

MONITORAMENTO DA OXIGÊNIO TERAPIA EM RECÉM NASCIDOS HOSPITALIZADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

ALESSANDRA CAVAGNOLI
MARCELO TAGLIETTI

Faculdade Assis Gurgacz –FAG – Cascavel – Paraná - Brasil
alessandracavagnoli@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A oxigenoterapia é um método de tratamento no qual ocorre a inalação do oxigênio (O₂), onde uma pressão menor do que a do ar ambiente facilita a troca dos gases no pulmão, reduzindo assim o trabalho respiratório. É definida como necessidade de administração de oxigênio por meio de dispositivos, tendo como objetivo promover a manutenção da oxigenação tecidual adequada, ao mesmo tempo minimizando o trabalho cardiopulmonar. Tem como efeitos benéficos a correção de hipoxemia através da elevação dos níveis alveolares e sanguíneos de O₂, redução de distúrbios pulmonares, melhora da função mental, redução da carga de trabalho do sistema cardiopulmonar, vasodilatação arterial pulmonar, diminuição da resistência pulmonar e da pressão arterial pulmonar, melhora do débito cardíaco e vasoconstrição sistêmica (LORENA et al, 2009; MARTIN, 2003; RIBEIRO et al, 2003; ROCHA et al, 2006). Assim, deve-se atentar para a causa da hipoxemia e buscar o tratamento adequado para que a oxigenoterapia seja suspenso o mais precocemente possível. Sua administração deve ser feita por meios confortáveis que lhe possibilitem a oferta de fluxo em valores mínimos possíveis para corrigir a hipoxemia, prevenindo os efeitos deletérios ao sistema respiratório (CAMARGO et al, 2008; JUBRAN et al, 1990; MACHADO et al, 2008).

O oxigênio no recém nascido como em qualquer ser humano é de vital importância, no entanto seu mau uso pode provocar efeitos tóxicos, principalmente na retina e nos pulmões. Sua utilização deve ser feita de modo criterioso, observando sempre suas indicações e contra indicações antes de administrá-lo (ARAÚJO, 2007; CAMARGO, et al, 2008; MARTIN, 2003).

Nas Unidades de Terapia Intensiva neonatal (UTI-Neo) utiliza-se rotineiramente a oxigenoterapia, portanto, os RN submetidos a esse tratamento são sujeitos passíveis de sofrerem complicações decorrentes do uso prolongado de O₂. (ARAÚJO, 2007; CAMARGO, et al, 2008; MARTIN, 2003).

Para NICOLAU (2007) a administração inadequada do oxigênio poderá ser iatrogênica para o RN, podendo resultar em lesões cerebrais, pulmonares, oculares e até mesmo a morte. Então, o cuidado com a oxigenoterapia é fundamental, pois a mesma consiste no estabelecimento das trocas gasosas pulmonares com o objetivo de manter o metabolismo celular adequado, assegurando a oxigenação do sangue arterial e garantindo a eliminação do dióxido de carbono (GARIJO, 2000).

Para RODRIGUES (1998) a toxicidade do O₂ é atribuída às reações de radicais livres de O₂ nos componentes celulares, mesmo que estes tenham papéis fundamentais no desenvolvimento normal dos processos biológicos e nas reações de oxidação e redução ao nível celular. Essas reações podem romper a membrana lipoprotéica, destruindo as funções enzimáticas celulares, mudando o DNA e levando a morte celular. A definição de radical livre é quando há um ou mais elétrons não pareados na órbita externa, tornando-se extremamente reativos, pois quando um radical livre reage com um radical não-livre, o produto é outro radical livre, produzindo reações em cadeia. Essa cadeia termina quando ocorre o encontro entre dois radicais livres que produzem uma ligação entre dois elétrons, ou com o encontro com uma substância antioxidante.

É de extrema importância para os fisioterapeutas a avaliação desses pacientes recém nascidos, como o monitoramento da quantidade de oxigênio que está sendo suplementado, a mensuração dos gases arteriais e ainda, supervisionar a fração inspirada de O₂ (FiO₂), através da analisadores de O₂ ou consultar tabelas específicas, se efetuada a mistura de ar comprimido

e O₂. Ainda, a oxigenoterapia é usada como forma de tratamento pelos fisioterapeutas, portanto sua avaliação deve ser de forma rigorosa. (SARMENTO, 2011).

De acordo com BAJAY(1991), a oxigenoterapia é uma terapêutica racional e sistematizada com oxigênio, administrada em concentrações ou pressões maiores que a da atmosfera ambiental, ou superiores a 21%, para corrigir ou atenuar deficiências de O₂ ou hipóxia (oxigênio insuficiente no sangue). Na prática a quantidade de oxigênio oferecida deve ser mínima necessária para manter a PaO₂ entre 50-80 mmHg e/ou saturação de hemoglobina entre 90 e 95%.

