



## Efeitos deletérios do tempo prolongado no leito nos sistemas corporais dos idosos – uma revisão

Deleterious effects of prolonged bed rest on the body systems of the elderly - a review

Luana Petruccio Cabral Monteiro Guedes<sup>1</sup>  
Maria Liz Cunha de Oliveira<sup>1</sup>  
Gustavo de Azevedo Carvalho<sup>1</sup>

### Resumo

*Objetivo:* descrever os efeitos deletérios do tempo prolongado nos sistemas corporais dos idosos. *Método:* foi realizada revisão integrativa-narrativa, com a seguinte pergunta de pesquisa: *Quais os efeitos do tempo prolongado no leito nos sistemas corporais dos idosos?* Foram pesquisadas as bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com os seguintes termos: *bed rest* e *elderly* com o bolear *and*. *Resultados:* foram encontrados um total de 1.639 artigos. Após aplicação dos critérios estabelecidos restaram nove artigos, sendo que foram acrescentados 20 para a manutenção da citação da fonte primária, totalizando 29 artigos. *Conclusão:* a imobilidade associada ao tempo prolongado no leito se mostra prejudicial à saúde do idoso por afetar diversos sistemas, tais como cardiovascular, pulmonar, gastrointestinal, musculoesquelético e urinário, podendo levar ao aparecimento de doenças adicionais àquelas que ocasionaram o repouso no leito.

**Palavras-chave:** Saúde do Idoso. Repouso em Cama. Comorbidade.

### Abstract

*Objective:* to describe the deleterious effects of prolonged bed rest on the body systems of the elderly. *Method:* an integrative-narrative review was carried out, with the following research question: *What are the effects of prolonged bed rest on the body systems of the elderly?* The PubMed and Virtual Health Library databases were searched with the following terms: "bed rest" and "elderly" with the Boolean operator "and". *Results:* a total of 1,639 articles were found. After application of the established criteria, nine articles remained, and 20 were added to maintain the citation of the primary source, giving a total of 29 articles. *Conclusion:* the immobility associated with prolonged bed rest is detrimental to the health of the elderly, as it affects several systems, such as the cardiovascular, pulmonary, gastrointestinal, musculoskeletal and urinary systems, which may lead to the onset of diseases in addition to those that led to bed rest.

**Keywords:** Health of the Elderly. Bed Rest. Comorbidity.

<sup>1</sup> Universidade Católica de Brasília, Programa de Pós-graduação em Gerontologia. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O corpo humano costuma ficar na posição ortostática, ou sentado, aproximadamente 16 horas por dia, sem ter grandes sofrimentos por isso, porém o tempo prolongado no leito pode gerar várias alterações fisiológicas. Há um medo de que ao deitar na cama você pode vir a não levantar mais<sup>1</sup>. Ir para a cama é uma resposta universal para o adoecimento.

Por quase um século, de meados de 1860 a 1950, o repouso no leito para recuperação de doenças e enfermidades variadas era altamente recomendado<sup>1,2</sup>. A partir de 1940, a utilidade do repouso no leito para variadas condições começou a mudar, principalmente por causa da 2ª Guerra Mundial. Os soldados feridos eram tratados e liberados mais rapidamente, pois haviam muitos feridos e poucos leitos. Com isso, foi visto que os soldados que ficavam menos tempo no leito se recuperavam mais rápido de lesões e infecções. A partir de 1950, começaram os estudos dos efeitos do acamamento pela indústria aeroespacial, uma vez que o repouso no leito reproduz a condição de ausência de gravidade<sup>3</sup>. Esses estudos concluíram que longos períodos de imobilidade são prejudiciais à saúde de todos os sistemas orgânicos. E a inatividade também é um fator importante no desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, tendo alta prevalência nos idosos<sup>4</sup>.

