

Eduardo Tobar<sup>1,2</sup>, Evelyn Alvarez<sup>3</sup>, Maricel Garrido<sup>4</sup>

# Estimulação cognitiva e terapia ocupacional para prevenção de *delirium*

## *Cognitive stimulation and occupational therapy for delirium prevention*

### RESUMO

O *delirium* é uma condição importante em pacientes críticos, com impactos em longo prazo em termos de mortalidade, condição cognitiva e funcional, e qualidade de vida. Apesar do progresso ocorrido nos anos recentes em seu diagnóstico, prevenção e tratamento, seu impacto continua relevante, de forma que é necessário explorar novas estratégias de prevenção e tratamento. Dentre as estratégias preventivas não farmacológicas,

relatos recentes sugerem o papel da terapia ocupacional por meio de uma série de intervenções que podem ter impacto no desenvolvimento do *delirium*. O objetivo desta revisão é avaliar os estudos que discutem o papel da terapia ocupacional na prevenção do *delirium* em populações de pacientes críticos, além de sugerir perspectivas para pesquisas nesta área.

**Descritores:** Delírio/prevenção & controle; Terapia ocupacional

1. Departamento de Clínica Médica, Campus Norte, Facultad de Medicina, Universidad de Chile - Santiago, Chile.
2. Unidade de Terapia Intensiva, Hospital Clínico, Universidad de Chile - Santiago, Chile.
3. Departamento de Ciências da Saúde, Escola de Terapia Ocupacional, Universidad Central de Chile - Santiago, Chile.
4. Departamento de Medicina Física e Reabilitação, Hospital Clínico, Universidad de Chile - Santiago, Chile.

### INTRODUÇÃO

O *delirium* na unidade de terapia intensiva (UTI) é uma condição importante tanto para os pacientes críticos quanto para os profissionais de saúde, em razão de sua elevada incidência e do potencial de afetar os desfechos do paciente em curto e longo prazos.<sup>(1,2)</sup> Avaliaram-se diferentes estratégias, farmacológicas ou não, para a prevenção e o tratamento do *delirium* na UTI, as quais até aqui têm apresentado resultados heterogêneos.<sup>(3,4)</sup> Apesar dos avanços na área, são necessárias novas estratégias para prevenção dos impactos desta condição.<sup>(5)</sup>

Recentemente, alguns estudos exploraram o papel da terapia ocupacional (TO) na UTI, isoladamente ou, mais frequentemente, como parte de uma equipe de reabilitação.<sup>(6,7)</sup> Alguns destes estudos exploraram o *delirium* como desfecho principal ou secundário. À vista dos recentes resultados, nosso objetivo foi revisar a literatura e explorar o papel da TO na UTI, particularmente na área da prevenção do *delirium*.

### Conceitos chave em terapia ocupacional

Segundo a *World Federation of Occupational Therapy* ([www.wfot.org](http://www.wfot.org)), a TO é a arte e ciência de capacitar o engajamento na vida diária por meio da ocupação. O objetivo primário da TO é capacitar as pessoas a tomar parte das Atividades da Vida Diária (AVD). As intervenções da TO afetam diretamente a pessoa por meio de interações sensoriais, motoras e cognitivas, e/ou relativas ao ambiente, com intervenções físicas e sociais. Estas intervenções têm como alvo diferentes componentes da saúde, com a intenção de melhorar o desempenho funcional e a inclusão social.<sup>(8)</sup>

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 6 de maio de 2016  
Aceito em 22 de setembro de 2016

#### Autor correspondente:

Eduardo Tobar  
Hospital Clínico de la Universidad de Chile  
Av. Santos Dumont, 999 - Independencia  
Región Metropolitana, Chile  
E-mail: [etobar@hcuch.cl](mailto:etobar@hcuch.cl)