O presente trabalho visa descrever o uso da oxigenoterapia, modo de emprego, dispositivo de oferta e a FiO₂ dos recém nascidos que se encontram na UTI neonatal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo quantitativo e qualitativo, de modo direto, de campo e epidemiológico, que avaliou todos os pacientes recém nascidos que receberam indicação de oxigenoterapia na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTI-N) do Hospital Local, no período de fevereiro a agosto de 2013, independente do sexo. Foram excluídos do estudo os recém nascidos que estivessem na UTI-N sem fazer o aporte com oxigênio.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição Faculdade Assis Gurgacz – FAG e pelo setor de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTI-N) do Hospital Local. Os recém nascidos participantes do estudo não sofreram qualquer tipo de estresse ou exposição a fatores de risco durante a coleta de dados.

Foram selecionados 30 pacientes, sendo 15 do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com idade média de 2,6±3,1 dias e internados na UTI neonatal com indicação de oxigenoterapia apresentando saturação de O₂ abaixo de 90% e sinais respiratórios como frequência respiratória alta, esforço respiratório acentuado ou respiração laboriosa (retração intercostal, batimento de asa nasal), a cianose progressiva, perioral, de extremidades, generalizada (tardia). Foi então, preenchido um formulário pelo pesquisador que continha os valores da FiO₂ e a saturação que constavam nos monitores. O uso do oxigênio foi avaliado embasando-se na literatura conforme SARMENTO, (2011). Foram avaliados os seguintes parâmetros: dados pessoais do recém-nascido (nome, idade, sexo), modo de oferta do oxigênio, dispositivo de oferta, FiO₂ e a saturação periférica de oxigênio. Os resultados foram tabulados em planilhas Excel, testada a normalidade conforme o teste de *Shapiro-Wilk* e descritos em média e desvio padrão (dp) conforme tabela 1.

RESULTADOS

No período de fevereiro a setembro de 2013, foram realizados 50 internamentos de RN na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, entre os quais 30 recém nascidos foram selecionados, pois fizeram o uso de oxigênio durante o período de internamento. Desse número selecionado, 50% eram do sexo feminino e 50% do sexo masculino, sendo a idade média de 2,6 dias.

Os resultados obtidos através da coleta dos dados mostram que 100% dos pacientes estavam em rede, dos dispositivos utilizados 23,3% estavam em ventilação mecânica, 10% utilizavam o cateter de O₂ e 56,6% estavam fazendo suporte com a utilização do halo.

Ainda, comparando os dispositivos utilizados com a quantidade de FiO₂ ofertada e a saturação periférica, foi possível observar que os RN com cateter nasal estavam com uma FiO₂ média de 0,43±0,15 e saturação de 96±3,4%. Já os que estavam fazendo suporte com halo tiveram uma FiO₂ média de 0,36±0,11 e saturação de 96±2,1% e os que estavam em ventilação mecânica, a média da FiO₂ e saturação foram de 0,37±0,21 e 97±2,5% respectivamente. No total a média de FiO₂ ofertada e a saturação foram de 0,38±0,11 e 96,13±2%, respectivamente.

Tabela 1 – Distribuição das formas de administração de oxigênio, FiO₂ e saturação segundo

faixa etária em dias					
Dispositivo de Administração	Modo	N	FiO ₂ (media±DP)	Saturação % (media±DP)	Idade dias (media±DP)
Cateter nasal	Rede	3	0,43±0,15	96±3,4	6,3±7,5
Halo	Rede	18	0,36±0,11	96±2,1	1,5±1,06
TOT	Rede	9	0,37±0,21	97±2,5	3,4±2,4
Total		30	0,38±0,11	96,1±2,1	2,6±3,16

DISCUSSÃO

No presente estudo, foi possível observar que a oxigenoterapia não foi empregada de maneira correta, sendo os valores de FiO₂ ofertado superior ao necessário para garantir uma saturação entre 88% e 92%. A saturação média de todos os 30 recém nascidos selecionados para o estudo, que estavam fazendo suporte com oxigênio, foi de 96,1±2,1%.

De acordo com o estudo de CAMARGO, (2007) que teve como objetivo avaliar a oxigenoterapia inalatória em crianças internadas em hospital universitário verificou-se que todos os pacientes que necessitaram de oxigenoterapia apresentavam doenças respiratórias baixas e as indicações de uso foram saturação de oxigênio em ar ambiente menor que 90%, além disso, aumento da frequência respiratória, taquipnéia, tosse, cianose e apnéia. As frações de oxigênio inspiradas mais utilizados foram 24% e 28% e a oxigenoterapia era suspensa quando a saturação de oxigênio em ar ambiente alcançava valores maiores que 90%.