Problemas decorrentes da imobilização podem complicar uma doença primária ou trauma e, na verdade, tornar-se um problema maior do que a desordem primária<sup>5</sup>. Os idosos estão suscetíveis a outras complicações que não estão diretamente relacionadas a doença que gerou a internação ou o tratamento específico, já que eles apresentam uma reserva fisiológica diminuída e menor adaptação frente aos estressores<sup>6</sup>. Há estudos que mostram que 25% a 35% dos idosos admitidos no hospital por causa de uma doença irão perder a independência funcional em uma ou mais atividades de vida diária, sendo que as principais perdas são da capacidade de tomar banho e vestir-se, que pode ser evidenciada em apenas três dias de hospitalização<sup>7</sup>. Por causa das perdas nas habilidades e da deteriorização dos sistemas orgânicos causadas pela idade e, principalmente, pelo tempo prolongado no leito, muitos dos idosos vão para instituições de longa permanência após a alta hospitalar<sup>8</sup>.

Essa revisão teve como objetivo identificar os efeitos deletérios do tempo prolongado no leito em diversos sistemas corporais dos idosos.

## MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa-narrativa para se levantar o estado de conhecimento do assunto pesquisado – as alterações nos diversos sistemas do idoso relacionadas ao repouso prolongado no leito, analisando-se amplamente os múltiplos estudos publicados. A revisão narrativa busca uma análise qualitativa acerca de uma questão ampla<sup>9</sup>.

A pergunta de pesquisa foi: *Quais os efeitos do tempo prolongado no leito nos sistemas corporais dos idosos?* Foram pesquisados artigos nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com os seguintes termos: *bed rest e elderly* com o bolear *and*.

Foram considerados critérios de inclusão: artigos que abordassem os efeitos do repouso no leito e que tinham como população-alvo os idosos com mais de 60 anos, hospitalizados ou institucionalizados e sem delimitação de doença ou causa da internação. Foram selecionados, ainda, artigos que abordassem as duas formas de repouso prolongado no leito, haja vista que o repouso excessivo na internação/hospitalização e suas consequências podem levar a maior institucionalização. Na institucionalização há mais chances desse repouso se prolongar por um período de tempo maior, e uma de suas consequências são as úlceras. E os critérios de exclusão: artigos que não fossem em inglês, português ou espanhol, com mais de cinco anos de publicação, exceto os que foram utilizados para manter os créditos à fonte primária.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 1.639 artigos. Após aplicação dos critérios estabelecidos, restaram nove artigos, sendo que foram acrescentados 20 para a manutenção da citação da fonte primária, totalizando 29 artigos.

O sistema cardiovascular sofre deteriorização com o repouso prolongado<sup>11</sup>, pois ao assumir a posição supina há uma redistribuição do sangue dos membros inferiores para a caixa torácica, levando

a redistribuição de até um litro de fluídos em 24 horas de repouso<sup>1</sup>. Essa redistribuição do sangue faz com que 11% do volume total de sangue seja redistribuído dos vasos dos membros inferiores para o tórax, e aproximadamente 80% desse volume entra na circulação, aumentando o débito cardíaco em um primeiro momento, já que posteriormente há uma diminuição do volume plasmático total<sup>10</sup>. Esses mesmos autores ainda afirmam que a carga de trabalho cardíaco aumenta em 20% quando o corpo está recostado e isso é o dobro em pacientes com doença cardíaca pré-existente.

É explicado na revisão realizada por Knight et al.<sup>1</sup> que, quando em posição deitada, o aumento do retorno venoso leva a um estiramento do átrio direito, que leva a liberação do peptídeo natriurético atrial e esse é um poderoso diurético que gera o aumento da produção de urina, diminuindo o volume sanguíneo. Essa diminuição do volume sanguíneo e, conseqüentemente, da pressão arterial são detectados pelos barorreceptores do arco da aorta e carotídeos, que então estimulam a liberação do hormônio antidiurético que leva a reabsorção de água e, por conseguinte, a diminuição da diurese. Em uma pessoa saudável e com sua mobilidade preservada os hormônios citados acima, em conjunto com outros, são muito eficientes para manter os níveis de fluidos corporais, mas em longos períodos de repouso no leito o delicado balanço entre esses hormônios é prejudicado.

