

**PERFIL DOS PACIENTES INTERNADOS EM UMA UTI ADULTO DE UM HOSPITAL FILANTRÓPICO DA CIDADE DE MOGI DAS CRUZES-SP**

Silvia Fróes Bassini, Laize dos Santos Souza, Larissa Rodrigues, Évelin Ribeiro de Macedo

**CUIDADOS NA VENTILAÇÃO MECÂNICA DE PACIENTES POTENCIALMENTE APTOS A DOAÇÃO DE ÓRGÃOS**

Oliveira SSCN e Ultra RB

**COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DA ETCO<sub>2</sub> A PARTIR DA CAPNOGRAFIA VOLUMÉTRICA COM A PACO<sub>2</sub> OBTIDA PELA GASOMETRIA ARTERIAL**

Danielle Magalhães Ribeiro, Rogério Brito Ultra, Jaqueline Santos da Silveira

**USO DE VMNI PRECOCE COMO ESTRATÉGIA PREVENTIVA DE FALHA RESPIRATORIA PÓS-EXTUBAÇÃO EM DESMAME DIFÍCIL**

Ortiz C., Salas J., Ferreira L., Hermosilla J.

**ASPECTOS REFERENTES AO TESTE DE RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA (TRE) NO DESMAME VENTILATÓRIO: LEVANTAMENTO DE DADOS.**

Gueiza Gomes Porto Magalhães, Rogério Brito Ultra



**REVISTA INDEXADA**

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

**latindex**

**CBSS****CENTRO BRASILEIRO DE  
SEGURANÇA E SAÚDE INDUSTRIAL**

## Temas 2016

- Desafios e Oportunidades da SST em Momentos de Crise
- A Técnica de Ginástica Low Pressure Fitness
- Gestão do Absenteísmo: Uma necessidade Organizacional
- Transferindo Conhecimento: Da Pesquisa à Prática
- Ergonomia: Dicas Práticas para um Trabalho Saudável
- Equipes Multidisciplinares
- Investimento e Retorno na Gestão da Saúde do Trabalhador
- Reabilitação em Pequenas e Médias Organizações Públicas ou Privadas
- A Falta de Trabalho como Fator de Adoecimento



## Data e Hora

20/06/2016 – das 09h00 às 18h00

21/06/2016 – das 09h00 às 18h00

## Local

Teatro Brasil Kirin no Shopping Iguatemi Campinas (Av. Iguatemi, 777, Campinas/SP)

## Público alvo

Profissionais e entidades interessadas em aprimorar seus conhecimentos sobre temas relacionados a gestão dos afastamentos do trabalho, responsabilidade social, reabilitação profissional e promoção da saúde.

A variedade do conteúdo no Congresso está alinhada com as principais necessidades do mercado nos mais diversos setores da economia.

## Ao Leitor | EDITORIAL

Eventualmente, deparo-me com uma postura duvidosa de um colega de trabalho ou outro... Seja por estar diante de uma nova proposta de tratamento, novo ambiente de trabalho ou mudando de especialização. Bem, fomos criados em um sistema que nos ensina a obedecer:

Ao levarmos nosso carro ao mecânico, fazemos o que ele manda. Ao irmos ao nosso contador, fazemos o que ele manda... Ainda que, em casa, a maioria de nós recebeu de nossos pais a orientação de termos respeito ao outro. E como a realidade de dualidade entre obedecer e respeitar faz parte da nossa vida, é comum que a transfiramos para nossas organizações pessoais. Podendo resultar em nos fazer criar um método de união de classes (multidisciplinaridade) e/ou uma interseção de classes (interdisciplinaridade). Claro que, saber disso, ainda não nos garante saber a hora exata de tendermos em ser multidisciplinar ou tender em ser interdisciplinar.

Pois, para agirmos com coerência, em nosso ambiente de trabalho, precisamos repetir e repetir as ações corretas, tendo a maturidade de refletir quem somos... Eis dois exemplos de reflexão: 1 - Se sou novo no emprego. - Tive um passado e precisarei projetar meu futuro. E hoje, quem sou eu? 2 - Se sou chefe de seção. - Muitos dependem de minhas decisões. E hoje, como eu estou? Aproveitando um fato ocorrido próximo a mim; infelizmente, um grande profissional de um hospital faleceu este mês, em um acidente de trânsito... Este cirurgião deixou de ser médico. Ou seja, nunca mais haverá "Round's" ou cirurgias lideradas por um dos profissionais que proporcionaram grandes experiências, a mim. E, independente da classe que escolheu como profissão, tudo o que pode oferecer, ele o fez...

Acreditando em continuar encontrando pessoas com este mesmo ímpeto de solidariedade, ressalto que no vigésimo sétimo dia de fevereiro de mil novecentos e cinquenta e oito, a primeira turma de fisioterapeutas colava grau; criando um momento da história dessa profissão onde há profissionais com mais de cinquenta anos de profissão, de uma classe de quarenta anos de existência que está podendo oferecer um bom trabalho para a sociedade, em um momento de muito menos dificuldades, que há quarenta anos atrás... Hoje, nos hospitais, enfermeiros e médicos contam com a nossa atuação. Nas clínicas, pacientes nos procuram.

E compomos equipes de home care. Portanto, lembrando a entrevista da Dra. Odiléa Alves de Sousa, em 2012, para o crefito-2, quando sugere aos ouvintes e leitores, que precisamos saber (descobrir) o quanto está maravilhosa profissão nos atrai; no que esta profissão nos toca para, ciclicamente, fazer crescer o indivíduo profissional e o Ser Humano que há por trás de cada fisioterapeuta. Onde, aproveito para lembrar a saudosa Dra. Jaciléia Imbroisi, para transmitir o resumo da mensagem que quero passar aos leitores de nossa revista, nesta edição, dizendo: "Vocês escolheram a profissão que dá trabalho e cansa muito. Os braços ficam pesados ao fim do dia, mas é muito gratificante. Para exercê-la, é importante fazer com amor!". É certo que nunca seremos sozinhos para cuidar de nossos pacientes. Mas há muitos está demonstrado ao maior beneficiado (o paciente) a nossa importância. Muito obrigado!

Editor convidado:  
Dr. Glauco Sessa

## VOCÊ | ÍNDICE

PERFIL DOS PACIENTES INTERNADOS EM UMA UTI ADULTO DE UM HOSPITAL FILANTRÓPICO DA CIDADE DE MOGI DAS CRUZES-SP

Pg. 06

CUIDADOS NA VENTILAÇÃO MECÂNICA DE PACIENTES POTENCIALMENTE APTOS A DOAÇÃO DE ÓRGÃOS

Pg. 11

COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DA ETCO<sub>2</sub> A PARTIR DA CAPNOGRAFIA VOLUMÉTRICA COM A PACO<sub>2</sub> OBTIDA PELA GASOMETRIA ARTERIAL

Pg. 14

USO DE VMNI PRECOCE COMO ESTRATÉGIA PREVENTIVA DE FALHA RESPIRATORIA PÓS-EXTUBAÇÃO EM DESMAME DIFÍCIL

Pg. 18

ASPECTOS REFERENTES AO TESTE DE RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA (TRE) NO DESMAME VENTILATÓRIO: LEVANTAMENTO DE DADOS.

Pg. 22

ENTREVISTA: JOÃO CARLOS MORENO DE AZEVEDO

Pg. 26

## VOCÊ | ATENDIMENTO

### ATENDIMENTO AO LEITOR

**Críticas, dúvidas ou sugestões para a revista** fale com:

leitor@revistadofisioterapeuta.com.br

www.revistadofisioterapeuta.com.br

### PARA ANUNCIAR

Para anunciar na revista fale com:

**Luiz Carlos**

Diretor Comercial

contato@revistadofisioterapeuta.com.br

Tel.: 21 98720-9714

### PARTICIPE DA REVISTA

Você artigos, teses, entrevistas ou outro tipo de publicação que queira publicar na revista? Gostaria de saber como funciona? escreva para nós.

contato@revistadofisioterapeuta.com.br

### DISTRIBUIÇÃO

A Revista Eletrônica só é distribuída mediante assinatura, não sendo disponibilizada gratuitamente.



# Revista do FISIOTERAPEUTA

ANO I - VOLUME II - EDIÇÃO BIMESTRAL

**ASSINATURA: R\$ 54,90**

**Diretor de Redação:** Ed. LUBIANCO LTDA

**Diretor de Arte:** Josué F. Costa

**Redação:** Ed. LUBIANCO LTDA

**Revisão:** Glauco Sessa

Gerente Comercial: Luiz Carlos

Atendimento ao Cliente: Josué Costa

Planejamento e Operações: RMD

Consultoria de Marketing: Agência Rio Marketing Digital

Consultoria de Publicidade: Agência Rio Marketing Digital

Fotografia: Agencia Rio Marketing Digital

## Revista do Fisioterapeuta

WebDeveloper: Agência Rio Marketing Digital

Designer/Diagramação: Agência Rio Marketing Digital

## CORPO EDITORIAL

**Coordenador Editorial:** Rogério Ultra - UNESA-UDABOL - IFI - IBRATI - RJ

**Adriane Carvalho** - The Royal Free London NHS Foundation Trust - Londres

**Allan Kardec Resende Pontes** - SINDACTA - RJ

**Alvaro Camilo Dias** - UCB - RJ

**André Luís dos Santos Silva** - Redentor - RJ

**Andre Rebello** - UCB-IFI

**Andréia Cavalcanti** - Redentor - RJ

**Angela Tavares** - Redentor - UNIFOA - RJ

**Carina Perruso** - UNESA - IFI - RJ

**Christiano Bittercourt** - UNESA - RJ

**Daniel Xavier** - IAPES - AM

**Dayse Brasileiro** - UNESA - RJ

**Ernani Mendes** - UNESA - RJ

**Glauco Fernandes** - UNIFOA - RJ

**Gilberto Braga** - Instituto Camillo Filho (ICF) - Piauí

**Javier Ernesto Salas** - Universidad de Concepción - Chile

**João Carlos Moreno** - UFRJ - UVA - RJ

**José da Rocha** - UERJ

**José Prado Junior** - UCP - RJ

**José Luiz Saramago** - HEAS - RJ

**Juan Guillermo Pacheco** - Universidade de Aquino - Bolívia

**Luis Henrique André** - UCL-HEAS - RJ

**Leandro Azeredo** - IACES - RJ

**Luis Escobar** - Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) - IPES — Paraguay

**Maria do Céu Pereira Gonçalves Abrantes** - UCP - RJ

**Mariel Patrício** - UNESA - RJ

**Nelly Kasan** - HMMC - IFI - RJ

**Monica Quintão** - UFF - UNIFESO - RJ

**Marcos Couto** - UNESA - RJ

**Patricia Italo Mentges** - NASM - California - CA

**Rodrigo Tadine** - IFI - IBRATI - SP

**Rogério Ultra** - UNESA-UDABOL - IFI - IBRATI - RJ

**Sabrina Vargas** - USC - ES

**Sergio Shermont** - UFF - UNIFESO - RJ

**Victor Acácio** - Universidade Lueji A'Nkonde (ULLAN) - Angola

**Sandra Helen Mayworm** - UCB - RJ

**Sheila Torres** - RJ

**Vinicius Coca** - Gama Filho - Fisiojobs - RJ

**Revisores colaboradores:** Glauco Fontes Sessa - IFI, SOBRATI (Revisão de tradução)



**Physio Sphera**

**EU DEFENDO A FISIOTERAPIA**

CONGRESSO INTERNACIONAL ONLINE DE FISIOTERAPIA



## CURSO DE ACUPUNTURA

**FORMAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**

Resolução 1 de 08 de junho de 2007

Informações: (21) 3335-9693

[www.zangfu.com.br](http://www.zangfu.com.br)

E-mail: [escolazangfu@zangfu.com.br](mailto:escolazangfu@zangfu.com.br)

Rua Francisco Real, 519 - Padre Miguel - Rio de Janeiro - RJ

# PERFIL DOS PACIENTES INTERNADOS EM UMA UTI ADULTO DE UM HOSPITAL FILANTRÓPICO DA CIDADE DE MOGI DAS CRUZES-SP

Silvia Fróes Bassini<sup>1</sup>, Laize dos Santos Souza<sup>2</sup>, Larissa Rodrigues<sup>3</sup>, Évelin Ribeiro de Macedo<sup>4</sup>

## RESUMO

### Objetivos:

Analisar o perfil clínico dos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital filantrópico da cidade de Mogi das Cruzes- SP. Caracterizar o gênero, faixa etária, causas de internação, desfecho podendo ser alta, óbito ou transferência e tempo de permanência na UTI.

### Método:

O estudo foi realizado de forma retrospectiva, é do tipo documental, de caráter descritivo, foi realizado através da coleta de dados contidos no livro de evolução da Fisioterapia da UTI no período de fevereiro a outubro de 2014, no Hospital filantrópico da cidade de Mogi das Cruzes-SP. Foram incluídos no estudo, dados de indivíduos de ambos os gêneros com idade acima de 18 anos. Os dados foram analisados de forma descritiva e analítica, utilizando a ferramenta Excel 2010.

### Resultados:

Foram encontrados dados de 160 indivíduos, porém 112 foram excluídos por não terem os dados completos, a pesquisa foi composta então com análise dos dados de 48 pacientes. Os indivíduos foram divididos por gênero e idade para a formulação dos resultados. O grupo feminino foi composto por 68,75% pacientes acima de 60 anos e 31,25% acima de 19 anos. As principais causas de internação foram pós-operatórios ortopédicos (PO), com 65,62% dos diagnósticos. O tempo de permanência na UTI variou entre 1 a 47 dias. O grupo masculino foi 33,33% da população total da amostra. Com relação a idade 81,25% do total tinham acima de 60 anos, e 18,75% tinham acima de 30 anos. A prevalência do diagnóstico clínico houve semelhança com o grupo feminino, onde 31,25% da amostra total do grupo foram de pós-operatórios ortopédicos. O tempo de permanência foi de 1 dia para 31,25% dos indivíduos e mais de 2 dias para 68,75% do total do grupo.

### Conclusão:

Pode-se concluir que os pacientes internados na UTI investigada, caracterizam-se como predominantemente do sexo feminino, idosas, provenientes do centro cirúrgico, sendo Pós-operatório de Fêmur o diagnóstico mais prevalente.

Descritores: Perfil epidemiológico; Unidade de Terapia Intensiva; Causa de Internação.

## ABSTRACT

### Objectives:

To analyze the clinical profile of patients admitted to the intensive care unit of a philanthropic hospital in the city of Mogi das Cruzes-SP. Characterize the gender, age, hospitalization causes, outcome may be high, death or transfer and length of stay in the ICU.

### Methodology:

The study was performed retrospectively, is the document type, descriptive, was conducted through data collection contained in the evolution of the book ICU Physiotherapy in the period from February to

October 2014, the philanthropic Hospital City Mogi das Cruzes, Brazil. Were included in the study, data of individuals of both sexes aged over 18 years. The data were analyzed descriptively and analytically, using Excel 2010 tool.

### Results:

160 individuals data were found, but 112 were with exclusion for not having complete data, the survey was then made with analysis of 48 patients data. The subjects were divided by gender and age for the formulation of the results. The female group was composed of 68,75% patients over 60 years and 31,25% above 19 years. The leading causes of hospitalization were orthopedic postoperative (PO), with 81,25% of diagnoses. The length of stay in the ICU ranged from 1-47 days. The male group was 33.33% of the total sample population. Regarding age 81.25% of the total were over 60, and 18.75% were over 30 years. The prevalence of clinical diagnosis was similar to the female group, where 31.25% of the total sample group were orthopedic postoperative. The residence time was 1 day to 31.25% of individuals and more than 2 days for 68,75% of the total group.

### Conclusion:

It can be concluded that patients admitted to the ICU investigated, are characterized as predominantly female, older, from the operating room, Femur Postoperative being the most prevalent diagnosis.

