UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DÉBORA MARTINS MEIRA

**Impacto da hospitalização na capacidade funcional e força muscular de
pacientes adultos e idosos num hospital público de nível terciário: é
possível prever estas alterações?**

Dissertação apresentada a Faculdade
de Medicina da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de Mestre
em Ciências

Programa de: Ciências da Reabilitação

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Clarice Tanaka

São Paulo

2016

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DÉBORA MARTINS MEIRA

**Impacto da hospitalização na capacidade funcional e força muscular de
pacientes adultos e idosos num hospital público de nível terciário: é
possível prever estas alterações?**

Dissertação apresentada a Faculdade
de Medicina da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de Mestre
em Ciências

Programa de: Ciências da Reabilitação

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Clarice Tanaka

São Paulo

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Meira, Débora Martins

Impacto da hospitalização na capacidade funcional e força muscular de pacientes adultos e idosos num hospital público de nível terciário: é possível prever estas alterações? / Débora Martins Meira. São Paulo, 2016.

Dissertação (mestrado) -- Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Programa de Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Clarice Tanaka.

DEDICATÓRIA

**Aos meus pais, meus maiores
incentivadores, fonte de toda a
minha motivação.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar e fortalecer a minha fé diariamente, por me dar sabedoria e tranquilidade nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais Paulo e Darlene e minha irmã Paula, obrigada pelo amor incondicional e pela união mesmo com a distância. Por me ensinarem princípios fundamentais, mas tão escassos nos dias de hoje, como generosidade, humildade e gratidão. A vocês todo o meu amor.

Ao meu marido Marcello, que sempre esteve ao meu lado com palavras de incentivo, coragem e tranquilidade, sem me deixar esquecer o quanto era capaz e podia ir além. Minha força diária, meu melhor amigo, meu grande amor.

A Prof.^a Clarice Tanaka, grande responsável pelo meu crescimento profissional, quem me deu a primeira oportunidade e acreditou no meu trabalho e dedicação. Agradeço por todas as etapas vividas, carregarei para sempre em minha memória.

Ao Prof. Celso Carvalho, que me acolheu com todo o seu carinho e paciência. Exemplo de competência e humildade. Obrigada por compartilhar todo o seu conhecimento e fazer desta fase um aprendizado intenso, porém, com muita tranquilidade e leveza.

A minha grande amiga e parceira Patrícia Lavoura, que sempre esteve ao meu lado nestes anos, desde o primeiro dia no HC. Trilhamos um caminho de muitas realizações profissionais, companheirismo e amizade.

A Deise, que integrou o grupo de forma brilhante e foi parte fundamental no desenvolvimento e execução do projeto, sempre proativa, determinada e muito fiel ao nosso grupo.

Aos demais colegas e funcionários do Instituto Central do Hospital das Clínicas, especialmente da Divisão de Fisioterapia, todos contribuíram de alguma forma neste processo.

A todos os profissionais da equipe multidisciplinar das enfermarias de Clínica Médica e Geriatria pela parceria e apoio desde a implementação do projeto até o final do período de coletas.

A todos os colegas do grupo LIFFE por todas as reuniões, discussões e trocas de conhecimento sempre em um clima descontraído e amigável.

As minhas amigas Bruna e Natália. Juntas, dividimos por anos não só a mesma casa, mas todas as alegrias e tristezas do dia-a-dia, obrigada por terem sido minha família por tantos anos.

E por fim, a todos os pacientes das enfermarias de Clínica Médica e Geriatria do Instituto Central do Hospital das Clínicas, por dedicarem seu tempo sem esperar nada em troca, e possibilitarem que tudo isto fosse possível. Vocês foram a minha maior inspiração e a certeza de que sempre estive no caminho certo. Meu eterno agradecimento.

EPÍGRAFE

"Determinação coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho." (Dalai Lama)

NORMATIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação ou tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com List of Journals Indexed in Index Medicus.

RESUMO

Meira, DM. *Impacto da hospitalização na capacidade funcional e força muscular de pacientes adultos e idosos num hospital público de nível terciário: é possível prever estas alterações?* [dissertação] São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2016.

Introdução: A imobilização prolongada no leito pode desencadear alterações em diferentes sistemas do corpo e na capacidade funcional. Durante a internação hospitalar, o repouso acontece com frequência e alterações na funcionalidade instaladas neste período podem perdurar mesmo após a alta. Este ambiente pode induzir o paciente à inatividade física o que pode afetar principalmente a força muscular. **Objetivos:** Avaliar o impacto da internação hospitalar na capacidade funcional e força muscular de pacientes hospitalizados e identificar possíveis preditores de ocorrência de eventos pós alta. **Métodos:** Trata-se de um estudo coorte prospectivo que inclui 250 pacientes internados em enfermarias do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Foram incluídos pacientes de ambos os gêneros, com idade ≥ 50 anos. Foram excluídos pacientes com déficits cognitivos, *dellírium*, aqueles que não conseguiram realizar os testes propostos e/ou apresentarem >48 horas de admissão na enfermaria. Dados clínicos e sociodemográficos foram avaliados a partir da análise dos prontuários. A força de preensão palmar (FPP) foi avaliada pelo dinamômetro palmar e a capacidade funcional (CF) avaliada pelo índice de Barthel. Para verificar a ocorrência de quedas e re-internações, foi realizado um acompanhamento por telefone de 1, 3 e 6 meses pós-alta. **Análise estatística:** As variáveis numéricas foram representadas em mediana e intervalo interquartil (5% a 95%) e média e desvio padrão (DP). As variáveis categóricas foram descritas em valores absolutos e porcentagem. A comparação entre os sujeitos adultos e idosos no momento da admissão, foi realizada através do teste de *Mann-Whitney Rank Sum Test* e teste de *Qui-Quadrado*. A comparação entre as pontuações da admissão e alta hospitalar da FPP e CF foi realizada através do teste *t de Student* e *Wilcoxon Signed Rank Test*. Um modelo de Regressão Logística Múltipla foi utilizado para

identificar possíveis preditores de perda de FPP durante a hospitalização e a ocorrência de quedas e re-internação no acompanhamento pós-alta.

Resultados: A CF avaliada pelo Índice de Barthel não sofreu alterações ($p=0,83$), no entanto, foi verificada uma redução significativa de FPP durante o período de hospitalização ($p=0,03$), sendo a FPP no momento admissão o principal preditor de perda de força. A ocorrência de quedas e re-internações aumentam progressivamente com o acompanhamento pós-alta, sendo os principais preditores de ocorrência de quedas o auto-relato de queda prévia e a idade e, para re-internação o tempo de hospitalização. **Conclusão:** A hospitalização pode gerar perda de força de preensão palmar, no entanto, a capacidade funcional avaliada pelo Índice de Barthel não se altera. A ocorrência de queda e re-internação aumentam com o período de acompanhamento pós-alta e foi possível identificar preditores para a ocorrência destes eventos.

Descritores: imobilização; hospitalização; idoso; força muscular; avaliação da deficiência; acidentes por quedas.

ABSTRACT

Meira, DM. *Impact of hospitalization on functional capacity and muscle strength in adults and elderly patients in a tertiary public hospital: can you predict these changes?* [dissertação] São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2016.

Introduction: Prolonged bed rest can trigger changes in different body systems and functional capacity. During hospitalization, the rest happens frequently and changes in functionality installed in this period can last even after hospital discharge. This environment can induce the patient to physical inactivity which can affect the musculoskeletal system, especially the muscular strength.

Objectives: Evaluated the impact of hospitalization on functional capacity and muscle strength of hospitalized patients. **Methods:** This was a prospective cohort study including 250 patients in wards of the Hospital Central Institute of the Faculty of Medicine, University of São Paulo. They included patients of both genders, aged ≥ 50 years. Patients with cognitive deficits, delirium, those who cannot perform the tests proposed and / or submit >48 hours of admission to the ward. Clinical and sociodemographic data were evaluated from the analysis of medical records. The hand grip strength (HGS) was evaluated by the hand dynamometer and the functional capacity (FC) evaluated by the Barthel Index. To verify the occurrence of falls and re-hospitalizations, a telephone follow-up of 1, 3 and 6 months post-discharge was performed. **Statistical analysis:** Numerical variables were represented in median and interquartile range (5% to 95%) and mean and standard deviation (SD). Categorical variables were described in absolute values and percentage. The comparison between adult and elderly subjects at admission was performed using the Mann-Whitney Rank Sum Test and Chi-Square test. The comparison between admission and discharge scores of FPP and CF was performed using Student's t-test and Wilcoxon Signed Rank Test. A Multiple Logistic Regression model was used to identify possible predictors of FPP loss during hospitalization and the occurrence of falls and re-admission at post-discharge follow-up. **Results:** The FC assessed by the Barthel Index did not change ($p = 0.83$); however, there

was a significant reduction in FPP during the hospitalization period ($p = 0.03$). The occurrence of falls and re-hospitalizations increase progressively with post-discharge follow-up, the main predictors of occurrence of falls being the self-reported prior fall and the age, and for re-hospitalization, hospitalization time ($p < 0.001$). **Conclusion:** Hospitalization may lead to loss of hand grip strength, however, the functional capacity assessed by the Barthel Index does not change. The occurrence of fall and re-hospitalization increased with the post-discharge period and it was possible to identify predictors for the occurrence of these events.