A frequência cardíaca de repouso aumenta um batimento por minuto a cada dois dias de repouso, e esse aumento da frequência cardíaca resulta em menor tempo diastólico e menor tempo de ejeção sistólica, deixando o coração menos capaz de responder a demandas acima do nível basal<sup>11</sup>. Pode-se concluir que a partir de um tempo diastólico menor, há um menor fluxo coronariano e, assim, uma menor quantidade de oxigênio disponível para nutrição do miocárdio. O aumento da frequência cardíaca de repouso e da frequência cardíaca de resposta ao exercício é conhecido como descondicionamento cardíaco. Segundo Topp et al.<sup>2</sup>, após três a quatro semanas de repouso no leito a frequência cardíaca de repouso aumenta de 11 a 14 batimentos por minuto, enquanto que a frequência de resposta ao exercício aumenta de 30 a 40 batimentos por minuto.

A hipotensão postural é uma das complicações cardiovasculares mais comuns da imobilidade<sup>12</sup> e pode ser notada com apenas 20 horas de repouso<sup>1</sup>. De acordo com Mobily e Kelley<sup>12</sup>, homens saudáveis levam aproximadamente cinco semanas para recuperarem a postura após três semanas de imobilização. Em uma pessoa saudável e móvel, a rápida queda da pressão arterial que ocorre quando se levanta é imediatamente detectada pelos barorreceptores e esses rapidamente informam ao centro cardíaco para que aumente o estímulo simpático do coração, aumentando assim o débito cardíaco e a pressão arterial; e ao centro vasomotor, para que esse aumente o estímulo simpático sobre os vasos sanguíneos dos membros inferiores o que resulta em uma vasoconstrição parcial, diminuindo o represamento de sangue nos membros inferiores<sup>12</sup>. A resposta a essa cadeia de estímulos está prejudicada pela diminuição do volume sanguíneo, que leva a maiores quedas da pressão arterial quando a pessoa assume o ortostatismo, essa baixa plasmática também gera menor estímulo de estriamento sobre os barorreceptores e também pelas alterações inerentes a idade quando a pessoa acamada já é idosa<sup>11</sup>. A desregulação da pressão ortostática é comum entre os idosos devido ao processo de envelhecimento, e também por associação com outras doenças<sup>13</sup>.

A trombose venosa profunda é outra complicação bem comum do tempo prolongado no leito<sup>14</sup>. A tríade de Virchow refere-se a combinação de três fatores: a estase venosa, a hipercoagulabilidade e dano aos vasos sanguíneos; que juntos aumentam drasticamente as chances de desenvolver trombose venosa profunda. O tempo prolongado no leito ativa esses três fatores aumentando em, aproximadamente, 13% as chances de desenvolver essa condição<sup>1</sup>. Saunders<sup>11</sup> afirma que a trombose venosa profunda ocorre mais pela estase sanguínea do que pelo aumento da coagulabilidade, e a maioria dos pacientes falham em demonstrar sinais e sintomas, uma vez que apresentam a circulação colateral bem desenvolvida, e então o trombo tem que ser de grande extensão para causar entupimento das veias. Diante disso, o repouso no leito se torna um fator de risco para o desenvolvimento de doença trombótica e embolia pulmonar, o que pode ser fatal<sup>15</sup>.

Em posição supina o peso do corpo restringe a movimentação da caixa torácica, reduzindo o volume corrente. Estima-se que quando a pessoa

está em pé, 78% da troca do volume corrente se dá pela movimentação da caixa torácica, e quando em supino o movimento da caixa torácica reduz para 32% essa troca<sup>1</sup>. Essa restrição a movimentação da caixa torácica leva a um aumento da resistência mecânica, que juntamente com o aumento do volume de sangue no tórax, leva a uma redução da capacidade pulmonar total e do volume residual<sup>15</sup>. Essa diminuição do volume residual pode levar a um fechamento de porções alveolares, que em combinação com as demais alterações leva menor concentração de oxigênio no sangue, o que pode ser suficiente para produzir pequenas desabilidades nos idosos<sup>11</sup>.

