

RESC

REVISTA ELETRÔNICA SAÚDE E CIÊNCIA

02

Volume II
Número 02
Ano 2012
ISSN 2238-4111

Sumário

EDITORIAL

Exercícios e cardiopatias: A simples recomendação médica para caminhada não basta!
(Giulliano Gardenghi) _____ 5-8

ARTIGOS ORIGINAIS

A atuação do fisioterapeuta em unidade de terapia intensiva neonatal nos hospitais da rede
pública do Distrito Federal (Isabelle Salgado Silva Guimarães, Silvana Alves Pereira)
_____ 9-18

Estudo do pico de fluxo expiratório em obesos candidatos à cirurgia bariátrica (Nayane Lima
Bomfim Boson, Giulliano Gardenghi) _____ 19-29

Análise da qualidade de vida no trabalho em caminhoneiros de uma indústria petrolífera
(Amanda M. A. Gouveia, Cássia R. Fagundes, Sara S. Macêdo, Adroaldo J. Casa Junior,
Nara Lúgia Leão Casa, Raphael Silva da Cruz) _____ 30-51

Perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores atendidos em um
centro de referência (Gleycykely dos Reis, Adroaldo José Casa Júnior, Rodrigo da Silveira
Campos) _____ 52-62

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Processo de implantação da 1ª etapa do método Canguru no Hospital Regional Público de Gurupi –TO (Kênia Nogueira Ayres Argeo, Giulliano Gardenghi) _____ 63-77

REVISÃO DE LITERATURA

Ventilação não invasiva no edema agudo pulmonar cardiogênico (Amanda Parreira Matoso, André Pinto Souza Mendes, Jaqueline Aparecida Almeida Spadari, Renan Fernandes Ribeiro, Giulliano Gardenghi) _____ 78-86

Corpo Editorial

Editor Chefe

- Giuliano Gardenghi (Goiás)

Conselho Editorial

- Adriano Bittar (Goiás)
- Adroaldo José Casa Júnior (Goiás)
- Alessandra Carneiro Dorça (Goiás)
- Alessandra Noronha (Goiás)
- Alexandre Galvão da Silva (São Paulo)
- Ana Carolina Ribeiro Freire Launé (Goiás)
- Ana Cláudia Antônio Maranhão (Goiás)
- Andrea Thomazine Tufanin (Goiás)
- Carolina Maciel Reis Gonzaga (Goiás)
- Cristina Neves Ribeiro (Goiás)
- Eliceia Batista (Goiás)
- Geruza Naves (Goiás)
- Glaciele Xavier (Distrito Federal)
- Isabelle Rocha Arão (Goiás)
- Karla Tauil (Distrito Federal)
- Klayton Galante Sousa (Minas Gerais)
- Leonardo Lopes Nascimento (Goiás)
- Linda Pfrimer (Goiás)
- Lorena Carla Oliveira (Goiás)
- Luciana Ribeiro (Goiás)
- Lílian Christina Oliveira e Silva (Goiás)
- Maria Aparecida Sumã Pedrosa Carneiro (Goiás)
- Mariana Schwengber Rabelo (Goiás)
- Marília Rabelo Holanda Camarano Harger (Goiás)
- Mateus Camaroti Laterza (Minas Gerais)
- Patrícia Azevedo (Goiás)
- Raphael Martins da Cunha (Goiás)
- Rodrigo da Silveira Campos (Goiás)
- Silvana Alves (Rio Grande do Norte)
- Silvio Roberto Barsanulfo Junior (Goiás)
- Simone Floriano Lemos (Goiás)
- Thays Candida Flausino (Goiás)
- Thereza Cristina Abdalla (Goiás)
- Valéria Rodrigues (Goiás)
- Viviane Manoel Borges (Goiás)
- Wladimir Musetti Medeiros (São Paulo)

Editorial

Exercícios e cardiopatias: A simples recomendação médica para caminhada não basta!

Exercise in cardiopathies: The simple medical recommendation for walking is not enough!

Giulliano Gardenghi

Editor Chefe da Revista Eletrônica Saúde e Ciência (RESC)

A prática de exercícios físicos em pacientes portadores de cardiopatias é essencial para um melhor tratamento de diversas situações clínicas que, potencialmente, podem comprometer a sobrevida dessa população. Programas de reabilitação cardiovascular têm sido criados, demonstrando que a prática regular de atividade física serve não só como um meio de proteção contra a ocorrência de doenças cardiovasculares, mas também como forma de aumentar a qualidade de vida dos indivíduos acometidos por doenças cardíacas. Menores taxas de mortalidade aliadas à maior capacidade de desempenhar as atividades de vida cotidiana têm sido amplamente descritas na literatura científica.

Há cerca de quarenta anos atrás, quando da incidência de infarto agudo do miocárdio, o indivíduo sobrevivente era orientado por seu médico a permanecer restrito ao leito, por longos períodos, no intuito de se proteger o miocárdio lesado pelo evento coronariano. Tal período de restrição ao leito chegava a sessenta dias, em alguns casos. O resultado de tal conduta se relacionava a uma pior condição física do paciente no momento da alta hospitalar, o que inviabilizava, por muitas vezes, o retorno do mesmo a suas atividades familiares, sociais e profissionais¹. De fato, apenas na segunda metade do século XX é que os primeiros grupos de reabilitação cardiovascular foram implementados, por meio de iniciativas isoladas de alguns pesquisadores, que nessa época ainda realizavam assistência sem que houvesse evidências científicas disponíveis para embasar suas condutas².

Podem-se levantar dúvidas quanto à segurança de se submeter um indivíduo cardiopata a exercício, quando inserido um programa de reabilitação. A verdade é que a realização de atividades físicas, em programas estruturados de reabilitação cardiovascular é extremamente segura. Van Camp e Peterson, em 1986, demonstraram em estudo elegante, realizado com 51.303 pacientes, uma frequência de paradas cardíacas de 01 para 111.996 participantes/hora aula. Também se evidenciou nesse estudo uma frequência de 01 infarto agudo do miocárdio para

cada 783.972 pacientes/hora aula³. Outro aspecto a ser considerado diz respeito ao treinamento dos profissionais envolvidos no processo de reabilitação cardíaca, que devem receber treinamento em técnicas de suporte básico de vida, além de ter disponíveis materiais para atendimento de emergência (desfibrilador externo automático, por exemplo).

A prescrição de exercício físico deve ser realizada de forma individualizada e criteriosa, de forma a proporcionar os efeitos benéficos do mesmo para o paciente. Com relação à intensidade da atividade física, comumente se utiliza como referência de tolerância aos esforços, os resultados obtidos em teste ergométrico ou ergoespirométrico. É importante ressaltar o fato de que o teste ergométrico para fins de prescrição de treinamento deve ser sempre máximo, atingindo-se a frequência cardíaca predita para a idade ($220 - \text{idade}$), para fins de segurança cardiovascular durante a prescrição do treinamento. Quando se utiliza a ergoespirometria, para o paciente cardiopata, o limiar superior da intensidade do exercício deve ser menor que 10% do valor registrado no ponto de compensação respiratória obtido pelo teste ergoespirométrico. Normalmente a prescrição de exercícios para essa população respeita a seguinte conduta: intensidade de treino entre o limiar anaeróbio (1º limiar ventilatório) e 10% abaixo do ponto de compensação respiratória (2º limiar ventilatório). Atividades físicas realizadas acima do segundo limiar ventilatório têm característica anaeróbia descompensada, predispondo o indivíduo a acidose láctica e fadiga muscular.

Os programas de reabilitação cardiovascular devem privilegiar o uso de grandes grupos musculares, mantendo-se atividades que possam ser mantidas por período de tempo prolongado, de forma rítmica. Nesse grupo de exercícios enquadram-se atividades como caminhada, corrida, natação e ciclismo. Períodos de no mínimo trinta minutos em atividades aeróbias devem ser reforçados pela equipe assistente. Com relação à frequência de realização, o ideal é que sejam realizadas de 03 a 06 sessões semanais, sempre preferindo dias alternados. Cada sessão deve durar de 30 a 60 minutos, em média⁴.

Mudanças no estilo de vida, incluindo aí a atividade física regular e a melhora da dieta, têm se mostrado benéficas em diversas circunstâncias relacionadas à doença cardiovascular. Demonstrou-se, por meio de estudo clínico randomizado, regressão das placas de aterosclerose em pacientes seguidos em ambulatório por cinco anos. De fato, em 05 anos, o grupo controle apresentou o dobro de eventos cardiovasculares, quando comparado ao grupo experimental⁵. Niebauer e colaboradores demonstraram que grupos submetidos a reabilitação cardiovascular também apresentaram evolução benéfica das placas de ateroma, principalmente quando os praticantes de exercício apresentavam gasto energético maior a 2.200 kcal/semana, o que equivalia a 5-6 horas de exercício regular por semana⁶.

Pacientes anginosos também se beneficiam com atividade física regular. Demonstrou-se que pacientes com angina estável, submetidos a doze semanas de exercício físico e dieta apresentaram melhora na perfusão miocárdica, mesmo em situações onde não ocorreu diminuição das placas ateroscleróticas, sugerindo que esse aumento da perfusão coronariana não é apenas dependente da regressão da placa, mas também pode ocorrer por aumento da circulação colateral coronária, protegendo o coração de eventos isquêmicos ⁷. O exercício físico atua como estimulante para uma maior vasodilatação coronariana, estimulando a produção de óxido nítrico pelo endotélio vascular ⁸.

Recentemente, Onishi e colaboradores demonstraram, em um grupo de 111 indivíduos idosos, do sexo masculino, que a realização de atividade física regular sob supervisão diminuiu de maneira significativa a mortalidade por causas cardiovasculares. Os pacientes desse estudo foram seguidos por 3.500 dias, sendo que os indivíduos praticantes de atividade física associada ao tratamento farmacológico convencional tiveram uma incidência de eventos cardíacos de 30%, enquanto os indivíduos pertencentes ao grupo controle, que recebiam apenas o tratamento farmacológico, apresentaram incidência de eventos cardíacos igual a 62% ⁹.

Com base nos dados apresentados, o encaminhamento do paciente cardíaco a programas de reabilitação cardiovascular deve ser realizado pelo médico assistente, sendo as evidências científicas disponíveis claras no sentido da proteção cardiovascular proporcionada pela prática regular de atividade física. A simples orientação para realização de “caminhada”, feita em consultório, não basta para que se proporcionem os benefícios decorrentes do exercício. Fatores como frequência, intensidade e personalização do treinamento interferem positivamente nos resultados obtidos nessa população.

Referências

01. Diretriz de reabilitação cardíaca. Arq Bras Cardiol 2005; 85: 431-40.
02. Kavanaugh T. Exercise in cardiac rehabilitation. Br J Sports Med 2000; 34:3-6.
03. Van Camp SP & Peterson RA. Cardiovascular complications of outpatient cardiac rehabilitation programs. JAMA 1986; 256: 1160-63.
04. Gardenghi G & Dias FD. Reabilitação cardiovascular em pacientes cardiopatas. Integração 2007; 51: 387-92.
05. Ornish D et al. Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial. The Lancet 1990; 336:129-33.
06. Niebauer J et al. Attenuated progression of coronary artery disease after 6 years of multifactorial risk intervention. Role of physical exercise. Circulation 1997; 96: 2534-41.

07. Schuler G et al. Regular physical exercise and low-fat diet. Effects on progression of coronary artery disease. *Circulation* 1992; 86:1-11.
08. Sessa WC et al. Chronic exercise in dogs increases coronary vascular nitric oxide production and endothelial cell nitric oxide synthase gene expression. *Cir Res* 1994; 74:349-53.
09. Onishi T et al. Affects of phase III cardiac rehabilitation on mortality and cardiovascular events in elderly patients with stable coronary artery disease. *Circulation Journal* 2010; 74:709-14.

Artigo Original

A atuação do fisioterapeuta em unidade de terapia intensiva neonatal nos hospitais da rede pública do Distrito Federal

The role of the physiotherapist in neonatal intensive care units in the public hospitals from Distrito Federal

Isabelle Salgado Silva Guimarães¹, Silvana Alves Pereira²

Resumo

Introdução/Objetivos: *Períodos prolongados de internação comprometem o desenvolvimento normal da criança. Sendo assim, a atuação do fisioterapeuta tem um papel fundamental dentro das Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTIN's). Esse trabalho tem como objetivo: demonstrar a forma de atuação dos fisioterapeutas que trabalham nas UTIN's dos hospitais públicos do DF. Métodos:* Foi realizada uma pesquisa de campo, prospectiva, transversal e quantitativa. Para a coleta de dados foi elaborado um questionário pela pesquisadora. Foram distribuídos 33 (trinta e três) questionários aos fisioterapeutas que atuam em todos os hospitais públicos do DF que possuem UTIN's, dos quais 30 (trinta) foram respondidos. O período da coleta foi de agosto/2011 a fevereiro/2012. **Resultados/Conclusão:** Foram avaliados os cinco hospitais públicos do DF com UTIN's. A atuação dos fisioterapeutas nas UTIN's do DF não foi uniforme. O trabalho demonstra uma descontinuidade no tratamento fisioterapêutico entre as UTIN's do DF.

Descritores: *Fisioterapia, Unidades de Terapia Intensiva Neonatal, Hospitais Públicos.*

Abstract

Introduction/Objective: *Prolonged periods of hospitalization compromise the normal development of the child. Thus, the role of the physiotherapist plays a key role within the Neonatal Intensive Care Unit - NICU's. This work aims to demonstrate what are the actions of physiotherapists working in the Neonatal ICU's of public hospitals from DF. Methods:* We conducted a field survey, prospective, cross-sectional of an predominantly quantitative approach. The instrument used for data collection consisted of a questionnaire prepared by the researcher. We distributed 33 (thirty three) surveys for the physiotherapists from all public hospitals that have Neonatal Intensive Care Unit – NICU's, of whom thirty (30) were answered. Data collection was performed from the august/2011 to february/2012. **Results/Conclusion:** We

evaluated the five public hospitals with NICU's in DF. The role of physiotherapists in the NICU's in DF was not uniform. The work demonstrates a discontinuity in physical therapy among the NICU's from DF.

Keywords: *Physiotherapy, Neonatal Intensive Care Units, Public Hospitals.*

1. Fisioterapeuta da SES/DF, Especialista em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal – da UTI à Reabilitação Neurológica pelo Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada – CEAFI Pós-graduação/DF.

2. Fisioterapeuta, Doutora em Neurociências e Comportamento pela USP, Docente da UFRN e do CEAFI Pós-graduação.

Artigo recebido para publicação em 26 de setembro de 2012.

Artigo aceito para publicação em 02 de novembro de 2012.

Introdução

A fisioterapia respiratória pediátrica e neonatal começou a ganhar espaço entre os profissionais de saúde nas décadas de 50 e 60¹. Atualmente os fisioterapeutas não se restringem a tratar apenas a doença, mas também previnem possíveis sequelas que poderão acometer a criança ou o recém-nascido através da estimulação precoce adequada para cada idade. O trabalho de intervenção precoce na 1ª infância é fundamental para prevenção de danos ou agravos ao seu desenvolvimento. Portanto, de acordo com Formiga², “não se deve esperar que a criança apresente anormalidades para posteriormente intervir, tendo em vista que o sistema nervoso do bebê se encontra em um período crítico, de maior sensibilidade, de máxima plasticidade cerebral, que depende de experiências apropriadas para um desenvolvimento normal. O ideal é que a intervenção seja iniciada assim que houver suspeita e/ou risco de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor do bebê, evitando ao máximo a instalação de padrões anormais de comportamento e prevenindo possíveis deficiências futuras”.

Para realização de um trabalho completo exige-se da equipe multidisciplinar uma visão ampla para antecipar-se às diversas sequelas que poderão acometer a criança internada. Em razão do reconhecimento da sua importância e pela ampliação dos serviços prestados à sociedade pelos profissionais da fisioterapia, entende-se que há necessidade de maior organização na sua estrutura e nas atividades oferecidas. Dessa forma, tem-se como objetivo do trabalho demonstrar a forma de atuação dos fisioterapeutas que trabalham nas UTI's neonatais dos hospitais públicos do DF.

Material e Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde - FEPECS e Secretaria da Saúde do

Distrito Federal – SES/DF. Caracteriza-se como uma pesquisa de campo, prospectiva, transversal, com abordagem predominantemente quantitativa.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário elaborado pela pesquisadora para esse fim. O questionário é constituído por 46 (quarenta e seis) questões e está dividido em três partes: 1ª - Informações sobre o profissional, 2ª – Informações sobre o setor, 3ª – Informações sobre procedimentos/atividades realizadas pelo fisioterapeuta neste setor.

Para ter acesso aos hospitais a pesquisadora elaborou uma carta de apresentação e pediu autorização a todos os diretores dos hospitais públicos do Distrito Federal que tem Unidade de Terapia Intensiva Neonatal - UTIN. Todos assinaram o Termo de Concordância que autorizava a realização do trabalho.

O Distrito Federal tem mais de 20 (vinte) hospitais públicos, dentre estes apenas cinco tem UTIN e foram incluídos na pesquisa. São eles: Hospital de Base – HB, Hospital Regional da Asa Sul – HRAS, Hospital Regional de Taguatinga – HRT, Hospital Regional da Ceilândia – HRC e o Hospital Regional de Santa Maria – HRSM.

A coleta de dados foi realizada no período de agosto/2011 a fevereiro/2012. O período extenso foi necessário para que um maior número de profissionais pudesse responder o questionário, pois muitos estavam afastados legalmente, seja por férias, atestados ou licenças-maternidade. A pesquisadora fez de duas a quatro visitas em cada hospital em dias diferentes solicitando aos profissionais que respondessem o questionário.

Resultados e Discussão

Ao total foram distribuídos 33 (trinta e três) questionários, dos quais 30 (trinta) foram respondidos.

No Brasil, a atuação dos fisioterapeutas nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal é recente e, portanto, a diversidade em sua atuação é real, não estando suas competências bem definidas^{3,4,5}.

A relevância do trabalho está em demonstrar o que difere nos atendimentos desses profissionais, para que se preconizem melhores procedimentos e obtenha-se o mais alto grau de qualidade e eficiência no atendimento aos recém-nascidos.

As variáveis quantitativas estão apresentadas por hospitais através das tabelas abaixo e de forma descritiva, levando-se em consideração a natureza e especificidade dos dados.

Tabela 01: Informações sobre os profissionais atuantes nas UTI's neonatais

Informações	Hospitais	HB	HRAS	HRT	HRC	HRSM	Total
Número de fisioterapeutas na UTI Neonatal		03	06	05	06	14	34
Número de fisioterapeutas que responderam o questionário		03	04	04	06	13	30
Idade dos profissionais (anos)		30-40	28-42	25-33	24-49	25-38	-
Sexo		03 F	02 F 02 M	03 F 01 M	04 F 02 M	12 F 01 M	-
Ano de formação		1994 a 2005	1989 a 2008	2001 a 2005	1995 a 2008	1995 a 2009	-
Tempo de serviço no setor do hospital		09 m a 08 a.	4 m a 10 a.	10 m a 10 a.	1,5 a. a 07 a.	06 m	-

m-mês; a-anos; F-feminino; M-masculino (de agosto/2011 a fevereiro/2012) Fonte: Pesquisadora, 2012.

A tabela acima faz uma apresentação dos fisioterapeutas das Unidades de Terapia Intensiva dos hospitais inclusos na pesquisa. Observa-se que apenas quatro dos 34 (trinta e quatro) profissionais que trabalham nas UTIN's não responderam, desses um corresponde a pesquisadora, pois embora faça parte da equipe do HRSM, não respondeu o questionário para não ter influência direta na pesquisa.

Nota-se na tabela, que os servidores do HRSM têm o mesmo tempo de serviço. Este fato deve-se à nomeação ocorrida em 28 de fevereiro de 2011, quando o Governo do Distrito Federal - GDF retomou algumas atividades do hospital, dentre elas, o serviço de fisioterapia que antes era terceirizado e hoje menos de cinco desses profissionais são terceirizados da empresa *IntensiCare* e compõem o setor administrativo.

A tabela 02 demonstra, a título de exemplificação, algumas das técnicas da fisioterapia realizadas na UTIN. Elas foram divididas da seguinte forma: Técnicas 100% utilizadas, as técnicas não utilizadas e a porcentagem dos profissionais que não realizam determinada técnica em todos os hospitais pesquisados.

Tabela 02: Funções dos fisioterapeutas nas UTI Neonatais dos Hospitais Públicos do Distrito Federal

Hospitais Técnicas	HB	HRAS	HRT	HRC	HRSM
TÉCNICAS 100% UTILIZADAS	-Aspiração traqueal e de vias aéreas superiores -Vibração - <i>Bag Squeezing</i>	-Aspiração traqueal e de vias aéreas superiores -Vibração	-Aspiração traqueal e de vias aéreas superiores -Vibração - <i>Bag Squeezing</i> -Administração de surfactante exógeno -Reeducação tóraco abdominal (66,66%)	-Aspiração traqueal e de vias aéreas superiores	-Aspiração traqueal e de vias aéreas superiores -Administração de surfactante exógeno
TÉCNICAS NÃO UTILIZADAS	-Administração de surfactante exógeno -Solicitação de exames para monitorização do paciente	- <i>Bag Squeezing</i> -Administração de surfactante exógeno	-Solicitação de exames para monitorização do paciente		
% DOS PROFISSIONAIS QUE NÃO REALIZAM DETERMINADA TÉCNICA	-Reeducação tóraco abdominal (66,66%)	-Solicitação de exames para monitorização do paciente (25%) -Reeducação tóraco abdominal (25% não realiza e 25% não souberam responder)		-Vibração (50%) - <i>Bag Squeezing</i> (33,33%) -Administração de surfactante exógeno (66,66%) -Solicitação de exames para monitorização do paciente (33,33%) -Reeducação tóraco abdominal (66,66%)	-Vibração (7,69%) - <i>Bag Squeezing</i> (15,38%) --Solicitação de exames para monitorização do paciente (53,84%) -Reeducação tóraco abdominal (38,46%)

(de agosto/2011 a fevereiro/2012) Fonte: Pesquisadora, 2012

Observa-se através da tabela 02 que não há uniformidade no atendimento da fisioterapia nas UTIN's dos hospitais públicos do DF. Esse fato compromete a qualidade do serviço, a progressão do tratamento e a restauração da saúde do bebê. A atuação uniforme no atendimento da fisioterapia neste setor promove benefícios no tratamento dos recém-nascidos, pois esses são reabilitados de forma contínua e progressiva, evoluindo de forma mais rápida na recuperação do sistema respiratório, neurológico, sensorial e motor, minimizando assim o seu tempo de internação.

