DANIEL LAGO
FISIOTERAPIA EM UTI

CACIFI

Clube do Artigo Científico de Fisioterapia Intensiva

Prof. Daniel Lago

Encontro 18

26.10.2022

When is it safe to exercise mechanically ventilated patients in the intensive care unit? An evaluation of consensus recommendations in a cardiothoracic setting

Jemima Boyd [a,b,*], Jenny Paratz [b,c,d], Oystein Tronstad [a,e], Lawrence Caruana [a,e], Paul McCormack [a], James Walsh [a,b]

Heart Lung. 2018 Mar-Apr;47(2):81-86.

Abstract

- **Justificativa**: Consenso de recomendações foram desenvolvidos para orientar a realização de exercício em pacientes mecanicamente ventilados na UTI

- **Objetivo**: investigar a segurança de exercícios de reabilitação em pacientes ventilados mecanicamente e avaliar o consenso de recomendações

- **Métodos**: estudo de coorte prospectivo, unicêntrico, realizado em uma UTI cardiotorácica de um hospital universitário na Austrália

Abstract

- **Resultados**: 91 participantes ventilados mecanicamente; 54 (59,3%) do sexo masculino; média de idade de 56,52 (16,3) anos; com 809 atendimentos registrados. Dez (0,0182%) eventos adversos menores foram registrados, com apenas um evento adverso ocorreu quando um paciente estava recebendo nível moderado de suporte vasoativo

- **Conclusões**: O consenso de recomendações é uma ferramenta útil para orientar a reabilitação segura de pacientes ventilados mecanicamente. Nossas descobertas sugerem que é possível e seguro iniciar a prática de exercícios em pacientes que recebem suporte vasoativo

Introdução

Imobilismo

FAUTI

Desmame prolongado

Introdução

- Menor tempo de internação na UTI e hospitalar
- Menor tempo de VM
- Aumento da força muscular periférica e respiratória
- Melhora da qualidade de vida

Introdução

Pode ser difícil determinar quando é seguro iniciar a reabilitação de um paciente em VM na UTI

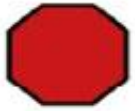
- **Tipo e número de dispositivos**
- **Instabilidade hemodinâmica**
- **Instabilidade respiratória**

- **Barreiras**
  - Estruturais
  - Culturais
  - Relacionadas ao paciente
  - Relacionadas ao processo

Introdução

Embora a consideração dos riscos potenciais *versus* os possíveis benefícios da reabilitação de pacientes intubados na UTI seja importante, preocupações indevidas com relação a eventos adversos podem levar a que este processo não seja realizado ou seja atrasado desnecessariamente

Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults

	Low risk of an adverse event. Proceed as usual according to each ICU's protocols and procedures.
	Potential risk and consequences of an adverse event are higher than green, but may be outweighed by the potential benefits of mobilization. The precautions or contraindications should be clarified prior to any mobilization episode. If mobilized, consideration should be given to doing so gradually and cautiously.
	Significant potential risk or consequences of an adverse event. Active mobilization should not occur unless specifically authorized by the treating intensive care specialist in consultation with the senior physical therapist and senior nursing staff.

Hodgson *et al. Critical Care* (2014) 18:658

Summary of parameters for each consideration outlined in the consensus recommendations.[10]

