

MONITORAMENTO DA OXIGENOTERAPIA EM ADULTOS HOSPITALIZADOS

MAIARA SCHNEIDER

MARCELO TAGLIETTI

Faculdade Assis Gurgacz –FAG – Cascavel –Paraná– Brasil

mayara.s_15@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A oxigenoterapia é um método de tratamento no qual ocorre a inalação do oxigênio (O_2), onde uma pressão menor do que a do ar ambiente facilita a troca dos gases no pulmão, reduzindo assim o trabalho respiratório. Ela é indicada principalmente para indivíduos com hipoxemia, insuficiência respiratória, infecção no trato respiratório inferior (principalmente pneumonia) (CAMARGO *et al.*, 2008). A indicação da oxigenoterapia deve ser ofertada de maneira precisa, utilizando fluxos de oxigênio necessários para manter a necessidade tecidual do organismo.

Devem-se estabelecer critérios para o uso da oxigenoterapia como o monitoramento da concentração de O_2 administrado e a saturação sanguínea de O_2 , e evitando, assim, a administração desnecessária ou de concentrações elevadas de O_2 , que poderão trazer efeitos tóxicos ao indivíduo (TAMEZ, 1999).

Para se identificar rapidamente como estão às trocas gasosas a oximetria de pulso é o aparelho mais indicado, pois ele nos mostra a saturação de oxigênio do paciente naquele momento (MENDES, 2010). A oximetria em adultos apresenta valores normais da pressão arterial de oxigênio (SpO_2) em ar ambiente, isto é, para uma fração inspirada de oxigênio (FiO_2) próxima a 21%, estão entre 96% e 100%, correspondendo a PaO_2 em torno de 90 a 100mmHg. A SpO_2 entre 91% e 92% é mantida quando a PaO_2 está em torno de 60 mmHg, com desvio padrão de $\pm 3\%$. A pulsação cardíaca apresenta seus valores normais em repouso entre 60 e 100 batimentos por minuto (SINEX, 1999).

Quando o oxigênio é administrado de forma correta têm-se vários efeitos fisiológicos positivos para o organismo, como por exemplo, a melhora da troca gasosa pulmonar, vasodilatação arterial pulmonar, diminuição da resistência pulmonar e da pressão arterial pulmonar, melhora do débito cardíaco, diminuição do trabalho da musculatura cardíaca e vasoconstrição sistêmica. Porém quando administrado de forma incorreta, ou seja, dado a suplementação a mais do que a que o organismo realmente necessita, pode levar a disfunções pulmonares por causar alterações no SNC e cardiovascular devido à liberação de radicais livres e até mesmo por efeitos citotóxicos (LORENA *et al.*, 2009). O oxigênio quando usado de forma indevida pode causar complicações graves ao organismo.

A maior limitação para o uso da oxigenoterapia é a toxicidade que depende da pressão absoluta do oxigênio oferecido, a duração da exposição e a sensibilidade de cada indivíduo. Os principais efeitos colaterais que podem ser causados pela hiperóxia é a atelectasia pela alta concentração de oxigênio e dano epitelial pulmonar devido o estresse oxidativo, retinopatia da prematuridade, doença pulmonar crônica e displasia broncopulmonar em prematuros, depressão da atividade mucociliar, náuseas, anorexia, cefaléia e traqueobronquite (SARMENTO, 2007).

A oxigenoterapia pode ser administrada em altos ou baixos fluxos, nos baixos fluxos a fração inspirada de oxigênio (FiO_2) é fixa e o oxigênio é inferior ou igual a demanda do indivíduo, já em altos fluxos a oferta é superior a demanda podendo-se regular a FiO_2 . Os dispositivos mais utilizados no emprego da oxigenoterapia são as cânulas e cateteres nasais, mascaras de oxigênio e Venturi, tendas de oxigênio ou através da ventilação mecânica. E o modo de fornecimento mais utilizados em hospitais é através de redes.

Assim observa-se a necessidade de uma avaliação rigorosa e monitoração na administração da oxigenoterapia. O fisioterapeuta é o principal interessado no controle desses

parâmetros, pois qualquer alteração pode causar sérios danos ao sistema respiratório. Este estudo teve como objetivo descrever a oferta de oxigênio com a necessidade dos indivíduos hospitalizados, bem como seu dispositivo de oferta, modo e formas de administração.