**Editor responsável:** Jorge Ibrain Figueira Salluh

DOI: 10.5935/0103-507X.20170034

A TO demonstrou benefícios físicos, cognitivos e funcionais para pacientes com uma variedade de condições de saúde. Em populações adultas, as diretrizes de reabilitação do acidente vascular cerebral (AVC) recomendam a TO para melhorar a independência em termos de Atividades Básicas da Vida Diária (AVDB).<sup>(9-11)</sup> Na demência, a TO demonstrou melhorar os escores comportamentais e funcionais, reduzir a progressão da doença e diminuir o ônus dos cuidadores.<sup>(12-14)</sup> Há também evidência moderada de que a TO pode melhorar a reabilitação na lesão cerebral traumática e no controle da dor crônica.<sup>(15-17)</sup>

A reabilitação cognitiva com base na TO para estas patologias tipicamente inclui estimulação sensorial, treinamento cognitivo (por exemplo, atenção, memória e funções executivas) e educação dos familiares/cuidadores. Exercícios repetitivos e tarefas específicas para prática de AVDB (isto é, arrumar-se, vestir-se e banhar-se) são utilizados para melhorar as funções físicas, aplicando-se modificações ambientais para facilitar o desempenho cognitivo e funcional.

### Terapia ocupacional na unidade de terapia intensiva

Os avanços terapêuticos aumentaram a sobrevivência de pacientes admitidos à UTI. No entanto, os pacientes de UTI com patologias graves e/ou permanências prolongadas na unidade têm um risco mais elevado de complicações em longo prazo tanto neuromusculares, quanto cognitivas, funcionais e gerais.<sup>(18,19)</sup> Em termos de função cognitiva, uma porção significativa de pacientes da UTI experimenta algum grau de deterioração da memória, atenção e função executiva, com sintomas que, às vezes, perduram por anos após a alta.<sup>(20,21)</sup> Deste modo, é prioritário o desenvolvimento de intervenções para a UTI que tenham impacto na condição cognitiva, qualidade de vida e funcionalidade.<sup>(22)</sup>

Neste contexto, nos últimos 10 anos os pesquisadores têm explorado estratégias multidisciplinares de reabilitação para realizar intervenções precoces na UTI. A maioria destes estudos se focalizou em protocolos de fisioterapia que utilizam mobilização precoce durante a permanência na UTI com a finalidade de prevenir a disfunção neuromuscular e progressivamente levar os pacientes da ventilação mecânica para sentar-se, ficar em pé e eventualmente caminhar.<sup>(23-25)</sup>

O primeiro estudo a incluir formalmente a TO como parte de um protocolo de reabilitação precoce na UTI foi conduzido por Schweickert et al.<sup>(6)</sup> Esse estudo incluiu um grupo de intervenção que recebeu reabilitação progressiva envolvendo tanto fisioterapeutas quanto terapeutas ocupacionais, que teve início com mobilização passiva e avançava até caminhar. Estão disponíveis descrições detalhadas

das intervenções de fisioterapia e de TO.<sup>(26)</sup> O foco da intervenção com TO foi treinamento de AVD e de função. Na maior parte das sessões, os pacientes puderam praticar mobilidade ativa, sentar-se à beira do leito, ou simular comer e arrumar-se. Os pacientes intubados puderam sentar-se em uma poltrona em aproximadamente uma em cada três sessões, e os pacientes foram capazes de tomar parte em exercícios de caminhada em cerca de 15% das sessões. O parâmetro primário para o estudo foi a independência funcional nas AVDB por ocasião da alta. Os autores relataram que os escores de independência foram significativamente mais altos para o grupo intervenção do que no controle (59% *versus* 35%,  $p = 0,02$ ). Após este estudo, outros autores exploraram a viabilidade, a segurança e a validade da participação de especialistas em TO na UTI, com resultados similares.<sup>(7,26-28)</sup> As intervenções de TO nos estudos referidos são apresentadas na tabela 1.

