



MARIA JOSÉ SANTOS DE OLIVEIRA

**O IMPACTO DA HOSPITALIZAÇÃO SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL
EM UMA COORTE DE IDOSOS COM ALTA PROBABILIDADE DE
SARCOPENIA**

CANOAS, 2018

MARIA JOSÉ SANTOS DE OLIVEIRA

**O IMPACTO DA HOSPITALIZAÇÃO SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL
EM UMA COORTE DE IDOSOS COM ALTA PROBABILIDADE DE
SARCOPENIA**

Dissertação apresentada a Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano da Universidade La Salle, como requisito final para obtenção do título de Mestre em Saúde e Desenvolvimento Humano.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Lidiane Isabel Filippin

Coorientador: Prof. Dr. Márcio Manozzo Boniatti

CANOAS, 2018

MARIA JOSÉ SANTOS DE OLIVEIRA

**O IMPACTO DA HOSPITALIZAÇÃO SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL
EM UMA COORTE DE IDOSOS COM ALTA PROBABILIDADE DE
SARCOPENIA**

Dissertação apresentada a Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano da Universidade La Salle, como requisito final para obtenção do título de Mestre em Saúde e Desenvolvimento Humano.

Data da aprovação:

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Diego Rodrigues Falci - Universidade La Salle

Prof^a. Dr^a. Priscila Schmidt Lora – Unisinos

Prof. Dr. Rafael Fernandes Zanin - Universidade La Salle

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

O48i Oliveira, Maria José Santos de.

O impacto da hospitalização sobre a capacidade funcional em uma coorte de idosos com alta probabilidade de Sarcopenia [manuscrito] / Maria José Santos de Oliveira – 2018.

74.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano) –
Universidade La Salle, Canoas, 2018.

“Orientação: Prof^a. Dra. Lidiane Isabel Filippin”.

1. Idoso. 2. Hospitalização. 3. Incapacidade funcional. I. Filippin,
Lidiane Isabel. II. Título.

CDU: 616-053.9

Eu tentei 99 vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui. Nunca desista de seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa.
Albert Einstein

RESUMO

Introdução: a capacidade funcional é entendida como a capacidade de manter-se autônomo, independente e funcional nas suas atividades básicas e instrumentais de vida diária. Objetivo: determinar o impacto da hospitalização sobre a capacidade funcional de idosos submetidos a procedimentos cirúrgicos de membros inferiores. Metodologia: coorte de idosos com 60 anos ou mais que sofreram fratura de membros inferiores com indicação cirúrgica. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética La Salle Canoas- RS, parecer (1.878.057), respeitando a resolução 466/2012. A probabilidade de sarcopenia foi avaliada pela probabilidade proposta por Ishii (2014) na admissão hospitalar. A capacidade funcional (CF) para atividades básicas de vida diária foi avaliada pela escala de Katz e as atividades instrumentais de vida diária avaliada pela escala de Lawton, ambas foram avaliadas na admissão hospitalar e reavaliadas três meses após alta hospitalar. Os dados assimétricos foram analisados por Mann-Whitney e, os dados simétricos, por teste *t* para amostras independentes. Resultados: participaram 59 idosos, a mediana do tempo hospitalização foi de 18 dias (14 – 22 dias). Na admissão hospitalar, 33,8% dos pacientes apresentavam probabilidade alta de sarcopenia; 43,7% apresentaram dependência parcial nas atividades básicas de vida diária; nas atividades instrumentais de vida diária, 71,9% foram admitidos com, pelo menos, dependência parcial. Após três meses da alta hospitalar, a dependência foi de 81,8% e 94,3%, respectivamente. Conclusão: os idosos com alta probabilidade de sarcopenia apresentaram redução mais acentuada da capacidade funcional avaliada pelo Katz, após três meses da alta hospitalar quando comparara aos pacientes com baixa probabilidade de sarcopenia. Portanto, sugere-se que os pacientes admitidos com alta probabilidade de sarcopenia apresentam pior capacidade funcional após três meses da alta hospitalar.

Palavra Chave: Idoso, Incapacidade Funcional, Hospitalização, Sarcopenia.

ABSTRACT

Functional capacity is an indicator of health risk and is intrinsically associated with the quality of life of the elderly population. With immobility and periods of hospitalization, the elderly are more prone to reduced strength, loss of mass and physical performance, a condition described as sarcopenia. This is a multifactorial geriatric syndrome that appears as a risk factor for clinical complications in hospitalized elderly. The objective of this study was to evaluate the impact of hospitalization on the functional capacity of elderly individuals submitted to surgical procedures for closed lower limb fractures in a public hospital in the city of Porto Alegre, RS. This is a cohort study, with 63 elderly patients hospitalized with closed lower limb fractures with surgical indication. Information about sociodemographic conditions, functional capacity and data related to hospitalization were collected. The probability of sarcopenia was determined by the method proposed by Ishii. Data were analyzed in SPSS version 22.0 and considered statistically significant when $p < 0.05$. The mean age was 78.6 (9.04) and the female predominance was 76%. At hospital admission, 43.7% of the patients had partial dependence on basic activities of daily living; after three months of hospital discharge, 81.8% had partial dependence. In the instrumental activities of daily living, 71.9% were admitted with at least partial dependence. After three months of follow-up, 94.3% of the patients were dependent. At hospital admission, 41.9% of patients were classified as sarcopenic. Sarcopenic patients had a more marked reduction in functional capacity assessed by Katz after three months of hospital discharge. However, this difference was not observed in the IADL. Assessing the risk of sarcopenia in elderly patients at admission is of fundamental importance to minimize the effects of hospitalization on the functional capacity in hospital post-discharge, providing the elderly with a return to their homes quality of life, safety, autonomy and independence to carry out their activities. daily life.

Key words: aged, disabled persons, hospitalization, sarcopenia.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Sugestões Diagnósticas para Sarcopenia.....	23
Tabela 2. Dados sociodemográficos.....	43
Tabela 3. Informações clínicas referentes ao estado geral.....	45

Lista de Abreviaturas

ABVD	Atividades Básicas de Vida Diária
AIVD	Atividades Instrumentais de Vida Diária
AWGS	<i>Asian Working Group for Sarcopenia</i>
BIA	Bioimpedância Elétrica
CP	Circunferência Panturrilha
DEXA	Densitometria por Dupla Emissão de Raio X
DHEA	Deidroepiandrosterona
DP	Desvio Padrão
EWGSOP	<i>European Working Group on Sarcopenia in Older People</i>
FNIH	<i>Foundation For The National Institutes Of Health</i>
FPM	Força de Preensão Manual
GH	Hormônio do Crescimento
IGF-1	Fator de Crescimento Semelhante á Insulina -1
IMC/ASM	Índice de Massa Magra Apendicular do Corpo Esquelético
IMME	Índice Massa Muscular Esquelética
IWGS	<i>International Working Group on Sarcopenia</i>
MEEM	Mini Exame Estado Mental
MLG	Massa livre de gordura
NHI	Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos
OMS	Organização Mundial de Saúde
SARC-F	Questionário avaliação da sarcopenia
TUG	<i>Test Timed Up and Go</i>

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE TABELAS	8
1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos	15
3 JUSTIFICATIVA.....	16
4 MARCO CONCEITUAL	17
5 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
5.1 Aspectos Históricos e Epidemiológicos da Sarcopenia.....	18
5.2 Definição da sarcopenia	20
5.3 Métodos diagnósticos	23
5.4 Fisiopatogenia e consequências da sarcopenia.....	26
5.5 Prevenção e Tratamento.....	34
6 METODOLOGIA	36
6.1 Delineamento do Estudo	36
6.2 Local Estudo.....	36
6.3 Cálculo amostral	36
6.4 Aspectos Éticos	37
6.5 Amostra.....	37
6.6 Instrumentos de coleta dos dados	38
6.7 Procedimentos estatísticos	41
6 RESULTADOS.....	42
7 DISCUSSÃO	48
9 PRODUÇÃO SOCIAL.....	54
REFERÊNCIAS.....	55
Apêndice A – Questões Sociodemográficas e Econômicas do Idoso	63
Apêndice B - Questões Situação de Saúde Atual	65
Apêndice C – Avaliação da Probabilidade de Sarcopenia.....	67
Anexo A – Avaliação Estado Mental.....	68
Anexo B- Avaliação da Capacidade Funcional.....	70
Apêndice D- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	72

Anexo C- Produto Social 74

1 INTRODUÇÃO

A expectativa de vida tem aumentado de forma significativa no mundo. Em 2015 a população de indivíduos com 60 anos ou mais representavam 900 milhões, sendo que 125 milhões destes idosos são longevos, ou seja, com mais de 80 anos (OMS, 2015). Estima-se que a proporção mundial de pessoas idosas deverá representar dois bilhões em todo mundo até 2050. Além disso, 80% destes vivem em países de baixa e média renda (OMS, 2015). O Brasil acompanha a tendência internacional dos países em desenvolvimento, apresenta redução do número de nascimentos e aumento da expectativa de vida da população (OMS, 2009).

Com o crescente aumento da população idosa, o risco de dependência funcional e síndromes geriátricas têm se tornado cada vez mais frequente. Em 1989, Irwin Rosenberg descreveu pela primeira vez o termo 'sarcopenia' (Grego 'sarx' ou carne + 'penia' ou perda), como uma síndrome geriátrica representada pelo declínio da massa muscular associada ao envelhecimento. Atualmente a sarcopenia é considerada uma síndrome geriátrica, multifatorial e de interações complexas, geralmente acompanhada por diminuição da massa muscular, redução da força e/ou desempenho físico. Além dos achados clássicos, também estão relacionados com a sarcopenia: baixa qualidade de vida, aumento das hospitalizações e institucionalizações, inatividade física e maior risco de morte (ALCHIN, 2014). Recentemente Salvà *et al* (2016) demonstraram que prevalência de sarcopenia está em torno de 37% em idosos institucionalizados com 70 anos ou mais. Estudo com pacientes idosos hospitalizados na cidade de Salvador (BA, Brasil) observaram uma prevalência de 21% (MARTINEZ, 2015).

Quanto ao diagnóstico, a sugestão mais aceita é a descrita do Consenso Europeu de Estudos da Sarcopenia em Pessoas Idosas (*European Working Group on Sarcopenia in Older People - EWGSOP*) de 2010. Essa proposta pondera três elementos (massa muscular, força muscular e/ou desempenho funcional) na qual a redução de pelo menos duas variáveis (massa muscular somada a força ou performance física) sugere o diagnóstico positivo para a síndrome (CRUZ-JENTOFT, 2010). Entretanto, na prática clínica essa proposta tem pouca aplicabilidade devido à necessidade de instrumentos de alto custo

para o diagnóstico, especialmente para medida da massa muscular por densitometria por dupla emissão de raios-X (*DEXA*).

Mais recentemente, Ishii *et al* (2014) propuseram um teste de *screening* para estimar a probabilidade de sarcopenia em indivíduos hospitalizados. A avaliação é realizada utilizando quatro variáveis: (sexo, idade, medida da circunferência da panturrilha e força de preensão palmar) com adequados valores preditivos para a determinação da síndrome. Este rastreamento, especialmente no âmbito hospitalar se torna importante, pois a hospitalização pode apresentar consequências negativas, tais como prejuízo cognitivo, desabilidade física, prolongamento do período de hospitalização, isolamento social, piora da qualidade de vida, redução relevante da autonomia e independência, e aumento dos custos (financeiros e emocionais) aos familiares e a instituição de saúde.

Nesta perspectiva a sarcopenia tem sido considerada um fator preditor para desfechos desfavoráveis e com pior prognóstico para idosos hospitalizados por fraturas fechadas. Entende-se como fratura fechada aquela que não apresenta rompimento da pele, sem exposição óssea. Portanto, o objetivo do estudo foi determinar o impacto da hospitalização sobre a capacidade funcional de idosos submetidos a procedimentos cirúrgicos por fraturas fechadas de membros inferiores na cidade de Porto Alegre.

A dissertação está apresentada em seções. Na primeira seção será apresentada a introdução, após, nas seções dois e três, estão apresentados os objetivos do estudo, geral e específico e a justificativa.

Na quarta seção está apresentado o referencial teórico, na qual será abordado os aspectos históricos e epidemiológicos da sarcopenia. Em seguida, será apresentada a definição e os métodos diagnósticos da síndrome. Posteriormente para finalizar a seção será abordada a fisiopatologia e consequências da sarcopenia e os métodos de prevenção e tratamento.

Logo após, a metodologia é apresentada de forma detalhada com o delineamento da pesquisa, população e amostra, local da pesquisa e instrumentos de coleta. A partir da sexta seção os resultados e a discussão são apresentados. Por fim, na oitava seção, apresenta-se o produto social desta dissertação, que propôs a confecção de um calendário educativo com orientações sobre prevenção para o risco de quedas em idosos no domicílio, a

qual foi entregue para cada idoso entrevistado e seu familiar (cuidador) na visita domiciliar. Ao final as referências bibliográficas utilizadas para a revisão da literatura são apresentadas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Determinar o impacto da hospitalização sobre a capacidade funcional de indivíduos idosos submetidos a procedimentos cirúrgicos por fraturas fechadas de membros inferiores na cidade de Porto Alegre.