Respiratory considerations	Cardiovascular considerations	Neurological considerations	Other considerations
Intubation with ETT or tracheostomy tube	Blood pressure	Level of consciousness	Surgical (unstable major fracture, large open surgical wound)
Respiratory parameters (FiO_2, SpO_2, RR)	MAP‖	Delirium	Medical (known or suspected active/ uncontrolled bleeding or increased bleeding risk, febrile despite active cooling management, active hypothermia management)
HFOV mode	Known or suspected pulmonary hypertension	Intracranial pressure	Other considerations (ICU-acquired weakness, continuous renal replacement therapy, venous and arterial femoral catheters, femoral sheaths, all other drains and attachments)
PEEP	Cardiac arrhythmias (bradycardia, tachyarrhythmias, transvenous or epicardial pacemaker)	Other neurological considerations (craniectomy, open unclamped lumbar drain, subgaleal drain, acute spinal cord injury, subarachnoid haemohorrhage with unclipped aneurysm, vasospasm post-aneurysmal clipping, uncontrolled seizures and spinal precautions (pre-clearance or fixation))	
Ventilator dysynchrony	Cardiac devices (Femoral IABP, ECMO, VAD, pulmonary artery catheter or other continuous cardiac output monitoring device)		
Rescue therapies (nitric oxide, prostacyclin and prone positioning)	Other cardiovascular considerations (shock of any cause with lactate >4 mmol/L, known/suspected acute DVT/PE/severe aortic stenosis, cardiac ischemia)		

Sem consenso quanto ao uso de dva

Hodgson *et al. Critical Care* (2014) 18:658

Introdução

- Até o momento, não há literatura sobre o perfil de segurança da reabilitação de pacientes em VM em suporte vasoativo na UTI

- ***Objetivo***: investigar a segurança do exercício em pacientes em uma UTI predominantemente cardiotorácica e relacioná-la com as recomendações do consenso

  - descrever quaisquer eventos adversos que ocorreram durante o exercício
  - observar se havia relação entre quaisquer eventos adversos e o uso de dva

- ***Hipótese***: as recomendações do consenso são uma ferramenta útil para ajudar a orientar a reabilitação segura de pacientes em VM em uma UTI cardiotorácica e na previsão do risco de eventos adversos

Métodos

- ***Desenho***
  - Estudo de coorte prospectivo, unicêntrico, realizado em uma UTI cardiotorácica de um hospital universitário na Austrália, aprovada pelo CEP do Hospital Prince Charles (HREC/14/QPCH/218). Todos os pacientes ou parentes próximas assinaram o TCLE.

- ***Recrutamento***
  - De fevereiro de 2015 a dezembro de 2016, foram incluídos 91 participantes por amostra de conveniência. O tempo entre a data de admissão na UTI e a data de recrutamento variou entre os pacientes

- ***Critérios de inclusão e exclusão***
  - *Inclusão*: Idade >18 anos de idade e em VM na UTI
  - *Exclusão*: idade < 18 anos, fora da VM ou se a morte foi considerada iminente pela equipe médica

Métodos

- ***Protocolo***
  - Um atendimento de fisioterapia por dia para pacientes sob VM (exercício ativo no leito ou fora dele)
  - A forma mais avançada de intervenção de reabilitação realizada foi registrada por dia
    - exercício envolvendo maior quantidade de ativação muscular do participante, determinado pelo fisioterapeuta responsável pelo tratamento
  - ***Não foram consideradas como reabilitação***: **mobilização passiva articular manual**, técnicas de expansão pulmonar ou remoção de secreção

Métodos

- ***Protocolo***

  - ***Exercícios no leito***: ativos-assistidos para MMSS e MMII e cicloergometria (MOTOmed Letto)

Métodos

- ***Protocolo***

  - ***Exercícios fora do leito***: prancha ortostática (de pé passivamente, até 90 graus), Moveo, sedestação beira leito, sentar-levantar, marcha estacionária e deambulação

Métodos

- ***Medidas de desfecho***
  - ***Dados demográficos:*** idade, sexo, motivo da internação e medicamentos
  - Dados coletados diariamente em relação aos parâmetros clínicos específicos para as 4 considerações (respiratórias, cardiovasculares, neurológicas e outras)
  - IMS
  - Motivo de não realização ou interrupção da mobilização

Classification of vasoactive medication dosage for this study.