Descriptors: immobilization, hospitalization, aged, muscle strength, disability evaluation, accidental falls.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma das avaliações fase 1 (impacto da internação hospitalar) e fase 2 (acompanhamento pós alta).	16
Figura 2. Fluxo de pacientes na fase 1 - Impacto da Internação Hospitalar. ...	19
Figura 3. Representação dos motivos de exclusões dos pacientes na primeira fase do estudo.....	20
Figura 4. Representação do número de perdas de pacientes da primeira fase do estudo.....	20
Figura 5. Fluxograma fase 2 - acompanhamento pós – alta. Dados absolutos de perda e óbitos e a ocorrência de eventos queda e re-internação.....	27
Figura 6. Dados referentes à ocorrência de quedas e re-internações, apresentados em percentual, no acompanhamento de 1, 3 e 6 meses após a alta hospitalar.	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características da amostra do estudo na admissão hospitalar dividida entre adultos e idosos.	22
Tabela 2. Valores de admissão e alta referentes a Capacidade Funcional e Força de Preensão Palmar divididos entre amostra total, adultos e idosos	23
Tabela 3. Características na admissão hospitalar da amostra total (n = 250) e dividida entre adultos e idosos dos participantes que apresentaram perda de capacidade funcional comparado com aqueles que não apresentaram durante o período de hospitalização.....	24
Tabela 4. Variáveis independentes para prever perda de Força de Preensão Palmar (FPP) através do modelo de análise de Regressão Logística Múltipla na amostra total (n=250).	26
Tabela 5. Preditores de ocorrência de queda 1, 3 e 6 meses após a alta hospitalar.....	29
Tabela 6. Preditores de re-internação hospitalar após 6 meses de acompanhamento.....	30

Resumo
Abstract
Lista de Figuras
Lista de Tabelas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. OBJETIVOS.....	9
2.1. Objetivo Primário:.....	10
2.2. Objetivos Secundários:	10
3. MÉTODO.....	11
3.1. Desenho do estudo	12
3.2. Seleção dos pacientes	12
3.2.1 Critérios de Inclusão	12
3.2.2. Critérios de Exclusão	12
3.3. Delineamento do estudo	13
3.4. Avaliação dos pacientes	14
3.4.1. Dados Clínicos e Sociodemográficos:	14
3.4.2. Testes funcionais:	15
3.4.3. Fase II - acompanhamento pós-alta	15
3.5. Análise estatística	17
4. RESULTADOS.....	18
5. DISCUSSÃO	31
5.1. Limitações do estudo	38
6. CONCLUSÃO	39
7. REFERÊNCIAS.....	41
8. ANEXOS	50
ANEXO 1 - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).....	51
ANEXO 2 – Mini Exame do Estado Mental (MEEM)	55
ANEXO 3 – Ficha de Coleta de Dados do Paciente	56
ANEXO 4 – Escala de Barthel	57

1. INTRODUÇÃO

Em meados do século XIX, o repouso absoluto prolongado no leito foi reconhecido, pela primeira vez, como uma modalidade terapêutica¹ e, desde então, o repouso prolongado foi amplamente utilizado até o início do século passado, quando os primeiros estudos mostraram que a imobilidade e a falta de gravidade poderiam superar os efeitos terapêuticos². Assim, o uso terapêutico do repouso prolongado diminuiu devido aos seus efeitos deletérios que parecem atingir ambos os sexos de forma indiscriminada, embora pareça afetar mais idosos e indivíduos com alguma incapacidade³. O conjunto de disfunções decorrentes da imobilização prolongada pode ser agrupado sob o termo geral de "descondicionamento" e é comumente definido como uma redução da capacidade funcional em todos os sistemas corporais.⁴

Durante a internação, o repouso acontece com frequência e muitos estudos têm avaliado o impacto de internações prolongadas nos diferentes sistemas corpóreos, principalmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI)^{5,6,7}. O repouso prolongado durante a hospitalização associado à imobilidade é mais comum em idosos e, pode ter desfechos importantes como a perda de capacidade funcional, que parece estar relacionada com o tempo de internação⁸. Em um curto tempo de hospitalização, idosos apresentam um declínio funcional que pode ser substancial para a habilidade de viver de forma independente⁹. Um declínio funcional permanente pode resultar em mudanças na qualidade de vida e aumento da mortalidade, bem como o aumento com os custos em saúde¹⁰.

O declínio da capacidade funcional, ou seja, a capacidade de executar as atividades de vida diária, é uma das grandes complicações em indivíduos hospitalizados e pode levar a perda de independência, autonomia e a ocorrência

de eventos adversos¹¹. Estudos que avaliaram a capacidade funcional de pacientes idosos mostraram que aproximadamente 30% deles apresentam algum grau de incapacidade prévio à internação e isto pode ser um preditor de declínio funcional pós-alta. No entanto, outro estudo avaliou idosos que internaram com sua capacidade funcional preservada, e encontraram que mesmo os indivíduos que internam sem incapacidade apresentam fatores de risco intra hospitalares, o que contribui para este desfecho negativo⁹.

Existem evidências que menos da metade dos idosos hospitalizados recuperam seus níveis de funcionalidade, mesmo após 1 ano da internação^{12,13}. A não recuperação está associada com maior risco de incapacidade a curto (1 a 3 meses) e longo prazo (1 ano)¹⁴. Além disto, outros estudos demonstram que idosos que apresentam perda de capacidade funcional devido a presença de uma condição aguda e não recuperam a funcionalidade durante a hospitalização, apresentaram associação com altas taxas de mortalidade após 3 meses da alta quando comparados com aqueles que se recuperaram¹⁵.

Além do declínio funcional, há evidências de que a inatividade decorrente da hospitalização afeta vários sistemas do corpo sendo que os sistemas renal, cardíaco, respiratório e músculo-esquelético tem sido os mais estudados^{16,17,18,19}. O impacto sobre o sistema músculo-esquelético parece afetar diretamente a funcionalidade²⁰ e a manutenção da atividade física parece ser determinante para preservar a capacidade deste sistema em produzir trabalho físico e para manter a integridade das suas estruturas. Consequentemente, o sistema músculoesquelético tem sido o principal alvo de estudos que avaliam os efeitos da imobilização. A nível articular, a imobilização

pode causar pontos gatilhos musculares e retração capsular, o que representa uma perda de amplitude de movimento cujo aparecimento é tão rápido que se podem observar nas primeiras 8 horas de imobilização²¹. Um exemplo disto são os sintomas que ocorrem na rigidez matinal devido à imobilização, mas que podem ser rapidamente revertidos com a mobilização e alongamento ou quando iniciam as atividades da vida diária²². As estruturas articulares e periarticulares sofrem alterações durante a imobilização prolongada evoluindo com retrações e mudanças semelhantes às descritas na osteoartrite²³.

O repouso prolongado também afeta diretamente a condição muscular e pode gerar não só uma diminuição da força muscular máxima, como também da massa muscular e da ativação neural^{24,25}. A associação entre hospitalização e perda de força muscular parece aumentar com o número de dias de hospitalização e está fortemente presente após períodos superiores a 8 dias²⁶, no entanto, isto também pode ocorrer durante uma internação a curto prazo e gerar prejuízos na capacidade funcional²⁷. As consequências da perda de força muscular pode ser mais evidente em idosos, pois as pessoas mais velhas apresentam menor reserva funcional²⁸, além de aparentarem recuperar a força muscular mais lentamente quando comparados com adultos. Isto sugere que idosos podem ser mais vulneráveis a um curto tempo de imobilidade e descondicionamento durante a hospitalização quando comparados aos jovens, e por isso a perda de força muscular deveria ser evitada^{27,29}.

Há uma série de ferramentas de desempenho que visam determinar o declínio funcional no momento da alta em pacientes hospitalizados, entretanto, a maior parte destas ferramentas não apresentam boa aplicabilidade e são subjetivas, além de apresentarem uma falta de comparabilidade e

padronização. A força de preensão palmar (FPP) é uma medida recomendada pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* como uma medida eficiente e simples que apresenta forte correlação com a força muscular de membros inferiores e a área de secção transversa da panturrilha, além de apresentar maior associação com declínio na mobilidade e desfechos clínicos futuros, quando comparada com a medida da massa muscular²⁸. Uma baixa FPP no momento da admissão está associada com maior tempo de internação em ambos os sexos e independente do motivo de internação (clínico ou cirúrgico)^{30,31}.

Uma revisão sistemática analisou 45 estudos que utilizaram a FPP como preditor de declínio funcional, institucionalização e morte³² e os resultados mostraram que baixos valores são considerados preditores consistentes de mortalidade entre diversas populações avaliadas, sendo eles indivíduos de meia idade ou idosos³³. No estudo de Xue et al., 2011 realizado com pacientes internados, baixos valores da FPP na admissão foram associados com menor probabilidade de alta para casa e sem declínio funcional³⁴. Isaia et al., 2013 avaliou os pacientes na admissão e alta e encontrou que a variação de força, ou seja, tornar-se fraco neste período, pode levar a piores resultados quando comparados a uma única medida de força muscular reduzida²⁴. Este impacto negativo na FPP durante o período de hospitalização também representa um forte preditor de eventos adversos pós-alta. A consequência desta perda é a limitação da condição física, o que pode aumentar o risco de desfechos negativos como re-internações e a ocorrência de quedas, após este período³⁵. Uma possível re-internação após a alta hospitalar tem sido um assunto de grande preocupação entre as equipes de saúde. Na maioria das vezes estes

indivíduos retornam para suas casas quando ainda se recuperam de uma doença ou com incapacidades funcionais instaladas durante a internação. Além disso, um maior número de comorbidades associadas pode potencializar o declínio funcional e ocasionar uma ou várias re-internações hospitalares³⁶. Na maioria das vezes estes pacientes não recebem um acompanhamento adequado em relação ao manejo das comorbidades, bem como a condição funcional prejudicada³⁷.

O risco de quedas ocasionado pela redução da força muscular é outro importante fator que tem sido mais descrito durante o envelhecimento³⁸. Muitos estudos relataram que a perda de força muscular, mais especificamente de membros inferiores, é um importante fator de risco para quedas³⁹. A diminuição de força muscular quando associada à imobilidade, prejudicam os reflexos posturais e aumentam a chance de ocorrência deste evento. Idosos que recebem alta hospitalar tem maior risco de quedas quando comparados com idosos que vivem na comunidade. Por outro lado, o risco se torna menor conforme o nível de atividade física aumenta, e isto pode ser explicado pelo efeito benéfico da manutenção da atividade física no equilíbrio, coordenação, força muscular e tempo de reação⁴⁰, entretanto, todos estes benefícios se tornam limitados durante o período de hospitalização devido a condição do repouso prolongado em que a maioria se encontra. Existem muitos estudos avaliando fatores de risco para quedas em idosos da comunidade^{41,42} ou institucionalizados⁴³, porém, poucos estudos analisam variáveis funcionais como potenciais fatores de risco durante a hospitalização, além de serem escassos os estudos que associam a diminuição de força durante o período de hospitalização com o aumento do risco de quedas futuras.

Até o presente momento, a grande maioria dos estudos tem avaliado o efeito da hospitalização nos países desenvolvidos e focado, principalmente, em pacientes com condições clínicas críticas internados em UTI e, pelo nosso conhecimento, apenas um estudo realizado pelo nosso grupo avaliou pacientes em países em desenvolvimento²⁷. Uma das possíveis relevâncias para estudos nos pacientes hospitalizados nestes países é que maioria deles, demoram em receber o atendimento clínico que necessita e, quando internam nos hospitais de nível terciário, eles já apresentam limitações funcionais que pioram durante a internação, apesar de terem melhora no aspecto clínico que determinou a hospitalização. Na prática clínica, temos observado que a maioria das complicações do repouso prolongado e da condição de 'descondicionamento' físico pode ser facilmente reconhecido e acreditamos que, se prevenido no momento adequado, pode reduzir a necessidade de tratamentos clínicos adicionais complexos e evitar a deterioração clínica funcional do paciente após a alta hospitalar. Porém, é importante, inicialmente, estabelecer quais são os fatores preditores destas perdas funcionais durante a hospitalização. Em muitos países, é oferecido acompanhamento após a hospitalização, porém principalmente nos países em desenvolvimento, muitos pacientes apresentam barreiras para seguir o tratamento devido à distância do seu domicílio dos centros de referência, necessidade de cuidador, dificuldade de transporte e baixas condições financeiras⁴⁴.