Apesar do progressivo acúmulo de evidências que dão suporte ao papel da TO como parte da equipe de reabilitação na UTI, os dados disponíveis têm limitações. Todos os estudos identificados envolveram TO como parte da equipe multidisciplinar na qual fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais trabalham de forma muito próxima, o que torna difícil quantificar o efeito da intervenção de TO isoladamente, assim como a efetividade de um conjunto específico de intervenções.

### Prevenção de *delirium* e terapia ocupacional

Nestes últimos 15 anos, o *delirium* em pacientes de UTI tornou-se um tópico importante nos cuidados à saúde, em razão de sua elevada incidência e do impacto nos desfechos em longo prazo (morbidade, mortalidade, condição cognitiva, condição funcional, qualidade de vida e custos econômicos).<sup>(1,2,5,29,30)</sup> Estudaram-se diferentes estratégias para prevenção e tratamento do *delirium* na UTI. Estas podem ser agrupadas em intervenções não farmacológicas e intervenções farmacológicas.<sup>(3,4)</sup> Também foram estudados diversos medicamentos para a prevenção e o tratamento do *delirium*, inclusive diferentes neurolépticos (isto é, haloperidol, risperidona, quetiapina e olanzapina), dexmedetomidina, rivastigmina, dexametasona e estatinas.<sup>(3)</sup> A despeito do fato de que as recentes diretrizes sobre o uso de sedativos na agitação e *delirium* em pacientes críticos não recomendam o uso de prevenção farmacológica, recente revisão sistemática sugere um potencial papel para antipsicóticos em pacientes cirúrgicos e dexmedetomidina em pacientes ventilados.<sup>(3,31)</sup> Novos estudos devem ajudar a esclarecer o papel da prevenção farmacológica do *delirium* na UTI.

**Tabela 1** - Intervenções de terapia ocupacional aplicadas a pacientes em unidade de terapia intensiva

Atividade	Objetivo	Descrição
Estimulação multissensorial <sup>(6,26)</sup>	Aumento da condição de alerta e prevenção da privação sensorial	O TO aplica estímulos ao paciente por meio de diferentes canais sensoriais
Posicionamento <sup>(6,26)</sup>	Prevenção de posições viciosas e evitar a perda da amplitude de movimento	O TO utiliza equipamentos para um posicionamento confortável e elementos de suporte para prevenção de úlceras de pressão, de diminuição da amplitude de movimento e queda do pé
Estimulação motora das extremidades superiores <sup>(6,7,26-28)</sup>	Prevenção da fraqueza muscular adquirida na UTI	Atividade na qual o TO mantém funções ativas e a força das extremidades superiores de pacientes por meio de exercícios
Estimulação cognitiva <sup>(28)</sup>	Manutenção da estimulação cerebral e contato com o meio ambiente	Intervenção na qual o TO retém a atividade das funções mentais, como orientação, atenção, memória, cálculo, solução de problemas, praticidade, linguagem e percepção visual, por meio de protocolos de estimulação e diálogo com o paciente
Treinamento em Atividades Básicas de Vida Diária <sup>(6,7,26-28)</sup>	Manutenção da independência funcional	Intervenção pela qual o TO promove a independência para realizar atividades como higiene, arrumar-se e alimentar-se. Pacientes hospitalizados com níveis mais altos de independência são treinados para hábitos e transferências para a estruturar a rotina, manter o nível de independência funcional e promover o sentimento de utilidade
Envolvimento da família <sup>(28)</sup>	Promover a interação e o treinamento da família	O TO conduz reuniões com familiares para encorajar sua interação com o paciente durante as horas de visita e fornece materiais para uso e estratégias para estimulação cognitiva

TO - terapeuta ocupacional; UTI - unidade de terapia intensiva.