Vasoactive medication	Low (mcg/kg/min)	Moderate (mcg/kg/min)	High (mcg/kg/min)
Dopamine	<3	3–10	>10
Dobutamine	<3	3–10	>10
Adrenaline	<0.05	0.05–0.2	>0.2
Noradrenaline	<0.05	0.05–0.2	>0.2
Vasopressin	0.01	0.02–0.03	0.04
Levosimendan	0.05	0.1	0.2
Milrinone	0–0.15	0.15–0.5	0.5

Métodos

- ***Medidas de desfecho***

  - Indivíduos que receberam múltiplas (2 ou mais) medicações vasoativas foram categorizados em baixo, moderado ou alto nível de suporte, dependendo do nível mais alto de um medicamento

  - Antes de iniciar qualquer exercício para pacientes com parâmetros amarelos ou vermelhos identificados, ocorreu uma consideração cuidadosa e discussão com o fisioterapeuta sênior e a equipe médica

Métodos

- ***Eventos adversos***
  - Remoção, deslocamento, ruptura ou disfunção de dispositivos (incluindo TOT, sonda gástrica/enteral, dreno torácico, acesso vascular, dispositivos cardíacos ou curativo)
  - Instabilidade cardiovascular ou hemodinâmica
    - Hipotensão (PAM < 55 mmHg)
    - Hipertensão (PAM > 140 mmHg)
    - Dessaturação (SpO_2 < 85%)
    - PCR
    - Nova arritmia
    - Morte
  - Outro evento considerado clinicamente importante pelos médicos e não listado
  - Quedas

Métodos

- ***Análise estatística***
  - SPSS 24 (IBM Corporation, Somers, NY, EUA)
  - Originalmente, planejamos investigar as relações entre as variáveis, no entanto, o baixo número de eventos adversos impediu uma análise mais formal e, portanto, os resultados são amplamente descritivos

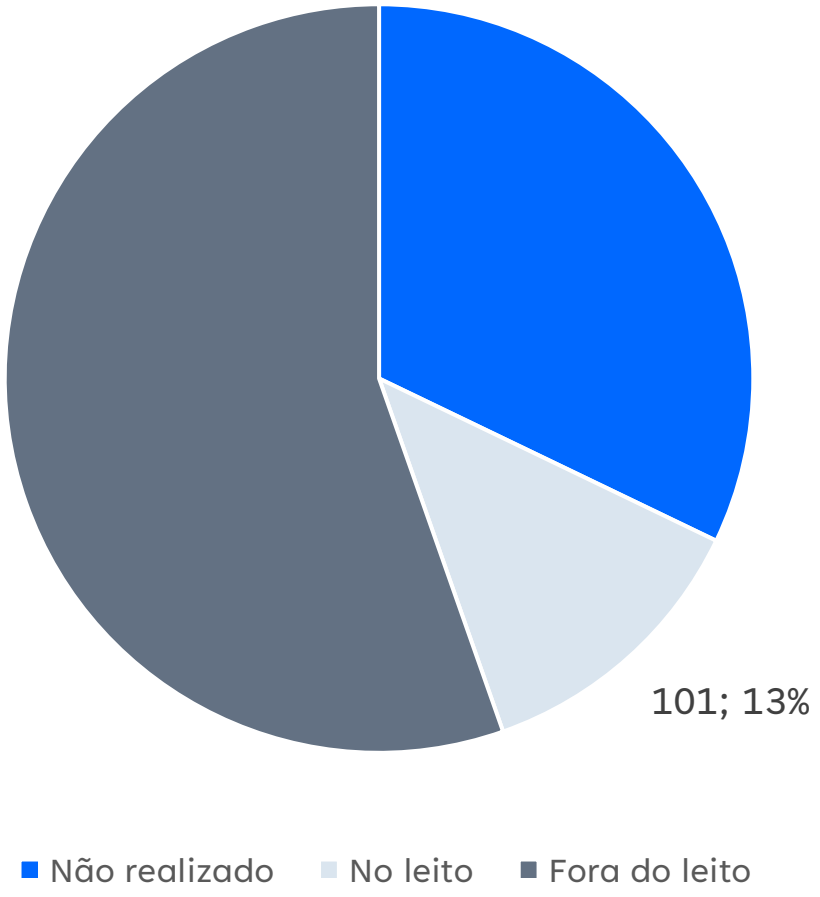
Resultados

- ***Características da amostra***

Variável	n = 91
Sexo masculino	54 (59,3%)
Idade (anos)	56,52 +- 16,3
Motivo da internação Cirurgia cardiotorácica (incluindo transplantes) Cardiopatias Pneumopatias Outras (complicações pós-operatórias, condições metabólicas ou abdominais, infecção)	 41 (45,1%) 20 (22%) 14 (15,4%) 16 (17,6%)
IMS	2,52