Nas tabelas 03 e 04 podem ser observadas a existência de outros procedimentos realizados pelos fisioterapeutas da UTIN e outras atividades desenvolvidas no hospital.

Tabela 03: Outras atividades realizadas pelos fisioterapeutas

Hospitais	HB	HRAS	HRT	HRC	HRSM
Atividades					
Realiza manobra de fisioterapia ativa em RNs com menos de 72 horas, IG menor que 30 semanas e peso menor que 1500g?	- 33,33% não realiza - 66,66% não souberam responder	- 50% não realiza	- 75% não realiza	- 50% não realiza	- 61,53% não realiza
O tempo gasto nos procedimentos foi classificado em:	CR - 66,66% (3) - 33,33% (2)	CR - 100% (3)	CR - 100% (3)	CR - 50% (3) - 33,33% (2) - 16,66% não souberam responder	CR - 100% (3)
(0)-nenhum tempo	CM - 66,66% (2)	CM - 50% (3) - 25% (2)	CM - 50% (2) - 25% (1)	- 16,66% não souberam responder	CM - 7,69% (3) - 53,84% (2) - 38,46% (1)
(1)-menor tempo	- 33,33% (1)	- 25% (1)	- 25% (0)	CM - 33,33% (3) - 50% (2)	ES - 15,38% (2) - 61,53% (1) - 23% (0)
(2)-tempo moderado	ES - 66,66% (1) - 33,33% (2)	ES - 25% (3) - 25% (2) - 25% (1)	ES - 100% (1)	- 16,66% não souberam responder	RN - 23% (3) - 15,38% (1) - 61,53% (0)
(3)-maior tempo	RN - 33,33% (3) - 33,33% (2) - 33,33% (1)	RN - 25% (0) - 50% (1) - 50% (0)	RN - 25% (2) - 75% (1)	ES - 16,66% (3) - 50% (1) - 16,66% (0) - 16,66% não souberam responder	RN - 23% (3) - 15,38% (1) - 61,53% (0)
No setor é realizado algum outro procedimento e/ou atividade desenvolvido (a) pelo fisioterapeuta que não consta no questionário?	- 100% respondeu não	-100% respondeu não	-100% respondeu não	- 100% respondeu não	-100% respondeu não

RNs – recém-nascidos; IG – idade gestacional; CR – conduta respiratória; CM – conduta motora; ES – Estimulação sensorial; RN – reabilitação neurológica (de agosto/2011 a fevereiro/2012) Fonte: Pesquisadora, 2012

Na tabela 03 é possível observar que em média 40,86% dos profissionais realizam a manobra de fisioterapia ativa em RNs com menos de 72 horas de vida,

idade gestacional menor que 30 semanas e peso menor que 1500g. Porém, isso é perigoso para a evolução neonatal. Segundo Pereira e Carvalho ⁶, “variações da fisioterapia (respiratória e/ou motora) expõe o RN a variações da pressão arterial e, como consequência, a variações do fluxo sanguíneo cerebral”. Sendo assim, facilmente esses bebês podem desenvolver uma Hemorragia Intra Craniana – HIC pela falta de auto-regulação vascular inerente ao prematuro, gerando graves seqüelas neurológicas, cognitivas, motoras e até mesmo a morte.

Também é possível observar que o único hospital em que uma porcentagem dos profissionais não realiza conduta motora - CM é o HRT. A mobilização passiva global ou cinesioterapia induz e facilita os movimentos normais, estimula a maturação neuromuscular e propriocepção articular, inibe padrões anormais de movimento e postura e favorece o estado de organização corporal.

Nota-se ainda que em três dos cinco hospitais os profissionais não realizam as atividades de estimulação sensorial (ES) e/ou de reabilitação neurológica (RN). Esse fato pode ser justificado pela falta de profissionais e pelo fato de não serem exclusivos do setor.

A RN faz parte do programa de qualidade de vida. Segundo Duarte et al.⁷, a intervenção precoce potencializa a interação da criança com o ambiente por meio de estímulos sensoriais (visuais, auditivos e táteis) levando ao desenvolvimento de respostas, posturas e movimentos mais próximos do normal.

Tabela 04: Atividades dos Hospitais

Hospitais	HB	HRAS	HRT	HRC	HRSM
Atividades					
Existe algum programa de seguimento do prematuro?	- 100% respondeu não	- 50% respondeu sim	- 75% respondeu sim - 25% não souberam responder	- 33,33% respondeu sim	- 92,30% respondeu não - 7,69% não souberam responder
Possui atendimento 24 horas?	- Não	- Não	- Não	- Sim, a partir de fev/2012	- Não
Existe atendimento aos finais de semana? Qual o período?	- Sim - 06 à 12 horas/dia (não é fixo)	- Sim - 06 horas/dia	- Sim - 06 horas/dia	Sim - 24 horas/dia	- Sim - 12 horas/dia
Tem boa relação multiprofissional?	- 100% respondeu sim	- 75% respondeu sim	- 75% respondeu sim	- 100% respondeu sim	- 92,30% respondeu sim

(de agosto/2011 a fevereiro/2012) Fonte: Pesquisadora, 2012

Na tabela 04 nota-se que 77,24% dos hospitais não tem um programa de seguimento do prematuro. O crescimento e o desenvolvimento dos recém-nascidos, especialmente dos bebês de risco para problemas neuropsicomotores devem ser acompanhados por uma equipe multiprofissional. Conforme Formiga e Linhares⁸, “de acordo com as normas de atenção aos bebês pré-termo e de baixo peso, é

necessário realizar o acompanhamento de todos os bebês de risco egressos da UTI neonatal para realização de procedimentos e encaminhamento para a melhora da saúde do bebê e fornecer maior suporte para as famílias”.

Observa-se ainda na tabela 04 que 88,46% dos fisioterapeutas que trabalham nas UTIN's dos hospitais públicos do GDF tem uma boa relação multiprofissional. Essa interação deve ser sempre estimulada para melhor atendimento e andamento do serviço no setor.

Conclusão

Em nenhum dos hospitais existiu uniformidade no atendimento da fisioterapia nas UTI's Neonatais dos hospitais públicos do DF, o que compromete uma atuação com qualidade e eficiência, postergando, dessa forma, a alta do recém-nascido com suporte para o seu desenvolvimento. Recomenda-se a criação de grupo de trabalho na esfera da SES/DF com representantes fisioterapeutas de cada hospital público que tem o serviço de UTIN e com representantes do Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – CREFITO/11ª região para discutir a atuação do fisioterapeuta nesse setor e regulamentar a matéria tanto no âmbito do Conselho Regional quanto no dos Hospitais Públicos do DF.

Referências

01. Sarmiento GJV. Fisioterapia Respiratória em Pediatria e Neonatologia. In: Guimarães MLLG, Juliani RCTP, editores. Histórico da fisioterapia em pediatria, 2ª ed. São Paulo: Manole, 2011; 1-6.
02. Formiga CKMR; Pedrazzani ES, Tudella E. Intervenção precoce com bebês de risco. São Paulo: Atheneu; 2010.
03. Nozawa E, Sarmiento GJV, Vega JM, Costa D, Silva JEP, Feltrim MIZ. Perfil de fisioterapeutas brasileiros que atuam em unidades de terapia intensiva. Fisioterapia e Pesquisa. 2008; 15 (2): 177- 82.
04. Braz PRP; Martins JOSOL; Junior GV. Atuação do fisioterapeuta nas unidades de terapia intensiva da cidade de Anápolis. Anuário da Produção Acadêmica Docente. 2009; 3 (4): 19-129.
05. Silva PPA; Formiga CKMR. Perfil e características do trabalho dos fisioterapeutas atuantes em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal na cidade de Goiânia. Revista Movimenta. 2010; 3 (2): 62-68.
06. Sarmiento GJV. Fisioterapia Respiratória em Pediatria e Neonatologia. In: Pereira SA, Carvalho FA de, editores. Fisioterapia respiratória no recém-nascido de alto risco, 2ª ed. São Paulo: Manole, 2011; 550-555.
07. Sarmiento GJV. Fisioterapia Respiratória em Pediatria e Neonatologia. In: Duarte DTR, Vanzo LC, Coppo MRdeC, Stopiglia MCS, editores. Estimulação sensório motora no recém-nascido, 2ª ed. São Paulo: Manole, 2011; 340-360.

08. Sarmiento GJV. Fisioterapia Respiratória em Pediatria e Neonatologia. In: Formiga CKMR, Linhares MBM, editores. *Follow-up* do desenvolvimento do bebê de risco, 2ª ed. São Paulo: Manole, 2011; 556-573.

Endereço para correspondência:

Isabelle Salgado Silva Guimarães

Rua Alecrim, Lote 04, Edifício Mirante das Águas, apto. 702

Águas Claras – DF

CEP: 71909-360

e-mail: isa.salgado@bol.com.br

Artigo Original

Estudo do pico de fluxo expiratório em obesos candidatos à cirurgia bariátrica

Study of the peak expiratory flow in obese candidates for bariatric surgery

Nayane Lima Bomfim Boson¹, Giulliano Gardenghi²

Resumo

Introdução: A obesidade é um dos fatores de risco para complicações pulmonares. Para seu controle, utilizam-se cada vez mais de procedimentos cirúrgicos considerados eficazes para a redução de peso. Contudo é necessário realizar uma avaliação da função pulmonar do obeso. De forma rápida, simples e não invasiva, a função pulmonar é avaliada através do Pico de Fluxo Expiratório (PFE). **Objetivo:** Medir a função pulmonar através do pico de fluxo expiratório dos candidatos a realização da cirurgia bariátrica. **Casística e Métodos:** Foi realizado um estudo comparativo e quantitativo, avaliando-se 12 pacientes de ambos os sexos, sendo 8 mulheres e 4 homens, internados no Instituto de Neurologia de Goiânia para serem submetidos à cirurgia bariátrica por videolaparoscopia. **Resultados:** Foram encontradas diferenças significantes entre os valores de PFE em indivíduos obesos quando comparados com valores preditos na literatura, sendo que o menor PFE foi encontrado no sexo masculino. **Conclusão:** O PFE foi menor quando comparado aos valores preditos na literatura. Em nossa amostra quando analisamos o PFE por sexo, percebeu-se que os indivíduos do sexo masculino possuem valores menores aos preditos, enquanto não foram observadas diferenças nos indivíduos do sexo feminino.

Descritores: Obesidade; Cirurgia bariátrica; Tosse; Terapêutica.

Abstract

Introduction: Obesity is a risk factor for pulmonary complications. In order to control it, the use of surgical procedures are considered effective for weight reduction. However, it is necessary to conduct an evaluation of the lung function in obese patients. A simple and noninvasive way to assess lung function is acquired by measuring the peak expiratory flow (PEF). **Objective:** To measure lung function by peak expiratory flow in candidates for bariatric surgery. **Methods:** We conducted a quantitative and comparative study, evaluating 12 patients of both genders, with eight females and four males, admitted to the Institute of Neurology in Goiania to undergo bariatric surgery by laparoscopy. **Results:** Significant differences were found between the PEF values in obese when compared with predicted values in the literature, and the lowest PEF was found in males. **Conclusion:** The PEF was lower when compared to the predicted values in the literature. In our sample when PEF was

analyzed using as comparison the gender, it was noted that males have lower values when compared to the predicted ones, while no differences were observed in females.

Keywords: *Obesity; Bariatric surgery; Cough; Therapeutics.*

1. Fisioterapeuta e Especialista em Fisioterapia Cardiopulmonar e Terapia Intensiva pelo CEAFI Pós-graduação/GO.

2. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Técnico do Instituto Movimento de Reabilitação Especializada/GO, Coordenador Científico do Serviço de Fisioterapia do Hospital ENCORE/GO e Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO.

Artigo recebido para publicação em 05 de abril de 2012.

Artigo aceito para publicação em 05 de novembro de 2012.

Introdução

A obesidade é uma doença crônica e multifatorial^{1,2} que oferece risco à saúde. A prevalência da população com sobrepeso ou obesa vem aumentando consideravelmente em países desenvolvidos e em desenvolvimento¹, incluindo o Brasil^{2,3}. Segundo a OMS até 2015 estima-se que aproximadamente 23 bilhões de adultos terão sobrepeso e mais de 700 milhões serão obesos. Este fato pode ser explicado pelo potente estímulo econômico da obesidade associado a mudanças ambientais e comportamentais em diversas populações do mundo^{1, 3-5}.

A obesidade é um dos fatores de risco para complicações pulmonares⁶. Segundo Teixeira et al⁵ a obesidade está associada a alterações da mecânica respiratória e por sua vez com o comprometimento das trocas gasosas. Em indivíduos com obesidade mórbida, devido ao acúmulo de gordura peritorácica e abdominal, a expansibilidade torácica está restrita, com conseqüente redução dos volumes pulmonares, do volume de reserva expiratório e da capacidade residual funcional. São também observadas alterações na relação ventilação/perfusão, aumento do trabalho respiratório, redução da força e da capacidade de *endurance* dos músculos respiratórios. Tais alterações reduzem a tolerância dos indivíduos obesos aos exercícios físicos^{5, 7-10}.

A cirurgia bariátrica é uma intervenção eficaz para a perda de peso¹¹. Consideram-se candidatos ao tratamento cirúrgico pacientes com o Índice de Massa Corporal (IMC) superior ou igual a 35 kg/m² com presença de uma ou mais co-morbidades graves, tais como: apnéia do sono, diabetes mellitus tipo II, hipertensão arterial, dislipidemias e dificuldades de locomoção, entre outras de difícil manejo clínico ou IMC maior que 40 kg/m²; que tenham em sua história o fracasso dos métodos convencionais para redução de peso e com no mínimo cinco anos de evolução da obesidade^{11, 12}. Segundo a *World Gastroenterology Organisation*⁴ a cirurgia bariátrica reduz a ingestão calórica, modificando a anatomia do trato gastrointestinal. Sabendo-se da considerável importância da cirurgia

bariátrica no tratamento da obesidade mórbida, é fundamental o bom preparo pré-operatório dos pacientes para o sucesso do procedimento^{2,3}.

Segundo Aguiar et al⁹, as alterações pertinentes ao período pós-operatório como a ocorrência de atelectasias e infecções nas bases pulmonares tem relação com o procedimento cirúrgico e o seu efeito sob o paciente. Tal fato se deve pela disfunção diafragmática gerada e conseqüente alteração na função pulmonar. Lembrando-se que além das alterações advindas do processo cirúrgico estão associadas também as alterações da mecânica respiratória característica do paciente obeso.

Contudo é necessária uma avaliação pré-operatória dos fatores de risco que interferem na mecânica respiratória do obeso, identificando-as para abolir ou minimizar futuras complicações pulmonares. A medida da função pulmonar pode ser avaliada através do pico de fluxo expiratório, uma forma rápida, simples, não invasiva¹³ e que pode ser realizada a beira do leito. Logo, fundamentando-se nas assertivas expostas, o presente trabalho tem como objetivo medir a função pulmonar através do pico de fluxo expiratório dos candidatos a realização da cirurgia bariátrica, comparando os valores obtidos com os valores preditos na literatura.

Casuística e Métodos

Trata-se de um estudo comparativo e quantitativo onde foram avaliados 12 pacientes de ambos os sexos, os quais foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de inclusão: do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), homens ou mulheres com idade maior que 18 anos, internados no Instituto de Neurologia de Goiânia para serem submetidos à cirurgia bariátrica por videolaparoscopia, com cognitivo preservado para entendimento de ordens simples, IMC maior que 40, IMC entre 35 e 40 que apresentem doenças associadas tais como, diabetes mellitus, apneia do sono, hipertensão arterial, dislipidemia (alteração do colesterol e ou triglicerídeos), doenças das artérias do coração, doenças articulares e gordura no fígado, obesidade estável há pelo menos 5 anos e que foram submetidos a pelo menos 2 anos de tratamento clínico, sem sucesso.

Os critérios de exclusão: existência de cognitivo prejudicado a ponto de não entender ordens simples, idade superior a 70 anos, necessidade de internação na UTI por complicações cirúrgicas, alteração da técnica cirúrgica no intra-operatório, impossibilidade para realização das aferições, dependência de drogas ilícitas ou alcoolismo, doenças psicóticas ou demências moderadas ou graves.

Foram avaliadas através de um questionário, as variáveis descritivas como sexo e idade dos pacientes, além de dados antropométricos, peso (kg) e altura corporal (cm), para determinar o IMC, definido como peso (kg)/altura(m)².

Para mensurar o PFE utilizou-se um *peak flow* modelo *MINI-WRIGHT*[®]. Os pacientes se mantiveram na posição sentada para a execução do teste, onde realizaram uma

inspiração máxima seguida de uma expiração forçada máxima. Esse procedimento foi realizado por três vezes, com intervalo de um minuto entre cada uma delas. Foram considerados para o estudo, dentre os três valores, o maior obtido¹⁴.

Para comparação dos valores de PFE obtidos com os valores preditos na literatura, utilizou-se a equação de Leiner para os sexos masculino e feminino:

Equação para a obtenção do PFE (L/min.) esperado em indivíduos do sexo masculino: $PFE = [3,95 - (0,015 \times \text{idade em anos})] \times \text{altura em centímetros}$

Equação para a obtenção do PFE (L/min.) esperado em indivíduos do sexo feminino: $PFE = [2,093 - (0,0072 \times \text{idade em anos})] \times \text{altura em centímetros}$

O estudo seguiu os preceitos ético-legais estabelecidos de acordo com a resolução 196 do Conselho Nacional de Saúde (1996), sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sob número 1631/2011.

Para a análise estatística foi utilizado o programa *Microsoft Office Excel*, versão 2007. Foi realizado o teste T de *Student* pareado, assumindo como significantes valores de p menores que 0,05. Os dados são apresentados como média e desvio padrão.

Resultados

Foram avaliados 12 indivíduos, oito do sexo feminino e quatro do sexo masculino, o que representa, respectivamente, 66,7% e 33,3% da amostra. As idades variaram entre 21 a 70 anos sendo que a média de idade de todo o grupo foi de $40,0 \pm 15,2$ anos. Para o subgrupo feminino, a média de idade foi de $38,4 \pm 13,7$ anos, enquanto o subgrupo masculino foi de $43,3 \pm 19,8$ anos. Em relação à estatura dos indivíduos considerando todo o grupo, variaram entre 1,50m a 1,87m, com média de $1,70 \pm 0,10$ m. No que se refere à altura dos indivíduos do sexo feminino variaram entre 1,50m a 1,70m, com média de $1,61 \pm 0,07$ m. Já do sexo masculino variaram entre 1,63m e 1,87m, com média de $1,74 \pm 0,10$ m. No que se refere ao IMC em relação a todo o grupo, variaram 36,6 a 51,3 kg/m², com a média de $41,4 \pm 4,6$ kg/m². O IMC do sexo feminino variou entre 37,2 a 51,3 kg/m², com média de $42,3 \pm 5,4$ kg/m², enquanto no sexo masculino variou entre 36,6 a 41,2 kg/m², com média de $39,6 \pm 2,2$ kg/m² conforme dados apresentados nas tabelas 1 e 2

Tabela 1 – Dados antropométricos e valores dos índices de massa corporal obtidos em todos os indivíduos.

Variáveis	Geral (Média ± DP)
Número	12 pacientes
Idade (anos)	40,0±15,2
Estatura (metros)	1,70±0,10
IMC (Kg/m ²)	41,4±4,6
Peso (Kg)	112,4±12,7

IMC: índice de massa corporal; DP: Desvio Padrão

Tabela 2 – Dados antropométricos e valores dos índices de massa corporal obtidos no sexo feminino e no sexo masculino.

Variáveis	Sexo Feminino (Média ± DP)	Sexo Masculino (Média ± DP)	Significância
Número	8 pacientes	4 pacientes	-
Idade (anos)	38,4±13,7	43,3±19,8	0,62
Estatura (metros)	1,61± 0,07	1,74± 0,10	0,03
IMC (Kg/m ²)	42,3±5,4	39,6±2,2	0,37
Peso (kg)	108,6±8,9	120,0±17,0	0,15

IMC: índice de massa corporal; DP: Desvio Padrão

Os valores do PFE de todo o grupo, variaram entre 260 a 530 L/min, sendo a média de 390± 91,6 L/min. Os valores de PFE referentes aos indivíduos do sexo feminino variaram de 260 a 480 L/min, com média de 385,0±89,3 L/min, já os do sexo masculino, variaram de

300 a 530 L/min, com média de $400,0 \pm 109,2$ L/min, conforme apresentado nos gráficos 1, 2 e 3.

