

ANA CLÁUDIA CUNHA CARDOSO DAVAL

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

CHRISTIANNE SILVA DOS SANTOS

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

ALEXIA MONIQUE DE SOUZA LIMA

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

NATÁLIA TIEMI MISHIMA FREIRE

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

THAÍS CUNHA FERNANDES

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

PEDRO ANTÔNIO PIRES DE JESUS

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

ANDRÉ BENETTI DA FONSECA MAIA

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

ANA CLÁUDIA TOMAZETTI DE OLIVEIRA

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

KARINA MARTIN RODRIGUES SILVA

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

**LUIZ RICARDO NEMOTO DE BARCELLOS
FERREIRA**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS, Santos, SP,
Brasil.*

Recebido em setembro de 2020.

Aprovado em dezembro de 2020.

Revista UNILUS Ensino e Pesquisa

Rua Dr. Armando de Salles Oliveira, 150
Boqueirão - Santos - São Paulo
11050-071

<http://revista.lusiada.br/index.php/ruep>
revista.unilus@lusiada.br

Fone: +55 (13) 3202-4100

DISPOSITIVO MANUAL PARA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA - CICLOERGÔMETRO

RESUMO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) pode ser caracterizada como uma unidade reservada, complexa, em que há monitorização contínua, na qual são admitidos pacientes em estado grave ou com instabilidade de um ou mais sistemas orgânicos, além de fornecer vigilância integral ao paciente, equipamentos específicos e outras tecnologias destinadas à terapêutica e diagnóstico¹. A fisioterapia abordada na UTI atua de maneira complexa no amplo gerenciamento da funcionalidade do sistema respiratório, nas atividades correlacionadas com a melhora da função ventilatória do doente e concentra-se na recuperação física, minimizando os efeitos do repouso prolongado no leito³. O imobilismo traz consequências negativas para diversos sistemas do corpo humano, resultando em limitações que podem prejudicar a postura, alterar o padrão da marcha, aumentar o risco de formação de úlceras de pressão, provocar perda da massa óssea, que causa desmineralização óssea, tornando os ossos finos, porosos e frágeis. Ocorre também a redução da força muscular, os músculos atrofiam-se e encurtam, diminuindo a resistência, levando a fadiga, perda de força e de movimento. Neste artigo abordaremos o uso de um cicloergômetro, que tem como objetivo atuar na prevenção da perda de força muscular atrofia e diminuição de amplitude de movimento.

Palavras-Chave: fisioterapia, imobilismo, cicloergômetro.

MANUAL DEVICE FOR INTENSIVE CARE UNIT - CYCLE ERGOMETER

ABSTRACT

The Intensive Care Unit (ICU) can be characterized as a reserved, complex unit in which there is continuous monitoring, in which patients are admitted in severe condition or with instability of one or more organic systems, besides providing integral patient surveillance, specific equipment and other technologies for therapy and diagnosis¹. Physiotherapy addressed in the ICU acts in a complex way in the extensive management of respiratory system functionality, in the activities correlated with the improvement of the patient's ventilatory function and focuses on physical recovery, minimizing the effects of prolonged bed rest³. Immobility causes negative consequences for various systems in the human body, resulting in limitations that may impair posture, alter gait pattern, increase the risk of pressure ulcer formation, cause loss of bone mass, cause bone demineralization, bones that are thin, porous and fragile. There is also a reduction of muscle strength, the muscles atrophy and shorten, reducing resistance, leading to fatigue, loss of strength and movement. In this article we will discuss the use of a cycle ergometer, which aims to act in the prevention of muscular atrophy loss and decreased range of motion.