Keywords: Epidemiological Profile; Intensive Care Unit; Admission of the facts.

## INTRODUÇÃO

As unidades de terapia intensiva (UTI) surgiram a partir da necessidade de aperfeiçoamento e concentração de recursos materiais e humanos para o atendimento a pacientes graves, em estado crítico, porém recuperáveis com necessidade de observação constante e assistência continua.

No ano de 1947, com a epidemia da Poliomielite nos Estados Unidos e na Europa se fez necessários estudos mais avançados sobre o suporte ventilatório, obtendo resultados no tratamento dos pacientes levando então ao desenvolvimento dos primeiros ventiladores artificiais, que aconteceu no ano de 1950. No Brasil o surgimento da primeira UTI se deu no ano de 1967 no Rio de Janeiro e no ano seguinte na cidade de Florianópolis surge a primeira UTI no Estado de Santa Catarina, no Hospital Governador Celso Ramos (MORITRIZ et al., 2010).

Dados da literatura apontam uma prevalência de pacientes do gênero masculino, sendo a média de 66 anos de idade. A alta faixa etária observada em pacientes da UTI pode ser justificada, pois o indivíduo idoso esta mais susceptível as alterações fisiológicas e aos procedimentos invasivos que são submetidos em processo de internação (MOREIRA et al., 2013).

A epidemiologia é uma ciência que estuda os fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas, analisando a distribuição e os fatores que ocasionam as enfermidades, danos à saúde e eventos associados à saúde coletiva.

Fornecer indicadores que suportem o planejamento, a administração e a avaliação das ações de saúde (LISBOA et al., 2012).

De acordo com o Ministério da Saúde, Portaria MS nº 3.432,12 de agosto de 1998, UTI's são unidades hospitalares destinadas ao atendimento de pacientes graves que necessitam de assistência médica com equipe multiprofissional, equipamentos específicos próprios, recursos humanos especializados e que tenham acesso a outras tecnologias destinadas a diagnóstico e tratamento (BRASIL, 1998, b).

Neste ambiente de internação, o paciente está mais exposto ao risco de infecções, haja vista sua condição clínica e a variedade de procedimentos invasivos realizados. É destacado que na UTI os pacientes têm de 5 a 10 vezes mais probabilidade de contrair infecção e que pode representar cerca de 20% do total das infecções de um hospital (LIMA et al, 2007).

Atuais tratamentos, desenvolvimento tecnológico, promovem o aumento da expectativa de vida índice de adocimento por doenças crônicas, que necessitam de cuidados intensivos, em algum momento, são fatores que tem determinado a rápida evolução de novas especialidades (FREITAS, 2010). Por conseguinte, as UTIs têm sido uma estratégia para o oferecimento de um suporte especializado de assistência à saúde, envolvendo o uso de recursos tecnológicos e terapêuticos (FAVARIN e CAMPONOGARA 2012).

## MÉTODO

Após aprovação pelo Comitê de Ética da Universidade Cruzeiro do Sul o estudo foi realizado de forma retrospectiva no período de fevereiro a agosto de 2014, com uso de um formulário próprio (Anexo 1) contendo itens como: idade, diagnóstico clínico, tempo de permanência na UTI e desfecho (alta, transferência ou óbito). Trata-se de um estudo documental, de caráter descritivo com abordagem quantitativa. Foram incluídos no estudo indivíduos de ambos os gêneros com idade acima de 18 anos. A amostra foi composta pela análise de dados contidos no livro de evolução da fisioterapia da UTI de um Hospital filantrópico da cidade de Mogi das Cruzes-SP. A referida unidade possui oito leitos, e um isolamento para internação de pacientes com idade superior a 18 anos. Os dados colhidos no livro foram analisados de forma descritiva e analítica, utilizando o Excel 2010.

## RESULTADOS

Verificou-se neste estudo que houve diferentes diagnósticos clínicos quanto à idade e gênero, caracterizando um estudo do tipo heterogêneo. Ao todo foram encontrados cadastros de 160 pacientes, internados na UTI (Unidade de Terapia Intensiva) no período de Fevereiro a Agosto de 2014, porém somente (48) sendo 32 femininos e 16 masculinos tinha dados completos contendo idade, diagnóstico clínico, tempo de permanência na UTI e desfecho. Sendo assim, fizeram parte do estudo 48 cadastros, tendo como variável dependente o grupo feminino sendo maior que o grupo masculino.

Os dados completos foram divididos e organizados em tabelas separados pelo gênero, onde foram obtidos do grupo feminino 68,75% pacientes acima de 60 anos e 31,25% acima de 19 anos. As principais causas de internação foram pós-operatórios ortopédicos (PO), variando entre PO de fêmur e PO de membros superiores (clavícula, úmero, cotovelo e radio) com 65,62% dos diagnósticos. O tempo de

permanência na UTI variou entre 1 a 47 dias, onde os indivíduos que ficavam menos tempo na unidade foram os de pós-operatórios ortopédicos, enquanto os que permaneceram por um longo tempo, não foram encontrados relatos de complicações que justificassem a permanência dos mesmos. Permaneceram por mais de 48 horas cerca de 66,75%, onde 31,25% permaneceram por apenas 24 horas. Houve 12,50 % de óbitos, onde as causas foram diversas como: Pós-operatório de fêmur, Infecção do trato urinário (ITU) + fistula retrovaginal, Insuficiência respiratória aguda (IRpA) + Pneumonia (Pn) e Pós operatório de artroplastia de quadril. (Quadro 1)

Idade	Diagnóstico Clínico	Tempo de Internação (em dias)	Desfecho
82	P.O Fêmur	8	Alta
89	P.O Fêmur	4	Alta
83	P.O Fêmur	1	Óbito
81	P.O Fêmur	1	Alta
84	ITU + Fistula Retrovaginal	2	Óbito
88	P.O Fêmur	2	Alta
60	P.O Tendinoplastia	1	Alta
19	Cetoacidose Diabética	47	Alta
22	Politrauma	4	Alta
71	P.O Fêmur	11	Alta
62	P.O Radio	1	Alta
80	P.O Úmero	2	Alta
89	P.O Cotovelo	1	Alta
75	P.O Úmero	1	Alta
46	P.O Fêmur	1	Alta
51	Artrodese Lombar	1	Alta
83	P.O Fêmur	2	Alta
33	P.O Ressecção Cerebral	2	Alta
73	P.O Fêmur	3	Alta
25	Salpingectomia	1	Alta
27	Histerectomia	3	Alta
82	P.O Fêmur	1	Alta
84	P.O Fêmur	3	Alta
63	P.O Fêmur	3	Alta
20	P.O Craniotomia	2	Alta
85	TCE Hematoma Subdural	4	Alta
64	IAM + PN	11	Óbito
86	P.O Artroplastia de Quadril	8	Óbito
71	P.O Artroplastia de Joelho	3	Alta
65	IAM+HAS+Obesidade	3	Alta
89	P.O Fêmur	2	Alta
41	IAM	6	Alta

Quadro 1- Análise descritiva geral do grupo feminino quanto à idade; diagnóstico clínico; tempo de internação e desfecho.

O grupo masculino com dados completos obteve 33,33% da população total da amostra. Com relação a idade 81,25% (13) do total tinham acima de 60 anos, e 18,75% (3) tinham acima de 30 anos. A prevalência do diagnóstico clínico houve semelhança com o grupo feminino, onde 5 de pós operatórios ortopédicos variando entre pós operatório de fêmur e artrodese lombar e toracolombar, representando 31,25% da amostra total desse grupo.

O tempo de permanência foi de 1 dia para 31,25% dos indivíduos e mais de 2 dias para 68,75% do total do grupo. Houve 6,25% de óbito devido a Insuficiência respiratória aguda (IRpA) +Traumatismo cranioencefálico (TCE).

Idade	Diagnóstico Clínico	Tempo de Internação (em dias)	Desfecho
73	P.O Fêmur	1	Alta
30	P.O Ressecção Cerebral	3	Alta
47	Artrodese Lombar	1	Alta
77	P.O HSA	11	Alta
71	IAM + ICC	2	Alta
72	P.O Fêmur	3	Alta
57	Artrodese Lombar	1	Alta
78	ICC + PN + IRpA	22	Alta
75	BAVT	2	Alta
92	HDA	6	Alta
75	P.O Artrodese Toracolombar	4	Alta
62	AVCH	2	Alta
93	TV Bexiga	1	Alta
70	TCE + IRpA	6	Óbito
72	P.O Laparotomia	1	Alta
63	P.O LE	11	Alta

Quadro 2- Análise descritiva geral do grupo masculino, quanto a idade; diagnóstico clínico; tempo de internação e desfecho.

Analisando os dados obtidos entre adultos e idosos do grupo feminino, verificou-se que a idade máxima dos adultos foi de 60 anos e mínima 19 anos, tendo então como média 31,5 anos de idade. E os idosos a idade máxima foide 89 anos, com mínima de 60 e média de 77,77 anos. Com relação ao tempo de internação adultos tiveram tempo máximo de 47 dias, média de 7,4 dias e tempo mínimo de 1 dia. Os idosos tiveram tempo máximo de 11 dias, média de 3,9 e mínimo 1 dia de internação. (Quadro 3)

Adulto Feminino	Idade (em anos)	Tempo de Internação (em dias)
Máxima	60	47
Média	31,5	7,4
Mínima	19	1
Idoso Feminino	Idade	Tempo de Internação
Máxima	89	11
Média	77,7	3,9
Mínima	60	1

Adulto Masculino	Idade	Tempo de Internação
Máxima	57	3
Média	44,6	1,66
Mínima	30	1
Idoso Masculino	Idade	Tempo de Internação
Máxima	93	22
Média	74,8	5,53
Mínima	62	1

Quadro 3- Variáveis de idade e tempo de internação entre idosos e adultos de ambos os gêneros.

Verificando os dados do grupo masculino constatou-se que nos adultos internados a idade máxima foi de 57 anos, média de 44,6 e mínima de 30 anos. Os idosos tinham idade máxima de 93 anos, com idade média de 74,8 e mínima de 62 anos. Em relação ao tempo de internação desse grupo os adultos tiveram máxima de 3 dias, média 1,66 e mínimo 1 dia. Os idosos tiveram máximo de 22 dias de internação, média 5,53 e mínima de 1 dia.

Analisando os dados obtidos em relação aos diagnósticos clínicos, verificou-se que os Pós-operatórios ortopédicos prevaleceram como principal causa de internação nos dois grupos, onde no grupo de idosos foram 61,20% e no grupo adulto 33,36% do total. No grupo de idosos os principais diagnósticos foram IAM (8,33%), IRpA (2,77%), TCE (2,77%), ICC (2,77%), I.T.U.+Fistularetrovaginal (2,77%), Pós-operatório de HSA (2,77%), BAVT (2,77%), HDA (2,77%), AVCH (2,77%), TV Bexiga (2,77%), Pós-operatório de Laparotomia (2,77%), e Pós-operatório de LE (2,77%). No grupo adulto os diagnósticos foram Pós-operatório ortopédico (33,36%), Pós-operatório de Ressecção Cerebral (16,66%), Cetoacidose Diabética (8,33%), Salpingectomia (8,33%), Histerectomia (8,33%), Pós-operatório de Craniectomia (8,33%), IAM (8,33%) e IAM (8,33%). (Quadro 4)

Idosos	Adultos
Pós-Operatório Ortopédico (61,20)	Pós-Operatório Ortopédico (33,36%)
IAM (8,33%)	Pós-Operatório de Ressecção Cerebral (16,66%)
IRpA (2,77%)	Cetoacidose Diabética (8,33%)
TCE (2,77%)	Salpingectomia (8,33%)
ICC (2,77%)	Histerectomia (8,33%)
I.T.U + Fistulatetrovaginal (2,77%)	Pós-Operatório de Craniectomia (8,33%)
BAVT (2,77%)	Politrauma (8,33%)
HDA (2,77%)	
AVCH (2,77%)	
TV Bexiga (2,77%)	
Pós-Operatório de Laparotomia (2,77%)	
Pós-Operatório de LE (2,77%)	

Quadro 4- Diagnóstico clínico entre idosos e adultos.

## DISCUSSÃO

No presente estudo observou-se predominância de pacientes internados em pós-operatórios ortopédicos representando 65,62% da amostra total, variando entre idade e gênero. Isso nos leva a confirmar os dados obtidos através de uma informação oficial encontrada no site da instituição, relatando que em 2014 foram realizadas 365 cirurgias ortopédicas, e é o procedimento mais realizado nos últimos anos por ser um hospital referência na cidade de Mogi das Cruzes,

e para a região do Alto Tietê, abrangendo uma população estimada em 1,5 milhões de habitantes, prestando atendimento mensal a essa população. Segundo Acunã, et al 2007, 24,4% dos pacientes internados na UTI do estado do Acre eram provenientes de pós-operatório, porém não foi especificada a causa da cirurgia.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças cardiovasculares são as principais causas de óbito e incapacitação em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Estima-se no Brasil, a ocorrência de 300.000 a 400.000 casos por ano, representando 30% dos óbitos, tornando-se a principal causa isolada de mortalidade.O diagnóstico clínico mais frequente em seguida do pós-operatório ortopédico foi o IAM, ocupando cerca de 6,89% da amostra total entre homens e mulheres independente da idade, correspondendo com a literatura,como descrito no artigo de Souza e col 2014,onde encontraram 60 (22,3%) de indivíduos com diagnóstico clinico de IAM de uma amostra composta por 310 pacientes da UTI.

Com relação aos dois pacientes com diagnostico de IRpA (3,44% da amostra total), associados a traumatismo crânio encefálico e insuficiência cardíaca congestiva encontrados no sexo masculino, houve relação com Brito, et al 2009, onde em seu estudo com uma amostra de 19 pacientes, dois indivíduos (10,52% da amostra total) apresentaram a mesma complicação com semelhança em gênero e tempo de internação (+5 dias).

O alto índice de idosos é justificado pela alta vulnerabilidade dessa população devido ao seu processo natural de envelhecimento, como mudanças no sistema músculo esquelético onde ocorre perda de massa muscular, alterações fisiológicas, imunológicas e cognitivas, onde influenciam negativamente em seu estado geral de saúde. Os resultados nos mostram que a população idosa é a mais prevalente na UTI em questão, as principais causas foram pós-operatório ortopédico, IAM e IRpA como complicação secundária a outras doenças,seria interessante conter na pesquisa o real motivo para a realização das cirurgias, porém nos dados colhidos não continham a história da moléstia atual completa. Segundo Fabrício, et al 2004, em seu estudo com levantamento de dados de idosos nas Unidades de Ribeirão Preto com diagnóstico de quedas, constituindo a pesquisa com 251 idosos no ano 2000, comprovaram que a consequência mais comum foram às fraturas, com 64%, ocorrida em 53% do sexo masculino e 70% do feminino. Dentre elas, as mais freqüentes foram a de fêmur (62% das fraturas), seguidas pelas de rádio (12,5%), clavícula (6,25%), dentre outras.

Segundo Nanginoetal 2012 com estudo realizado através da análise do banco de dados do sistema de gerenciamento para o controle de infecção hospitalar do Hospital Santa Casa de Belo Horizonte- MG, com 40 leitos,comprovando que as infecções hospitalares ocorrem em 10% de pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI's)e constituem marcador de desfecho desfavorável de pacientes criticamente enfermos.Quadros infecciosos em UTI's estão associados à maior morbidade e mortalidade, além de elevados custos para os hospitais, a infecção nosocomial relacionada a UTI foi encontrada em 87 pacientes (8,9%),onde a média de gasto diário por paciente variou entre R\$495,00 a R\$803,59.

