

SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO EM USO DE OXIGENOTERAPIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL - UTIN

Karolina de Araujo Cappelli¹

Resumo: **Objetivo:** Analisar, quantitativamente, a ocorrência dos desvios de saturação de oxigênio nos Recém-Nascidos pré-termos com idade gestacional igual ou menor que 32 semanas e menores que 1500g, que foram submetidos à oxigenoterapia na UTIN. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo de abordagem quantitativa, realizado por meio de busca retrospectiva dos registros dos níveis de saturação de Oxigênio contidos nos prontuários dos RNPT internados na UTIN de uma maternidade de alto risco fetal. **Resultados:** A amostra foi constituída por 16 participantes, com predominância do sexo feminino. Das modalidades ventilatórias apresentadas, o CPAP foi mais prevalente que a VM e os eventos de Hiperóxia mais frequentes que os de Hipóxia. Foi possível analisar o peso de nascimento, tempo de exposição ao oxigênio e a idade gestacional comparando as duas modalidades ventilatórias. **Conclusão:** Através dos resultados encontrados, podemos observar que os eventos de hiperóxia são mais banalizados comparados aos eventos de hipóxia no cuidado do RNPT. A saturação alvo ainda é uma temática pouco estudada nas plataformas de pesquisa. Por isso, vale considerar a contribuição desse estudo para a prática clínica e para a busca do cuidado ideal do prematuro na diminuição dos danos associados à oxigenoterapia. **Descritores:** Oxigenioterapia; Recém-Nascido Prematuro; Monitorização Transcutânea dos Gases Sanguíneos, Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

OXYGEN SATURATION OF PRETERM NEWBORNS IN OXYGEN THERAPY IN THE NICU

Abstract: **Objective:** To quantitatively analyze the occurrence of oxygen saturation deviations in preterm newborns with gestational age equal to or less than 32 weeks and weighing less than 1500g, who underwent oxygen therapy in the NICU. **Methods:** This is a descriptive study with a quantitative approach, carried out through a retrospective search of records of oxygen saturation levels contained in the medical records of PTNBs admitted to the NICU of a maternity hospital with high fetal risk. **Results:** The sample consisted of 16 participants, predominantly female. Of the ventilatory modalities presented, CPAP was more prevalent than MV and Hyperoxia events more frequent than Hypoxia. It was possible to analyze birth weight, time of exposure to oxygen and gestational age by comparing the two ventilatory modalities. **Conclusion:** Through the results found, we can observe that hyperoxia events are more trivial compared to hypoxia events in PTNB care. Target saturation is still an understudied topic on research platforms. Therefore, it is worth considering the contribution of this study to clinical practice and to the search for optimal care for preterm infants in reducing the damage associated with oxygen therapy. **Descriptors:** Oxygen therapy; Newborn Premature; Transcutaneous Blood Gas Monitoring, Neonatal Intensive Care Units.

¹ Enfermeira neonatal · Especialista em Enfermagem neonatal pelo Programa de residência do IFF/FIOCRUZ (2020). Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (2017).

Introdução

Diante do uso de oxigênio suplementar em recém-nascidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), surge a motivação de estudar a importância da monitorização dos níveis de saturação de oxigênio nessa população. Desde o surgimento da oxigenoterapia, diversos relatos de morbidades são relacionados ao uso indiscriminado do gás, principalmente em recém-nascidos pré-termo (RNPT) e de baixo peso ao nascer. Estudos apontam que, na década de 60, observou-se um grande progresso na assistência perinatal com o surgimento de novas tecnologias, porém, em consequência, elevou-se a incidência de Displasia Broncopulmonar (DBP).¹

De acordo com a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, de 2008 a 2016 ocorreu um aumento de 13,7% na sobrevivência dos recém-nascidos pré-termo extremos e de muito baixo peso ao nascer. Porém, apesar de todo o avanço na diminuição da mortalidade, a prematuridade é responsável pela elevada morbidade dos sobreviventes, seja por complicações agudas ou em longo prazo.²

Dentro da UTIN é possível observar RNPT que necessitam de oxigenoterapia para a manutenção da saúde. Em consequência disso, ocorre o aumento das chances de sobrevivência, já que esses bebês se encontram em processo de desenvolvimento e maturação pulmonar. Muitos necessitam de suporte ventilatório por períodos prolongados e na maioria das vezes com altas concentrações de oxigênio, aumentando os riscos de BDP e Retinopatia da Prematuridade (ROP).³

Crianças que fizeram uso de Ventilação Mecânica (VM) no período neonatal apresentam 1,5 vezes mais chances de episódios de morbidades respiratórias na idade entre 12 a 36 meses do que as não ventiladas.³ Por isso, é de imensa importância a fiscalização rigorosa dos níveis de saturação de oxigênio dentro dos parâmetros ideais para recém-nascidos em exposição a oxigênio suplementar.