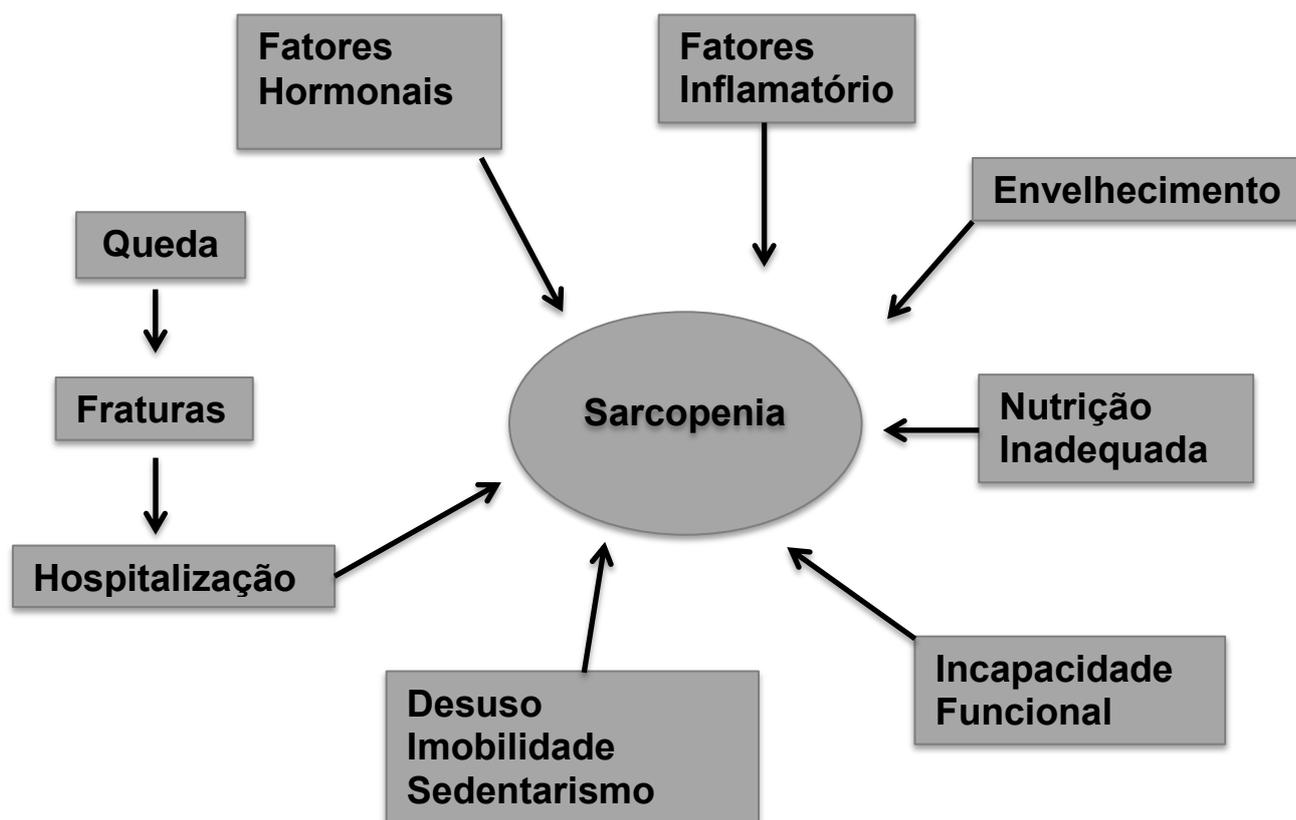
2.2 Objetivos específicos

- a) Conhecer o perfil sócio demográfico dos idosos internados por fraturas fechadas de membros inferiores em um Hospital público de Porto Alegre;
- b) Identificar a probabilidade para o desenvolvimento da sarcopenia nos idosos na internação hospitalar;
- c) Mensurar a força de preensão manual em dois momentos distintos: internação, alta hospitalar;
- d) Definir a capacidade funcional por meio de questionário de atividades de vida básica e instrumentais nos idosos em dois momentos distintos: admissão e três meses após alta hospitalar no domicílio;

3 JUSTIFICATIVA

A capacidade funcional representa ponto chave na autonomia e independência dos idosos. Entretanto, essa pode ser influenciada negativamente pelo processo fisiológico do envelhecimento. Esse processo associado à redução da força e da massa muscular é fator de risco para sarcopenia. A presença de sarcopenia no idoso quando hospitalizado parece comprometer a capacidade funcional durante a internação e após a alta-hospitalar. Portanto, estudar o impacto da hospitalização sobre a capacidade funcional de indivíduos idosos é relevante, pois a partir destas informações é possível sugerir o cuidado hospitalar com melhores práticas assistenciais voltadas a esta população, aperfeiçoar a prática assistencial multiprofissional, propiciar a alta precoce, melhor capacidade funcional pós-alta e reinserção social com autonomia e independência ao idoso.

4 MARCO CONCEITUAL



5 REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 Aspectos Históricos e Epidemiológicos da Sarcopenia

O declínio muscular associado ao envelhecimento foi descrito inicialmente pelo neurologista Critchley em 1931. Sua pesquisa foi realizada no *King's College Hospital*, em Londres, avaliando peças anatômicas dos músculos intrínsecos das mãos e dos pés (CRITCHLEY, 1931).

No entanto, foi nas últimas duas décadas que o termo sarcopenia ganhou relevância após Irwin Rosenberg (1989) descrevê-lo como “perda da carne”, expressão proveniente do grego: *sarx* para carne, *penia* para perda. Após a publicação do termo sarcopenia, houve um apelo mundial por pesquisas sobre a temática. Inicialmente as pesquisas foram fomentadas pelo Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos da América (NIH), particularmente pelo Instituto Nacional do Envelhecimento. Foi realizada uma conferência sobre sarcopenia no NIH e logo após foi lançado o primeiro programa de pesquisa dedicado ao estudo da sarcopenia pelo Centro de Pesquisa em Nutrição Humana sobre Envelhecimento, denominado Laboratório de Nutrição, Exercício, Atividade Física e Sarcopenia (ROSENBERG, 2011).

Atualmente a sarcopenia afeta mais de 50 milhões de pessoas e, estimativas apontam que nos próximos 40 anos, essa síndrome acometerá mais de 200 milhões de pessoas em todo mundo (JANSSEN, 2011).

A prevalência da síndrome varia de acordo com a população estudada e faixa etária. Em estudo da Organização Mundial de Saúde sobre Envelhecimento Global e Saúde do Adulto na comunidade realizado nos países: Índia, México, China, Espanha, Ghana, Polônia e África do Sul observaram prevalência de sarcopenia entre 12,6% e 17,5% (TYROVOLAS et al. 2016). Em recente revisão sistemática sobre a prevalência de sarcopenia ao redor do mundo utilizando três distintos consensos foi observado que a prevalência em ambos os sexos está em torno de 10% (IC95%: 8 – 13%) (SHAFIEE et al. 2017).

No Brasil, estudo realizado em idosas residentes na comunidade na Bahia demonstrou uma prevalência de 17,8% de sarcopenia (DUTRA et al. 2015). Em idosos no estado de São Paulo a prevalência foi de 15,4% (ALEXANDRE et al. 2013). Na região Sul, a prevalência encontrada em idosos residentes na comunidade na cidade de Pelotas no Rio Grande do Sul foi de 13,9% (BARBOSA-SILVA et al. 2016). Outro estudo na região Sul, em um município da região metropolitana de Porto Alegre (cidade de Nova Santa Rita) a prevalência encontrada foi 17,1% (FILIPPIN et al. 2017). Estudo semelhante realizado apenas com idosas residentes na comunidade em Santa Maria – RS apresentou prevalência de sarcopenia de 17,2% (SALAME et al. 2015). Em idosos institucionalizados com 70 anos ou mais a prevalência de sarcopenia foi elevada em torno de 37% (SALVÀ et al. 2016). Em recente estudo, foi avaliada a incidência de sarcopenia em uma coorte australiana, com 18 meses de seguimento, em idosos institucionalizados. No *baseline* 40,2% dos participantes foram classificados como sarcopênicos pelos critérios propostos pelo consenso Europeu de Estudos da Sarcopenia em Pessoas Idosas (EWGSOP), ao final de 18 meses essa proporção aumentou para 51,7%. Os autores salientam as consequências negativas da síndrome para a vida e autonomia do idoso (HENWOOD et al. 2017). Smoliner et al. (2014) investigou pacientes idosos admitidos em cuidados geriátricos agudos por diferentes problemas de saúde. Foi observado que a prevalência da síndrome era 25,3%, porém um número maior de pacientes apresentava sarcopenia severa (18,7%). Quando relacionado ao processo de hospitalização, se observa que 24% dos pacientes com 65 anos ou mais de idade e 44% dos pacientes idosos submetidos à cirurgia ortopédica são propensos a desenvolver sarcopenia pelo tempo de hospitalização (BOKSHAN et al. 2016). Também se observa que somado ao quadro de sarcopenia, ao período de hospitalização e às intervenções cirúrgicas, especialmente relacionadas às fraturas de membros inferiores, um aumento da prevalência de mortalidade em torno de 14,4% devido a complicações da própria internação, como, pneumonia, tromboembolismo e infecções (FRANCO et al. 2016).

Contudo, a maioria dos estudos relacionados à temática fornece a prevalência de sarcopenia em idosos residentes em comunidade e são escassos estudos que apresentam a prevalência de sarcopenia no âmbito

hospitalar, bem como a associação da sarcopenia com a capacidade funcional pós-alta em idosos hospitalizados.

5.2 Definição da sarcopenia

Classicamente a sarcopenia é definida como perda de massa muscular associada ao envelhecimento (ROSEMBERG, 1989). Em 1998, Baumgartner e colaboradores propuseram uma alternativa para classificar os indivíduos com sarcopenia. Para esses autores, a definição da síndrome é dada mediante a redução da massa muscular apendicular em dois desvios-padrão abaixo da população jovem de referência avaliada pela densitometria por dupla emissão de raios-X (*DEXA*). Essa definição é similar à utilizada para diagnóstico de osteoporose (BAUMGARTNER et al. 1998).

Após essa definição que contempla somente a massa muscular o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) apresentou uma nova proposta que pondera três elementos (massa muscular, força muscular e/ou desempenho funcional) na qual a redução de pelo menos duas variáveis (massa muscular somada a força e/ou performance física) sugere o diagnóstico positivo para sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al. 2010). Por esta definição a sarcopenia é classificada em três estágios: (a) *pré-sarcopenia*: massa muscular reduzida (b) *sarcopenia*: massa muscular diminuída + força muscular reduzida ou performance física reduzida (c) *sarcopenia severa*: massa muscular diminuída + força muscular reduzida + performance muscular reduzida. Os pontos de corte sugeridos pelo consenso europeu para redução da massa muscular são $\leq 8,90 \text{ kg/m}^2$ para homens e $\leq 6,37 \text{ kg/m}^2$ para mulheres. Para diminuição da força muscular o consenso propõe 30kgf para homens e 20kgf para mulheres. Finalmente, é considerado redução da velocidade da marcha quando $\leq 0,8 \text{ m/s}$. Sendo assim, pode-se esperar que a coexistência de baixa massa muscular e redução da força e/ou função muscular identifiquem uma população de idosos com risco especialmente alto de resultados adversos para a saúde (MARZETTI et al. 2017).

Em 2011, o *International Working Group on Sarcopenia* (IWGS) sugeriu a associação de duas variáveis para diagnóstico da sarcopenia: massa gorda, massa livre de gordura (MLG) e conteúdo mineral a partir da razão de atenuação dos tecidos a partir da DEXA. A análise destes componentes pode ser realizada de modo segmentado (membros superiores, inferiores e tronco) ou total. A partir desta avaliação, indivíduos com massa magra inferior a 20% em combinação com má performance física, presunção diagnóstica positiva para sarcopenia. Nesta proposta a capacidade funcional é avaliada pela velocidade de marcha menor que 1 ms^{-1} . A *Foundation for the National Institutes of Health* (FNIH) (2014) consórcio que utilizou diversos estudos epidemiológicos (nove coortes de idosos americanos, canadenses e europeus sem limitação funcional prévia) estabelece como critério diagnóstico para a sarcopenia a associação de duas variáveis: a perda de massa e força muscular associada à redução da velocidade de marcha. Os pontos de corte para essa proposta são: força muscular (teste de força de preensão palmar) $<20 \text{ kg}$ para homens e $<16 \text{ kg}$ para mulheres e, para massa muscular é utilizada os valores gerados pela DEXA com índice de correção pelo índice de massa corpórea (IMC), sendo $<0,789$ para homens e $<0,512$ para mulheres e, velocidade de marcha $\leq 0,8 \text{ m/s}$ para ambos os sexos (STUDENSKI et al. 2014).

Também em 2014, na Ásia, o *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS) considera duas variáveis para o diagnóstico da síndrome sarcopenia: redução da massa muscular e/ou força de preensão manual associada a velocidade de marcha. Os valores de corte para medidas de massa muscular foram calculados utilizando dois métodos. Usando a DEXA os valores de referência são: $7,0 \text{ kg/m}^2$ para homens e $5,4 \text{ kg/m}^2$ para mulheres e na avaliação por análise de bioimpedância (BIA) os valores de referência foram $7,0 \text{ kg/m}^2$ para homens e $5,7 \text{ kg/m}^2$ para mulheres. A força de preensão manual é considerada inferior de 26 kg para homens e 18 kg para mulheres e, a velocidade de marcha, $<0,8 \text{ m/s}$, para ambos os sexos (CHEN et al.2014).

A aplicabilidade destes consensos é variável em diferentes populações e raças. Além disso, não existe consenso para a população brasileira com pontos de corte específicos para nossa população. Nos estudos relacionados a temática da sarcopenia no Brasil comumente é utilizado o critério de avaliação do consenso europeu (EWGSOP). Entretanto, na prática clínica essas

propostas têm pouca aplicabilidade devido à necessidade de recursos de alto custo para o diagnóstico, especialmente para medida da massa muscular por DEXA.

Mais recentemente, Ishii et al. (2014) propuseram um teste de *screening* para estimar a probabilidade de sarcopenia em indivíduos hospitalizados. A avaliação é realizada utilizando quatro variáveis: (sexo, idade, medida da circunferência da panturrilha e força de preensão manual) com adequados valores preditivos para a determinação da síndrome (AVC = 0,93; VPP= 85% ; VPN = 54%).

5.3 Métodos diagnósticos

Desde 2005 houve esforços para definir sarcopenia por vários grupos dos EUA, Canadá, Europa e Ásia. Essas propostas apresentam variáveis semelhantes para avaliação da síndrome, entretanto, os pontos de corte para força muscular e massa muscular são distintos. A tabela 1 apresenta os principais grupos de estudos de sarcopenia. Nesta tabela estão apresentados o país de origem, o ano de consolidação do consenso, os métodos de avaliação, os pontos de corte para cada variável do critério, aplicabilidade do método na prática clínica e se há validação para a população brasileira.