Keywords: physiotherapy, immobilism, cycle ergometer.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) pode ser caracterizada como uma unidade reservada, complexa, em que há monitorização contínua, na qual são admitidos pacientes em estado grave ou com instabilidade de um ou mais sistemas orgânicos, além de fornecer vigilância integral ao paciente, equipamentos específicos e outras tecnologias destinadas à terapêutica e diagnóstico (ABRAHÃO, 2010). Segundo Ferrari, a equipe de atendimento em terapia intensiva é multiprofissional e interdisciplinar, composta por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos e assistentes sociais (ASSOBRAFIR, 2013). A fisioterapia abordada na UTI, atua de maneira complexa no amplo gerenciamento da funcionalidade do sistema respiratório, nas atividades correlacionadas com a melhora da função ventilatória do doente e concentra-se na recuperação física, minimizando os efeitos do repouso prolongado no leito (BIASI A, et al., 2013). A assistência fisioterapêutica em UTI tem como objetivos a avaliação, a prevenção cinético-funcional, de todo e qualquer sistema do corpo que seja necessário, assim como intervenções de tratamento, seja ele respiratório ou motor e atua conjuntamente com os demais membros da equipe no controle e aplicação de gases medicinais, ventilação pulmonar mecânica invasiva e não invasiva. Dentro de uma UTI é comum os pacientes permanecerem restritos ao leito, acarretando inatividade, imobilidade e disfunção severa do sistema osteomioarticular. Essas alterações atuam como fatores predisponentes para polineuropatia e/ou miopatia do doente crítico, acarretando aumento de duas a cinco vezes no tempo de permanência da ventilação mecânica e no desmame ventilatório (BOECHAT JCS, et al., 2012). Sendo o imobilismo ou síndrome da imobilidade um conjunto de alterações que ocorrem no indivíduo acamado por um período de tempo prolongado, esta síndrome evolui para problemas circulatórios, dermatológicos, respiratórios e muitas vezes psicológicos. A morbidade e mortalidade associada ao paciente restrito ao leito, advêm dessas complicações músculo-esqueléticas e viscerais (BUTTIGNOL M, PIRES NETO RC, 2014). O imobilismo traz consequências negativas para diversos sistemas do corpo humano, resultando em limitações que podem prejudicar a postura, alterar o padrão da marcha, aumentar o risco de formação de úlceras de pressão, provocar perda da massa óssea, que causa desmineralização óssea, tornando os ossos finos, porosos e frágeis. Ocorre também a redução da força muscular, os músculos atrofiam-se e encurtam, diminuindo a resistência, levando a fadiga, perda de força e de movimento. As articulações sofrem alterações bioquímicas e mecânicas, pois devido a inatividade, há atrofia da cartilagem e observa-se aumento da rigidez articular, diminuição da amplitude de movimento, que pode provocar o desenvolvimento de contraturas (DANTAS, et al., 2012). Para Buttignol M e Pires Neto, 2014 a mobilização precoce consiste na aplicação intensa e antecipada da fisioterapia ao paciente criticamente enfermo e internado em UTI (geralmente iniciada nos primeiros dias de internação), mesmo nos pacientes em uso de ventilação mecânica invasiva (VMI). Segundo Biasi et al., 2013 é recomendado que a mobilização precoce deve ser iniciada em menos de 72 horas do início da ventilação mecânica, pois é viável, segura e resulta em benefícios funcionais significantes. A sugestão é que sejam utilizadas estimulação elétrica neuromuscular e cicloergometria, treinamento de transferência de sedestação para ortostase precedendo a deambulação considerando a limitação funcional de cada paciente (FELTRIN, NOZAWA, SILVA, 2015).

As técnicas de mobilização apresentam vários objetivos que se somam entre si como: garantir a manutenção ou aumento de amplitude de movimento; evitar contratura de capsula articular, aderência de tecidos moles, espasmo muscular e/ou encurtamento; reduzir os efeitos da imobilidade na manutenção ou restauração da distribuição normal de fluidos; promover a melhora na resistência vascular sistêmica do paciente; melhorar a sensibilidade neural e inibir a dor; proporcionar sensação de bem estar naqueles

pacientes capazes de interagir com a equipe multiprofissional; diminuir as complicações pulmonares pela maior atividade funcional do paciente (FERRARI, 2013). Temos diversas formas que podemos mobilizar o paciente, as técnicas podem ser nos planos (sagital, frontal e transversal) com exercícios passivos, ativos assistido e ativos. Neste artigo abordaremos o uso de um cicloergômetro, que tem como objetivo atuar na prevenção da perda de força muscular, atrofia e diminuição de amplitude de movimento.

O objetivo desse trabalho é auxiliar a melhora do atendimento no âmbito intra hospitalar visando a mais rápida recuperação do paciente. Com auxílio do dispositivo o paciente consegue ter autonomia podendo realizar o exercício sem auxílio do terapeuta e de forma contínua.

METODOLOGIA

Com objetivo de melhor atender e visar uma rápida recuperação, elaboramos um dispositivo para trabalhar membros superiores de uma forma cíclica. O dispositivo foi confeccionado com cano de PVC, pedal de bicicleta, pé de vela e alças de sustentação. Com isso, esperamos que pacientes que usem nosso dispositivo sejam beneficiados e tenham uma recuperação mais rápida. Para que seja reproduzido em outras unidades, explicaremos passo a passo da montagem deste equipamento. A descrição dos materiais, seguido dos valores e quantidades estão descritos no QUADRO - 1.

QUADRO 1 - Materiais utilizados para confecção do ciclo ergômetro.

Material	Valor	Quantidade
Pé de vela Coroas Pedal comum	R\$ 48,00	1
Conexão "T" (PVC)	R\$ 1,94	2
Cola plástico para PVC	R\$ 2,60	1
Tampa para PVC	R\$ 2,60	2
Cano PVC (1 metro)	R\$ 14,00	2
Cano PVC (35 cm)	R\$ 8,40	1
Gancho	R\$ 84,00	2

MATERIAIS UTILIZADOS

Figura 1. Pé de vela.



Figura 2. Par de pedal de bicicleta.



Figura 3. Conjunto de coroas.