Assim, a hipótese do presente estudo é que a hospitalização em pacientes adultos e idosos com grande número de co-morbidades e provenientes de países em desenvolvimento pode gerar impacto negativo na força muscular dos pacientes, bem como na sua capacidade funcional. E que

estas alterações durante o período de hospitalização poderia predizer a ocorrência de eventos pós-alta como quedas e re-internações. Acreditamos que quantificar estas limitações em um hospital público de grande porte, poderá contribuir para o desenvolvimento de programas precoces de intervenção objetivando a prevenção e/ou tratamento destas alterações.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Primário:

- Avaliar o impacto da internação hospitalar na capacidade funcional e força muscular de pacientes adultos e idosos hospitalizados.

2.2. Objetivos Secundários:

- Verificar a ocorrência de queda e re-internação no acompanhamento pós-alta, após um período de um, três e seis meses.
- Verificar os preditores de perda de força muscular durante a hospitalização e da ocorrência de quedas e re-internação no acompanhamento pós-alta.

3. MÉTODOS

3.1. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo observacional coorte prospectivo.

3.2. Seleção dos pacientes

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), com protocolo de número 1.291.195.

3.2.1. Critérios de Inclusão

Foram incluídos 250 pacientes consecutivos internados nas enfermarias de Clínica Médica e Geriatria do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, no período de abril de 2014 a dezembro de 2015. O estudo foi dividido em duas fases: impacto da internação hospitalar e acompanhamento pós alta. Participaram do estudo pacientes de ambos os gêneros, com idade ≥ 50 anos. Os voluntários foram informados sobre os procedimentos e os possíveis riscos envolvidos na pesquisa, e todos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (anexo 1).

3.2.2. Critérios de Exclusão

Foram excluídos pacientes com as seguintes características: déficits cognitivos avaliados pela pontuação no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (anexo 2) de acordo com os anos de escolaridade (<13 pontos se analfabeto, $<$

18 pontos se apresentar de 1 a 8 anos de escolaridade, ou < 24 pontos se apresentar escolaridade acima de 9 anos^{45,46}, *dellírium* de acordo com o diagnóstico médico; aqueles que não conseguiram realizar os testes propostos e/ou aqueles que apresentaram > 48 horas de hospitalização, seja por permanência no pronto-socorro ou em unidade de terapia intensiva previamente à internação nas enfermarias.

3.3. Delineamento do estudo

Fase I - Impacto da internação hospitalar:

Os pacientes foram selecionados diariamente através de visitas às enfermarias, a fim de verificar a elegibilidade para o estudo e se elegível, o paciente era convidado a participar. Os dados clínicos e sociodemográficos foram coletados a partir da análise de registros médicos e complementados por auto-relato do paciente. As informações referentes ao recebimento de atendimentos de fisioterapia como número e tipo de intervenção (motora e/ou respiratória) oferecido aos pacientes também foram registradas. Estas informações foram retiradas do prontuário do paciente uma vez que os profissionais responsáveis por estes setores são orientados e treinados a registrarem estas informações devido ao gerenciamento de atendimentos de pacientes que é realizado no Hospital das Clínicas. Inicialmente, foram realizadas as avaliações funcionais aplicadas até 48 horas após a admissão e reavaliados nas 24 horas do dia da alta hospitalar, para quantificar as mudanças na capacidade funcional durante a internação. O protocolo de avaliação funcional (anexo 3) foi dividido em 2 partes: dados clínicos e sócio demográficos e testes funcionais.

3.4. Avaliação dos pacientes

3.4.1. Dados Clínicos e Sociodemográficos:

Foram registrados a idade, sexo, fatores socioeconômicos, índice de massa corporal (IMC), hábitos e vícios, ocorrência de quedas e internações nos últimos 6 meses e comorbidades. Foi calculado também o índice de comorbidade de Charlson (ICC), que é um método de classificação de gravidade que utiliza dados dos diagnósticos secundários para atribuir um risco de morte ao paciente. O ICC contém uma lista de 19 condições clínicas e para cada uma é atribuída uma pontuação, que varia entre 1 e 6. Além dessa pontuação, a partir dos 50 anos, cada período de 10 anos corresponde um ponto adicional no índice. O ICC foi desenvolvido inicialmente para estudos longitudinais de doenças crônicas, baseado em internações prévias⁴⁷. Para o controle da ocorrência de quedas nos últimos 6 meses, foi adotada a definição de queda utilizada pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, de acordo com o Projeto Diretrizes para Quedas em Idosos: “A queda é o deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial, com incapacidade de correção em tempo hábil, provocada por circunstâncias multifatoriais que compromete a estabilidade”⁴⁸. Para o paciente, foi feito o seguinte questionamento: “O(a) senhor(a) apresentou alguma queda nos últimos 6 meses? Veja que queda não necessariamente é chegar ao chão. Pode ser que o(a) sr(a) tenha tropeçado/escorregado e precisado se apoiar em objetos como um sofá/cama ou em alguém.”

3.4.2. Testes funcionais:

Capacidade Funcional: avaliada pelo Índice de Barthel, (anexo 4) que consiste de dez itens ou atividades com pesos diferentes. Dois itens (banho e higiene pessoal) apresentam escala de duas alternativas (zero e cinco pontos); seis itens (alimentação, vestir, continência fecal, continência urinária, uso do banheiro e subir escadas) apresentam escala de três alternativas (zero, cinco e dez pontos) e dois itens (transferência e mobilidade) apresentam escala de quatro alternativas (zero, cinco, dez e quinze pontos). A pontuação final é dada pela soma dos pontos de cada item, variando de zero (completa dependência) a 100 (independência)⁴⁹.

Força muscular: avaliada pela Força de Preensão Palmar (medido em Kgf) com um dinamômetro na mão dominante. O posicionamento adotado foi: paciente em sedestação em uma cadeira sem apoio para antebraços cotovelo flexionado a 90°, braço aduzido, antebraço em posição neutra, punho entre 0 e 30° de extensão, falanges médias e distais posicionadas no "clamshell" do dispositivo e realização da contração muscular da mão. A medida obtida é ajustada para o sexo do paciente e do índice de massa corporal^{50,51}.

Durante a internação houve algumas perdas na amostra, devido a ocorrência de óbito, alta não programada, desistência do paciente em realizar a avaliação na alta ou transferência da unidade.

3.4.3. Fase II - acompanhamento pós-alta

Com o objetivo de detectar a ocorrência de eventos indesejados pós-alta hospitalar relacionados ao estado funcional atual do paciente, foram realizados

telefonemas após 1 mês (30 ± 5 dias), 3 meses (90 ± 5 dias) e 6 meses (180 ± 10 dias) da alta hospitalar. Através de perguntas padronizadas, foram questionadas a ocorrência de queda, re-internação hospitalar, capacidade funcional atual e óbito. O local utilizado para realizar as ligações telefônicas foi a Unidade de Atendimento Ambulatorial de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional de Alta Complexidade do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, com duas linhas telefônicas próprias deste ambulatório. As ligações tiveram duração de aproximadamente 10 minutos e foram realizadas até 5 tentativas de contato em diferentes períodos. No caso de ausência do paciente, as perguntas puderam ser respondidas pelo seu principal cuidador.

Figura 1. Fluxograma das avaliações fase 1 (impacto da internação hospitalar) e fase 2 (acompanhamento pós alta).

3.5. Análise estatística

A análise dos dados foi realizada através do programa estatístico *Sigma Stat* (3.5). Inicialmente foi realizada uma análise descritiva das variáveis antropométricas, sóciodemográficas e relacionadas à hospitalização para caracterização da amostra inicial. As variáveis numéricas foram representadas em mediana e intervalo interquartil (5% a 95%) e média e desvio padrão (DP). As variáveis categóricas foram descritas em valores absolutos e porcentagem. A comparação entre os sujeitos adultos e idosos no momento da admissão, foi realizada através do teste de *Mann-Whitney Rank Sum Test* e teste de *Qui-Quadrado* para as variáveis categóricas. Para a análise da primeira fase do estudo (impacto da internação) foi realizada uma comparação entre as pontuações da admissão e alta hospitalar da força de preensão palmar e capacidade funcional através do *teste t de Student*, para dados paramétricos, e *Wilcoxon Signed Rank Test* para dados não paramétricos, sendo apresentados em mediana (25-75%). Para a análise da segunda fase (acompanhamento pós-alta), os eventos queda e re-internação são apresentados em valores absolutos e percentual (%). Para identificar possíveis preditores de perda de força de preensão palmar durante a hospitalização e a ocorrência de quedas e re-internação no acompanhamento pós alta, foi utilizado um modelo de Regressão Logística Múltipla, sendo consideradas como variáveis dependentes a perda ou não de força de preensão palmar durante a hospitalização e a ocorrência do evento queda e re-internação no acompanhamento pós alta. Os dados foram apresentados em Odds Ratio (OR) e Intervalo de Confiança (95% IC). Foi adotado

$p \leq 0,05$.

4. RESULTADOS

De acordo com os critérios de inclusão foram selecionados 250 pacientes. A média de idade dos pacientes incluídos foi de 71 anos (50 – 90), 52,4% eram do gênero feminino e a escolaridade média de 5 anos (0 – 26). O tempo médio de internação foi de 7 dias (1 – 74). Os motivos de internação mais prevalentes foram por patologias gastrointestinais e investigação diagnóstica. Dos 250 participantes apenas 82 (32,8%) receberam atendimento de Fisioterapia durante o período de internação, com uma mediana de três sessões por paciente, sendo no mínimo uma sessão e no máximo 25 sessões. Esta coleta de dados foi feita de modo retrospectivo por análise de prontuário, sendo que não foi possível acesso ao prontuário médico de um paciente.

Figura 2. Fluxo de pacientes na fase 1 - Impacto da Internação Hospitalar.

Figura 3. Representação dos motivos de exclusões dos pacientes na primeira fase do estudo, impacto da internação hospitalar. HDM=Hemodinamicamente.

Figura 4. Representação do número de perdas de pacientes da primeira fase do estudo, impacto da internação hospitalar. Avaliações não finalizadas: exames ou consultas

Para compreender o impacto da internação hospitalar entre as diferentes faixas etárias, os participantes foram divididos entre adultos (≤ 64 anos) e idosos (≥ 65 anos) para análise das características relacionadas ao período pré e durante a hospitalização. Observou-se que os participantes idosos tinham menos anos de escolaridade, maior pontuação no Índice de Charlson e menor força de preensão palmar no momento da admissão hospitalar ($p < 0,001$). A Tabela 1 mostra as características da amostra total e dividida entre adultos e idosos. Ao avaliar o impacto da internação nos 250 pacientes, a FPP apresentou uma redução significativa quando comparados os valores obtidos na admissão e na alta hospitalar. Para esta comparação, os valores foram comparados de acordo com os valores absolutos e em relação ao percentual do predito para cada participante ($p \leq 0,001$). Quando comparado o impacto da internação separadamente entre adultos e idosos este resultado mostra-se significativo apenas no grupo de idosos ($p = 0,02$). A capacidade funcional avaliada pelo Índice de Barthel não apresentou mudança significativa quando comparados os escores de admissão e alta na amostra total, o mesmo ocorreu quando foi dividida entre adultos e idosos, respectivamente **(Tabela 2)**.