Tabela 1- Sugestões Diagnósticas para sarcopenia

País de Origem Ano	Grupo de Estudo	Nº de Itens	Componentes	Método de avaliação	Classificação	Requisitos para mensurar a sarcopenia				Validação para o Brasil
						Equipamento especial	Treinamento pesquisador	Válido e confiável	Predição do desfecho	
Europa 2010	EWGSOP	3	↓ FM ↓ MME ↓ performance física	FM: prensão palmar MME: DXA, BIA, equação preditiva PF: teste TUG	FM: ♂ 30Kg; ♀ 20 Kg IMME: ♂ 8,90 kg/m ² ; ♀ 6,37 kg/m ² PF: vel marcha ≥ 0,8m/s	√	√	√	√	>60 anos Residentes zona urbana de São Paulo Estudo SABE (Alexandre, silva 2013) >60 anos Residentes zona urbana de

										Pelotas-RS (UFPEL Programa de Pós-Graduação) (Vieira LS, 2018)
Itália 2010	IWGS	2	↓ MME e função associada a idade	MME: DXA PF: vel marcha	MM: ♂ $\leq 7,23 \text{ kg/m}^2$ ♀ $\leq 5,67 \text{ kg/m}^2$ PF: vel marcha $\geq 1,0 \text{ m/s}$	√	√	√	√	NA
Estados Unidos, Canadá e Europa 2014	FNIH	3	ALM/IMC + FPM e + velocidade de marcha $\leq 0,8 \text{ m/s}$		FPM: ♂ $< 20 \text{ kg}$; ♀ $< 16 \text{ kg}$ MM: ♂ $< 0,789$; ♀ $< 0,512$	√	√	√	√	NA
Ásia 2014	AWGS	3	↓ FM ↓ MME ↓ performance física	FM: prensão palmar MME: DXA, BIA, equação preditiva PF: teste TUG	FPM: ♂ 26 kg; ♀ 18 kg MM (DEXA): ♂ $7,0 \text{ kg/m}^2$; ♀ $5,4 \text{ kg/m}^2$ Ou MM (BIA): ♂ $7,0 \text{ kg/m}^2$ ♀ $5,7 \text{ kg/m}^2$ PF: vel marcha $< 0,8 \text{ m/s}$	√	√	√	√	NA
Japão 2014	Ishii et al	4	Estimativa de probabilidade de sarcopenia usando sexo, idade, FPM e CP	FM: prensão palmar MME: BIA PF: velocidade marcha (11m)	FM: ♂ 30 Kg ♀ 20 Kg IMME: ♂ $< 7,0 \text{ kg/m}^2$ ♀ $< 5,8 \text{ kg/m}^2$ PF: vel marcha $\geq 1,26 \text{ m/s}$	-	√	-	-	NA
Estados Unidos (Aplicado na população 1999/2004)	Goodman et al 2013	1	↓ IMME (MME/altura ²) $< 1 \text{ DP}$ da população de referência (20 – 40 anos)	IMME	Critérios baseados na idade e no IMC que geram probabilidade de diagnóstico positivo P $\geq 0,50$ P 0,20 – 0,49 P $\leq 0,20$	√	√	-	-	NA

China (Aplicado na população 2001)	SARC-F Morley, John e Lio Cao, 2015	5	Uso de 5 questões: Força Assistência marcha Levantar de uma cadeira Subir degraus Quedas	Questionário	Sem ponto de corte. Classificação: Nenhuma dificuldade: 0 ponto Alguma dificuldade: 1 ponto Muita dificuldade ou incapaz: 2 pontos	-	√	√	√	NA
Austrália (Aplicado na Região Adelaide de 2002/2005 apenas com homens)	Yu et al 2015	1	Equação preditiva antropométrica $PE = 10.05 + 0.35$ Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC} - 0.62, Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC} - 0.02 (idade) + 5.10 (se homem)	FM: prensão manual IMME: DEXA vs PE	FM: ♂ 30 Kg IMME: ♂ <7,36 kg/m ²	√	√	-	√	NA

AWGS: Grupo de trabalho Asiático para Sarcopenia; EWGSOP: Grupo de trabalho Europeu sobre Sarcopenia em pessoas idosas; IWGS: Grupo de trabalho Internacional para Sarcopenia; SARC-F: questionário acerca da fraqueza, caminhada com auxílio, levantar-se da cadeira, subir degraus e quedas; DXA: *dual energy X-ray absorptiometry*; MME: massa muscular esquelética; IMME: índice massa muscular esquelética (MME/altura²); FM: força muscular, PF: performance física, ↓: redução; ♀: mulheres; ♂: homens; BIA: bioimpedância elétrica; TUG: teste *timed up and go* de 3 metros; m: metros; kg: quilos; >: maior; ≥: maior igual; <: menor; ≤: menor igual; IMC: índice de massa corporal; P: probabilidade; DP: desvio padrão; NA: não avaliado; EP: equação preditiva; CP: circunferência panturrilha; ASM/IMC (índice de massa magra apendicular do corpo esquelético)

5.4 Fisiopatogenia e consequências da sarcopenia

Atualmente diversos são os fatores conhecidos que contribuem para a patofisiologia da sarcopenia, tais como: alterações na biologia e mecânica muscular, desuso, alterações neuroendócrinas, processos inflamatórios e deficiências nutricionais (figura 1).

Com o envelhecimento ocorre redução das fibras musculares, mudanças na junção neuromuscular com alterações nas sinapses químicas. Também ocorrem mudanças na estrutura das fibras e alterações sistêmicas que modificam a fisiologia normal do músculo (NARANJO et al. 2017). Essas alterações têm impacto negativo sobre o metabolismo homeostático muscular e consequentemente sobre a autonomia e independência dos idosos. A atrofia da unidade motora colabora para a denervação e em resposta a este processo ocorre a transferência da funcionalidade do neurônio motor afetado para outro com função preservada. Assim, as fibras musculares tipo II tornam-se fibras do tipo I, no entanto, as fibras musculares do tipo II são responsáveis pela execução de movimentos rápidos como as transferências posturais, deambulação, subir e descer escadas, além da recuperação à posição depois da perda do equilíbrio (MASTAGLIA 2016). Portanto, espera-se que essas atividades apresentem prejuízos funcionais.

Autores sugerem que envelhecimento provoca remodelamento da junção neuromuscular e importantes alterações neurofisiológicas. A regulação dopaminérgica e a programação motora inadequada levam ao comprometimento da coordenação motora e ao declínio do *drive* supraespinhal. Deste modo, a reorganização da unidade motora e alterações inflamatórias no neurônio motor diminuem a velocidade de condução e a amplitude do potencial de ação. Essas alterações poderiam explicar, em parte, a redução da potência muscular observada em adultos mais velhos (YOUNG et al. 2017).

Associado as alterações na mecânica muscular advindas do envelhecimento, estão os impactos relacionados ao sedentarismo. A perda de massa magra ocorre pela redução do gasto energético e mudanças de paladar que influenciam na dieta e pela redução de atividades físicas. Neste contexto, a Organização Mundial de saúde (OMS) (2011) recomenda para idosos com 65 anos ou mais atividades físicas tais como: caminhar, dançar, nadar, andar de

bicicleta, realizar tarefas domésticas, atividades familiares e da comunidade. É recomendado para os idosos atividade física de intensidade moderada com duração de 150 minutos ou de intensidade vigorosa com duração de 75 minutos no decorrer da semana. Essas atividades podem melhorar a capacidade funcional, o equilíbrio e prevenir quedas. Além disso, auxiliam na função cardiorrespiratória e muscular, reduz o risco de doenças crônicas não transmissíveis, depressão e declínio cognitivo (OMS, 2011).

Em estudo realizado na Alemanha com 1184 idosos verificou que a baixa adesão dos idosos para realizarem alguma atividade aeróbica ≥ 1 dia/semana, esta relacionada a falta de estímulo nos locais de trabalho, estudo e convívio social durante a idade adulta. Deste modo com o envelhecimento estes indivíduos tem mais propensão a serem sedentários e com baixa capacidade funcional (MANZ et al. 2018). Conforme Manderoos et al. (2018) o índice de massa corporal não desempenha papel importante na agilidade de desempenho de atividades físicas, mas a inatividade física pode aumentar o declínio da agilidade na execução destas atividades.

Essas alterações do desempenho muscular parecem ser mais marcadas com a hospitalização. Kortebein et al. (2007) demonstrou que idosos voluntários perdem, em média, 1kg de massa muscular dos membros inferiores após 10 dias de repouso, com declínio de 16% da força do mecanismo extensor do joelho, além de significativo decréscimo da síntese proteica. Outro estudo em adultos jovens mostrou que após 10 dias de repouso houve substancial perda da força dos membros inferiores, redução da capacidade aeróbica com impacto sobre a performance física (KORTEBEIN et al. 2008).

O desuso decorrente do repouso prolongado (>10 dias) de hospitalização contribui para o desenvolvimento da atrofia muscular e consequentemente do desenvolvimento da sarcopenia. Períodos sucessivos de imobilidade, devido à doença ou lesão, contribuem consideravelmente para a perda muscular, redução força, perda da autonomia e capacidade funcional dos idosos. Esses resultados incapacitantes ocorrem devido aos efeitos agudos da atrofia muscular por desuso. Qualquer perda de massa muscular esquelética no idoso proporciona desequilíbrio entre a síntese de proteína muscular e as taxas de degradação. Esse impacto na síntese muscular enfraquece o idoso e o deixa mais dependente, parcial ou total, para realizar atividades de vida diária

(WALL et al. 2013). Estudo de Pereira et al. (2014) observou que idosos hospitalizados apresentam comprometimento da capacidade funcional pela imobilidade. Nesse estudo, a dependência para atividades básicas de vida diária (ABVDs) representou 61,7% dos idosos e para as atividades instrumentais de vida diária (AIVDs) 52,1%. Segundo os autores os fatores que contribuíram para este declínio funcional foram: má nutrição, repouso prolongado, privação de sono e a polifarmácia. Este comprometimento global da saúde dos idosos pós-alta hospitalar reflete diretamente sobre qualidade de vida.

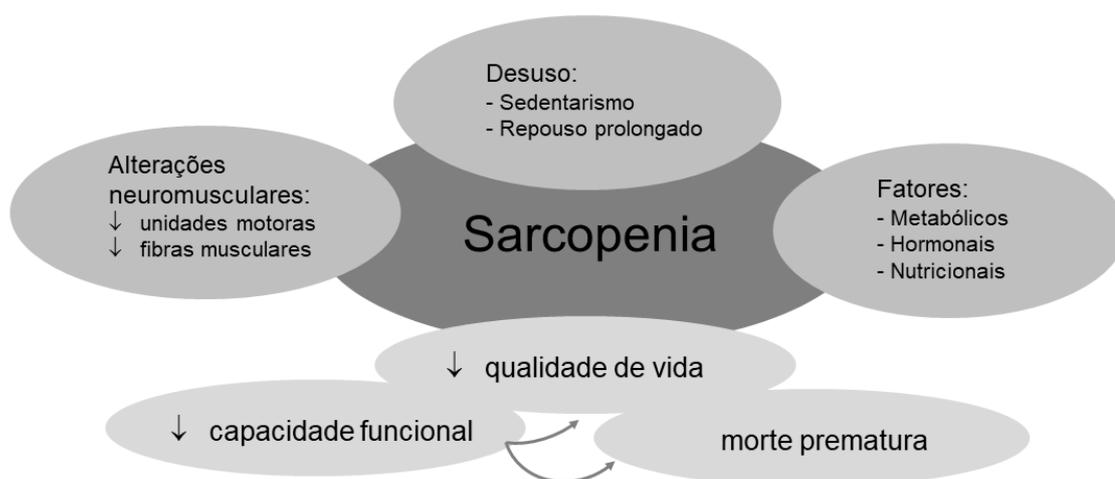


Figura 1 - Fatores que contribuem para o desenvolvimento da sarcopenia e as principais consequências da síndrome.

Nesta mesma perspectiva estão às mudanças na função do sistema neuroendócrino, síntese proteica e sobre as respostas inflamatórias. Os níveis circulantes de hormônios, tais como: estradiol-17 β , testosterona, hormônio do crescimento (GH), fator de crescimento semelhante à insulina-1 (IGF-1), fatores de crescimento e citocinas pró e anti-inflamatórias estão alteradas com o envelhecimento (BARTKE 2018). Na síndrome da sarcopenia essas alterações terão efeito sobre o desempenho muscular (força, resistência à fadiga e potência muscular) impactando na função e autonomia do indivíduo.

Conforme Gates et al. (2013) a testosterona é um hormônio com nível de concentração metabólica em torno de 10-15 vezes maior nos homens em

relação às mulheres até os 30 anos. Após esta idade essa produção sofre redução de aproximadamente 1% ao ano, redução similar à perda de força muscular encontrada em idosos (HUGHES et al. 2002). A redução do nível basal de testosterona no sangue ao longo dos anos em pessoas idosas, especialmente em mulheres, pode levar à diminuição dos efeitos anabólicos nos músculos, associando-se a declínios relacionados à idade na capacidade máxima de desempenho neuromuscular voluntário em idosos (LA COLLA et al. 2015). Por outro lado, o hormônio estradiol-17 β é cerca de quatro vezes maior nas mulheres do que nos homens durante idade adulta até a menopausa (HANSEN 2018). O estradiol-17 β é responsável por atenuar a resposta inflamatória muscular pós-lesão, pois diminui a secreção de citocinas pró-inflamatórias liberadas pelos leucócitos e inibe a produção do mediador inflamatório (HANSEN 2018). Esses hormônios são responsáveis por estimular a regeneração do músculo esquelético, mantendo a massa e força muscular (PIOVEZAN et al. 2015). Assim, com o avanço da idade e redução desses hormônios, a capacidade de regeneração muscular é também reduzida.

Outro hormônio relacionado ao processo do envelhecimento é o hormônio do crescimento (GH) e o hormônio anabólico secretado em resposta a secreção de GH (IGF-1) que, na sarcopenia estão em desequilíbrio. Com o avanço da idade existe uma redução progressiva da secreção do GH, em torno de 14% por década em adultos entre 30 e 80 anos. Outros fatores que podem agravar tal redução é a baixa qualidade do sono e o sedentarismo (PERRINI et al. 2010).

O GH atua na função mitocondrial do músculo regulando e aumentando os níveis de proteínas mitocondriais, além de realizar a oxidação de gordura e, o IGF-1 auxilia na resistência à fadiga e promove aumento de enzimas oxidativas. Ambos auxiliam no desenvolvimento, crescimento e manutenção da massa muscular e óssea (PERRINI et al. 2010).

Estudo realizado por Van et al (2018) com idosos da comunidade, avaliou relação das quedas, força pressão manual, performance física e produção de IGF-1. Níveis mais baixos de IGF-1 estavam associados com menor força de preensão manual e pior desempenho físico em idosos mais velhos e sedentários. Observou-se que a atividade física estimula a secreção hormonal e pode aumentar os níveis de IGF-1 circulante e muscular, mantendo

a performance física do idoso e colaborando para que não ocorram quedas pela fragilidade.

As alterações nestes mediadores anabólicos, GH e IGF-1, induz o catabolismo muscular pela produção crescente de mediadores inflamatórios como as citocinas pró-inflamatórias favorecendo o processo inflamatório (figura 2) (ZEMBRÓN et al. 2014). Desse modo, parece que citocinas pro-inflamatórias podem antagonizar o efeito anabólico do IGF-1 devido ao desenvolvimento de resistência ao GH, que diminui tanto o IGF-I circulante quanto muscular (BUDUI et al. 2015). Assim, ocorre a redução da massa muscular magra, aumento da gordura corporal e redução da mobilidade impactando positivamente no estabelecimento do quadro clínico da sarcopenia (CHEN et al. 2017). Além disso, a redução dos níveis de GH e IGF-1 também estão envolvidos na diminuição do recrutamento das células satélites no tecido muscular para a síntese proteica, fatores relacionados com a regeneração e manutenção da homeostase muscular (ZEMBRÓN-ŁACNY et al. 2014).

