

## Intervenções de reabilitação que previnem o declínio funcional na pessoa com ventilação mecânica invasiva: Revisão *Scoping*

Rehabilitation interventions that prevent functional decline in people with invasive mechanical ventilation: Scoping review

Gonçalo Rosa<sup>1</sup>, Vanda Lopes da Costa<sup>2</sup>

1. Hospital Garcia da Orta E.P.E., Escola Superior de Saúde Egas Moniz, 2. Escola Superior de Enfermagem de Lisboa

### Resumo

**Enquadramento:** O declínio funcional é um problema que afeta a pessoa em situação crítica submetida a ventilação mecânica invasiva e que está na origem de complicações a nível físico, psicológico e social. É um foco sensível à intervenção terapêutica do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação pela preservação do potencial funcional, prevenção e tratamento de complicações, promoção da funcionalidade e maximização das capacidades para o autocuidado.

**Objetivos:** Identificar, descrever e mapear as intervenções de reabilitação que previnem o declínio funcional na pessoa com ventilação mecânica invasiva.

**Metodologia:** A presente revisão *scoping* foi elaborada segundo a metodologia proposta pelo The Joanna Briggs Institute, nas bases de dados eletrónicas das plataformas EBSCOhost e PubMed, no friso temporal de 2009 a 2018.

**Resultados:** Foram obtidos 23 artigos após leitura do título, resumo e aplicação dos critérios de exclusão. Destes foram incluídos 7, após análise do texto integral.

**Conclusão:** Foram identificados diferentes protocolos de programas de reabilitação, pelo que consideramos pertinente destacar as intervenções que apresentaram maior representatividade nas investigações analisadas, as quais são os exercícios de reeducação funcional respiratória, o posicionamento terapêutico, as mobilizações passivas, ativas e ativas com resistência, o treino de equilíbrio corporal, transferências e marcha.

**Palavras-chave:** declínio funcional; ventilação mecânica invasiva; reabilitação; unidade de cuidados intensivos

### Abstract

**Background:** The functional decline is a problem that affects people in critical situations undergoing invasive mechanical ventilation and is the cause of complications at physical, psychological and social levels. It is a sensitive focus for therapeutic intervention by a Specialist Nurse in Rehabilitation for the preservation of the functional potential, prevention and treatment of complications, functionality promotion and maximisation of self care capabilities.

**Objectives:** To describe and to map the rehabilitation interventions that prevent functional decline in persons with invasive mechanical ventilation.

**Methodology:** This scoping review was prepared according to the methodology proposed by the Joanna Briggs Institute, using the electronic platforms databases EBSCOhost and PubMed, within the timeframe 2009-2018.

**Results:** 23 articles were obtained after reading the title, abstract and application of the exclusion criteria. Of these, 7 were included after full text analysis.

**Conclusion:** Different rehabilitation program protocols were identified, therefore it is considered relevant to highlight the interventions that showed greater representation in the analyzed research, which are respiratory functional reeducation exercises, therapeutic positioning, passive, active and with active resistance mobilization, body balance training, transfers and gait.

**Keywords:** functional decline; mechanical ventilation; rehabilitation; intensive care unit

## Introdução

A crescente multi-morbilidade e incapacidade funcional associadas a doenças crónicas e respetivos períodos de agudização, traduz-se muitas das vezes em internamentos de carácter urgente e emergente, com necessidade de suporte ventilatório invasivo por tempo indeterminado.

Apesar da ventilação mecânica invasiva (VMI) ser uma estratégia *lifesaving*, implica riscos que podem conduzir a uma degradação significativa do estado de saúde a curto e longo prazo, com um potencial funcional substancialmente reduzido (Khalafi, Elahi, & Ahmadi, 2016; Mehta, Syeda, Wiener, & Walkey, 2015).

Nos Estados Unidos da América o número de pessoas submetidas VMI era de 311 casos por 100 mil adultos em 2009, o que corresponde a mais de 700 mil pessoas por ano (Mehta et al., 2015). Em Portugal, cerca de 75% das pessoas internadas em unidade de cuidados intensivos realizam VMI (Esteban et al., 2000).

Segundo Covinsky et al. (2003), 35% das pessoas ventiladas mecanicamente sofrem um declínio da funcionalidade para executar o seu autocuidado, quando comparado o período entre as duas semanas que antecederam a hospitalização e o momento da alta. Estes estabelecem também uma associação entre o aumento da idade e a elevação do risco de declínio. Quanto mais velho,

maior é o risco de maus resultados funcionais, o que se relaciona com a menor probabilidade de recuperar a função perdida antes da admissão e maior probabilidade de desenvolver novos défices funcionais durante a hospitalização. Em pessoas com mais de 85 anos a redução da funcionalidade atinge 50% e com mais de 90 anos, cerca de 65% (Covinsky et al., 2003). Os resultados de Asmus-Szepesi et al. (2011) apoiam estes dados.