A permanência na UTI depende de diversos fatores como a natureza da doença básica que levou a internação e possíveis complicações. A fisioterapia tem um papel importante neste período para prevenir

complicações secundarias como a pneumonia e infecções hospitalares. A realização de um trabalho com a equipe multidisciplinar também será importante para reduzir os riscos de síndrome do imobilismo, úlceras de decúbito, deformidades dentre outras afecções hospitalares. Reduzindo assim o tempo de internação e gastos para o hospital. Assim, o presente estudo mostrou que o tempo médio de internação dos pacientes na UTI do grupo feminino foi de 4,26 dias e do grupo masculino 4,81 dias. O que vem ao encontro dos dados comprovados na literatura.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, pode-se concluir que os pacientes internados na UTI investigada, caracterizam-se como predominantemente do sexo feminino, idosas, proveniente do centro cirúrgico, sendo Pós-operatório de Fêmur o diagnóstico mais prevalente.

A referida unidade onde a amostra foi colhida atendeu a um número relativamente grande de pacientes no período do estudo, foram analisados 160 dados, porém a falta de informações levou a pesquisa em questão a utilizar dados de apenas 58 indivíduos. Com número alto de dados completos poderíamos ter uma maior significância e mais informações sobre essa população atendida, nos deixando clara a importância de profissionais da saúde independente da área de atuação deixar sempre documentado de forma clara informações gerais dos pacientes e recursos utilizados, podendo contribuir para o aprendizado e otimização dos atendimentos em geral.

## ANEXO 1

### Ficha para coleta de dados

Idade: \_\_\_\_ Gênero: ( ) F ( ) M

Diagnóstico Clínico: \_\_\_\_\_

Data de entrada na UTI: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data de saída: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Tempo de permanência na UTI: \_\_\_\_\_

### Desfecho:

- ( ) Alta
- ( ) Transferência de Hospital
- ( ) Óbito

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**REFERÊNCIAS**

Filho EDM, SantosAC, Junior RSTR, Adeodato L, Coutinho I, Katz L. Perfil epidemiológico e clínico de pacientes admitidas com diagnóstico de sepse puerperal de origem pélvica em uma UTI obstétrica no Nordeste do Brasil. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. Recife, 10 (4): 469-475 out. / Dez. 2010.

Bitencourt AGV, Dantas AM, Neves FBCS, Almeida AM, Melo RMV, Albuquerque LC, Godinho MT, Agareno S, Teles JMM, Farias AMC, MessederOH. Condutas de Limitação Terapêutica em Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva. Revista Brasileira de Terapia Intensiva -Vol. 19 No 2, Abril-Junho, 2007.

Lopes FM, Brito ES. Humanização da assistência de Fisioterapia: estudo com pacientes no período pós-internação em unidade de terapia intensiva. Rev Bras Ter Intensiva. 2009; 21(3): 283-291.

Moreira ET, Nunes TF, Santos ES, Calles ACN. Perfil e Gravidade dos Pacientes Admitidos em Unidades de Terapia Intensiva: Uma Revisão da Literatura. Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde Fits | Maceió | v. 1 | n.2 | p. 45-52 | maio 2013.

França CDM, Albuquerque PR, Santos ACBC. Perfil Epidemiológico da Unidade de Terapia Intensiva de Um Hospital Universitário. InterScientia, João Pessoa, v.1, n.2, p. 72-82, maio/ago. 2013.

FAVARIN, S. S.; CAMPONOGARA, S. Perfil dos Pacientes Internados na Unidade de Terapia Intensiva Adulto de um Hospital Universitário. Rev. Enferm. UFSM, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 2, p. 320-9, 2012.

Moura GN, Verissimo JL, OsterneLPR, Caetano JÁ, Lima ACF. Perfil Epidemiológico dos Pacientes com Tétano Acidental em Unidade de Terapia Intensiva. Revista Baiana de Saúde Pública. V.36, n.2, p.313-327, abr./jun. 2012.

Freitas E. Perfil e gravidade dos pacientes das unidades de terapia intensiva: aplicação prospectiva do escore APACHE II. Rev. Latino-Am. Enfermagem mai-jun 2010; 18(3).

Lopes GF, Duca TA, Buissa T, Yano WK, Baracho NCV. Fatores de Risco Associados à Morte por Infarto Agudo do Miocárdio na Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital do Sul de Minas Gerais. Revista Ciências em Saúde v2, n 1, jan 2012

ACUÑA, K. Características clínicas epidemiológicas de adultos e idosos atendidos em unidade de terapia intensiva pública da Amazônia (Rio Branco, Acre). Revista Brasileira de Terapia Intensiva, São Paulo, v. 19, n. 3, Set. 2007.

Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre mortalidade: mortalidade no Brasil [Internet] [acesso 2015 abril 16]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obtuf.def>.

Sistema de Informações sobre atendimentos e procedimentos [Internet] [acesso 2015 maio 2]. Disponível em: <http://www.santacasamc.com.br/atendimentos-e-procedimentos/>

Fabricio SCC, Rodrigues RP, Junior MLC, Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. Rev Saúde Pública 2004; 38(1): 93-9.

NanginoGO, Oliveira CD, Correira PC, Machado MN, Dias AT; Financial impact of nosocomial infections in the intensive care unit of a charitable hospital in Minas Gerais, Brazil. Rev Bras Ter Inten

<sup>1</sup> Mestre em Semiótica, Tecnologias de Informação e Educação e Docente na Universidade Cruzeiro do Sul e Universidade Braz Cubas, São Paulo-SP, [silvia.froes@uol.com.br](mailto:silvia.froes@uol.com.br)

<sup>2</sup> Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo-SP, [lay\\_real@hotmail.com](mailto:lay_real@hotmail.com).

<sup>3</sup> Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo-SP, [larh.rodrigues@hotmail.com](mailto:larh.rodrigues@hotmail.com)

<sup>4</sup> Pós Graduada em Fisioterapia em Terapia Intensiva pela Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva – SOBRATI, São Paulo-SP, [evelin.ribeiro.fisio@gmail.com](mailto:evelin.ribeiro.fisio@gmail.com)

# CUIDADOS NA VENTILAÇÃO MECÂNICA DE PACIENTES POTENCIALMENTE APTOS A DOAÇÃO DE ÓRGÃOS

Oliveira SSCN<sup>1</sup> e Ultra RB<sup>1,2</sup>

**RESUMO:**

Com os avanços da tecnologia e dos cuidados médicos o transplante de órgãos vem se mostrando uma forma segura e eficaz de salvar vidas, mas ainda sofre com seu próprio sucesso pois a cada dia o número de doadores se mostra pequeno diante de tantos pacientes a sua espera. Com isso faz-se necessário o cuidado mais criterioso de pacientes em morte encefálica, já que desta classe advém a maior parte dos órgãos doados.

Entre outros cuidados, a ventilação mecânica tem papel primordial para a viabilidade dos enxertos, especialmente o de pulmão que tem exige cuidados mais apurados que outros órgãos sólidos.

O objetivo deste artigo foi revisar os cuidados atuais na gestão ventilatória de pacientes em morte encefálica e quais as melhores estratégias para otimização dos enxertos.

Concluímos que a utilização de estratégias que privilegiam a proteção pulmonar tem melhor resultado principalmente em relação ao transplante de pulmão, se relacionadas ao cuidado tradicional.

Palavras-chave: Morte Encefálica, Doador de Órgãos, Lesão Pulmonar Aguda (LPA), Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), Ventilação Mecânica.

**ABSTRACT:**

With advances in technology and health care organ transplants has been showing a safe and effective way to save lives, but still suffers from its own success because each day the number of donors is small in front of so many patients waiting. With this it is necessary more judicious care of patients on brain death, since this class is the most donated organs.

Among other care, mechanical ventilation is essential for the viability of grafts, especially lung that has heightened care requires that other solid organs.

The aim of this article was to review the current care ventilatory management of patients on brain death and What are the best strategies for optimization of grafts.

We conclude that the use of strategies that focus on pulmonary protection has better result mainly in relation to the lung transplant, if related to traditional care.

Key words: Brain Death, Organ Donor, Acute Lung Injury (ALI), Acute Respiratory Distress Syndrome (SDRA), Mechanical Ventilation.

**INTRODUÇÃO**

Com os avanços da Medicina nas últimas décadas, o transplante de órgãos vem se estabelecendo como forma eficiente e segura para o tratamento de doenças potencialmente fatais e na falência de alguns órgãos. Entretanto o número de doadores de órgãos ainda é insuficiente se relacionado com o número de pacientes nas listas de espera.

Em decorrência disso, alargam-se as discussões a cerca da manutenção de pacientes com morte encefálica, já que a maior parte dos órgãos transplantados é advinda desta categoria de doadores. Segundo a associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO), somente no primeiro semestre de 2014, dos 3856 órgãos doados, 3083 vieram de pacientes já falecidos.

O processo que envolve a morte é lento e gradativo, podendo ser diferenciado entre morte clínica (parada da função cardiorrespiratória), morte biológica (destruição das células) e a morte encefálica (paralisação das funções cerebrais). A morte encefálica promove uma cascata de alterações fisiológicas deletérias ao organismo, podendo em questão de horas, inviabilizar todos os órgãos do sistema. Para que esses órgãos sejam efetivamente viáveis para doação, são necessários cuidados na manutenção do doador que vão de monitoramento global, suporte hemodinâmico e nutricional, controle metabólico, infeccioso e da ventilação mecânica.

O presente artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a manutenção da ventilação mecânica e seus cuidados nos pacientes com morte encefálica, potencialmente aptos para doação de órgãos e tecidos e justifica-se devido ao grande número de pacientes nas filas de espera para transplante de órgão que poderiam se beneficiar caso houvessem mais doadores disponíveis.

**DESENVOLVIMENTO****Morte Encefálica**

A morte encefálica (ME) inicialmente chamada “Coma Depassè”, foi descrita pela primeira vez em 1959 por um grupo de neurologistas franceses que reconheceram a possibilidade de um corpo estar vivo mesmo com o encéfalo morto.<sup>1</sup> Segundo o Conselho Regional de Medicina, a morte encefálica é o processo de parada total e irreversível das funções encefálicas de causa conhecida e constatada de modo indiscutível.<sup>2</sup>

Seu diagnóstico é obtido através de 2 exames clínicos consecutivos, preferencialmente realizados por médicos diferentes, com um intervalo mínimo de 6 horas para avaliação da perda total dos reflexos do tronco cerebral, teste de apnéia e exames complementares (obrigatórios na legislação brasileira).<sup>3</sup> Situações de instabilidade hemodinâmica como hipotensão grave, hipotermia, alterações metabólicas e a utilização de bloqueadores neuro musculares devem ser rigorosamente avaliadas para que o diagnóstico não seja comprometido.<sup>4,5</sup>

O processo de ME se inicia com lesão cerebral que promove um aumento do volume intracraniano, comprometendo o retorno venoso e fazendo com que a pressão intracraniana (PIC) se eleve progressivamente, promovendo a herniação do tronco cerebral pelo forame magno.<sup>6</sup> Essa herniação desencadeia um aumento importante do tônus simpático, conhecido como “tempestade autonômica” que promove liberação maciça de catecolaminas, produzindo grande vasoconstricção e levando a taquicardia, aumento da PA e do consumo de oxigênio pelo miocárdio, podendo causar isquemia e necrose miocárdica.<sup>7</sup>

Após a tempestade autonômica o tônus simpático é perdido em decorrência da destruição das estruturas vasomotoras centrais causadas pelo infarto cerebral, ocorrendo grande vasodilatação com consequente hipotensão arterial grave. Essa vasodilatação promove

um aumento da capacidade do sistema vascular produzindo uma hipovolemia relativa, que associada a hipovolemia absoluta (poliúria secundária a diurese osmótica e ao diabetes insipidus) pode agravar a hipotensão interferindo na pré-carga cardíaca, levando a hipoperfusão coronariana e ao colapso circulatório caso não sejam infundidos volume e drogas para aumentar o débito cardíaco.<sup>8</sup>

No pulmão o aumento da permeabilidade vascular ocorre mediante as alterações inflamatórias inerentes a ME e junto a grande reposição volêmica, pode favorecer a transudação e a congestão pulmonar.<sup>8</sup> Em decorrência da sua vulnerabilidade, o transplante pulmonar é um dos que possui menor número de doadores, pois além dos mediadores inflamatórios a estratégia ventilatória utilizada pode não favorecer sua utilização. Seu aproveitamento é tão pequeno que só no primeiro semestre de 2014, enquanto se efetivaram 28 doações de pulmão, o número de transplantes de coração foi de 153 doações.<sup>9</sup>

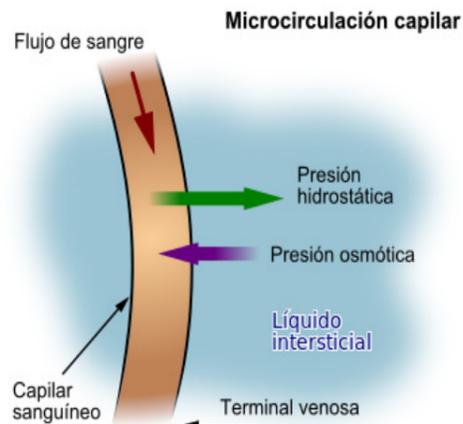
Mediante esse aspecto a ventilação mecânica tem papel significativo na manutenção dos enxertos, especialmente o pulmonar.

### Lesão Pulmonar Aguda (LPA)/ SDRA

Nos pulmões a barreira alvéolo-capilar é constituída pelo endotélio microvascular e o epitélio alveolar, que em condições de normalidade são intimamente associados os capilares pulmonares. Por sua vez os capilares possuem endotélio parcialmente permeável fazendo com que as proteínas fiquem no intravascular enquanto os fluidos atravessam as membranas. Essa divisão é dada pelo balanço entre forças hidrostáticas e gradientes oncóticos (figura 1) que permitem, em condições normais, que pequenas quantidades de fluido passem para o espaço intersticial pulmonar sem a formação de edemas.<sup>10</sup>

Na LPA/SDRA os mediadores pró-inflamatórios (citocinas como a interleucina 1 e 8 e o fator de necrose tumoral – TNF), liberados em resposta a agressão pulmonar direta ou indireta, são responsáveis pela lesão do endotélio capilar e do epitélio alveolar, fazendo com que a pressão oncótica diminua e o balanço entre as forças fique desigual, permitindo o escape de proteínas para o espaço intravascular e o edema intersticial e alveolar.<sup>11,12</sup>

Figura 1 – ilustração das forças hidrostática e oncótica em contraposição evitando edema intersticial



Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Pressão\\_oncótica](http://pt.wikipedia.org/wiki/Pressão_oncótica)

Esse líquido rico em proteínas altera a integridade do surfactante, promovendo lesão adicional ao tecido pulmonar e colapso alveolar.

Por consequência várias alterações fisiopatológicas como diminuição da complacência pulmonar, alteração da relação ventilação/perfusão, aumento das áreas de shunt e hipoxemia acentuada se estabelecem.<sup>11,13</sup>

### Ventilação Mecânica

A ventilação mecânica faz-se hoje indispensável quando tratamos de pacientes em morte encefálica. A manutenção do sistema cardiovascular funcionando é de vital importância para a conservação dos enxertos.<sup>3</sup>

A assistência ventilatória deve ter como objetivos a otimização da troca gasosa, o recrutamento alveolar, a estabilização de unidades colapsadas (diminuindo assim os danos estruturais) e proporcionar suporte de oxigênio para manutenção celular.<sup>14</sup>

Muito se discute a cerca da melhor estratégia para otimização dos enxertos para doação, especialmente dos pulmões. O cuidado ventilatório do paciente com ME ainda é uma questão que merece atenção do meio científico, pois implica diretamente no grande número de pacientes que ainda aguardam nas filas de transplante.<sup>3</sup>

Inicialmente os cuidados com o paciente em morte encefálica eram mantidos com a mesma estratégia ventilatória anterior ao seu diagnóstico, que em sua maioria tinha como objetivo a proteção do cérebro ferido, mantendo valores de PEEP baixos e hiperventilação pulmonar.<sup>8</sup>

Atualmente a utilização de estratégias que visam à proteção pulmonar tem ganhado bastante destaque, já que os pacientes com LPA/SDRA também tem grande liberação de mediadores inflamatórios, o que faz com que sua condição pulmonar seja muito semelhante a dos pacientes com ME.<sup>15</sup>

Gabbay et al. realizaram um estudo entre janeiro de 1995 e maio de 1998 com 219 potenciais doadores de pulmão, com critérios ideais e marginais (PaO<sub>2</sub> < 300mmHg, raio X anormal, presença de infecção pulmonar, fumantes e idade superior a 55 anos). Após a utilização de um protocolo de gestão rigorosa de fluidos, antibioticoterapia, higiene brônquica, alteração dos parâmetros ventilatórios e aumento da PEEP, pôde se observar que houve uma otimização dos critérios dos doadores chamados de marginais sendo possível sua utilização para transplante. Foram aproveitados 118 dos 219 doadores de pulmão.<sup>16</sup>

Ainda sobre o aproveitamento de pacientes marginais para doação, Angel LF et al. testaram um protocolo de gestão do doador, onde eram utilizadas manobras de recrutamento quando a PaO<sub>2</sub>/ FiO<sub>2</sub> < 300 mmHg ou com imagem apresentando infiltrados, restrição na administração de fluidos, administração de diuréticos para manter o balanço hídrico zerado após ressuscitação volêmica inicial e implementação de técnicas para prevenção de broncoaspiração.