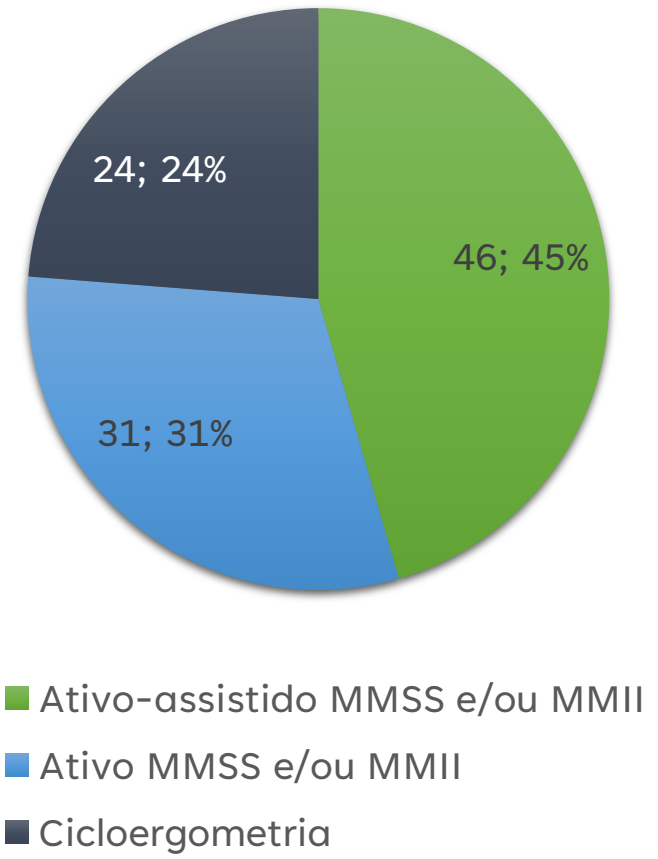
Resultados

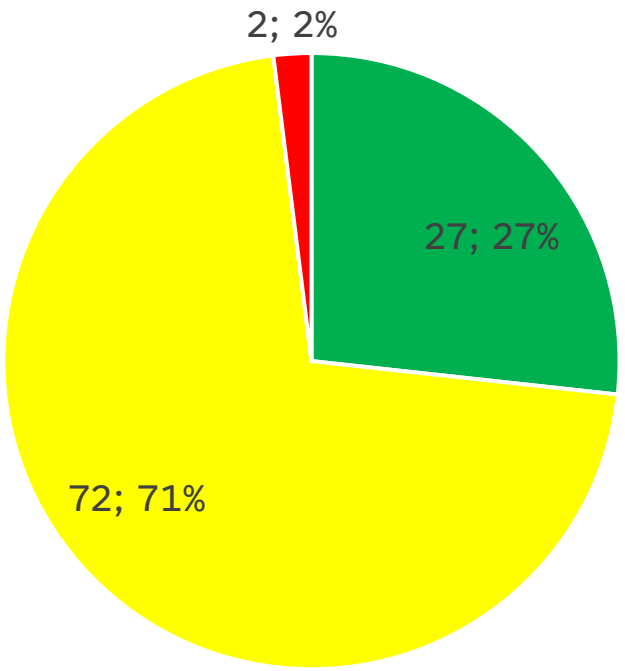
- ***Atividades de reabilitação (809)***