Wakefield e Holman (2007) referem que o declínio funcional é um conceito prognóstico importante e subestimado. Como resultados identificaram que a pessoa com declínio funcional durante o internamento apresenta uma taxa de mortalidade superior nos três meses seguintes à alta hospitalar.

A reabilitação é a área de enfermagem que engloba um conjunto de conhecimentos e procedimentos específicos que visam a independência da pessoa com doença incapacitante, maximizando o seu potencial funcional (Ordem dos Enfermeiros, 2019).

A complexidade dos cuidados à pessoa em situação crítica exige uma intervenção especializada com base na melhor evidência disponível. Deste modo, o Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação deve intervir com vista a maximizar e promover a capacidade funcional da pessoa com declínio funcional, com benefícios não só

a nível individual, mas também coletivo, já que ao promover a sua capacidade funcional pode ser diminuído o tempo de internamento, simplificado o processo de alta hospitalar e melhorada a adaptação à condição de saúde no domicílio (Dunn et al., 2017; Graf, 2006).

Desta forma, importa identificar, descrever e mapear as intervenções de reabilitação que previnem o declínio funcional na pessoa com VMI, o que motivou a realização desta revisão.

## Enquadramento

O conceito de declínio funcional refere-se à perda de independência ou de deterioração da capacidade de manutenção do autocuidado. Pode ser referido como perda de função ou prejuízo funcional (Parekh, & King, 2010) e como perda de independência em atividades de autocuidado ou deterioração das competências de autocuidado (Fortinsky, Covinsky, Palmer, & Landefeld, 1999).

A perda de capacidade não está estritamente ligada ao diagnóstico médico, visto que, após a resolução do evento crítico, a pessoa permanece numa situação de incapacidade, que foi decerto deteriorada (Hoogerduijn, Schuurmans, Korevaar, Buurman, & De Rooij, 2010).

Num estudo realizado em Portugal com uma amostra de 40 pessoas, com a finalidade de descrever o impacto do

internamento na capacidade funcional após a ocorrência de um evento crítico, Petronilho, Magalhães, Machado e Miguel (2010) descrevem que a população em estudo apresenta um grau de dependência elevado no autocuidado, mais significativamente no domínio da atividade física. Segundo os autores, a incapacidade funcional para o autocuidado tem uma relação direta e significativa com o grau de dependência da pessoa. Deste estudo, são destacados quatro fatores ao nível dos processos corporais que determinam a perda de autonomia e portanto, o declínio funcional. São eles a diminuição da força muscular generalizada, perda de equilíbrio, perda da capacidade de executar movimentos articulares finos e da capacidade de coordenação de movimento.

A situação crítica, conduz a consequências negativas como imobilidade, disfunção neuromuscular, contraturas, tromboembolismo, atelectasias, resistência à insulina e úlceras por pressão (Dunn et al., 2017).

Podem ainda ocorrer problemas físicos como alteração da força muscular, disfagia, caquexia ou emagrecimento, disfunção de órgãos, dor crónica, disfunção sexual, bem como problemas de saúde mental como depressão, ansiedade ou *stress* pós-traumático. Verificam-se também deficiências cognitivas ou delírio, com impacto na funcionalidade, na qualidade de vida e

nas atividades de vida (Mehlhorn et al., 2014).

Os efeitos mais frequentemente identificados manifestam-se no sistema músculo-esquelético e incluem diminuição da massa e força muscular, encurtamento muscular, alterações da densidade óssea e na estrutura articular e periarticular cartilaginosa, com perda acentuada de força dos membros inferiores, o que limita a mobilidade. A diminuição da massa muscular está associada ao declínio funcional, à ocorrência de queda e ao aumento da vulnerabilidade (Gillis, & MacDonald, 2005). O reconhecimento do declínio músculo-esquelético suscita a necessidade de concentrar esforços no estudo de intervenções de mobilização, que apontam para a melhoria da capacidade funcional e, conseqüentemente, melhores resultados a nível respiratório e de gasto energético (Dunn et al., 2017).

Com base na implementação de um programa de enfermagem de reabilitação precoce, são várias as vantagens advindas da sua atuação que se refletem na diminuição do tempo de internamento e na promoção do desmame ventilatório, minimizando assim, o impacto das complicações respiratórias e músculo-esqueléticas adjacentes, conduzindo à prevenção de sequelas (Cordeiro, & Menoita, 2014).

A funcionalidade tem uma importância fundamental para a manutenção do desempenho do autocuidado. A capacidade para realizar algo de forma autónoma é um objetivo fulcral que deve ser garantido a todos (Organização Mundial de Saúde, & Direção-Geral da Saúde, 2004).

