

ALTERAÇÃO DA SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO DURANTE ASPIRAÇÃO ENDOTRAQUEAL NO CLIENTE ¹

OXYGEN SATURATION ALTERATION DURING ENDOTRACHEAL ASPIRATION

*Carmen Mohamad Rida Saleh*²
*Marlene Setsuko Yokomizo*³

RESUMO: O propósito do estudo foi verificar se há ou não variação da saturação de oxigênio, durante a aspiração endotraqueal, em pacientes adultos, de ambos os sexos, na faixa etária de 17 a 70 anos, portadores de afecções neurológicas, neurocirúrgicas e abdominais, excluídos os portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. Foram utilizadas sondas de aspiração endotraqueais de calibre 12, 14 e 16, nas quais foram observadas discretas variações na saturação de O₂. Em termos de adequação do uso da melhor sonda, considerou-se as sondas de calibre 12 e 14 como de melhor manuseio para o profissional, na técnica de aspiração, e que proporcionam certo conforto ao paciente.

UNITERMOS: Enfermagem - Aspiração endotraqueal - Adequação da técnica.

ABSTRACT: This study verified the occurrence of oxygen saturation alteration during endotracheal aspiration. Patients were adults aged from 17 to 70, admitted due to either neurologic diseases, neuro or abdominal surgical affections. All were devoid of pulmonary pathology. Suction endotracheal catheters numbers 12, 14, and 16 were used. Variation in oxygen saturation was discrete and similar in the use of the three experimental catheters but, for practical purposes, numbers 12 and 14 proved to be easier to operate and more comfortable for the patients. .

KEYWORDS: Nursing - Endotracheal aspiration - Technique adequation.

¹ Trabalho realizado no Curso de Especialização de Enfermagem em Pronto Socorro - 1994.

² Enfermeira Chefe da Seção de Cirurgia de Emergência do Pronto Socorro ICHC - FMUSP.

³ Enfermeira Chefe da Seção Enfermagem Clínica Cirúrgica do Pronto Socorro ICHC - FMUSP.

INTRODUÇÃO

A aspiração endotraqueal tem sido um dos grandes desafios para a equipe de enfermagem. É importante que a equipe que executa tal procedimento identifique e conheça o material adequado a ser utilizado, de modo a se evitar iatrogenias por falta de oxigenação durante a aspiração.

A oximetria não invasiva tem sido utilizada nos grandes centros hospitalares, como parâmetro de avaliação de saturação de oxigênio.

Utilizamos a oximetria não invasiva para a realização deste trabalho. Segundo *Knobel*⁴, essa técnica emprega o uso da luz vermelha (660 nm) e infravermelho (940-nm) através de qualquer tecido pulsátil ao qual se adapta um diodo fotoemissor (LED) e um fotoreceptor. A oximetria não invasiva tornou-se popular no final dos anos 70, e atualmente é empregada em quase todas as áreas hospitalares. Comumente usa-se os dedos das mãos ou dos pés, ouvidos, nariz e palma das mãos (em criança) como locais de adaptação do sensor. O princípio de operação da oximetria de pulso é bastante simples: a oxihemoglobina e a carboxihemoglobina absorvem e transmitem a luz que incide sobre eles diferentemente. O sensor contém 02 (dois) LED's, que alternadamente emitem luz vermelha e infravermelho. Oposto aos diodos encontra-se um fotoreceptor, com o tecido a ser analisado, interposto entre o fotoreceptor e os LED's. A transmissão de luz através da pele, tecidos e veias capilares é constante. Com a pulsação arterial, o sangue oxigenado entra no tecido alterando as suas características de transmissão e absorção de luz. A diferença entre os dois componentes de luz absorvida, pulsátil e não-pulsátil, é continuamente analisada por um microprocessador que calcula a saturação de hemoglobina do sangue arterial e é demonstrada através de um visor digital. Com uma Pressão Parcial de Oxigênio acima de 150mmHg, toda a hemoglobina encontra-se completamente saturada: portanto, variações acima disso não serão detectadas, motivo pela qual não se usa o oxímetro de pulso para detectar condições em que haja hiperóxia. A oximetria de pulso tem o seu principal uso como monitor de condições em que haja hipóxia (paO_2 menor que 60mmHg), pois nesta faixa há uma correlação entre a PaO_2 e a saturação de hemoglobina. A oximetria não invasiva é usada principalmente na titulação da diminuição da Fração de Inspiração de Oxigênio (FIO_2) durante a ventilação mecânica. Em um estudo clínico, *Tobin* e Col., citados por *Meyer* e Col. In: *Knobel*⁴, concluíram que o nível de saturação de hemoglobina acima de 92% para indivíduos de cor branca e acima de 95% para pessoas negras, medido através da oximetria de pulso, indicava um nível de oxigenação adequado e seguro. Outros estudos mostram que o principal benefício da oximetria não invasiva é a diminuição no número de coletas de gases sanguíneos, durante o desmame do ventilador mecânico.

Ainda, *Knobel*⁴ lembra que o uso de oxímetro não invasivo possui fatores limitantes que afetam os resultados, como: falta de acurácia em situação de saturação de hemoglobina abaixo de 70%, carboxihemoglobina, meta-hemoglobina, corantes intravasculares (azul de metileno), pigmentação da pele, esmaltes de unha, luz ambiente, artefatos de movimentação, artefatos de ventilação mecânica, estudos em que há má perfusão tecidual e desvios da curva de saturação da hemoglobina. Porém, não podemos deixar de comentar sobre as vantagens deste equipamento que é de baixo custo e não invasivo, fácil manuseio por pessoal não especializado, curto período de resposta, diminui o número de análises de gases sanguíneos e interpretação indireta da situação hemodinâmica pela onda de pulso.

Através do recurso escolhido, as autoras tentaram desenvolver um trabalho que pudesse afirmar ou não a existência da interferência do calibre das sondas de aspiração endotraqueais em relação à saturação de oxigênio.

Diante de tal situação, ressaltamos o enfoque da oferta de oxigênio durante a aspiração e a preferência por determinados tipos e calibres de sondas de aspiração adequadas para o paciente e para o uso pelo profissional. Desta forma, espera-se poder contribuir com os profissionais que executam tal procedimento, propiciando uma conscientização da necessidade de adequação do material a ser utilizado.

Objetivo

- Verificar a presença de alteração da saturação de oxigênio durante as aspirações endotraqueais, utilizando sondas de polivinil de calibres nºs 12, 14 e 16.
- Adequar os calibres utilizados durante a aspiração, que não interfiram na saturação de oxigênio.

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado no Pronto Socorro e Unidade de Terapia Intensiva da Neurocirurgia, de um hospital-escola de grande porte, situado no município de São Paulo, no período de 05 de setembro a 15 de dezembro de 1994.

Foram realizadas aspirações endotraqueais em pacientes de ambos os sexos com faixa etária entre 17 e 70 anos, portadores de traumatismo craniano, tumores cerebrais, cirurgias abdominais e acidentes vasculares cerebrais hemorrágicos; a leitura foi possibilitada em 98 casos, porém, não foi possível a captação da leitura de SaO₂ e FC em 07 (sete) casos de pacientes portadores de acidentes vasculares cerebrais isquêmicos (AVCI), decorrentes de má perfusão periférica. Lembramos que foram excluídos pacientes com Doença

Pulmonar Obstrutiva Crônica. Este selecionamento ocorre porque, segundo *Guyton*³, na doença pulmonar obstrutiva crônica, algumas áreas do pulmão podem apresentar um desvio fisiológico muito grave e em outras um espaço morto fisiológico muito sério. Ambos diminuem tremendamente a eficiência dos pulmões como órgãos de troca gasosa, algumas vezes reduzindo esta eficiência a um décimo do normal.

Todos os pacientes estavam com entubação orotraqueal, e mantidos em respiradores a volume e/ou pressão em FIO₂, (fração de inspiração de oxigênio) de até 60%.

MATERIAL

O material utilizado para realização desta pesquisa constou de:

- 01 aparelho com mostrador digital e sensor de pulso e oxigênio;
- 01 aspirador << MEDAP P1030 >> com capacidade aspiratória de 40 l/min. e vácuo - 0,93 bar;
- Sonda de aspiração traqueal calibre 12 - descartável, com válvula digital, estéril, comprimento de aproximadamente 52 cm, confeccionada em polivinil atóxico, flexível e transparente, com um orifício central na extremidade proximal e outro lateral (próximo a ponta) de diâmetros aproximadamente 0,4 mm, embalada individualmente, esticada, lacrada em papel grau cirúrgico e polietileno;
- Sonda de aspiração traqueal calibre 14 e 16 - descartável com válvula digital, esteril, comprimento de aproximadamente 52 cm, confeccionada com polivinil atóxico, flexível e transparente, com um orifício central na extremidade proximal e outro lateral (próximo a ponta) de diâmetros aproximadamente 0,5 mm, embalada individualmente, esticada lacrada em papel grau cirúrgico e polietileno;
- Luvas de látex estéreis;
- Máscaras faciais; Gazes estéreis; Mesa auxiliar e 01 relógio com marcação de segundos.

PROCEDIMENTOS

Conectou-se o sensor do oxímetro de pulso no dedo indicador do paciente. Em seguida verificou-se o valor da saturação de oxigênio e pulso. Conectou-se a sonda de aspiração traqueal na extensão do aspirador. Colocada máscara facial e luvas estéreis e anotado o valor da saturação de O₂ e frequência cardíaca 15 (quinze) segundos antes de desconectar o paciente do respirador, foi introduzida a sonda de aspiração traqueal com válvula digital aberta. Ocluiu-se a válvula digital da sonda de aspiração traqueal por 15 (quinze) segundos, para que se efetuassem a aspiração da secreção traqueal, sendo anotados os valores da

saturação e frequência cardíaca. Retirada a sonda de aspiração e conectado o paciente no respirador, aguardou-se mais 15 (quinze) segundos e anotou-se o valor da SO_2 e FC.

Observação: O vácuo utilizado foi de -0,4 bar e o máximo que o aspirador à vácuo de marca MEDAP oferece é de -0,93 bar.

RESULTADOS

A coleta de dados e os procedimentos foram realizados pelas autoras. Os resultados computados através de tabela e quadros, utilizando índice percentual.

A Tabela a seguir é um demonstrativo da amostra pesquisada.

TABELA 1. NÚMERO DE PACIENTES PESQUISADOS COM INCUBAÇÃO OROTRAQUEAL E MANTIDOS EM RESPIRADORES A VOLUME E/OU PRESSÃO EM FI_{O_2} DE ATÉ 60%. HOSPITAL ESCOLA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1994.

DIAGNÓSTICO	Nº DE CASOS	%
Traumatismo Cranioencefálico	43	43,87
Tumores Cerebrais	20	20,40
Laparatomia (gastrectomia, colestectomia, etc.)	15	15,33
Acidentes Vasculares Cerebrais	20	20,40
TOTAL	98	100,00

Destacam-se pacientes com afecções neurológicas, devido à grande demanda existente nas unidades de emergências e terapia intensiva. Nota-se que o Traumatismo Craneoencefálico é predominante, pelo fato desta Instituição ser considerada ponto de referência em neurocirurgia.

Os quadros seguintes referem-se à média da variação de saturação de Oxigênio e Pulso.