Em estudo realizado por Jun-II et al. (2018) com idosos hospitalizados por fratura de quadril na Ásia, foi demonstrado maior desnutrição (23,4% em homens e 31,9% em mulheres), aumento de marcadores inflamatórios (PCR e VHS) tanto em homens (74,9% vs 49,3%), quanto em mulheres (52,2% vs 85,1%), e redução nos marcadores anti-inflamatórios. A carga inflamatória sofre aumento agudo em indivíduos que realizam procedimento cirúrgico ou sofrem com a doença aguda. Quando associada à redução da atividade física e ao desuso muscular, pode levar ao comprometimento da massa e da função muscular, oportunizando o surgimento da sarcopenia ou agravando a mesma para um estágio de sarcopenia severa (WELCH et al. 2018).



Figura 2 - Desequilíbrio entre o anabolismo e catabolismo do músculo esquelético.

Além do processo inflamatório, outro fator que colabora negativamente para o surgimento ou agravamento da síndrome sarcopênica é o desequilíbrio nutricional. Com o envelhecimento o consumo alimentar diminui progressivamente, ocorrem alterações no sabor do alimento decorrente das mudanças fisiológicas, uso de fármacos e alterações neurológicas (demências) (WAITZBERG 2009). Assim as influências do envelhecimento na mastigação estão relacionadas às falhas dentárias e dificuldade na maceração dos alimentos devido à diminuição da força mastigatória. Essas alterações induzem os idosos a realizar adequações alimentares, dando preferência a alimentos mais fáceis de macerar, especialmente aqueles ricos em gorduras e menos fibrosos (LIMA et al. 2009).

Oliveira et al. (2014) avaliou idosos institucionalizados em relação a dificuldades de mastigação e deglutição. A dificuldade em mastigar algum tipo de alimento eventualmente foi referida por 56,7% dos idosos e 16,7% possuem essa queixa continuamente. Outro estudo realizado por Furuta et al. (2018) identificou a interação entre perda dentária severa, disfunção da deglutição e risco de mortalidade. Em relação à perda dentária severa (≤ 9 dentes

presentes) foi identificado 68% dos idosos e disfunção da deglutição foram observadas 32% dos participantes. Os autores apontam que a disfagia é fator de risco para pneumonia aspirativa em pacientes mais idosos, e a mesma é uma das principais causas de morte prematura nesta população. A ingestão inadequada de nutrientes é fator de risco para desnutrição e piora do estado global do idoso hospitalizado. Estudo de Malafarina et al. (2018) identificou uma prevalência de desnutrição de 45,7%, em idosos hospitalizados por fratura de quadril. A deterioração nutricional esteve associada ao aumento da mortalidade em torno de 30% no primeiro ano pós-alta hospitalar e 40% após três anos da correção da fratura de quadril.

A situação nutricional é considerável fator de risco na resposta inflamatória de idosos hospitalizados. Com o processo inflamatório ativo e a resposta imune prejudicada, o idoso fica mais vulnerável aos patógenos externos. Assim as co-infecções se tornam mais frequentes, o idoso fica mais tempo em repouso no leito o que contribui para piora da performance física e aumenta o risco de morte precoce (REA et al. 2018).

Assim, o envelhecimento e a má nutrição estão associados à perda de massa e função muscular. A síndrome sarcopênica que se estabelece desta relação, pode levar o idoso ao aumento das complicações de saúde, má qualidade de vida, perda da autonomia e morte prematura (SANZ-PARIS et al. 2018).

Diante do abordado observa-se que a etiopatologia da sarcopenia é multifatorial e deve ser especificamente considerada em pacientes que estão acamados, com mobilidade reduzida ou que têm uma velocidade de marcha medida menos de $1,0 \text{ ms}^{-1}$ (CRUZ-JENTOFT et al 2010).

Van Ancum et al. (2018) investigou relação da hospitalização devido a quedas no pré e pós hospitalização. Foi observado que a redução da força e massa muscular é preditor de quedas em idosos. Cinquenta por cento dos pacientes do sexo feminino e 41% dos pacientes do sexo masculino relataram, pelo menos, uma queda antes da hospitalização. Após a hospitalização, os pacientes voltaram a cair (18% nas mulheres e 23% nos homens). A menor massa muscular foi associada a quedas pós-hospitalização e a redução da força de preensão manual foi associada às quedas tanto pré quanto na pós-hospitalização em pacientes do sexo masculino, mas não em mulheres.

Em estudo semelhante, Giglio et al. (2018) avaliou idosos que realizam hemodiálise. A massa muscular reduzida foi observada em 64% dos pacientes, redução da força muscular em 52% e sarcopenia em 37%. O grupo com sarcopenia era mais idoso, apresentava maior proporção de homens e apresentava pior condição clínica e nutricional quando comparado aos pacientes sem sarcopenia. Embora a massa muscular reduzida estivesse fortemente associada ao estado nutricional deficiente, a baixa força muscular estava associada a pior qualidade de vida. Além disso, a baixa força muscular isolada e a sarcopenia foram associadas a maior hospitalização, e a sarcopenia foi um preditor de mortalidade. Essa aumenta significativamente o risco de readmissão hospitalar em idosos pós-alta hospitalar, além de piorar capacidade funcional na alta hospitalar (ZHAO et al. 2018).

Além disso, Cintra et al. (2016) menciona que pacientes acometidos por quadro de demência com baixo score no MEEM tem maior probabilidade de desenvolver sarcopenia caso sejam hospitalizados. A demência acentuará a perda progressiva da capacidade funcional ocasionando a síndrome de imobilidade e potencializando o aparecimento de lesões por pressão e coinfeções associadas. A redução da capacidade funcional dos idosos caracteriza-se pelo processo de perda de habilidades para manter as tarefas básicas do cotidiano. E em longo prazo impacta nas tarefas mais complexas até alcançar o nível de dependência completa (MORAES 2012).

Silva (2017) avaliou a capacidade funcional dos idosos e as consequências relacionadas ao tempo de hospitalização. O tempo médio de hospitalização foi de 14 dias ou mais para homens e 21 dias ou mais para mulheres. O tempo prolongado de hospitalização tem influência direta no declínio das pontuações das escalas de Kartz e Lawton. De modo que os idosos ficam mais dependentes para ABVD e AIVD e a incidência de quedas aumenta durante e após a hospitalização em decorrência da perda de força e performance física.

Estudo realizado por Guerreiro et al. (2017) com ultrassonografia à beira do leito, realizou avaliação da coxa anterior de pacientes idosos hospitalizados. Evidenciou-se, que tanto a espessura do quadríceps quanto o índice contrátil apresentaram correlação significativa com a velocidade da marcha e força de preensão manual. A baixa espessura do quadríceps está relacionada com

maior dependência funcional. Nos três meses após a alta hospitalar, o declínio funcional foi observado em 51,2%, reinternação em 34% e óbito em 17%.

Portanto, a diminuição da capacidade funcional dos idosos interfere diretamente sobre autonomia, independência e qualidade de vida dos mesmos. Quanto mais incapacitados, maior o isolamento social, a solidão, risco de depressão e morte prematura (HAO et al. 2017).

5.5 Prevenção e Tratamento

Os principais objetivos das intervenções em sarcopenia são prevenir quedas e preservar a independência e qualidade de vida. Diagnóstico precoce e abordagem interdisciplinar são muito importantes no manejo destes indivíduos.

Atividade física e ingestão nutricional adequada são atualmente as intervenções mais efetivas para o tratamento da sarcopenia. A prática de exercício físico, embora nem sempre possível em indivíduos idosos, tem mostrado aumento de massa e força muscular. Recentemente, Hegerová et al. (2015) demonstraram que um programa de exercício físico, associado a uma intervenção nutricional, preservou a massa muscular e a independência em pacientes idosos hospitalizados.

O tratamento farmacológico da sarcopenia é uma área de grande interesse. As principais medicações já testadas são testosterona, hormônio do crescimento (GH), deidroepiandrosterona (DHEA) e vitamina D. Os resultados dos estudos ainda são controversos, embora apresentem potencial para prevenir e tratar a sarcopenia. Nenhum medicamento foi especificamente desenvolvido com este objetivo. Existem algumas propostas para prevenção e tratamento da sarcopenia. Estudo realizado em mulheres americanas com mais de 65 anos, institucionalizadas. Foram avaliadas mulheres com índices satisfatórios de Vitamina D e com deficiência de Vitamina D (valores menores que 50 nmol/l). As idosas com deficiência de vitamina D apresentaram um declínio maior na performance física na avaliação de 12 e 24 meses. Além disso, nos primeiros 12 meses foi maior a incidência de quedas. Mesmo recebendo

suplementação diária de 800 UI de vitamina D em todos os participantes (KOTLARCZYK et al. 2017).

Outra proposta, conforme Scott et al. (2018) é o uso de dispositivos ou sistemas para manter ou melhorar o funcionamento físico dos idosos. A tecnologia assistida pode ajudar os idosos sarcopênicos a manter a independência e melhorar adesão às atividades física. As tecnologias mais recentes, como jogos interativos e de realidade virtual, bem como dispositivos portáteis e aplicativos para *smartphones* e a estimulação elétrica neuromuscular prometem melhorar o envolvimento em atividades físicas e comportamentos de nutrição para evitar mais declínios funcionais.

Portanto, tanto a orientação nutricional quanto o incentivo a prática de exercícios tem relevância para prevenção da sarcopenia, além do gerenciamento de doenças crônicas em pessoas mais velhas. O convívio social e a participação em atividades lúdicas e culturais são fatores que previnem a solidão, a depressão e promovem qualidade de vida.

6 METODOLOGIA

6.1 Delineamento do Estudo

Estudo de Coorte, composta por idosos com fraturas fechadas de membros inferiores que foram avaliados na admissão hospitalar, alta hospitalar e três meses após alta hospitalar.

6.2 Local Estudo

O estudo foi realizado no Hospital Independência, localizado na cidade de Porto Alegre (RS), mantido pela Sociedade Sulina Divina Providência, entidade filantrópica, de fins não econômicos. A instituição dispõe de dez leitos na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) e noventa leitos de internação, perfazendo um total de cem leitos, sendo o atendimento 100% SUS e totalmente regulado pela Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre, a gestora do SUS (HOSPITAL INDEPENDÊNCIA, 2018).

6.3 Cálculo amostral

Para o cálculo tamanho amostral foi baseada no estudo González et al (2015) o qual demonstraram associação da presença de sarcopenia com pior prognóstico funcional em pacientes com fratura de quadril (OR: 1,88 IC95% 1,15 – 3,07). Para investigar o impacto da sarcopenia na capacidade funcional dos idosos submetidos a procedimento cirúrgico devido a fraturas fechadas um estudo de coorte prospectiva foi proposto. Para manter um $\alpha=0,05\%$, poder de 80%, frequência do evento nos expostos de 50%, e risco relativo de 2,0 foram calculados 57 indivíduos, foi acrescido 10% para eventuais perdas, perfazendo 63 sujeitos.

6.4 Aspectos Éticos

O projeto foi primeiramente apresentado à Assessoria de Projetos da RSDP – Rede Saúde Divina Providencia e, após aprovação, foi submetido ao Comitê de Ética do Centro Universitário La Salle, com aprovação sob o parecer (1.878.057). As questões bioéticas foram respeitadas conforme as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa em Seres Humanos (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde) (BRASIL, 2012). O Termo de Consentimento Livre Esclarecido foi assinado em duas vias, permanecendo uma via com o idoso participante e outra com a pesquisadora. Para a manutenção do anonimato, os idosos não foram identificados.

6.5 Amostra

Critérios de Inclusão:

- Idosos (com 60 anos ou mais)
- Ambos os sexos
- Admitidos no Hospital Independência para tratamento de fraturas fechadas de membros inferiores com indicação de tratamento cirúrgico.

Critérios de Exclusão:

- Foram excluídos idosos que não tinham condições cognitivas de responder ao questionário (avaliado pelo mini exame de estado mental ou pelo pesquisador);
- Pacientes em situação de vulnerabilidade (social e cognitiva), ou seja, sem a presença de familiar e/ou acompanhante;
- Tratamento conservador (gesso ou tala) das fraturas;
- Pacientes com transferência de outras unidades de internação (de Porto Alegre ou interior) com mais de 14 dias de fratura e ainda aguardando tratamento cirúrgico;
- Pacientes provenientes de instituições de longa permanência.

6.6 Instrumentos de coleta dos dados

Etapa 1: Convite aos Participantes

Na admissão hospitalar, respeitando os critérios de inclusão e exclusão, os idosos foram convidados a participar do estudo.

Etapa 2: Leitura e assinatura do Termo de Consentimento

Após o idoso ter aceitado participar do estudo foi realizada leitura do consentimento livre e esclarecido (Apêndice D) junto com o participante informando os riscos e benefícios da proposta de pesquisa. O termo de consentimento foi assinado em duas vias, uma das vias fica com participante e outra com pesquisador.

Etapa 3: Coleta de Dados – primeira fase

A coleta de dados ocorreu em três tempos distintos, internação hospitalar (T0), alta hospitalar (T1) e três meses após alta hospitalar (T2). Na primeira fase (T0), internação hospitalar, o idoso participante passou por cinco etapas, como seguem:

- a) A primeira etapa contém onze questões fechadas sobre as condições sócias econômicas e demográficas do idoso. Esse questionário contém dados pessoais como nome, gênero, data de nascimento, ocupação, estado civil, escolaridade, renda familiar *per capita*, bairro de residência e vínculo social idoso (apêndice A).
- b) A segunda possui cinco questões fechadas que investigou as condições de saúde atual (apêndice B);
- c) A terceira, se refere ao mini exame de estado mental (MEEM) (anexo A). O MEEM é um *screening* composto por 30 questões, validado transculturalmente para o idioma português, amplamente utilizado para rastrear casos com suspeita de déficit cognitivo. O valor de corte varia conforme o grau de

escolaridade: indivíduos analfabetos com pontuação inferior a 13 pontos, com 1 a 8 anos de escolaridade e pontuação ≤ 18 pontos ou indivíduos com 8 ou mais anos de escolaridade e pontuação ≤ 26 pontos serão considerados com déficit cognitivo e excluídos do estudo (BERTOLUCCI et al, 1994);

d) A quarta etapa referem-se à avaliação da probabilidade de sarcopenia. A probabilidade de sarcopenia foi determinada pelo método proposto por Ishii et al (2014), que inclui quatro variáveis: sexo, idade, força de preensão palmar e circunferência da panturrilha. A força de preensão manual (FPM) foi medida através da utilização do dinamômetro hidráulico Jamar, que foi ajustado para cada indivíduo de acordo com o tamanho das mãos. O teste foi realizado no membro dominante, com participante deitado na cama com inclinação cabeceira entre 60° e 90° graus, com o membro superior de domínio apoiado sobre uma superfície da cama, mantendo o cotovelo em 90° de flexão e antebraço estendido à frente, então foi solicitado a execução do teste com a maior preensão possível durante cinco segundos. O procedimento é realizado três vezes com intervalo de um minuto entre as execuções, o valor mais alto foi considerado como valor final e o resultado é expresso em quilograma-força (kgf). Para avaliar o desempenho neste teste foi utilizada a classificação descrita por Figueiredo et al (2007) (referência: 20Kgf para mulheres e 30 Kgf para homens). A circunferência da panturrilha foi medida por fita métrica, em centímetros, na circunferência máxima da perna não dominante, estando o joelho do paciente flexionado em 90° . A probabilidade de sarcopenia foi calculada conforme indicado por Ishii et al. (2014) (43): score em homens: $0,62 * (\text{idade} - 64) - 3,09 * (\text{força de preensão palmar} - 50) - 4,64 * (\text{circunferência da panturrilha} - 42)$; score em mulheres: $0,80 * (\text{idade} - 64) - 5,09 * (\text{força de preensão palmar} - 34) - 3,28 * (\text{circunferência da panturrilha} - 42)$. A probabilidade de sarcopenia foi então calculada da seguinte forma: probabilidade em homens, $1/[1 + e - (\text{score}/10 - 11,9)]$; probabilidade em mulheres, $1/[1 + e - (\text{score}/10 - 12,5)]$. Os pacientes foram considerados sarcopênicos quando a probabilidade de sarcopenia fosse maior que 70%. A partir dessa probabilidade os pacientes foram estratificados em alta e baixa probabilidade de sarcopenia para as análises estatísticas.

e) a quinta etapa refere-se à capacidade funcional das atividades básicas de vida diária (ABVD) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD).