Segundo Hoeman (2011) a avaliação da funcionalidade de um indivíduo, é estrutural para o planeamento e execução dos cuidados de reabilitação, fornecendo dados sobre componentes essenciais para a capacitação da pessoa. Assim, a avaliação funcional possibilita incorporar os resultados da avaliação em planos de cuidados de enfermagem de reabilitação centrados na pessoa.

## Metodologia

Para a realização desta revisão *scoping* foram consideradas as orientações do The Joanna Briggs Institute (2015). A questão de investigação foi formulada com recurso ao formato PCC: Quais são as intervenções de reabilitação (C) que previnem o declínio funcional (C) na pessoa com ventilação mecânica invasiva (P)?

## Estratégia de pesquisa

Foram considerados como critérios de inclusão os artigos que:

- Envolvem estudos em pessoas sujeitas a ventilação mecânica invasiva;

- Identificam alterações do ponto de vista da funcionalidade da pessoa;
- Integram programas de reabilitação;
- Utilizam metodologia qualitativa e quantitativa;
- Apresentem texto integral, redigido em língua inglesa ou portuguesa;
- Tenham sido publicados entre 2009 e 2018.

Foram considerados como critérios de exclusão os artigos:

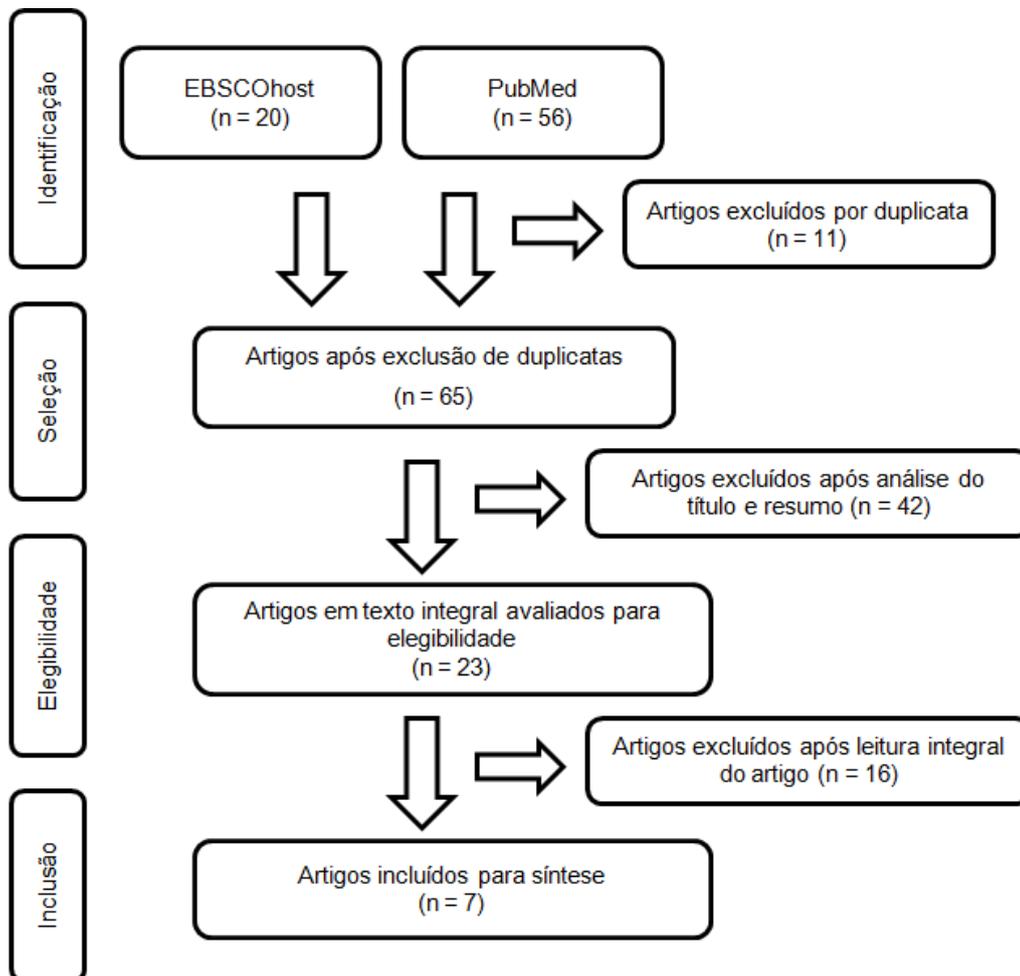
- Sem referência às intervenções de reabilitação;
- Que incidam em estudos específicos sobre uma determinada patologia ou condição;
- Com estudos pediátricos;
- Com foco na ventilação não invasiva.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa exploratória, na qual se verificou que não existia nenhuma revisão que respondesse à questão de investigação.