A imobilidade também leva a alteração do batimento dos cílios e, conseqüentemente, da remoção de secreção, o que predispõe o paciente a pneumonias<sup>5</sup>. Quando o paciente está confinado ao leito há uma tendência do muco se acumular, sob influência da gravidade e pela diminuição do volume corrente; esse efeito pode ser agravado quando a pessoa está desidrata, pois o muco se torna mais espesso e de difícil expectoração<sup>1</sup>.

O paciente idoso já está em risco aumentado de desenvolver alterações respiratórias devido a mudanças anatômicas desse sistema que ocorrem com a idade, e o risco aumenta mais ainda quando esse grupo de pacientes está recebendo medicações sedativas ou que comprometam o funcionamento do sistema respiratório<sup>10</sup>. Segundo revisão de Knight et al.<sup>1</sup>, o tempo prolongado no leito aumenta drasticamente o risco de infecção do trato respiratório.

Antes de se descrever os efeitos da imobilidade no sistema musculoesquelético deve-se primeiro considerar que os músculos são o tipo de tecido prevalente no corpo, representando aproximadamente 45% do peso corporal<sup>2</sup>. O sistema muscular, com a ajuda do sistema nervoso, fornece a capacidade de mobilidade, além da habilidade para realização das atividades de vida diárias, sendo que, uma vez que haja uma fraqueza muscular ou uma rigidez articular ou ainda uma fraqueza óssea gerada pela imobilidade e/ou desuso, esse sistema é colocado em risco aumentado de lesão ou infecção<sup>16</sup>.

A força muscular é mantida pela frequente tensão máxima de contração, e pequenos períodos de repouso já são suficientes para a perda de massa

muscular e força<sup>17</sup>, sendo que essa força pode ser perdida em uma magnitude de 10 a 15% por semana de desuso, podendo ser perdido até 5,5% por dia de repouso<sup>10</sup>. Perto de metade da força normal é perdida com imobilização de três a cinco semanas<sup>18</sup>; além da perda da força, há também encurtamento das fibras musculares<sup>5</sup>. O número de sarcômeros (filamentos musculares) diminui quando o músculo é mantido em posição encurtada, sendo que a extensão da atrofia é significativamente aumentada quando o músculo é mantido em posição encurtada<sup>16</sup>.

Os músculos antigravitacionais são os que têm maior perda de força quando comparados com outros músculos durante a inatividade<sup>6</sup>, pois esses perdem o tônus quando não há descarga de peso<sup>16</sup>. Esse grupo muscular perde proteína contrátil e há um aumento do tecido não contrátil, incluindo colágeno, enquanto o número de fibras musculares permanecem inalterados<sup>2</sup>.

Longos períodos de imobilidade afetam os dois tipos de fibras musculares, mas os estudos são conflitantes em relação a qual tipo atrofia mais rápido. Porém, Topp et al.<sup>2</sup> afirmam que as fibras do tipo II parecem atrofiar mais rapidamente do que as do tipo I. Segundo levantamento da revisão de Nigam et al.<sup>17</sup>, essa atrofia pode ocorrer com pequenos períodos de imobilização, sendo que, com 72 horas de imobilização de um membro, há até 14% de atrofia de fibras do tipo I e 17% de fibras do tipo II.

O envelhecimento acarreta a diminuição da massa muscular, levando a perda da reserva funcional junto com a redução da atividade funcional, que é explicada por Sarabon e Rosker<sup>8</sup> como uma perda da capacidade aeróbia gerada pela redução do uso de oxigênio pela musculatura periférica e não por uma incompetência cardíaca, e isso se agrava com o repouso no leito. Associado a sarcopenia, própria do envelhecimento, o repouso no leito pode elevar a taxa de perda muscular<sup>19</sup>. O repouso resulta em diminuição da resistência, da força e da capacidade funcional do idoso<sup>20</sup>.

