Oxigenioterapia utilizado previamente à intubação orotraqueal nos recém-nascidos envolvidos no estudo, no período de julho a setembro de 2019. MEAC / UFC - CE. (n= 18)

Variáveis	n	Valor
CPAP na sala de parto	17	33%
Se 1ª IOT não foi ao nascer, qual o suporte utilizado antes?	18	100%
Nenhum	1	6%
Oxihood	3	17%
CPAP sob selo d'água	13	72%
VNIPP	1	6%

Dados apresentados em frequência relativa. CPAP: pressão positiva contínua nas vias aéreas. VNIPP: ventilação não invasiva com pressão positiva.

Tabela 4: Tipo e duração do Suporte Ventilatório e Oxigenoterapia utilizado após extubação de RNs envolvidos no estudo, no período de julho a setembro de 2019. MEAC / UFC - CE. (n= 41).

Suporte ventilatório imediato pós extubação	n = 41	Valor
VNIPP	23	56%
CPAP sob selo d'água	12	29%
Oxihood	6	15%
Duração do suporte (dias)		Valor
VNIPP	23	2 (1 – 4)
CPAP sob selo d'água	30	2 (1 – 3)

Dados apresentados em frequência relativa, média e desvio padrão, mediana (intervalo interquartilico). IG: idade gestacional. VNIPP: ventilação não invasiva com pressão positiva. CPAP: pressão positiva contínua nas vias aéreas.

Tabela 5: Período de internação na unidade de terapia intensiva neonatal e desfechos observados no estudo, no período de julho a setembro de 2019. MEAC / UFC - CE. (n= 52)

Variáveis	n	Valor
Período de internação, em dias	52	16,42 ± 15,61
Desfecho		
Transferência para outra unidade	24	46%
Transferência para outro hospital	15	29%
Óbito	13	25%

Dados apresentados em frequência relativa, média e desvio padrão.

Apêndice A

Data da coleta de dados ___/___/___

RN de _____ N° do prontuário: _____

Data do Nascimento: ___/___/___ Hora: ___:___ Unidade: ()3A ()3B

Data de admissão na UTI: ___/___/___

História materna e obstétrica:

Idade materna: _____ G _____ P _____ A _____

Tipo de Parto:

() Vaginal () Cesárea
() Sem complicações () DHEG () TPP () ITU () Amniorrexe Prematura () DPP
() Outra _____

Uso de corticoide antenatal: () Não () Sim

História fetal:

Peso ao nascer: _____

() Baixo peso ao nascer (BPN) < 2500g () Muito baixo peso ao nascer (MPBN) < 1500g

() Extremo baixo peso ao nascer (EBPN) < 1000g () Ultrabaixo peso ao nascer (UBPN) < 750g

IG: _____ **Estatura:** _____ cm **Perímetro Cefálico:** _____ cm

() Última menstruação () Ultrassom 1° trimestre () New Ballard

Sexo: () Masculino () Feminino

Condições ao nascer:

() Boas
() Reanimação () IOT () VPP () Massagem Cardíaca
() Drogas Vasoativas () Cianose () Mecônio () Morte aparente

CPAP em sala de parto: () Não () Sim

Boletim de Apgar ao nascimento:

1° minuto: _____ 5° minuto: _____

Dados do RN

Idade corrigida: _____

Exame físico ao nascer:

() AIG () PIG () GIG

Problemas Clínicos encontrados:

() Síndrome do desconforto respiratório (SDR) () Prematuridade () Toco-traumatismo
() Bronco Aspiração Meconial () Apneia () PCA () Hemorragia Pulmonar
() Hipertensão Pulmonar Persistente do Neonato () Pneumonia () Atelectasia
() Pneumotórax () Derrame Pleural () HPIV () Grau I () Grau II () Grau III () Grau IV
() ECN () Sepsis () INN () PAV () Asfixia Perinatal
() Outros: _____

Uso de medicações:

Surfactante: () Não () Sim Doses: _____ 1ª dose/horas de vida: _____

Sedoanalgesia: () Não () Sim **Cafeína:** () Não () Sim

Antibiótico: () Não () Sim **Anticonvulsivante:** () Não () Sim

Drogas vasoativas: () Não () Sim

Suporte Ventilatório Mecânico:

Data de início: ___/___/___

1ª intubação: () na sala de parto () na UTIN

Tempo da 1ª intubação: () Ao nascer () _____ horas de vida

Período de intubação em dias: _____

() < 24h () ≥ 1 dia e < 7 dias () ≥ 7 dias e < 14 dias () ≥ 14 dias

Estratégia Ventilatória adotada:

() TCPL () VG () A/C () SIMV () PSV

() Outra _____

Extubação acidental: () Não () Sim Quando: ___/___/___ () Mais de uma vez

Data da 1ª Extubação Programada: ___/___/___

Peso no momento da extubação: _____ gramas IG corrigida: _____

Gasometria pré-extubação: Data ___/___/___ Hora __:__ () Sem registro no prontuário

Ph: _____

PaCO₂: _____ mmHg

PaO₂: _____ mmHg

Sat O₂: _____ %

BE: _____

HCO₃: _____

Falha na extubação: () Não () Sim Quantidade: _____

Reintubação: () Não () Sim Quando: ___/___/___ () Mais de uma vez

Suporte imediato após extubação:

() VNIPP () CPAP Nasal () Oxi-Hood () Catéter O₂

Duração da VNIPP pós extubação: _____ dias **Duração do CPAP pós extubação:** _____ dias

Gasometria pós-extubação: Data ___/___/___ Hora __:__ () Sem registro no prontuário

Ph: _____

PaCO₂: _____ mmHg

PaO₂: _____ mmHg

Sat O₂: _____ %

BE: _____

HCO₃: _____

Período de Internação na UTI em dias: _____

Alta: () Não () Sim

Transferência: () Não () Sim

Óbito: () Não () Sim

Quando: ___/___/___

Assinatura do responsável pela coleta dos dados:
