

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE TUBO ENDOTRAQUEAL ATRAUMÁTICO SOBRE O INTERCÂMBIO GASOSO PULMONAR



Orientador: Dr. Alfio José Tincani – tincani@unicamp.br

Autora: Raíssa Quaiatti Antonelli – graduanda 5º ano Medicina – Unicamp – raissamed09@yahoo.com.br

Departamento de Cirurgia (Núcleo de Medicina e Cirurgia Experimental) – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas

INTRODUÇÃO

A VM é frequentemente necessária em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos eletivos ou mesmo nos que apresentam quadros de insuficiência respiratória aguda ou crônica.

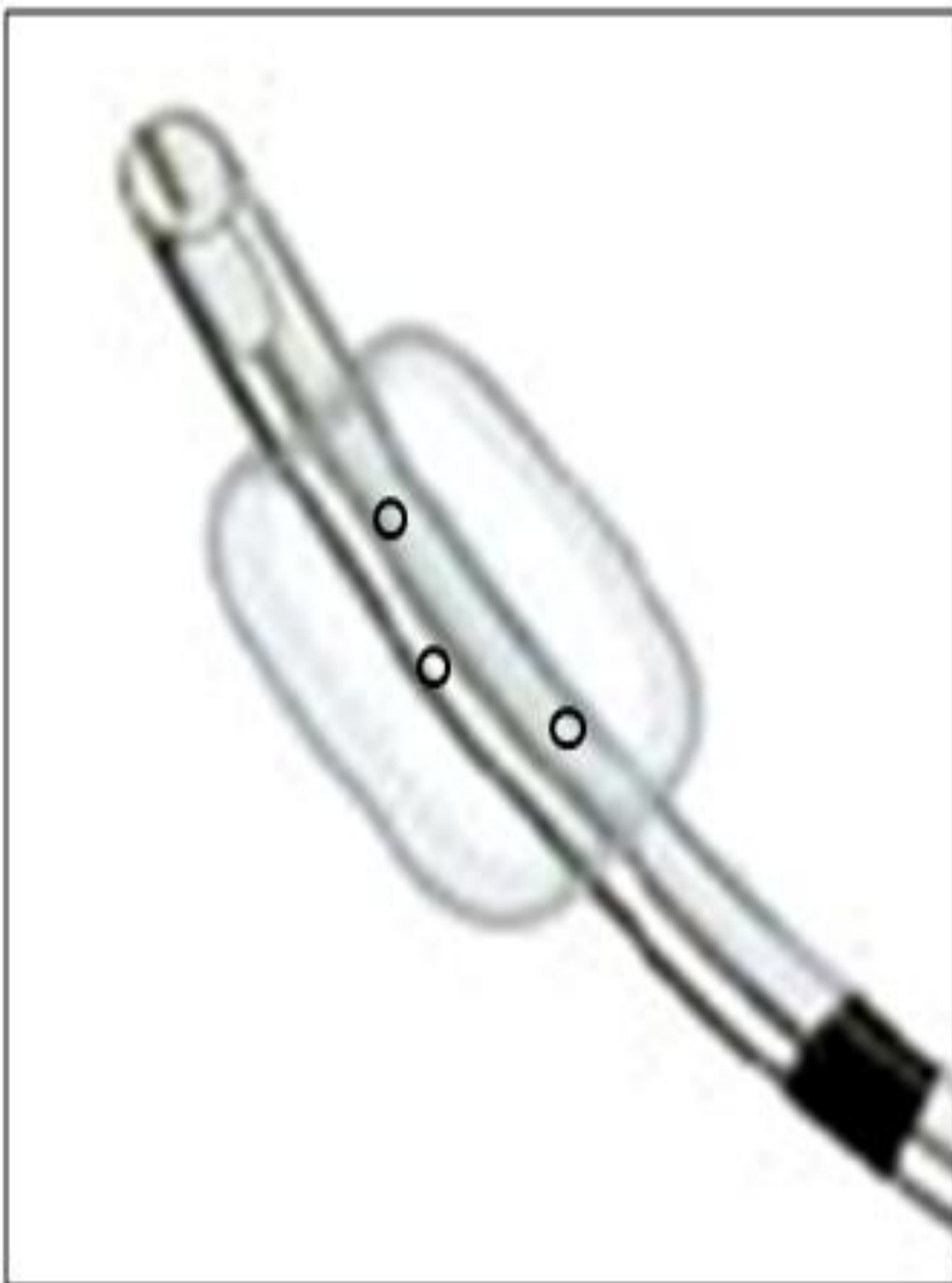
Para tanto, faz-se necessário o uso de TET, o qual fará a interface entre o paciente e o VM. O TET dispõe de balonete inflável em sua extremidade distal (*cuff*), garantindo a vedação entre o TET e a parede da traqueia. Com isso, permite hematose eficaz, bem como contenção de fluidos ao parênquima pulmonar. Todavia, lesões graves no local de contato do tubo são reconhecidas como frequentes complicações, sendo o principal fator causador da lesão a pressão excessiva do *cuff*.

Estudos sinalizaram que os balonetes de maior volume, baixa pressão e intermitência na pressão interna parecem caminhar para uma redução da morbidade. Entretanto, podem ocorrer escapes de ar ($\Delta Vi-Ve$) nos tubos com insuflação intermitente, podendo com isto, haver escape de ar durante os ciclos respiratórios, o que poderia levar a um comprometimento na ventilação alveolar (hematose). Desta forma, a avaliação de tal possibilidade torna-se igualmente imperativa.

Assim, dando continuidade ao promissor trabalho desenvolvido em 2011 por Servin *et al.*, a proposta deste estudo consistiu em ampliar o “n” e realizar a análise da eficácia do TETM no intercâmbio gasoso-pulmonar (**hipoxemia**) de porcos submetidos à VM ($F_{iO_2}=0,21$).

MATERIAIS E MÉTODOS

O TETM apresenta três perfurações de 3mm cada, na região do *cuff* (vide figura), proporcionando uma variação na pressão do mesmo, de acordo com o ciclo respiratório da VM. Foram utilizados três porcos no grupo controle, utilizando o TETC (#6mm) e sete animais para avaliação do TETM (#6mm). O volume corrente do VM foi ajustado a fim de manter a pressão expiratória fina de CO_2 ($P_{et}CO_2$) ao redor de 40mmHg, PEEP=5mmHg e a $F_{iO_2}=0,21$. A pressão no TETC foi fixada em 30cmH₂O. Cada animal permaneceu sob VM por 6hrs. As gasometrias arterial e venosa foram colhidas a cada três horas (T_0 ; T_3 ; T_6).



TETM

Variável	Experimental				Controle				Valor-p
	N	Mean	Std Dev	Median	N	Mean	Std Dev	Median	
TEMPO 0									
pH	7	7,5	0,1	7,5	3	7,5	0,0	7,5	0,3276
PaO2	7	87,3	7,5	87,2	3	104,1	9,0	102,0	0,0705
PaCO2	7	40,5	2,1	40,7	3	37,7	1,2	37,4	0,1007
BE	7	5,70	2,45	5,00	3	3,33	2,40	2,10	0,2046
HCO3	7	28,8	2,6	28,1	3	26,2	2,0	25,5	0,2403
SatO2	7	94,5	1,3	94,6	3	97,3	1,1	97,6	0,0705
pHv	7	7,4	0,0	7,4	3	7,4	0,0	7,4	0,6583
PvO2	7	43,6	8,0	46,1	3	44,9	7,5	48,4	0,6593
PvCO2	7	53,2	4,9	52,4	3	47,8	6,8	44,8	0,2839
BEv	7	6,44	2,14	5,80	3	3,53	3,36	3,30	0,2839
HCO3v	7	31,1	2,0	30,6	3	27,8	3,1	28,7	0,1451
SatvO2	7	53,4	19,0	58,9	3	57,7	16,8	61,7	0,6593
DELTA_VI_VE	7	54,0	41,7	40,0	3	-23,7	2,1	-23,0	0,0486
PAM	7	89,0	16,0	95,0	3	89,0	20,3	93,0	1,0000
FC	7	128,1	31,8	136,0	3	187,3	54,5	189,0	0,2046

Comparação Controles: teste não-paramétrico de Mann-Whitney

Variável	Experimental				Controle				Valor-p
	N	Mean	Std Dev	Median	N	Mean	Std Dev	Median	
TEMPO 3									
pH	7	7,5	0,0	7,5	3	7,5	0,0	7,5	0,0980
PaO2	7	86,1	6,4	86,1	3	94,3	7,9	94,7	0,1451
PaCO2	7	39,9	1,4	39,9	3	39,3	1,0	38,9	0,6574
BE	7	7,04	1,53	6,90	3	4,20	0,76	4,10	0,0579
HCO3	7	29,8	1,6	29,8	3	26,7	0,6	26,7	0,0486
SatO2	7	94,0	1,6	93,7	3	95,1	1,4	95,0	0,2825
pHv	7	7,4	0,0	7,4	3	7,4	0,0	7,4	0,2389
PvO2	7	43,7	6,7	41,8	3	44,8	1,4	44,6	0,6593
PvCO2	7	48,6	2,0	48,3	3	49,5	2,0	49,5	0,5113
BEv	7	7,66	1,76	8,00	3	5,53	1,67	5,00	0,1451
HCO3v	7	31,6	1,9	32,1	3	29,5	1,2	28,9	0,1451
SatvO2	7	57,8	5,7	54,9	3	52,3	3,4	53,6	0,3304
DELTA_VI_VE	7	22,7	60,7	-5,0	3	-15,7	10,8	-11,0	0,3857
PAM	7	116,7	9,2	114,0	3	120,7	18,6	126,0	0,6583
FC	7	153,9	38,6	172,0	3	181,0	50,7	176,0	0,4429

Comparação Modificados: teste não paramétrico de Wilcoxon

Variável	Experimental				Controle				Valor-p
	N	Mean	Std Dev	Median	N	Mean	Std Dev	Median	
TEMPO 6									
pH	7	7,5	0,0	7,5	3	7,5	0,0	7,5	0,1691
PaO2	7	82,6	10,9	84,9	3	95,6	9,9	98,0	0,2046
PaCO2	7	39,8	2,7	40,5	3	38,9	0,9	39,3	0,2046
BE	7	7,13	1,60	7,10	3	4,67	0,72	4,30	0,0698
HCO3	7	29,7	1,8	29,4	3	27,0	0,8	26,9	0,0705
SatO2	7	91,6	5,5	93,0	3	94,9	2,3	96,1	0,3843
pHv	7	7,4	0,0	7,5	3	7,4	0,0	7,4	0,2755
PvO2	7	41,1	5,8	39,1	3	46,8	2,1	46,7	0,1451
PvCO2	7	49,2	2,5	49,1	3	48,3	1,9	47,5	0,5101
BEv	7	8,11	1,63	7,80	3	5,93	0,55	6,20	0,1016
HCO3v	7	32,0	1,9	32,1	3	29,6	0,2	29,6	0,1206
SatvO2	7	50,2	4,9	48,3	3	56,0	2,3	57,3	0,1440
DELTA_VI_VE	7	25,7	44,6	28,0	3	-14,0	11,3	-8,0	0,1451
PAM	7	120,0	17,3	126,0	3	113,0	10,8	116,0	0,3857
FC	7	143,9	29,9	141,0	3	150,0	14,5	151,0	1,0000

RESULTADOS

A análise estatística em relação aos dados gasométricos confirmou a **ausência de hipóxia** quando comparados os grupos TETC e TETM. Não houve diferenças significativas entre estes grupos, exceto no que diz respeito ao HCO_3 no T_3 ($p < 0,0486$) e, $\Delta Vi-Ve$ no T_0 , ($p < 0,0486$) sendo superior a média no TETM em relação ao Controle.

CONCLUSÕES

A ausência de hipóxia evidenciou a eficácia do TETM, no que tange ao aspecto do intercâmbio gasoso-pulmonar, embora tenha ocorrido variação estatística significativa no instante T_0 para o $\Delta Vi-Ve$ (ressaltando que esta variação não acarretou em hipoxemia).

Cabe destacar que, clinicamente, mesmo em pulmões hígidos submetidos à VM, a F_{iO_2} será de no mínimo 0,3, o que torna menos provável a ocorrência de hipoxemia.

Porém, novos estudos serão necessários, sobretudo em pulmões acometidos de enfermidades (e.g. SARA), a fim de avaliar a real eficácia do referido dispositivo sobre o intercâmbio gasoso-pulmonar.