Sidney Katz propôs a escala das atividades básicas de vida diária. Esta escala avalia seis itens relacionados à realização de atividades mais complexas, como vestir-se, banhar-se, alimentar-se, realizar a transferências de acomodação, eliminação ou excreção, e mobilidade. Para idosos independentes em todas as seis funções é dada a pontuação máxima de 18 pontos, a cada função não executada o indivíduo reduz dois pontos, aumentando a sua dependência. Quando dependente para todas as funções, o indivíduo receberá a pontuação mínima de 6 pontos (LINO et al. 2008).

A escala de avaliação funcional para execução das atividades instrumentais de vida diária foi proposta por Lawton e Brody. Esse instrumento avalia a capacidade do indivíduo em realizar oito atividades: organizar as refeições, conseguir fazer as tarefas domésticas, lavar roupas, organização financeira, usar o telefone, automedicação, fazer compras e usar os meios de transporte. Consideram-se idosos independentes aqueles que obtiverem pontuação igual a 21 pontos. A dependência parcial receberá pontuação ≥ 7 e < 21 pontos. Os indivíduos considerados dependentes totais receberão uma pontuação < 7 pontos (SANTOS; VIRTUOSO, 2008).

Os pacientes foram estratificados em independentes ou dependentes (parcial ou total) de acordo com a pontuação prevista pelo índice de Katz e escala de Lawton para os procedimentos estatísticos.

Etapa 4: Coleta de Dados – segunda fase

Na segunda fase (T1), alta hospitalar, o idoso passou por duas etapas:

- a) avaliação de força de preensão manual por meio do dinamômetro (descrita acima).
- b) a segunda etapa possui oito questões fechadas referentes a hospitalização (tempo de hospitalização, intercorrências: processo infeccioso, deiscência de ferida, internação na unidade de tratamento intensivo, consulta com especialista, deslocamento do material cirúrgico), prescrição de fisioterapia, hemograma para identificação de processo infeccioso) (apêndice B).

Etapa 5: Coleta de Dados – terceira fase

- a) A etapa refere-se à avaliação das atividades básicas e instrumentais de vida diária pelas escalas de Katz e Lawton (descrita na primeira fase, etapa cinco) três meses após a alta hospitalar;

6.7 Procedimentos estatísticos

Os dados foram apresentados por média e desvio padrão quando as variáveis forem simétricas e, em mediana, amplitude e percentis (percentil 25 e percentil 75) quando as variáveis assimétricas. A capacidade funcional dos indivíduos sarcopênicos e não-sarcopênicos mensurada pelas atividades básicas de vida diária (índice de Katz) foi avaliada por Mann-Whitney e a capacidade funcional das atividades instrumentais de vida diária (escala de Lawton) foi mensurada por teste *t* para amostras independentes. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$. O programa estatístico que será utilizado para análise dos dados será SPSS 21.0 (Statistical Package for the Social Sciences).

6 RESULTADOS

A amostra foi composta por 63 idosos hospitalizados por fratura de membros inferiores e submetidos a procedimento cirúrgico para correção. Desses idosos, 76% eram do sexo feminino, a média de idade é $78,6 \pm 9,04$, a maioria se declarou ser de raça branca (82,5%, n=52), os idosos residiam com os filhos (31,7%, n=20), mais da metade da amostra era viúva e com baixa escolaridade (ensino fundamental incompleto). Durante a internação hospitalar, quatro pacientes foram ao óbito, portanto, somente 59 pacientes tiveram alta hospitalar. Após a alta hospitalar apenas 55 paciente concluíram o seguimento, perfazendo 12,6% de perdas de acompanhamento. As variáveis relacionadas a questões sociodemográficas dos pacientes estratificados em alta e baixa probabilidade de sarcopenia estão descritas na tabela 2.

Tabela 2 – Dados sociodemográficos estratificados em alta e baixa probabilidade de sarcopenia da população de idosos hospitalizadas em um hospital público de Porto Alegre. Brasil – RS, 2017 (n=59).

Variáveis sociodemográficas	Alta probabilidade (n=20)	Baixa probabilidade (n=39)
Sexo (feminino)	19 (95,0)*	27 (69,7)
Idade (anos) [‡]	83,05±6,54*	75,59±9,16
Raça		
Caucasiana	14 (73,7)	33 (84,6)
Negra	1 (5,3)	4 (10,3)
Parda	4 (21,1)	2 (5,1)
Arranjo Familiar		
Reside sozinho	3 (15,0)	12 (30,8)
Com companheiro e sem filhos	3 (15,0)	6 (15,4)
Com companheiro e com filhos	1 (5,0)	5 (12,8)
Residente com filhos	5 (25,0)	13 (33,3)
Com outras configurações (parentes, não parentes ou ILP)	8 (40,0)	3 (7,7)
Estado Civil		
Casado ou reside com companheiro	5 (25,0)	10 (25,6)
Solteiro	3 (15,0)	2 (5,1)
Divorciado	1 (5,0)	7 (17,9)
Viúvo	11 (55,0)	20 (51,3)
Escolaridade		
Analfabetos	4 (20,0)	9 (23,1)

Até 5 anos	10 (50,0)	18 (46,1)
Mais de 5 anos	6 (30,0)	12 (30,8)

‡ dados expressos em média e desvio padrão (X±DP);
* p<0,05;

As variáveis relacionadas ao estado geral dos pacientes e à fratura estratificados por alta e baixa probabilidade de sarcopenia estão descritas na tabela 3.

Tabela 3 - Informações clínicas estratificadas em alta e baixa probabilidade de sarcopenia para o estado geral de saúde dos pacientes hospitalizados por fratura fechada de membros inferiores em um hospital público de Porto Alegre, Brasil, RS – 2017 (n=59).

Informações clínicas	Alta probabilidade (n=20)	Baixa probabilidade (n=39)	p
Tempo Hospitalização (dias) [‡]	19,5 (16,25 – 23,0)	15 (13,0 – 20,0)	p=0,023
Tempo Pré Operatório (dias) [‡]	10,5 (6,25 – 12,0)	8,0 (6,0 – 12,0)	p=0,037
Intercorrências	10 (50,0)	28 (71,8)	
Autorrelato do estado saúde prévio (boa)	10 (16,9)	18 (30,5)	
Ocorrência Fratura			
Queda da Própria Altura	16 (84,2)	27 (71,1)	
Queda de outro local	1 (5,3)	3 (7,9)	
Acidente de trânsito ou doméstico	2 (10,0)	8 (21,1)	
Tipo de Fratura			
Colo de Fêmur	10 (50,0)	13 (33,3)	
Outra fratura fêmur	7 (35,0)	24 (53,9)	
Tíbia e tornozelo	3 (15,0)	5 (12,8)	
Local Queda			
Área interna da casa	13 (65,0)	20 (51,3)	
Área externa da casa	7 (35,0)	12 (30,8)	
Transporte	0 (0,0)	1 (2,6)	
Via pública	0 (0,0)	6 (15,4)	
Horário de Ocorrência (diurna)	16 (80,0)	28 (71,8)	
Mini Mental [*]	15±3,5	19,1±4,2	p<0,001
Força de Preensão Manual (kgf) [‡]			
Homens	10	43 (34 – 63)	p=0,15
Mulheres	8 (0 – 20)	26 (22 – 40)	p<0,001
Circunferência Panturrilha (cm) [*]	26,2±3,5	28,8±3,5	p=0,01

^{*} dados expressos em média e desvio padrão (X±DP);

[‡] dados expressos em mediana e quartis;

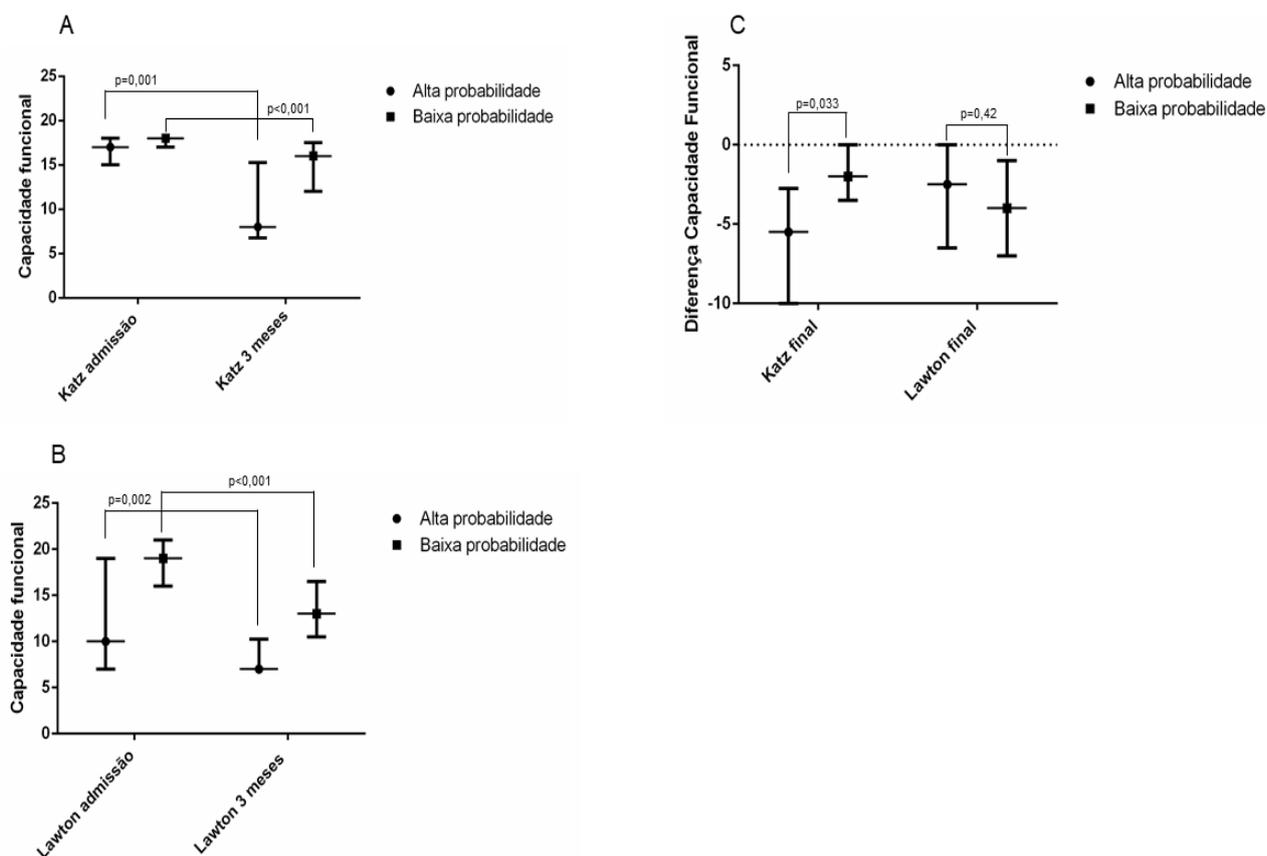
Na alta hospitalar 71% dos pacientes apresentaram redução da força de preensão manual mensurada pelo dinamômetro. A redução da FPM durante o período de hospitalização foi de 5kgf, representando uma perda de aproximadamente 20% da força. Esta redução foi mais acentuada nas mulheres com alta probabilidade de sarcopenia. No entanto, a amostra masculina foi composta somente por um sujeito, o que dificulta comparações com o grupo de baixa probabilidade.

Na admissão hospitalar 43,7% (n=46/63) dos pacientes apresentaram dependência parcial nas atividades básicas de vida diária (ABVD). Após três meses da alta hospitalar, 81,8% (n=52/55) apresentavam dependência parcial. Nas atividades instrumentais de vida diária, 71,9% (n=46/63) foram admitidos com, pelo menos, dependência parcial. Após três meses de acompanhamento, 94,3% (n=52/55) dos avaliados apresentavam dependência.

Na admissão hospitalar 33,8% (n=20/59) dos pacientes foram classificados com alta probabilidade de sarcopenia, segundo Ishi (2014). Esses pacientes apresentaram redução mais acentuada da capacidade funcional avaliada pelo Katz após três meses da alta hospitalar ($p=0,001$) em relação aos idosos com baixa probabilidade de sarcopenia (gráfico 1A). A capacidade funcional para as AIVD, avaliada pelo Lawton, também reduziu após o seguimento, os indivíduos com alta probabilidade de sarcopenia apresentaram pior desempenho após três meses da alta hospitalar ($p=0,002$) (gráfico 1B).

No gráfico 1C, está demonstrado o Katz final e Lawton final, o qual refere-se a diferença da capacidade funcional, medida por esses instrumentos, na admissão e três meses após a alta hospitalar. Observa-se que ao final de três meses os idosos com alta probabilidade de sarcopenia apresentavam pior desempenho funcional para atividades básicas de vida diária ($p=0,033$), pois a realização das mesmas necessita de força que ainda estava prejudicada devido ao tempo de hospitalização. Por outro lado, as atividades instrumentais de vida diária não sofreram tanto impacto, pois os pacientes já apresentaram piores escores na admissão hospitalar ($p=0,42$).

Gráfico 1 - Informações referentes à capacidade funcional na admissão e três meses após a alta hospitalar dos pacientes hospitalizados por fratura fechada de membros inferiores em um hospital público de Porto Alegre, Brasil, RS – 2017 (n=59).