Em uma segunda análise, foram comparados os dados da internação entre os pacientes que apresentaram perda da capacidade funcional com os que não apresentaram perda, avaliada pelo Índice de Barthel. Os 31 (12,4%) participantes que apresentaram perda eram mais idosos 79 (58–86) vs 70 (53–84) ($p \leq 0,001$); eram em sua maioria mulheres 22 (71%) vs 9 (29%) ($p \leq 0,001$) e, apresentavam menor pontuação no Mini Exame do Estado Mental ($p = 0,037$). A força de preensão palmar também foi menor em valores absolutos ($p \geq 0,001$) e, em relação à porcentagem do predito ($p \geq 0,001$). **(Tabela 3)**.

Tabela 1. Características da amostra do estudo na admissão hospitalar dividida entre adultos e idosos.

	Todos (n=250)	Adultos (n=68)	Idosos (n=182)	p – valor
Variáveis antropométricas				
Idade (anos)	71 (50–90)	58 (51–64)	74 (65–86)	-----
Gênero (Feminino)	131 (52,4%)	30 (44%)	101 (55%)	0,14
IMC (Kg/m ²)	25 (13–49)	26 (17–39)	25 (18–35)	0,42
Escolaridade (anos)	5 (0–26)	8 (0-15)	4 (0-15)	<0,001*
Variáveis clínicas				
Índice de Charlson (pontos)	3,8 (0–8)	2 (0–4)	4 (0–7)	<0,001*
MEEM (pontos)	25 (14–30)	25 (19–30)	25 (18–29)	0,31
Variáveis da hospitalização				
Tempo Internação (dias)	7 (1–74)	7 (2–24)	7 (2–24)	0,27
Motivo de Internação				
Cardiorrespiratório	42 (16,8%)	17 (25%)	25 (13%)	0,05
Neurológico	5 (2%)	1 (1,4%)	4 (2%)	0,88
Gastrointestinal	143 (57,2%)	27 (39%)	116 (63%)	<0,001*
Investigação Diagnóstica	60 (24%)	23 (33%)	37 (20%)	0,04*
Atendimento Fisioterapia (n)	82 (32,8%)	9 (13,4%)	73 (40,1%)	<0,001*
Variáveis funcionais				
CF Pré (pontos)	100 (50–100)	100 (80–100)	100 (85–100)	0,98
CF ADM (pontos)	100 (70–100)	100 (90–100)	100 (85–100)	0,48
FPP ADM (Kgf)	14 (1–44)	16 (6–36)	13 (4–34)	0,02*
FPP ADM (% predito)	46 (3–118)	49 (13–86)	45 (17–83)	0,54
Variáveis prévias a hospitalização				
Queda (n)	95 (38%)	27 (39%)	68 (37%)	0,84
Internação (n)	55 (22%)	21 (30%)	34 (18%)	0,57

Legenda: As variáveis numéricas estão representadas em mediana e intervalo interquartil (5% - 95%) e as variáveis categóricas com o número de sujeitos e porcentagem. O p-valor é referente a comparação entre os grupos de adultos e idosos. IMC = Índice de massa corporal; MEEM = Mini Exame do Estado Mental; CF=capacidade funcional avaliada através do Índice de Barthel; FPP = Força de preensão palmar.

Tabela 2. Valores de admissão e alta referentes à Capacidade Funcional e Força de Preensão Palmar divididos entre amostra total, adultos e idosos.

	Todos (n=250)			Adultos (n=68)			Idosos (n=182)		
	Admissão	Alta	P	Admissão	Alta	P	Admissão	Alta	p
CF (pontos)	100 (95 – 100)	100 (95 – 100)	0,836	100 (95 – 100)	100 (95 – 100)	0,146	100 (95 – 100)	100 (95 – 100)	0,399
FPP (% predito)	46 (35 – 57)	43 (32 – 57)	0,030*	49 (34 – 58)	44 (34 – 61)	0,816	45 (36 – 56)	43 (31 - 56)	0,015*

Legenda: valores apresentados em mediana e intervalo interquartil (25% - 75%). A comparação entre os dados de admissão e alta foi realizada através do *Signed Rank Test* ($p < 0,05$). Os valores de força de preensão palmar estão representados em percentual do predito. FPP = força de preensão palmar; CF = capacidade funcional avaliada através do Índice de Barthel;

Tabela 3. Características na admissão hospitalar da amostra total (n = 250) e dividida entre adultos e idosos dos participantes que apresentaram perda de capacidade funcional comparado com aqueles que não apresentaram durante o período de hospitalização

	Todos (n=250)	Perda (n=31)	Não perda (n=219)	p – valor
Variáveis antropométricas				
Idade (anos)	71 (50–90)	79 (58-86)	70 (53-84)	<0,001*
Gênero (Feminino)	131 (52,4%)	22 (71%)	109 (49%)	0,04*
IMC (Kg/m ²)	25 (13–49)	24 (20-35)	25 (17-35)	0,79
Escolaridade (anos)	5 (0–26)	4 (0-13)	5 (0-15)	0,15
Variáveis clínicas				
Índice de Charlson (pontos)	3,8 (0–8)	4 (0-6)	3 (0-6)	0,13
MEEM (pontos)	25 (14-30)	24 (16-29)	25 (19-29)	0,03*
Variáveis da hospitalização				
Tempo Internação (dias)	7 (1–74)	9 (1-35)	7 (2-23)	0,08
Motivo de Internação				
Cardiorrespiratório	42 (16,8%)	7 (22%)	42 (16%)	0,83
Neurológico	5 (2%)	0 (0%)	5 (2%)	0,86
Gastrointestinal	143 (57,2%)	20 (64%)	143 (57%)	0,90
Outros	60 (24%)	4 (12%)	60 (24%)	0,13
Atendimento Fisioterapia (n)	82 (32,8%)	18 (58%)	65 (29%)	0,03*
Variáveis funcionais				
CF Pré (pontos)	100 (50–100)	100 (75-100)	100 (85-100)	0,69
CF ADM (pontos)	100 (70–100)	100 (80-100)	100 (85-100)	0,23
FPP ADM (% predito)	46 (3–118)	39 (17-71)	47 (15-86)	<0,001*
Variáveis prévias a hospitalização				
Queda (n)	95 (38%)	12 (38%)	83 (37%)	0,91
Internação (n)	55 (22%)	10 (32%)	45 (21%)	0,21

Legenda: As variáveis numéricas estão representadas em mediana e intervalo interquartil (5% - 95%) e as variáveis categóricas com o número de sujeitos e porcentagem. O p-valor é referente a comparação entre os grupos de adultos e idosos. IMC = Índice de massa corporal; MEEM = Mini Exame do Estado Mental; CF=capacidade funcional avaliada através do Índice de Barthel; FPP = Força de preensão palmar.

Com o objetivo de identificar os possíveis preditores de perda de FPP durante o período de hospitalização, foi realizado um modelo de regressão logística múltipla para verificar a associação com outras variáveis

independentes. A perda ou não de força durante o período de internação foi considerada como variável dependente, a FPP no momento da admissão, pontuação no Índice de Barthel na admissão, tempo de internação, idade, histórico de queda, internação prévia e pontuação no Índice de Charlson foram consideradas como variáveis independentes. O modelo mostrou para a FPP (% predito) na admissão hospitalar um *odds ratio* (OR) de 1,04 (95%- IC = 1,01 – 1,03, $p < 0,03$). Quando separados entre adultos e idosos também não foi encontrada associação com outras variáveis, mantendo-se a FPP na admissão como o principal preditor. As outras variáveis incluídas no modelo não tiveram significância estatística e não podem prever a perda de força de preensão palmar durante o período de hospitalização **(tabela 4)**

Tabela 4. Variáveis independentes para prever perda de Força de Preensão Palmar (FPP) através do modelo de análise de Regressão Logística Múltipla na amostra total (n=250).

		Todos (n=250)			Adultos (n= 68)			Idosos (n=182)		
		OR	IC – 95%	P	OR	IC – 95%	p	OR	IC – 95%	p
Perda FPP	FPP ADM	1,04	1,01 – 1,03	0,003*	1,04	1,00-1,03	0,003*	1,05	1,01-1,05	0,026*
	Tempo internação	0,98	0,95 – 1,01	0,31	0,98	0,93-1,04	0,65	0,97	0,93-1,02	0,32
	Idade	0,98	0,95 – 1,01	0,21	1,09	0,95-1,24	0,19	0,97	0,93-1,02	0,36
	Índice de Charlson	1,81	0,96 – 1,45	0,11	1,26	0,87-1,82	0,21	1,12	0,92-1,35	0,24
	Queda prévia	1,18	0,96 – 1,45	0,53	1,16	0,98-1,48	0,49	1,22	0,64-2,30	0,53
	Internação prévia	1,37	0,72 – 2,60	0,32	1,22	0,75-2,62	0,51	1,30	0,59-2,83	0,50
	Barthel ADM	1,02	0,97 – 1,07	0,37	0,98	0,85-1,13	0,79	1,02	0,97-1,08	0,31

Legenda: Análise de regressão logística múltipla, dados apresentados em *Odds Ratio* e Intervalo de confiança (5-95%). A perda de força muscular foi considerada como variável dependente e as outras como variáveis independentes. OR =odds ratio; FPP ADM= força de preensão palmar na admissão; Barthel ADM = pontuação no Índice de barthel na admissão.p<0,05.

Fase de acompanhamento pós-alta:

Das 250 ligações realizadas após o 1º mês da alta, houve a perda de seguimento de 2 pacientes por falta de contato telefônico e foram notificados 7 óbitos. Em relação à ocorrência de eventos, 30 relataram ter caído e 22 re-internaram no ultimo mês. No 3º mês, houve a perda de seguimento de 3 pacientes e foram notificados 10 óbitos, em relação a ocorrência de eventos 45 relataram o evento queda e 36 re-internaram. No 6º mês, houve a perda de seguimento de 8 pacientes e foram notificados 12 óbitos, 44 relataram queda e 29 re-internaram desde o ultimo contato telefônico.

Figura 5. Fluxograma fase 2 - acompanhamento pós – alta. Dados absolutos de perda e óbitos e a ocorrência de evento queda e re-internação.

Figura 6. Dados referentes à ocorrência de quedas e re-internações, apresentados em percentual, no acompanhamento de 1, 3 e 6 meses após a alta hospitalar.