DESENVOLVIMENTO

O presente estudo do tipo epidemiológico quali-quantitativo visa descrever o emprego da oxigenoterapia em adultos hospitalizados. Participaram do estudo 40 indivíduos, de ambos os sexos, que estavam internados no hospital pesquisado fazendo uso de oxigênio, os mesmos não sofreram nenhum risco a saúde. Foram excluídos os sujeitos com idade inferior a 18 anos e sem administração de oxigênio.

A pesquisa foi realizada em um hospital no município de Cascavel-PR, no período de junho a agosto de 2013, as informações foram coletadas de cada sujeito pelo pesquisador e armazenadas em planilhas, não apresentando nenhum risco ou desconforto aos indivíduos. Foram coletados os dados pessoais (nome, sobrenome, idade, motivo de internação, patologias associadas), a SpO₂ com o indivíduo em repouso através do aparelho oxímetro (Oxyn®) (nas extremidades das mãos), o valor da FiO₂, que foi coletado através do fluxômetro de oxigênio ou do valor admitido no ventilador mecânico, e o valor da PaO₂ obtido através do valor apresentado na gasometria arterial. Também foi considerado o modo de administração, fornecimento e dispositivos empregados.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 40 indivíduos, sendo 17 do sexo masculino e 23 do sexo feminino, a faixa etária entre 21 a 89 anos com a média de 60±21,28. Dos 40 sujeitos 19 se encontravam em ventilação mecânica (VM) representando 47,5%, quatro em máscara de oxigênio (10%), 16 em tenda de oxigênio (40%) e um em máscara de Venturi (2,5%) e todos (100%) apresentavam modo de fornecimento em rede. Observou-se hiperóxia em 60% dos indivíduos com média de FiO₂ ofertada de 0,41±0,08 gerando média de SpO₂ 98 ±0,02%, levando a uma PaO₂ média de 119,15 ±40 mmHg conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Valores de média e desvio padrão das variáveis idade, FiO₂, SpO₂ e PaO₂

Variáveis	N	Média	Desvio Padrão
Idade	40	60	21,28
FiO ₂	40	0,41	0,08
SpO ₂ (%)	40	98	0,02
PaO ₂ (mmHg)	40	119,15	40

Com base nesses resultados podemos observar que o emprego foi além do necessário aos indivíduos, com uma saturação periférica de oxigênio elevada, gerando uma pressão arterial de oxigênio acima de 100 mmHg que indica hiperóxia. Para se manter uma saturação dentro dos padrões de normalidade é necessário apenas uma pressão arterial de oxigênio de 60 mmHg. Os sujeitos da amostra apresentaram em sua maioria (60%) uma PaO₂ acima de 100 mmHg, ou seja a administração do oxigênio foi utilizada de forma desnecessária.

Ao inalar altas concentrações de oxigênio a capacidade de carreamento de gás carbônico pela hemoglobina venosa é diminuída, pois a hemoglobina venosa esta saturada de oxigênio, aumentando assim a retenção da pressão parcial de gás carbônico tecidual, conseqüentemente uma potencialização da toxicidade no sistema nervoso central (CLARK; THOM, 2004).

Exposições prolongadas de pressão parcial de oxigênio acima de 0,5 podem levar há toxicidade pulmonar e exposições curtas acima de 1,6 resultam em complicações no sistema nervoso central, concluindo que o oxigênio quando inalado em concentrações elevadas pode causar sérios danos ao organismo dos indivíduos. Os sinais e sintomas mais importantes causados pela toxicidade do oxigênio são a convulsão, náuseas, vômito espasmódico, vertigem, palidez facial, palpitações, dilatação das pupilas, sudorese, bradicardia, alucinações, síncope e confusão mental (CLARK; THOM, 2004).

No estudo realizado por Mendes *et al* (2010), a saturação periférica foi avaliada em 198 indivíduos, nas quais 89 encontravam-se alteradas e dessas 76 apresentavam hiperóxia. Concluíram assim que é necessário um monitoramento e conscientização da equipe multidisciplinar nos pacientes com uso de oxigênio.