Posteriormente procedeu-se a uma pesquisa na qual foram identificados os descritores em linguagem natural e indexada *functional decline, mechanical ventilation, rehabilitation* e *intensive care unit* e realizada a interceção utilizando os operadores booleanos OR e AND. A pesquisa foi efetuada entre 18/06/2018 e 22/06/2018 nas bases de dados eletrónicas das plataformas EBSCOhost e PubMed, obtendo um resultado total de 76 artigos.

Para a seleção dos artigos, verificou-se se o título cumpria os critérios de inclusão e exclusão. Quando surgiram dúvidas foi consultado o *abstract*. Após esta fase foram selecionados 23 artigos para leitura do texto completo que levou à exclusão de 16 artigos, tendo sido englobados nos resultados 7 artigos. Após esta análise, procedeu-se à construção do Fluxograma PRISMA (Figura 1) de modo a facilitar o relato dos resultados deste estudo.

Figura 1 - Fluxograma Prisma do processo de seleção de estudos



## Resultados e discussão

Os 7 estudos selecionados são provenientes da Austrália (N=1), dos Estados Unidos da América (N=1), da Suíça (N=1), do Brasil (N=1), de Israel (N=1) e da China (N=2), atribuindo alguma diversidade cultural.

Como resultado desta revisão (Quadro 1) verificamos que Doiron, Hoffmann e Beller (2018) efetuaram uma meta-análise com o objetivo de avaliar os efeitos da intervenção precoce em adultos em

situação crítica durante e após a ventilação mecânica. O início dos programas de reabilitação identificados variou entre 24 e 48h após o recurso terapêutico à VMI. A frequência das intervenções também teve grande variabilidade, tendo sido identificados planos de exercício de uma a três vezes por dia.

Os autores supracitados verificaram que as intervenções de reabilitação utilizadas foram a estimulação muscular elétrica, a terapia de inversão, as mobilizações passivas, ativas e ativas com resistência,

os exercícios de flexibilidade, o treino de transferências, equilíbrio corporal e marcha. Os exercícios de resistência foram realizados com recurso a bandas elásticas.

Em contraste com as intervenções selecionadas neste programa de reabilitação, Eggmann, Verra, Luder, Takala e Jakob (2016) delinearam um protocolo de um estudo randomizado no qual as escolhas das intervenções recaíram sobre os posicionamentos terapêuticos e exercícios de reeducação funcional respiratória. A única intervenção transversal às duas investigações foram os exercícios de amplitude articular com mobilizações passivas e ativas. Em relação à frequência das sessões de reabilitação, estes autores apenas mencionam que as intervenções foram efetuadas diariamente, de segunda a sexta-feira, não sendo especificado a duração de cada sessão.

Dunn et al. (2017) efetuaram uma revisão integrativa da literatura, na qual também identificaram incongruências relativamente ao tipo específico de exercícios utilizados, sem existência de uma abordagem universalmente aceite. Dois dos artigos identificados focam o desenvolvimento do equilíbrio e a manutenção da postura corporal, com recurso à utilização de bandas elásticas e pesos, como um passo inicial do programa de reabilitação.

Estes investigadores identificaram que os exercícios a nível dos membros superiores e inferiores foram as intervenções terapêuticas mais comuns aos programas de reabilitação que constam nos artigos extraídos. A única intervenção consistente em todos os estudos foi a utilização de resistência ponderada até 600g de peso. A mobilidade progressiva e as atividades funcionais foram os objetivos de todos os programas de terapia. No entanto, as especificidades da progressão da posição sentado para a deambulação são abordadas em apenas três artigos. O treino muscular respiratório foi incluído em cinco dos artigos publicados, mas verificou-se novamente uma variação significativa na abordagem.

Outra das investigações identificadas foi realizada por Yosef-Brauner, Adi, Shahar, Yehezkel e Carmeli (2015) com o intuito de avaliar o efeito da reabilitação nas pessoas com diminuição da força muscular, capacidade respiratória e funcionalidade. Estes investigadores desenvolveram um programa de reabilitação com três fases, onde progressivamente foram incluídas intervenções como as alternâncias de decúbito, as mobilizações passivas e ativas dos membros superiores e inferiores, a hiperinsuflação manual do pulmão, as aspiração de secreções, os exercícios de reeducação funcional respiratória, a alternância de decúbitos e

os exercícios de mobilidade na cama, tais como, sentar na beira da cama e os exercícios de equilíbrio corporal. Na última fase foi incluído o treino de transferência da cama para a posição ortostática e o treino de marcha.

Chen et al. (2011) desenvolveram um programa de reabilitação que consistiu em intervenções de reeducação funcional respiratória, com respiração diafragmática sob fluxo de oxigênio com alvo de saturações periféricas de oxigênio superiores a 95%, seguido da tosse ativa. Foram englobados também os exercícios de fortalecimento muscular a nível dos membros superiores e inferiores com recurso a pesos, três sessões de 10 minutos ou duas de 15 minutos por dia, assim como o treino de levantar/sentar na cadeira e treino de marcha com suporte de ventilador portátil ou oxigênio suplementar. A frequência das sessões de reabilitação foi cinco dias por semana com duração de seis semanas.