Mesmo que reversível, longos períodos de reabilitação são necessários para a recuperação, uma vez que o tempo de condicionamento é bem maior que o de descondicionalamento<sup>21</sup>. Os exercícios de alto impacto e baixa intensidade mostram-se

eficazes no processo de reabilitação<sup>22</sup>, pois somente a reposição nutricional de proteínas não é suficiente para prevenir a perda de massa muscular<sup>23</sup>. A maioria dos estudos mostra a perda de força muscular e capacidade funcional associada à hospitalização e repouso no leito. Contudo, Bodilsen et al.<sup>24</sup> relataram uma melhora da força e da capacidade funcional dos idosos após a hospitalização, sendo que nesse estudo os idosos não realizaram fisioterapia ou obtiveram orientações, somente foram mensuradas as variáveis. Ressalta-se, ainda, que os idosos que não possuíam a capacidade de andar foram excluídos, levando a um possível viés de seleção da amostra.

Tendões, ligamentos e a cartilagem articular necessitam de movimento para se manterem saudáveis, sofrendo deteriorização quando o paciente está imóvel<sup>16</sup>. As contraturas são definidas como deformidades fixas das articulações em consequência da imobilidade, e ocorrem por causa da natureza dinâmica do tecido conectivo<sup>18</sup>. Quando a movimentação é restrita, a atividade metabólica articular é alterada, e esses tecidos sofrem acentuado aumento de colágeno, se tornando mais densos; e as fibras que envolvem os músculos, os ligamentos e os tendões mais encurtados, resultando em uma diminuição global da flexibilidade das articulações<sup>10</sup>.

Alterações na estrutura e função do tecido conectivo, devido a alterações da fibra de colágeno, parecem ficar aparente após seis dias de imobilidade, e essas alterações podem se manter mesmo após a retomada das atividades normais, de acordo com a revisão de Nigam et al.<sup>17</sup>. Apesar de todas as articulações poderem ser afetadas com a imobilização, o quadril, o joelho e o tornozelo são as mais suscetíveis devido aos efeitos da gravidade, e pela dificuldade de extensão total das articulações quando sentado ou recostado<sup>10</sup>, sendo que a contratura dessas articulações dificultam os movimentos de transferência<sup>18</sup>.

A função primária dos ossos é o suporte mecânico para os tecidos do corpo e manter a homeostase mineral promovendo as reservas de cálcio, fósforo, e sal de magnésio<sup>16</sup>. A relação de formação e reabsorção óssea é influenciada pelo estresse sobre o osso, um fenômeno chamado de lei de Wolff. Essa lei diz que a densidade do osso é diretamente proporcional ao estresse sobre ele<sup>2</sup>.

Durante a imobilidade, o processo de formação óssea para, mas a atividade dos osteoclastos continua, resultando na perda da densidade óssea, levando o osso a ter uma estrutura macia e fraca. Com poucos dias de repouso o cálcio circulante aumenta, e com três dias há um aumento de perda de cálcio pela urina, se a imobilidade se manter há chances de formação de cálculo renal<sup>16</sup>.

Creditor<sup>25</sup> afirma que a perda óssea vertebral acelera em 50 vezes quando uma pessoa saudável é acamada, e a perda que ocorre em 10 dias de repouso demora quatro meses para ser recuperada. Ao contrário disso, o estudo de Buehlmeier et al.<sup>26</sup> não encontrou aceleração de perda óssea nos idosos, e sim em homens mais jovens depois de 14 dias de repouso no leito.

As complicações urinárias devido a imobilização, incluem o desenvolvimento de cálculo renal e infecção do trato urinário, sendo que essas aparecem primeiro pela alteração na drenagem renal e alteração dos níveis de cálcio urinário e pH<sup>10</sup>.

Quando na posição em pé, a gravidade desempenha maior papel na drenagem da urina dos rins, pelos ureteres para a bexiga; em pacientes em posição supina, a urina ainda é transportada dos rins para a bexiga por movimentos peristálticos dos ureteres<sup>27</sup>. Quando em supino, a drenagem da urina dos cálices renais fica prejudicada, aumentando o tempo de precipitação e agregação dos cristaloides, resultando em risco adicional de cálculo renal e o potencial de desenvolvimento de infecções do trato urinário aumenta durante a imobilização devido a predisposição de estase urinária nos dois rins e na bexiga, o que permite o crescimento de bactérias<sup>10</sup>. Pacientes idosos com mobilidade comprometida, principalmente aqueles que são incontinentes ou apresentam alteração cognitiva ou funcional, podem ter risco aumentado de desenvolver infecções do trato urinário devido a pobre higiene perineal.