Assim como foi utilizado um modelo de regressão logística múltipla para identificar os preditores de perda de força de preensão palmar durante a hospitalização, o mesmo foi utilizado para identificar possíveis preditores de queda e re-internação no acompanhamento pós-alta. Para análise dos preditores de queda, foi considerada como variável dependente a ocorrência do evento queda e como variáveis independentes: a variação da FPP durante a hospitalização, a pontuação no Índice de Barthel na admissão e alta, o tempo de internação, a idade, o total de comorbidades e o histórico de queda e internação prévia. Foi encontrado no primeiro mês um OR para queda prévia de 2,53 (95% IC 1,13 – 5,65, $p < 0,001$); no terceiro mês um OR para queda prévia de 4,09 (95% IC 1,98-8,43, $p < 0,001$), total de comorbidades de 1,28 (95% IC 1,00 – 1,64, $p = 0,04$) e idade de 0,93 (95% IC 0,89 - 0,97, $p = 0,02$); e no sexto mês um OR para queda prévia de 5,73 (95% IC 2,57 – 12,7, $p < 0,001$)

e idade de 1,04 (95% IC 1,01 – 1,09, $p=0,02$). Para a análise dos preditores de re-internação foi considerada como variável dependente a ocorrência do evento re-internação nos 6 meses de acompanhamento e como variável independente as mesmas consideradas para análise dos preditores de queda. Foi encontrado um OR para o tempo de internação de 1,04 (95% IC 1,01 – 1,05, $p<0,001$). As outras variáveis incluídas no modelo não apresentaram significância e por isso não pode prever a ocorrência destes eventos (**Tabela 5 e 6**).

Tabela 5. Preditores de ocorrência de queda 1,3 e 6 meses após a alta.

		1 mês (n=241)		3 meses (n=228)		6 meses (n=208)	
		OR (IC 5-95%)	p	OR (IC 5-95%)	P	OR (IC 5-95%)	P
Ocorrência de quedas	Varição de FPP	0.98 (0.94-1.01)	0.30	1.01 (0.97-1.04)	0.46	0.88 (0.41-0.87)	0.10
	Barthel ADM	0.99 (0.91-1.09)	0.96	0.94 (0.86-1.03)	0.22	0.99 (0.93-1.06)	0.93
	Barthel Alta	0.94 (0.86-1.01)	0.13	0.97 (0.90 – 1.05)	0.57	1.05 (0.97-1.15)	0.22
	Internação prévia	1.70 (0.69-4.18)	0.13	1.56 (0.60-3.95)	0.336	2.06 (0.89-4.79)	0.09
	Queda prévia	2.53 (1.13-5.65)	<0.001	4.09 (1.98-8.43)	<0.001	5.73 (2.57-12.7)	<0.001
	Comorbidade	1.23 (0.94-1.59)	0.11	1.28 (1.00-1.64)	0,04	1.03 (0.81-1.32)	0.77
	Tempo internação	0.96 (0,90 – 1.03)	0.34	1.01 (0.97-1.05)	0.44	1.02 (0.96-1.09)	0.39
	Idade	0.97 (0.93-1.01)	0.22	0.93 (0.89-0.97)	0.002	1.04 (1.00 – 1.09)	0.02

Legenda: Análise de regressão logística múltipla, dados apresentados em *Odds Ratio* e Intervalo de confiança (5-95%). A variável ocorrência de quedas foi considerada como dependente e as outras variáveis relacionadas aos dados clínicos e testes funcionais foram consideradas como independentes. OR= odds ratio, FPP = força de prensão palmar, ADM=admissão; $p<0,05$.

Tabela 6. Preditores de re-internação hospitalar após 6 meses de acompanhamento pós alta.

		OR	IC – 95%	P
Ocorrência de Re-internação	Variação de FPP	0,72	0,21 – 2,4	0,60
	Barthel ADM	0,94	0,85 – 1,03	0,21
	Barthel Alta	1,05	0,96 – 1,13	0,19
	Internação prévia	1,05	0,37 – 2,96	0,91
	Queda prévia	1,57	0,64 – 3,82	0,31
	Total de comorbidades	0,81	0,57 – 1,16	0,26
	Tempo internação	1,04	1,01 – 1,05	<0,001*
	Idade	1,03	0,98 – 1,08	0,18

Legenda: Análise de regressão logística múltipla, dados apresentados em *Odds Ratio* e Intervalo de confiança (5-95%). A variável ocorrência de re-internação foi considerada como dependente e as outras variáveis relacionadas aos dados clínicos e testes funcionais foram consideradas como independentes. OR= odds ratio, FPP = força de preensão palmar, ADM=admissão; p<0,05

5. DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que a hospitalização pode ocasionar redução na FPP, mas não necessariamente na capacidade funcional avaliada pelo Índice de Barthel, e quanto maior a FPP da admissão maior é o risco de perda de força durante este período. Além disto, foi possível observar que a ocorrência de quedas e re-internação aumenta progressivamente com o acompanhamento pós-alta, sendo os principais preditores de ocorrência de quedas o auto-relato de queda prévia, o total de comorbidades e a idade; e para a re-internação o único preditor foi o tempo de hospitalização.

A força muscular apresentou redução significativa quando comparados os dados de admissão e alta hospitalar da amostra total. Quando analisados separadamente adultos e idosos observa-se que os idosos apresentam maior redução na força muscular ($p < 0,001$). Estes achados corroboram com estudos prévios que demonstraram que um curto período de hospitalização gera uma redução significativa na força muscular²⁷, e isto parece ocorrer com mais frequência em idosos. Além disto, nosso estudo mostrou que a piora no desempenho da FPP durante a hospitalização está associada ao desempenho na admissão, isto é, quanto maior a FPP ao serem admitidos, maior é a chance de perda de força entre os períodos de admissão e alta. Isto provavelmente se deve ao fato destes pacientes apresentarem uma maior reserva e, portanto, o impacto nestes indivíduos seria maior⁵². Alexandre et al., 2014 demonstrou que a perda de força muscular pode ser comum em idosos com prevalência de 29,4% e 41% em duas amostras brasileiras, entretanto, estes indivíduos foram avaliados vivendo na comunidade e com manutenção dos níveis de atividade física⁵³. Em nosso estudo a perda de força muscular teve uma prevalência em 48% da amostra total. Desta forma, podemos inferir que o período de

hospitalização e o repouso prolongado no leito trazem um impacto muito mais significativo na condição muscular do indivíduo, sendo ele adulto ou idoso. Ao contrário de nosso estudo, De Buyser et al., 2014 avaliou medidas funcionais de desempenho, como a FPP, e encontrou uma melhora significativa durante a hospitalização, sendo mais evidente naqueles que apresentavam uma funcionalidade ruim no momento da admissão. Aqueles que são admitidos com uma pobre condição muscular apresentariam um pico de perda máxima e por isso não teriam mais como declinar. Os participantes que apresentaram maiores chances de melhora eram aqueles que internavam nos setores de emergências por exacerbação de uma doença aguda e não os que eram internados eletivamente. Neste caso, isto seria justificado como parte de uma trajetória de recuperação funcional, no qual a melhora é precedida pelo declínio funcional na admissão como consequência da condição clínica aguda e isto poderia ser revertido durante a hospitalização somada a uma melhora nos níveis de funcionalidade⁵⁴.

A redução da FPP representa um forte preditor de múltiplos eventos indesejados em longo prazo, tornar-se fraco em um determinado período de tempo é mais preditivo do que estar fraco em um momento específico, isto é, a mudança nos valores de força de preensão durante o período de hospitalização poderia gerar maior impacto funcional nestes indivíduos, principalmente após a alta hospitalar³⁴. Apesar de apresentarem valores muito abaixo do desejado para a sua idade, gênero e IMC no momento da admissão⁵⁵ (16Kgf e 13Kgf respectivamente) estes indivíduos ainda apresentam perdas ao longo dos dias de internação. Um estudo recente mostrou que pacientes que internam com baixos valores de FPP permanecem mais tempo internados e isto pode refletir

no prognóstico e desfecho funcional na alta. Em nossos resultados encontramos um tempo de internação de 7 dias, o mesmo que foi encontrado neste estudo citado acima³⁰, porém, não encontramos uma associação entre a variação de força neste período e o tempo de internação.

A capacidade funcional avaliada pelo Índice de Barthel, não apresentou resultados significativos em relação ao impacto da internação. Isto pode ser explicado devido à maioria dos pacientes internarem com a funcionalidade preservada e consequentemente com pontuações altas no Índice de Barthel pré-admissão e no momento da admissão hospitalar¹⁵. Apesar de ser uma amostra independente, 12,4% destes pacientes apresentaram algum tipo de perda de capacidade funcional, sendo eles todos idosos, o que corrobora com diversos outros estudos que confirmam que este grupo é mais vulnerável a alguma perda de capacidade funcional durante o período de hospitalização. Idosos tendem a ficar mais tempo em inatividade e desta forma estão mais susceptíveis, além de apresentarem maior risco de ocorrência de eventos adversos, re-hospitalizações e morte a curto e longo prazo, quando vivenciam perda da capacidade funcional na hospitalização⁵⁶. Estes resultados reforçam a necessidade de uma atenção especial a esta população durante o período de internação, mesmo que seu grau de independência na admissão não esteja comprometido. Podemos observar também que os pacientes que apresentaram perda de capacidade funcional eram em sua maioria do gênero feminino, apresentavam menor escolaridade e menos pontos no Mini Exame do Estado Mental, além de apresentar redução significativa na força muscular em valores absolutos e em relação à porcentagem do predito para cada indivíduo. No grupo que apresentou perda de capacidade funcional a mediana foi de 10 Kgf e

no grupo não perda de 16 Kgf na admissão. Nossos resultados foram ainda mais baixos do que os encontrados por um estudo recente, onde a FPP foi de 13 Kgf para o grupo que apresentou perda e 21 Kgf para o grupo não perda⁵⁶. Neste mesmo estudo os pacientes foram admitidos com valores altos no Índice de Barthel e também foi considerada uma amostra com nível de independência preservado, no entanto, estes pacientes foram avaliados no ambiente ambulatorial e não durante o período de internação, o que pode justificar os valores mais baixos de FPP em nossa população.

É possível que tenhamos encontrado impacto da internação hospitalar apenas na FPP, não somente pela perda de capacidade funcional ter sido observada mais rapidamente quando se tem uma condição basal prejudicada. Não podemos deixar de considerar que o Índice de Barthel é um questionário de auto-relato e não uma medida de *performance* física como a FPP avaliada pelo dinamômetro palmar. Em nosso estudo não foi avaliada a força de outros seguimentos, como por exemplo, o quadríceps, porém, já é comprovado que a força de preensão palmar está fortemente associada com o torque extensor de joelho e isto justificaria não ser necessário utilizar outras medidas para avaliação da força muscular durante o período de hospitalização^{35,57}.