No estudo de CHOW (2003) foi adotado um protocolo mais restrito de saturação de oxigênio nos recém-nascidos onde deveria se manter 85%-95% de saturação para RN >32 semanas e 85%-92% de saturação para RN <32 semanas. Com isso diminuíram-se a incidência da retinopatia da prematuridade de 4,5% para 1,5% em um ano. Além disso, na sala de parto e no transporte desses recém-nascidos foram utilizados blenders e oxímetros de pulsos. A meta de saturação na UTI Neonatal passou a ser de 85% - 93%, calibrando o monitor de O₂ entre 80% e 95% e não mais com 100%. Esta mudança resultou em queda dramática de qualquer retinopatia de prematuridade ou retinopatia com cirurgia a laser.

Um estudo observatório proposto por TIN (2001), em cinco unidades de cuidados intensivos neonatais, teve como objetivo comparar as diferentes práticas de monitoramento de oxigênio com a evolução dos pacientes RN internados. Em uma unidade, alvo de saturação de oxigênio fracionário foi de 80-90% com o limite mínimo de alarme configurado para operar somente se a saturação caísse abaixo de 70% (abordagem restritiva). Em outra unidade, a saturação de oxigênio funcional alvo era 94-98%, com o menor alarme configurado para operar em 88% (abordagem liberal). As outras três unidades tinham políticas intermediárias. Conforme a avaliação oftalmológica de todos os sobreviventes a retinopatia precisou de tratamento em 6,3% dos bebês atendidos com a abordagem restritiva, e 27,7 % com abordagem liberal, sendo que nenhuma criança da primeira unidade tornou-se cega, contra quatro da segunda unidade que acabaram evoluindo para cegueira. Constata-se que oxigênio administrado e monitorado de forma incorreta pode evoluir para sequelas irreversíveis nos recém-nascidos que estejam fazendo a suplementação do mesmo.

No estudo de SUN (2002) que comparou a sobrevivência, doença pulmonar crônica e ROP de 1.544 bebês que foram atendidos em unidades que visam manter a saturação de oxigênio abaixo de 95% com unidades que mantêm acima de 95%. Foi observada uma incidência significativamente menor de doença pulmonar crônica em 27% contra 53%, bem como a ROP 10% contra 29%, entre os bebês acompanhados com saturação de oxigênio-alvo abaixo de 95%. Além disso, a taxa de sobrevivência foi ligeiramente superior no grupo de baixa saturação, mas esta não foi significativa.

De acordo com o estudo de CHOW (2003) observou-se que a aplicação de práticas clínicas e controle de oxigênio foi associada com uma redução significativa da incidência da fase de ROP de 12% para 2,5%, e a necessidade de cirurgia retina de 4,5% para 0%, em

recém-nascidos. Ainda, na pesquisa proposta por ANDERSON (2004) também mostrou significativamente a queda da ROP de 2,4% contra 5,5%, e cirurgia da retina de 1,3% contra 3,3% em bebês nas unidades neonatais, onde o limite superior do alarme de saturação de oxigênio menos que 92%.

De acordo com o que diz no estudo de MED (2010), a incidência de retinopatia é menor em recém-nascidos prematuros com a exposição a níveis reduzidos de oxigenação do que aqueles expostos a altos níveis de oxigenação. Foi realizado um estudo aleatório para comparar intervalos alvo de saturação de oxigênio de 85 a 89% ou 91 a 95% entre 1316 crianças. O desfecho primário foi composto de retinopatia da prematuridade severa, a morte antes da alta hospitalar, ou ambos. As taxas de retinopatia grave ou morte não diferiram significativamente entre o grupo de menor saturação de oxigênio e o grupo de maior saturação de oxigênio. Morte antes da alta ocorreu com maior frequência no grupo de menor saturação de oxigênio, enquanto que a retinopatia severa entre os sobreviventes ocorreu menos neste grupo.

Em contraste com o relatório dos estudos observacionais, POETS (2003) relatou sua observação em 891 bebês admitidos em duas unidades neonatais usando diferentes limites de saturação de oxigênio (80-92% *contra* 92-97%). A incidência de ROP foi significativamente mais elevada onde o aparelho utilizado tinha um limite de alarme inferior, porém nenhuma exigindo procedimento cirúrgico.