Esse protocolo foi testado em 381 pacientes entre setembro de 2001 a agosto de 2005 e foi comparado aos 4 anos anteriores onde 330 pacientes em ME não obtiveram esses cuidados. Como resultado pôde se avaliar que o número de pulmões doadores aumentou significativamente, passando de 53 durante o período sem protocolo e 121 após a instituição do mesmo.<sup>17</sup>

Em estudo randomizado controlado, Ranieri VM et al.<sup>18</sup> analisaram os efeitos da ventilação mecânica nos mediadores inflamatórios de 37 pacientes com SDRA no período entre novembro de 1995 e fevereiro de 1998, concluindo que a ventilação mecânica pode induzir um aumento da resposta das citocinas (interleucinas e o fator de necrose tumoral), porém a estratégia ventilatória que minimiza a hiperdistensão alveolar e o recrutamento/desrecrutamento pode atenuar essa indução.

Mascia L et al. realizaram entre maio e outubro de 2002 um estudo observacional multicêntrico em Piemonte na Itália, em que tinham o objetivo de determinar quais eram os cuidados “atuais” utilizados na gestão dos pacientes com ME. O grupo observou a época que o padrão utilizado não exibiu diferença na configuração ventilatória de pacientes críticos e pacientes com ME e que dos 34 pacientes inicialmente incluídos no estudo somente 2 doações de pulmão foram efetivadas.<sup>19</sup>

Posteriormente em outro estudo, dessa vez multicêntrico randomizado, Mascia et al. testaram em 12 unidades de terapia intensiva localizadas na Itália e Espanha, entre 2004 e 2009, 2 estratégias ventilatórias em 118 pacientes com ME. Os pacientes foram divididos igualmente entre estratégia convencional e experimental, sendo a primeira mais conservadora e a segunda utilizando volumes mais baixos, valores de PEEP mais altos, teste de apnéia com pressão positiva, circuito fechado de aspiração e caso houvessem desconexões eram realizadas manobras de recrutamento. Ao final de 6 horas (período para confirmação de ME) foram elegíveis para doação de pulmão 56 pacientes do grupo experimental contra somente 32 do grupo controle.<sup>20</sup>

### CONCLUSÃO

Apesar de estratégias ventilatórias mais convencionais com volume tidal mais alto, valores de PEEP próximos do fisiológico e a não realização de manobras de recrutamento não serem um fator impeditivo para captação de órgãos diversos, uma estratégia ventilatória que privilegia estes critérios se mostra mais eficiente quando relacionada especificamente a doação de pulmões.

Esse protocolo de gestão protetora dos pulmões se mostra eficiente mesmo em pacientes que inicialmente não atingiam todos os critérios chamados “ideais”, possibilitando assim o incremento substancial de doadores. Em razão disso seria mais interessante a utilização maciça de estratégias de proteção pulmonar nos pacientes potencialmente aptos a doação de órgãos.

### REFERÊNCIAS

- [1] Freire SG, Freire ILS, et al. Alterações fisiológicas da morte encefálica em potenciais doadores de órgãos e tecidos para transplante. *Esc Anna Nery*. 2012; 16(4): 761-766.
- [2] Conselho Federal de Medicina. Disponível em: [http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1997/1480\\_1997.htm](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1997/1480_1997.htm) Acessado em 08/09/2014
- [3] Pereira WA, Fernandes RC, Soler WV, et al. Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da associação brasileira de transplante de órgãos. ABTO - Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, 2009.

- [4] Guetti NR, Marques IR. Assistência de enfermagem ao potencial doador de órgãos em morte encefálica. *Rev Bras Enferm*. 2008; 61(1): 91-7
- [5] Arbour RB, et al. Brain Death: Assessment, Controversy, and Confounding Factors. *Critical Care Nurse*. 2013; 33(6): 27-47.
- [6] D'Imperio F. Morte encefálica, cuidados ao doador de órgãos e transplante de pulmão. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007; 19(1):74-84.
- [7] Rech T, Filho EMR. Manuseio do potencial doador de múltiplos órgãos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007; 19(2):197-204.
- [8] Pereira WA. Manual de transplantes de órgãos e tecidos. 2ª Edição, Medsi.1998.
- [9] Registro Brasileiro de Transplantes. Ano XX nº 2. Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período de janeiro a junho de 2014. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2014/rbt-1semestre-parc.pdf> Acessado em 08/09/2014.
- [10] Ware LB & Matthay MA. The acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2000; 342: 1334-1349.
- [11] Galhardo FPL, Martinez JAB. Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo. *Medicina, Ribeirão Preto*, 2003; 36: 248-256.
- [12] Ultra RB. Manual Prático para Intervenção Fisioterapêutica na Síndrome da Angústia Respiratória Aguda – SARA. 1ª Edição. RJ
- [13] Nardelli LM, et al. Entendendo os mecanismos determinantes da lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007; 19(4): 469-474.
- [14] Ultra RB. *Fisioterapia Intensiva*. 2ª Edição, Guanabara Koogan, RJ.
- [15] Westphal GA, Filho MC, Vieira KD, Zaclikevis VR, Bartz MCM, Wanzuita R, et al. Diretrizes para manutenção de múltiplos órgãos no potencial doador falecido. Parte II. Ventilação mecânica, controle endócrino metabólico e aspectos hematológicos e infecciosos *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011; 23(3): 269-282.
- [16] Gabbay E, Williams TJ, et al. Maximizing the Utilization of Donor Organs Offered for Lung Transplantation *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160:265–27.
- [17] Angel LF, Levine DJ, Restrepo MI et al. Impact of a lung transplantation donor-management Pprotocol on lung donaton and recipient outcomes. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006; 174: 710-716.
- [18] Ranieri VM, Suter PM, Tortorella C et al. Effect of mechanical ventilation on inflammatory mediators in patients with acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. *JAMA*. 1999(282):54-61.
- [19] Mascia L, Bosma K, Pasero D, et al. Ventilatory and hemodynamic management of potential organ donors: an observational survey. *Crit Care Med*. 2006; 34(2):321-327.
- [20] Mascia L. et al. Effect of a Lung Protective Strategy for Organ Donors on Eligibility and Availability of Lungs for Transplantation. A Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 2010;304(23):2620-2627.

<sup>1</sup> Fisioterapeuta/Sobrati, Rio de Janeiro, Brasil

<sup>2</sup> Fisioterapeuta/Sobrati, Rio de Janeiro, Brasil

# COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DA ETCO<sub>2</sub> A PARTIR DA CAPNOGRAFIA VOLUMÉTRICA COM A PACO<sub>2</sub> OBTIDA PELA GASOMETRIA ARTERIAL

Danielle Magalhães Ribeiro<sup>1</sup>, Rogério Brito Ultra<sup>2</sup>, Jaqueline Santos da Silveira<sup>3</sup>

## RESUMO

### Introdução:

A capnografia volumétrica (CapV) é uma técnica não invasiva utilizada para medir a exalação de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), já a gasometria arterial (GA) possibilita o fornecimento de dados sobre a função respiratória e mostra a leitura das pressões parciais de O e CO em uma amostra de sangue. Ambos são métodos de monitorização da concentração de CO<sub>2</sub>. Teoricamente a diferença entre a ETCO<sub>2</sub> e a PaCO<sub>2</sub> é em torno de 4 a 6 mmHg.

### Objetivo:

Verificar se há diferença relevante entre o resultado da ETCO<sub>2</sub>, obtido através do procedimento de CapV, e da PaCO<sub>2</sub>, advinda da GA, em todos os pacientes incluídos no mesmo.

### Materiais e métodos:

Trata-se de uma pesquisa de campo não experimental onde em um CTI adulto 5 pacientes em VM foram submetidos à CapV tipo mainstream por 5 minutos afim de obter o resultado da ETCO<sub>2</sub>, durante esse período foi coletada GA para verificar o valor da PaCO<sub>2</sub> do paciente, em seguida o resultado da ETCO<sub>2</sub> ao final do quinto minuto e da PaCO<sub>2</sub> da GA coletada de cada paciente foi anotado em um quadro (quadro 1) e comparado. O único fator de inclusão para amostragem foi o paciente estar submetido à ventilação mecânica (VM) com via aérea artificial.

### Resultado:

Todos os pacientes incluídos neste estudo obtiveram diferença numérica entre a ETCO<sub>2</sub> e a PaCO<sub>2</sub> de no máximo 4,2 e no mínimo 0,4. Conclusão: A diferença numérica se mostra irrelevante na monitorização da concentração de CO<sub>2</sub> em pacientes em VM com TOT no CTI. Conclui-se também que a CapV tipo mainstream é um método não invasivo confiável no que se refere à monitorização da concentração de CO<sub>2</sub> através do valor exibido pela ETCO<sub>2</sub> em pacientes normotérmicos ventilados mecanicamente.

Palavras chave: capnografia, gasometria, ETCO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>

## ABSTRACT

### Introduction:

Volumetric capnography (CAPV) is a noninvasive technique used to measure the carbon dioxide exhalation (CO<sub>2</sub>), as arterial blood gas analysis (GA) enables the provision of data on respiratory function and shows the reading of the partial pressures and the CO in a blood sample. Both are methods for monitoring the concentration of CO<sub>2</sub>. Theoretically the difference between ETCO<sub>2</sub> and PaCO<sub>2</sub> is around 4-6 mmHg.

### Objective:

To determine if there is significant difference between the result of the ETCO<sub>2</sub>, obtained by CAPV procedure, and PaCO<sub>2</sub>, arising from the GA, in all patients included in it.

### Methods:

This is a non-experimental field research where in an adult ICU 5 MV patients underwent CAPV mainstream type for 5 minutes in order to get the result of ETCO<sub>2</sub> during this period was collected GA to check the value PaCO<sub>2</sub> of the patient, then the result of the ETCO<sub>2</sub> to the end of the fifth minute and PaCO<sub>2</sub> GA collected from each patient

was recorded on a table (Table 1) and compared. The only factor of inclusion for sampling was the patient is exposed to mechanical ventilation (MV) with artificial airway.

### Results:

All patients included in this study had numerical difference between ETCO<sub>2</sub> and PaCO<sub>2</sub> at most 4.2 and at least 0.4. Conclusion: The numerical difference shown irrelevant in monitoring the CO<sub>2</sub> concentration in MV patients with TOT in the ICU. It also follows that the mainstream type CAPV is a non-invasive reliable as regards the monitoring of the CO<sub>2</sub> concentration by the value displayed by the ETCO<sub>2</sub> normothermic mechanically ventilated patients.

Keywords: capnography, blood gases, ETCO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>

## 1.INTRODUÇÃO

Durante o metabolismo celular, segundo Amaral et al. (1992), é produzido dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que é transportado pelo sistema venoso ao átrio e ao ventrículo direitos chegando aos pulmões para ser difundido dos capilares aos alvéolos onde é exalado. Pode-se dizer que o débito cardíaco e o fluxo sanguíneo pulmonar são proporcionais à quantidade de CO<sub>2</sub> que alcança os espaços alveolares. A medida da pressão parcial de CO<sub>2</sub> na mistura gasosa expirada é chamada de capnometria e a representação gráfica da curva da pressão parcial de CO<sub>2</sub> nessa mistura, em relação ao tempo, denomina-se capnografia.

A capnografia volumétrica (CapV), para Ribeiro et al. (2012), é uma técnica não invasiva utilizada para medir a exalação de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) endógeno durante a respiração de volume corrente, ou seja, analisa o padrão da eliminação de CO<sub>2</sub> pelos pulmões durante cada incursão respiratória.

Ortiz et al. (2008) acrescenta que a concentração média de CO<sub>2</sub> no gás expirado (volume de CO<sub>2</sub> expirado dividido pelo volume expirado) pode ser calculada através da CapV, onde a partir da equação de Bohr-Enghoff: (PACO<sub>2</sub> - PETCO<sub>2</sub>)/PACO<sub>2</sub>, a concentração média de CO<sub>2</sub> no gás expirado (PETCO<sub>2</sub>) é utilizada para calcular o espaço morto.

Segundo Pereira et al. (2005) a utilização da CapV é indicada para doentes sob sedação uma vez que permite rápida identificação de episódios de hipoventilação e apnéia se mostrando mais eficaz que os métodos convencionais, como a oximetria de pulso que apresenta limitações, por exemplo, indicadores da função respiratória. Foram comprovadas as vantagens da CapV nesses doentes em termos de eficácia e segurança por ser um indicador em tempo real da função ventilatória possibilitando a detecção de episódios de depressão respiratória nas suas fases mais precoces.

As Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (2013) recomenda a utilização de CapV em pacientes sob suporte ventilatório com doenças neurológicas, com o objetivo de confirmar o adequado posicionamento da prótese ventilatória, e em todas as situações onde o paciente apresenta retenção de gás carbônico acima de 50 mmHg.

Somado a isso, sugere que a CapV seja usada como monitorização em quadros de distúrbios de Ventilação/Perfusão para detecção de alterações agudas e monitorização de terapias específicas, por exemplo, terapia trombolítica no TEP (tromboembolismo pulmonar).

Amaral et al. (1992) afirma que o capnógrafo por absorção de luz infravermelha é um dos mais comuns nos dias de hoje e pode ser classificado de acordo com a localização do sensor podendo ser aspirativo, também chamado de side stream, ou não aspirativo, mainstream. No primeiro, aspirativo, a amostra é aspirada do tubo traqueal e tem como principal vantagem a possibilidade de ser utilizado tanto em pacientes com intubação traqueal quanto naqueles sem prótese ventilatória. Já no segundo, não aspirativo, o analisador é interposto entre tubo traqueal e o circuito de ventilação, dessa forma, pode somente ser usado na presença de intubação traqueal.

A gasometria arterial (GA), Soler et al. (2012), é um procedimento necessário em algumas situações para avaliação do estado ácido-básico do sangue uma vez que possibilita o fornecimento de dados sobre a função respiratória e as condições de perfusão tecidual inerentes ao paciente. Além de fornecer a leitura do pH, a GA também nos mostra a leitura das pressões parciais de O e CO em uma amostra de sangue. Pacientes com alterações metabólicas, doença pulmonar obstrutiva crônica, edema pulmonar, síndrome da angústia respiratória aguda, infarto do miocárdio, pneumonia, entre outras, tem indicação para serem submetidos ao procedimento.

É possível acompanhar algumas situações clínicas anormais através da análise morfológica da curva da ETCO<sub>2</sub>. Visualiza-se uma curva sem platô em casos que ocorrem shunt (V/Q baixa) e espaço morto (V/Q alta) além da diferença de aproximadamente 10 a 20 mmHg entre a ETCO<sub>2</sub> e a PaCO<sub>2</sub>, onde a ineficácia das trocas gasosas é refletida. Teoricamente a diferença entre a ETCO<sub>2</sub> e a PaCO<sub>2</sub> é em torno de 4 a 6 mmHg (VIANA; WHITAKER, 2011).