7 DISCUSSÃO

A capacidade funcional no idoso está relacionada à possibilidade de se manter autônomo e independente para realizar suas atividades básicas e instrumentais de vida diária. Observou-se, neste estudo a redução da capacidade funcional e da força de preensão palmar nos indivíduos internados por fratura de membros inferiores. A capacidade funcional teve piores resultados em relação às atividades básicas de vida diária, os pacientes com alta probabilidade de sarcopenia foram os mais comprometidos. Além disso, o tempo prolongado de hospitalização impactou negativamente sobre a capacidade funcional dos idosos após três meses da alta hospitalar. Observa-se que os pacientes com alta probabilidade de sarcopenia prévia a admissão hospitalar tem alto fator de risco para incapacidade funcional pós-alta hospitalar.

Neste estudo foi demonstrada maior prevalência de mulheres (76%) e uma média de idade de $78,6 \pm 9,04$. Observou-se que as idosas mais longevas com média de idade de $(83,05 \pm 6,54)$ possuíam alta probabilidade de sarcopenia na admissão hospitalar. A fratura mais encontrada foi de colo de fêmur, decorrente de queda da própria altura. Esse motivo de queda foi evento adverso de maior ocorrência entre os idosos com baixa probabilidade de sarcopenia, possivelmente relacionado à maior mobilidade e inserção em atividades instrumentais de vida diária.

Esses dados foram semelhantes ao estudo de Sanz-Reig et al. (2018) no qual a prevalência de mulheres foi de 73,1% e a média de idade foi de 83,7 anos, sendo a fratura mais prevalente a de colo de fêmur. As fraturas de colo de fêmur têm maior ocorrência na população de idosos entre 60 e 70 anos e, na maioria das vezes, a causa deste trauma de baixa energia é a queda da própria altura (MORAES et al. 2009). Estudo realizado por Daniachi et al. (2015) observou que a queda da própria altura foi responsável por 92% das fraturas e destas 42,5% eram fraturas de colo de fêmur, com maior incidência na população idosa feminina. A hipótese para que as mulheres sofram mais quedas com subsequente fratura está relacionada à força e massa magra reduzida como consequência da diminuição dos níveis de estrogênio que contribui para o surgimento da osteopenia e osteoporose (Daniachi et al. 2015).

Além disso, existe o fenômeno de feminilização da velhice, tendo mais mulheres em idades avançadas do que homens, no entanto, a longevidade não representa, necessariamente, qualidade de vida ou condições de saúde desejadas (BERLEZI, 2016).

O envelhecimento e as quedas em idosos com consequentes fraturas são fatores de risco para incapacidade funcional. Nos idosos, a redução da capacidade funcional é potencializada a cada década a partir dos 60 anos. Essa regressão funcional está associada a alterações na velocidade e instabilidade de marcha, força e equilíbrio postural prejudicado. Esses fatores aumentam a incidência de queda nos idosos (OMS, 2007). A partir dos 65 anos a prevalência de quedas em adultos mais velhos é de aproximadamente 30% (SIQUEIRA et al. 2007). Estudo realizado por Castro et al. (2015) demonstrou uma ocorrência de 25% de quedas em idosos, onde as principais causas foram: tropeço (38,9%), desequilíbrio (19,4%), escorregão (13,9%), vertigem (13,9%), e 5,5% dos idosos referiram ter caído em decorrência de falta de força nas pernas. As fraturas de membros inferiores são os eventos adversos mais frequentes em idosos que sofreram quedas, e em especial a maior incidência de fratura de colo de fêmur. As fraturas contribuem para redução da mobilidade e aumento da dependência funcional mesmo em idosos ativos pré-fratura (KONSTANTINOS et al. 2018).

Em relação à hospitalização o tempo médio pré-operatório foi de 9 dias e o período médio de permanência hospitalar de 18 dias, os dados encontrados neste estudo são maiores que as recomendações das diretrizes internacionais do Instituto Nacional de Excelência Clínica, que recomenda como tratamento ideal a cirurgia imediata para redução ou correção da fratura de quadril ou fêmur. Caso essa recomendação não seja possível de imediato devido às condições clínicas do paciente, após estabilização do quadro agudo a cirurgia deveria ocorrer em até 48 horas da fratura. Esta brevidade na resolução cirúrgica aumenta as chances de reabilitação precoce e melhor capacidade funcional pós-alta hospitalar (*National Institute for Clinical Excellences*, 2011).

Neste estudo, os pacientes que foram admitidos com alta probabilidade de sarcopenia tiveram maior tempo de hospitalização pré-operatória 10,5 (6,25 – 12,0) em comparação aos idosos com baixa probabilidade de sarcopenia 8,0 (6,0 – 12,0), fato que pode ter contribuído para o longo período de

hospitalização 19,5 (16,25 – 23,0) e para pior capacidade funcional pós alta hospitalar. No entanto, os idosos que apresentavam baixa probabilidade de sarcopenia na admissão hospitalar foram os que apresentaram mais intercorrências e necessidade de interconsultas durante o período de hospitalização (71,8%).

Além da redução da capacidade funcional, existe o aumento do risco de morte. Estudo aponta que um atraso de 24 horas na realização na correção da fratura aumenta o risco de morte, em 30 dias, em 5% e, em 90 dias, em 12% (KEMPENAER et al. 2018). Estudo realizado por Loizzo et al. (2018) encontrou tempo médio de espera para intervenção cirúrgica de 5,48 dias (132 horas). Neste período, os pacientes necessitaram de interconsultas com outras especialidades e tiveram maiores chances de complicações, enquanto os pacientes operados dentro de 48 horas evitaram complicações e passaram menos dias hospitalizados. Loures et al. (2015) observaram que a realização de procedimento cirúrgico até quarto dia de hospitalização acarretou permanência de 7,22 dias, em média. Por outro lado, os pacientes que realizaram o procedimento cirúrgico tardio, após 4º dia de hospitalização, apresentaram permanência de 15 dias. O tempo de hospitalização piora o estado cognitivo do idoso e isso impacta negativamente na capacidade funcional pós-alta (LEVINOFF et al. 2018).

A hospitalização parece interferir negativamente nesta capacidade, pois expõe o idoso a imobilidade, ao desuso, ao risco nutricional e risco cognitivo, que prejudicam a reabilitação desde o período pós operatório até o retorno ao domicílio para realização do autocuidado e das atividades básicas de vida diária.

Estudos tem demonstrado que maiores tempos de internação afetam a autonomia e independência dos idosos no pós-alta. Conforme Meán et al. (2017) em torno de 65% dos idosos que tem autonomia e independência para realizar suas atividades de vida diária, após um período prolongado de hospitalização apresentaram dificuldade na execução destas atividades, necessitando de auxílio. Neste estudo, na admissão hospitalar 43,7% (n=46/63) dos pacientes do estudo apresentaram dependência parcial nas atividades básicas de vida diária (ABVD) pelo índice de Katz. Após três meses da alta hospitalar, 81,8% (n=52/55) apresentavam dependência parcial. Essa

piora na CF mensurada pelas atividades básicas de vida diária pode ser explicada pela redução de força muscular que os pacientes apresentavam na alta hospitalar, pois tais atividades exigem mais força muscular quando comparada às atividades instrumentais (que exigem mais cognição e equilíbrio). Em estudo semelhante Flikweert et al. (2013) notou que hospitalização e a fratura reduzem em torno de 29 a 50% a capacidade funcional para realização das atividades básicas da vida diária durante a internação. Além disso, 20% de todos os pacientes com mais de 70 anos que sofreram hospitalização, apresentaram retrocesso para a realização de tarefas básicas da vida diária pós-alta hospitalar (SOURDET et al 2015). Não somente a mobilidade fica prejudicada, mas também atividades como segurar objetos pesados não mãos, levantar membros superiores e sustentar a posição por alguns segundos, vestir-se, alimentar-se e mobilizar-se da cama para cadeira, tornam-se tarefas de difícil realização para os idosos pós-hospitalização devido perda de força muscular (MATLA et al. 2018).

Neste estudo, 71% dos pacientes apresentaram redução da força de preensão manual, mensurada pelo dinamômetro, na alta hospitalar. A redução da FPM durante o período de hospitalização foi de 5kgf, em média, representando uma perda de aproximadamente 20% da força. Estudo realizado por Martinez et al. (2016), observou que idosos hospitalizados por cinco dias apresentaram redução de 30% da massa muscular e 36,4% de fraqueza muscular. A perda da força nos idosos é mais significativa do que a de massa muscular, visto que a força está relacionada à capacidade de realizar as atividades de vida diária.

Algumas síndromes geriátricas podem piorar as perdas funcionais durante a hospitalização. A sarcopenia aparece como fator de risco para pior prognóstico de idosos hospitalizados por fraturas nos membros inferiores. Esse estudo demonstrou que a capacidade funcional dos idosos três meses após a alta hospitalar foi pior nos idosos que apresentaram sarcopenia na admissão hospitalar. Ou seja, indivíduos que eram sarcopênicos na admissão hospitalar tiveram pior desempenho na avaliação de capacidade funcional após três meses da alta-hospitalar. Os achados deste estudo são semelhantes ao encontrado no estudo realizado por Chang et al. (2018). Neste estudo, os autores observaram que 23% dos pacientes idosos hospitalizados por fratura

de fêmur e que apresentavam sarcopenia já na admissão hospitalar tiveram complicações clínicas no pós-operatório imediato. Destes, 17,6% após 90 dias da alta hospitalar reinternaram em decorrência de novas quedas no domicílio associadas à redução da capacidade funcional e desfechos clínicos negativos do pós-operatório tardio. Além disso, mesmo que não ocorram eventos adversos graves no pós-operatório, idosos sarcopênicos tem maior risco de não atingirem a reabilitação funcional completa, pois o tempo de hospitalização associado à imobilidade aumenta a prevalência de lesões por pressão, incontinência urinária e dor incapacitante (LANDI et al. 2017). Conforme Fiatarone et al. (2009) pacientes com sarcopenia, comprometimento funcional preexistente e comportamento sedentário pré hospitalização, necessitam de uma avaliação minuciosa e de um plano de cuidado multiprofissional específico para cada idoso. Assim poderá ser minimizada a perda funcional relacionada à sarcopenia e o tempo de hospitalização.

Este estudo apresenta algumas limitações. A primeira é a ausência da mensuração da força de preensão manual após três meses de alta hospitalar; a segunda, necessidade de envolver outros hospitais com mesmo perfil de pacientes para confirmação dos resultados e, a terceira o pequeno número de participantes da amostra. A quarta a possibilidade de ter determinado a sarcopenia através de um cálculo de probabilidade.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da sarcopenia na admissão hospitalar é de fundamental importância para direcionar as melhores práticas assistenciais de acordo com a necessidade de reabilitação personalizada para idosos. Para que este plano de cuidados multiprofissional seja efetivo é necessário conhecer o perfil sócio demográfico dos idosos internados por fraturas fechadas de membros inferiores, adequando este plano a realidade social de cada indivíduo.

A mensuração de força de preensão manual, realizada através do dinamômetro de Jamar foi um método efetivo para mensurar a força de preensão manual em idosos hospitalizados por fraturas de membros inferiores. A avaliação de força associada à avaliação da capacidade funcional por meio de questionário de atividades básicas e instrumentais de vida diária dos idosos permitiu observar a relação direta entre FPM e atividades básicas de vida diária, visto que quanto maior a força, melhor desempenho em realizar as essas atividades. No entanto, pacientes que internaram sarcopênicos apresentaram pior desempenho da capacidade funcional no pós-alta para a execução das atividades básicas de vida diária avaliados pelo índice de Katz e Lawton.

Como material deste estudo, foi elaborado um calendário didático como recurso de educação em saúde para visita domiciliar ao idoso e a família (cuidador). Este calendário traz identificação de fatores que auxiliam na prevenção de quedas no domicílio. Contribuindo para reabilitação domiciliar segura e favorecendo a autonomia e independência dos idosos no meio familiar e social.

9 PRODUÇÃO SOCIAL

O aumento da população idosa traz a necessidade de remodelar o atendimento dos serviços de saúde voltados aos cuidados preventivos para esta população.

Os profissionais da área da saúde, em especial a enfermagem são responsáveis por promover educação saúde para o cuidado exitoso do indivíduo e a família, tanto no contexto hospitalar, quanto domiciliar.

A educação em saúde tem como objetivo, transformar potenciais riscos sociais e familiares referentes ao cuidado do idoso em intervenções que possam minimizar os desconfortos, inseguranças e influências negativas para a reabilitação do idoso no pós-alta hospitalar no domicílio com segurança e promoção qualidade de vida (MOREIRA et al 2018).

Deste modo, para esta população houve a necessidade de desenvolver recursos educativos e estratégias efetivas que sejam viáveis ao contexto domiciliar de idosos tanto vulneráveis, quanto aqueles sem risco social. Para trabalhar de forma lúdica e atrativa o processo de saúde-doença, buscando a corresponsabilização dos sujeitos e da família (cuidador) na reabilitação segura, prevenindo novas quedas, nova hospitalização, incapacidade funcional e morte foi desenvolvido um calendário.

Portanto, o produto social deste estudo propõe com base nos resultados desta pesquisa o desenvolvimento de uma ferramenta didática que fosse utilizada diariamente no domicílio do idoso. Assim, foi elaborado um calendário com figuras ilustrativas e imantado para que pudesse ficar disposto na geladeira, por exemplo, lembrando os cuidados preventivos de queda no domicílio diariamente. Estas figuras abordavam os cuidados relacionados à iluminação noturna, uso de calçados adequados, o uso de tapetes e o estímulo a atividade física de baixa intensidade como a caminhada. Na visita domiciliar após três meses da alta hospitalar foi entregue o calendário para o idoso e a família. Essa ferramenta através de orientações educativas propiciou a discussão das melhores práticas de cuidado domiciliar para prevenção do risco de quedas e promoção da autonomia e independência dos idosos (**Anexo C**).

REFERÊNCIAS

ALCHINI, David Rhys. Sarcopenia: describing rather than defining a condition. **J Cachexia Sarcopenia Muscle**, v. 5, n. 4, p. 265-8, Dec 2014.

ALEXANDRE, Tiago. S. et al. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. **Rev Bras Fisioter**, v. 16, n. 5, p. 381-8, 2012 Sep-Oct 2012.

BARBOSA-SILVA, Thiago G. et al. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v.7 n. 2, p. 136–143, 2016.

BAUMGARTNER RN. et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. **Am J Epidemiol** v.147 n.8 p:755-63, 1998.

BARTKE Andrzej. Growth Hormone and Aging: Updated Review. **World J Mens Health**. p;36:e17, May 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> acesso em: 29/06/2018

BERLEZI Evelise M. et al. Como esta a capacidade funcional de idosos residentes em comunidades com taxa de envelhecimento populacional acelerado? **Rev Bras Geriatr Gerontol** [Internet]. v. 19 n.4 p:643-52, 2016

BERTOLUCCI, Paulo. H. et al. [The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status]. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 52, n. 1, p. 1-7, Mar 1994.