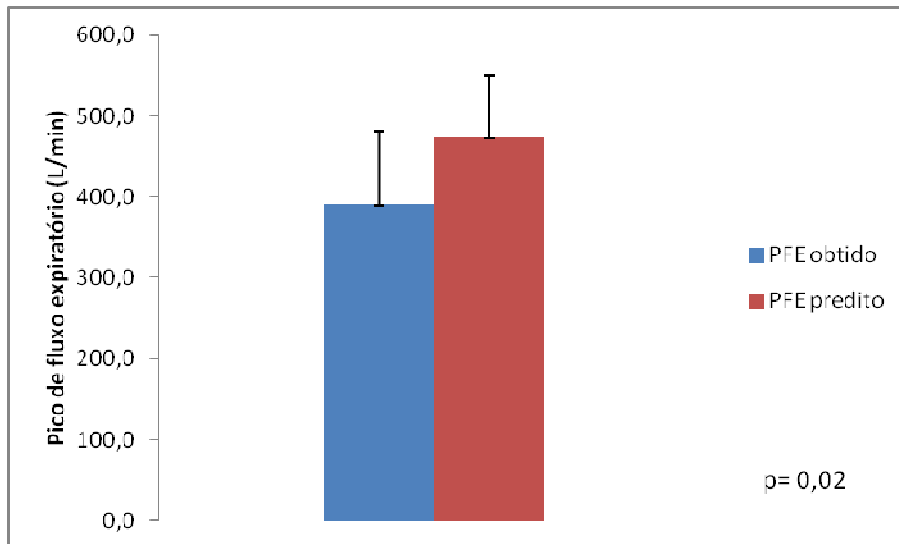


Gráfico 01: Valores de PFE obtidos versus os valores preditos, considerando todos os pacientes do estudo

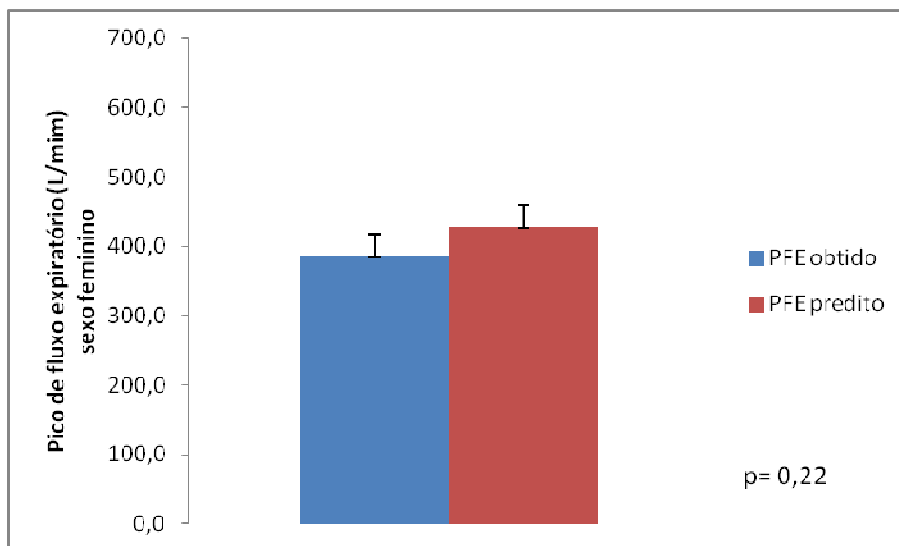


Gráfico 02: Valores de PFE obtidos no sexo feminino versus os valores preditos para essa população.

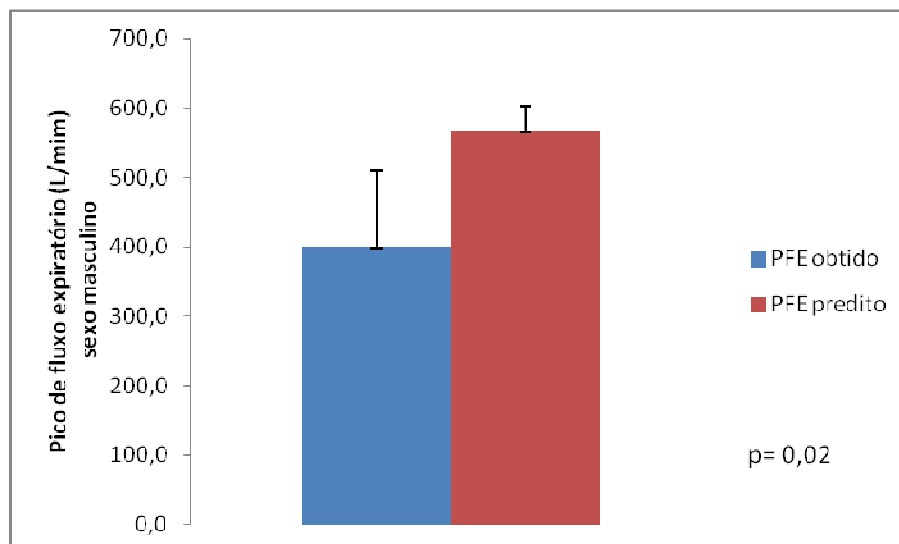


Gráfico 03: Valores de PFE obtidos no sexo masculino versus os valores preditos para essa população.

Discussão

A cirurgia bariátrica se revelou, nos últimos anos, um importante instrumento no controle da obesidade. Logo, frente ao desenvolvimento de fatores que acometem a funcionalidade adequada do sistema respiratório do obeso, é de extrema importância avaliar a função pulmonar dessa população, para tanto, utilizou-se neste estudo a medida do pico de fluxo expiratório, através do medidor portátil *peak flow MINI-Wright*[®].

Os valores preditos de PFE sugeridos para o uso no Brasil são baseados em um estudo de Leiner¹⁵ e podem ser confirmados junto ao estudo de Paes et al¹⁶ que compararam valores de PFE de 243 indivíduos, sendo 123 do feminino e 120 do sexo masculino, com idade entre 20 e 70 anos da cidade de São Carlos, São Paulo, Brasil, com valores de referência, observando que o estudo de Leiner apresentou valores preditos mais adequados para as características da população estudada.

Estudos comprovam que a obesidade está relacionada com a redução dos volumes pulmonares, da complacência da parede torácica, com aumentos da resistência e do trabalho respiratório¹⁷. Segundo Lazarus et al¹⁸, maiores níveis de gordura corporal foram associadas com a diminuição da capacidade ventilatória nos adultos. Collins et al¹⁹ em seu estudo revelaram que indivíduos com a relação cintura-quadril igual ou superior a 0,950 apresentaram a capacidade vital forçada (CVF), o volume expiratório forçado no 1 segundo (VEF1) e a capacidade pulmonar total (CPT) significativamente menores do que os indivíduos com menor distribuição de gordura corporal.

Na presente pesquisa o menor PFE encontrado nos homens, quando comparado com os valores preditos na literatura, foi condizente com o anterior estudo de Pereira, Sato e Rodrigues²⁰ que estudaram uma população de 270 homens e 373 mulheres para descrever novas equações de referência para espirometria em adultos brasileiros da raça branca e observaram uma redução da CVF e do VEF1 no sexo masculino, associada ao aumento do peso.

Boaventura et al¹³ verificaram o pico de fluxo expiratório máximo em uma população de 1.024 escolares saudáveis com idade entre 12 a 18 anos, sendo 523 do sexo masculino e 501 do sexo feminino e obtiveram no resultado diferenças significantes entre os valores das variáveis altura e pico de fluxo expiratório. Em nossa pesquisa observou-se diferença significativa para variável estatura, sendo que o sexo masculino apresentou maiores valores em relação ao sexo feminino, fato este que pode ser explicado pelos padrões observados na raça humana, onde o homem invariavelmente vai apresentar estatura maior do que a mulher. No entanto se compararmos a estatura com peso e IMC não foram constatadas diferenças significantes.

O presente trabalho mostrou que os valores do PFE encontraram-se menores em indivíduos com maior IMC. De acordo com essa afirmação e ao mesmo tempo antagonizando a mesma, Salome, King e Berend²¹ demonstraram que as variáveis espirométricas VEF1 e CVF tendem a diminuir com o aumento do IMC, porém normalmente continuam preservadas mesmo em indivíduos com obesidade mórbida, o que pode ser explicado pela relação direta da obesidade com a diminuição dos volumes pulmonares sem efeito direto sobre a obstrução das vias aéreas.

Silva et al¹⁰ compararam a função respiratória de pacientes obesos mórbidos através da prova de função pulmonar nos períodos pré e pós-operatórios de cirurgia bariátrica e verificaram que não houve melhora significativa nos parâmetros estudados, bem como foi visto nos estudos de Cardoso Filho, Diogo Filho e Ribeiro²² que realizaram provas de função pulmonar no pré e pós-operatório de redução gástrica em pacientes com obesidade grau II e III e encontraram no pré-operatório valores espirométricos normais em relação aos previstos por Knudson para todos os pacientes.

Domingos-Benicio et al²³ avaliaram 46 universitários sedentários sendo 23 homens e 23 mulheres, com idades entre 20 e 40 anos, não-fumantes e sem história prévia de doenças cardiovasculares e os distribuíram em cinco grupos, de acordo com o IMC. Através da análise dos resultados espirométricos observaram que os eutróficos (grupo 1), com sobrepeso (grupo 2) e obesos (grupos 3, 4 e 5) apresentaram valores que, estatisticamente, não foram diferentes dos previstos e quando comparados os valores obtidos de CVF, VEF1 e VEF1/CVF. Não se observou nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Rasslan et al²⁴ ao avaliarem os efeitos da obesidade através da prova de função pulmonar observaram que não houve diferenças significantes entre os grupos de homens normais e com obesidade graus I e II, quando foram comparados os valores espirométricos

da CVF, VEF1 e FEF25-75%. Entretanto, nas mulheres obesas, os valores da CVF e do VEF1 foram significativamente menores que nas não obesas.

Em nossa pesquisa foram encontradas diferenças significantes entre os valores de PFE em indivíduos obesos quando comparados com valores preditos por Leiner¹⁵. Quando avaliamos os subgrupos sexo masculino e sexo feminino, evidenciou-se que *no* sexo masculino houve diferença significativa, com diminuição dos valores obtidos, quando comparados aos valores preditos. A mesma diferença não foi observada no sexo feminino, que por sua vez apresentou valores obtidos iguais aos preditos por Leiner. Fato este que pode ser explicado pelo acúmulo de gordura localizar-se em regiões diferentes, com predomínio abdominal no sexo masculino e periférico no sexo feminino, gerando ao sexo masculino um comprometimento maior da capacidade ventilatória²⁰.

Conclusão

A cirurgia bariátrica se revelou, nos últimos anos, um importante instrumento no controle da obesidade. Logo, frente ao desenvolvimento de fatores que acometem a funcionalidade adequada do sistema respiratório no obeso candidato ao tratamento cirúrgico, é de extrema importância avaliar a função pulmonar dessa população. A medida do pico de fluxo expiratório é simples e quantitativa. O PFE observado na amostra foi menor quando comparado aos valores preditos na literatura. Em nossa população, quando analisamos o PFE por sexo, percebeu-se que os indivíduos do sexo masculino possuem valores menores aos preditos, enquanto não foram observadas diferenças significantes nos indivíduos do sexo feminino.

Referências

01. Prevention and Management of Obesity (Mature Adolescents and Adults). Institute for Clinical Systems Improvement. 2009; 4 ed.
02. Diretrizes brasileiras de obesidade. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. 2009; 3 ed.
03. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Sociedade Brasileira de Clínica Médica. Projeto Diretrizes. 2005.
04. World Gastroenterology Organisation Global Guideline. 2009. Disponível em <http://www.worldgastroenterology.org/assets/export/userfiles/Obesity-Master%20Document%20for%20Website.pdf>. Acesso em: 05/11/2012.
05. Teixeira CA, Santos JE, Silva GA, Souza EST, Martinez JAB. Prevalência de dispnéia e possíveis mecanismos fisiopatológicos envolvidos em indivíduos com obesidade grau 2 e 3. J Bras Pneumol. 2007; 33 (1): 28-35.
06. Tomich GM, França DC, Diniz MTC, Britto RR, Sampaio RF, Parreira VF. Efeitos de exercícios respiratórios sobre o padrão respiratório e movimento toracoabdominal após gastroplastia. J Bras Pneumol. 2010; 36 (2): 197-204.
07. Costa D, Barbalho-Moulim MC, Rasera-Junior. Estudo dos volumes pulmonares e da mobilidade toracoabdominal de portadoras de obesidade mórbida, submetidas à

- cirurgia bariátrica, tratadas com duas diferentes técnicas de fisioterapia. Rev Bras Fisioter. 2009; 13 (4): 294-300.
08. Paisani DM, Chiavegato LD, Faresin SM. Volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia. J Bras Pneumol 2005; 31(2): 125-32.
 09. Aguiar ACS, Morais FD, Correia DR, Barbosa HCF, Gléria PDM, Fernandes VCC. Análise da atuação fisioterapêutica em relação à força muscular respiratória em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Revista Movimenta. 2009; 2 (2): 54-58.
 10. Silva AMO, Boin IFS, Pareja JC, Magnas LA. Análise da função respiratória em pacientes obesos submetidos à operação fobi-capella. Rev Col Bras Cir. 2007; 34 (5): 314-320.
 11. Management of obesity. A national clinical guideline. 2010. Disponível em <http://eprints.gla.ac.uk/53933/>. Acesso em: 05/11/2012.
 12. Segala A, Fandiño J. Indicações e contra-indicações para realização das operações bariátricas. Rev Bras Psiquiatr. 2002; 24 (Supl III): 68-72.
 13. Boaventura CM, Amuy FF, Franco JH, Sgarbi ME, Matos LB, Matos LB. Valores de referencia de medidas de pico de fluxo expiratório máximo em escolares. Arq Med ABC. 2007; 32 (Supl. 2): S30-4.
 14. Gardenghi G, Límaco RP, Costa PT, Granado FB, Santos CS, Barros GF. Treinamento muscular respiratório na revascularização do miocárdio. Rev Bras de Cirur Cardio. 2002; Disponível em http://www.rbccv.org.br/sgp/visualizar_artigo.asp?ObjSubmissao=1&cod_versao=3487&cod_fluxo=2002. Acesso em: 16/10/2010.
 15. Pereira CAC. Diretrizes para Testes de Função Pulmonar. Espirometria. J Bras Pneumol. 2002; 28(Supl 3).
 16. Paes CD, Pessoa BV, Jamami M, Di Lorenzo VAP, Marrara KT. Comparação de valores de PFE em uma amostra da população da cidade de são carlos, são paulo, com valores de referência. J Bras Pneumol. 2009; 35(2):151-156.
 17. Piper AJ, Grunstein RR. Big breathing: the complex interaction of obesity, hypoventilation, weight loss, and respiratory function. J Appl Physiol. 2010; 108:199-205.
 18. Lazarus R, Gore JC, Booth M, Owen N. Effects of body composition and fat distribution on ventilator function in adults. Am J Clin Nutr. 1998; 68:35-41.
 19. Collins LC, Hoberty PD, Walker JF, Fletcher EC, Peiris AN. The effect of body fat distribution on pulmonary function tests. Chest. 1995;107:1298-1302.
 20. Pereira CAC, Sato T, Rodrigues SC. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. J Bras Pneumol. 2007; 33(4): 397-406.
 21. Salome CM, King GG, Berend N. Physiology of obesity and effects on lung function. J Appl Physiol. 2010; 108: 206–211.
 22. Cardoso Filho GM, Diogo Filho A, Ribeiro GCC. Provas de função pulmonar no pré e pós-operatório de redução gastrica por celiotomia ou por videolaparoscopia. Rev Col Bras Cir. 2008; 35(6).
 23. Domingos-Benício NC, Gastaldi AC, Perecin JC, Avena KM, Guimarães RC, Sologuren MJJ, et al. Medidas espirométricas em pessoas eutróficas e obesas nas posições ortostática, sentada e deitada. Rev Assoc Med Bras 2004; 50(2): 142-7.
 24. Rasslan Z, Junior RS, Stirbulov R, Fabbri RMA, Lima CAC. Avaliação da função pulmonar na obesidade graus I e II. J Bras Pneumol 2004; 30(6) 508-14.

Endereço para correspondência:

Nayane Lima Bomfim Boson

Avenida São Paulo, Quadra 21, Lotes 6/8. Edifício Dom Rodolfo, apto. 402 B

Jardim Esmeralda

Goiânia – GO

Cep: 74905-065

Email: nayaneboson@gmail.com

Artigo Original

Análise da qualidade de vida no trabalho em caminhoneiros de uma indústria petrolífera

Analysis of the quality of life on work in truck drivers from an oil company

Amanda M. A. Gouveia¹, Cássia R. Fagundes¹, Sara S. Macêdo¹, Adroaldo J. Casa Junior², Nara Lígia Leão Casa³, Raphael Silva da Cruz⁴

Resumo

Introdução: Nos últimos anos, a preocupação com a Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) passou a ser uma constante na sociedade contemporânea, profundamente marcada por um processo intenso de transformação, com real impacto sobre a vida dos indivíduos. **Objetivos:** Avaliar o nível da QVT em caminhoneiros de uma indústria petrolífera. **Métodos:** Trata-se de um estudo de campo, epidemiológico, analítico e quantitativo, realizado com 91 caminhoneiros. Os participantes foram abordados no pátio de sua respectiva empresa e submetidos ao Questionário de QVT, com embasamento teórico desenvolvido por Walton. **Resultados:** A média de idade foi de 40,52 anos, tempo de trabalho médio de 68,42 meses e a escolaridade maior evidenciada foi o ensino médio incompleto equivalente a 35,2%. Os resultados individuais e coletivos referentes ao Questionário de QVT apresentaram médias gerais iguais de 3,64, o que corresponde à opção de resposta Concordo Parcialmente com as 27 afirmativas propostas pelo questionário. Os resultados em relação aos critérios do questionário apresentaram-se positivos nos aspectos: Condições de Trabalho, Constitucionalismo, Integração Social na Organização e Relevância Social na Vida e no Trabalho. Positivos tendendo ao negativismo nos critérios: Oportunidade de Crescimento e Segurança, Trabalho e o Espaço Total da Vida e Uso e Desenvolvimento de Capacidades e negativo quanto à análise do critério Compensação Justa e Adequada. **Conclusões:** Os resultados da pesquisa revelaram que os caminhoneiros sentem-se satisfeitos, embora não totalmente, com sua QVT. Todos os elementos de QVT investigados apresentaram resultados parcialmente satisfatórios, sendo que o maior grau de satisfação foi demonstrado no critério Relevância Social na Vida e no Trabalho. **Descritores:** Motoristas, Trabalho, Qualidade de vida.

Abstract

Introduction: In recent years, concern about the Quality of Work Life (QWL) has become a constant in contemporary society, deeply marked by an intense process of transformation, with real impact on the lives of individuals. **Objectives:** To assess the level of QWL in a truck the oil industry. **Methods:** This is a field study, epidemiological, descriptive and quantitative, carried out with 91 truck drivers. Participants were approached in the courtyard of their respective company and submitted to the Questionnaire of QVT, with theoretical basis developed by Walton. **Results:** The mean age was 40.52 years, average working time of 68.42 months and higher education was highlighted incomplete secondary education equivalent to 35.2%. The results for the individual and collective QWL questionnaire showed equal overall averages of 3.64, which corresponds to the response Partially I agree with the proposals by 27 affirmative questionnaire. The results in relation to the criteria of the questionnaire were positive aspects: working conditions, Constitutionalism and Integration in Social Organization and Social Relevance in the Life and Work. Tending to be positive in negativity criteria: Opportunity for Growth and Security, Labor and Total Area of Life and Use and Capacity Development and negative as the criterion for the analysis fair and adequate compensation. **Conclusions:** The results of the survey revealed that truckers feel satisfied, though not entirely, with their QWL. All elements of QWL investigated had partially satisfactory results, while the highest level of satisfaction was demonstrated in the criterion Social Relevance in the Life and Work.

Keywords: Drivers, Work, Quality of life.

-
1. Discente do curso de fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira/GO.
 2. Fisioterapeuta, Mestre em Ciência da Saúde pela UFG, Docente da Pontifícia Universidade Católica de Goiás e da Universidade Salgado de Oliveira/GO.
 3. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Traumatológica e Desportiva pela Universidade Castelo Branco –RJ, Docente da Faculdade Padrão/GO.
 4. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Traumatológica e Desportiva pelo CEAFI Pós-graduação/Universidade de São Marcos, pesquisador do Núcleo de Pesquisa Replicon da Pontifícia Universidade Católica de Goiás/GO.

Artigo recebido para publicação em 19 de abril de 2012.

Artigo aceito para publicação em 09 de novembro de 2012.

Introdução

O crescente desenvolvimento industrial sem uma política de controle traz consigo uma preocupação muito evidente em países considerados em desenvolvimento, que são as condições de saúde dos trabalhadores no local de trabalho¹.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a saúde não é o centro da qualidade de vida (QV). Em 1994, essa organização definiu que (QV) é a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações². No conceito, a percepção individual aparece no âmago, o que torna o abstrairmento subjetivo, pois o que é QV para um indivíduo, não é, necessariamente, para outro³.

O trabalho tem grande importância social e psicológica para o ser humano. É no trabalho que grande parte da vida é passada e, para a maioria dos indivíduos, trabalhar não é uma opção, mas sim uma necessidade⁴. As empresas exigem que os seus empregados lhes confiem todo o seu capital intelectual e se comprometam com o trabalho, afim de cultivar sua empregabilidade, o que na maioria das vezes produz uma má qualidade do trabalho dos funcionários⁵.