Este estudo se justifica porque a CapV é um procedimento não invasivo, por isso, não possui qualquer fator que possa agravar o estado clínico dos pacientes submetidos a ela. Já a gasometria arterial, apesar de muito comum nas unidades de terapia intensiva, é um procedimento invasivo e, como qualquer outro, pode levar à infecção por abrir uma porta de entrada para bactérias, além disso, causa dor nos pacientes sujeitos a mesma, exceto naqueles com altas doses de analgésico e sedativos. Portanto, ao observar que os resultados da ETCO<sub>2</sub> e da PaCO<sub>2</sub> são iguais ou irrelevantemente diferentes será possível afirmar se é indiferente a análise da concentração de CO<sub>2</sub> seja pela CapV ou pela GA.

O objetivo do estudo é verificar se há diferença relevante entre o resultado da ETCO<sub>2</sub>, obtido através do procedimento de capnografia volumétrica, e da PaCO<sub>2</sub>, advinda da gasometria arterial, em todos os pacientes incluídos no mesmo.

## 2.MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de campo, pois, de acordo com Marconi e Lakatos (2003), tem como objetivo adquirir informações e/ou conhecimentos relacionados a um problema, para o qual se procura uma resposta, consistindo na observação de fatos e fenômenos que ocorrem de forma espontânea na coleta de dados a eles referentes.

Somado a isso pode-se dizer que é uma pesquisa de campo não experimental, ou seja, não foram manipuladas ou isoladas as variáveis, como também, não foram provocados eventos, simplesmente foi feita uma observação controlada e as variáveis foram percebidas e registradas (RUIZ, 1982).

O estudo foi realizado no centro de terapia intensiva (CTI) adulto de um hospital público localizado na zona sul do Rio de Janeiro, no qual 5 pacientes em ventilação mecânica (VM) com tubo orotraqueal (TOT) foram submetidos ao procedimento de capnografia volumétrica, tipo mainstream, por 5 minutos afim de obter o resultado da ETCO<sub>2</sub>.

Durante esse período foi coletada gasometria arterial pelo profissional responsável com o objetivo de verificar o valor da PaCO<sub>2</sub> do paciente. Em seguida o resultado da ETCO<sub>2</sub> ao final do quinto minuto e da PaCO<sub>2</sub> da gasometria arterial coletada de cada paciente foi anotado em um quadro (quadro 1) e comparado.

A faixa etária e o gênero dos indivíduos que participaram da amostragem não foram levados em consideração. O único fator de inclusão para amostragem foi o paciente estar submetido à suporte ventilatório invasivo com tubo oro-traqueal.

Para realização do estudo foi utilizada a adaptação do procedimento operacional padrão (POP) elaborado por Campolino e Lima (2013) do Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais. Tal adaptação do POP está abaixo descrita.

- Higienizar as mãos
- Reunir todo o material necessário
- Calçar luvas de procedimentos
- Conectar o módulo e o cabo de capnometria ao monitor. O sistema começará a aquecer a câmera/detector
- Conectar a célula entre a via aérea artificial e o circuito respiratório
- Conectar o sensor na “célula de zeragem”(“O”), localizada no próprio cabo do módulo. Observar o processo no monitor (“calibrando zero”) e aguarde até ser concluído
- Conectar o sensor na “célula de referência” (“REF”) quando for solicitado pelo monitor, localizada também no próprio cabo. Observe no monitor a conclusão do processo (“calibração ok”)
- Conectar a câmera/detector no sensor colocado entre o circuito do ventilador e o filtro umidificador/bacteriológico, ou seja, distal ao paciente
- Observar no monitor a formação da curva (capnografia) e o valor numérico da ETCO<sub>2</sub> (capnometria), aguardar 5 minutos, anotar o resultado ao final do quinto minuto

A gasometria arterial foi coletada pelo profissional capacitado a realizar o procedimento do setor e levada ao laboratório imediatamente para análise e obtenção do resultado.

Os materiais que foram utilizados na realização da pesquisa de campo: monitor com entrada para medida capnografia e capnometria da marca Dixtal, modelo Portal DX2020, módulo de capnometria da marca Dixtal, modelo Módulo ETCO<sub>2</sub>, cabo de conexão do módulo ao circuito respiratório com câmera de absorção de luz e detector de fases, sensor para adaptação entre o tubo endotraqueal (ou traqueinha de TQT) e ao circuito respiratório, luvas de procedimentos, caneta e papel os quais a marca são indiferentes.

### 3.RESULTADOS

Ao analisar o quadro de resultados abaixo (quadro 1) foi possível observar que todos os pacientes incluídos neste estudo obtiveram diferença numérica de no máximo 4,2 e no mínimo 0,4. Dos 5 pacientes envolvidos, 2 apresentaram valor numérico mais alto para ETCO<sub>2</sub> e os outros 3 para PaCO<sub>2</sub>.

Quadro 1 - Coleta de resultados da ETCO<sub>2</sub> E PaCO<sub>2</sub>

	1	2	3	4	5
<b>DATA</b>	<b>09/03/15</b>	<b>17/03/15</b>	<b>17/03/15</b>	<b>24/03/15</b>	<b>07/04/15</b>
<b>IDADE</b>	<b>76 Anos</b>	<b>27 Anos</b>	<b>25 Anos</b>	<b>27 Anos</b>	<b>71 Anos</b>
PATOLOGIA BASE	TEP	IRC/ICC - TEP	IRC - EAP	IRC/ICC - TEP	SEQ NEUR/PNM
TOT ou TQT	TOT	TOT	TOT		TOT
TEMPO DE VM	- 7 DIAS	- 7 DIAS	- 7 DIAS	7 DIAS	1 DIA
RESULTADO ETCO <sub>2</sub>	30	31	32	32	38
RESULTADO PaCO <sub>2</sub>	29,6	28,7	34	33,6	42,2
DIFERENÇA DE VALORES	0,4	2,3	2	1,6	4,2
MAIOR VALOR	ETCO <sub>2</sub>	ETCO <sub>2</sub>	PaCO <sub>2</sub>	PaCO <sub>2</sub>	PaCO <sub>2</sub>

Dentre todos os pacientes do presente estudo somente 1 estava em ventilação mecânica invasiva por 7 dias. Este foi um dos que apresentou PaCO<sub>2</sub> com valor numérico maior que a ETCO<sub>2</sub>.

### 4.DISCUSSÃO

Para Viana e Whitaker (2011) a diferença considerada aceitável entre a ETCO<sub>2</sub> e a PaCO<sub>2</sub> é em torno de 4 a 6 mmHg. Já para Ultra (2009) a ETCO<sub>2</sub> está estreitamente ligada à PaCO<sub>2</sub> tendo uma diferença de aproximadamente 3 a 6 mmHg, contudo essa diferença numérica pode ser acentuada de acordo com a gravidade da doença pulmonar e acrescenta que, em pneumopatas, a ETCO<sub>2</sub> não pode substituir a avaliação da PaCO<sub>2</sub>. Dessemelhante ao que foi dito pelos autores, comprova-se no presente estudo que a diferença entre a ETCO<sub>2</sub> e a PaCO<sub>2</sub> gira em torno de 0,4 e 4,2 mmHg, contudo a gravidade da doença pulmonar não foi uma variável levada em consideração para caráter de análise neste estudo, porém, vale ressaltar, a importância da mesma.

Em um artigo escrito sobre a avaliação da correlação entre o dióxido de carbono expirado e o débito cardíaco em 25 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea (MIYAJI et al. 2004) foi encontrada uma divergência de valores entre a ETCO<sub>2</sub> e a PaCO<sub>2</sub> mínima de 3,62 e máxima 7,04 mmHg. No estudo citado igualmente não foi levada em consideração a gravidade da doença pulmonar como variável para caráter de análise, dessa forma não sendo possível afirmar que tamanha diferença entre os valores numéricos se deve a tal variável.

Braz et al. (1995) afirma que, em normotermia, a ETCO<sub>2</sub> obtida através de amostra de cateter nasal é um método meticuloso, conveniente e com bom índice de correlação linear com a PaCO<sub>2</sub>, porém destaca que em pacientes em hipotermia sob intubação traqueal a correlação linear entre a ETCO<sub>2</sub> e a PaCO<sub>2</sub> encontrada não se mostrou aceitável. Em contrapartida, Rasera (2010) atestou em sua dissertação de mestrado que a diferença média entre PaCO<sub>2</sub> e ETCO<sub>2</sub> de um grupo de pacientes foi 4,42 mmHg e aumentou consideravelmente durante a instabilidade térmica, enquanto para PaCO<sub>2</sub> corrigida a diferença média foi de 1,12 mmHg e permaneceu baixa mesmo durante hipo ou hipertermia. No estudo aqui apresentado todos os pacientes da amostra encontravam-se normotérmicos,

dessa forma a variabilidade da temperatura corporal não pode servir de critério para avaliação da diferença dos resultados.

Ainda neste estudo, ela diz que, em um segundo grupo, foi observado que os dois métodos (PaCO<sub>2</sub> e ETCO<sub>2</sub>) foram expressivamente correlacionados e se mantiveram dessa forma mesmo em pacientes com complicações respiratórias. Por fim a autora conclui que os valores de ETCO<sub>2</sub> estavam dentro de 2 mmHg da correspondente PaCO<sub>2</sub> em 80,49% das mensurações, indicando uma convincente relação, onde comprova que a ETCO<sub>2</sub> mensurada pela CapV é tão fidedigna quanto a PaCO<sub>2</sub> mensurada pela GA, assim a CapV pode ser aceita como um método de monitorização indireta e não invasiva da PaCO<sub>2</sub> em pacientes de terapia intensiva submetidos à ventilação mecânica. De modo igual, o presente estudo mostra que não houve diferença maior do que a aceitável entre a PaCO<sub>2</sub> e ETCO<sub>2</sub> ratificando que a CapV pode ser utilizada como forma de monitorização da concentração de CO<sub>2</sub> inerente a ventilação pulmonar de pacientes em ventilação mecânica em terapia intensiva, não sendo necessário a aplicação constante do procedimento de coleta da GA para tal fim.

### 5.CONCLUSÃO

Pode-se concluir que todos os pacientes incluídos na amostragem do presente estudo apresentaram diferença entre a PaCO<sub>2</sub>, advinda da gasometria arterial, e ETCO<sub>2</sub>, mensurada através da CapV, dentro da margem considerada aceitável pelos autores mencionados no decorrer do artigo, assim, tal diferença numérica se mostra irrelevante na monitorização da concentração de CO<sub>2</sub> em pacientes sob intubação oro-traqueal em ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva.

Conclui-se também que a capnografia volumétrica do tipo mainstream é um método não invasivo confiável no que se refere à monitorização da concentração de CO<sub>2</sub> através do valor exibido pela ETCO<sub>2</sub> em pacientes normotérmicos ventilados mecanicamente minimizando o desconforto gerado pela coleta constante da gasometria arterial com o mesmo propósito.

### 6.AGRADECIMENTOS

Agradecer primeiramente à Deus, que me conduziu pelo melhor caminho a ser seguido para conclusão desse trabalho.

Aos meus pais Marluca e Miro pelo apoio e compreensão nos momentos difíceis.

À minha irmã Vivian por estar sempre presente em minha vida e ajudar o quanto possível.

Ao Rodrigo, por ser amado namorado e companheiro com quem pretendo sempre compartilhar meus momentos mais felizes.

Ao Cônsul da Grécia no Rio de Janeiro, Sr. Konstantinos Kotronakis, que é mais que um chefe, um amigo para toda a vida.

Em especial agradeço os professores Rogério Ultra, Carina Perrusso e Jaqueline S. da Silveira estando sempre presentes, esclarecendo dúvidas, tendo muita paciência, competência, confiança e principalmente amizade.

Meus respeitosos agradecimentos pela contribuição da banca no presente trabalho de conclusão de curso.

### 7.REFERÊNCIAS

AMARAL, JLG; FERREIRA, ACP; FERREZ, D; GERETTO, P. Monitorização da Respiração: Oximetria e Capnografia. Revista Brasileira de Anestesiologia 51, v. 42, n.1, p. 53, Janeiro - Fevereiro, 1992.

BRAZ, JR; TAKATA, IH; SATO, JK; GORAYB, SB; MÓDULO, NS. Capnometria Com Cateter Nasal Em Pacientes Com Respiração Espontânea. Revista Brasileira de Anestesiologia. v.45, n.2, p. 83-87, 1995.

CAMPOLINO, AH; LIMA, AC. Procedimento operacional padrão - POP - CTI adulto - 006. MONITORIZAÇÃO DE CAPNOMETRIA E CAPNOGRAFIA. Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais. Janeiro/2013.

Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica 2013 – I fórum de diretrizes em Ventilação Mecânica AMIB e SBPT. Versão eletrônica oficial AMIB e SBPT. p. 47.

MARCONI, M; LAKATOS, EM. Fundamentos de Metodologia Científica. 59ª Edição. São Paulo: Atlas S.A, 2003. p.186.

MIYAJI, KT et al. Avaliação da Correlação entre o Dióxido de Carbono Expirado e o Débito Cardíaco em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca com Circulação Extracorpórea. Revista Brasileira de Anestesiologia 625, v. 54, n. 5, p. 627. Setembro/Outubro, 2004.

ORTIZ, AC; MUNESHIKA, M; MARTINS, FA. Influência da insuflação de gás traqueal sobre a capnografia de pacientes

anestesiados. Rev. Bras. Anestesiologia. v.58 n.5 Campinas set./out. 2008.

PEREIRA, M; VILELA, H; PINA, L. Capnografia como método de monitorização ventilatória durante estados de sedação induzida. Departamento de Anestesiologia do Hospital Fernando Fonseca. Revista SPA. v. 14, n. 4, Dezembro 2005.

RIBEIRO, MA et al. Capnografia volumétrica como meio de detectar obstrução pulmonar periférica precoce em pacientes com fibrose cística. Jornal da pediatria. Porto Alegre, v.88, n.6, nov./dez. 2012.

RUIZ, J. A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 1982.

SOLER, VM; SAMPAIO, R; GOMES, M. Gasometria arterial - Evidências para o cuidado de enfermagem. CuidArte enfermagem / Faculdades Integradas Padre Albino. Catanduva-SP. Periódico semestral. v. 6, n. 2, p. 78-79, Julho/Dezembro 2012.

ULTRA, R .Fisioterapia Intensiva. 2ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 36.

VIANA, RA; WHITAKER, IY. Enfermagem em Terapia Intensiva: Práticas e Vivências. Atmed. Porto Alegre, p.163-164, 2011.

<sup>1</sup> Fisioterapeuta pós graduada em Terapia Intensiva – Instituto de Fisioterapia Intensiva - SOBRATI,

<sup>2</sup> Profº. Drº. em Terapia intensiva, Docente da UNESA

<sup>3</sup> Profº. em Terapia Intensiva do IFI

# USO DE VMNI PRECOCE COMO ESTRATÉGIA PREVENTIVA DE FALHA RESPIRATORIA PÓS-EXTUBAÇÃO EM DESMAME DIFÍCIL

Ortiz C.<sup>1</sup>, Salas J.<sup>2</sup>, Ferreira L.<sup>3</sup>, Hermosilla J.<sup>4</sup>

**Introdução:** A reintubação aumenta a mortalidade e a estadia na UCI. O uso de VMNI como estratégia facilitadora do desmame em pacientes com DPCO, está amplamente documentada, com evidencia forte e altos níveis de recomendação.