Yang et al. (2010) realizaram um programa de reabilitação que incluiu sessões de 30 minutos diárias, cinco vezes por semana. Essas sessões englobaram intervenções de reeducação funcional respiratória, com a realização de exercícios de respiração abdomino-diafragmática com recurso a um saco de areia de 1-2 kg. Englobaram ainda mobilizações articulares passivas e ativas, e se a pessoa demonstra-se capacidade, efetuava o treino de mobilidade

progressiva, com a realização de exercícios na posição de sentada, em pé ou na realização da marcha, não sendo discriminado a tipologia dos exercícios.

Por último, Rodrigues, Machado, Chiari, Rosseti, Lorenzon e Gonçalves (2015) avaliaram a viabilidade da implementação precoce de um programa de reabilitação da deglutição em doentes traqueostomizados sob ventilação mecânica invasiva. As técnicas utilizadas consistiram em exercícios de amplitude de movimentos e fortalecimento muscular dos lábios, língua e bochechas, estimulação termo-tátil, técnicas posturais e mudanças voluntárias da deglutição e alteração da dieta. A frequência foi 5 a 7 sessões por pessoas, num espaço temporal de 9 a 12 dias.

Globalmente identificaram diversas intervenções que foram implementadas em programas de reabilitação com o intuito de prevenir o declínio funcional. Os exercícios de reeducação funcional respiratória, o posicionamento terapêutico, as mobilizações passivas, ativas e ativa com resistência, o treino de equilíbrio corporal, transferências e marcha desenvolvidos nestas investigações são intervenções recomendadas por diversos autores (Cordeiro, & Menoita, 2014; Hoeman, 2000; Marques, & Sousa, 2017; Menoita, 2014).

De destacar que a nível da implementação dos diferentes programas, a frequência das intervenções também

teve grande variabilidade, tendo sido identificados planos de treino bastante díspares. Esta evidência pode derivar da inexistência de diretrizes de intervenção junto desta população, contudo diversos autores de referência na área de enfermagem de reabilitação sugerem a personalização dos programas de intervenção, incidindo as suas recomendações em programas de reabilitação com planos de intervenção individualizados (Cordeiro, & Menoita, 2014; Hoeman, 2000; Marques, & Sousa, 2017; Menoita, 2014).

Quadro 1 – Extração e síntese de dados

Autor/ Ano/ Título	Tipo de estudo/ objetivos	Intervenções de reabilitação
Doiron, Hoffmann e Beller (2018) Early intervention (mobilization or active exercise) for critically ill adults in the intensive care unit	Meta Análise. Avaliar os efeitos da intervenção precoce (mobilização e exercícios ativos) em adultos em situação crítica durante e após a ventilação mecânica invasiva.	Recurso à estimulação muscular elétrica, terapia de inversão, mobilizações passivas, ativas e ativa com resistência, exercícios de flexibilidade, treino de transferências, equilíbrio corporal e marcha. Exercícios resistidos progressivos realizados com recurso a bandas de resistência elástica. O período de tempo para iniciar o programa de reabilitação variou entre as 24 e as 48h, após o início da ventilação mecânica. A frequência dos diferentes programas de reabilitação variou entre planos de exercício diários a três vezes dia, com duração de 30 minutos.
Dunn et al. (2017) Mobilization of prolonged mechanical ventilation patients: An integrative review	Revisão integrativa da literatura. Avaliar se a mobilização melhora a função física em pessoas sob ventilação mecânica invasiva.	Foi identificada incongruência relativamente ao tipo específico de exercícios utilizados, sem existência de uma abordagem universalmente aceite. Dois dos artigos focam o desenvolvimento do equilíbrio e a manutenção da postura corporal com recurso à utilização de bandas elásticas e pesos como um passo inicial do programa de reabilitação. As intervenções mais comuns foram os exercícios a nível dos membros superiores e inferiores. A mobilidade progressiva e as atividades funcionais foram os objetivos de todos os programas de terapia, no entanto, as especificidades da progressão da posição sentada para a deambulação são abordadas apenas por três autores. O treino muscular respiratório foi incluído em cinco dos artigos, mas verificou-se novamente uma variação significativa na abordagem. Os métodos variaram desde o uso de um saco de areia pesado colocado no abdómen, à utilização de um <i>threshold</i> ou à técnica da respiração diafragmática. A frequência dos diferentes programas variou entre estudos, verificando-se a realização de sessões entre quatro a seis vezes por semana, com uma duração variável entre 15 e 60 minutos, sendo as sessões de 30 minutos as mais frequentes.
Eggmann, Verra, Luder, Takala e Jakob (2016) Effects of early, combined endurance and resistance training in mechanically ventilated, critically ill patients: a study protocol for a randomised controlled trial	Protocolo de um estudo controlado randomizado. Investigar os efeitos e a segurança do treino de resistência combinado com a mobilização precoce em comparação com um plano de reabilitação padrão em pessoas sob ventilação mecânica invasiva.	A intervenção consiste no recurso ao posicionamento terapêutico, exercícios de reabilitação funcional respiratória, exercícios de amplitude articular com mobilizações passivas e ativas. A frequência das sessões de reabilitação será diariamente, de segunda a sexta-feira, não sendo especificada a duração de cada sessão.
Rodrigues, Machado, Chiari, Rosseti, Lorenzon e Gonçalves (2015) Swallowing rehabilitation of dysphagic tracheostomized patients under mechanical ventilation in intensive care units: a feasibility study	Estudo randomizado não controlado. Avaliar a viabilidade da implementação precoce de um programa de reabilitação da deglutição em doentes traqueostomizados sob ventilação mecânica invasiva.	As técnicas de treino da deglutição foram a terapia indireta (deglutição de saliva) e a terapia direta (deglutição de alimentos). Foram utilizados exercícios de amplitude de movimentos e fortalecimento muscular dos lábios, língua e bochechas, estimulação termo-tátil, técnicas posturais, mudanças voluntárias da deglutição e alteração da dieta. Foram realizadas 5 a 7 sessões por pessoa, num espaço temporal de 9 a 12 dias, não sendo especificada a duração de cada sessão.