Foi também dada muita atenção a diferentes intervenções não farmacológicas, quer individualmente, quer incluídas em grupos de medidas para prevenção do *delirium*. O interesse nestas intervenções vem da evidência de programas com múltiplos componentes para a prevenção do *delirium* em pacientes idosos hospitalizados.<sup>(32-34)</sup> Na verdade, as recentes diretrizes da *American Geriatric Society* sugerem a utilização de programas de múltiplos componentes para prevenção de *delirium* em pacientes mais velhos.<sup>(35,36)</sup>

Até aqui, foram avaliados mais de dez tipos de intervenções para a prevenção não farmacológica do *delirium* na UTI, como mostra a tabela 2.<sup>(4,37)</sup> Diversas destas intervenções são parte das ações incluídas no treinamento de terapeutas ocupacionais em sua formação profissional, inclusive a educação dos pacientes e profissionais de saúde, orientação, terapias cognitivas e atividades físicas.

Os protocolos com utilização de terapia física e ocupacional são estratégias que têm evidência de eficácia. O estudo de Schweickert et al. incluiu uma avaliação *a priori* do *delirium* como parâmetro secundário para este estudo e relataram que a duração do *delirium* foi significativamente reduzida de 4 dias no grupo controle para 2 dias no grupo que recebeu as intervenções de fisioterapia e terapia ocupacional ( $p = 0,03$ ).<sup>(6)</sup> Semelhantemente, o estudo de Nedham et al., que incluiu um delineamento antes-depois para avaliar um processo de melhoria da qualidade, demonstrou um aumento significativo dos dias sem *delirium* no grupo de pacientes tratados com a inclusão de uma equipe que promoveu reabilitação precoce com a participação de fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais.<sup>(27)</sup>

Estes achados e evidências que dão suporte à eficácia da TO para outras condições cognitivas nos levaram a desenvolver um estudo clínico em nosso centro para

**Tabela 2** - Estratégias não farmacológicas avaliadas para a prevenção de delirium na terapia intensiva<sup>(4,37)</sup>

1 - Modificação dos estímulos visuais ou auditivos
- Redução de ruídos
- Tampões auriculares
- Controle da luz
- Máscara ocular
- Tratamento com brilho da luz
- Musicoterapia
2 - Educação
- Para a família do paciente
- Para os profissionais de saúde
3 - Orientação
4 - Terapia cognitiva
5 - Fisioterapia ou exercícios
- Protocolos de mobilização precoce
6 - Protocolo ou revisão dos fármacos
7 - Despertamento, coordenação respiratória e monitoramento de delirium
- Implantação do conjunto ABCDE

ABCDE - Despertamento e coordenação respiratória, monitoramento e controle de delirium e mobilização precoce (**A**wakening and **B**reathing **C**oordination, **D**elirium **M**onitoring and **M**anagement, and **E**arly **M**obility).

pacientes idosos não ventilados admitidos à UTI. Os resultados preliminares e finais deste estudo foram recentemente publicados.<sup>(38,39)</sup> O objetivo primário desse estudo foi avaliar a eficácia de uma intervenção experimental não farmacológica (intervenção padrão mais TO precoce e intensiva) na redução da incidência de *delirium*. Foi aplicada uma intervenção padrão para ambos os grupos que consistiu de reorientação, exercícios de mobilidade, correção de déficit sensorial, controle ambiental, protocolos de sono e minimização do uso de fármacos com potencial de

desencadear *delirium*. O grupo experimental (intervenção precoce/intensiva com TO) incluiu estimulação multisensorial, posicionamento, estimulação cognitiva e treinamento em AVDB. Uma descrição detalhada das intervenções pode ser encontrada em <http://www.medicina.uchile.cl/noticias/133590/terapia-ocupacional-disminuye-el-delirium-de-los-adultos-mayores>.

Os resultados demonstraram incidência significativamente mais baixa de *delirium* (3% versus 20%;  $p = 0,001$ ), um nível mais alto de independência funcional (avaliada pelo *Functional Independence Measure* - FIM) por ocasião da alta de 53 versus 31,  $p = 0,001$ , e um melhor desempenho cognitivo (FIM cognitivo,  $p = 0,001$ ) no grupo experimental em comparação ao grupo controle, após ajuste quanto à idade e nível educacional.