Resultados

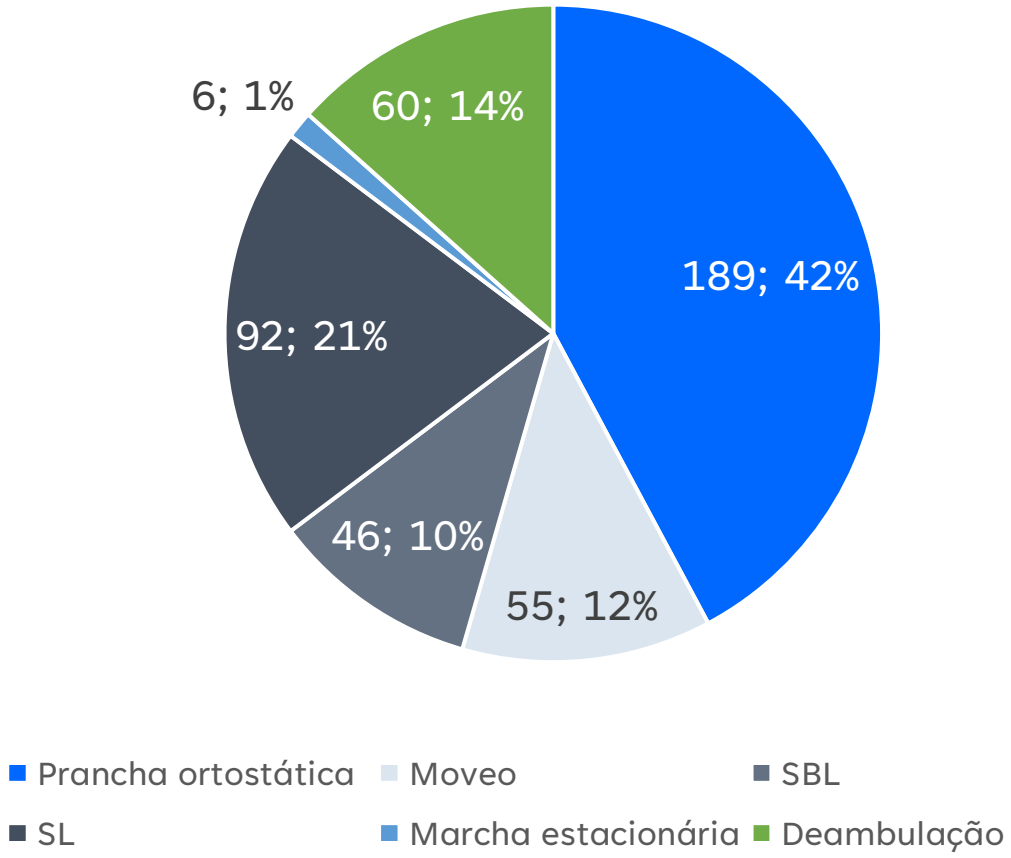
- ***Atividades de reabilitação no leito (101)***