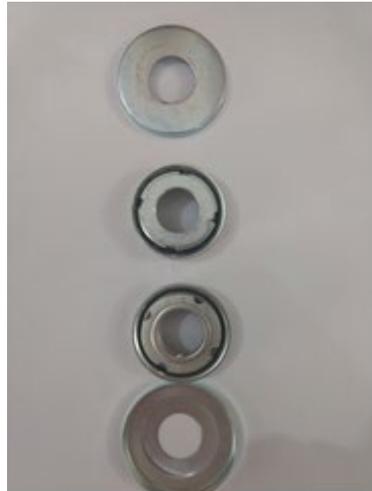


Figura 4. Conexão em T - duas unidades.



Figura 5. Cola plástica adesiva para PVC.



Figura 6. Tampa para PVC - 2 unidades.



PASSO A PASSO

Passo 1: Usaremos dois canos de PVC de 1 metro de comprimento e 3 centímetros de largura, que será cortado ao meio para o encaixe de um cano na posição vertical, que faremos como base do equipamento.

Figura 7. Passo 1.



Passo 2: com a base já cortada ao meio, colocaremos um encaixe na base com um “joelho”, e na região superior será colocado um cano de PVC de 35 centímetros de altura, para fixar os pedais.

Figura 8. Passo 2.



Passo 3: Em cima do cano vertical será fixado outro joelho, e em suas extremidades serão posicionados dois pedais, para que seja possível a movimentação de braços e pernas.

Figura 9. Passo 3.



Passo 4: A base vertical será encaixada na região superior, devido ao 'joelho' que fará a ligação dessas duas partes, onde estão localizados os pedais.

Figura 10. Passo 4.



Passo 5: Em cada extremidade na base horizontal foi feito um furo, para que o encaixe desse gancho possa ser fixado na barra do leito do paciente, e será ajustado por pressão ao rosquear o parafuso. Com isso, o equipamento ficará fixo, não havendo instabilidade durante a execução do exercício.

Figura 11. Passo 5.



Passo 6: Com a região superior fixa, a base horizontal é devidamente colocada na região do “joelho”. Nas duas extremidades já estão fixas as alças para estabilidade do dispositivo. Com isso, seu equipamento está pronto para uso.

Figura 12. Passo 6.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O equipamento confeccionado no estudo foi de baixo custo e com materiais de fácil acesso a população. Com esse trabalho foi possível montar um equipamento de grande utilidade na unidade de terapia intensiva com objetivo de melhorar o condicionamento do paciente. Podemos observar que é possível adaptar matérias de alto custo em dispositivos mais simples e com a mesma funcionalidade, em praticamente qualquer setor de terapia intensiva. Buscamos com esse trabalho a praticidade do dispositivo, e alcançar a semelhança do cicloergometro convencional.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, A. L. C. L. A unidade de terapia intensiva. São Paulo: Editora Martinari, 2010.

ASSOBRAFIR. Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva. Disponível em:. Acesso em 07 de março de 2013.

BIASI A, ÍSOLA AM, GAMA AMC, DUARTE A, VIANNA A, SERPA NETO A. Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. Associação de Medicina Intensiva Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Rio de Janeiro: 2013, 131.

BOECHAT JCS, MANHÃES FC, FILHO RVG, Istoé RSC. A síndrome do imobilismo e seus efeitos sobre o aparelho locomotor do idoso. Revista Científica Internacional. 22a ed. 2012; 1(5):89- 107



ANA CLÁUDIA CUNHA CARDOSO DAVAL, CHRISTIANNE SILVA DOS SANTOS, ALEXIA MONIQUE DE SOUZA LIMA, NATÁLIA TIEMI MISHIMA FREIRE, THAÍS CUNHA FERNANDES, PEDRO ANTÔNIO PIRES DE JESUS, ANDRÉ BENETTI DA FONSECA MAIA, ANA CLÁUDIA TOMAZETTI DE OLIVEIRA, KARINA MARTIN RODRIGUES SILVA, LUIZ RICARDO NEMOTO DE BARCELLOS FERREIRA

BUTTGNOL M, PIRES NETO RC. Protocolos de mobilização precoce no paciente crítico. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Dias CM, Martins JA. PROFISIO Programa de Atualização em Terapia Intensiva Adulto: Ciclo 4. Porto Alegre: Artmed/Panamericana; 2014, p.97-135. (Sistema de Educação Continuada à Distância, v.3)

DANTAS MC, SILVA PFS, SIQUEIRA FHT, PINTO RMF, MATIAS S, MACIEL C, et al. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. RevBras Ter Intensiva. 2012; 24(2):173-178

FARIAS SH, MAIA NETO WL. A atuação da fisioterapia sobre os efeitos do imobilismo no sistema osteomioarticular. Lato & Sensu. 2008; 9(2):47-53

FELTRIN;NOZAWA;SILVA. Fisioterapia cardiorrespiratória na UTI cardiológica. 1ªedição-2015; São Paulo;editora Edgard Blucher Ltda 2015.

FERRARI, D. A. Unidade de Terapia Intensiva. Guia Prático para Familiares. Disponível em: Acesso em 07 de outubro de 2013.