Acredita-se que níveis de saturação inferiores a 90% podem reduzir os riscos de ROP, porém, estudos prévios demonstraram comprometimento de neurodesenvolvimento e aumento no risco de morte. Já valores maiores a 95% podem aumentar os riscos de sequelas pulmonares em bebês que permanecem dependente de oxigênio por períodos mais elevados.⁴

Correlacionando a prematuridade com o uso de oxigênio suplementar, a lesão pulmonar induzida pelo oxigênio é deflagrada pela produção excessiva de radicais livres tornando-se tóxicos. O prematuro é mais vulnerável a esse tipo de lesão já que os sistemas antioxidantes ainda não se desenvolveram por completo fazendo com que os metabólicos

ativos do oxigênio provoquem dano tecidual.⁵ Devido à tais fatores, a monitorização da entrada e saída dos gases e a realização dos devidos ajustes quando necessários precisam fazer parte de maneira significativa da rotina dos profissionais de saúde do setor.

O uso do oxigênio no período neonatal é extremamente necessário para o suporte de vida em diversas patologias, porém pode ser potencialmente tóxico em diversos tecidos e órgãos em um RNPT. A partir da quinta década do século XX, a oxigenoterapia tornou-se uma medida terapêutica efetiva na manutenção da vida desses recém-nascidos, e com o seu uso liberal, ocorreu um aumento significativo da ROP, confirmando-se então a relação do oxigênio em altas concentrações com essa doença e o surgimento de lesões pulmonares que posteriormente foram denominadas como DPB.⁶

A precursora da Enfermagem, Florence Nightingale, em sua época, já ressaltava que o primeiro quesito de um hospital é que ele jamais faça mal ao paciente. Logo, o papel do profissional presente na UTIN é manter a segurança do recém-nascido de alto risco levando conforto e tratamento necessário para a sua recuperação com presença mínima de sequelas. Portanto, a monitorização dos níveis de saturação de oxigênio é uma estratégia de segurança do paciente para minimizar os riscos de malefícios a essas crianças.

Objetivos

Analisar, quantitativamente, a ocorrência dos desvios de saturação de oxigênio nos Recém-Nascidos pré-termos com idade gestacional igual ou menor que 32 semanas e menores que 1500g, que foram submetidos à oxigenoterapia na UTIN.

Métodos

Estudo descritivo, de abordagem quantitativa. Realizado por meio de busca retrospectiva dos registros dos níveis de saturação de Oxigênio contidos nos prontuários dos RNPT. Como critérios de inclusão foram utilizado idade gestacional igual ou menor que 32 semanas e menores de 1500g, necessidade de oxigenoterapia por meio de VM, Pressão Positiva Contínua de Vias Aéreas (CPAP) ou oxi-Hood em um período superior a 24 horas, admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal entre janeiro à dezembro de 2018. Os Critérios de Exclusão foram os RNPT que apresentaram má-formação congênita, que foram diagnosticados com alguma cardiopatia e/ou os que vieram a óbito no período de internação.

A pesquisa foi realizada em uma UTIN de uma maternidade referência para risco fetal na Cidade do Rio de Janeiro. Esta é dividida em UTIN com aproximadamente 14 leitos, a Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal (UCINCO) possuindo 8 leitos de internação e a Unidade Intermediária Neonatal Canguru (UCINCA) com 4 leitos e atualmente fechada por questão de reforma.

Como estratégia de coleta de dados utilizou-se o prontuário do paciente. Os dados coletados foram: Data de nascimento, idade gestacional e peso ao nascer, tipo de modalidade ventilatória utilizada e período de exposição ao oxigênio suplementar. A partir dessas informações, foi elaborada uma planilha no Software Excel para constituir um banco de dados apresentando as variáveis. Somando a isso, foram requisitadas as oportunidades de anotação em horas, ou seja, as vezes que a saturação de oxigênio foi anotada pela equipe, e a partir desse dado, as ocorrências de hipóxias e hiperóxias presentes a partir da FiO₂ registrada (valores acima da concentração do ar ambiente 21%) de acordo com os níveis utilizados pela Instituição (91-95%). Essas informações estão presentes nos balanços de enfermagem contidos nos prontuários. Foram avaliadas todas as folhas desde o primeiro dia de oxigenoterapia até a sua suspensão.