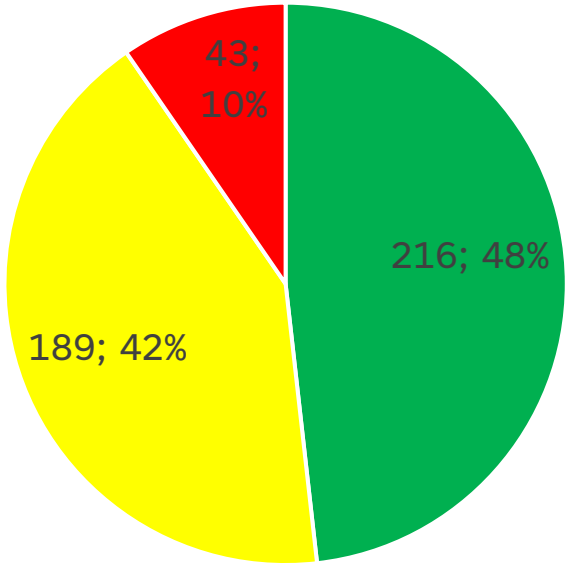




Resultados

- ***Atividades de reabilitação fora do leito (448)***





Resultados

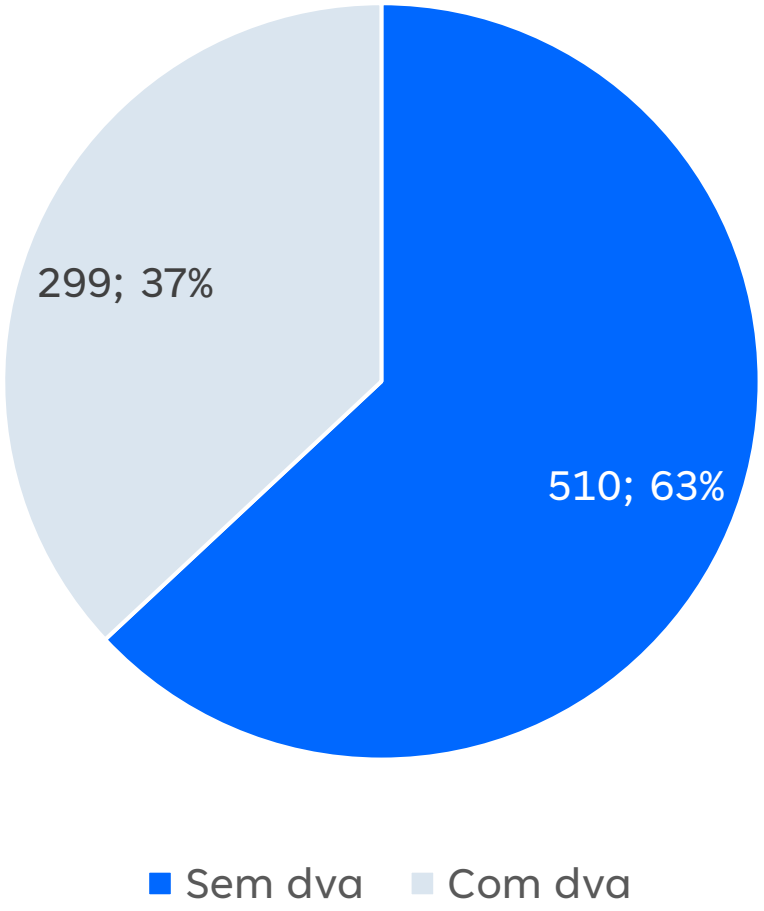
- ***Eventos adversos (10 – 1,89%)***

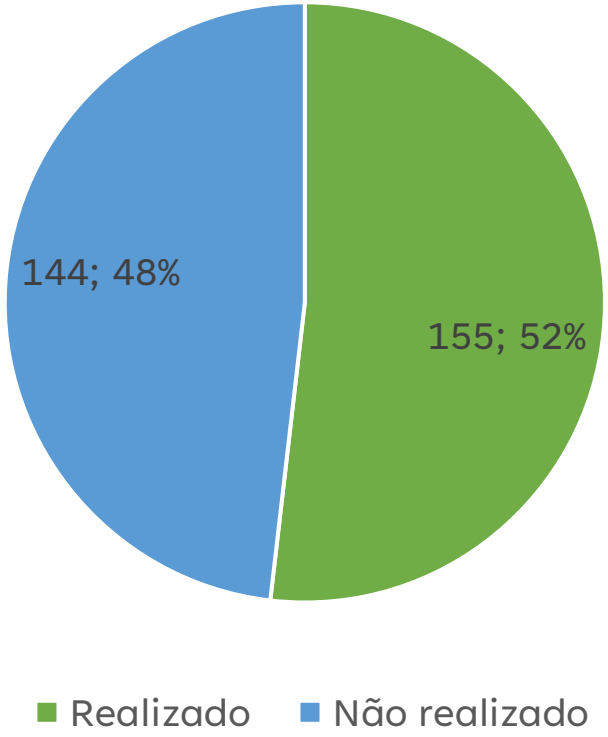
Details of adverse events recorded during exercise rehabilitation of MV ICU patients.