QUADRO 1 - MÉDIA DA VARIAÇÃO DOS CASOS EM QUE FORAM UTILIZADAS SONDAS DE ASPIRAÇÃO DE CALIBRE Nº 12, EM CÂNULA DE ENTUBAÇÃO DE CALIBRE Nº 8,0, DIÂMETRO DE 80 mm. SÃO PAULO, 1994.

MÉDIA DE VARIAÇÃO	ASPIRAÇÃO		
	ANTES	DURANTE	APÓS
Sa O_2 (%)	98	98	96
Pulso (b.p.m.)	100	99	117

Em 29% do total dos pacientes pesquisados, submetidos à aspiração com sonda de calibre 12 e entubados com cânula orotraqueal nº 8,0, constatou-se uma queda de 2% na média de SaO₂. Em relação à média de variação de pulso, podemos observar que, nos primeiros 15 segundos de aspiração, houve uma queda desconsiderável na frequência cardíaca. Observou-se ainda que, nos 15 segundos após a aspiração, houve uma elevação na média da variação de pulso, conforme o quadro anterior.

QUADRO 2 - MÉDIA DA VARIAÇÃO DOS CASOS COM UTILIZAÇÃO DE SONDAS DE PVC DE ASPIRAÇÃO DE CALIBRE Nº 14, CÂNULA DE ENTUBAÇÃO OROTRAQUEAL DE CALIBRE DE Nº 8,0, DIÂMETRO INTERNO DE 80 mm. SÃO PAULO,1994.

MÉDIA DE VARIAÇÃO	ASPIRAÇÃO		
	ANTES	DURANTE	APÓS
Sa O ₂ %	96,0	96	96,5
Pulso (b.p.m.)	93,5	96	98,0

Em 39% do total dos pacientes pesquisados, submetidos à aspiração com sonda de calibre 14 e entubados com cânula orotraqueal nº 8,0, constatou-se que, do início até o término da aspiração, não houve variação na média de SaO₂; porém, 15 segundos após a aspiração, notou-se uma discreta melhora na média de SaO₂. Quanto à média de variação de pulso, nos primeiros 15 segundos de aspiração, verificou-se uma elevação considerável e, nos 15 segundos após a aspiração houve uma variação discreta na frequência cardíaca.

QUADRO 3 - MÉDIA DA VARIAÇÃO DOS CASOS EM QUE FORAM UTILIZADAS SONDAS DE ASPIRAÇÃO CALIBRE Nº 16, CÂNULA DE ENTUBAÇÃO DE CALIBRE Nº 8,5, DIÂMETRO INTERNO DE 85 mm. SÃO PAULO,1994.

MÉDIA DE VARIAÇÃO	ASPIRAÇÃO		
	ANTES	DURANTE	APÓS
SaO ₂ %	97	97,5	96,5
Pulso (b.p.m.)	94	83,0	98,0

Em 32% do total dos pacientes pesquisados, submetidos à aspiração com sonda de calibre nº 16 e entubados com cânula orotraqueal nº 8,5, constatou-se discreta variação de SaO₂, do início aos 15 segundos após a aspiração. Quanto à média de variação de pulso, verificou-se que, durante a aspiração, houve uma queda de frequência cardíaca, porém recuperada após 15 segundos do término da aspiração.

DISCUSSÃO DE DADOS

A maior incidência de pacientes neurológicos e neurocirúrgicos no nosso estudo deveu-se ao grau de gravidade que obriga a permanência destes em entubação traqueal.

Por isto, este grupo absorveu parte do trabalho. Segundo *Rudy* e Col. ⁶, a infecção pulmonar e a hipertensão intracraniana são causadoras de morte em pacientes com traumatismo craneoencefálico, onde o estudo feito por eles trata do aumento da pressão intracraniana durante a aspiração. E no estudo feito por *Gaspar* e Col. ², foram avaliados pacientes em pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca, sobre alteração da saturação arterial de oxigênio durante as aspirações. Segundo este estudo, conclui-se discreta redução na saturação arterial de oxigênio. Porém, neste estudo não foi abordado o calibre da sonda de aspiração que foi utilizada.