Quando os funcionários passam a ter um desempenho mínimo, padrões mínimos de trabalho e qualidade mínima de produção, ao invés de apresentar seu melhor desempenho, passam a cometer mais erros, tornam-se menos meticolosos e têm menos criatividade para a resolução de problemas⁶.

Diante deste contexto, a busca da Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) associada a um ganho na produtividade se torna fundamental em nossa sociedade¹.

O termo QVT é uma terminologia que tem sido largamente difundida nos últimos anos, inclusive no Brasil e vem sendo empregado e debatido por muitas empresas como um diferencial estratégico, visando melhorar a satisfação do trabalhador e conseqüentemente a produtividade da empresa^{7,8}. Uma vez motivados, capacitados e bem remunerados, os funcionários passam a ter um desempenho acima da média⁹. Fatores como supervisão, condições de trabalho, pagamento, benefícios e projetos do cargo afetam a QVT, sendo a natureza do cargo o fator que envolve mais intimamente o trabalhador¹⁰.

A QVT consiste na busca de maior produtividade sem renúncia aos aspectos da motivação e da satisfação do indivíduo. Ela é percebida individualmente pelos empregados e deve envolver condições seguras, um trabalho que valha a pena fazer, remuneração e benefícios adequados, certa estabilidade no emprego,

supervisão competente, feedback quanto ao seu desempenho, oportunidade de crescimento e de aprendizado no emprego, possibilidade de promoção com base no mérito, clima social positivo e justiça social¹¹⁻¹³. Porém, dentro do contexto atual, com os trabalhadores convivendo com uma rotina diária cada vez mais desgastante e massacrante, onde os únicos objetivos do empregador são produtividade e lucro, a definição exata de QVT se torna mais desafiadora¹.

Conforme dados da Confederação Nacional do Transporte (CNT), o Brasil tem aproximadamente 1,2 milhões de caminhoneiros. Esses profissionais enfrentam os desafios decorrentes da falta de regulamentação da profissão e de meios para se prepararem para as exigências do mercado¹⁴.

O caminhoneiro, juntamente com outros profissionais, sofre com essa rotina diária¹⁵. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), motoristas de caminhão são trabalhadores autônomos ou assalariados que, prestando serviços para empresas pertencentes aos ramos de logística e transporte terrestre, transportam, coletam, guincham, destombam, removem e entregam cargas em geral, dentre outras funções¹⁶.

A atividade de dirigir constantemente é desgastante. A cabine é o local onde se trabalha, come e dorme, sem as condições de higiene necessárias com relação ao sono, a confecção do alimento, na eliminação dos despojos, na higiene corporal, sem o lazer, isolado e confinado em ambiente tão restrito e hostil para tal^{17,18}.

Para atender a demanda da sociedade, o trabalho dos motoristas é organizado ininterruptamente, o que os leva a trabalharem em horário noturno ou em escalas de turnos¹⁹. Essa diversidade de agravos da saúde dos motoristas profissionais tem um impacto negativo na sua qualidade de vida, entendida como um conceito amplo que abrange a complexidade de um construto social, cultural, subjetivo e multidimensional, composto de elementos de avaliação tanto positivos quanto negativos e perpassada pela linguagem e comunicação¹⁶.

O presente estudo se justifica pelo fato de que a QVT é essencial para qualquer organização que tenha por meta a satisfação, o desenvolvimento e a produtividade dos seus funcionários.

A fisioterapia associada a uma equipe transprofissional, contribui para uma abordagem de prevenção primária e secundária com programas de promoção da saúde complementando os programas já existentes de assistência aos empregados.

Dessa forma, torna-se relevante a realização de pesquisas como esta a fim de se entender melhor e prevenir os riscos em potencial causados.

Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o nível da QVT em caminhoneiros de uma indústria petrolífera.

Casuística e Métodos

A pesquisa consistiu em um estudo de campo, epidemiológico, analítico e quantitativo, cuja coleta dos dados foi realizada nos meses agosto de 2010. Os preceitos ético-legais foram estabelecidos de acordo com a resolução 196/ 96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata de recomendações éticas quando há realização de pesquisa que envolva seres humanos. O protocolo desse estudo foi encaminhado para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Doenças Tropicais (HDT), com posterior aprovação, sob protocolo número 025/2010.

A amostra foi composta por 91 sujeitos, caminhoneiros de quatro empresas que prestam serviços terceirizados a Petrobrás Distribuidora S/A. Foram selecionados os primeiros indivíduos que mostraram interesse, disponibilidade e enquadramento aos critérios de inclusão.

Foram incluídos no estudo: indivíduos do sexo masculino, que desempenhavam a função de caminhoneiro há mais de seis meses na empresa e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, sendo este entregue aos participantes a fim de explicar as condições de coleta de dados, proporcionar entendimento completo do projeto e suas implicações para os sujeitos da pesquisa, e resguardar ao participante sua dignidade humana.

Os critérios de exclusão abrangeram: indivíduos que se negaram ou não conseguiram responder às perguntas do questionário, os que não pertenciam ao quadro de funcionários das empresas em questão e aqueles que estavam afastados do trabalho.

Os indivíduos foram abordados no pátio de sua respectiva empresa, onde foram informados sobre o projeto e o convite para participação da pesquisa.

Em seguida, foi entregue o TCLE e tendo a resposta afirmativa do voluntário à sua participação, foi entregue o questionário de QVT acrescido de itens referentes à identificação: idade, tempo de serviço como caminhoneiro na empresa, escolaridade e carga horária semanal média.

O questionário de QVT foi elaborado, a partir da metodologia de Richard Walton (1973), adaptado por Limongi-França (1996). É o único que enfatiza questões elementares à realização do trabalho priorizando fatores higiênicos, condições físicas, aspectos relacionados à segurança e à remuneração, sem considerar elementos citados por outros estudiosos. Na visão de Walton, para que se possa determinar o nível de QVT, deve haver a interpretação de oito critérios que abrangem aspectos básicos das situações no trabalho (QUADRO 01)²⁰.

CATEGORIAS CONCEITUAIS	FATORES DE QVT
1- Compensação Justa e Adequada	Eqüidade interna e externa Justiça na compensação Partilha nos ganhos de produtividade Proporcionalidade entre salários
2. Condições de Trabalho	Jornada de trabalho razoável Ambiente físico seguro e saudável Ausência de insalubridade
3. Uso e Desenvolvimento de Capacidades	Autonomia Habilidades múltiplas Informações sobre o processo de trabalho Auto-controle relativo
4. Oportunidade de Crescimento e Segurança	Possibilidade de carreira Crescimento pessoal Perspectiva de avanço salarial Segurança no emprego
5. Integração Social na Organização	Ausência de preconceitos Igualdade Mobilidade Relacionamento Senso Comunitário
6. Constitucionalismo	Privacidade pessoal Liberdade de expressão Tratamento imparcial Direitos de proteção do trabalhador
	Direitos trabalhistas
7. O Trabalho e o Espaço Total de Vida	Estabilidade de horários Poucas mudanças geográficas Tempo para lazer e família Papel balanceado no trabalho
8. Relevância Social da Vida no Trabalho	Imagem da empresa Responsabilidade social da empresa Responsabilidade pelos produtos Práticas de emprego

Quadro 01 – Categorias conceituais de Walton

Das oito dimensões do modelo de Richard Walton e respectivos fatores, que se podem operar da seguinte forma²¹:

- **Compensação justa e adequada-** Mede a QVT em relação à remuneração recebida pelo trabalho realizado com relação à remuneração adequada, equidade interna e equidade externa.
- **Condições de Trabalho-** Mede a QVT em relação às condições existentes no local de trabalho, envolvendo jornada de trabalho, ambiente físico, material e equipamento, ambiente saudável e estresse.
- **Uso e Desenvolvimento de Capacidades-** Visa medir a QVT em relação às oportunidades que o funcionário tem de aplicar, no seu dia-a-dia sem o saber e suas aptidões profissionais em relação à autonomia, significado da tarefa, variedade da habilidade e retroinformação.
- **Oportunidades de Crescimento e Segurança-** Mede a QVT em relação às oportunidades que a instituição estabelece para o desenvolvimento, o crescimento pessoal de seus trabalhadores e para a segurança do trabalho. Ilustrados pelos critérios possibilidade de carreira, crescimento pessoal e segurança no emprego.
- **Integração Social na Organização-** Visa medir a integração social existente na instituição com os critérios igualdade de oportunidade, relacionamento, senso comunitário.
- **Constitucionalismo-** Categoria que tem por finalidade medir o grau em que os direitos do trabalhador são cumpridos na instituição em relação aos direitos trabalhistas, privacidade pessoal, liberdade de expressão, normas e rotinas.
- **Trabalho e Espaço Total de Vida-** Objetiva medir o equilíbrio entre a vida pessoal do trabalhador e do trabalho em relação ao papel de balanceamento no trabalho e horário de entrada e saída do trabalho.
- **Relevância Social da Vida no Trabalho-** Visa medir a QVT da percepção do trabalhador em relação à responsabilidade social da instituição na comunidade, a qualidade de prestação dos serviços e ao atendimento a seus

trabalhadores, em relação à imagem da instituição, responsabilidade social da instituição, responsabilidade social pelos serviços e responsabilidade social pelos trabalhadores.

Para obtenção da coleta de dados foram aplicados questionários iguais nas quatro empresas, para cada funcionário, contendo 27 afirmativas, sendo que neste questionário, a escala de satisfação para as questões variou de 1 a 5, conforme indicações feitas a seguir: 1-Discordo Totalmente; 2- Discordo Parcialmente; 3- Não Concordo/ Nem Discordo; 4- Concordo Parcialmente; 5- Concordo Totalmente.

A análise dos dados foi efetuada com o uso do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 15.0). Inicialmente foi realizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para avaliar a normalidade da amostra. Em seguida foi feita a análise descritiva dos dados da amostra, para o cálculo das médias, desvios padrões, frequências e porcentagens. Por fim foi utilizado o teste de correlação de *Spearman* entre a idade, grau de escolaridade e tempo de serviço na empresa, com os oito critérios de avaliação do QVT. Em toda a análise foi adotado o nível de significância estatística de 5% ($p \leq 0,05$).

Resultados e Discussão

Participaram do estudo 91 motoristas de caminhão, sendo que a idade média foi de 40,52 anos, com desvio padrão de 10,72 anos. Segundo Penteadó *et al.*¹⁶, em estudo com 400 voluntários, a idade média foi de 42,2 anos, com desvio padrão de 10,4, mantendo certa correspondência aos valores encontrados no presente estudo.

O tempo de trabalho na empresa foi em média de 68,42 meses, o equivalente a aproximadamente 5 anos e 8 meses, com desvio padrão de 96,43 meses. Para Gomes²², o trabalhador mantém-se empregado em uma empresa que não lhe oferece QVT, às vezes, pelo simples fato de exercer o ofício que sente prazer. Este prazer em exercer seu trabalho mantém o trabalhador na empresa por algum tempo, até chegar ao ponto do desgaste se tornar maior que o amor pela profissão. Segundo a Fundação Dom Cabral²³, há uma forte percepção, em relação

ao orgulho de ser caminhoneiro, o que justifica longa permanência na função e na empresa que atua.

No item escolaridade, 32 indivíduos afirmaram ter o ensino médio incompleto, o equivalente a 35,2% dos voluntários. Resultados divergentes foram encontrados pela Fundação Dom Cabral através da Pesquisa Nacional com Caminhoneiros (2009) e pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul²⁴, cuja maior frequência da escolaridade é o ensino fundamental incompleto o equivalente a frequência de 34% e 32,8%, respectivamente.

Fatores que podem justificar esta diferença entre o resultado do presente estudo com os demais, em relação à escolaridade, é o fato das amostras dos trabalhos citados serem maiores, de âmbito nacional, na amostra avaliada pela Fundação Dom Cabral apenas 6% dos voluntários do estudo eram motoristas de cargas inflamáveis, enquanto que nesta pesquisa o levantamento se restringiu a um grupo específico de motoristas, funcionários de quatro empresas e todos os voluntários eram motoristas de cargas inflamáveis.

A Tabela 01 apresenta os resultados descritivos da amostra, referentes a idade, tempo de empresa (em meses) e escolaridade.

Tabela 01- Resultados Descritivos da Amostra.

Itens Avaliados	Resultados
Idade	
Média	40,52
DP	10,72
Mínima	23
Máxima	74
Tempo de Trabalho (em meses)	
Média	68,42
DP	96,43
Mínima	6
Máxima	456
Escolaridade – f (%)	
Ensino Fundamental Completo	21 (23,1)
Ensino Médio Incompleto	32 (35,2)
Ensino Médio Completo	11 (12,1)
Ensino Superior Incompleto	25 (27,5)
Ensino Superior Completo	2 (2,2)

DP- Desvio Padrão; f- frequência; %- porcentagem

Nos itens avaliados pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*, temos a idade seguindo uma distribuição normal e homogênea ($p= 0,127$), enquanto que as variáveis escolaridade ($p= 0,000$) e tempo de empresa ($p= 0,000$), não seguem a distribuição normal e são heterogêneas. Este resultado foi parcialmente consistente com a investigação realizada com caminhoneiros por Souza; Paiva; Reimão^{15,25}, cujas amostras de caminhoneiros brasileiros e portugueses, respectivamente, apresentaram distribuições heterogêneas quanto à escolaridade ($p=0,000$) e idade ($p=0,044$).

Ainda que os participantes do presente estudo tenham sido selecionados em um único município, a validade de generalizar os resultados para outras populações baseia-se no conhecimento geral de que as relações tendem a ser similares em populações similares²⁶.

Na avaliação dos escores obtidos com a aplicação da versão adaptada do modelo de Walton de QVT, foi estabelecido que os critérios com uma média de

pontuação 3, que corresponde a 50% na escala de 1 a 5 pontos, seria considerado positivo ou fatores de satisfação no ambiente de trabalho. Os critérios que indicam uma média inferior a 3 seria classificada como negativa, insatisfatório na QVT²⁰.

Os resultados individuais do questionário de QVT tiveram como desvio padrão geral 0,78 e como média geral 3,64 pontos, o que corresponde a opção CONCORDO PARCIALMENTE com as afirmativas do questionário, sendo considerado satisfatório na QVT. Resultados similares foram verificados em um estudo com estocadores de soja, realizado por Quilici; Xavier; Frasson¹, o qual constatou que a opinião de 49% dos funcionários foi positiva em relação à satisfação com relação às categorias de QVT. Esses autores justificam seu resultado apontando que a reorganização na política de carreira da empresa, onde funcionários podem ser reaproveitados em outras funções as quais lhe trouxessem uma oportunidade promocional ou mesmo um bem estar melhor, resultou em um aumento na produtividade com ganho de QVT.

Quanto aos resultados descritivos referentes ao Questionário de QVT de forma coletiva, a média geral foi de 3,64 pontos, o que corresponde à opção CONCORDO PARCIALMENTE com as afirmativas, sendo considerado um índice positivo no que se refere à QVT. O resultado do presente estudo corrobora com o encontrado por Quilici e Xavier²⁷. Esses autores descreveram em seu estudo comparativo entre duas empresas, que o nível de satisfação da QVT referentes ao questionário, oscilava entre 49% e 51% de satisfação na escala de 1 a 5 pontos, considerado positivo/satisfatório na QVT, o que corresponde parcialmente com os resultados do estudo atual.

No teste de correlação de *Spearman* entre idade, grau de escolaridade, tempo de trabalho na empresa com os oito critérios de avaliação do questionário de QVT não houve diferença significativa, pois os valores de p foram maiores que 0,05 conforme dados apresentados na Tabela 02.

Tabela 02- Resultados do teste de correlação de *Spearman*.

	Idade	Escolaridade	Tempo de serviço
Critério 1			
Valor de p	0,493	0,176	0,398
Critério 2			
Valor de p	0,874	0,304	0,241
Critério 3			
Valor de p	0,339	0,199	0,163
Critério 4			
Valor de p	0,160	0,539	0,871
Critério 5			
Valor de p	0,475	0,910	0,188
Critério 6			
Valor de p	0,947	0,160	0,256
Critério 7			
Valor de p	0,667	0,355	0,609
Critério 8			
Valor de p	0,631	0,923	0,101

A figura 01 apresenta a média dos resultados de acordo com os oito critérios investigados.

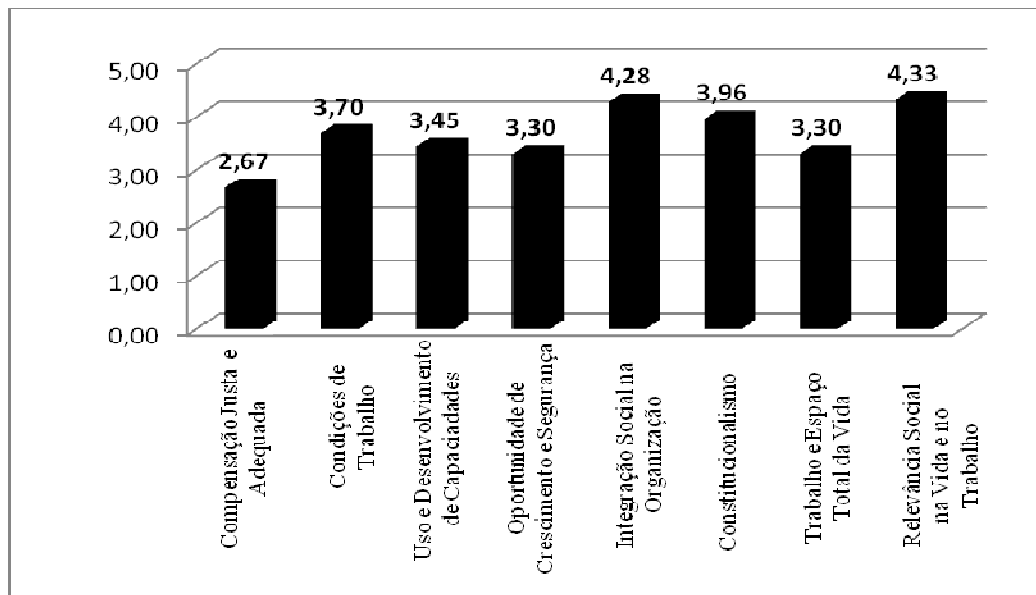


Figura 01- Nível de satisfação dos indivíduos com critérios de QVT.

De acordo com a figura 01, todos os critérios apresentam um nível de satisfação superior a 50%, exceto o Critério Compensação Justa e Adequada que apresentou a menor média de 2,67 pontos, discordando parcialmente das afirmativas em relação à remuneração justa, recebimento de benefícios pela empresa e diferença salarial entre indivíduos que ocupam a mesma função. No estudo presente foi constatado que os voluntários recebem descontos nas parcelas do convênio de saúde, e o salário é definido por quilômetro percorrido por mês, além do salário fixo, havendo diferença salarial entre os entrevistados.

Resultado similar foi descrito por Grabarschi²⁸ em estudo entre engenheiros de produção, os quais descreveram que de acordo com os voluntários, o salário por eles percebido, se comparado com as tarefas realizadas não é justo, dado apontado por 74% dos pesquisados. Quanto aos benefícios (vale transporte, convênio de saúde e auxílio alimentação), verificou-se que os funcionários, em sua maioria (96%) não recebem benefícios. Observa-se que, quando questionados a respeito da similaridade salarial com as demais que ocupam a mesma função na empresa, os funcionários (74%) acreditam que seus salários não possuem equiparação aos demais salários praticados. Timossi *et al.*²⁰ encontraram em pesquisa com diversos trabalhadores que o fator “Compensação Justa e Adequada” apresentou o menor

nível de satisfação dos entrevistados (3,30 pontos), e que poderia estar interferindo na negatividade da QVT, havendo correspondência com o estudo atual.

Essa realidade não se confirmou no estudo de Montagna²⁹, no qual a maioria dos trabalhadores caminhoneiros contratados estão satisfeitos com o salário que recebem, com os benefícios recebidos e com a equiparação salarial. O resultado divergente do estudo deste autor pode ser justificado pelo fato da amostra ser constituída apenas por motoristas contratados, no total de dez entrevistados, amostra relativamente menor em comparação ao presente estudo.

Os salários constituem fator importante na melhoria do ambiente de trabalho e pode-se afirmar que, se a comparação salarial existe e se o índice de discordância quanto à equiparação é grande podemos ter um componente sério à insatisfação com o trabalho³⁰.

Os critérios, “Oportunidade de Crescimento e Segurança” (3,30 pontos), “Trabalho e o Espaço Total da Vida” (3,30 pontos) e “Uso e Desenvolvimento de Capacidades” (3,45 pontos) apresentaram níveis acima de três, mas muito perto do limite de insatisfação, o que poderia estar indicando relações de conflito entre esses fatores que se não observados rapidamente pela empresa poderão em pouco tempo se tornar um critério negativo em relação ao nível de satisfação dos indivíduos entrevistados.

No estudo de Montagna²⁹ os resultados em relação ao critério “Oportunidade de Crescimento e Segurança” (3,30 pontos) evidenciaram que os entrevistados contratados pela empresa afirmaram que a instituição investe em treinamento e costuma ministrar freqüentemente cursos de aperfeiçoamento e estes percebem possibilidades de promoção já que a empresa possui um programa de crescimento e carreira. Para os motoristas deste estudo a dedicação deles é reconhecida pela empresa, tendo um *feedback* constante do supervisor direto de transporte quando realizam um bom trabalho, divergindo parcialmente do presente estudo onde nas empresas analisadas investem em treinamento dos motoristas porém não apresentam um supervisor direto para os motoristas além de terem como alvo de promoção o cargo de supervisor geral da empresa e chefia, cargos que correlacionando com a média de escolaridade encontrada no estudo (ensino médio

incompleto) se torna mais difícil o crescimento profissional na empresa para os entrevistados.