BOKSHAN, Steven. L. et al. Sarcopenia in Orthopedic Surgery. **Orthopedics**, v. 39, n. 2, p. e295-300, Mar-Apr 2016.

BUDUI Simona L. et al. The pathogenetic bases of sarcopenia. **Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism**. v. 12 n.1 p: 22-26, 2015

CASTRO, Paula MMA et al. Testes de equilíbrio e mobilidade funcional na predição e prevenção de riscos de quedas em idosos. **Rev. bras. geriatr. gerontol**. v.18 n.1 Rio de Janeiro jan./mar. 2015

- CINTRA, Marco TG et al. Advanced dementia in a sample of Brazilian elderly: Sociodemographic and morbidity analysis. **RevAssoc MedBras** v.62 n.8 p:735-741, 2016
- CHANG, Ching-Di et al. Effect of sarcopenia on clinical and surgical outcome in elderly patients with proximal femur fractures. **Skeletal Radiol.** v.47 n.6 p:771-777 Jun 2018
- CHEN, Liang K. et.al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. **J Am Med Dir Assoc**, v.15 n.2, p:95-101, Feb. 2014.
- CHEN, Liang Y. et al. Association Among Serum Insulin-Like Growth Factor-1, Frailty, Muscle Mass, Bone Mineral Density, and Physical Performance Among Community-Dwelling Middle-Aged and Older Adults in Taiwan. **Rejuvenation Res.** 2017 May 9
- CRITCHLEY M. The neurology of old age. **Lancet** v.1, p:1221–30, 1931.
- CRUZ-JENTOFT, Alfonso. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age Ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-23, Jul 2010.
- DANIACHI Daniel. et al. Epidemiologia das fraturas do terço proximal do fêmur em pacientes idosos. **Rev. bras. ortop.** v.50 n.4 São Paulo jul./ago. 2015.
- DUTRA Thaliany. et al. Prevalência e fatores associados a sarcopenia em mulheres idosas residentes em comunidade. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.** Florianópolis v.17 n. 4 July/Aug. 2015.
- FIATARONE, Singh MA. et al. Methodology and baseline characteristics for the Sarcopenia and Hip Fracture study: a 5-year prospective study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.** v. 64 n.5 p:568-74, May 2009
- FILIPPIN, Lidiane I.,et al. Timed Up and Go test no rastreamento da sarcopenia em idosos residentes na comunidade. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 20; n.4, p: 561-566; 2017.
- FIGUEIREDO, Iêda M, et al. Test of grip strength using the Jamar dynamometer. **Acta Fisiatr.** v. 14 n. 2 p:104-10, 2007
- FLIKWEERT, Elvira. R. et al. Evaluation of the effect of a comprehensive multidisciplinary care pathway for hip fractures: design of a controlled study. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 14, p. 291, 2013.
- FURUTA, Michico. et al. Tooth loss, swallowing dysfunction and mortality in Japanese older adults receiving home care services. **Geriatr Gerontol Int.** 2018 Feb 6.

FRANCO, Léo G. et al. Fatores associados à mortalidade em idosos hospitalizados por fraturas de fêmur. **rev bras ortop**; v.51 n.5 p:509–514, 2016.

GATES Margaret A. et al. Sex steroid hormone levels and body composition in men. **J Clin Endocrinol Metab.** v.98 p:2442-2450, 2013

GIGLIO Juliana et al. Association of Sarcopenia With Nutritional Parameters, Quality of Life, Hospitalization, and Mortality Rates of Elderly Patients on Hemodialysis. **J Ren Nutr.** v. 28 n.3 p:197-207, 2018

GOODMAN, Michael J. et al., Development of a practical screening tool to predict low muscle mass using NHANES 1999-2004. **J Cachexia Sarcopenia Muscle** v. 4 n.3 p:187-97, 2013

GUERREIRO, Ana C. et al. Bedside Ultrasound of Quadriceps to Predict Rehospitalization and Functional Decline in Hospitalized Elders. **Front Med (Lausanne).** v.31 n.4 p:122, Jul 2017

HANSEN Mette. Female hormones: do they influence muscle and tendon protein metabolism? **Proc Nutr Soc.** v.77 n.1 p:32-41, 2018

HAO, Gang et.al. Social participation and perceived depression among elderly population in South Africa. **Clinical Interventions in Aging.** v. 12, p: 971–976, 2017

HEGEROVÁ, Petra; Dedková, Suzana; Subotka Lubos. Early nutritional support and physiotherapy improved long-term self-sufficiency in acutely ill older patients. **Nutrition.** v.31 n.1 p: 166-170, 2015

HENWOOD, Tim. et al. Consequences of sarcopenia among nursing home residents at long-term follow-up. **Geriatric Nurse**; v. 38 n.5 p: 406–411 September–October, 2017.

Hospital Independência; Disponível em:

<http://www.divinaprovidencia.org.br/institucional/index.php?id=1445&idcategoria=10> acesso em: 23/04/2018.

HUGHES Virginia A. et al. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. **Am J Clin Nutr.** v.76 n.2 p:473-81, 2002

ISHII, Shinya. et al. Development of a simple screening test for sarcopenia in older adults. **Geriatr Gerontol Int**, v. 14 Suppl 1, p. 93-101, Feb 2014.

JANSSEN Ian. The Epidemiology of Sarcopenia. **Clin Geriatr Med** v. 27; p:355–363, 2011.

JUN-II Yoo et al. Malnutrition and chronic inflammation as risk factors for sarcopenia in elderly patients with hip fracture. *Asia Pac J Clin Nutr* v.27 n.3 p:527-532, 2018

KEMPENAERS Kristof et al. Are the current guidelines for surgical delay in hip fractures too rigid? A single center assessment of mortality and economics. *Injury* v. 49 n.6 p: 1169-175, Jun 2018

KONSTANTINOS, Alexiou L. et al. Quality of life and psychological consequences in elderly patients after a hip fracture: a review. *Clin Interv Aging*. [Published online] v.13 p: 143–150 Jan 2018

KOTLARCZYK Mary P. et al. Vitamin D deficiency is associated with functional decline and falls in frail elderly women despite supplementation. *Osteoporos Int* v. 28 p:1347–1353, 2017

KORTEBEIN Patrick, et al. Effect of 10 days of bed rest on skeletal muscle in healthy older adults. *JAMA*. v. 297 n. 16 p:1772-3, 2007

KORTEBEIN Patrick, et al. Functional impact of 10days of bed rest in healthy older adults. *J Gerontol*. v.63A n.10 p:1076-81, 2008

LA COLLA Anabela, et al. 17 β -Estradiol and testosterone in sarcopenia: Role of satellite cells. *Ageing Res Rev*. v.24(Pt B) p:166-77, Nov 2015

LANDI, F. et al. The association between sarcopenia and functional outcomes among older patients with hip fracture undergoing in-hospital rehabilitation. *Osteoporos Int*. v.28 n.5 p:1569-1576, May 2017

LEVINOFF E. et al. Precipitants of Delirium in Older Inpatients Admitted in Surgery for Post-Fall Hip Fracture: An Observational Study. *J Frailty Aging*. v.7 n.1 p:34-39, 2018

LIMA Renata MF. et al. Adaptações na mastigação, deglutição e fonoarticulação em idosos de instituição de longa permanência. *Rev CEFAC* v.11 n.3 p:405-22, 2009

LINO Valéria TS et.al. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cad. Saúde Pública* v.24 n.1 Rio de Janeiro Jan. 2008

LOIZZO, M. et al. Reducing complications and overall healthcare costs of hip fracture management: a retrospective study on the application of a Diagnostic Therapeutic Pathway in the Cosenza General Hospital. *Ann Ig*. v.30 n.3 p:191-199, May/June 2018

LOURES, Fabiano B. et al. Cost-effectiveness of surgical treatment for hip fractures among the elderly in Brazil. **Rev Bras Ortop**, v. 50, n. 1, p. 38-42, Jan-Feb 2015

MALAFARINA, Vincenzo. et al. Nutritional Status and Nutritional Treatment Are Related to Outcomes and Mortality in Older Adults with Hip Fracture. **Nutrients**. v.30 n.10 p:5 Apr 2018

MANZ Kristin. et al. Predictors of physical activity among older adults in Germany: a nationwide cohort study. **BMJ Open**. v. 8 n.5, p:e021940, 2018.

MANDEROOS Sirpa et al. Power of lower extremities is most important determinant of agility among physically inactive or active adult people. **Physiother Res Int**. v. 26 p:1716, Apr 2018.

MARTINEZ, Bruno Prata. et al. Frequency of sarcopenia and associated factors among hospitalized elderly patients. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 16, p.108, 2015.

MARZETTI, Emanuele. et.al. Sarcopenia: an overview. **Aging Clin Exp Res** v. 29, p:11–17, 2017.

MASTAGLIA Silvina. Osteosarcopenia: a risk factor for osteoporotic fractures Osteo-sarcopenia: um fator de risco para fraturas osteoporóticas. **Acta Bioquím Clín Latinoam** v; 50; n.3 p: 357-65, 2016.

MATLA M. et al. The disorders of the musculoskeletal system in patients hospitalized in the geriatric ward. **Wiad Lek**. v.71 n. 2 p:281-288, 2018

MEÁN, M. et al. Can mobilization preserve the elderly hospitalized from functional decline ?. **Rev Med Suisse**. v. 25 n.13 p:279-281, 2017

MORAES Edgar N. **Atencao a saude do Idoso: Aspectos Conceituais**. Brasilia, DF: Organizacao Pan-Americana da Saude. Representacao Brasil; 2012.

MORAES Frederico B. et al. Avaliação epidemiológica e radiológica das fraturas diafisárias do fêmur: estudo de 200 casos. **Rev Bras Ortop**. v.44 n.3 p:199-203, 2009

MOREIRA ACA. et al. Efetividade da intervenção educativa no conhecimento-atitude-prática de cuidadores de idosos. **Rev Bras Enferm** [Internet]. v. 71 n. 3 p:1118-26, 2018.

MORLEY, John; Lio, Cao. Rapid screening for sarcopenia. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**. v.6 p: 312 – 314, 2015

National Institute for Clinical Excellences. **The management of hip fracture in adults**. London (UK): **NICE clinical guidelines CG124**. London: National

Institute for Health and Care Excellence, 2011. Available from:
<http://guidance.nice.org.uk/CG124>

NARANJO J.D; DZIKI J.L; BADYLAK S.F. Regenerative and Technological Section / Mini-Review. **Rev Gerontology**; v. 63 p:580–589, 2017

OLIVEIRA Bruna S; Delgado Susana E; Brescovici Silvana M. Alterações das funções de mastigação e deglutição no processo de alimentação de idosos institucionalizados. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** v.17 n.3 p:575-587, Rio de Janeiro, 2014

Organização Mundial de Saúde (OMS). WHO global report on falls prevention in older age. Geneva;2007. Disponível em:
http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf

_____. Definition of an older or elderly person. Geneva; 2009. Disponível em:
<http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en>. acesso em: 05/08/17.

_____. Information sheet: global recommendations on physical activity for health 65 years and above. (2011). Disponível em:
<http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-65years.pdf?ua=1>

_____. Word Report on Ageing and Health. Geneva, 2015 (On-line). Disponível em:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186463/1/9789240694811_eng.pdf?ua=1. acesso em:

PEREIRA Esdras EB, et al.; Funcionalidade global de idosos hospitalizados. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v.17 n.1p:165-176, 2014

PERRINI, Sebastião. et al. The GH/IGF1 axis and signaling pathways in the muscle and bone: mechanisms underlying age-related skeletal muscle wasting and osteoporosis. **Journal of Endocrinology.** v.205, p: 201–210, 2010

PIOVEZAN, Ronaldo D., et al., The impact of sleep on age-related sarcopenia: Possible connections and clinical implications. **Ageing Res. Rev.** v.23 (Pt B) p:210-20 Set 2015

ROSENBERG, Irwin. Sarcopenia: origins and clinical relevance. **J Nutr.**;127. May, 1989.

_____. Sarcopenia: Origins and Clinical **RelevancClin Geriatr Med** v. 27; p:337–339 (2011).

REA, Irene M. et al. Age and Age-Related Diseases: Role of inflammation Triggers and Cytokines. **Front. Immunol.**, 09 April 2018

- SALVÀ, Antoni et al. Prevalence of sarcopenia in Spanish nursing homes: Comparison of the results of the ELLI study with other populations. **Rev Esp Geriatr Gerontol**, v. 51, n. 5, p. 260-4, 2016 Sep-Oct 2016.
- SANTOS Roberto L; VIRTUOSO Junior JS. confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. **RBPS** v. 21 n.4 p : 290-296.
- SANZ-PARIS Alejandro. et al. Role of Oral Nutritional Supplements Enriched with β -Hydroxy- β -Methylbutyrate in Maintaining Muscle Function and Improving Clinical Outcomes in Various Clinical Settings. **J Nutr Health Aging**. v.22 n.6 p:664-675, 2018
- SANZ- REIG J et al. Prognostic factors and predictive model for in-hospital mortality following hip fractures in the elderly. **Chin J Traumatol**. 2018 Apr 25.
- SHAFIEE, Gita. et al. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta- analysis of general population studies **Journal of Diabetes & Metabolic Disorders**. v. 16 p:21, 2017.
- SILVA, Valquíria Carvalho. **Capacidade funcional do idoso hospitalizado: subsídios para elaboração de um protocolo de enfermagem**. Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial) – Universidade Federal Fluminense, 2017.
- SIQUEIRA Fernando V. et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Rev Saúde Pública** v.415 p:749-56, 2007
- SOURDET, Sandrine. et al. Preventable Iatrogenic Disability in Elderly Patients During Hospitalization. **J Am Med Dir Assoc**, v. 16, n. 8, p: 674-81, Aug 2015.
- SCOTT Rachel A. et al. Assistive technologies to overcome sarcopenia in ageing. **Maturitas**. v. 112 p:78-84 Jun 2018
- SMOLINER, Christine; Sieber, Cornel; Wirt, Rainer. Prevalence of Sarcopenia in Geriatric Hospitalized Patients. **JAMDA**: v. 15 p. 267- 272, 2014.
- STUDENSKI, Stephanie A. et al. The FNIH Sarcopenia Project: Rationale, Study Description, Conference Recommendations, and Final Estimates. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**; v. 69 n. 5, p: 547–558, May 2014.
- TYROVOLAS Stefanos., et.al Factors associated with skeletal muscle mass, sarcopenia, and sarcopenic obesity in older adults: a multi-continent study. **J Cachexia Sarcopenia Muscle**. v.7, n.3, p:312-21, jun, 2016.
- VAN, Nieuwpoort C. et al. The relationship between serum IGF-1, handgrip strength, physical performance and falls in elderly men and women. **Eur J Endocrinol**. 22 May 2018.