Ainda que seja de fácil utilização, a oxigenoterapia deve ser usada de forma cautelosa e sua monitorização deve ser feita de forma criteriosa. Além disso, é importante para a fisioterapia, em sua prática clínica, monitorar e observar os valores de saturação e F_{iO_2} administrados, pois além de fazer parte da rotina na Unidade de Terapia Intensiva, o oxigênio também é utilizado como forma de tratamento. A terapêutica deve ser encerrada gradualmente, controlando a reação do indivíduo e os gases arteriais. Também vale ressaltar que a atenção às outras necessidades da criança como, mobilidade (mudança de decúbito), conforto, manutenção da Integridade corporal, manifestações de afeto por meio de procedimentos como dar colo, conversar, brincar, dentre outros, são imprescindíveis para o sucesso da terapêutica.

CONCLUSÃO

De acordo com a presente pesquisa observou-se que na unidade de terapia intensiva neopediátrica a oxigenoterapia foi administrada através de rede de oxigênio, os dispositivos empregados na sua maioria foram o ventilador mecânico, o halo e cateter nasal. Dentre os valores encontrados, destacou-se a presença de frações inspiradas de oxigênio acima do recomendado, assim como valores de PaO_2 . O emprego da terapêutica mostrou-se inadequado tornando necessárias rotinas de treinamento e adequação da equipe para que sejam evitados os efeitos deletérios do uso abusivo.

REFERÊNCIAS

ANDERSON C G, et al. **Retinopatia da prematuridade e oximetria de pulso: uma pesquisa nacional de práticas recentes.** Perinatal J 2004.

ARAÚJO AM. **A importância da fisioterapia respiratória no neonato com doença da membrana hialina.** Cabo Frio: Universidade Veiga de Almeida, Curso de Fisioterapia, 2007.

BAJAY, Helena Maria et al. **Assistência Ventilatória Mecânica.** São Paulo: EPU, 1991.

CAMARGO PAB, Pinheiro AT, Hercos ACR, Ferrari GF. **Oxigenoterapia inalatória em pacientes pediátricos internados em hospital universitário.** Rev Paul Pediatría.

CHOW L, et al. **Can changes in clinical practice decrease the incidence of severe retinopathy in very low birth weight infants.** Pediatrics 2003.

- GARIJO, C. **Toxicidade do oxigênio e displasia broncopulmonar**. Pediatria. Rio de Janeiro, Mc Graw Hill, 2000
- JUBRAN A, TOBIM MJ. **Reliability of Pulse Oximetry in Titrating Supplemental Oxygen Therapy in Ventilator Dependent Patients**. Chest. 1990;
- LORENA SHT, Brito JMS. **Estudo retrospectivo de crianças pré-termo no Ambulatório de Especialidades Jardim Peri-Peri**. Arq Bras Oftalmol. 2009;
- MACHADO KCB; Texeira LL, Sá FE. **Perfil clínico dos recém-nascidos com retinopatia da prematuridade em um hospital publico do Ceará**. RBPS. 2008;
- MARTIN SH. **O Uso do Hood na oxigenoterapia e o risco de acúmulo de dióxido de carbono**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Curso de enfermagem, 2003.
- MED J, et al. **Target ranges of oxygen saturation in extremely preterm infants**. Pediatrics 2010.
- NICOLAU, CM. **Fisioterapia respiratória em terapia intensiva pediátrica e neonatal: uma revisão baseada em evidências**. PEDIATRIA. 2007.
- PADUA, AI. **Insuficiência Respiratória**. Ribeirão Preto: Medicina. 2003;
- POETS C. et al. **Retinopathy of prematurity: a comparison between two centers aiming for different pulse oximetry saturation levels**. Biol Neonate 2003.
- RIBEIRO, DAPE. **Abordagem fisioterapêutica na síndrome da membrana hialina**. São Paulo: Curso de Aprimoramento em Fisioterapia Respiratória e Ventilação Mecânica em UTI - Hospital Nossa Senhora da Penha, 2003.
- ROCHA, AP. **Estratégia da Posição Prona em Prematuros de Baixo Peso na Ventilação Mecânica no Tratamento da Hipoxemia**. Brasília: UCB, Curso de Fisioterapia, 2006.
- RODRIGUES MGM. **Bases da Fisioterapia Respiratória: Terapia Intensiva e Reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogam, 2008.
- SARMENTO, G.J.V. **Fisioterapia Respiratória em Pediatria e Neonatologia**. Barueri: Manole, 2011
- SUN S, C. **Relation of target SpO₂ levels and clinical outcome in ELBW infants on supplemental oxygen**. Pediatra Res 2002.
- TIN W, et al. **Pulse oximetry, severe retinopathy, and outcome at one year in babies of less than 28 weeks gestation**. Arch Dis Child 2001.

Avenida Paraná, 325 Centro – Catanduvas PR 85470-000
Alessandra Cavagnoli