Os motoristas estão habilitados a executar o carregamento após o curso de transporte de cargas perigosas e um treinamento exclusivo para esta função. Este treinamento é composto por horas de aulas expositivas, vídeos explicativos e de carregamentos acompanhados por um motorista experiente na área³¹.

No Critério “Trabalho e o Espaço Total de Vida” (3,30 pontos), em estudo Nacional com os Caminhoneiros, a Fundação Dom Cabral²³ constatou que a grande maioria dos entrevistados dirige de 8 a 12 horas no turno, que quando há pressão em relação ao prazo de entrega dirigem por mais tempo para cumprir o prazo estabelecido pela empresa e que em média passam de 21 a 25 dias fora de casa por mês trabalhando, correlacionando parcialmente com o estudo atual onde a média das respostas dos entrevistados apresentou níveis acima de três, mas muito próximo do limite de insatisfação o que indica um descontentamento próximo.

Esse trabalho intenso, sem folgas e de concentração constante afetam a QVT e a QV em geral. O lazer é um fator significativo na qualidade de vida e, em função de sua multidimensionalidade, possui relação não somente com a vida pessoal, mas também, com o ambiente profissional².

Relacionando o resultado encontrado no Critério “Uso e Desenvolvimento de Capacidades” (3,45 pontos) com outro estudo é possível afirmar que há semelhança entre os resultados de ambos. Montagna²⁹ em seu estudo com motoristas da OPECON Transportes Líquidos do Brasil descreveu que estes possuem em sua função autonomia para tomar algumas decisões, mesmo que em sua função sigam rigorosamente um roteiro diário de trabalho passado pelos coordenadores de transporte. Essa situação se repete em parte no estudo atual em que os caminhoneiros possuem autonomia para tomar decisões, no que se refere a rota seguida porém devem seguir rigorosamente o dia e horário ,estipulado pela empresa, de chegada ao destino.

Neste estudo, podemos encontrar classificados como indicadores de satisfação dos critérios: “Condições de Trabalho” (3,7 pontos), “Constitucionalismo”

(3,96 pontos), "Integração Social na Organização" (4,28 pontos) e "Relevância Social na Vida e no Trabalho" com maior pontuação (4,33 pontos).

O estudo revisado por Martins²¹ revelou em relação à dimensão "Condições de Trabalho" que os trabalhadores do Terminal de Moçambique mostraram-se em média, estar moderadamente satisfeitos com os fatores de ambiente saudável, mas satisfeitos com os restantes dos fatores da dimensão. Este resultado é coerente com o presente estudo no qual os voluntários se mostraram parcialmente satisfeitos com os fatores que fazem parte desta dimensão. Os caminhoneiros voluntários do presente estudo são responsáveis pela conservação e higiene do espaço interno e externo do caminhão, fator que pode justificar a satisfação parcial do ambiente em que trabalham. O ambiente físico seguro é reforçado pelo uso de equipamentos, técnicas de segurança e cursos de educação no trânsito, logística e transporte rodoviário oferecidos pelo SEST SENAT que são entidades civis, sem fins lucrativos que tem a função de promover a melhoria da qualidade de vida e do desempenho profissional do trabalhador, bem como a formação/qualificação de novos profissionais para eficiência e eficácia dos serviços a serem prestados à sociedade.

A segurança no trabalho é de suma importância em qualquer ambiente empresarial, principalmente quando há o Transporte de Cargas Perigosas. Desta forma a empresa tem que seguir as Normas Regulamentares (NRs) no objetivo de corrigir, ajustar e prevenir os fatores de riscos possíveis na empresa. A prevenção de acidentes deve contar com a participação dos trabalhadores³² que na maioria das vezes burlam os procedimentos não por desconhecimento do mesmo, mas por falta de organização do trabalho, no qual as pressões de carga de trabalho podem estar influenciando os trabalhadores a romperem os limites da zona de trabalho seguro³¹.

Em relação ao critério "Constitucionalismo", os voluntários mostraram concordarem parcialmente com as afirmativas relativas à liberdade em expressar opiniões à chefia, terem conhecimento das normas e rotinas da empresa e todos os direitos trabalhistas serem respeitados pela empresa. Resultado parcialmente semelhante foi encontrado em um estudo com frentistas de postos de combustíveis, realizado por Souza e Medeiros¹¹, o qual constatou que a relação de liberdade em expressar opiniões à chefia foi percebida como uma variável correlacionada

negativamente com a satisfação dos frentistas adicionado ao fato do não reconhecimento dos direitos trabalhistas, enquanto afirmam que as normas e rotinas da empresa são de conhecimento de todos, normas essas passadas aos trabalhadores em forma de palestras contínuas.

O resultado do presente estudo em relação ao critério “Integração Social na Organização” corrobora com o encontrado por Martins²¹. Essa autora descreveu que os trabalhadores da Transportadora Moçambique revelaram estarem satisfeitos com os fatores relacionamento com os colegas de trabalho e senso comunitário, devido às oportunidades que a organização oferece para o desenvolvimento profissional não existir dentro da organização nenhuma discriminação racial, fato encontrado também no presente estudo.

Quanto à dimensão “Relevância Social na Vida e no Trabalho”, os trabalhadores das empresas pesquisadas revelaram, estarem parcialmente satisfeitos com todos os fatores atingindo a maior pontuação (4,32 pontos) o que significa que percebem que a empresa é responsável socialmente, quer a nível dos serviços que presta, quer a nível dos trabalhadores, que possuem uma imagem positiva da organização. No estudo realizado por Montagna²⁹, comparando a QVT em caminhoneiros contratados e agregados à empresa de Transporte, evidenciou que os motoristas agregados possuem uma percepção do critério Relevância Social na Vida e no Trabalho pior que os motoristas contratados, concordando parcialmente com os fatores do critério, correlacionando com o presente estudo.

O resultado relacionado à sensação de realização com o trabalho que os entrevistados desenvolvem, encontrou apoio nos estudos da Fundação Dom Cabral, os quais descreveram que 85% dos entrevistados demonstram uma forte percepção em relação ao orgulho de ser caminhoneiro o que aumenta sensação de se sentir realizado com o trabalho que executa.

Não é possível haver organizações estrategicamente vencedoras se não houver funcionários e colaboradores vencedores e tampouco organizações motivadas se não houver pessoas motivadas. Partindo-se desta idéia, pode-se dizer que o sucesso de uma empresa depende de seus colaboradores e funcionários,

assim para uma empresa obter sucesso é necessário que esta se preocupe com a QVT³³.

Conclusões

O cenário empresarial brasileiro nas últimas décadas tem sido caracterizado como palco de profundas transformações, reflexo dos cenários mundiais de economia globalizada, tecnologias arrojadas, exigindo cada vez mais a busca da qualidade, produtividade e satisfação do cliente. Com isso, o relacionamento entre empresas e seus colaboradores mudou. Antes, os funcionários eram vistos como recursos, hoje como talentos.

Essas afirmativas puderam ser confirmadas por meio do estudo em questão, com o questionário com assertivas relativas à QVT dos trabalhadores. Os resultados individuais e coletivos referentes ao Questionário de QVT apresentaram média geral de 3,64 pontos, o que corresponde à opção de resposta Concordo Parcialmente com as 27 afirmativas propostas pelo questionário.

De acordo com os oito critérios que compõe o questionário, avaliados separadamente pode-se concluir em síntese que todos apresentam um nível de satisfação superior a 50%, exceto o Critério Compensação Justa e Adequada que apresentou a menor média de 2,67 pontos, influenciando negativamente na QVT. Os voluntários afirmaram que a remuneração comparada às funções que desempenha não é justa e que há diferença salarial entre trabalhadores que ocupam a mesma função. Fatores de insatisfação como este pode interferir negativamente na QVT.

Os critérios, “Oportunidade de Crescimento e Segurança”(3,30 pontos), “Trabalho e o Espaço Total da Vida” (3,30 pontos) e “Uso e Desenvolvimento de Capacidades” (3,45 pontos) apresentaram níveis acima de três, mas muito perto do limite de insatisfação, o que poderia estar indicando relações de conflito entre esses fatores que se não observados rapidamente pela empresa poderão em pouco tempo se tornar um Critério negativo em relação ao nível de satisfação dos indivíduos entrevistados. Há a afirmativa dos entrevistados em relação as pequenas chances de ser promovido na empresa, ao curto tempo para o lazer e descanso com a família e pelo não reconhecimento das empresas em relação a valorização de seus acertos.

Neste estudo, também pudemos encontrar classificados como indicadores de satisfação dos critérios: “Condições de Trabalho” (3,7 pontos), “Constitucionalismo” (3,96 pontos), “Integração Social na Organização” (4,28 pontos) e “Relevância Social na Vida e no Trabalho” com maior pontuação (4,33 pontos). Esses dados fazem-se concluir que os entrevistados se sentem bem em seu ambiente de trabalho, por serem responsáveis pela higiene e boa conservação do caminhão em que trabalha, se sentem informados em relação as normas e rotinas da empresa, não havendo discriminação (religião, raça, sexo) e um bom relacionamento com os colegas de trabalho. Os entrevistados se sentem realizados com o trabalho que desenvolvem, tem orgulho de dizer onde e com o que trabalham.

A adoção de programas de QVT e promoção da saúde proporcionariam ao indivíduo maior resistência ao estresse, maior estabilidade emocional, maior motivação, maior eficiência no trabalho melhor auto-imagem e melhor relacionamento. Por outro lado, as empresas seriam beneficiadas com uma força de trabalho mais saudável, menor absenteísmo/rotatividade, menor número de acidentes, menor custo de saúde assistencial, maior produtividade, melhor imagem e, por último, um melhor ambiente de trabalho.

As conclusões acima apresentadas poderão ser consideradas para a amostra pesquisada devido às limitações da amostragem. No entanto, constituem um indicador importante para as empresas estudadas, no sentido de melhor identificar fatores e critérios que sustentem a formulação de modelos de implementação de projetos de melhoria da QVT, reforçando as políticas e estratégias já em uso nas empresas.

O tema Qualidade de Vida no Trabalho apresenta-se muito complexo e são poucos os estudos que já avaliaram a QVT em caminhoneiros de uma indústria petrolífera. Por isso muitas nuances não foram aqui abordadas. Sugere-se o desenvolvimento de novos trabalhos com uma amostra maior, comparando a QVT entre tais empresas e em novas organizações para ampliar a compreensão do assunto.

Há necessidade de maior atenção e regulamentação da atividade dos caminhoneiros para melhorar a qualidade de vida no trabalho dos mesmos.

Referências

01. Quilici RFM, Xavier AAP, Frasson AC. Mudanças organizacionais promovendo um tratamento na produtividade através da Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) em uma empresa estocadora de soja: satisfação/motivação: estudo de caso. Trabalho apresentado no XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Foz do Iguaçu, 2007: 2-9.
02. Lizardo AI, Tontini J, Ferreira VC, Lopes A. Condições de trabalho e a qualidade de vida dos caminhoneiros do EADI-SUL. Trabalho apresentado no II Seminário de Fisioterapia da UNIAMÉRICA. Foz do Iguaçu, 2008: 41-8.
03. Pilatti LA. Qualidade de vida no trabalho ea teoria dos dois fatores de Herzberg: possibilidade-limite das organizações. Qualidade de vida no ambiente corporativo Campinas: IPES Editorial. 2008:51-62.
04. Veloso HM, Bosquetti MA, Limongi-França AC. A concepção gerencial dos programas de qualidade de vida no trabalho (QVT) no setor elétrico brasileiro. Trabalho apresentado no VII Seminários em Administração FEA-USP, São Paulo. 2005.
05. Vasconcelos AF. Qualidade de vida no trabalho: origem, evolução e perspectivas. Caderno de pesquisas em Administração. 2001;8(1):23-35.
06. Rossi AM, Perrewé PL, Sauter SL. Stress e qualidade de vida no trabalho: perspectivas atuais da saúde ocupacional; Stress and quality of work life: perspectives of health. 2010.
07. Lacaz FAC. Qualidade de vida no trabalho e saúde/doença; Quality working life and health/illness. Ciênc saúde coletiva. 2000;5(1):151-61.
08. Maier RC, Santos Júnior G. Estudos pré-liminares da qualidade de vida no trabalho (QVT) em bancários de Ponta Grossa/PR. Trabalho apresentado no Encontro Paranaense de Empreendedorismo e Gestão Empresarial- VI EPEGE. Paraná, 2009.
09. Araújo BSA, Souza GA, Sepúlveda MA, Hora HRM. Uma análise de desempenho versus importância em uma empresa de transporte e processamento de petróleo e gás natural. Perspectivas on line. 2009; 3(12).
10. Ayres KV, Silva IP, Souto-Maior RC. Stress e Qualidade de Vida no Trabalho: a percepção de profissionais do setor de hotelaria. Fórum Internacional de Qualidade de Vida no Trabalho. 2004;4.
11. Souza WJ, Medeiros JP. Diagnóstico da qualidade de vida no trabalho (qvt) de frentistas de postos de combustíveis e suas interfaces com a qualidade dos serviços prestados. REGE Rev Gest. 2007:71-89.
12. Moretti S, Treichel A. Qualidade de vida no trabalho x auto-realização humana. Revista Leonardo pós-Órgão de Divulgação Científica e Cultural do ICPG, Blumenau. 2003;1(3):73-80.
13. Salles PEM, Federighi WJ. Qualidade de Vida no Trabalho (QVT): a visão dos trabalhadores; Quality of Life in the Workplace-The Workers View. Mundo saúde (Impr)(1995). 2006;30(2):263-78.

14. Batista MAS, Silva FAB. Nível de saúde de caminhoneiros que trafegam pela BR 040, com base em dados obtidos durante o VI Comando Rodoviário Federal, na cidade de Brasília- DF. Um estudo de caso. Revista Revisa. 2005; 1(1).
15. Souza JC, Paiva T, Reimão R. Qualidade de Vida de Caminhoneiros. Instituto de Medicina Molecular (MM) da Faculdade de Medicina de Lisboa. 2006; 55(3): 184-89.
16. Penteado RZ, Gonçalves CGO, Marques JM, Costa DD. Trabalho e saúde em motoristas de caminhão no interior de São Paulo; Work and health of truck drivers in the state of São Paulo. Saúde Soc. 2008;17(4):35-45.
17. Battiston M, Cruz RM, Hoffmann MH. Condições de trabalho e saúde de motoristas de transporte coletivo urbano. Estudos de Psicologia. 2006;11(3):333-43.
18. Alves Junior DR. Caminhoneiro sem Saúde Trabalha com Sacrifícios. Transporta Brasil disponível em: <http://www.transportabrasil.com.br/2010/02/caminhoneiro-sem-saude-trabalha-com-sacrificio/>, 2010.
19. Lemos LC. Prevalência de queixas de dores osteomusculares em motoristas de caminhão que trabalham em turnos irregulares; Prevalence of osteomuscular pain complaints among truck drivers who work in irregular shifts: Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Saúde Ambiental; 2009. 32-33.
20. Timossi LS, Pedroso B, Francisco AC, Pilatti LA. Evaluation of quality of work life: an adaptation from the Walton's QWL model. International Conference on Industrial Engineering and Operations Management-ICIEOM; ABREPO; 2008:1-13.
21. Martins BB. Qualidade de vida no trabalho na Manica Moçambique terminais LDA [monografia] Maputo – Moçambique: Instituto Superior Politécnico e Universitário – Escola Superior de Ciências Jurídicas e Sociais, 2007.
22. Gomes FS. Avaliação da satisfação e estresse no trabalho entre funcionários de uma unidade de alimentação e nutrição no Rio de Janeiro. CERES: nutrição & saúde. 2011;1(1):29-42.
23. Fundação Dom Cabral. Pesquisa Nacional Caminhoneiros. Disponível em: <http://www.fdc.org.br/Lists/Notcias/DispForm2.aspx?List=ed1f8ef5-3467-449c-9ed5-528e68c59e2a&ID=48> Brasil, 2009.
24. Koller S, Sacco A, Canidé A, Santos E, Fernández F, Burlan F, et al. O perfil do caminhoneiro no Brasil. [mestrado] Porto Alegre: Programa de pós-graduação em psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Childhood Brasil-Instituto WCF. 2004.
25. Souza JC, Paiva T, Reimão R. Sono, qualidade de vida e acidentes em caminhoneiros brasileiros e portugueses. Psicol Estud. 2008;13(3):429-36.
26. Schmidt DRC. Qualidade de vida no trabalho e sua associação com o estresse ocupacional, a saúde física e mental e o senso de coerência entre profissionais de enfermagem do bloco cirúrgico. Ribeirão Preto. 2009;185-86.
27. Quilici RFM, Xavier A. Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) em uma empresa estocadora de soja na região dos Campos Gerais: um estudo comparativo sobre satisfação/motivação. Trabalho apresentado no XXVI ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza. 2006:1-8.
28. Grabarschi IVSS. Qualidade de vida no trabalho e sua influência na percepção da qualidade de serviços: estudo de caso em instituição de ensino de nível superior.

[mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina -Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção), 2001.

29. Montagna DBF. Qualidade de vida no trabalho e Estresse: um estudo com os motoristas da OPECON Operações e Transportes Ltda [monografia]. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí – Curso de Administração de Recursos Humanos, 2008.

30. Medeiros EG. Análise da qualidade de vida no trabalho: um estudo de caso na área da construção civil [mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Escola de Administração – Programa de Pós Graduação em Administração; 2002.

31. Ballardín L, de Macedo Guimarães LB, Welter AF, Abech MP, Valcarengh CT. A percepção de risco no carregamento de derivados de petróleo. A percepção de risco no carregamento de derivados de petróleo. Trabalho apresentado no XIV Congresso Brasileiro de Ergonomia, Curitiba. 2006.

32. Nahas KJC. A problemática das cargas perigosas nos centros urbanos. [estudo] Companhia de Engenharia de Tráfego. São Paulo, 2006.

33. Santos JPP, Prange SP, Martins MS. A importância da qualidade de vida no trabalho. Trabalho apresentado no IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro, 2008.

Endereço para correspondência:

Adroaldo José Casa Junior

Av. Assis Chateaubriand, número 1805 Res. Saint Etienne apto. 201 A

Goiânia-GO

CEP: 74130 – 011.

e-mail: adroaldocasa@gmail.com

Artigo Original

**Perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores
atendidos em um centro de referência**

***Epidemiological profile of upper and lower limb amputees assisted in a
reference center***

Gleycykely dos Reis¹, Adroaldo José Casa Júnior², Rodrigo da Silveira Campos³

Resumo

Introdução/Objetivos: A amputação é a retirada cirúrgica, total ou parcial, de um membro. **Objetivos:** A presente pesquisa tem por objetivo traçar o perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores atendidos no CRER (Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo). **Métodos:** Foram analisados 113 prontuários, para descrever as variáveis sexo, nível da amputação, idade e causas da amputação dos pacientes atendidos nesta instituição no período de janeiro a julho de 2011. **Resultados/Conclusão:** Conclui-se que ocorreu uma maior incidência dos pacientes com amputação de membros inferiores e do gênero masculino, cujas principais causas encontradas foram as doenças vasculares e os acidentes automobilísticos.

Descritores: Amputação; Membros superiores; Membros inferiores; Perfil epidemiológico.

Abstract

Introduction/Objective: Amputation is the surgical removal of all or part of a limb. **Objectives:** This study aims to trace the epidemiological profile of amputees of upper and lower limbs treated at CRER (Center for Rehabilitation and Readaptation Dr. Henry Santillo). **Methods:** We analyzed 113 folders in order to describe the gender, level of amputation, age and cause of amputation of the patients treated at this institution from January to July 2011. **Results/Conclusion:** We conclude that there was a higher incidence of patients with lower limb amputation and males. The main causes found were vascular diseases and car accidents.

Keywords: Amputation; Upper limb; Leg; Epidemiology.

-
1. Fisioterapeuta, Pós-graduanda em Fisioterapia Traumato-Ortopédica pelo CEAFI Pós-graduação/GO.
 2. Fisioterapeuta, Mestre em Ciência da Saúde pela UFG, Docente da Pontifícia Universidade Católica de Goiás e da Universidade Salgado de Oliveira/GO.
 3. Fisioterapeuta, Mestre em Ciências da Saúde pela UNB e professor do CEAFI Pós-graduação/GO.
-

Artigo recebido para publicação em 06 de outubro de 2012.

Artigo aceito para publicação em 12 de novembro de 2012.

Introdução

Concebe-se que a amputação é a retirada cirúrgica, total ou parcial, de um membro^{1,2}. Autores afirmam que as amputações podem ter indicações eletivas, como nos casos das doenças e mau-formações ou indicações de urgência, como em traumas importantes e infecções graves. Ressalta-se que a amputação é uma palavra derivada do latim tendo o significado de *ambi* = ao redor de/em torno de e *putatio* = podar/retirar, porém, nos os pacientes que não possuem um conhecimento mais aprofundado sobre o assunto, acaba-se por entender o termo “amputação” relacionando o mesmo a terror, derrota e mutilação, trazendo de forma implícita uma analogia com incapacidade e dependência².