**Metodologia:** Foi realizado um estudo com o objetivo de avaliar o Uso de VMNI Precoce como estratégia para prevenir a Falha Respiratória pós-extubação em pacientes com desmame difícil, avaliando dias de VM, dias de VMNI, re-intubação e traqueostomia. O estudo é de corte transversal com recrutamento prospectivo, entre julho de 2010 a julho de 2011. Foram incluídos todos os pacientes que preencheram os critérios de desmame difícil segundo Protocolo da UPC. 48 pacientes adultos, com idades de 60,7 ± 15,1 anos; 58,3% homens, com APACHE II 15,6 (Intervalo 3-34). Se avaliou e registrou as causas de desmame difícil, causas de fracasso de PVE e procedeu-se a se avaliar os critérios de extubação e instalação de VMNI imediatamente pós extubação. Foram analisados os dados clínicos e gasométricos a pós 1 hora de iniciada a VMNI, fracasso precoce de VMNI.

**Resultados:** Em quanto ao Fracasso precoce de VMNI o 8,3 % (n=4) dos pacientes teve que ser Reintubado, deles o 50% (n=2) precisou Traqueostomia como estratégia de Desmame e o outro 50% (n=2) morreram por PAV antes dos 28 dias em UCI. Os dias em VMNI foram em média 2,3 dias e o tempo de VM foi de 7,3 ± 3,5 dias.

**Conclusão:** O uso Precoce de VMNI como estratégia preventiva de falha respiratoria pós extubação é segura e factível para tratar os pacientes com Desmame difícil, diminuindo os dias de VM, a necessidade de Traqueostomia e as reintubações, associado a uma baixa mortalidade.

## INTRODUÇÃO

Do total de pacientes admitidos em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) um 70% precisa ventilação mecânica invasiva (VMI), por causa da necessidade imediata de intubação orotraqueal (IOT), (Paro Respiratorio, agitação psicomotora, perda do estado de consciência, incapacidade de manter uma via aérea permeável e instabilidade hemodinâmica).

Deles, um 69% tem um processo de desmame rápido, simples e bem sucedido (extubação a pós a primeira prova de ventilação espontânea (PVE)). No 31% restante se encontra o grupo de pacientes em que o desmame torna-se um real desafio; deles o 16% dos pacientes apresenta um proceso de desmame difícil (falha a primeira PVE, requerendo 2 a 3 PVE ou menos

de 7 dias desde a primeira falha de PVE até a extubação) e quase 15% tem um desmame prolongado (falha a primeira PVE ou falha a mais de 3 PVE, ou também leva mais de 7 dias de desmame a pós a primeira falha de PVE)<sup>1</sup>.

As causas mais freqüentes de desmame difícil são a disfunção cardiovascular, a VMI prolongada, a fraqueza da musculatura respiratória, uma mecânica respiratoria ruim, a presença de abundantes secreções brônquicas e o estado alterado de consciencia. O proceso de desmame de VMI pode durar mais do 50% do tempo total de VMI e consome uma quantidade importante de recursos humanos e económicos na UCI; por isso há consenso mundial em que o desmame deve começar o mais rápido possível, usando PVE com Tubo T, ou o uso de CPAP + PS com baixos níveis de PS. Contudo, a melhor maneira de fazer o desmame em aqueles pacientes que falham sucessivas PVE ainda é controverso e incerto<sup>2,3</sup>.

Atualmente, a Ventilação mecânica não invasiva (VMNI) aceita-se por o American College of Chest Physicians, American Association for Respiratory Care e American College of Critical Care Medicine, como uma estratégia promissora de desmame de VMI, com o qual poderia-se diminuir a duração da IOT e melhorar os resultados clínicos dos pacientes na UCI<sup>4</sup>, sendo capaz de fornecer um apoio ventilatorio parcial em aqueles pacientes que estão em processo de recuperação de uma falha respiratória aguda (FRA), (ao aumentar o volume corrente, reducir frequência respiratória, melhorar a troca gasosa, e diminuir a carga dos para reduzir a carga dos músculos respiratórios quando estão sendo submetidos a cargas crescentes)<sup>5</sup>. Igualmente, este ano, têm sido publicadas revisões sistemáticas<sup>6</sup> que fornecem forte evidência no uso de VMNI em pacientes selecionados, que falharam a PVE, especialmente em pacientes com DPCO, reduzindo significativamente a mortalidade, a incidência de PAV, a duração da ventilação mecânica, tempo de internação hospitalar e tempo de internação na UCI. No entanto, ao sustentar o uso de VMNI no desmame somente em pacientes DPCO<sup>6,7</sup>, a aplicação das conclusões e recomendações são limitadas em uma população mista.

Na UPC Adulto do Hospital Dr. Guillermo Grant Benavente (HGGB), a VMNI é aplicada principalmente em 4 situações clínicas:

1. Como intervenção de primeira linha em FRA,
2. Em desmame difícil,
3. Imediatamente após extubação em pacientes identificados (Tabela 1), em risco de desenvolver FRA após a extubação (estratégia preventiva),
4. Na gestão da FRA após a extubação nas primeiras 48 horas

de extubação para evitar a reintubação (Resgate Estratégia).

## RESULTADOS

No presente estudo, descrevemos a estratégia preventiva.

Fracasso 2 PVE consecutivas*	APACHE II ≥ 12 no momento da extubação
VMI > 10 dias**	Idade > 65 anos **
Diagnóstico de Edema Pulmonar Agudo Cardiogênico ou Edema Pulmonar Agudo**	PaCO <sub>2</sub> > 45 mmHg com VMI**
Antecedentes de DPCO**	Obesidade (IMC > 35Kg/m <sup>2</sup> )**
* Se esse fator atendido se apoia com VMI invariavelmente.	
** Devem ser cumpridos ≥ 2 fatores para apoio com VMI.	

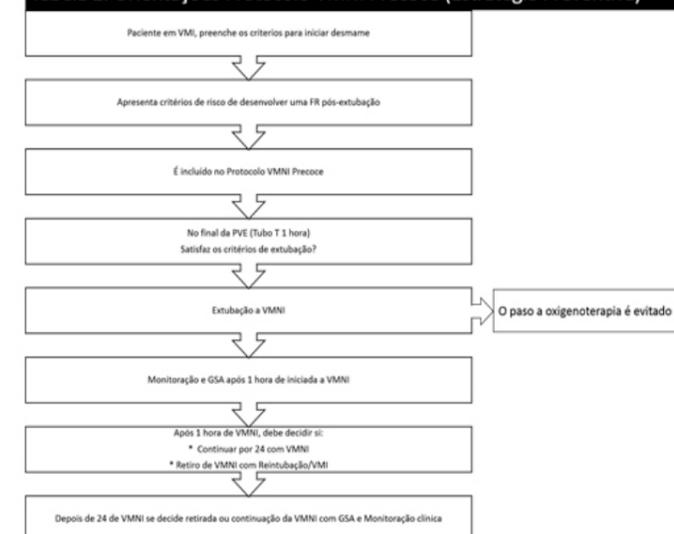
## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de corte transversal com recrutamento prospectivo com o objetivo de avaliar o uso de VMNI precoce como estratégia para prevenir a Falha Respiratória Aguda pós-extubação em pacientes com desmame difícil, em relação a: Mortalidade aos 28 dias, dias de VM, dias de VMNI, Reintubação, Causas de falha e a necessidade de Traqueostomia.

Foram incluídos todos os pacientes que preencheram os critérios de Desmame difícil segundo Protocolo UPC (Tabela 1) entre julho 2010 e julho 2011. Foram incluídos 48 pacientes adultos, com idades de 60,7 ± 15,1 anos; 58% homens, com APACHE II 15,6 (Rank 6-34), foram avaliadas e registradas variáveis demográficas, clínicas e gasométricas em PVE e após 1 hora de VMNI pós-extubação.

Foram utilizados equipamentos BiPAP Vision (Respironics®) com interface Facial Total Performax (Respironics®), em modo S/T (IPAP 14,3 ± 2,5; EPAP 5,8 ± 1; PS 8,6 ± 2,3). O tempo de VMI foi de 7,3 ± 3,5 e em VMNI foi de 2,5 ± 2 dias. As orientações do protocolo de VMNI precoce (Estratégia Preventiva) que foram usadas são descritas na Tabela 2. A análise dos dados foi realizada usando o Software SPSS 17.0.

Tabela 2. Orientações Protocolo VMNI Precoce (Estratégia Preventiva)



De todos os pacientes que entraram no protocolo de VMNI Precoce pós-extubação (estratégia preventiva) que preencheram os critérios e / ou fatores de risco para falha de extubação ou desmame difícil, o 91,7% (44 pacientes) sucederam, neles evitando reintubação e conexão posterior à VMI. Apenas 8,3% (4 pacientes) tiveram que ser reintubados após 1 hora de VMNI, deles o 75% (3 pacientes) o fracasso da estratégia de VMNI precoce foi associado a distúrbio de deglutição, clinicamente diagnosticado pela má gestão de secreções brônquicas, má mecânica da tosse e sialorréia e o 25% restante (1 paciente) o fracasso foi associado com a progressão da Insuficiência Respiratória Aguda (IRA) hipoxêmica durante a VMNI.

Quanto à mortalidade o 4,2% (2 pacientes) morreram dentro de 28 dias. E outro 4,2% (2 pacientes) necessitou de traqueostomia quando falharam ao protocolo de desmame e VMNI precoce. O tempo em VMI foi de 7,3 ± 3,5 dias, em VMNI foi de 2,3 ± 2 dias e o tempo de tempo de permanência na UCI foi de 8,4 ± 3,1 dias.

## DISCUSSÃO

A aplicação da VMNI em pacientes com desmame difícil é recomendada em qualquer um desses três cenários:

1. Para acelerar a extubação (em pacientes com falhas repetidas de PVE em dias sucessivos),
2. Prever a falha de extubação (em pacientes selecionados, nos quais são identificados os fatores de risco de fracasso de desmame e de extubação) e
3. Para resolver o fracasso de extubação (tratar a FRA pós-extubação com uma estratégia de VMNI precoce).

O fracasso ou reintubação no grupo assistido com VMNI precoce pós-extubação, atinge um 8,3% e a mortalidade associada neste grupo, aos 28 dias, foi de apenas 4,2%, tornando-se uma estratégia segura e eficiente no processo do desmame em pacientes selecionados e monitorados com um alto risco de fracasso da extubação.

Em uma revisão retrospectiva anterior desses mesmos autores, encontramos que a gestão daquele paciente que desenvolve uma IRA nas primeiras 48 horas após a extubação e que não é assistido com VMNI imediatamente ou pelo menos de maneira precoce, tem quase 50% de chance de fracasso na gestão com VMNI de resgate nas primeiras 48 horas, associado com aumento da mortalidade.

O acima descrito é essencial, a implementação de protocolos para a gestão preventiva de FRA pós-extubação, evitando o aparecimento de tal falha em pacientes com desmame difícil e/

ou alto risco de fracasso após extubação.

O paciente que atenda aos critérios de risco de FRA pós-extubação (Tabela 1), deverá concluir os seu protocolo de desmame com VMNI precoce pós-extubação, que é conhecido como desconexão em evolução.

## CONCLUSÕES

O uso da VMNI precoce como estratégia preventiva de insuficiência respiratória pós-extubação é segura e viável na gestão de pacientes com desmame difícil, encurtando a permanência em VM, necessidade de traqueostomia e reintubação, associado com uma baixa mortalidade.

O uso imediato e precoce de VMNI pós-extubação deve ser a estratégia de escolha EM pacientes que preenchem critérios ou fatores de risco que podem levar ao desenvolvimento de FRA pós-extubação, como a falha de PVE (2 consecutivas, em dias consecutivos, com gestão de protocolo de desmame), VMI prolongada, obesidade mórbida, limitação crônica do fluxo aéreo, edema agudo de pulmão, entre outros.

É necessária a implementação de protocolos para a gestão preventiva de falha respiratória pós-extubação, evitando a sua aparição, que devem incorporar a VMNI precoce como estratégia no Desmame difícil. Especialmente em aquele paciente que atende critérios de risco de FRA pós-extubação.

## REFERÊNCIAS

1. 5th International Consensus Conference in Intensive Care Medicine: Weaning from Mechanical Ventilation. Hosted by ERS, ATS, ESICM, SCCM and SRLF; Budapest, April 28–29, 2005.

2. J-M. Boles, J. Bion, A. Connors, M. Herridge, B. Marsh, C. Melote, R. Pearl, H. Ilverman, M. Stanchina, A. Vieillard-Baron, T. Welte. Weaning from mechanical ventilation. Eur Respir J 2007; 29: 1033–1056

3. Brochard L. Pressure support is the preferred weaning method. As presented at the 5th International Consensus Conference in Intensive Care Medicine: Weaning from Mechanical Ventilation. Hosted by ERS, ATS, ESICM, SCCM and SRLF; Budapest, April 28–29, 2005.

4. Meade M, Guyatt G, Sinuff T, Griffith L, Hand L, Toprani G, et al. Trials comparing alternative weaning modes and discontinuation assessments. Chest 2001;120 Suppl:425–37. [MEDLINE: 21607756]

5. Nava S, Ambrosino N, Clini E, Prato M, Orlando G, Vitacca M, et al. Noninvasive mechanical ventilation in the weaning of patients with respiratory failure due to chronic obstructive pul-

monary disease: a randomized, controlled trial. Annals of Internal Medicine 1998;128:721–8. [MEDLINE: 98213266]

6. Burns KEA, Adhikari NKJ, Keenan SP, Meade MO. Noninvasive positive pressure ventilation as a weaning strategy for intubated adults with respiratory failure (Review) Cochrane Library 2010, Issue

7. Zou S, Zhou R, Chen P, Luo H, Xiang X, Lu Y, Zhu L. Application of sequential noninvasive following invasive mechanical ventilation in COPD patients with severe respiratory failure by investigating the appearance of pulmonary-infection-control-window. Journal of Central Southern University 2006;31(1):120–5.

8. Ferrer M, Valencia M, Nicolas JM, Bernadich O, Badia JR, Torres A. Early noninvasive ventilation averts extubation failure in patients at risk: a randomized trial. Am J Respir Crit Care Med 2006; 173: 164–170.

<sup>1</sup> Fisioterapeuta UPC,

<sup>2</sup> Fisioterapeuta especialista UPC,

<sup>3</sup> Médico Intensivista UPC,

<sup>4</sup> Médico UPC. Hospital Guillermo Grant Benavente, Concepción.

**FisioJobs**  
Acupuntura - Estética  
Reab. Uroginecológica

Estética Facial

Estética Corporal

Bronzeamento a jato

Acupuntura

Massagens

Av. Dom Helder Câmara 5644 sala 813  
Ao lado do Norte Shopping  
Tel: 3429-8206 / 99110-9326  
99110-9326 /fisiojobs  
/fisiojobs

Usamos Produtos  
BIOAGE

**CURSO DE ACUPUNTURA**

FORMAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO  
Resolução 1 de 08 de junho de 2007

Informações: (21) 3335-9693  
www.zangfu.com.br  
E-mail: escolazangfu@zangfu.com.br

**ESCOLA ZANG-FU**

**Rua Francisco Real, 519 - Padre Miguel - Rio de Janeiro - RJ**

# ASPECTOS REFERENTES AO TESTE DE RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA (TRE) NO DESMAME VENTILATÓRIO: LEVANTAMENTO DE DADOS.

Gueiza Gomes Porto Magalhães<sup>1</sup>, Rogério Britto Ultra<sup>2</sup>

## RESUMO

O teste de respiração espontânea é um método muito utilizado por fisioterapeutas para avaliar a interrupção da ventilação mecânica. Neste contexto, as três formas de avaliação mais usadas são peça “T”, PSV e CPAP. Com isso, foi realizado um estudo através de uma revisão bibliográfica interativa e aplicação de um questionário a dezesseis fisioterapeutas de uma Instituição de Saúde Pública em Rio das Ostras / RJ, com o objetivo de identificar a principal técnica adotada no Teste de Respiração Espontânea, o porquê e o tempo estimado para o desmame da ventilação mecânica. A maioria dos entrevistados (56,25%) optou em usar as duas técnicas (PSV e Peça T), num tempo de trinta minutos (56,25%). Contudo, apesar de ser comprovado que Peça T e PSV (separadamente) tem sua eficácia na avaliação da respiração de forma espontânea, os fisioterapeutas continuam a usar as duas técnicas de forma conjunta por acreditarem ser mais seguro ao paciente.