Quando a bexiga enche, há uma pressão nas paredes da bexiga, no colo e no esfíncter urinário, estimulando a urgência urinária. Na posição supina, os efeitos da gravidade são negativos e a urgência de urinar diminui. Isso pode gerar uma bexiga cheia demais, o que leva ao estiramento da musculatura, após períodos de tempo prolongados os receptores



de estiramento perdem a capacidade de serem estimulados, levando a perda da sensação de urgência urinária<sup>27</sup>. Outra alteração importante relacionada a bexiga é que essa ausência de gravidade dificulta o seu esvaziamento completo, o que predispõe o crescimento de bactérias.

A imobilidade é o fator que mais coloca o indivíduo em risco de alteração da integridade da pele<sup>16</sup>. Aproximadamente 95% das úlceras de pressão ocorrem em cinco sítios: sacro, tuberosidade isquiática, trocânter maior, tornozelo e calcanhares<sup>28</sup>. Uma vez que o tecido é lesado, o comprometimento do metabolismo, principalmente com o balanço negativo de nitrogênio, compõe o problema da cura; e somando-se a isso a formação da úlcera de pressão normalmente resulta em mais imobilização, iniciando um ciclo negativo de sequelas<sup>10</sup>.

Altas pressões ocorrem frequentemente em idosos hospitalizados, e comumente se desenvolvem com poucas horas de imobilização, sendo que a frequência das úlceras pode ser acelerada nos casos de pacientes incontinentes<sup>25</sup>. É estimado que mais de dois terços dos idosos residentes em instituições de longa permanência tenham uma ou mais doenças que gerem fatores de risco para o desenvolvimento de úlceras de pressão<sup>10</sup>. Teasell e Dittmer<sup>28</sup> afirmam que: os idosos com mais de 70 anos, não só tem mais de 70% de chances de desenvolver uma úlcera de pressão como essa ocorre nas primeiras duas semanas de hospitalização.

O repouso no leito é comumente associado a redução do paladar, do olfato e perda do apetite, que levam ao desuso do trato intestinal, que por sua vez gera atrofia da mucosa e encolhimento das estruturas glandulares<sup>27</sup>. Há também a diminuição da sensação de sede, o que pode facilmente evoluir com desidratação. A diminuição da demanda calórica, alterações endócrinas, ansiedade e depressão contribuem para a perda do apetite<sup>29</sup>.

O tempo de trânsito do estômago é 66% mais lento na posição supina, comparada com a em pé, o que contribui para a diminuição do apetite, diminuição do peristaltismo, o que leva muitos dos pacientes a apresentar sintomas de refluxo gastroesofágico<sup>15</sup>. Outro fator complicador é a dificuldade que o

paciente encontra de se alimentar na posição supina, quando não se pode assumir a posição sentada<sup>5</sup>.

A constipação pode ser o principal problema da imobilização em idosos devido a diminuição da mobilidade intestinal, a inadequada ingestão de fibras e líquidos associados a anorexia, desenvolvimento de fraqueza dos músculos da evacuação, inabilidade de responder a urgência de evacuar e inabilidade de assumir a posição sentada, fazendo com que a evacuação se torne um processo de difícil execução para essa população<sup>10</sup>.

Outro problema importante relacionado ao repouso no leito e ao envelhecimento é a menor resistência do tecido cerebral aos estressores relacionados a doenças e estados inflamatórios<sup>30</sup>. Ainda sobre o tecido neural, ele pode levar a alterações do equilíbrio estático por alteração não somente de massa muscular mas também do componente neural muscular<sup>31</sup>.