As amputações devem ser diferenciadas de desarticulações, pois a amputação consiste na remoção da parte de um ou mais ossos, diferente de desarticulação que remove uma parte por meio de uma articulação. Desta forma, a amputação pode ser o único recurso para um membro gravemente acometido por uma infecção, um traumatismo ou até mesmo em um estágio final de isquemia. Os objetivos imediatos da amputação são: alívio da dor, remoção do tecido morto ou doente, execução de uma cirurgia que permita a cicatrização de ferida e a preparação de um coto provisório para colocar uma prótese que irá permitir a realização do uso funcional do membro amputado³.

Os níveis de amputação que podem ser realizados nos membros superiores compreendem: a desarticulação escapular, desarticulação de braço, amputação de braço, desarticulação de cotovelo. Amputações abaixo do cotovelo são as desarticulações radiocárpicas, amputações do carpo e amputações

transmetacarpianas⁴. Os níveis de amputação realizados nos membros inferiores incluem: pelvectomia, hemipelvectomia, desarticulação coxo-femoral, amputação transfemoral, desarticulação de joelho, amputação transtibial, desarticulação tíbio-társica (amputação de Syme), amputação de Ricard, amputação de Pirogoff, amputação de Choppart, amputação de Linsfranc, amputação tranmetatarsiana, amputação metatarsofalangeana e amputação interfalangeana².

A amputação é a remoção de uma extremidade do corpo por meio de cirurgia ou acidente. Com isso, as amputações de extremidades são relatadas desde os primórdios da história da humanidade, sendo um dos primeiros procedimentos cirúrgicos a serem realizados.

No Brasil, nos últimos anos, houve aumento significativo no número de amputados. Estima-se que ocorram 40.000 amputações por ano em sujeitos diabéticos, além de outras causas como acidentes de trânsito e de trabalho⁵.

A amputação geralmente é temida por todos pela perda de um membro que conseqüentemente irá gerar incapacidades, porém devemos considerar como o princípio de uma nova etapa, pois se por lado houve a perda de um membro, de outro eliminou-se o perigo, futuramente, da perda da vida ou até mesmo o alívio a sofrimentos constantes, tornando maior a liberdade da vida do paciente.

O fisioterapeuta realiza um papel fundamental quanto à reeducação funcional do amputado, acompanhando o paciente em todos os estágios do programa de reabilitação, fazendo parte de uma equipe multidisciplinar, supervisionando e tratando desde o estágio pré-operatório, até mesmo na educação de mobilidade pós-protética e, se tiver a necessidade, em cuidados de manutenção das funções músculo-esqueléticas⁶. Nesse sentido, é muito importante a presença do fisioterapeuta no processo dinâmico, criativo, progressivo e educativo, restaurando a participação do indivíduo nos meios família, comunidade e sociedade⁷.

O tratamento deverá ser aplicado precocemente para a recuperação funcional, com o objetivo de acelerar a protetização e o retorno às atividades⁸.

Assim, os pacientes amputados devem aprender como cuidar do coto com extrema dedicação à limpeza, além de proteger áreas de pressão, traumatismo ou insensibilidade. Devido à importância desta terapêutica, é interessante conhecermos as características dos pacientes amputados que procuram tratamento especializado no Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER), já que os mesmos iniciam uma nova e desconhecida fase da vida e precisarão aprender a conviver com tal remoção. Tal achado poderá servir como subsídio para trabalhos posteriores que visem à análise aprofundada sobre o tema. Nunca antes foi realizado um estudo com tais características no centro de reabilitação em questão.

O presente estudo tem o objetivo de traçar o perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores atendidos no CRER.

Material e Métodos

O CRER é um hospital público que oferece atendimento de reabilitação e readaptação às pessoas com deficiência física e auditiva. Sua missão é oferecer excelência aos clientes, notadamente às pessoas com as deficiências mencionadas. Localiza-se em Goiânia/GO, na Avenida Vereador José Monteiro, nº 1655, no Setor Negrão de Lima. Foram revisados 116 prontuários médicos de todos os pacientes amputados atendidos no CRER, no período de janeiro a julho de 2011.

Os dados colhidos nos prontuários foram: sexo, nível da amputação dos membros superiores e inferiores, idade e causas da amputação.

Para a avaliação estatística, utilizou-se o teste de correlação de *Spearman*, verificando a correlação estatisticamente significativa entre as variáveis estudadas (sexo, nível da amputação, idade e causas) com as amputações dos membros superiores e inferiores dos participantes. Em toda a análise foi adotado o nível de significância estatística de 5% ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

No presente estudo, foram analisados 116 prontuários de pacientes atendidos num centro de referência em amputação. A média de idade dos pacientes neste estudo foi de 49,22 anos ($\pm 25,89$), sendo a mínima de 2 anos e a máxima de 95 anos.

A tabela 01 apresenta os valores percentuais e absolutos dos níveis de amputações dos membros inferiores dos pacientes submetidos a tal procedimento, sendo 43 amputações transfemorais, 43 transtibiais, quatro de pé (tornozelo e dedos), dez de joelho e duas de quadril.

Tabela 01: Descrição do nível de amputação de membros inferiores em valores absolutos e percentuais. CRER. Goiânia, Goiás, 2012.

Nível	Número Total	Percentual (%)
Transfemoral	43	37,06
Transtibial	43	37,06
Tornozelo/Dedo/Pé	04	3,44
Joelho	10	8,62
Quadril	02	1,72
Outros	11	9,48

A tabela 02 mostra os valores absolutos e percentuais das amputações dos membros superiores e o tipo de amputação.

Tabela 02: Descrição do nível de amputação de membros superiores em valores absolutos e percentuais. CRER. Goiânia, Goiás, 2012.

Nível	Número Total	Percentual (%)
Punho	01	0,86
Transradial	01	0,86
Braço	01	0,86

Conforme descrito na figura 01, a distribuição devido à etiologia foi observada da seguinte forma: 36,2% vascular (diabete, trombose venosa profunda, oclusão arterial, dentre outros); 17,24% acidente motociclístico; 8,62% acidente automobilístico; 6,90% atropelamento; 6,03% acidente com arma branca; 5,19% acidente de trabalho e 19,82% outros, em que foram incluídos: acidente de foguete, osteomielite, osteosarcoma, mal-formações congênitas, cromomicose, câncer, feridas esporádicas, mal perfurante plantar, condroblastoma, tumor ósseo de células gigantes, hemimelia tibial, tumor em membro inferior e meningite.

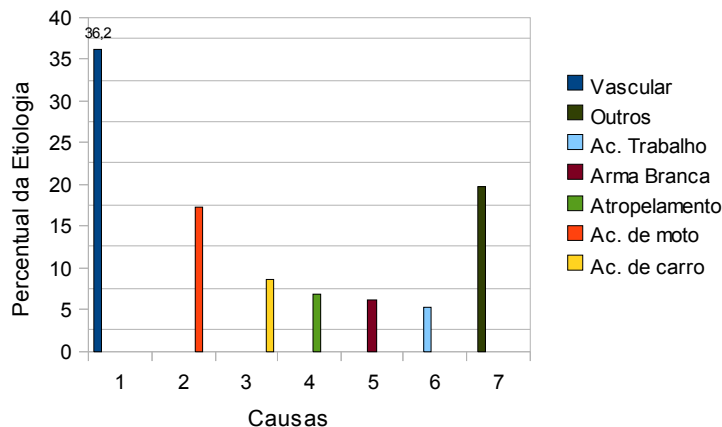


Figura 01: Distribuição da etiologia. CRER. Goiânia, Goiás, 2012.

Dos 116 prontuários de pacientes do estudo, 83 são do gênero masculino e 33 do feminino, correspondendo a 71,56% e 28,44%, respectivamente. A faixa etária dos sujeitos foi de 2 a 95 anos de idade.

Observou-se em um estudo anterior, que 86% dos pacientes eram amputados de membro inferior, e 14% de amputados de membro superior. Verificando nossos resultados, pode-se constatar que nosso estudo confirmou tal estatística, sendo que 97,42% dos pacientes foram amputados nos membros inferiores e 2,58% nos membros superiores^{9,10}. Estimou-se em uma pesquisa realizada que 40% a 45% de todas as pessoas com amputação de membros inferiores eram portadoras de Diabete Mellitus (DM), e que amputações são dez vezes mais frequentes em portadores de DM com doença arterial periférica do que em não diabéticos com o mesmo acometimento¹¹.

São considerados fatores de risco para a amputação de membro inferior em portadores de DM: características sócio-econômicas-culturais, demográficas, ambientais, genéticas, falta de acesso aos serviços de saúde, duração da doença, hábitos de vida deletérios à saúde, e hiperglicemia prolongada^{12,13}.

Nos membros superiores, observou-se uma amputação do punho, uma transradial e outra do braço, tendo um percentual de 0,86 para cada amputação.

Estudos revelam que as principais causas de amputações por vasculopatia ocorrem em indivíduos com mais de 50 anos, provocadas por diabetes e tabagismo. A amputação só é realizada após o tratamento da doença original e nesses casos os membros inferiores são mais comprometidos (dedos, pés e pernas). Segundo os dados disponíveis as amputações de membros superiores apresentam números menores em relação às de membros inferiores, devido à maior incidência de amputações de membros inferiores por alterações vasculares. Os principais motivos de amputações de membros superiores são de ordem traumática decorrentes de

acidentes de trânsito e acidentes de trabalho. Neste último caso ocorre amputação de dedos, mão e braço¹⁴. Em nosso estudo, as amputações encontradas em membros superiores foram em três tipos e em três níveis diferentes.

No membro inferior, as amputações transfemoral e transtibial foram as mais frequentes, ocorrendo em 74,12% dos pacientes. Quanto à extremidade amputada, observou-se o predomínio dos membros inferiores tendo esta ocorrido em 113 dos 116 pacientes. Estudo prévio observou que 76,3% dos amputados de membro inferior eram de amputação do tipo transfemural e 23,7% transtibial¹⁵. Analisando nossos resultados, podemos verificar incidência semelhante. A causa mais frequente das amputações é a vascular, tanto no sexo feminino quanto no masculino^{16,17,18,19,20}. Os fatores de risco, como idade, tabagismo, diabetes, hipertensão e lipoproteinemia influenciam no aparecimento de doenças vasculares²¹. Em nosso estudo a principal etiologia encontrada foi vascular, visto que ocorreu em cerca de 36,2% sendo a causa predominante de amputações dos membros inferiores. A etiologia das amputações variou entre causas traumáticas (com acidente automobilístico e com fogos de artifício) e causas vasculares.

O DM é responsável por metade das amputações não traumáticas no mundo. A longa duração da doença, a hiperglicemia prolongada, a dislipidemia, os hábitos de fumar e ingerir bebida alcoólica, a presença de neuropatia, de doença arterial oclusiva periférica e de lesões ulcerativas prévias são alguns dos fatores de risco para amputação de membro em pessoas com DM^{22,23,24}. Entre as causas mais comuns de amputação de membro inferior estão: doença arterial oclusiva periférica como consequência de diabetes, aterosclerose, embolias, trombozes arteriais, arterites, traumatismos e tumores malignos²⁵.

Outros autores observaram o predomínio do sexo masculino no que tange às amputações. Este achado concorda com os encontrados no presente estudo^{26,27}. As amputações ocorreram mais em homens, pois estes estão mais expostos a acidentes de trabalho, acidentes por meio de transporte, batalhas, alterações vasculares e minas perdidas. Diversos autores afirmam que a incidência de

amputações é maior nos homens (60%)²⁸. A predominância de adultos jovens do sexo masculino encontrada no presente estudo assemelha-se aos dados da literatura sobre amputações por acidentes de trânsito. Em um hospital da América Latina, na Venezuela, no período de 1973 a 1985, foi observado que as vítimas de acidente de trânsito que sofreram amputação de membros eram principalmente jovens, de faixa etária entre 20 a 39 anos e do sexo masculino. Os autores justificaram esta predominância devido à maior exposição destes indivíduos ao trânsito, em decorrência de suas condições de trabalho²⁹. O que também pode explicar a maior participação masculina nos acidentes são os comportamentos determinados social e culturalmente. Os homens tendem a assumir maiores riscos na condução de veículos, como imprimir maior velocidade, apresentar comportamento de imprudência e dirigir, mais frequentemente, sob efeito de álcool e/ou entorpecentes^{30,31}.

Conclusão

Conclui-se que dos 113 prontuários analisados, a prevalência das amputações foi maior nos membros inferiores, principalmente em níveis transfemural e transtibial. Os homens foram sensivelmente mais submetidos às amputações, sendo as causas mais usuais as alterações vasculares e os acidentes automobilísticos.

Diante da escassez de estudos nessa temática e da importância de pesquisas com tais características, sugere-se a realização de levantamento em âmbito estadual e nacional acerca das características das amputações e dos pacientes submetidos a estas.

Referências

01. Boccolini F. Reabilitação: amputados, amputações e próteses. São Paulo: Robe Livraria e Editora; 2001.
02. Carvalho JA. Amputações de membros inferiores: em busca de plena reabilitação. 2ª ed., São Paulo: Manole; 2003.

03. Crenshaw AH. Cirurgia ortopédica de Campbell. 8 ed. São Paulo: Manole; 1996.
04. Bocoline, F. Reabilitação: amputados, amputações, próteses. 2 ed. São Paulo: Robe,2000.
05. Caiafa JS, Canongia PM. Atenção integral ao paciente com pé diabético: um modelo descentralizado de atuação no Rio de Janeiro. J Vasc Br 2003; 2(1): 75-8.
06. Schweitzer PB, Miquelluti DJ. Fisioterapia ortopédica e medicina ortopédica. Fisioter Bras 2004;5(5):375-9.
07. Sampol AV. Tratamento fisioterápico no amputado de membro inferior no período ambulatorial. Fisio Ter 2000;2(1):16-30.
08. Dillingham TR, Pezzin LE, Mackenzie EJ. Discharge destination after dysvascular lower-limb amputations. Arch Phys Med Rehabil 2003;84(11):1662-68.
09. Cassefo, V.; Nacaratto, D. C. e Chamlian T. R. Perfil epidemiológico dos pacientes amputados do Lar Escola São Francisco – estudo comparativo de 3 períodos diferentes, Acta Fisiátrica, 10 (2); 67-71, 2003.
10. Reiber G E. Who is at risk of limb loss and what to do about it? J Rehabil Res Dev 1994; 31: 357- 62.
11. Luccia N. Doença vascular e diabetes. J Vasc Bras, 2003; 2(1): 49-60.
12. Gamba MA et al. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso controle. Rev. Saúde Pública, 2004; 38(3): 399-404.
13. Maia TF, Silva LF. O Pé Diabético de Clientes e seu Autocuidado: A Enfermagem na Educação em Saúde. Esc Anna Nery R Enferm, 2005; 9(1): 95-102.
14. Tocupacional-2008, <http://tocupacional.wordpress.com/2008/08/10/amputados-de-membros-superiores-mmss/>, acessado de novembro a dezembro de 2011.
15. Leite, C.F.; Frankini, A. D.; Dedavid, E. B. e Haffner, J. Análise retrospectiva sobre a prevalência de amputações bilaterais de membros inferiores. Jornal Vascular Brasileiro, 3(3): 206-213, 2004.
16. Fyfe Nc. An audit fo amputation levels in patients referred for prosthetic rehabilitation. Prosthet Orthot Int. 1990; 14: 67-70.
17. Gregory-Dean A . Amputations: statistics and trends. Ann R Coll Sur Engl. 1991; 73: 137-42.
18. Miller WC, Deathe B, Speechley M, Koval J. The influence of falling, and balance confidence on prosthetic mobility and social activity among individuals with a lower extremity amputation. Arch Phys Med Rehabil. 2001; 82: 1238-44.

19. Nagashima H, Inoue H, Takechi H. Incidence and prognosis of dysvascular amputations in Okayama Prefecture (Japan). *Prosthet Orthot Int.* 1993; 17: 9-13.
20. Person B. Lower limb amputation Part 1: Amputations methods – a 10 year literature review. *Prosthet Orthot Int.* 2001; 25: 7-13.
21. Nissen SJ, Newman WP. Factors influencing reintegration to normal living after amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992; 73: 548-51.
22. Matheus MCC, Pinho FS. Buscando mobilizar-se para a vida apesar da dor ou da amputação. *Acta Paul Enferm.* 2006; 19(1): 49-55.
23. Gamba MA et al. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso controle. *Rev. Saúde Pública.* 2004; 38(3): 399-404.
24. Nunes MAP. Fatores predisponentes para amputação de membro inferior em pacientes diabéticos internados com pés ulcerados no estado de Sergipe. *J. Vasc. Bras.* 2006; 5(2):123-30.
25. Carvalho FS et al. Prevalência de amputação em membros inferiores de causa vascular: análise de prontuários. *Arq Ciênc. Saúde.* 2005; 9(1): 372-3.
26. Nissen SJ, Newman WP. Factors influencing reintegration to normal living after amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992; 73: 548-51.
27. Cassefo V, Nacaratto DC, Chamlian TR. Perfil epidemiológico dos pacientes amputados do Lar Escola São Francisco – estudo comparativo de 3 períodos diferentes. *Acta Fisiátrica.* 2003; 10(2): 67-71
28. Thomaz JB, Herdy CDC. *Fundamentos de Cirurgia Vascular e Angiologia.* São Paulo: BYK, 1997.
29. Monzón Y, Cho R, Salinas PJ, Carrasco H. Recuperación Funcional Y Laboral de Los Amputados Del Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela. *Rev Medula* 1998;7:41-53.
30. Andrade SM, Mello Jorge MHP. Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da Região Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública* 2000;34:149-56. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102000000200008>
31. Marín L, Queiroz MS. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Cad Saúde Pública* 2000;16:7-21.

Endereço para correspondência:

Gleycykely dos Reis

Avenida Maria Pestana, Quadra 04, Lote 02, Parque das Flores. CEP: 74593-410.

Goiânia – GO

e-mail: gleycykely@hotmail.com

Relato de Experiência

Processo de implantação da 1ª etapa do método Canguru no Hospital Regional Público de Gurupi –TO

Deployment process for the 1st Stage of Kangaroo care at Regional Public Hospital of Gurupi – TO

Kênia Nogueira Ayres Argeo¹, Giulliano Gardenghi²

Resumo

Este artigo é um relato de experiência do processo de implantação da 1ª Etapa do Método Canguru(MC) no Hospital Regional Público de Gurupi (HRPG). Foram capacitadas sete turmas com cursos de 30 horas e quatro turmas com treinamentos de quatro horas para profissionais da saúde que trabalham nos setores pediatria, unidade intermediária (UI) e obstetrícia. Conforme foram realizados os cursos, foram sendo feitas as mudanças de atitudes profissionais no setor da UI. Houve humanização nos cuidados aos recém-nascidos prematuros de baixo peso possibilitando um melhor relacionamento entre família, recém-nascidos e equipe de saúde.

Descritores: *Humanização, Método Canguru, Prematuro.*

Abstract

This article is an experience report of the implementation process of the 1st Stage of Kangaroo Care (MC) at the Regional Public Hospital of Gurupi - TO (HRPG). Seven groups were trained with a 30 hours course and four classes received four hours of training for health professionals working in pediatric, intermediate unit (IU) and obstetrics departments. As the courses were conducted, changes were being made

to professional attitudes in the area of IU. There humanization in the care of preterm infants with low weight enabled a better relationship among family, healthcare team and neonates.

Keywords: *Humanization, Kangaroo Mother Care, Premature*

1. Fisioterapeuta e Especialista em Fisioterapia Neonatal e Pediátrica pelo CEAFI Pós-graduação/GO, Coordenadora do Método Canguru no Hospital Regional Público de Gurupi/TO (HRPG) e Coordenadora do serviço de Fisioterapia dos setores Pediatria e Unidade Neonatal no HRPG/TO.

2. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Técnico do Instituto Movimento de Reabilitação Especializada/GO, Coordenador Científico do Serviço de Fisioterapia do Hospital ENCORE/GO e Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO.

Artigo recebido para publicação em 18 de outubro de 2012.

Artigo aceito para publicação em 12 de novembro de 2012.

Introdução

O Método Canguru (MC) consiste em uma tecnologia de assistência neonatal que implica contato pele a pele precoce entre a mãe e o Recém -Nascido de Baixo Peso (RNBP) de forma crescente pelo tempo que ambos entenderem ser prazerosos e suficiente, permitindo maior participação dos pais nos cuidados aos recém- nascidos¹. Proposto pelos médicos Edgar Rey Sanabria e Hector Martinez, foi implantado pela primeira vez no *Hospital San Juan de Dios* em Bogotá, Colômbia no ano de 1979, com objetivo de solucionar a pouca disponibilidade de equipamentos, fato que obrigava as equipes de saúde a colocar dois ou mais RNBP na mesma incubadora com conseqüente alta de mortalidade por infecções cruzadas². Essa iniciativa adotou o nome Mãe-Canguru devido à maneira pela qual as mães carregavam seus bebês após o nascimento, de forma semelhante aos marsupiais³.

No Brasil, os hospitais Guilherme Álvaro (1992), em Santos e o Instituto Materno Infantil de Pernambuco (1993), em Recife, foram os primeiros serviços a aplicarem o MC. Com intuito primário de aprimorar a qualidade de assistência perinatal e não de substituir ou economizar recursos financeiros, o Ministério da

Saúde (MS) por meio da área de Saúde da Criança resolveu padronizar esse tipo de assistência elaborando a norma de Atenção Humanizada ao RNBP, normatizando o Método Canguru pela portaria nº 693 que foi revogada com a publicação da portaria nº 1683 em 2007².