<p>Yosef-Brauner, Adi, Shahar, Yehezkel e Carmeli (2015) Effect of physical therapy on muscle strength, respiratory muscles and functional parameters in patients with intensive care unit-acquired weakness</p>	<p>Estudo randomizado controlado. Avaliar o efeito de um protocolo de reabilitação em contexto de unidade de cuidados intensivos, na pessoas com diminuição da força muscular, capacidade respiratória e funcionalidade.</p>	<p>A primeira fase incluiu as alternâncias de decúbito, mobilizações passivas na posição de sentado, com seis repetições por movimento para todas as articulações dos membros superiores e inferiores, hiperinsuflação manual do pulmão e aspiração de secreções. A segunda fase incluiu exercícios de reeducação funcional respiratória para aqueles que conseguiram respirar espontaneamente, hiperinsuflação manual do pulmão e aspiração de secreções. Mobilizações ativas a nível dos membros superiores e inferiores por um período de 15 minutos. Alternância de decúbitos e exercícios de mobilidade na cama, tais como sentar na beira da cama e exercícios de equilíbrio corporal. A terceira fase baseou-se no treino da funcionalidade e incluiu a repetição do plano de reabilitação da segunda fase, acrescentando o treino de transferência da cama para a posição ortostática e o treino de marcha. A frequência e a duração das sessões de reabilitação não foram especificadas.</p>
<p>Chen et al. (2011) Physical training is beneficial to functional status and survival in patients with prolonged mechanical ventilation</p>	<p>Estudo randomizado controlado. Estudar os resultados do <i>status</i> funcional, taxa de sobrevivência e status sem ventilador para ventilação mecânica invasiva prolongada em pessoas um ano após o início do programa de reabilitação.</p>	<p>O programa de reabilitação incluiu a reeducação funcional respiratória, com respiração diafragmática sob fluxo de oxigénio com alvo de saturações periféricas de oxigénio superiores a 95%, seguido da tosse ativa. Exercícios de fortalecimento muscular a nível dos membros superiores e inferiores com recurso a pesos, três sessões de 10 minutos ou duas de 15 minutos por dia. Treino de transferência para a cadeira e manutenção da posição sentado no mínimo 20 minutos por dia. Treino de levantar/sentar na cadeira e treino de marcha com suporte de ventilador portátil ou oxigénio suplementar. A frequência das sessões de reabilitação foi cinco dias por semana com duração de seis semanas.</p>
<p>Yang et al. (2010) Outcome of physical therapy Intervention on ventilator weaning and functional status</p>	<p>Estudo controlado randomizado. Compreender as características da dependência da ventilação mecânica invasiva e os efeitos potenciais da reabilitação no desmame do ventilador e no estado funcional dos doentes.</p>	<p>O programa de reabilitação englobou sessões de 30 minutos diárias, cinco vezes por semana que incluíram treino de reeducação funcional respiratória, com a realização de exercícios de respiração abdomino-diafragmática, realizada em três séries de exercícios com 10 repetições. O fortalecimento muscular foi realizado com recurso a um saco de areia de 1-2 kg, colocado no abdómen superior, com 10 repetições por série para três séries. As mobilizações articulares passivas e ativas, exercícios a nível dos membros superiores e inferiores foram realizados 10 vezes em cada articulação por série para três séries. Se a pessoa possuía capacidade foi realizado o treino de mobilidade progressiva, com exercícios realizados na posição sentada, em pé ou na realização da marcha.</p>

## Conclusão

A pessoa submetida a ventilação mecânica invasiva está sujeita a declínio funcional, pelo que é fulcral a identificação das intervenções de reabilitação que impedem o desenvolvimento dessa consequência.