Chow *et al* (2003), cita na sua pesquisa que foi diminuído a SpO₂ de recém nascidos de 85-95% para 85-92% e observaram que os bebês apresentaram menor incidência de retinopatia da prematuridade de 4,5% para 1,5%, observando que quanto menores os alvos de saturação e menores as concentrações de oxigênio, diminuía-se os índices de lesão aos sujeitos. Sun (2010) também comparou dois níveis de saturação em recém-nascidos, um nível entre 85-89% e outro de 91-95%, observaram após a análise que os bebês que receberam o nível de saturação mais baixa apresentaram maior taxa de mortalidade antes da alta hospitalar, já os recém-nascidos com saturação mais elevada apresentaram uma frequência maior de retinopatia severa. Askie *et al* (2001), pode observar que menores taxas de oxigênio diminuíram as incidências de retinopatia da prematuridade.

Os recém-nascidos que ficam expostos a 100% de oxigênio por mais de 3 minutos aumentam em três vezes o risco de desenvolver câncer na infância (SPECTOR *et al.*, 2005).

A oxigenoterapia é essencial para o tratamento de algumas patologias, podendo reverter rapidamente alguns casos de hipoxemia evitando piora do quadro e até prevenindo o óbito, porem deve ser administrada de maneira adequada para cada individuo conforme sua necessidade. As altas concentrações de oxigênio ofertadas aos indivíduos podem causar sérios danos aos organismos, além de ser um desperdício de oxigênio. A administração do oxigênio deve ter indicações precisas e necessita de uma monitoração freqüente para evitar danos aos sujeitos, tanto pela hipóxia quanto pela hiperóxia.

CONCLUSÕES

Através desta pesquisa pode-se identificar que a oxigenoterapia é de grande valia quando empregada de maneira correta, porem pode-se observar que na maioria dos indivíduos da pesquisa ela foi administrada de maneira inadequada, sendo ofertado oxigênio além do necessário aos indivíduos, gerando hiperóxia, altas frações inspiradas e valores elevados de SpO₂. A rede foi a principal forma de fornecimento através dos dispositivos de máscaras e através do suporte ventilatório mecânico. Assim, esses sujeitos estão expostos aos efeitos deletérios e tóxicos causados pelo excesso de oxigênio no organismo. Observou-se uma pequena quantidade de estudos abordando o monitoramento e as complicações causadas pelo uso inadequado do oxigênio em adultos.

REFERÊNCIAS

ASKIE. L. M. *et al*. NeOProM: Neonatal Oxygenation Prospective Meta-analysis Collaboration study protocol. **BMC Pediatrics**. Vol.11,6, 2011.

CAMARGO P. A. B; PINHEIRO A. T; HERCOS A. C. R; FERRARI G. F. Oxigenoterapia inalatória em pacientes pediátricos internados em hospital universitário. **Revista Paulista de Pediatria**, 2007.

CHOW L. C; WRIGTH K. W; SOLA A. **CSMC Oxygen Administration Study Group**. Pediatrics. 2003 Feb;111(2):339-45. Artigo Integral.

CLARK J. M; THOM S. R. **Toxicity of Oxygen, Carbon Dioxide, and Carbon Monoxide**. In: Bove A.A. Bove and Davi's Diving Medicine, 4th Edition, Philadelphia, WB Saunders Company Ltd, 2004.

LORENA S. H. T; BRITO J. M. S. **Estudo retrospectivo de crianças pré-termo no Ambulatório de Especialidades Jardim Peri-Peri**. Arq Bras Oftalmol, 2009.

MENDES, T. A. B. et al. Adequação do uso do oxigênio por meio da oximetria de pulso: um processo importante de segurança do paciente. **Einstein**. Vol. 8, 449-455, 2010.

SARMENTO, G. J. V. **Fisioterapia respiratória no paciente crítico: rotinas clínicas**. 2ª Ed. Revisada e ampliada, 2007.

SINEX, J. E. **Pulse oximetry: principles and limitations**. Am J Emerg Med, 1999.

SPECTOR, L. G. *et al*. Epidemiologic associations: Oxygen for neonatal resuscitation and childhood câncer. **The Journal of Pediatrics**. V. 147, 2005.

SUN, S. C. Relation of target SpO₂ levels and clinical outcome in ELBW infants on supplemental oxygen. **Pediatr Res** 2002.

TAMEZ, R. N; SILVA, M. J. P. **Enfermagem na UTI neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco**. 1ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1999.

Endereço: Rua Independência, 1224, Centro, Itaipulândia, PR.