Silva⁴ analisou as normas e rotinas definidas pelo MS e identificou cinco pilares na proposta brasileira: contato pele a pele precoce; cuidados individualizados centrados nos pais; controle ambiental de luz e som; adequação postural e amamentação. Diferentemente dos outros países, adotou-se a terminologia Método Canguru e não Mãe Canguru, considerando que é uma experiência na qual o pai, avó e outros familiares tem participação ativa e fundamental^{5, 2}. Atualmente são cinco países que adotaram o MC como política pública de Saúde: Colômbia, Peru, Moçambique, Indonésia e Brasil⁶. É também utilizado em muitos países desenvolvidos como Itália, Alemanha, França, Reino Unido, Espanha, Noruega, Suécia e Dinamarca apresentando experiências visando o aumento do vínculo mãe-filho devolvendo maior segurança da família e estimulando o aleitamento materno. Na Europa o cuidado Canguru está nas Unidades Neonatais e não são encontradas descrições de práticas domiciliares⁵.

A norma de orientação para implantação do MC dividiu o método em três etapas: a primeira inicia-se nas unidades de terapia intensiva e/ou cuidados intermediários. Nessa fase a norma determina que haja livre acesso e participação da família nos cuidados com o bebê e contato pele a pele progressivo até a posição canguru. A segunda é relativa quando o bebê fica em alojamento conjunto. A mãe exercita a amamentação e fornece cuidados específicos com o prematuro. A terceira é fase domiciliar. O bebê é acompanhado no ambulatório pela equipe a cada dois ou três dias inicialmente e depois semanalmente até atingir 2.500 gramas ou mais, ocasião que é encaminhado para rede pública de saúde².

De acordo com algumas pesquisas, o MC reduz o tempo de separação entre mãe e recém-nascido favorecendo o vínculo afetivo^{4,7}, permite um controle térmico adequado^{8,9,10}, aumenta as taxas de aleitamento materno^{3,11,12} e melhora a qualidade do desenvolvimento sensório motor^{13,14}, contribuindo assim para o aumento do peso corporal e aumentando a perspectiva de alta hospitalar, inserindo

o recém-nascido mais rapidamente em seu núcleo familiar. O estado do Tocantins capacitou cinco equipes de saúde no ano de 2010: Araguaína, Augustinópolis, Palmas, Paraíso, Porto Nacional e Gurupi no total de 27 profissionais de nível superior. Em Gurupi, participaram da capacitação uma enfermeira, uma psicóloga, uma terapeuta ocupacional e eu como fisioterapeuta. Assim como coordenadora do Método Canguru juntamente com a equipe envolvida implantamos a primeira etapa do MC no Hospital Regional Público de Gurupi (HRPG) na Unidade de Intermediária Neonatal (UI) e descrevo aqui todo o processo de implantação.

Método

Este estudo foi realizado no HRPG, um hospital de referência que atende toda a região sul do estado do Tocantins e que foi criado no dia 1º de dezembro de 1989, atualmente contando com uma estrutura de 130 leitos. Sua estrutura é disposta em duas partes: uma adulta que contém pronto de socorro, clínica médica, clínica cirúrgica, duas UTIs adulto e centro cirúrgico. Outra parte materno-infantil com 18 leitos pediátricos, um pronto de socorro infantil, um centro obstétrico, 16 leitos obstétricos e uma unidade intermediária neonatal com quatro leitos. Não há unidade de terapia intensiva neonatal sendo que quando há necessidade deste serviço o recém-nascido é encaminhado para capital do estado, Palmas (a 243 quilômetros de Gurupi). Este estudo é um relato de experiência analítico descritivo, cujo objetivo é relatar e analisar o processo de implantação da primeira etapa do MC no HRPG.

Processo de implantação

O primeiro contato do HRPG com o MC ocorreu em agosto de 2010 quando foram convidadas quatro profissionais de saúde (enfermeira, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e psicóloga) para capacitação do curso de 40 horas do Método Canguru (formação de tutoras) em Palmas. Foi realizada a capacitação entre os dias 09 e 13 de agosto de 2010. Logo após foi realizada uma reunião entre as novas tutoras e definido as datas das primeiras capacitações para disseminação do método. Todos os cursos de capacitação e treinamento estão apresentados nas tabelas e gráficos a seguir.

Tabela 01. CAPACITAÇÕES DO MÉTODO CANGURU 30 HORAS

<i>TURMA</i>	<i>DATA</i>	<i>COLABORADORES</i>	<i>TURNO</i>
I	25, 26, 28, 29 de outubro de 2010	12	Diurno
II	08, 09, 11 e 12 de novembro de 2010	14	Diurno
III	16, 17, 18 e 22 de novembro de 2010	40	Diurno
IV	22 a 27 de novembro de 2010	20	Noturno e dia 27(diurno)
V	14, 15, 17 e 18 de março de 2011	38	Diurno
VI	21 a 26 de março de 2011	47	Noturno e 26(diurno)
VII	25 e 26 de junho de 2012	29	Diurno

Tabela 02. TREINAMENTO DO MÉTODO CANGURU

<i>TURMA</i>	<i>DATA</i>	<i>COLABORADORES</i>	<i>TURNO</i>
I	30/05/11	18	Vespertino
II	23/11/11	6	Matutino
III	23/11/11	8	Vespertino
IV	25/11/11	11	Matutino

Todos os cursos receberam a mesma programação, diferenciando-se apenas em períodos diurnos e noturnos, atendendo a demanda e o horário de trabalho de cada equipe de saúde. Foram realizados com carga horária de 30 horas semanais com o mesmo conteúdo no sistema de ensino do PBL (*Problem Basic Learning- Aprendizado Baseado em Problemas*) o qual proporciona aos profissionais a possibilidade de formar cidadãos críticos e transformar a sua realidade e não de serem manipulados ou condicionados por um sistema de alienação. No PBL, a aprendizagem do aluno é impulsionada por problemas a partir do qual os alunos identificam os objetivos de aprendizagem que se concentram em suas necessidades¹⁵. Os cursos foram realizados com aulas expositivas, dinâmicas de grupos, vídeos, práticas de cuidados e grupos tutoriais que eram compostos por um tutor e no máximo dez alunos. As atividades foram desenvolvidas de forma que um dos alunos desempenhava papel de coordenador e outro de secretário alternando-se as posições a cada problema proposto. Foram apresentados três problemas durante toda a capacitação onde foi seguida uma sequência de sete passos (Quadro 1)¹⁶ que deviam ser rigorosamente obedecidos para o sucesso da metodologia.

Quadro 1. Os sete passos a serem seguidos durante o processo tutorial na aprendizagem baseada em problemas

1	Apresentação do problema (leitura pelo grupo) e esclarecimento de termos e conceitos desconhecidos
2	Análise do problema e identificação, no mesmo, das questões de aprendizagem consideradas relevantes pelo grupo.
3	Formulação de explicações hipotéticas para essas questões com base no conhecimento prévio que o grupo tem sobre o assunto (tempestade de ideias “ <i>brain-storm</i> ”).
4	Resumo das explicações identificando as lacunas do conhecimento.
5	Estabelecimento e listagem dos objetivos de aprendizagem, os quais levam o estudante a comprovar/negar, aprofundar, complementar as explicações.
6	Estudo individual respeitando os objetivos estabelecidos.
7	Rediscussão do problema no grupo tutorial, embasada no conhecimento obtido pelo grupo, respondendo aos objetivos, confirmando ou refutando as hipóteses formuladas, chegando a uma solução para o problema.

Fonte: Ministério da Saúde/ Secretaria de Atenção à Saúde / Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Caderno do Tutor, 2011.

Com essa metodologia foram capacitados 130 profissionais que trabalham no HRPG e 40 acadêmicos capacitados até 2012 conforme gráfico abaixo. Porém havia ainda a necessidade de se oferecerem mais capacitações, devido aos novos funcionários ou às trocas de setores. Assim sendo, foi definida a possibilidade de se realizarem duas capacitações anuais, caso necessário.

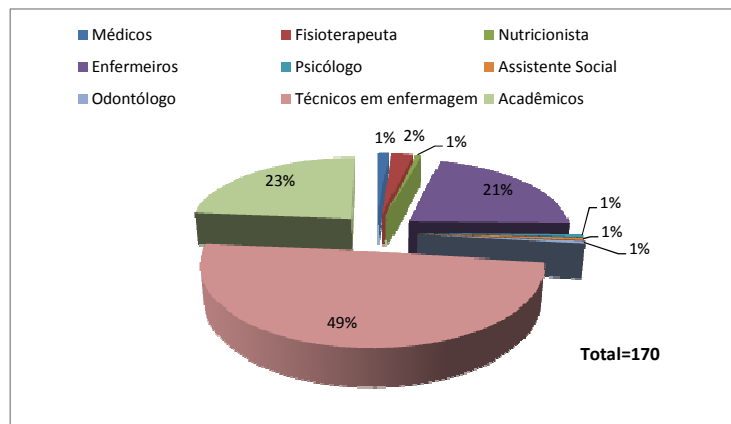


Figura 1: Capacitados do MC no curso 30 horas

Cursos de treinamento

Os cursos de treinamento foram oferecidos em apenas quatro horas para os profissionais que já haviam feito o curso descrito anteriormente ou ainda para a equipe de apoio que não atuava diretamente no atendimento desses neonatos.

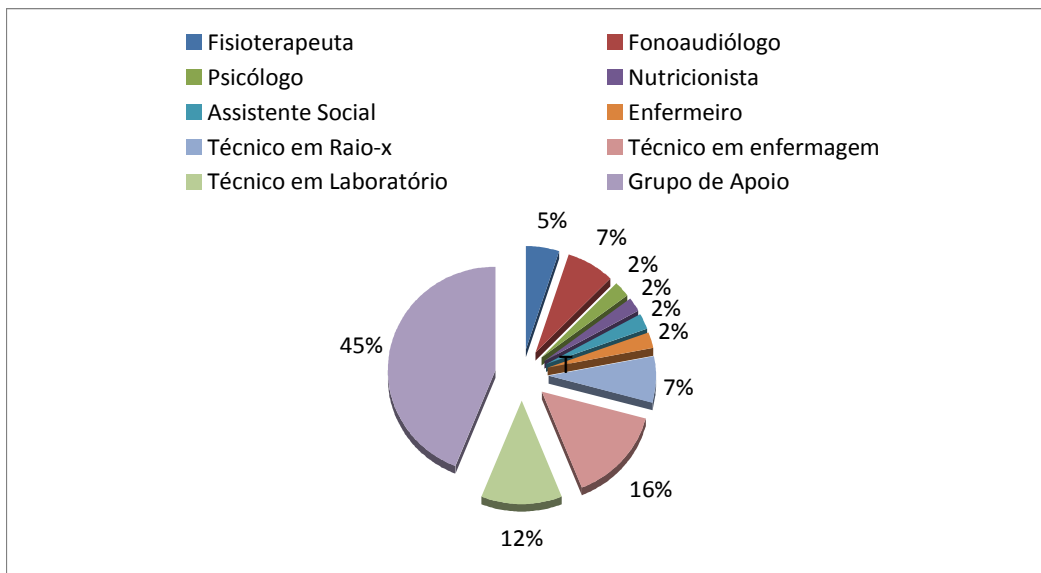


Figura 2: Profissionais que participaram da modalidade Treinamento no Método Canguru

Mudanças de atitudes e materiais

Paralelamente às capacitações foram ocorrendo mudanças de atitude dentro da UI. A 1ª etapa busca principalmente estas mudanças (o que não é fácil para o ser humano). Essa etapa é marcada pela dedicação da equipe de saúde na realização deste processo. Todas as mudanças de atitude estão de acordo com o Manual do Método Canguru² e foram referentes à:

Atitude	Antes da Implantação da 1ª Etapa	Após a Implantação da 1ª Etapa
Ruídos	Ambiente com muito ruído: aparelho de televisão, som, celular, telefone alto, ar condicionado ruidoso, conversas, sapatos com saltos barulhentos.	A primeira medida foi a retirada da televisão e impedimento de qualquer outro equipamento de áudio visual. Após as capacitações foram diminuindo os ruídos dentro da unidade através do uso do celular no modo silencioso, conversas dentro da unidade em um tom de voz mais baixo, abertura da incubadora com cuidado para não ter ruído, uso de sapato com sola emborrachada. Uso da hora do Psiu: Foram realizadas placas com palito de madeira e círculos de papel cartão coloridos com objetivo de reduzir o barulho, levanta-se a placa quando é observada alguma notificação para os demais membros da equipe, no qual o * Verde significa: Siga assim, ambiente silencioso; *Amarelo: Atenção melhore o silêncio; *Vermelho: Perigo, poluição sonora; Rosa: Parabéns! Os recém-nascidos (RN) agradecem.
Iluminação	As incubadoras não tinham nenhuma cobertura para reduzir a iluminação forte e direta das lâmpadas.	Foram colocados inicialmente tecido de cor escura em cima das incubadoras e por iniciativa das enfermeiras da unidade foram colocados blackouts para barrar a iluminação da unidade e desligadas as luzes no período vespertino para maior tempo de sono profundo.
Troca de Fraldas	A troca de fraldas era realizada em decúbito dorsal elevando-se as pernas podendo provocar refluxo gastroesofágico.	A troca de fraldas passou a ser realizada em decúbito lateral evitando o RGE com orientação às mães e familiares para realização do procedimento.

Atitude	Antes da Implantação da 1ª Etapa	Após a Implantação da 1ª Etapa
Banho	Era realizado embaixo do chuveiro todos os dias inclusive à noite.	Foram adquiridas banheiras pequenas para melhor acomodação do prematuro e o banho passou a ser de forma embrulhada na banheira retirando-se o tecido pouco a pouco para não provocar desconforto ao recém-nascido (RN), foi ensinado aos familiares a realizar este banho. O banho é realizado conforme peso do RN: 500g a 1000g-realiza higiene íntima; 1001g a 1300g- uma vez por semana; 1301g a 1999g-duas por semana; acima de 2000g – três vezes por semana ¹⁷ .
Sonda Nasogástrica	A sonda era fixada na região acima do lábio superior.	Passou a ser fixada através de micropore e fios de gaze no osso zigomático, obtendo maior conforto para o prematuro.
Pesagem	Os RNs eram pesados somente com a fralda em horário estipulado 6 horas da manhã.	A pesagem é realizada com o RN embrulhado na hora em que ele acorda pela manhã, tarase o peso do pano e fralda.
Visitas	A entrada do pai era permitida somente no horário de visitas.	Pai e mãe têm livre acesso; familiares no período de visita. Podendo ocorrer dos familiares visitarem fora do horário de visitas quando não há outras visitas no mesmo horário.
Recursos não farmacológicos para minimização da dor	Não era utilizado nenhum recurso	Estão sendo realizadas a sucção não nutritiva (dedo enluvado na boca do RN para fazer sucção) e a glicosada (glicose a 25%) 3 minutos antes de qualquer procedimento que cause dor ou desconforto.

Atitude	Antes da Implantação da 1ª Etapa	Após a Implantação da 1ª Etapa
Aninhamento e posicionamento	Não se realizava aninhamento, o RN era colocado sem nenhum suporte na incubadora.	É realizada a confecção de ninhos com uso de malha tubular e algodão ortopédico para todos RN, assim são posicionados em todos os decúbitos: Decúbito Dorsal: é colocado um suporte de pano na região da cabeça e um rolinho na fossa poplíteia permitindo uma maior flexão. Decúbito Lateral: É colocado um suporte na região da cabeça e um rolinho longo desde as costas para dar apoio passando entre as pernas e entre as mãos. Decúbito Ventral: É colocado também um suporte na região da cabeça que deve ser lateralizada e um rolinho na região abdominal para aumentar a flexão.
Posição Canguru	Não era estimulado o contato pele a pele.	Está sendo estimulado o contato pele a pele na mãe, pai e outro familiar. Atualmente foi confeccionada a camisola e bolsa própria do kit Canguru. O RN é colocado dentro da bolsa amarrada na mãe, é realizado o contato pele a pele (mãe despida parte superior do tronco e RN com fralda) pelo tempo que a mãe achar necessário.

Em relação a mudanças materiais foi realizada a troca do ar condicionado de alto ruído por um silencioso, assim como do aparelho telefônico. Foram adesivadas todas as janelas por um adesivo branco para controle de iluminação. Foi trocada a mesa de ferro da prescrição que apresentava ruído por uma de madeira sem ruídos. Ainda necessita-se de mudança física como a ampliação da unidade para permitir um maior espaço para colocação de poltronas entre cada incubadora, para realização da posição canguru.

Documentos

Foi criado um formulário de registro para todos RNBP que participam do MC. Temos dessa forma um controle de quantos passaram pelo método e se receberam a assistência humanizada preconizada. Estão disponibilizadas pastas contendo manual, protocolo e rotinas para equipe de saúde, conforme a Portaria nº1683/2007.

Resistências

Uma das maiores resistências foi quanto à mudança de hábitos na equipe de saúde: algumas técnicas foram resistentes a tais mudanças porém, com o passar do tempo, foram aceitando o MC. Outra resistência veio por parte dos médicos, uma vez que até o momento somente dois fizeram a capacitação.

Momento Atual

Alguns da equipe de saúde não realizam todos os procedimentos, outros se esquecem de o fazer. O Ministério da Saúde ² preconiza capacitar 80% da equipe envolvida. Nós capacitamos mais de 80%. Na UI faltam apenas duas técnicas, uma fisioterapeuta, uma fonoaudióloga, uma psicóloga e três médicos para capacitação completa de toda a equipe. Há necessidade de realização de mais capacitações principalmente para os médicos. É necessária também a organização e ampliação do local da UI para melhor acomodação das mães, para realização da posição canguru e creditação dessa primeira etapa.

Considerações Finais

O MC fortaleceu o processo de humanização dentro do HRPG. Os profissionais ficaram muito mais sensibilizados quanto ao atendimento do recém-nascido/Mãe/família. O MC não veio para economizar recursos financeiros e sim para proporcionar uma atenção humanizada. Tem-se que continuar com mais capacitações para que 100% da equipe seja atingida. Além de beneficiar os prematuros, conseguimos alcançar outros benefícios como melhor relacionamento da equipe e melhor assistência à família, possibilitando um ambiente de trabalho mais favorável e agradável a todos envolvidos.

Referências

1. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Políticas de Saúde da Saúde da Criança. Normas de atenção humanizada do recém-nascido de baixo-peso (Método Canguru). Brasília: Ministério da Saúde, 2000. 20 p.
2. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações programáticas Estratégicas. Atenção humanizada do recém-nascido de baixo-peso Método Canguru. 2ª ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2011. 204 p.
3. Almeida H, Venâncio SI, Sanches MT, Onuki D. Impacto do Método Canguru nas taxas de aleitamento materno exclusivo em recém-nascidos de baixo peso. *Jornal de Pediatria*. 2010; 86(3):250-253.
4. Silva OPV. Análise descritiva do desenvolvimento de recém-nascidos prematuros que participaram do Programa Método Mãe Canguru [dissertação]. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie; 2003.122p.
5. Lamy Z, Gomes MAS, Gianini NOM, Henninh MAS. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso – Método Canguru:a proposta brasileira. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2005; 10(3): 659 -668.
6. Cardoso ACA, Romiti R, Ramos JLA, Issler H, Grassioto C, Sanches MTC.Método Canguru aspectos atuais. *Pediatria*. 2006;28(2):128-34.
7. Caetano LC, Scochi CGS, Angelo M. Vivendo no método canguru a tríade mãe-filho-família. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2005;13(4):562-8.
8. World Health Organization. Kangaroo Mother Care: a practical guide. Genebra: WHO; 2003.
9. Tenório EAM; Gecele CM, Gutierrez SB, Ferreira ERS, Medeiros AA, Tavares, CAE. Avaliação dos parâmetros fisiológicos em recém-nascidos pré-termos de baixo peso antes e após a aplicação do método mãe-canguru. *Fisioterapia Brasil*. 2010; 11(1): 44-48.
10. Almeida CM, Almeida AFN, Forti EMP. Efeitos do método mãe canguru nos sinais vitais de recém-nascidos pré-termo de baixo peso. *Rev. bras. Fisioter*. 2007; 11(1): 1-5.
11. Sanches MTC. Fatores associados à amamentação exclusiva de recém-nascidos de baixo peso ao nascer integrantes do Método Mãe-Canguru. [Tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2005.180p.
12. Lamy Filho F, *et al*. Avaliação dos resultados neonatais do método canguru no Brasil. *J Pediatr*. 2008; 84(5): 428-435.
13. Mota LA, Sá FE, Frota MA. Estudo comparativo do desenvolvimento sensório motor de Recém- nascidos prematuros da unidade de terapia intensiva e do método canguru. *Revista brasileira em promoção em saúde*.2005; 18(4) :191-198.

14. Cattaneo A, Davanzo R, Uxa F, Tamburlini G. Kangaroo Mother Method for low-birthweight infants. Lancet 1994;344:1304-5.
15. Walsh A. The tutor in PBL. Problem based learning. A novice's guide. McMaster University . Health Sciences. Hamilton on Canadá. 2005. 44 p.
16. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção Humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru. Caderno do Tutor. Brasília, 2011.80p.
17. Souza VHS, Mozachi N. O Hospital: Manual do Ambiente Hospitalar: 3ªed. Curitiba: Manual Real; 2009.