Segundo esses artigos, as informações disponíveis sugerem a viabilidade, a segurança e a eficácia da TO na prevenção de *delirium*. No entanto, há importantes limitações que são relevantes e devem ser revisadas. A principal limitação é que há poucos estudos nesta área. Na maioria dos estudos revisados, *delirium* foi um desfecho secundário em estudos que exploraram outros desfechos primários. São necessários mais estudos que envolvam intervenções da TO na UTI para avaliar o impacto desta técnica no *delirium* como desfecho primário. Adicionalmente, a maioria dos estudos revisados avaliou de forma conjunta a implantação de estratégias que incluíram terapia física e ocupacional. Portanto, é muito difícil diferenciar o impacto específico da TO. O único estudo que avaliou a TO de forma independente foi o de Alvarez et al., mas este foi realizado em pacientes menos graves, que não

utilizavam ventilação e se encontravam em unidades de cuidados intermediários. Mais ainda, o conjunto específico de intervenções aplicadas para prevenção de *delirium* em pacientes de UTI por terapeutas ocupacionais não é definido, em razão da existência de algumas diferenças nos protocolos descritos. Não há disponibilidade de uma avaliação econômica desta intervenção, já que as informações até aqui disponíveis só incluem programas de reabilitação por equipes multiprofissionais na UTI.<sup>(40)</sup> Finalmente, não há evidência disponível para documentar os benefícios em longo prazo de intervenções precoces de TO, inclusive seu impacto nos desfechos cognitivos e funcionais tardios.

## CONCLUSÃO

Até aqui, estudos promissores sugerem um papel da terapia ocupacional na prevenção do *delirium* em pacientes na unidade de terapia intensiva, porém são necessários estudos adicionais para confirmar e expandir tais achados. Com relação aos potenciais benefícios do envolvimento de terapeutas ocupacionais na equipe de cuidados críticos, particularmente quanto à prevenção de *delirium*, sugerimos a avaliação formal da incorporação de terapeutas ocupacionais na equipe multiprofissional da unidade de terapia intensiva. As intervenções específicas a implantar dependem das características de cada unidade, especialmente quanto à sua integração singular. Idealmente as intervenções deveriam ser parte de equipes de reabilitação precoce com fisioterapeutas e terapeutas respiratórios. Pacientes ventilados com idade mais avançada potencialmente se beneficiarão de intervenções mais precoces.

## ABSTRACT

*Delirium* is a relevant condition in critically ill patients with long-term impacts on mortality, cognitive and functional status and quality of life. Despite the progress in its diagnosis, prevention and management during the last years, its impact persists being relevant, so new preventive and therapeutic strategies need to be explored. Among non-pharmacologic preventive strategies, recent reports suggest a role for

occupational therapy through a series of interventions that may impact the development of *delirium*. The aim of this review is to evaluate the studies evaluating the role of occupational therapy in the prevention of *delirium* in critically ill patient populations, and suggests perspectives to future research in this area.

**Keywords:** Delirium/prevention & control; Occupational therapy

## REFERÊNCIAS

1. Salluh JI, Wang H, Schneider EB, Nagaraja N, Yenokyan G, Damluji A, et al. Outcome of delirium in critically ill patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2015;350:h2538.
2. van den Boogaard M, Schoonhoven L, Evers AW, van der Hoeven JG, van Achterberg T, Pickkers P. Delirium in critically ill patients: impact on long-term health-related quality of life and cognitive functioning. *Crit Care Med*. 2012;40(1):112-8.
3. Serafim RB, Bozza FA, Soares M, do Brasil PE, Tura BR, Ely EW, et al. Pharmacologic prevention and treatment of delirium in intensive care patients: A systematic review. *J Crit Care*. 2015;30(4):799-807.