Lookinland e Col. ⁵ concluem que são suficientes três hiperoxigenações antes da aspiração para se evitar a hipoxemia em jovens.

Observamos que o método utilizado para realização do estudo dos pesquisadores citados se assemelham, porém, assumem objetivos diferentes.

Neste estudo, visamos não afetar a oxigenação do paciente, de acordo com a utilização do calibre da sonda. No entanto, durante a realização deste trabalho, percebeu-se que, utilizando o mesmo método, se pode estudar outras diretrizes que complementam o estudo (realizado pelas autoras) exemplificando o reflexo vagal, durante a aspiração. Segundo *Guyton* ³, a estimulação dos nervos parassimpáticos do coração (o vago) provoca a liberação do hormônio acetilcolina nas terminações vagais. Este hormônio tem dois efeitos principais sobre o coração. A acetilcolina liberada nas terminações nervosas vagais aumenta enormemente a permeabilidade das membranas das fibras ao potássio, o que permite rápido vazamento do potássio para fora.

Durante a realização deste trabalho, percebemos que os resultados obtidos não eram os esperados pelas autoras antes de iniciá-lo. No decorrer do trabalho, as autoras observaram que a variação da saturação de O₂ era pequena, porém, a frequência cardíaca sofria alterações consideráveis durante a aspiração. Também foram observados que em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico e/ou perfusão periférica diminuído não se conseguiu a obtenção dos valores da saturação de oxigênio.

A escolha das sondas de aspiração de calibre 12, 14 e 16, se deve ao uso de preferência dos profissionais de enfermagem na aspiração de pacientes adultos. Deste modo, as autoras puderam observar que o uso da sonda de calibre 12 e 14 apresentam-se eficientes para aspiração, a não interferência na saturação de Oxigênio e ainda de melhor manuseio profissional.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que a utilização das sondas de aspiração endotraqueais de calibre 12,14 e 16, não apresentam variações evidentes nos níveis de saturação de O₂.

Lembramos que os pacientes estudados não possuíam Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, pois poderia provocar uma variação da saturação de Oxigênio. O fato de selecionarmos pacientes sem doença pulmonar como base de tratamento propiciou a não variação da queda de saturação de Oxigênio.

Uma vantagem observada foi que as sondas de aspiração de calibre 12 e 14 possuem melhor flexibilidade e deslizamento na introdução da sonda. Além disso, o uso destas sondas de calibre 12 e 14 propiciaram menor desconforto ao paciente.

BIBLIOGRAFIA

1. CARVALHO, A . P., COSTA A. F. *Circulação e Respiração*, 2. ed. Rio de Janeiro: MEC,1976.
2. GASPAR e col. Efeitos da aspiração endo-traqueal na saturação arterial de oxigênio. *R. Hosp. Clin. Fac. Med. São Paulo*, v. 42, n. 3, p. 86-89. 1987.
3. GUYTON, A. C. *Tratado de Fisiologia*. 6. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1984.
4. KNOBEL, E. *Condutas no Paciente Grave*. São Paulo: Atheneu, 1994.
5. LOOKINLAND, S., APPLEL, P. L. Hemodynamic and Oxygen Transport Changes Following Endotracheal Suctioning in Trauma Patients. *Nursing Research*. v. 40, n. 3, p. 133-143, 1991.
6. RUDY e col. Endotracheal suctioning in adults with head injury. *HEART & LUNG*, v. 20, n. 6, p. 667-674, 1991.
7. WEST, J. B., *Fisiopatologia Respiratória Moderna*. São Paulo: Manole, 1978.
8. ZIMENT, I. M. B., CHIR, B. *Farmacologia e Terapêutica Respiratória*. Rio de Janeiro: Interamericana,1982.