No presente estudo foram abordados os efeitos deletérios do tempo prolongado no leito nos sistemas corporais dos idosos, excetuando-se o tratamento e a prevenção. Faz-se necessário maior aprofundamento desses efeitos relacionados, principalmente, às doenças e acometimentos mais comuns nessa faixa populacional, como as fraturas de fêmur, que são causas importantes de imobilidade.

O estudo foi limitado em relação à quantidade de publicações recentes sobre o tema, sugere-se então mais pesquisas na área, uma vez que a incidência de doenças crônico-degenerativas aumenta às chances de repouso prolongado no leito e, conseqüentemente, seus efeitos. Sugere-se também estudos de prevenção e tratamento dos efeitos do repouso prolongado no leito.

## CONCLUSÃO

A imobilidade associada ao tempo prolongado no leito mostra-se prejudicial à saúde do idoso por afetar diversos sistemas tais como: cardiovascular, pulmonar, gastrointestinal, musculoesquelético e urinário, podendo levar ao aparecimento de doenças adicionais àquelas que ocasionaram o repouso no leito.

## REFERÊNCIAS

1. Knight J, Nigam Y, Jones A. Effects of bedrest 1: cardiovascular, respiratory and haematological systems. *Nus Time* [Internet]. 2009 [acesso em 27 jun. 2017];105(21):16-20. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19548502>
2. Topp R, Ditmyer M, King K, Doherty K, Hornyak J. The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit. *AACN Clin Issues*. 2002;13(2):263-76.
3. Sprague AE. The evolution of bed rest as a clinical intervention. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2004;33(5):542-9.
4. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol* [Internet]. 2012 [acesso em 27 jun. 2017];2(2):1143-211. Disponível em: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84862234497&partnerID=40&md5=523f30209f96d6c968ce62a5e0cf518d>
5. Fletcher K. Immobility: geriatric self-learning module. *Medsurg Nurs* [Internet]. 2005 [acesso em 27 jun. 2017];14(1):35-7. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15779738>
6. Tanner RE, Brunner LB, Agergaard J, Barrows KM, Briggs RA, Kwon OS, et al. Age-related differences in lean mass, protein synthesis and skeletal muscle markers of proteolysis after bed rest and exercise rehabilitation. *J Physiol*. 2015;593(18):4259-73.
7. King BD. Functional decline in hospitalized elders. *Medsurg Nurs* [Internet]. 2006 [acesso em 27 jun. 2017];15(5):265-72. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=jlh&AN=2009315087&site=ehost-live>
8. Sarabon N, Rosker J. Effects of fourteen-day bed rest on trunk stabilizing functions in aging adults. *Biomed Res Int*. 2015;2015:1-8.
9. Rother ET. Revisão narrativa vs revisão sistemática. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2007;20(2):1-2.
10. Mobily PR, Skemp Kelley LS. Iatrogenesis in the elderly: factors of immobility. *J Gerontol Nurs* [Internet]. 1991 [acesso em 27 jun. 2017];17(9):5-11. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1880352>
11. Saunders CB. Preventing secondary complications in trauma patients with implementation of a multidisciplinary mobilization team. *J Trauma Nurs*. 2015;22(3):170-5.
12. Feldstein C, Weder AB. Orthostatic hypotension: a common, serious and underrecognized problem in hospitalized patients. *J Am Soc Hypertens* [Internet]. 2012 [acesso em 27 jun. 2017];6(1):27-39. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jash.2011.08.008>
13. Veronese N, de Rui M, Bolzetta F, Zambon S, Corti MC, Baggio G, et al. Orthostatic changes in blood pressure and mortality in the elderly: the Pro.V.A study. *Am J Hypertens*. 2015;28(10):1248-56.
14. Markey DW, Brown RJ. An interdisciplinary approach to addressing patient activity and mobility in the medical-surgical patient. *J Nurs Care Qual*. [Internet]. 2002 [acesso em 27 jun. 2017];16(4):1-12. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12125898>
15. Thomas DC, Kreizman IJ, Melchiorre P, Ragnarsson KT. Rehabilitation of the patient with chronic critical illness. *Crit Care Clin*. 2002;18(3):695-715.
16. Nigam Y, Knight J, Jones A. Effects of bedrest 3: musculoskeletal and immune systems, skin and self-perception. *Nursing times*. 2009;105(23):18-23.
17. Wall BT, Dirks ML, Snijders T, Senden JMG, Dolmans J, Van Loon LJC. Substantial skeletal muscle loss occurs during only 5 days of disuse. *Acta Physiol*. 2014;210(3):600-11.
18. Dittmer DK, Teasell R. Complications of immobilization and bed rest. Part 1: Musculoskeletal and cardiovascular complications. *Can Fam Physician*. 1993;39:1428-32, 1435-7.
19. Padilla Colon CJ, Sanchez Collado P, Cuevas MJ. [Benefits of strength training for the prevention and treatment of sarcopenia]. *Nutr Hosp* [Internet]. 2014 [acesso em 27 jun. 2017];29(5):979-88. Spanish. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24951975>
20. Coker RH, Hays NP, Williams RH, Wolfe RR, Evans WJ. Bed rest promotes reductions in walking speed, functional parameters, and aerobic fitness in older, healthy adults. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci*. 2015;70(1):91-6.
21. Pišot R, Marusic U, Biolo G, Mazzucco S, Lazzar S, Grassi B, et al. Greater loss in muscle mass and function but smaller metabolic alterations in older compared with younger men following 2 wk of bed rest and recovery. *J Appl Physiol* [Internet]. 2016;120(8):922-9.
22. Kramer A, Gollhofer A, Armbrecht G, Felsenberg D, Gruber M. How to prevent the detrimental effects of two months of bed-rest on muscle, bone and cardiovascular system: An RCT. *Sci Rep*. 2017;7(1):1-10.
23. Lee SMC, Schneider SM, Feiveson AH, Macias BR, Smith SM, Watenpaugh DE, et al. WISE-2005: Countermeasures to prevent muscle deconditioning during bed rest in women. *J Appl Physiol* [Internet]. 2014 [acesso em 27 jun. 2017];116(6):654-67. Disponível em: <http://jap.physiology.org/cgi/doi/10.1152/japphysiol.00590.2013>