4. Bannon L, McGaughey J, Clarke M, McAuley DF, Blackwood B. Impact of non-pharmacological interventions on prevention and treatment of delirium in critically ill patients: protocol for a systematic review of quantitative and qualitative research. *Syst Rev*. 2016;5:75.
5. Jackson P, Khan A. Delirium in critically ill patients. *Crit Care Clin*. 2015;31(3):589-603.
6. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2009;373(9678):1874-82.
7. Zanni JM, Korupolu R, Fan E, Pradhan P, Janjua K, Palmer JB, et al. Rehabilitation therapy and outcomes in acute respiratory failure: an observational pilot project. *J Crit Care*. 2010;25(2):254-62.
8. Pettersson I, Pettersson V, Frisk M. ICF from an occupational therapy perspective in adult care: an integrative literature review. *Scand J Occup Ther*. 2012;19(3):260-73.
9. Legg L, Drummond A, Leonardi-Bee J, Gladman JR, Corr S, Donkervoort M, et al. Occupational therapy for patients with problems in personal activities of daily living after stroke: systematic review of randomised trials. *BMJ*. 2007;335(7626):922.
10. Ringelstein EB, Chamorro A, Kaste M, Langhorne P, Leys D, Lyrer P, Thijs V, Thomassen L, Toni D; ESO Stroke Unit Certification Committee. European Stroke Organisation recommendations to establish a stroke unit and stroke center. *Stroke*. 2013;44(3):828-40.
11. Dworzynski K, Ritchie G, Fenu E, MacDermott K, Playford ED; Guideline Development Group. Rehabilitation after stroke: summary of NICE guidance. *BMJ*. 2013;346:f3615.
12. Kim SY, Yoo EY, Jung MY, Park SH, Park JH. A systematic review of the effects of occupational therapy for persons with dementia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *NeuroRehabilitation*. 2012;31(2):107-15.
13. Graff MJ, Vernooij-Dassen MJ, Thijssen M, Dekker J, Hoefnagels WH, Rikkert MG. Community based occupational therapy for patients with dementia and their care givers: randomised controlled trial. *BMJ*. 2006;333(7580):1196.
14. Matilla-Mora R, Martínez-Piédrola RM, Fernández Huete J; en representación del Grupo de Trabajo de Terapia Ocupacional de la SEGG (GTTO). [Effectiveness of occupational therapy and other non-pharmacological therapies in cognitive impairment and Alzheimer's disease]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2016;51(6):349-56. Spanish.
15. Lannin N, Carr B, Allaous J, Mackenzie B, Falcon A, Tate R. A randomized controlled trial of the effectiveness of handheld computers for improving everyday memory functioning in patients with memory impairments after acquired brain injury. *Clin Rehabil*. 2014;28(5):470-81.
16. Park HY, Maitra K, Martinez KM. The effect of occupation-based cognitive rehabilitation for traumatic brain injury: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Occup Ther Int*. 2015;22(2):104-16.
17. Hesselstrand M, Samuelsson K, Liedberg G. occupational therapy interventions in chronic pain--a systematic review. *Occup Ther Int*. 2015;22(4):183-94.
18. Desai SV, Law TJ, Needham DM. Long-term complications of critical care. *Crit Care Med*. 2011;39(2):371-9.
19. Herridge MS, Tansey CM, Matté A, Tomlinson G, Diaz-Granados N, Cooper A, Guest CB, Mazer CD, Mehta S, Stewart TE, Kudlow P, Cook D, Slutsky AS, Cheung AM; Canadian Critical Care Trials Group. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2011;364(14):1293-304.
20. Wilcox ME, Brummel NE, Archer K, Ely EW, Jackson JC, Hopkins RO. Cognitive dysfunction in ICU patients: risk factors, predictors, and rehabilitation interventions. *Crit Care Med*. 2013;41(9 Suppl 1):S81-98.
21. Pandharipande PP, Girard TD, Jackson JC, Morandi A, Thompson JL, Pun BT, Brummel NE, Hughes CG, Vasilevskis EE, Shintani AK, Moons KG, Geevarghese SK, Canonico A, Hopkins RO, Bernard GR, Dittus RS, Ely EW; BRAIN-ICU Study Investigators. Long-term cognitive impairment after critical illness. *N Engl J Med*. 2013;369(14):1306-16.