Para a análise de dados foi utilizado o software SPSS Statistics 20, onde foi possível exportar o banco de dados do Excel e a partir disso, realizar os testes e construir tabelas para a formulação dos resultados. Para verificar a normalidade dos dados, foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis categóricas foram apresentadas através de valor absoluto e seu percentual na amostra e as contínuas, através de valores de mediana, mínimo e máximo. Para a comparação das medianas, foi utilizado o teste de Mann-Whitney. Foi considerado estatisticamente significativo o p-valor menor que 0,05.⁷

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da instituição através da Plataforma Brasil com o número de aprovação 07533019.0.0000.5269. O início da coleta ocorreu apenas perante aceitação do CEP. De acordo com a Resolução 466 de 2012, a pesquisa respeita todos os aspectos éticos, assegurando os direitos e deveres dos participantes, a comunidade científica e ao Estado.

A coleta de dados se deu a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos responsáveis pelo recém-nascido, respeitando todas as etapas para que o convidado possa se manifestar de forma autônoma, consciente, livre e esclarecida. Por se tratar de uma pesquisa retrospectiva e sem entrevista direta com os participantes, destaca-se que os riscos de maleficência física, psíquica, física ou moral são inexistentes. O risco de identificação do paciente foi minimizado a partir de utilização de códigos para o seu registro.

Resultados

Do total de 24 recém-nascidos inicialmente selecionados, 8 foram excluídos por óbito no período da internação. Sendo assim, a amostra foi constituída por 16 participantes aptos para a pesquisa e a descrição de suas variáveis foi apresentada na tabela 1.

O sexo Feminino foi mais predominante entre os participantes assim como a modalidade ventilatória CPAP comparado com VM. Em relação aos desvios de saturação apresentados no período de oxigenoterapia desses RNPT, os eventos de Hiperóxia são mais frequentes quando comparados com os eventos de Hipóxia (tabela 1).

Tabela 1: Descrição da amostra

Variáveis	N=16
Sexo	
Feminino	10(62,5%)
Masculino	6(37,5%)
Modo Ventilatório	
CPAP	12(75%)
VM	4(25%)
Idade Gestacional (semanas)	30+4 [27+2-32+7]
Peso ao nascer (gramas)	1325 [410-1665]
Tempo de Exposição (dias)	11 [2-246]
Eventos de Hipóxia	2 [0-240]
Eventos de Hiperóxia	20 [2-1282]

CPAP: Pressão Positiva Contínua de Vias Aéreas; VM: Ventilação Mecânica.

É possível observar que os RNPT que foram expostos à VM apresentaram menor peso ao nascer e maior tempo de exposição ao oxigênio suplementar, comparando as medianas das variáveis. A idade gestacional também foi inferior quando se tratou das crianças que fizeram uso de VM comparadas com as de CPAP, apresentado uma mediana de 28 semanas e 1 dia (tabela 2).

Tabela 2: Comparação entre VM e CPAP

Variáveis	CPAP n=12	VM n=4	P valor
Peso ao nascer	1402 [1105-1665]	971[410-1280]	0,03
Tempo de exposição ao O2 (dias)	11 [2-39]	43 [9-246]	0,262
Idade gestacional	30+8 [28+2-32+7]	28+1 [27+2-29+2]	0,013
Eventos de hipóxia	1 [0-23]	84 [2-240]	0,02
Eventos de hiperóxia	19 [2-73]	218 [12-1282]	0,212

CPAP= Pressão positiva contínua em vias aéreas, VM= Ventilação mecânica

Além disso, pode-se observar, em relação ao peso de nascimento, que os RNPT com idade gestacional inferior a 30 semanas apresentaram uma mediana de peso menor comparado aos bebês com idade superior, 1230g e 1430g respectivamente. Vale ressaltar que o tempo de exposição dessas crianças foi mais que o dobro com uma mediana de 15 dias em comparação com o grupo maiores de 30 semanas que apresentou 7 dias de exposição a oxigenoterapia. Ambas as variáveis apresentaram p valor menor que 0,05, sendo então estaticamente significativo (tabela 3).

Tabela 3: Correlação Idade Gestacional

	IG <30 semanas	IG >30 semanas	P valor
Peso ao nascer	1230 (410-1310)	1430 (1200-1665)	0,002
Tempo de Exposição	15 (9-246)	7 (2-33)	0,042
Hipóxia	3 (0-240)	0 (0-23)	0,091
Hiperóxia	26 (12-1282)	18 (2-66)	0,071

IG= Idade gestacional

Discussão

Estudos que tratam especificamente da atuação do enfermeiro na assistência ao recém-nascido em terapia com oxigênio suplementar ainda são escassos, e cerca de 45% dos artigos referem-se a monitorização dos níveis de oxigenação.⁸ Por isso, pode-se destacar a

importância da construção de novos estudos com essa temática, visando o aprimoramento no tratamento do RNPT, assim como o objetivo desta pesquisa.