Em relação aos eventos indesejados após a alta hospitalar, podemos observar que quanto maior o tempo de acompanhamento maior é a ocorrência dos eventos queda e re-internação. Hill et al 2011 também encontrou em seu estudo uma incidência de quedas elevada pós-hospitalização. Este estudo acompanhou os pacientes que tiveram alta da internação hospitalar através de ligações telefônicas realizadas um mês, três e seis meses após a alta e também foi observada uma elevada ocorrência de quedas nestes indivíduos,

principalmente em longo prazo⁵⁸. Nossos resultados também demonstraram que o histórico de quedas prévias foi um preditor de quedas futuras em todos os meses de acompanhamento, e acreditamos que a investigação da ocorrência de quedas prévias pode ser considerada um importante instrumento para identificar aqueles que possuem mais chance de cair após a alta. Hill et al (2011), além do histórico de quedas prévias, também encontrou outros preditores como: gênero feminino, queda durante a hospitalização, humor depressivo na alta, uso de dispositivo auxiliar à marcha e alto nível de dependência nas atividades de vida diária após a alta. Uma das possíveis explicações para que os preditores encontrados tenham sido diferentes é que foram incluídos pacientes com déficits cognitivos, sendo este um fator determinante que pode modificar as circunstâncias das quedas.

Outros fatores como declínio funcional e incapacidades também já foram relatados como possíveis preditores para queda pós-alta, no entanto, os indivíduos do presente estudo não apresentaram alterações significativas na capacidade funcional e por isso possivelmente a funcionalidade avaliada pelo Índice de Barthel não pôde prever a ocorrência do evento. O mesmo pode ter ocorrido com a FPP, embora os indivíduos apresentem uma baixa FPP na admissão e tenhamos encontrado uma diferença estatística entre os dados de admissão e alta, a redução durante a hospitalização não foi tão expressiva (menos que 0,5%/dia), o que poderia justificar o não comprometimento da capacidade funcional e mobilidade, importantes fatores que contribuem para a ocorrência de queda.

No terceiro mês de acompanhamento pós-alta o número total de comorbidades foi também considerado um preditor de quedas, ou seja, quanto

mais doenças associadas, maior a chance de cair. Dentre os fatores intrínsecos, a presença de doenças deteriora o seu processo e, desta forma, aumenta a probabilidade do indivíduo se tornar mais dependente e com dificuldade no controle postural contribuindo, portanto, para a ocorrência de quedas. Assim como quedas prévias e comorbidades, a idade também se mostrou um preditor para a ocorrência de quedas no terceiro mês, porém, como um fator protetor, ou seja, indivíduos mais idosos tiveram menos chances de apresentar quedas após a alta hospitalar. Isto provavelmente ocorre devido à diminuição de exposição ao risco em um período curto pós-alta. Conforme discutido anteriormente, dos indivíduos que apresentaram perda de capacidade funcional durante a hospitalização, a maioria eram mais idosos, o que poderia justificar esta menor exposição devido ao prejuízo funcional adquirido durante a internação. Este prejuízo influenciaria na mobilidade e independência fazendo-os se restringirem mais e diminuindo o risco de quedas. Já no sexto mês, um período mais longo após a alta hospitalar, a idade se mostrou como um preditor de maior risco, ou seja, quanto mais idoso maior a chance de cair, o que poderia ser justificado por uma possível recuperação do declínio funcional e maior exposição ao risco.

Estes dados mostram que mesmo os indivíduos internados com um grau de independência funcional preservado apresentam declínio funcional durante a hospitalização e a ocorrência de eventos indesejados após a alta aumenta com os meses de acompanhamento. No entanto, estes eventos parecem não estar associados com a perda funcional durante o período de hospitalização. Desta forma, se faz necessário uma avaliação mais abrangente do estado funcional durante este período, para que seja possível traçar estratégias

individuais preventivas para amenizar este impacto, principalmente na força muscular que parece ser rapidamente afetada. Com a prevenção ou diminuição deste impacto é possível evitar a ocorrência de eventos como queda, re-internações e óbito. Caso este objetivo não seja atingido, fica clara a necessidade de acompanhamento em programas de reabilitação para estes indivíduos após a alta hospitalar.

5.1. Limitações do estudo

Não foi possível controlar o estado nutricional dos pacientes. Foram coletados dados de albumina que é um importante indicador de estado nutricional, porém, a coleta deste marcador não é rotina para todos os pacientes internados nas enfermarias envolvidas no estudo, não sendo possível utilizá-lo para caracterizar a população nem para verificar se o estado nutricional influenciou desfechos como perda da força muscular, alterações na capacidade funcional, quedas e re-internações. Outra limitação foi em relação ao controle dos medicamentos utilizados pelos participantes do estudo. A maioria dos idosos possui um número elevado de comorbidades associada a polifarmácia, o que tornou inviável o controle. Esta variável poderia evitar fatores confundidores principalmente em relação a ocorrência de quedas no período pós alta. O nível de atividade física também não foi controlado diariamente, como em alguns estudos que dispõem de dispositivos como acelerômetros que conseguem captar detalhadamente o nível de atividade física. Apesar da maioria da amostra ser independente para as atividades básicas de vida diária controlar o nível de atividade física de forma detalhada poderia caracterizar melhor a amostra durante o período de hospitalização.

6. CONCLUSÃO

Os resultados do impacto da internação hospitalar sugerem que a hospitalização pode ocasionar perda de força muscular em adultos e idosos e a força de preensão no momento da admissão pode predizer esta perda. A capacidade funcional, apesar de não mostrar impacto negativo quando avaliada na totalidade dos indivíduos, merece maior investigação nos pacientes que apresentam perdas durante a hospitalização. No acompanhamento pós-alta, observou-se que a ocorrência dos eventos como queda e re-internações, aumentam em longo prazo. O auto-relato de queda prévia, o total de comorbidades e a idade podem predizer a ocorrência de quedas futuras e, o tempo de internação a ocorrência de re-internações após a alta hospitalar.

7. REFERÊNCIAS

- 1 Browse NL. The Physiology and Pathology of Bedrest. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas Publisher 1965.
- 2 Dock W. The evil sequelae of complete bed rest. J. am. med. assoc.1944; 125 (16):1083-85.
- 3 Oakland HT, Farber JI. The effect of short, unplanned hospitalizations on older adult functional status. J Am Geriatr Soc. 2014 Apr;62(4):788-9
- 4 Hoenig HM, Rubenstein LZ. Hospital-associated deconditioning and dysfunction. J Am Geriatr Soc. 1991; Feb 39(2):220-2.
- 5 Delle Karth G, Meyer B, Bauer S, Nikfardjam M, Heinz G. Outcome and functional capacity after prolonged intensive care unit stay. Wien Klin Wochenschr. 2006; 118(13-14):390-6.
- 6 Patman SM, Dennis DM, Hill K. Exploring the capacity to ambulate after a period of prolonged mechanical ventilation. J Crit Care. 2012; 27(6):542-8.
- 7 Vetrano DL, Landi F, De Buyser SL, Carfi A2, Zuccalà G, Petrovic M, et al. Predictors of length of hospital stay among older adults admitted to acute care wards: a multicentreobservational study. Eur J Intern Med. 2014 Jan;25(1):56-62
- 8 Palleschi L, Fimognari FL, Pierantozzi A, Salani B, Marsilii A, Zuccaro SM, Di Cioccio L, De Alfieri W. Acute functional decline before hospitalization in older patients. Geriatr Gerontol Int. 2014 Oct;14(4):769-7.
- 9 Zisberg A, Shadmi E, Gur-Yaish N, Tonkikh O, Sinoff G. Hospital-associated functional decline: the role of hospitalization processes beyond individual risk factors.J Am Geriatr Soc. 2015 Jan;63(1):55-62.

- 10** Covinsky KE, Pierluissi E, Jonhston CB. Hospitalization-Associated Disability “She Was Probably Able to Ambulate, but I’m Not Sure”. *JAMA*. 2011; 306(16):1782-1793.
- 11** Li C, Chang H, Wang H, Bai Y. Diabetes, functional ability, and self-rated health independently predict hospital admission within one year among older adults: a population based cohort study. *Arch. gerontol. geriatr.* 2011;52, 147–152.
- 12** Helvik AS, Selbæk G, Engedal K. Functional decline in older adults one year after hospitalization. *Arch Gerontol Geriatr.* 2013 Nov-Dec;57(3):305-10
- 13** Rozzini R, Sabatini T, Cassinadri A, Boffelli S, Ferri M, Barbisoni P, Frisoni GB & Trabucchi M. Relationship between functional loss before hospital admission and mortality in elderly persons with medical illness. 2005.
- 14** Zaslavsky O, Zisberg A, Shadmi E. Impact of functional change before and during hospitalization on functional recovery 1 month following hospitalization. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2015 Mar;70(3):381-6.
- 15** Sleiman I, Rozzini R, Barbisoni P, Morandi A, Ricci A, Giordano A, Trabucchi M. Functional trajectories during hospitalization: a prognostic sign for elderly patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2009 Jun;64(6):659-63.
- 16** Takenaka K, Suzuki Y, Uno K, Sato M, Komuro T, Haruna Y, Kobayashi H, Kawakubo K, Sonoda M, Asakawa M, Nakahara K, Gunji A. Effects of rapid saline infusion on orthostatic intolerance and autonomic tone after 20 days bed rest. *Am J Cardiol.* 2002; 89(5):557-61.
- 17** Brower R.G. Consequences of bed rest. *Crit Care Med.* 2009; 37(10):S422-8.

- 18** Knight J, Nigam Y, Jones A. Effects of bedrest 1: cardiovascular, respiratory and haematological systems. *Nurs Times*. 2009; 105(21):16-20.
- 19** Knight J, Nigam Y, Jones A. Effects of bedrest 2: gastrointestinal, endocrine, renal, reproductive and nervous systems. *Nurs Times*. 2009; 105(22):24-7.
- 20** Cawthon PM, Fox KM, Gandra SR, Delmonico MJ, Chiou CF, Anthony MS et al. Do muscle mass, muscle density, strength, and physical function similarly influence risk of hospitalization in older adults? *J Am Geriatr Soc*. 2009; 57(8):1411-9.
- 21** Hallar ME, Bell KR. Contraturas e outros efeitos deletérios da imobilidade. In DeLisa JA. *Medicina da Reabilitação*. Ed. Manole, 1992; 519-535.
- 22** Mcdonough CM, Jette AM. The contribution of osteoarthritis to functional limitations and disability *Clin. Geriatr. Med*. 2010; 26, 387–399.
- 23** Juhakoski R, Malmivaara A, Lakka TA, Tenhonen S, Hannila M, Marokoski JP. Determinants of pain and functioning in hip osteoarthritis– a two-year prospective study. *Clinical Rehabilitation*. 2013; 0(0) 1–7.
- 24** Isaia G, Greppi F, Pastorino A, Bersano EM, Rrodhe S, Aimonino Ricauda N, et al. Predictive effects of muscle strength after hospitalization in old patients. *Aging Clin Exp Res*. 2013 Dec;25(6):633-6.
- 25** Suetta C, Magnusson SP, Beyer N, Kjaer M. Effect of strength training on muscle function in elderly hospitalized patients. *Scand J Med Sci Sports*. 2007; 17: 464–472.
- 26** Roberts HC, Syddall HE, Cooper C, Aihie Sayer A. Is grip strength associated with length of stay in hospitalised older patients admitted for

rehabilitation? Findings from the Southampton grip strength study. *Age Ageing*. 2012 Sep;41(5):641-6.