Exercise type	Adverse event description	Number yellow parameters identified	Which yellow parameters	Number red parameters identified	Which red parameters	Patient on vasoactive medication
In-bed LL cycling	Other-Disruption of IDC	2	SpO2, respiratory rate	0		No
Tilt	Other-increased heart rate and low flow alarm on ECMO	3	Stable ventricular rate (120–150 bpm), PEEP > 10, respiratory rate > 30	1	ECMO-femoral or subclavian	No
Tilt	CV instability	2	RASS –2 to +2, respiratory rate > 30	1	Pacemaker-dependent rhythm	No
Tilt	CV instability	2	Respiratory rate > 30, MAP > lower limit target range while receiving moderate level support	1	Pacemaker-dependent rhythm	Yes .15 mcg/kg/min Noradrenaline
Moveo	CV instability	1	Stable ventricular rate (120–150 bpm)	0		No
Tilt	CV instability	0		1	Pacemaker-dependent rhythm	No
STS	CV instability	0		0		No
STS	CV instability	0		0		No
Moveo	Other-PaO_2 decreased post	0		0		No
Moveo	Other-BSL decreased post	0		0		No

Resultados

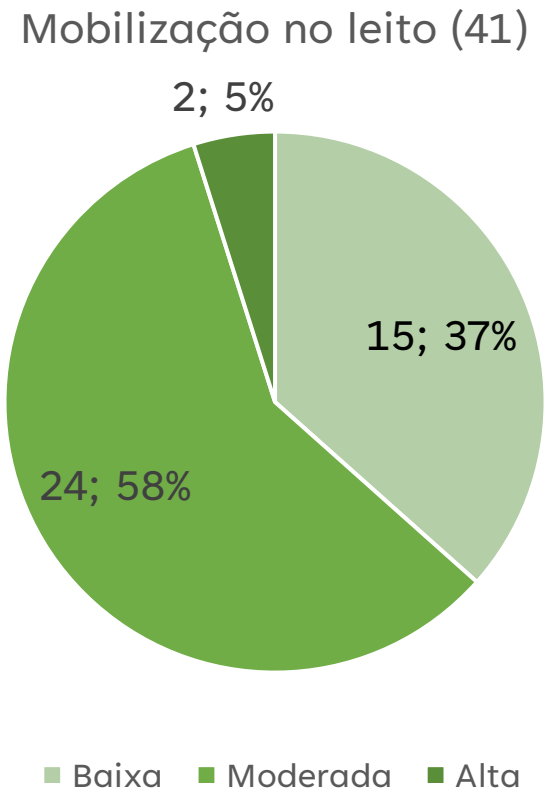
- ***Atividades de reabilitação x dva***

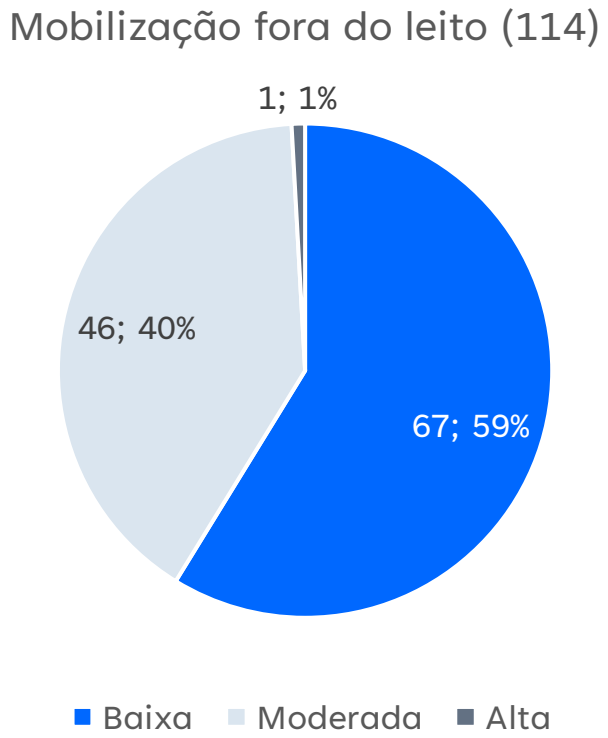




Resultados

- ***Atividades de reabilitação x dva***





Resultados

- ***Atividades de reabilitação x dva***

  - A ocorrência de um evento adverso durante o exercício fora do leito foi significativamente maior se um parâmetro vermelho tivesse sido identificado em comparação com amarelo e verde parâmetros ($p < 0,01$)