A mensuração da oxigenação arterial e a importância da sua avaliação são de suma importância no manuseio do RN de alto risco, além de ser fácil de ser medida, indica adequado suprimento de Oxigênio aos tecidos e correlaciona-se bem com as medidas de saturação da Hemoglobina.⁹

A Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais mostra um considerável avanço na sobrevivência dos RNPT desde o ano de 2008 comparado ao de 2016. No entanto, a prematuridade continua sendo a principal causa de óbito neonatal. Além de contribuir para a mortalidade, o nascimento prematuro é responsável por elevada morbidade dos sobreviventes, seja por complicações agudas, seja em longo prazo por conta de sequelas no desenvolvimento físico e intelectual.²

O uso de suporte ventilatório no período neonatal esteve associado com maior prevalência de diagnóstico médico de asma aos seis anos de vida. Alguns fatores envolvidos no desenvolvimento desses problemas são a prematuridade, assistência ventilatória, infecção, início tardio de nutrição enteral e a persistência do canal arterial.²

Os dados apresentados neste estudo analisaram os desvios de saturação de oxigênio nos RNPT, pois, como relatado anteriormente, fazem parte da população que apresenta maior risco de desenvolver morbidades relacionadas ao uso de oxigênio suplementar. Logo, existe uma relação inversa entre a incidência da DBP com a idade gestacional e o peso de nascimento, e no Brasil, sua incidência variou de 21% a 68% nas pesquisas mais recentes.¹⁰

A população estudada apresentou idade gestacional igual ou inferior a 32 semanas e muito baixo peso ao nascer (<1500g). Portanto, pode-se destacar um risco elevado de complicações e morbidades relacionados a prematuridade e imaturidade do bebê, sendo necessário a fiscalização adequada dessa população com objetivo de minimizar danos.

Através da análise de 129 medições da Saturação de Oxigênio em um estudo, 72 apresentaram valores normais de acordo com os níveis estipulados em seu estudo e 57 foram alterados. Do número total de medições encontrados alterados, 46 se deviam a Hiperóxia e 11 a Hipóxia. Tal dado corrobora ao encontrado na pesquisa, como podemos observar nos resultados da tabela 1, onde os eventos de hiperóxia são superiores aos eventos de hipóxia.¹¹

Em relação à frequência de hiperóxia e hipóxia nos RNPT, podemos observar que os eventos são mais frequentes naqueles que fizeram uso de VM comparados aos de CPAP. O peso ao nascer e a idade gestacional também são variáveis que chamaram atenção durante

esses eventos, já que os mais novos e menores foram os que apresentaram mais eventos de hipóxia e hiperóxia durante a sua internação.

Por meio deste estudo, percebeu-se que o tipo de suporte ventilatório mais utilizado na unidade foi o CPAP, porém, comparado com o peso de nascimento, observou-se que os RNPT com mediana de 900g fizeram uso de VM. Dos participantes que fizeram uso de VM durante a internação também foram os que tiveram maior tempo de exposição ao O₂ e idade gestacional inferior aos que utilizaram apenas CPAP.

Em relação ao tempo de exposição ao oxigênio, estudos mostram que crianças nascidas com idade gestacional inferior a 32 semanas e/ou peso de nascimento menor que 1500g que fizeram uso de oxigênio suplementar por período superior a 28 dias, apresentaram cinco vezes mais chances de dispneia aos 19 anos de idade do que aquelas que usaram por período menor². Comparando com os resultados apresentados, o tempo de exposição ao oxigênio encontrado na pesquisa teve uma mediana de onze dias. Porém, comparando CPAP com VM, podemos observar uma diferença importante entre as medianas com 11 e 43 dias respectivamente, ou seja, crianças que foram expostas a VM durante a internação apresentaram aproximadamente quatro vezes mais tempo de oxigenoterapia do que as que fizeram uso de CPAP.

Como estratégia de controle da saturação alvo estipulada pela instituição, utiliza-se uma placa nos monitores das crianças que fazem uso de oxigênio suplementar independente da sua patologia, idade gestacional ou peso. Essas placas servem de alerta para a equipe na questão dos alarmes a serem estipulados auxiliando no controle da FiO₂ ofertada. Além das placas, a anotação horária da equipe de enfermagem também se configura como uma medida de controle para manter as crianças na saturação alvo.