27 Suesada MM, Martins MA, Carvalho, CR. Effect of short-term hospitalization on functional capacity in patients not restricted to bed. *Am J Phys Med Rehabil*, 2007; 86:455-462.

28 Bodilsen AC, Pedersen MM, Petersen J, Beyer N, Andersen O, Smith LL, Kehlet H, Bandholm T: 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;92:789Y796.

29 Hvid L, Aagaard P, Justesen L, et al: Effects of aging on muscle mechanical function and muscle fiber morphology during short-term immobilization and sub-sequent retraining. *J Appl Physiol* 2010;109:1628Y34.

30 Mendes J, Azevedo A, Amaral TF. Handgrip strength at admission and time to discharge in medical and surgical inpatients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014 May;38(4):481-8.

31 Vecchiarino P, Bohannon RW, Ferullo J, Maljanian R. Short-term outcomes and their predictors for patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Heart Lung*. 2004;33:301-307.

32 Bohannon RW. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *J Geriatr Phys Ther* 2008; 31(1):3–10.

33 Isaia G, Maero B, Gatti A. Risk factors of functional decline during hospitalization in the oldest old. *Aging Clin Exp Res*. 2009 Dec; 21(6):453–457

- 34** Xue QL, Walston JD, Fried LP et al Prediction of risk of falling, physical disability, and frailty by rate of decline in grip strength: the women's health and aging study. *Arch Intern Med*. 2011; 171(12):1119–112.
- 35** Legrand D, Vaes B, Matheï C, Adriaensen W, Van Pottelbergh G, Degryse JM. Muscle strength and physical performance as predictors of mortality, hospitalization, and disability in the oldest old. *J Am Geriatr Soc*. 2014 Jun;62(6):1030-8.
- 36** Coleman EA, Min SJ, Chomiak A, Kramer AM. Posthospital care transitions: patterns, complications, and risk identification. *Health Serv Res*. 2004;39(5):1449–1465.
- 37** Misky GJ, Wald HL, Coleman EA. Post-hospitalization transitions: Examining the effects of timing of primary care provider follow-up. *J Hosp Med*. 2010;5(7):392–397.
- 38** Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing*. 2006; 35 (Suppl 2):ii7–ii11.
- 39** Blain H, Carriere I, Sourial N, Berard C, Favier F, Colvez A, Bergman H. Balance and walking speed predict subsequent 8-year mortality independently of current and intermediate events in well-functioning women aged 75 years and older. *J Nutr Health Aging*. 2010 Aug;14(7):595-600.
- 40** Davenport, R., Vaidean, G., Jones, C., Chandler, A. M., Kessler, L., Mion, L., et al. Falls following discharge after an in-hospital fall. *BMC Geriatrics*. 2009, 9, 53.

- 41 Pardasaney PK, Slavin MD, Wagenaar RC, Latham NK, Ni P, Jette AM. Conceptual limitations of balance measures for community-dwelling older adults. *Phys Ther.* 2013; 93(10): 1351-68.
- 42 Stubbs B, Binnekade T, Eggermont L, Sepehry AA, Patchay S, & Schofield P. Pain and the risk for falls in community-dwelling older adults: systematic review and meta- analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014. 95 (1): 175-87.
- 43 Tuunainen E, Rasku J, Jäntti P, Moisio-Vilenius P, Mäkinen E, Toppila E, Pyykkö I. Postural stability and quality of life after guided and self-training among older adults residing in an institutional setting. *Clin Interv Aging.* 2013; 8:1237-46.
- 44 Mafra JM, Maria da Silva J, Yamada da Silveira LT, Fu C, Tanaka C. Quality of life of critically ill patients in a developing country: a prospective longitudinal study. *J Phys Ther Sci.* 2016 Oct;28(10):2915-2920.
- 45 Bertolucci PHF et al. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq. Neuropsiquiatr.* 1994; 52(1):1-7.
- 46 Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 'Mini-mental state'. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189–98
- 47 Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40:373-83.
- 48 Pereira SRM, Buksman S, Perracini M, Py L, Barreto KML, Leite VMM. Quedas em Idosos - Projeto diretrizes. São Paulo: Associação Médica Brasileira e Brasília, Conselho Federal de Medicina; 2002; (1): 405-14.

- 49** Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The barthel index. Md State Med J 1965; 14: 61-65.
- 50** Cruz-Jentoft AJ¹, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2010 Jul;39(4):412-23.
- 51** Fried LP, Guralnik JM. Disability in older adults: evidence regarding significance, etiology, and risk. J Am Geriatr Soc. 1997; 45(1):92-100.
- 52** García-Peña C, García-Fabela LC, Gutiérrez-Robledo LM, García-González JJ, Arango-Lopera VE, Pérez-Zepeda MU. Handgrip strength predicts functional decline at discharge in hospitalized male elderly: a hospital cohort study. PLoS One. 2013 Jul 25;8(7).
- 53** Alexandre, Tiago Da; Silva; Duarte, Y A; De; Oliveira; Santos, J L; Ferreira; Wong, R; Lebrão, M L. Sarcopenia according to the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) versus dynapenia as a risk factor for mortality in the elderly. The Journal of Nutrition, Health & Aging. 2014;18(8):751-6.
- 54** De Buyser SL, Petrovic M, Taes YE, Vetrano DL, Corsonello A, Volpato S, Onder G. Functional changes during hospital stay in older patients admitted to an acute care ward: a multicenter observational study. PLoS One. 2014 May 12;9(5):e96398.
- 55** Sallinen J, Stenholm S, Rantanen T, Heliövaara M, Sainio P, Koskinen S. Hand-grip strength cut points to screen older persons at risk for mobility limitation. J Am Geriatr Soc. 2010 Sep;58(9):1721-6.

- 56** Volpato S, Cavalieri M, Guerra G, Sioulis F, Ranzini M, Maraldi C, et al. Performance-based functional assessment in older hospitalized patients: feasibility and clinical correlates. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008 Dec; 63(12):1393-8.
- 57** Matsui Y, Fujita R, Harada A, Sakurai T, Nemoto T, Noda N, et al. Association of grip strength and related indices with independence of activities of daily living in older adults, investigated by a newly-developed grip strength measuring device. *Geriatr Gerontol Int*. 2014 Apr;14 Suppl 2:77-86.
- 58** Hill AM, Hoffmann T, McPhail S, Beer C, Hill KD, Oliver D, Brauer SG, Haines TP. Evaluation of the sustained effect of inpatient falls prevention education and predictors of falls after hospital discharge--follow-up to a randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011 Sep; 66(9):1001-12.

8. ANEXOS

ANEXO 1 - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME: :.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M ☐ F ☐

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO Nº APTO:

.....

BAIRRO:.....CIDADE.....

.....

CEP:.....TELEFONE:.....DDD(.....)

2. RESPONSÁVEL LEGAL

.....

.....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)

.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE :SEXO: M ☐ F ☐

DATA NASCIMENTO.:/...../.....

ENDEREÇO:NºAPTO:

.....

BAIRRO: CIDADE:

.....

CEP: TELEFONE: DDD

(.....).....

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA :Impacto da hospitalização na capacidade funcional e força muscular de pacientes adultos e idosos num hospital público de nível terciário: é possível prever estas alterações?

PESQUISADOR : Clarice Tanaka

CARGO/FUNÇÃO: Diretora do Serviço de Fisioterapia do Instituto Central do Hospital das Clínicas e professora titular do Departamento de Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo.

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL: 372-F

UNIDADE DO HCFMUSP: Serviço de Fisioterapia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO () RISCO MÉDIO ()

RISCO BAIXO (X) RISCO MAIOR ()

3.DURAÇÃO DA PESQUISA : Toda a pesquisa terá duração de dezembro de 2013 a dezembro de 2014.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar voluntariamente de uma pesquisa que tem por objetivo verificar se a internação hospitalar pode alterar a sua capacidade de realizar as atividades do dia-a-dia.

Para saber se o senhor poderá participar do estudo, será aplicado inicialmente o questionário que avalia sua capacidade de entendimento e de realização das tarefas que serão pedidas. Caso seja incluído (a) neste estudo, alguns dados do seu prontuário médico serão observados como motivo principal pelo qual o (a) senhor (a) foi internado(a) no hospital, quais doenças o(a) senhor(a) possui, quais os remédios o(a) senhor(a) toma no dia a dia e quantos anos o(a) senhor(a) estudou. Em seguida, será aplicado um questionário para avaliar a sua capacidade de realizar algumas tarefas do dia a dia sem ajuda tais como: vestir a sua roupa, tomar banho e subir e descer escadas. Para saber o quanto o(a) senhor(a) tem de força nos músculos dos braços será pedido que o(a) senhor(a) aperte com a sua mão dominante, aquela com que o(a) senhor(a) escreve, um aparelho chamado dinamômetro que irá nos mostrar, em números, a sua força. Será feita também uma avaliação do seu equilíbrio através de uma escala e, para isto, pediremos que o(a) senhor(a) realize algumas tarefas tais como permanecer em pé sobre uma perna, permanecer em pé sobre as pontas dos pés e se levantar da cadeira. Durante os testes de equilíbrio o risco de quedas é baixo, já que uma pesquisadora treinada irá lhe acompanhar durante a realização do teste e

estará pronta para ajudá-lo(a). Porém, pode ser que o(a) sr(a) possa se desequilibrar ou sentir tontura ou cansaço. Será perguntado também ao(à) senhor(a) qual a sua opinião sobre a sua saúde através de um questionário. Além dos questionários e dos testes feitos no hospital, nós também telefonaremos para o(a) senhor(a) para acompanhar se o(a) sr(a) teve algum acontecimento após a sua saída do hospital como, por exemplo, se apresentou quedas ou até se o (a) senhor (a) precisou ser internado(a) novamente depois de ter deixado o hospital. Para isso, a pesquisadora responsável irá telefonar para o(a) senhor(a) 30, 90 e 180 dias após sua saída do hospital. A aplicação dos questionários tanto no hospital quanto por telefone não oferece riscos, desconfortos ou danos a sua saúde. Nós lhe informamos que a participação é voluntária e que ela não trará benefício direto para o(a) sr(a) mas esperamos que isto possa ajudar os futuros pacientes porque poderemos elaborar programas para o melhor atendimento dos pacientes do Hospital das Clínicas. Além disto, ao participar do estudo o(a) senhor(a) ajudará a investigar o quanto a internação hospitalar pode alterar a capacidade de realizar as atividades do dia-a-dia.