Endereço para correspondência:

Kênia Nogueira Ayres Argeo

Rua N-04 entre avenidas Amapá e Rio Branco, nº 64, Setor Novo Horizonte

Gurupi – TO

CEP: 77413-140

e-mail: keniaayres@gmail.com

Artigo de Revisão

Ventilação não invasiva no edema agudo pulmonar cardiogênico

Non invasive ventilation in the cardiogenic pulmonary edema

Amanda Parreira Matoso¹, André Pinto Souza Mendes¹, Jaqueline Aparecida Almeida Spadari¹, Renan Fernandes Ribeiro¹, Giulliano Gardenghi²

Resumo

Introdução: O Edema Agudo Pulmonar Cardiogênico (EAPc) pode ser definido por aumento súbito e anormal de líquido nos espaços extravasculares dos pulmões devido a alguma alteração de desempenho cardíaco. A ventilação mecânica não invasiva (VNI) utiliza de pressão positiva para aumentar a ventilação alveolar e tem sido uma grande aliada na reversão da insuficiência respiratória de causas diversas. O presente estudo tem por objetivo avaliar a efetividade das modalidades mais utilizadas da VNI no tratamento do EAPc através de uma revisão bibliográfica de estudos publicados entre os anos de 1979 a 2011. **Resultados e conclusão:** Verificou-se uma falta de estudos conclusivos a respeito da modalidade de escolha ideal, no entanto, percebe-se que de maneira geral, a VNI gera melhora ventilatória e hemodinâmica a curto prazo quando comparado ao tratamento de oxigenoterapia convencional, nos pacientes acometidos pelo EAPc. Os benefícios são evidentes, embora haja necessidade de mais estudos para diminuir a divergência e padronizar as pressões ideais a serem utilizadas nas diferentes modalidades.

Descritores: Edema pulmonar, Respiração artificial, Respiração com pressão positiva, Pressão positiva contínua nas vias aéreas

Abstract

Introduction: The cardiogenic pulmonary edema may be defined as a sudden fluid increase in the extravascular spaces of the lungs due to a decline in cardiac performance. The noninvasive ventilation (NIV) uses positive pressure to improve alveolar ventilation and has been a close ally in reversing respiratory failure from several causes. This study aims to evaluate the effectiveness of the most widely used NIV modalities in the treatment of acute pulmonary edema through a review of studies published between the years 1979 to 2011. **Results and conclusion:** It was

verified a lack of conclusive studies concerning the ideal method of choice of NIV in the management of the acute pulmonary edema, however, it is noticed that NIV in general, presents short-term ventilatory and hemodynamic improvement when compared to conventional oxygen therapy. The benefits are evident, although further studies are needed to reduce the divergence and standardize ideal pressures to be used in the modalities.

Keywords: *Pulmonary edema, Artificial respiration, Positive-pressure respiration, continuous positive airway pressure.*

1. Fisioterapeuta Pós-graduando em Fisioterapia Hospitalar pelo Hospital e Maternidade São Cristóvão – São Paulo/SP.

2. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Técnico do Instituto Movimento de Reabilitação Especializada/GO, Coordenador Científico do Serviço de Fisioterapia do Hospital ENCORE/GO, Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão – São Paulo/SP.

Artigo recebido para publicação em 05 de setembro de 2012.

Artigo aceito para publicação em 09 de novembro de 2012.

Introdução

Edema Agudo Pulmonar Cardiogênico (EAPc)

Ocorre por elevação da pressão hidrostática capilar em decorrência do aumento da pressão diastólica final do ventrículo esquerdo por falência do mesmo. As causas hemodinâmicas mais comuns são: insuficiência ventricular esquerda, obstrução da valva mitral (estenose mitral, mixoma de átrio esquerdo, trombose de átrio esquerdo), arritmias cardíacas e hipervolemia¹.

Pode ser definido como um aumento significativo, súbito e anormal de líquido nos espaços extravasculares do pulmão, seja no interstício ou nos alvéolos, causada por uma alteração aguda do desempenho cardíaco. Esse extravasamento de líquido provoca alterações pulmonares como redução do volume e complacência pulmonar, aumento da resistência vascular pulmonar, resultando em aumento do trabalho respiratório e do consumo de oxigênio por volume ventilado. Muitos destes pacientes evoluem para insuficiência respiratória aguda, mesmo com administração de drogas e suplementação de oxigênio, acarretando em intubação endotraqueal e ventilação mecânica, com o objetivo de restabelecer a oxigenação, diminuir o trabalho respiratório e a dispnéia, condutas que podem resultar em complicações hemodinâmicas e respiratórias, quando não bem manejadas ou indicadas erroneamente².

Fisiopatologia

A sequência de acúmulo de líquido independe do mecanismo desencadeador e pode ser dividida em três estágios: 1) aumento do fluxo de líquidos dos capilares para o interstício, sem que se detecte, ainda, aumento do volume intersticial pulmonar devido ao aumento paralelo e compensatório, da drenagem linfática; 2) o volume filtrado pelos capilares ultrapassa a capacidade de drenagem linfática máxima e inicia-se o acúmulo de líquido no interstício (inicialmente, este ocorre junto aos bronquíolos terminais, onde a tensão é menor); 3) aumentos adicionais de volume terminam por distender os septos interalveolares com consequente inundação dos alvéolos³.

Nos pulmões ocorre redução na ventilação e distúrbios significantes da ventilação e perfusão. O gradiente alvéolo-arterial encontra-se aumentado, enquanto a difusão e a pressão parcial de oxigênio estão diminuídas. A complacência pulmonar é inversamente relacionada com as pressões da artéria pulmonar e com o acúmulo de líquido intersticial. Os efeitos desta anormalidade são padrões de disfunção pulmonar, restritivos e obstrutivos, isto é, redução dos volumes expiratórios forçados e da capacidade vital, com consequente aumento do trabalho total da respiração⁴.

A Ventilação Mecânica Não Invasiva no EAPc

Estes pacientes apresentam dispnéia, sinais de desconforto respiratório, cianose e ausculta pulmonar com estertores subcrepitantes e murmúrio vesicular possivelmente diminuído, variando conforme a gravidade do caso. A adoção da ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva tem sido muito utilizada nesses pacientes, uma que esta melhora a capacidade vital, reduz a frequência respiratória, o volume minuto e aumenta a capacidade residual funcional. Desta forma, há redução do shunt, do trabalho respiratório e melhora da saturação arterial do oxigênio e da complacência pulmonar^{5,6,7,8,9,10,11}. O aumento da capacidade residual funcional se dá por um progressivo incremento do volume alveolar pela pressão positiva presente na expiração, favorecendo o recrutamento de alvéolos colapsados por meio da ventilação colateral. Dessa maneira, a terapia de ventilação não invasiva com pressão positiva tem o objetivo de melhorar o quadro clínico do paciente e evitar a intubação orotraqueal^{12,13,14}.

Métodos de Ventilação Não Invasiva com Pressão Positiva

O termo NPPV (ventilação não invasiva com pressão positiva, em inglês) inclui os métodos explicados a seguir: CPAP, NIPSV e BiPAP.

A pressão positiva contínua em vias aéreas (CPAP) é uma técnica não invasiva que mantém uma determinada pressão positiva nas vias aéreas durante a ventilação espontânea por todo o ciclo respiratório¹⁵.

A ventilação não invasiva com pressão de suporte (NIPSV) é um método de ventilação mecânica sem intubação, na qual, além de uma pressão constante ofertada há também um certo volume de ar a mais ofertado pelo ventilador durante o ciclo inspiratório, por meio de uma pressão pré-definida e usando como interface uma máscara nasal ou facial¹⁶.

Durante a ventilação com dois níveis de pressão (BIPAP), a pressão é maior durante a inspiração e diminui para um nível mais baixo durante a expiração. Trata-se, portanto, de uma modalidade que assiste a inspiração, semelhante de certa forma à NIPSV¹⁷.

Material e Métodos

Atualmente existem diferentes modalidades de ventilação não invasiva com pressão positiva e uma falta de estudos conclusivos sobre o método mais seguro e eficaz. Esta revisão de literatura, foi baseada em trabalhos escritos em português ou inglês, obtidos nas bases de dados do *PubMed* e *Google Acadêmico*, utilizando por referência publicações realizadas entre 1979 e 2011. Palavras-chaves utilizadas: Ventilação não-invasiva, CPAP, BIPAP, Edema agudo de pulmão cardiogênico. Objetivou-se analisar as diferentes aplicações clínicas da ventilação não invasiva e seus resultados no edema agudo pulmonar cardiogênico.

Discussão e resultados

CPAP, NIPSV ou Oxigenoterapia?

As diferentes modalidades e suas repercussões

Em estudo randomizado, Masip e colaboradores observaram que a aplicação da NIPSV é superior a oxigenoterapia convencional (n=18). Para chegar a esta conclusão, contaram com 40 sujeitos divididos em grupos de tratamentos diferentes. O grupo NIPSV (n=19) utilizou uma máscara facial, com ajuste de volume corrente e pressão de suporte, com pressão positiva ao final da expiração (PEEP) de 5 cmH₂O. Destes 40 pacientes, 3 foram excluídos por características clínicas. A intubação foi necessária em 5% dos pacientes em NIPSV e em 33% dos submetidos à oxigenoterapia (p=0,03). O tempo de resolução (saturação periférica de oxigênio - SpO₂ de 96% ou mais e frequência respiratória -FR < 30 rpm) foi significativamente menor no grupo NIPSV (mediana 30 *versus* 105 minutos, p = 0,00). Na segunda hora de tratamento, o uso da NIPSV levou também a uma melhoria rápida de oxigenação, porém, não houve diferenças no tempo de internação ou mortalidade⁶.

Ainda sobre comparações sobre o NIPSV, em estudo recente, prospectivo, randomizado e controlado, Noura e colaboradores analisaram a aplicação de CPAP e NIPSV, com objetivo de verificar eventual superioridade entre as técnicas no tratamento do edema agudo pulmonar (EAP). O grupo CPAP (n=101) utilizou PEEP de 10 cmH₂O, enquanto o grupo de NIPSV (n=99), recebeu uma PEEP de 5cmH₂O sendo a pressão suporte adequada para se obter um volume corrente equivalente a ventilação protetora (6-8 ml/kg). Em ambos os casos o período de aplicação foi de 6 horas. A morte hospitalar ocorreu em 5% dos pacientes do grupo NIPSV e 3% no grupo CPAP (p=0,56). A necessidade de intubação foi observada em 6% dos pacientes que utilizaram NIPSV contra 3,9% do grupo CPAP (p=0,46). NIPSV foi associado a um menor tempo de ventilação mecânica não invasiva (VMNI) ao ser comparado ao CPAP (159 ± 54 *versus* 210 ± 73 minutos, p=0,01). Não foram observadas diferenças no que diz respeito à incidência de infartos. Baseado nos resultados, os autores concluem que a NIPSV otimiza a melhora da insuficiência respiratória aguda quando comparada ao CPAP, embora não altere as taxas de mortalidade e necessidade de intubação¹⁸.

Em análise de literatura, Ursella e colaboradores compararam as evidências entre CPAP e NIPSV por serem técnicas não invasivas que auxiliam no quadro clínico do paciente com EAP geralmente acompanhado por insuficiência respiratória aguda e uma SpO₂ < 90%, postergando a necessidade de intubação. Os autores observaram que os estudos apontam CPAP e o NIPSV como técnicas seguras e destacaram que ambas as modalidades foram capazes de reduzir significativamente a mortalidade quando comparadas ao tratamento médico convencional. Outro aspecto positivo ressaltado pelos autores a respeito do CPAP é o custo mais acessível e a facilidade do uso¹⁹.

Rusterholtz e colaboradores, em estudo randomizado prospectivo, buscaram esclarecer a questão que os intrigava nos estudos: Qual seria o método mais adequado para ventilação não invasiva nos casos de EAPc? Para tanto, optaram por comparar o uso do CPAP e da ventilação assistida proporcional (PAV). O CPAP (n=19) foi programado com PEEP inicial de 10 cmH₂O sendo elevada conforme a necessidade e a PAV (n=17) ajustado com volume assistido de 5 cmH₂O/ml, assistência proporcional de 100% e PEEP de 4 cmH₂O. Ambos os grupos iniciaram com fração inspirada de oxigênio (FiO₂) de 100% sendo a mesma diminuída até que a SpO₂ se mantivesse apenas acima de 90%. Terapia mínima de 1 hora de duração. Não houve diferenças em relação à pressão parcial de gás carbônico no sangue arterial (PaCO₂), pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PaO₂), pH arterial, pressão arterial, frequência cardíaca, FR e SpO₂ entre os grupos nos primeiros 30 minutos e nem ao completar uma hora de terapia. O tempo de melhora de sintomas também foi semelhante. Os autores perceberam que a PAV não se mostrou superior

ao CPAP e ainda ressaltaram o CPAP como padrão ouro devido à facilidade do manuseio e ao custo inferior²⁰.

Em 1997, Metha e colaboradores, realizaram um estudo prospectivo, randomizado e duplo-cego, o qual objetivou avaliar a melhora da ventilação, acidez e dispnéia em pacientes submetidos ao BIPAP, CPAP ou oxigenoterapia. Os pacientes foram divididos em BIPAP com uma pressão positiva inspiratória na via aérea (IPAP) de 15 cmH₂O e uma pressão expiratória positiva na via aérea (EPAP) de 5cmH₂O e CPAP com PEEP de 10 cmH₂O. Após 30 minutos de aplicação, houve redução significativa nas frequências cardíaca e respiratória, pressão sanguínea, PaCO₂, pH e dispnéia no grupo BIPAP (p<0,05). A FR diminuiu significativamente no grupo CPAP (32±4 *versus* 28±5 ciclos/min, com p <0,05). Em comparação ao grupo CPAP, o BIPAP apresentou maiores reduções em PaCO₂ (p = 0,05), pressão arterial sistólica (p = 0,00), e pressão arterial média (p = 0,03). A taxa de infarto agudo do miocárdio (IAM) foi superior no grupo BIPAP (71%) em comparação tanto com o grupo CPAP (31%) e os controles históricos combinados com oxigenoterapia (38%) (p=0,05). Não houve diferenças entre taxa de internação, tempo de uso do ventilador, intubação e mortalidade entre ambos. Em conclusão, o BIPAP melhora a ventilação e os sinais vitais mais rapidamente que o CPAP, mas sugerem-se estudos que determinem pressões ideais no BIPAP a fim de buscar maior segurança em sua aplicação, uma vez que, nesse estudo, este foi relacionado a uma maior taxa de infarto agudo do miocárdio²¹.

Park e colaboradores também compararam os efeitos do CPAP, BiPAP e oxigenoterapia. O grupo oxigênio (n=10) utilizou Máscara de Venturi. No CPAP (n=9), foi utilizada PEEP inicial de 5 cmH₂O, e o grupo BiPAP (n=7), utilizou máscara nasal, com IPAP de 8 cmH₂O e EPAP de 3 cmH₂O. Percebeu-se redução do pH e aumento na PaCO₂ dos indivíduos submetidos a oxigenoterapia (p=0,05) e neste mesmo grupo, 40% foram intubados. O grupo CPAP teve 33% de intubações enquanto o grupo BiPAP não apresentou nenhum caso (p=0,05). Em conclusão, os achados demonstram que o BiPAP evitou intubação e promoveu melhora da hemodinâmica dos pacientes¹⁷.

Efeitos na Mortalidade

Peter e colaboradores realizaram uma meta-análise onde investigaram os efeitos da VNI com pressão contínua ou dois níveis, na mortalidade em pacientes com EAPc. Foram analisados os riscos relativos e taxas de mortalidade nos seguintes grupos: CPAP *versus* terapia padrão com oxigênio apenas (CPAP teve risco relativo menor, p=0.01); e na ventilação de dois níveis de pressão *versus* terapia padrão com oxigênio apenas. Obtiveram uma taxa não significativa no que diz respeito à mortalidade, no entanto, houve redução na taxa de intubação entre ambos

(BiPAP e CPAP) quando comparados a terapia padrão. As ocorrências de IAM foram semelhantes entre CPAP e BiPAP. Em resumo, percebeu-se no artigo que em comparação com a terapia padrão, o CPAP e o BiPAP reduzem a necessidade de intubação e a mortalidade²².

Em estudo retrospectivo observacional, Consentini e colaboradores, buscaram identificar as características clínicas e laboratoriais associadas com a mortalidade nos pacientes portadores de EAPc. Na fase intra-hospitalar (condição mais comum), as principais causas foram associadas a: idade avançada ($p=0.01$), pressão arterial baixa ($p=0.00$), índice de oxigenação ($p=0.02$), alcalose ($p=0.00$) e anemia ($p=0.05$). Os autores sugerem que a monitorização frequente dos parâmetros anteriormente citados, nessa classe de pacientes, pode auxiliar na prevenção de óbitos²³.

Conclusão

É nítida a necessidade de uma padronização ao se estabelecer as pressões ideais a serem utilizadas em cada uma das modalidades de ventilação não invasiva buscando otimizar os benefícios advindos de seu uso e ainda facilitar sua aplicabilidade.

Com base na fisiopatologia do EAPc, o uso de pressão positiva propicia o aumento da capacidade residual funcional e da capacidade vital, reduzindo assim o trabalho muscular excessivo da musculatura respiratória. Fisiologicamente, a pressão positiva ao final da expiração mantém os alvéolos abertos, aumentando a superfície de contato com os capilares, otimizando as trocas gasosas e contribuindo para a melhora sistêmica do paciente.

Ao final da revisão dos artigos acima citados, os benefícios são evidentes. Embora não haja uma conclusão definitiva sobre qual melhor método a se empregar frente ao EAPc, é possível perceber uma melhor aceitação do CPAP, pela facilidade do uso, disponibilidade de aparelhos e ajuste de parâmetros. Os estudos evidenciam, considerando o emprego de pressão positiva em vias aéreas, redução da mortalidade e diminuição do tempo de terapia necessário para melhorar a clínica dos indivíduos acometidos.

Referências

01. Knobel E. *Conduitas em Terapia Intensiva Cardiológica*. 3º ed.. São Paulo: Editora Atheneu; 2008.127-136.
02. Regenga MM. *Ventilação não-invasiva em cardiologia*. In: Dealis S, Benvenga R, Negreiros G. *Fisioterapia em Cardiologia: da UTI à Reabilitação*. 1ª ed.. São Paulo: Editora Roca; 2000.81-119.

03. Castro RB. Edema pulmonar agudo. Medicina Ribeirão Preto. 2003; 36: 200-204.
04. Frownfelter D, Dean E. Fisioterapia Cardiopulmonar: Princípios e prática. 3ª ed.. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2004.
05. Lindner K, Lotz P, Ahnefeld F. Continuous positive airway pressure effect on functional residual capacity, vital capacity and its subdivisions. Chest. 1987; 92:66-70.
06. Putensen C et al. Comparison of mask and nasal continuous positive airway pressure after extubation and mechanical ventilation. Crit Care Med. 1993; 21:357-363.
07. Kesten S, Rebeck A. Ventilatory effects of nasal continuous positive airway pressure. Eur Respir J .1990; 3:498-501.
08. Andersen J, Olesen B, Eikhard B, Jansen E, Oqvist J. Periodic continuous positive airway pressure, CPAP, by mask in the treatment of atelectasis. Eur J Respir Dis. 1980; 61:20-25.
09. Stock M et al. Prevention of postoperative pulmonary complications with CPAP, incentive spirometry, and conservative therapy. Chest . 1985;87:151-157.
10. Dehaven C, Hurst J, Branson R. Post extubation hypoxemia treated with a continuous positive airway pressure mask. Crit Care Med . 1985; 13:46-48.
11. Williamson D, Modell J. Intermittent continuous positive airway pressure by mask. Arch Surgery .1982; 117:970-972.
12. Katz J et al. Time course and mechanisms of lung volume increase with PEEP in acute pulmonary failure. Anesthesiology. 1981; 54: 9-16.
13. Peruzzi W. The current status of PEEP. Respir Care. 1996; 41: 273-279.
14. Andersen J, Oqvist J, Kann H. Recruiting collapsed lung through collateral channels with positive end-expiratory pressure. Scand J Respir Dis. 1979;60:260-266.
15. Bellone D et al. Myocardial infarction rate in acute pulmonary edema: Noninvasive pressure support ventilation versus continuous positive airway pressure. Crit Care Med. 2004;32(9):1860-5.
16. Masip J et al. Non-invasive pressure support ventilation versus conventional oxygen therapy in acute cardiogenic pulmonary edema: a randomized trial. Lancet. 2000;356 (9248):2126-32.

17. Park M et al. Oxygen therapy, continuous positive airway pressure, or noninvasive bilevel positive pressure ventilation in the treatment of acute cardiogenic pulmonary edema. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 76(3): 226-30.
18. Noura et al. Non-invasive pressure support ventilation and CPAP in cardiogenic pulmonary edema: a multicenter randomized study in the emergency department. *Intensive Care Med.* 2011; 37:249–256.
19. Ursella S et al. The use of non-invasive ventilation in the treatment of acute cardiogenic pulmonary edema. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2007; 11: 193-205.
20. Rusterholtz T et al. Continuous positive airway pressure vs. proportional assist ventilation for noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema. *Intensive Care Med* 2008;34(5):840-846.
21. Mehta S et al. Randomized prospective trial of bilevel versus continuous positive airway pressure in acute pulmonary edema. *Crit Care Med.* 1997; 25(4):620-8.
22. Peter JV et al. Effect of non-invasive positive pressure ventilation (NIPPV) on mortality in patients with acute cardiogenic pulmonary edema: a meta-analysis. *Lancet.* 2006 ; 367:1155-63.
23. Cosentini et al. Mortality in acute cardiogenic pulmonary edema treated with continuous positive airway pressure. *Intensive Care Med.* 2009; 35:299–305.

Endereço para correspondência:

Giulliano Gardenghi

Rua 05, número 432, apto. 602, Setor Oeste

Goiânia – GO

CEP: 74115-060

e-mail: giulliano@arh.com.br