Palavras-Chaves: Ventilação Mecânica; Desmame; Teste de Respiração Espontânea e Extubação.

## ABSTRACT

The spontaneous breath trial is a method widely used by physiotherapists to assess the interruption of ventilation. In this context, the three most commonly used forms of assessment are part "T", PSV and CPAP. With this, a study was carried out through an interactive literature review and application of a questionnaire to sixteen physiotherapists from a public health facility in Rio das Ostras/ RJ, with the aim of identifying the main technique used in Spontaneous Breathing Test, why and the estimated time for weaning from mechanical ventilation. Most respondents (56.25 %) chose to use both techniques ( PSV and Part T, a thirty minutes (56.25 %). However, despite being proven to Ask T and PSV (separately) has its in assessing the efficacy breathing spontaneously, the physios continue to use both techniques together form believed to be safer for the patient.

Key Words: Mechanical Ventilation; Weaning; Spontaneous Breath Trial; Extubation.

## INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva é destinada ao atendimento de pacientes graves ou de risco, potencialmente recuperáveis, que exijam assistência por vinte quatro horas, e a ventilação mecânica é considerada uma das principais ferramentas no tratamento desses pacientes. Nesse quadro, o processo de transição da ventilação artificial para a espontânea é conhecido como desmame e diversos critérios são propostos para identificar os pacientes aptos a suportar a respiração de forma espontânea, sendo um deles o Teste de Respiração Espontânea (TRE). Esta técnica é primordial para o processo de extubação.<sup>1</sup>

O objetivo deste trabalho é identificar a principal técnica adotada

no Teste de Respiração Espontânea (TRE), o porquê e o tempo estimado para o desmame da ventilação mecânica através de um questionário aplicado num hospital municipal do Rio de Janeiro.

Este estudo é relevante, pois aplicando-se a melhor técnica em menor tempo, será mais confortável para o paciente e menos custoso para a Instituição.

## REVISÃO DE LITERATURA

A ventilação mecânica (VM) constitui um dos suportes terapêuticos da UTI<sup>2</sup>. Pode ser realizada de forma Invasiva (VMI) e Não Invasiva (VNI). Desde o início de seu uso, a VMI vem se mostrando como uma das principais ferramentas no tratamento de pacientes graves, em especial, os que apresentam insuficiência respiratória; porém, é um procedimento invasivo não isento de complicações, o que torna indispensável o rápido retorno do paciente a respiração espontânea<sup>3</sup>.

Embora seja uma intervenção importante no paciente com insuficiência respiratória aguda, a ventilação mecânica pode induzir diversas complicações, que podem aumentar a morbimortalidade de um paciente grave, portanto, é importante abreviar o tempo no qual o paciente está sob ventilação artificial invasiva, restabelecendo a ventilação espontânea tão logo seja possível<sup>1,6</sup>.

Na maioria dos pacientes, após a recuperação do evento agudo que motivou a ventilação mecânica, o retorno gradual à ventilação espontânea pode ser abreviado<sup>6,10</sup>.

O termo desmame refere-se ao processo de transição da ventilação artificial para a espontânea nos pacientes que permanecem em ventilação mecânica invasiva por tempo superior a vinte e quatro horas.<sup>2,7</sup> O seu início se dá após a observação da melhora clínica, hemodinâmica, ventilatória e gasométrica. Porém, jamais deve ser adiado, tendo em vista as complicações associadas à VM e aos custos relacionados com esse processo; correlaciona-se com complicações como pneumonia, barotrauma, repercussões hemodinâmicas, tromboembolismo, atrofia muscular, toxicidade pelo oxigênio, além de lesões laringotraqueais.<sup>3,4</sup>

O processo de desmame consiste em três etapas, isto é, desmame durante a ventilação, extubação e desmame do oxigênio suplementar. A primeira etapa é frequentemente iniciada com a diminuição dos parâmetros do ventilador de forma gradativa, além da mudança do modo para o espontâneo, até o paciente conseguir total independência ventilatória. A etapa seguinte consiste na retirada da prótese ventilatória, sendo oferecido, caso necessário, oxigênio suplementar. E por fim, o desmame gradual do oxigênio suplementar.<sup>4,5,6</sup>

Segundo a literatura, além do momento adequado para seu início, a escolha do método de desmame também influenciam no sucesso ou insucesso da extubação, bem como na morbimortalidade dos

pacientes extubados<sup>4</sup>.

O Teste de Respiração Espontânea (método de interrupção da ventilação mecânica) é a técnica mais importante e o ponto crucial do desmame.<sup>7,8,9</sup>

É realizado permitindo-se que o paciente ventile espontaneamente através do tubo endotraqueal, conectado a uma peça em forma de “T”, com uma fonte enriquecida de oxigênio; ou recebendo pressão positiva contínua em vias aéreas (CPAP) de 5 cm/H<sub>2</sub>O; ou através da ventilação com pressão de suporte (PSV) de até 7 cm H<sub>2</sub>O.<sup>8,9</sup>

Neste momento ocorre a avaliação da tolerância à respiração espontânea num período de trinta minutos a duas horas, para que se possa realizar a extubação.<sup>10</sup>

É estabelecido como sucesso do Desmame, a preservação da ventilação espontânea por período superior a quarenta e oito horas após a cessação da ventilação artificial. E o insucesso, o retorno a VMI dentro deste período.<sup>11</sup>

A Peça T é realizada com uma traqueia que é conectada a uma fonte enriquecida de Oxigênio e a outra extremidade a um conector com três saídas (em T) que é acoplada à prótese ventilatória do paciente. Este método permite que o paciente respire espontaneamente sem auxílio de nenhum tipo de pressão positiva, por um período de tempo pré-determinado intercalado com o suporte ventilatório da VM. O tempo que o paciente permanecerá em respiração espontânea vai depender de sua capacidade e da resistência da musculatura respiratória. Inicia-se com períodos de cinco minutos a cada trinta minutos aumentando o período gradativamente até que o paciente respire espontaneamente por duas horas consecutivas, quando então será considerada a extubação. Após permanecer por duas horas consecutivas em ventilação espontânea com tubo T sem sinais de desconforto respiratório, respirando espontaneamente e sem preencher os parâmetros de retorno para ventilação mecânica, extuba-se o paciente. Entre os parâmetros para retorno à prótese ventilatória é necessário uma SaO<sub>2</sub> < 90%; PaO<sub>2</sub> < 60mmhg; PaCO<sub>2</sub> > 50mmhg; frequência respiratória > 35 irpm; frequência cardíaca > 140 bpm; PAS > 180mmhg e redução do nível de consciência.<sup>6,12,13,14</sup>

O CPAP Consiste na aplicação de uma pressão positiva contínua durante todo o ciclo respiratório<sup>13</sup>. Não devem ser utilizadas pressões acima de 12 cmH<sub>2</sub>O. A pressão é reduzida 2 cmH<sub>2</sub>O a cada 2 a 4 hs, até o valor mínimo de 5 cm/H<sub>2</sub>O (pressão 0 não é recomendada pois aumenta trabalho respiratório).

Já a Pressão de Suporte (PSV) é uma técnica que pode ser usada no desmame do ventilador, apesar de não demonstrar superioridade de técnica em relação ao uso do tubo T. Há várias vantagens, incluindo uma transição muito mais gradual da ventilação assistida para espontânea. Muito útil no desmame de cardiopatas que não podem suportar a sobrecarga hemodinâmica associada ao tubo T ou ao IMV. Habitualmente, inicia-se o desmame com uma pressão de suporte máxima (suficiente para gerar um volume corrente de 6 a 8 ml/kg), reduzindo-a gradativamente de acordo com a tolerância do paciente.<sup>14</sup>

O desmame em PSV tem como vantagem a manutenção, o conhecimento real da oferta de FIO<sub>2</sub>, a monitorização constante do

volume corrente espontâneo e a manutenção da PEEP profilática<sup>15,16</sup>. Conforme Gambaroto (2006) a ciclagem é por fluxo e acontece quando diminui 75% do pico (25% do fluxo máximo) na maioria dos ventiladores e, em alguns, esses valores mudam e em outros se podem planejar o tempo de ciclagem. Mesmo não havendo consenso, os valores mínimos de PS são ajustados entre 5 e 8 cmH<sub>2</sub>O para ajudar o paciente a vencer as forças de resistência oferecidas pela cânula traqueal, circuito e válvula de demanda do ventilador. Outras vantagens da PSV são: aumento do sincronismo paciente-ventilador e diminuição da predisposição à fadiga diafragmática.

Gambaroto (2006) relata que se inicia o desmame com PS suficiente para garantir adequada mecânica respiratória, frequência e volume corrente, diminuindo-a gradualmente de acordo com a tolerância do paciente, dando sempre máxima atenção a esses três parâmetros e sempre associar a PEEP (no mínimo 5 cm H<sub>2</sub>O). Várias técnicas têm sido indicadas para o desmame, porém até o momento não existe consenso a respeito da superioridade de uma no resultado final do desmame, embora se observe que o emprego da pressão de suporte propicia maior conforto. Para o êxito dessa fase é importante a ação conjunta da equipe multiprofissional, bem como o estímulo à autoestima e atenção contínua.

O desmame da ventilação mecânica constitui a situação do dia-a-dia em que a ventilação com pressão de suporte (PSV) é mais utilizada, pois possibilita uma maior sincronia paciente-ventilador e um condicionamento muscular mais gradual.

Alguns estudos realizados comparando PSV e Peça T:

Ezingard, E. et al (2006) avaliaram a eficácia do desmame em PSV após falha de 118 pacientes em peça T, onde todos os pacientes com tempo superior a 24 horas em VM foram submetidos a Peça T por 30 minutos e caso falhassem eram submetidos à PS de 7 cm/H<sub>2</sub>O pelo mesmo tempo. Observaram que 18% poderia ser extubado após teste em PSV, apesar de falha em Peça T. Esse protocolo mostrou-se eficaz para pacientes de difícil desmame como, por exemplo, DPOC.

Cabello, B. et al (2010) compararam as respostas cardiovasculares e respiratórias para diferentes tentativas de respiração espontânea (peça T e PSV com e sem PEEP) em 14 pacientes de difícil desmame. Observaram que 11 pacientes evoluíram com sucesso em PSV, 8 em PSV-zeep, mas todos falharam em peça T. Nos pacientes de difícil desmame os métodos PSV-peep e PSV-zeep mostraram mais eficazes por apresentar melhora do esforço inspiratório, padrão respiratório, e da resposta cardiovascular.

Gambaroto (2006) demonstra que nos estudos de Matic e Majeric-Kogler a conclusão que em pacientes com dificuldades de desmame, a PSV com 8 cm H<sub>2</sub>O teve mais sucesso como método de desmame que o tubo T.

Matic, L. et al (2007) compararam dois métodos de desmame da ventilação mecânica (PSV e Peça T) por duas horas em 136 pacientes com DPOC, após falha de extubação. Foi analisado que dos 31 pacientes que realizaram o teste em Peça T e 32 em PSV após falha de extubação, 17 e 23, respectivamente obtiveram sucesso. Portanto, o método PSV apresentou resultado mais favorável.

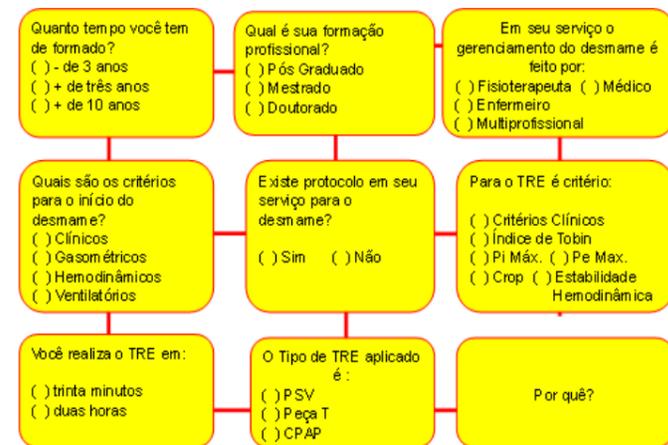
Luchesi (2010) comparou o processo de desmame entre a Peça T com macronebulização de 5L/min de O<sub>2</sub> e PS de 8cm H<sub>2</sub>O e PEEP de 5 cm/H<sub>2</sub>O em 40 pacientes. Observou-se que não existiram diferenças no sucesso do processo de desmame, e que apesar dos métodos empregados não sofrerem variações, o método o qual se utiliza o modo PS mostrou-se mais confortável por parte dos pacientes.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo realizado através de uma revisão bibliográfica interativa, que consiste na pesquisa nas bases de dados MEDLINE, PUBMED e LILACS com um recorte temporal dos últimos dez anos (2005 a 2015), com as palavras chaves Ventilação Mecânica; Desmame, Teste de Respiração Espontânea (TRE) e extubação, onde foi encontrado quinze artigos, sendo três destes em inglês, que atenderam a todos os requisitos da pesquisa; sites e livros. E ainda, a utilização de um questionário aplicado a dezesseis fisioterapeutas de uma Instituição de Saúde Pública em Rio das Ostras / RJ, com o objetivo de identificar a principal técnica adotada no TRE, o porquê e o tempo estimado para o desmame da ventilação mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva.

No questionário foram incluídas perguntas como tempo de formação profissional e especialização, quem gerencia o desmame, qual critério que utilizava para o início do desmame, se existe protocolo de desmame na instituição, o critério para realização do TRE, o método de TRE utilizado, o tempo e o porquê.

Tabela 1 - Fluxograma com demonstração do questionário realizado.



O perfil dos entrevistados foram (81,25%) da maioria sendo pós graduados e (50%) com formação há mais de três anos e (50%) há mais de dez anos. Não há protocolos para o desmame na instituição.

O gerenciamento do desmame é feito, geralmente, por equipe multiprofissional, que utiliza em grande parte dos casos os critérios clínicos, gasométricos, hemodinâmicos e ventilatórios.

Para dar início ao TRE são avaliados com mais frequência: critérios clínicos, estabilidade hemodinâmica, Pimax. E Índice de Tobin.

**RESULTADOS**

Dos dezesseis fisioterapeutas, 56,25% utilizam PSV e Peça T; 37,5% PSV; 6,25% Peça T e nenhum o CPAP. A maioria optou em

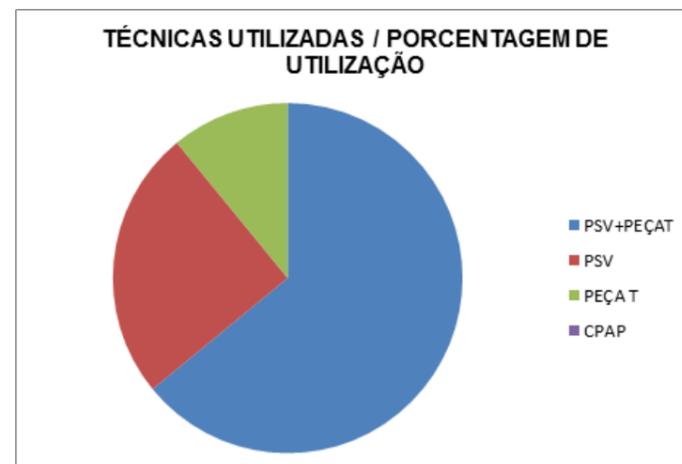
usar as duas técnicas (PSV e Peça T) por acreditar ser mais seguro ao paciente.