Em qualquer etapa do estudo, o(a) senhor(a) terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para o esclarecimento de quaisquer dúvidas. A principal pesquisadora é a Dra. Clarice Tanaka, que pode ser encontrada na Rua Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255, telefones 2661-6867 e 2661-7969. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 2661-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 2661-6442 ramal 26 – E-mail: cappesq@hc.fm.usp.br.

Nós lhe garantimos total liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição.

Asseguramos também que o(a) senhor(a) tem direito a confidencialidade e que as informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente. Além disto, nos comprometemos a utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Informamos ainda que o(a) senhor(a) tem direito a ser mantido atualizado sobre os resultados parciais desta pesquisa, que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

A participação na pesquisa não lhe trará qualquer despesa pessoal em qualquer fase do estudo mas também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação.

A participação nesse estudo será realizada apenas uma vez e não cria nem anula um vínculo com o Hospital das Clínicas e a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Caso o(a) senhor(a) tenha se sentido suficientemente informado(a) a respeito das informações que o(a) senhor(a) leu e que eu li junto com o(a) senhor(a), descrevendo o estudo, pedimos que assim abaixo.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

Eu discuti com o(a) fisioterapeuta

_____ sobre a minha decisão em participar nesse estudo.

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal Data / /

Assinatura da testemunha Data / /

(para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.)

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo Data / /

ANEXO 2 – Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL

(Folstein, Folstein & McHugh, 1.975)

Paciente: _____

Data da Avaliação: ____/____/____ Avaliador: _____

ORIENTAÇÃO

- Dia da semana (1 ponto)()
- Dia do mês (1 ponto)()
- Mês (1 ponto)()
- Ano (1 ponto)()
- Hora aproximada (1 ponto)()
- Local específico (apartamento ou setor) (1 ponto)()
- Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto)()
- Bairro ou rua próxima (1 ponto)()
- Cidade (1 ponto)()
- Estado (1 ponto)()

MEMÓRIA IMEDIATA

- Fale 3 palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta()
- Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

ATENÇÃO E CÁLCULO

- (100 - 7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (1 ponto para cada cálculo correto)()
- (alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente)

EVOCÇÃO

- Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra)()

LINGUAGEM

- Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos)()
- Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto)()
- Comando: "pegue este papel com a mão direita dobre ao meio e coloque no chão (3 pts)()
- Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto)()
- Escrever uma frase (1 ponto)()
- Copiar um desenho (1 ponto)()

SCORE: (____/30)

ANEXO 3 – Ficha de Coleta de Dados do Paciente

etiqueta	Data Adm:	Data alta:
	Tempo internação (dias):	Escolaridade:
	Tel:	
Gênero: () Feminino () Masculino	Idade:	Peso: Altura: IMC: (Kg/m²)
Estado Civil: () Solteiro () Casado () Viúvo () Amasiado	Suporte Social: () Sim () Não	
MEEM:		
()seman/dia/mês/ano/hora ()Caneca/tijolo/tapete ()3 palavras ()Nem aqui... ()Leia-obd ()Desenho	()93 / 88 / 79 / 72 / 65 -odnum ()Relóg/canet ()Comando ()Frase TOTAL	
Níveis séricos de Albumina (ADM):		
Níveis séricos de Albumina (ALTA): Cirurgias prévias: () Sim () Não		
COMORBIDADES		
1. Insuficiência Cardíaca: () Sim () Não	6. AVE: () Sim () Não	
2. Perda visual: () Sim () Não	7. Perda auditiva: () Sim () Não	
3. Presença de sintomas de tontura: () Sim () Não	8. Amputação: () Sim () Não	
4. CA: () Sim () Não	9. DPOC: () Sim () Não	
5. Diabetes: () Sim () Não	10. Anemia: () Sim () Não	
HABITOS E VICIOS		
() Tabagismo (ex) __ maços/ano. Parou há __ anos	Assinale se ocorreu nos últimos 6 meses:	
Etilismo: () Sim () Não	Quedas: () Sim () Não () 2 ou mais	
Internações: () Sim () Não () 2 ou mais		
SF 12		
Admissão	Alta	
1. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5	1. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5	
2. () 1 () 2 () 3	2. () 1 () 2 () 3	
3. () 1 () 2 () 3	3. () 1 () 2 () 3	
4. () Sim () Não	4. () Sim () Não	
5. () Sim () Não	5. () Sim () Não	
6. () Sim () Não	6. () Sim () Não	
7. () Sim () Não	7. () Sim () Não	
8. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5	8. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5	
9. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6	9. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6	
10. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6	10. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6	
11. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6	11. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6	
12. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5	12. () 1 () 2 () 3 () 4 () 5	
TOTAL:	TOTAL:	
MINIBEST TEST		
Admissão	Alta	
1. () 2 () 1 () 0	1. () 2 () 1 () 0	
2. () 2 () 1 () 0	2. () 2 () 1 () 0	
3. E: () 2 () 1 () 0 D: () 2 () 1 () 0	3. E: () 2 () 1 () 0 D: () 2 () 1 () 0	
4. () 2 () 1 () 0	4. () 2 () 1 () 0	
5. () 2 () 1 () 0	5. () 2 () 1 () 0	
6. E: () 2 () 1 () 0 D: () 2 () 1 () 0	6. E: () 2 () 1 () 0 D: () 2 () 1 () 0	
7. () 2 () 1 () 0	7. () 2 () 1 () 0	
8. () 2 () 1 () 0	8. () 2 () 1 () 0	
9. () 2 () 1 () 0	9. () 2 () 1 () 0	
10. () 2 () 1 () 0	10. () 2 () 1 () 0	
11. () 2 () 1 () 0	11. () 2 () 1 () 0	
12. () 2 () 1 () 0	12. () 2 () 1 () 0	
13. () 2 () 1 () 0	13. () 2 () 1 () 0	
14. TUG: ____ s / TUG dupla tarefa: ____ s	14. TUG: ____ s / TUG dupla tarefa: ____ s	
() 2 () 1 () 0	() 2 () 1 () 0	
TOTAL:	TOTAL:	

ANEXO 4 – Escala de Barthel

Escala de Barthel

ATIVIDADE	PONTUAÇÃO
ALIMENTAÇÃO 0 = incapacitado 5 = precisa de ajuda para cortar, passar manteiga, etc, ou dieta modificada 10 = independente	
BANHO 0 = dependente 5 = independente (ou no chuveiro)	
ATIVIDADES ROTINEIRAS 0 = precisa de ajuda com a higiene pessoal 5 = independente rosto/cabelo/dentes/barbear	
VESTIR-SE 0 = dependente 5 = precisa de ajuda mas consegue fazer uma parte sozinho 10 = independente (incluindo botões, zipers, laços, etc.)	
INTESTINO 0 = incontinente (necessidade de enemas) 5 = acidente ocasional 10 = continente	
SISTEMA URINÁRIO 0 = incontinente, ou cateterizado e incapaz de manejo 5 = acidente ocasional 10 = continente

Hospital das Clínicas da FMUSP
Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq

PROJETO DE PESQUISA

Título: IMPACTO DA HOSPITALIZAÇÃO NA FUNCIONALIDADE DE PACIENTES ADULTOS E IDOSOS NUM HOSPITAL PÚBLICO DE NÍVEL TERCIÁRIO: É POSSÍVEL PREDIZER ESTAS ALTERAÇÕES?

Pesquisador Responsável: Clarice Tanaka

Versão: 2

Pesquisador Executante: Celso Ricardo Fernandes de Carvalho

CAAE: 23565014.3.0000.0068

Coautores: Débora Martins Meira, Patricia Harry Lavoura

Finalidade Acadêmica: Mestrado

Orientador: Clarice Tanaka

Instituição: HCFMUSP

Departamento: FISIOTERAPIA, FONOAUDIOLOGIA E TERAPIA OCUPACIONAL

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Registro on-line: 11559

Número do Parecer: 1.291.175

Data da Relatoria: 21/10/2015

Apresentação do Projeto: Trata-se de um estudo coorte que será realizado nas enfermarias do Instituto Central do Hospital das Clínicas da FMUSP. Serão excluídos pacientes com déficits cognitivos, delirium, aqueles que não conseguirem realizar os testes propostos ou permanecerem mais de 48hs na enfermaria.. Os dados clínicos e sócio-demográficos serão analisados através de registros médicos e as avaliações funcionais serão aplicadas até 72 hs após a admissão na enfermaria e repetidas na alta.. Alguns dados serão coletados através de telefonemas 1 e 3 meses após a alta hospitalar. O estudo será dividido em 2 dissertações de mestrado: 1-Impacto da hospitalização na capacidade funcional e força muscular de pacientes adultos e idosos num hospital público de nível terciário: é possível prever estas alterações? e 2-Impacto da hospitalização no equilíbrio postural e na qualidade de vida de pacientes adultos e idosos num hospital público de nível terciário.

Objetivo da Pesquisa: 1-Avaliar o impacto da internação hospitalar na capacidade funcional e força muscular de pacientes hospitalizados; 2- Quantificar as mudanças no equilíbrio postural e na qualidade de vida de pacientes durante o período de hospitalização.

Rua Dr. Ovidio Pires de Campos, 225 - Prédio da Administração - 5º andar
CEP 05403-010 - São Paulo - SP.
55 11 2661-7585 - 55 11 2661-6442 ramais: 16, 17, 18 | marcia.carvalho@hc.fm.usp.br

Hospital das Clínicas da FMUSP

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq

Avaliação dos Riscos e Benefícios: Os autores declaram que a aplicação dos questionários tanto no hospital quanto por telefone não oferece riscos, desconfortos ou danos ao paciente, assim como os testes funcionais que serão realizados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: O estudo é inovador e relevante pois permitirá avaliar a funcionalidade dos pacientes internados durante a hospitalização predizendo medidas de prevenção para incapacidades.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Emenda apresentada para informar que o estudo será subdividido em duas dissertações de mestrado:

- 1 - "Impacto da hospitalização na capacidade funcional e força muscular de pacientes adultos e idosos num hospital público de nível terciário: é possível prever estas alterações?" da aluna Débora Martins Meire sob a orientação da Profa. Dra. Clarice Tanaka.
- 2 - "Impacto da hospitalização no equilíbrio postural e na qualidade de vida de pacientes adultos e idosos num hospital público de nível terciário" da aluna Patrícia Harry Lavoura sob a orientação do Prof. Dr. Celso Ricardo Fernandes de Carvalho.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Emenda aprovada.

Situação do Parecer: Aprovado.

Necessita Apreciação da CONEP: Não.

São Paulo, 21 de outubro de 2015

Prof. Dr. Alfredo José Mansur
Coordenador
Comissão de Ética para Análise
de Projetos de Pesquisa - CAPPesq