VAN Ancum JM, et al. Muscle mass and muscle strength are associated with pre- and post-hospitalization falls in older male inpatients: a longitudinal cohort study. **BMC Geriatr.** v.16 n.181 p:116, May 2018

YOUNG Nam K., et al. Sarcopenia: Neurological Point of View **J Bone Metab** v.24 p.83-89, 2017.

WAITZBERG Dan. Geriatria In: Atheu, editor. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica.** 4^a ed. São Paulo 2009. 2^o, p. 1175-84.

WALL Benjamin T., Van Loon LJ. Skeletal muscle atrophy during short-term disuse: implications for age-related sarcopenia. **Ageing Res Rev.** v.12 n.4, p:898-906, Sep, 2013.

WELCH, Carly. et al. Acute Sarcopenia Secondary to Hospitalisation - An Emerging Condition Affecting Older Adults. **Ageing Dis.** v. 9 n.1 p: 151–164, Feb 2018

YU, Solomon., et al., An anthropometric prediction equation for appendicular skeletal muscle mass in combination with a measure of muscle function to screen for sarcopenia in primary and aged care. **J Am Med Dir Assoc.** v. 16 n. 1 p:25-30, 2015

ZHAO Yunli. et al. Sarcopenia and hospital-related outcomes in the old people: a systematic review and meta-analysis. **Ageing Clin Exp Res.** 2018 Mar 16

ZEMBRÓN-ŁACNY A. et al. Sarcopenia: Monitoring, molecular mechanisms, and physical intervention. **Physiol Res** [Internet]. v.63 n.6 p:683-91, 2014

Apêndice A – Questões Sociodemográficas e Econômicas do Idoso

QUESTIONÁRIO- IDOSO DE 60 ANOS OU MAIS DE IDADE	
IDENTIFICAÇÃO	
Número do questionário:	
Data admissão hospitalar:	
Iniciar a entrevista	
01. A entrevista foi realizada com próprio idoso (não fazer esta pergunta) (1) Sim – pular para questão 06 (2) Não	
Qual o nome entrevistado? Telefone ?	
02. O senhor(a) é familiar deste idoso? (0) Não - pule a questão 04 (1) Sim	
03. Qual o seu grau de parentesco com este idoso? (2) Esposo (a) (3) Filho (a) (4) Irmão (a) (5) Pai/mãe (6) Sobrinho (a) (7) Outro	
04. Qual a sua relação com o idoso? (1) Cuidador (2) Outro qual?	
05. Há quanto tempo você é cuidador deste idoso?	
QUESTÕES SOCIODEMOGRÁFICAS E ECONÔMICAS DO IDOSO	
06. Qual a sua data de nascimento?	
07. Qual seu nome?	
08. Qual seu endereço?	
09. Sexo (0) Feminino (1) Masculino	

10. Qual a sua cor de pele? (auto referida pelo entrevistado) (1) Branca (2) Preta (3) parda (4) Amarela (5) indígena
11. Com quem o senhor (a) mora? (1) Só (2) Com companheiro (a) sem filhos (3) Com companheiro (a) e filhos (4) Com filho (a) (5) Com outros parentes (6) Com outros não parentes (7) Em instituição de longa permanência (ILP)
12. Em qual município o senhor (a) reside?
13. Onde o (a) senhor (a) mora? (1) Zona Rural (2) Zona urbana
14. O (a) senhor (a) é aposentado? (1) Sim (2) não
15. Qual a sua situação conjugal? (0) Casado (a) ou mora com companheiro (1) Solteiro (a) (2) Separado (a) (3) Viúvo
16. O (a) senhor (a) tem ou teve filhos ? (0) Não (1) sim
17. Se sim quantos?

Apêndice B - Questões Situação de Saúde Atual

Situação de Saúde Atual
<p>18. O (a) tem algum problema de saúde?</p> <p>(1) Diabetes Mellitus</p> <p>(2) Hipertensão arterial</p> <p>(3) Depressão</p> <p>(4) Dislipidemia</p> <p>(5) Cardiopatias</p> <p>(6) Outros quais?</p>
<p>19. Quantos remédios diferentes o (a) senhor (a) tomava antes da internação?</p>
<p>20. Como o (a) senhor (a) considera sua saúde?</p> <p>(0) Ótima</p> <p>(1) Boa</p> <p>(2) Razoável</p> <p>(3) Ruim</p> <p>(4) Péssima</p>
<p>21. Como o (a) senhor (a) se quebrou?</p> <p>(1) Queda</p> <p>(2) Acidente trânsito</p> <p>(3) Acidente doméstico</p>
<p>22. Qual horário ocorreu?</p> <p>(1) Manhã (2) tarde (3) noite</p>
Hospitalização
<p>23. Tempo de internação em dias: ____ Na admissão pule para questão 24</p>
<p>24. Necessitou avaliação especialista?</p> <p>(1) Sim Qual? _____</p> <p>(2) Não</p>
<p>25. Prescrição Inicial tem solicitação fisioterapia?</p> <p>(1) Sim</p> <p>(2) Não</p>
<p>26. Intercorrências durante a internação:</p>
<p>27. Hemograma na internação pré e pós-operatório</p>

28. Tipo de Fratura?
29. Lateralidade da Fratura?
30. Precisou de Internação UTI? (1) sim, quantos dias? _____ (2) Não

Apêndice C – Avaliação da Probabilidade de Sarcopenia

Teste Físico
31. Dinamômetro Mão direita: _____ Mão Esquerda: _____
32. Medida panturrilha Direita: _____ Esquerda: _____
33. Teste TUG Realizou () Tempo: _____ Não Realizou ()

Anexo A – Avaliação Estado Mental

MEEM
<p>34. Qual é < leia as alternativas> em que estamos?</p> <p>O dia da semana:</p> <p>O dia do mês:</p> <p>O mês:</p> <p>O ano:</p>
<p>35. Qual é < leia as alternativas> onde estamos?</p> <p>A cidade() Porto Alegre () outra / Não sabe</p> <p>O bairro: () outro/ Não sabe</p> <p>O estado () RS () outro/ não sabe</p> <p>O país () Brasil () outro/ não sabe</p> <p>O local do hospital () enfermaria/ quarto () outro/ não sabe</p>
<p>36. Eu vou lhe dizer o nome de três objetos: PENTE – RUA - AZUL, (o) senhor (a) poderia repetir para mim?</p> <p>() Pente () outro / não sabe</p> <p>() Rua () outro/ não sabe</p> <p>() Azul () outro / não sabe</p>
<p>37. Agora eu vou lhe pedir para fazer algumas contas. Quanto é:</p> <p>1. 100- 7:</p> <p>2. 93-7:</p> <p>3. 86-7:</p> <p>4. 79-7:</p> <p>5. 72- 7:</p>
<p>38. O (a) senhor (a) poderia me dizer o nome dos 3 objetos que eu lhe disse antes?</p> <p>() Pente () outro / não sabe</p> <p>() Rua () outro/ não sabe</p> <p>() Azul () outro / não sabe</p>
<p>39. Como é o nome destes objetos? <mostrar></p>

Um lápis: lápis outro

Um relógio de pulso: relógio outro

40. Eu vou lhe dizer uma frase: “nem aqui, nem ali, nem lá”.

O (a) senhor (a) poderia repetir?

repetiu não repetiu

41. Eu gostaria que o (a) fizesse de acordo com as seguintes instruções: Pegue este papel com a mão direita, dobre ao meio com as duas mãos e solte o papel no chão.

Pegue este papel com a mão direita cumpriu não cumpriu

Dobre ao meio com as duas mãos cumpriu não cumpriu

Solte o papel no chão. cumpriu não cumpriu

42. Eu vou lhe mostrar uma frase escrita. O (a) senhor (a) vai olhar e sem falar nada, vai fazer o que diz a frase. Se usar óculos, por favor, coloque, pois ficara mais fácil.

Mostrar a frase na cartela “**Feche os olhos**”

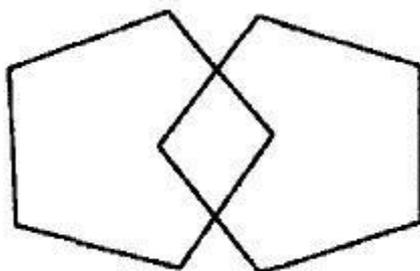
realizou tarefa não realizou a tarefa

43. O (a) senhor (a) poderia escrever uma frase de sua escolha, qualquer frase:

realizou tarefa não realizou a tarefa

44. O (a) senhor (a) poderia copiar esse desenho:

Mostrar o desenho na cartela e orientar para copiar na folha em branco



realizou tarefa não realizou a tarefa

Anexo B- Avaliação da Capacidade Funcional

Atividades do dia-a-dia (Escala de Kartz)
<p>45. Quando o (a) senhor (a) ia tomar banho:</p> <p>(0) não recebia ajuda (entrava e saia do banheiro sozinho)</p> <p>(1) Recebia ajuda no banho apenas para uma parte do corpo</p> <p>(2) Recebia ajuda em mais de uma parte do corpo</p>
<p>46. Quando o (a) senhor (a) ia se vestir:</p> <p>(0) Não recebia ajuda</p> <p>(1) Pegava as roupas e se vestia sem ajuda (exceto para amarrar os sapatos)</p> <p>(2) Recebia ajuda para pegar as roupas ou para se vestir</p>
<p>47. Quando o (a) senhor (a) precisava usar o banheiro para as suas necessidades:</p> <p>(0) Não recebia ajuda</p> <p>(1) Recebia ajuda para ir ao banheiro</p> <p>(2) Não ia ao banheiro para evacuar ou urinar</p>
<p>48. Para passar da cama para cadeira, o (a) senhor (a):</p> <p>(0) Não precisa de ajuda</p> <p>(1) Recebia ajuda</p> <p>(2) Não saia da cama</p>
<p>49. Para fazer “xixi” ou cocô, o (a) senhor (a):</p> <p>(0) Tinha controle sobre as funções urinar e evacuar</p> <p>(1) Tinha “acidentes” ocasionais</p> <p>(2) Não conseguia controlar e usava fralda</p>
<p>50. Para se alimentar (comer):</p> <p>(0) Não recebia ajuda</p> <p>(1) Alimentava-se sem ajuda, exceto para cortar carne ou passar manteiga no pão</p> <p>(2) Recebia ajuda para se alimentar ou era alimentado por sonda</p>
Atividades do dia-a-dia (Lawton e Brody)
<p>51. Para usar o telefone o (a) senhor (a):</p> <p>(0) Não tinha qualquer dificuldade</p> <p>(1) Podia fazer com dificuldade</p> <p>(2) Não conseguia usar sozinho (a)</p>

52. Para ir a lugares distantes, usando ônibus ou taxi, o (a) senhor(a):

- (0) Não recebia ajuda
- (1) Recebia ajuda parcial
- (2) Não conseguia ir sozinho (a)

53. Para fazer suas compras, o (a) senhor (a)

- (0) Não recebia ajuda
- (1) Recebia ajuda parcial
- (2) Não conseguia fazer sozinho (a)

54. Para preparar as suas refeições, o (a) senhor (a)

- (0) Não recebia ajuda
- (1) Recebia ajuda parcial
- (2) Não conseguia fazer sozinho (a)

55. Para arrumar sua casa, o (a) senhor (a):

- (0) Não recebia ajuda
- (1) Recebia ajuda parcial
- (2) Não conseguia arrumar sozinho (a)

56. Para tomar remédios na dose e horários certos o (a) senhor (a):

- (0) Não recebia ajuda
- (1) Recebia ajuda parcial
- (2) Não conseguia fazer sozinho (a)

57. Para cuidar de suas finanças o (a) senhor (a):

- (0) Não recebia ajuda
- (1) Recebia ajuda parcial
- (2) Não conseguia cuidar sozinho (a)

Apêndice D- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar o impacto da sarcopenia sobre a capacidade funcional e tempo de hospitalização em idosos submetidos a procedimentos cirúrgicos devido às fraturas fechadas no Hospital Independência na cidade de Porto Alegre. Será realizado pela Mestranda Maria José Santos de Oliveira com orientação da Prof^a Dra. Lidiane Filippin, professora do Centro Universitário La Salle, Canoas – RS.

Na admissão hospitalar, respeitando os critérios de inclusão e exclusão, os idosos serão convidados a participar do estudo. O presente estudo pretende avaliar (com algumas perguntas por meio de um questionário) a condição social e econômica do idoso, questionando com quem os mesmos moram, se possuem renda, como esta sua saúde e como aconteceu á fratura, além de realizar dois testes físicos para avaliar a força e capacidade de andar três metros na alta hospitalar. Esses dados serão importantes para avaliar como idoso chega ao hospital e se há melhora ou piora do estado clinico e do seu desempenho físico na alta hospitalar.

Pelo presente termo de consentimento livre e esclarecido eu _____ declaro que autorizo participar desta pesquisa, pois fui informado de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento, dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos que deverei cumprir, dos riscos e dos benefícios.

Fui igualmente informado:

- 1) Da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou estabelecimentos a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados à pesquisa;
- 2) As informações serão mantidas sob anonimato e está garantido o caráter confidencial das informações coletadas. Somente os pesquisadores responsáveis terão acesso a tais informações.

- 3) Os dados e TCLE serão guardados por um período de 5 anos e posteriormente serão incinerados;
- 4) Da liberação de retirar meu consentimento a qualquer momento e por qualquer motivo e deixar de participar do estudo sem que isto acarrete prejuízo a minha pessoa no meu trabalho;
- 5) De que os dados dessa pesquisa serão utilizados para fins científicos e para formulação de um plano de prevenção destinado a comunidade em questão;
- 6) Da garantia de que não serei identificado quando da divulgação dos resultados e que as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados ao presente projeto de pesquisa;
- 7) De que terei gasto (custo financeiro) nenhum, ao aceitar participar da pesquisa.
- 8) Essa pesquisa não apresenta nenhum risco ou prejuízo a saúde do indivíduo.
- 9) Essa pesquisa fornecerá benefícios não somente ao pesquisado, mas a toda a comunidade Hospitalar, pois a partir deste estudo será possível desenvolver ou aperfeiçoar protocolos assistenciais voltados para à melhoria da qualidade da assistência prestada aos idosos, favorecendo sua reabilitação, autonomia e independência e a inclusão social.
- 10) Coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento sobre dúvidas com relação à pesquisa.

O pesquisador responsável é Maria José santos de Oliveira (telefone: (51) 86258945).

Canoas, ____/____/____

Maria José S. De Oliveira
Pesquisadora responsável

Observação: o presente documento, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentos para a Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (resolução 466/2012), será assinado em duas, de igual teor, ficando uma via em poder do participante e a outra com a pesquisadora responsável.

Anexo C- Produto Social

Evite quedas!






UNIVERSIDADE **LaSalle**
MESTRANDA
Maria Oliveira

Você sabia? 48% dos idosos caem pelo menos uma vez em dois anos

70% das mortes acidentais acima de 75 anos são por quedas

70% das quedas ocorrem em casa

2018

JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO
D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31