24. Bodilsen AC, Pedersen MM, Petersen J, Beyer N, Andersen O, Smith LL, et al. Acute hospitalization of the older patient: changes in muscle strength and functional performance during hospitalization and 30 days after discharge. *Am J Phys Med Rehabil.* 2013;92(9):789-96.
25. Creditor MC. Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann Intern Med.* 1993;118(3):219-23.
26. Buehlmeier J, Frings-Meuthen P, Mohorko N, Lau P, Mazzucco S, Ferretti JL, et al. Markers of bone metabolism during 14 days of bed rest in young and older men. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2017;17(1):399-408.
27. Knight J, Nigam Y, Jones A. Effects of bedrest 2: gastrointestinal, endocrine, renal, reproductive and nervous systems. *Nurs Times* [Internet]. 2009 [acesso em 27 jun. 2017];105(22):24-7. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19579399>
28. Teasell R, Dittmer DK. Complications of immobilization and bed rest. Part 2: Other complications. *Can Fam Physician.* 1993;39:1440-2, 1445-6.
29. Dzierżanowski T, Ciałkowska-Rysz A. Behavioral risk factors of constipation in palliative care patients. *Support Care Cancer.* 2015;23(6):1787-93.
30. Soavi C, Marušič U, Sanz JM, Morieri ML, Dalla Nora E, Šimunič B, et al. Age-related differences in plasma BDNF levels after prolonged bed rest. *J Appl Physiol* [Internet]. 2016 [acesso em 27 jun. 2017];120(10):1118-23. Disponível em: <http://jap.physiology.org/lookup/doi/10.1152/jap.1111.2015>
31. Sarabon N, Rosker J. Effect of 14 days of bed rest in older adults on parameters of the body sway and on the local ankle function. *J Electromyogr Kinesiol* [Internet]. 2013 [acesso em 27 jun. 2017];23(6):1505-11. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2013.09.002>

Recebido: 31/10/2017

Revisado: 09/04/2018

Aprovado: 25/06/2018