22. Karnatovskaia LV, Johnson MM, Benzo RP, Gajic O. The spectrum of psychocognitive morbidity in the critically ill: a review of the literature and call for improvement. *J Crit Care*. 2015;30(1):130-7.
23. Martin UJ, Hincapie L, Nimchuk M, Gaughan J, Criner GJ. Impact of whole-body rehabilitation in patients receiving chronic mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2005;33(10):2259-65.
24. Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, Blair R, Jewkes J, Bezdjian L, et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Crit Care Med*. 2007;35(1):139-45.
25. Silva AP, Maynard K, Cruz MR. Effects of motor physical therapy in critically ill patients: literature review. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010;22(1):85-91.
26. Pohlman MC, Schweickert WD, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al. Feasibility of physical and occupational therapy beginning from initiation of mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2010;38(11):2089-94.
27. Needham DM, Korupolu R, Zanni JM, Pradhan P, Colantuoni E, Palmer JB, et al. Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: a quality improvement project. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91(4):536-42.
28. Brummel NE, Girard TD, Ely EW, Pandharipande PP, Morandi A, Hughes CG, et al. Feasibility and safety of early combined cognitive and physical therapy for critically ill medical and surgical patients: the Activity and Cognitive Therapy in ICU (ACT-ICU) trial. *Intensive Care Med*. 2014;40(3):370-9.
29. Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE Jr., et al. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA*. 2004;291(14):1753-62.
30. Faria RS, Moreno RP. Delirium in intensive care: an under-diagnosed reality. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(2):137-47.
31. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, Davidson JE, Devlin JW, Kress JP, Joffe AM, Coursin DB, Herr DL, Tung A, Robinson BR, Fontaine DK, Ramsay MA, Riker RR, Sessler CN, Pun B, Skrobik Y, Jaeschke R; American College of Critical Care Medicine. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2013;41(1):263-306.
32. Inouye SK, Bogardus ST Jr, Charpentier PA, Leo-Summers L, Acampora D, Holford TR, et al. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med*. 1999;340(9):669-76.
33. Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49(5):516-22.
34. Hshieh TT, Yue J, Oh E, Puelle M, Dowal S, Trivison T, et al. Effectiveness of multicomponent nonpharmacological delirium interventions: a meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2015;175(4):512-20.
35. American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults. Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg*. 2015;220(2):136-48.e1.
36. Siddiqi N, Harrison JK, Clegg A, Teale EA, Young J, Taylor J, et al. Interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;3:CD005563.
37. Trogrlic Z, van der Jagt M, Bakker J, Balas MC, Ely EW, van der Voort PH, et al. A systematic review of implementation strategies for assessment, prevention, and management of ICU delirium and their effect on clinical outcomes. *Crit Care*. 2015;19:157.
38. Alvarez E, Garrido M, González F, Guzmán E, Donoso T, Gallegos S, et al. Terapia ocupacional precoz e intensiva en la prevención del delirium en adultos mayores ingresados a unidades de paciente crítico: ensayo clínico randomizado: resultados preliminares. *Rev Chil Ter Ocup*. 2012;12(1):45-58.
39. Alvarez EA, Garrido MA, Tobar EA, Prieto SA, Vergara SO, Briceño CD, et al. Occupational therapy for delirium management in elderly patients without mechanical ventilation in an intensive care unit: A pilot randomized clinical trial. *J Crit Care*. 2017;37:85-90.
40. Lord RK, Mayhew CR, Korupolu R, Manthey EC, Friedman MA, Palmer JB, et al. ICU early physical rehabilitation programs: financial modeling of cost savings. *Crit Care Med*. 2013;41(3):717-24.