Quanto ao tempo, o mais mencionado foi de trinta minutos (56,25%)

**Tabela 2 - Técnica utilizada e porcentagem de utilização.**

Técnicas Utilizadas	Porcentagem de utilização das Técnicas
PSV + PEÇA T	56,25%
PSV	37,5%
PEÇA T	6,25%
CPAP	0,00%

**Figura 1- Gráfico mostrando a utilização das Técnicas para o TRE.**



**CONCLUSÃO**

Acredito que a PSV seja a melhor técnica a ser utilizada no TRE, pois tem se mostrado que com uma pressão de suporte até 7 cm/H<sub>2</sub>O, o paciente estará respirando espontaneamente, compensando apenas a resistência do TOT e espaço morto. Além disso, podemos monitorar todos os parâmetros ventilatórios do paciente e fornecer a PEEP.

Já em peça T, haverá uma sobrecarga de trabalho respiratório maior, principalmente em pacientes cardiopatas e DPOC's, pois o paciente estará respirando de forma espontânea através do TOT, provocando maior resistência e com PEEP zero (ZEEP) e com riscos iminentes de formação de Atelectasias.

Com relação ao tempo, acredito que em 30 minutos já seja o suficiente para a realização do TRE, porém com menos estresse ao paciente.

Contudo, apesar de ser comprovada que Peça T e PSV (separadamente) tem sua eficácia na avaliação da respiração de forma espontânea, os fisioterapeutas continuam a usar as duas técnicas de forma conjunta por acreditarem ser mais seguro ao paciente. E ainda, penso ser um ponto importante para outras pesquisas, a avaliação da viabilidade do tempo que se perde no desmame, utilizando as duas técnicas.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Muniz, Y A; Braide, A S G; Morais, M C S de et al. Estratégias de Desmame da Ventilação Mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva, ASSOBRAFIR Ciência. 2015 Abr; 6(1):31-39.

2. Oliveira, LRC; José, A; Dias,PCE et al. Padronização do Desmame da Ventilação Mecânica em Unidade de Terapia Intensiva: Resultados após Um Ano, Revista Brasileira de Terapia Intensiva Vol. 18. Nº 2, Abril – Junho, 2006.

3. Freitas, CEE; David, MNC. Avaliação do Sucesso do Desmame da Ventilação Mecânica. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. Vol. 18. Nº 4, Outubro – Dezembro, 2006.

4. Pereira, PC; Oliveira, LHS; Amâncio JS et al. Desmame da Ventilação Mecânica: Comparação entre Pressão de Suporte e Tubo T – Uma Revisão de Literatura. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, Vol. 10. Nº 1, p. 500-511, jan./ jul. 2013.

5. Colombo,T; Boldrini, A F; Juliano, RR. et al. Implementação, Avaliação e Comparação dos Protocolos de Desmame com Tubo-T e Pressão Suporte Associada a Pressão Expiratória Final Positiva em Pacientes Submetidos a Ventilação Mecânica por mais de 48 Horas em Unidade de Terapia Intensiva. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. Vol. 19. Nº 1, Janeiro – Março, 2007.

6. Costa, AD; Rierd ,MM; Vieira, SRR. Desmame da Ventilação Mecânica Utilizando Pressão de Suporte ou Tubo T: Comparação entre Pacientes Cardiopatas e não Cardiopatas. Arquivos Brasileiros de Cardiologia – Vol. 85. Nº 1, Julho 2005.

7. DIRETRIZES BRASILEIRAS DE VENTILAÇÃO MECÂNICA – 2013 [http://itarget.com.br/newclients/sbpt.org.br/2011/downloads/arquivos/Dir\\_VM\\_2013/Diretrizes\\_VM2013\\_SBPT\\_AMIB.pdf](http://itarget.com.br/newclients/sbpt.org.br/2011/downloads/arquivos/Dir_VM_2013/Diretrizes_VM2013_SBPT_AMIB.pdf). Acessado em 20 de agosto de 2015.

8. Nemer, SN; Barbas, CSV. Parâmetros preditivos para o desmame da ventilação mecânica. J Bras Pneumol. 2011; 37(5): 669-679.

9. Ladeira, MT; Vital, FMR; Andriolo, RB et al. Pressure Support Versus T-tube for Weaning from Mechanical Ventilation in Adults (Review). The Cochrane Collaboration. Published by JohnWiley & Sons, Ltd. 2014.

10. Matic,I; Đanić, D.; Kogler, VM et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Weaning of Difficult-to-Wean Patients from Mechanical Ventilation: Randomized Prospective. Study Croat Med J. 2007; 48:51-58.

11. Freitas, EE; Saddy, F ; Amado, V et al. Desmame e Interrupção da Ventilação Mecânica. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. J Bras Pneumol. 2007; 33 (Supl 2):S 128 -136.

12. Neil, R; Mac, Intyre; MD, FAARC. The Ventilator Discontinuation Process: An Expanding Evidence Base. Respiratory Care. June, 2013; Vol 58. Nº 6.

13. Teixeira, C; Maccari, JG; Vieira, SRR et al. Impacto de um Protocolo de Desmame de Ventilação Mecânica na Taxa de Falha de Extubação em Pacientes de Difícil Desmame. J Bras Pneumol.

2012; 38(3): 364-371.

14. Assunção, MSC; Machado, FR ; Rosset,HB. Avaliação de Teste de Tubo T como Estratégia Inicial de Suspensão da Ventilação Mecânica. Revista Brasileira de Terapia Intensiva 121. Vol. 18. Nº 2, Abril – Junho, 2006.

15. Barros,AF; Barros, LC; Sangean, MC et al. Análise das Alterações Ventilatórias e Hemodinâmicas com Utilização de Ventilação Mecânica Não-Invasiva com Binível Pressório em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Congestiva. Arq Bras Cardiol. 2007; 88(1): 96-103

16. Sclarick, Zailda; Souza, Leonardo. Treinamento Muscular Respiratório no Desmame Difícil, In: Souza, Leonardo Cordeiro. Fisioterapia Intensiva. 1ª Edição. São Paulo: Atheneu, 2007.

17. Gambaroto, G. Fisioterapia Respiratória em Unidade de Terapia Intensiva. São Paulo: Atheneu, 2006.

18. Ezingard, E. et al. Weaning From Mechanical Ventilation With Pressure Support in Patients Failing a T-Tube Trial of Spontaneous Breathing. Intensive Care Medicine. Vol. 32. Nº 1. 2006; 165-169.

19. Cabello, B. et al. Physiological Comparison of Three Spontaneous Breathing Trials in Difficult to Wean Patients. Intensive Care Medicine. Vol. 36. Nº 7. 2010; 1171-1179.

20. Luchesi, C. Sucesso no Processo de Desmame do Ventilador Mecânico: Tubo “T” Vs Modo PS. [www.ibrati.org](http://www.ibrati.org). Acessado em 10 de setembro de 2015.

<sup>1</sup> Fisioterapeuta intensivista, plantonista do Hospital Municipal de Rio das Ostras, Hospital Estadual Azevedo Lima.

<sup>2</sup> Doutor em Terapia Intensiva – LOGOS University, Mestre em Terapia Intensiva - IBRATI Coordenador do curso de pós graduação UNESA, Docente do Instituto de Fisioterapia Intensiva, Fisioterapeuta do HMMC



### 1 - Revista do Fisioterapeuta: Aproximadamente quando surgiu a intervenção da fisioterapia em cardiologia?

**Resposta:** Historicamente temos alguns relatos de que em 1972 o Dr. Edgard Meireles (Fisioterapeuta) que atuava em pós-operatório de Cirurgia Cardíaca, organizou o 1º curso de Fisioterapia em Cirurgia Cardíaca. Em 1980 a Fisioterapeuta Drª Norma C. R. Cavalcanti (Fisioterapeuta) integrou a equipe de Reabilitação cardíaca – fase II no Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC). Em 1997 ocorreu o 1º Simpósio de Fisioterapia em Cirurgia Cardíaca no Congresso da Associação de Cirurgiões Cardiovasculares do Estado do Rio de Janeiro (ACCERJ) e no ano 2000 ocorreu a 1ª Jornada de Fisioterapia em Cardiologia da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro (SOCERJ), que esta na XVI edição.

### 2 - Revista do Fisioterapeuta: A Especialidade foi autorizada quando?

**Resposta:** A Especialidade de Fisioterapia Cardiovascular foi autorizada pelo COFFITO através da Resolução Nº 454, de 25 Abril de 2015 – publicada no D.O.U Nº 90, Seção 1, em 14/05/2015, páginas 96 e 97. Podendo ser acessada no link abaixo. Link: <http://www.coffito.org.br/site/index.php/home/resolucoes-coffito/863-resolucao-n-454-de-25-de-abril-de-2015.html>

### 3 - Revista do Fisioterapeuta: Como a Especialidade esta sendo discutida do Rio de Janeiro?

**Resposta:** Vejo esta pergunta da seguinte forma: 1º- quando se trata de Especialidade, penso nas Instituições de Classe, ou seja, essas discussões devem ser feitas nas Instituições (CREFITO, AFERJ, ASSOBRAFIR, etc...), nós realizamos essas discussões no Crefito 2 através da Câmara Técnica de Fisioterapia Cardiovascular com reuniões dos membros, fóruns abertos aos profissionais e cursos para acadêmicos e profissionais. 2º - quando se trata da disciplina, tem alguns grupos (GECARE, GEFIC, etc...) que discutem na forma de reuniões científicas entre graduandos e pós-graduandos. 3º - quando se trata de interdisciplinaridade, temos algumas Sociedades (SOCERJ, SOBRATI, ASSOBRAFIR e AFERJ) que apóiam através das Jornadas, Conferências e Palestras direcionadas ao Especialista em Fisioterapia Cardiovascular.

### 4 - Revista do Fisioterapeuta: Como pode crescer o interesse dos alunos e dos profissionais pela Especialidade?

**Resposta:** Como a graduação é o primeiro contato do aluno com a Especialidade, é muito importante que as Universidades, Centros Universitários e Faculdades em seus cursos, tenham a disciplina específica (Ex. Fisioterapia Cardiovascular) e que seja ministrada por Docentes que atuam na área específica e que estejam preparados para tal, que no Projeto Político Pedagógico do curso sejam respeitadas os itens da Resolução 454. Outro ponto importante para a adesão é que sejam implementados Grupos de Pesquisa, pois a Especialidade cresce e se valoriza de acordo com sua produção científica.

### 5 - Revista do Fisioterapeuta: Para ser um Especialista em Fisioterapia Cardiovascular, como proceder?

**Resposta:** Realizar uma pós-graduação lato-sensu em curso credenciado pelo MEC (que obedeça aos critérios da Resolução 454 - COFFITO), estar aderido a uma Associação de Classe que Chancela a Especialidade e ser aprovado na prova de Especialistas aplicada pelo COFFITO.

### 6 - Revista do Fisioterapeuta: Onde o Especialista em Fisioterapia Cardiovascular pode atuar?

**Resposta:** Segundo o Art. 3º da Resolução 454, a atuação pode ser a nível: hospitalar (unidade coronariana, unidade de pós-operatório de cirurgia cardíaca e enfermarias de cardiologia), ambulatorial (clínicas, consultórios e unidades básicas de saúde) e domiciliar. Atua também em programas de orientação sobre os fatores de risco cardiovascular, programas de reabilitação cardiovascular ou condicionamento físico e em clínica de insuficiência cardíaca.

### 7 - Revista do Fisioterapeuta: Para o exercício profissional do Fisioterapeuta Cardiovascular, quais seriam as disciplinas de domínio?

**Resposta:** O Art 4º da Resolução 454 orienta que as disciplinas de domínio sejam: Anatomia com ênfase nos sistemas cardiovascular, respiratório e musculoesquelético; Cinesiologia e Biomecânica; Fisiologia dos sistemas cardiovascular, respiratório e neuromuscular; Fisiologia do exercício e do exercício terapêutico; Fisiopatologia cardiovascular, respiratória, metabólica e neuromuscular; Semiologia cardiovascular, respiratória e metabólica; Métodos de avaliação da composição corporal; Fatores de risco para doenças cardiovasculares e metabólicas; Métodos e instrumentos de medida e avaliação cardiovascular, metabólica e muscular; Exames complementares em cardiologia, angiologia e laboratoriais; Farmacologia aplicada aos sistemas cardiovascular, respiratório e neuromuscular; Suporte ventilatório invasivo e não invasivo; Técnicas, métodos e recursos terapêuticos nas disfunções cardiovasculares e metabólicas; Princípios e fundamentos da prescrição do exercício terapêutico; Aspectos gerais e tecnológicos envolvidos nos programas de reabilitação cardiovascular e metabólica, nos diferentes níveis de atenção à saúde; Biossegurança; Suporte básico e avançado de vida; Produtos e recursos de tecnologia assistiva que visem à funcionalidade do portador de doenças do sistema cardiovascular; Fisioterapia baseada em evidências; Humanização;

### 8 - Revista do Fisioterapeuta: Quais os benefícios que a Especialidade trás para os profissionais?

**Resposta:** Vários são os benefícios: capacitação e aprofundamento dos conhecimentos em fatores de risco cardiovasculares, em doenças cardiovasculares, no tratamento farmacológico e não farmacológico das doenças cardiovasculares agudas e crônicas. Atuar em equipe interdisciplinar nos vários cenários que envolvem as doenças cardiovasculares.

### 9 - Revista do Fisioterapeuta: Para a população quais seriam os benefícios desta Especialidade?

**Resposta:** Receber um tratamento diferenciado baseado em evidências científicas, realizados por profissionais especialistas no que se propõem a fazer e a desenvolver.

### 10 - Revista do Fisioterapeuta: Para as Instituições de Saúde (públicas ou privadas), o que a Especialidade pode proporcionar?

**Resposta:** Profissionais com capacidade técnica e científica para atuação em todos os níveis de atenção a saúde junto aos usuários e ou clientes. Do ponto de vista econômico, tende a gerar menor custo, pois o atendimento por especialista os gastos são menores; com relação a ocupação dos leitos, tende a diminuir, gerando um aumento no numero de vagas. O aumento na oferta de programas de prevenção primaria e secundaria para os pacientes com fatores de risco cardiovascular e ou doenças cardiovasculares aguda e ou crônica.

#### Profº. João Carlos Moreno de Azevedo

Fisioterapeuta; Especialista em Fisioterapia Respiratória, Fisiologia do Exercício e Gestão Educacional; Mestre pela UFRJ e Doutorando pelo Programa Pós-graduação em Clínica Médica – UFRJ; Docente da Universidade Veiga de Almeida-RJ; Docente dos Cursos de Pós-graduação Lato-sensu da UVA, SOBRATI, Instituto de Fisioterapia Intensiva (IFI), UniFeso e UNESA. Coordenador da Câmara Técnica de Fisioterapia Cardiovascular do CREFITO 2; Diretor do Departamento de Fisioterapia nos Distúrbio do Sono - AFERJ.

**Contato:** [jmoreno@hucff.ufrj.br](mailto:jmoreno@hucff.ufrj.br)



# XVIII Simpósio Internacional de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva

X Congresso Brasileiro de Fisioterapia Cardiorrespiratória  
IX Congresso Brasileiro de Fisioterapia em Terapia Intensiva  
I Congresso Brasileiro de Fisioterapia Cardiovascular

8 a 11 de Junho de 2016 - Minascentro - Belo Horizonte/MG

**Tema central: “Disseminando conhecimento e trocando experiências: ASSOBRAFIR 30 anos!”**

21.Março.2016	Data limite para submissão de resumo.
6.Maio.2016	Comunicação aos autores da aprovação ou não do resumo.
18.Maio.2016	Comunicação da programação dos trabalhos (oral e pôster)

- Não haverá prorrogação da data de envio dos resumos.
- Para enviar o resumo é obrigatória a inscrição antecipada do apresentador.
- Cada autor poderá apresentar no máximo 3 resumos.

## Temas

- Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto
- Fisioterapia em Terapia Intensiva Neopediátrica
- Fisioterapia Cardiovascular
- Fisioterapia Respiratória Adulto
- Fisioterapia Respiratória Pediátrica

REALIZAÇÃO



APOIO INSTITUCIONAL



APOIO