  - A razão de probabilidade de um evento adverso foi aumentada quando os pacientes não estavam recebendo suporte inotrópico

nossos achados não provam causalidade

Discussão

- Apesar dos parâmetros amarelos e vermelhos terem sido identificados, a reabilitação por exercício de pacientes intubados na UTI foi frequentemente realizada após ***cuidadosa consideração e discussão com membros da equipe sênior e equipe médica e uma avaliação abrangente da estabilidade hemodinâmica***

- Observou-se que o risco de ocorrer um evento adverso ao exercitar um paciente sob VM em suporte vasoativo foi mínimo

A dependência de medicação vasoativa por si só não deve ser considerada uma razão para suspender a reabilitação do exercício

Discussão

- **Instabilidade hemodinâmica na prancha ortostática**
  - hipotensão ortostática inicial: descompasso entre o DC e a RVP, manifestando-se por queda da pressão arterial e tontura
  - decorrente da falha autonômica em aumentar a RVP na posição vertical
  - hipotensão ortostática tardia (3 a 30 minutos após o posicionamento em pé): queda progressiva do retorno venoso, baixo débito cardíaco e vasoconstrição reflexa reduzida, sem diminuição FC

- *Pode ser mais seguro ter pacientes que não são dependentes de dva participando de exercícios que envolvam ativação dos grupos musculares maiores, em vez de exercícios realizados passivamente para facilitar o retorno venoso*

Discussão

- 40% dos eventos adversos ocorreram quando nenhum parâmetro amarelo ou vermelho foi identificado

- Instabilidade hemodinâmica, hipoglicemia e hipoxemia

Os fisioterapeutas devem reunir informações clínicas em uma abordagem holística e sistêmica antes de realizar exercícios, incluindo a verificação da perfusão periférica, débito urinário, status mental e glicemia

Discussão

- ***Limitações***

  - Por ser um hospital especializado em doenças cardiotorácica, a classificação de dosagem das dva não pode ser generalizada e variar de acordo com a instituição

  - A definição de eventos adversos muito geral

  - Falta de detalhes em torno dos eventos adversos ocorridos (principalmente instabilidade hemodinâmica) torna difícil tirar conclusões sobre o efeito fisiológico que o exercício tem em certos pacientes, principalmente quando se considera se eles estavam recebendo ou não medicamento vasoativo

Discussão

- ***Limitações***
  - Intensidade e a duração do exercício realizado não foram registradas
    - podem estar relacionados à probabilidade de ocorrência de um evento adverso, principalmente quando se considera se os pacientes estavam recebendo ou não medicações vasoativas
  - Os resultados refletem apenas a nossa instituição, e mais estudos são necessários para determinar se os resultados são transferíveis para outras UTIs

Conclusões

- As recomendações do consenso são uma ferramenta útil para orientar a reabilitação segura de pacientes em VM e para prever o risco de eventos adversos em uma UTI cardiotorácica especializada

- O risco de ocorrer um evento adverso ao exercer um paciente sob VM em suporte vasoativo foi mínimo, desde que uma avaliação clínica abrangente e holística fosse realizada antes de iniciar a reabilitação

Conclusões

- Os achados indicam que pode haver mais espaço para iniciar a reabilitação de pacientes dependentes de medicamentos vasoativos na UTI e que a dependência desses medicamentos não deve contraindicar a reabilitação do exercício
- Este estudo destaca a falta de consenso remanescente em torno da segurança para a reabilitação destes pacientes
- Pesquisas futuras devem se concentrar em definir mais claramente esse perfil de segurança, o que pode levar ao início da reabilitação mais precoce

Obrigado

DANIEL LAGO
FISIOTERAPIA EM UTI