A realização desta revisão *scoping* permitiu a identificação de diversas intervenções de reabilitação que são implementadas com o objetivo de prevenir o declínio funcional. Foram identificados diferentes protocolos de programa de reabilitação, pelo que consideramos pertinente destacar as intervenções que apresentaram maior representatividade nas investigações analisadas, as quais são os exercícios de reeducação funcional respiratória, o posicionamento terapêutico, as mobilizações passivas, ativas e ativa com resistência, o treino de equilíbrio corporal, transferências e marcha.

Existem diversas variáveis a ter em conta para prevenir o declínio funcional da pessoa, pelo que consideramos importante salientar a identificação de um estudo que abordou a reabilitação da deglutição em doentes traqueostomizados sob ventilação mecânica invasiva, no qual foram desenvolvidas como intervenções de reabilitação os exercícios de amplitude de movimentos e fortalecimento muscular dos lábios, língua e

bochechas, estimulação termo-tátil, técnicas posturais e mudanças voluntárias da deglutição e alteração da dieta.

Para finalizar, destaca-se que a realização desta investigação apresenta limitações, pois o recurso a bases de dados restritas, assim como a limitação temporal selecionada podem ter influência nos resultados obtidos.

## Referências bibliográficas

- Asmus-Szepesi, K. J., de Vreede, P. L., Nieboer, A. P., van Wijngaarden, J. D., Bakker, T. J., Steyerberg, E. W., ... Mackenbach J. P. (2011). Evaluation design of a reactivation care program to prevent functional loss in hospitalised elderly: a cohort study including a randomised controlled trial. *MC Geriatrics*, 11(36), 1-17. DOI: 10.1186/1471-2318-11-36
- Chen, S., Su, C., Wu, Y., Wang, L., Wu, C., Wu, H. ... Chiang, L. (2011). Physical training is beneficial to functional status and survival in patients with prolonged mechanical ventilation. *Journal of the Formosan Medical Association*, 110, 572-579. DOI: 10.1016/j.jfma.2011.07.008
- Cordeiro, M. C. O., & Menoita, E. C. P. C. (2014). *Manual de boas práticas na reabilitação respiratória*. (2ª Ed.). Loures: Lusociência.

- Covinsky, K. E., Palmer, R. M., Fortinsky, R. H., Counsell, S. R., Stewart, A. L., Kresevic, D., ... Landefeld, C. S. (2003). Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(4), 451-458. DOI:10.1046/j.15325415.2003.51152.x
- Doiron, K. A., Hoffmann, T. C., & Beller, E. M. (2018). Early intervention (mobilization or active exercise) for critically ill adults in the intensive care unit. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, 1-58. DOI: 10.1002/14651858.CD010754.pub2
- Dunn, H., Quinn, L., Corbridge, S., Eldeirawi, K., Kapella, M., & Collins, E. (2017). Mobilization of prolonged mechanical ventilation patients: An integrative review. *Heart Lung*, 46(4), 221-233. DOI: 10.1016/j.hrtlng.2017.04.033
- Eggmann, S., Verra, M. L., Luder, G., Takala, J., & Jakob, S. M. (2016). Effects of early, combined endurance and resistance training in mechanically ventilated, critically ill patients: A randomised controlled trial. *PLoS One*, 13(11), 1-11. DOI: 10.1371/journal.pone.0207428
- Esteban, A., Anzueto, A., Alía, I., Gordo, F., Apezteguía, C., Pálizas, F. ... Tobin, M. J. (2000). How Is Mechanical Ventilation Employed in the Intensive Care Unit? *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 161(5), 1450–1458. DOI: 10.1164/ajrcm.161.5.9902018
- Fortinsky, R., Covinsky, K., Palmer, R., & Landefeld, C. (1999). Effects of functional status changes before and during hospitalization on nursing home admission of older adults. *The Journals of Gerontology - Biological Sciences And Medical Sciences*, 54(10), 521-526.
- Gillis, A., & MacDonald, B. (2005). Deconditioning in the hospitalized elderly. *Canadian Nurse*, 101(6), 16-20. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16121472>
- Graf, C. (2006). Functional decline in hospitalized older adults. *American Journal of Nursing*, 106(1), 58-67. DOI: 10.1097/00000446-200601000-00032
- Hoeman, S. P. (2000). *Enfermagem de Reabilitação - Aplicação e processo*. (2ª ed.). Loures: Lusociência.
- Hoeman, S. P. (2011). *Enfermagem de Reabilitação: Prevenção, Intervenção e Resultados Esperados*. (4ª ed.). Loures: Lusociência.
- Hoogerduijn, J. G., Schuurmans, M. J., Korevaar, J. C., Buurman, B. M., & De Rooij, S. E. (2010). Identification of older hospitalised patients at risk for functional decline, a study to compare the predictive values of three screening