Como limitação do estudo, pode-se apontar a dificuldade na obtenção da assinatura do TCLE, já que 100% dos prematuros são acompanhados nas consultas de Follow up, porém além das faltas, muitas famílias abandonam o acompanhamento com o passar dos meses interrompendo o seguimento e dificultando as assinaturas.

Através dos dados apresentados, podemos sinalizar a importância do controle da oxigenação durante a internação hospitalar, principalmente se tratando de crianças tão frágeis e imaturas como os RNPT de muito baixo peso ao nascer. Todas as nossas atividades dentro da UTIN impactam diretamente na qualidade de vida dessa criança no futuro, sendo assim, é função da equipe de saúde fornecer o cuidado para esses pequenos com o objetivo de minimizar os danos em sua infância e vida adulta.

Conclusão

A saturação alvo ainda é uma temática pouco estudada nas plataformas de pesquisa. Por isso, vale considerar a contribuição desse estudo para a prática clínica e para a busca do cuidado ideal do prematuro na diminuição dos danos associados à oxigenoterapia.

Através dos resultados encontrados, podemos observar que os eventos de hiperóxia são mais banalizados comparados aos eventos de hipóxia no cuidado do RNPT. Isso pode apontar um determinado déficit de conhecimento da equipe quando se trata dos agravos que o excesso de oxigênio causa nessa população.

Como recomendação, é de extrema importância investir na capacitação desses profissionais sobre o controle do oxigênio alvo, sendo uma das prioridades na UTIN já que parte da clientela é prematuro extremo ou muito baixo peso ao nascer. O treinamento e a sensibilização da equipe são elementos de custo zero, porém com alto impacto nos possíveis desfechos desfavoráveis de morbidade neonatal. O objetivo é devolver essas crianças para suas famílias em excelente estado de saúde e com o mínimo de agravo possível.

Através da visão como residente de enfermagem, enxergo esse estudo como uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional. O cuidado do recém-nascido de alto risco e sua família é o foco principal, e para mim, esse cuidado inclui uma visão holística desde o seu posicionamento no leito até o manejo da tecnologia dura. Por isso, a busca por conhecimento precisa ser intermitente, e essa pesquisa se configura como a continuação de um aprendizado interminável.

Referências

- MONTE, Lfv; FILHO, LVFS; MIYOSHI, H; ROZOZ, T. *Bronchopulmonary Dysplasia*. J. Pediatr. (Rio J.). 2005 Abril; vol.81 (no.2)
- CHIUETTA, FS; MUNHOZ, TN; SANTOS, IS; MENEZES, AMB; ALBERNAZ, E; BARROS, FC; et al. *Suporte ventilatório ao nascer e associação com doenças respiratórias aos seis anos: Coorte de Nascimentos de Pelotas*, Rio Grande do Sul, Brasil, 2004. Cad. Saúde Pública 31 (7). Jul 2015; vol31 (n7).
- CHALFUN, G; MELLO, RR; DUTRA, MVP; ANDREOZZI, VL; SILVA, KS. *Fatores associados à morbidade respiratória entre 12 e 36 meses de vida de crianças nascidas de muito baixo peso oriundas de uma UTI neonatal pública*. CSP. Fev 2009; Vol25 (n6).
- ASKIE, LM; DARLOW, BA; FINER, N; SCHMIDT, B; STENSON, B; MORDI, WT; et al. *Association Between Oxygen Saturation Targeting and Death or Disability in Extremely Preterm Infants in the Neonatal Oxygenation Prospective Meta-analysis Collaboration*. JAMA. Jul 2018; Vol 319 (no21).
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Atenção à Saúde do Recém-Nascido* vol. 1, 2012.
- RODRIGUES, FP. *Importância dos radicais livres de oxigênio no período neonatal*. J. Pediatr. 1998; Vol74 (no2).

VARIA

- MUKAKA, MM. *Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research*. Malawi Med J. Set 2012; vol24 (n3): 69-71.
- BORGES, JPA. *Monitorização da oximetria de pulso em recém-nascidos: atuação do enfermeiro nas unidades neonatais*. REAS. 2013; vol2 (n3): 106-114
- MARGOTTO, PR. *Oximetria de pulso/capnografia oxigenação ótima*. Rev. Saúde Criança Adolesc. 2010; vol2 (n2): 12-22.
- DUARTE, PECCR; COUTINHO, SB. *Fatores associados à displasia broncopulmonar em prematuros sob ventilação mecânica precoce*. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. Jun 2012; vol12 (no2).
- MENDES, TAB; ANDREOLI, PBA; CAVALHEIRO, LV; TELERMAN, C; LASELVA, C. *Adjustment of oxygen use by means of pulse oximetry: an important tool for patient safety. einstein*. 2010; vol8 (no4):449-55.