- instruments. *Journal of Critical Nursing*, 19(9-10), 1219-1225. **DOI:** 10.1111/j.1365-2702.2009.03035.x
- Khalafi, A., Elahi, N., & Ahmadi, F. (2016). Continuous care and patients' basic needs during weaning from mechanical ventilation: A qualitative study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 37, 37-45. **DOI:** 10.1016/j.iccn.2016.05.005
- Marques, V. C., & Sousa, L. (2017). *Cuidados de Enfermagem de Reabilitação à Pessoa ao Longo da Vida*. Lisboa: Lusodidacta.
- Mehlhorn, J., Freytag, A., Schmidt, K., Brunkhorst, F. M., Graf, J., Troitzsch, U., ... Gensichen, J. (2014). Rehabilitation Interventions for Postintensive Care Syndrome: A Systematic Review. *Critical Care Medicine*, 42(5), 1263–1271. **DOI:** 10.1097/CCM.000000000000148
- Mehta, A., Syeda, S., Wiener, R., & Walkey, A. (2015). Epidemiological trends in invasive mechanical ventilation in the United States: A population-based study. *Journal of Critical Care*, 30, 1217–1221. **DOI:** 10.1016/j.jcrc.2015.07.007
- Menoita, E. C. (Coord.) (2014). *Reabilitar a Pessoa Idosa com AVC: Contributos para um envelhecer resiliente*. Loures: Lusociência.
- Ordem dos Enfermeiros. (2019). *Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação*. Recuperado de <https://dre.pt/application/conteudo/122216893>
- Organização Mundial de Saúde, & Direção-Geral da Saúde. (2004). *CIF: Classificação internacional da funcionalidade, incapacidade e saúde*. Recuperado de <https://www.dgs.pt/estatisticas-de-saude/documentos-para-download/classificacao-internacional-de-funcionalidade-incapacidade-e-saude-cif-pdf.aspx>
- Parekh, R., & King, M. (2010). Preventing Loss of Function in Older Persons After Hospitalization. *Connecticut Medicine*, 24(1), 12-16. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20175367>
- Petronilho, F., Magalhães, M., Machado, M., & Miguel, N. (2010). Caracterização do doente após evento crítico: impacto da (in)capacidade funcional no grau de dependência no autocuidado. *Revista Sinais Vitais*, 88, 41-47. Recuperado de [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13637/1/artigo\\_%20investiga%C3%A7%C3%A3o\\_caracteriza%C3%A7%C3%A3o\\_do\\_doente\\_20ap%C3%B3s\\_evento\\_critico.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13637/1/artigo_%20investiga%C3%A7%C3%A3o_caracteriza%C3%A7%C3%A3o_do_doente_20ap%C3%B3s_evento_critico.pdf)
- Rodrigues, K. A., Machado, F. R., Chiari, B. M., Rosseti, H. B., Lorenzon, P., & Gonçalves, M. I. R. (2015). Swallowing rehabilitation of dysphagic tracheostomized patients under mechanical ventilation in intensive care units: a feasibility study. *Rev Bras Ter*

*Intensiva*, 27(1), 64-71. **DOI:** 10.5935/0103-507X.20150011

The Joanna Briggs Institute. (2015). *Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual: 2015 edition/Supplement*. The Joana Briggs Institute. Recuperado de <https://nursing.lsuhsu.edu/JBI/docs/ReviewersManuals/Scoping-.pdf>

Wakefield, B. J., & Holman, J. E. (2007). Functional trajectories associated with hospitalization in older adults. *Western Journal of Nursing Research*, 29(2), 161-177. **DOI:** 10.1177/0193945906293809

Yang, P., Wang, C., Wang, Y., Yang, C., Hung, J., Hwang, J., ... Huang, M. (2010). Outcome of physical therapy Intervention on ventilator Weaning and functional status. *Kaohsiung J Med Sci*, 26(7), 366-372. **DOI:** 10.1016/S1607-551X(10)70060-7

Yosef-Brauner, O., Adi, N., Shaha, T. B., Yehezkel, E., & Carmeli, E. (2015). Effect of physical therapy on muscle strength, respiratory muscles and functional parameters in patients with intensive care unit-acquired weakness. *The Clinical Respiratory Journal*, 9(1), 1-6. **DOI:** 10.1111/crj.12091