

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ATENÇÃO À SAÚDE
MESTRADO EM ATENÇÃO À SAÚDE**

NAYARA ARAÚJO DOS REIS

**TRIAGEM PARA FRAGILIDADE EM PACIENTES IDOSOS HOSPITALIZADOS
UTILIZANDO MARCADORES INFLAMATÓRIOS NA IDENTIFICAÇÃO DO RISCO
DE MORTALIDADE E FATORES ADVERSOS À SAÚDE**

**UBERABA - MG
2014**

NAYARA ARAÚJO DOS REIS

**TRIAGEM PARA FRAGILIDADE EM PACIENTES IDOSOS HOSPITALIZADOS
UTILIZANDO MARCADORES INFLAMATÓRIOS NA IDENTIFICAÇÃO DO RISCO
DE MORTALIDADE E FATORES ADVERSOS À SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Jair Sindra Virtuoso Júnior.

Linha de pesquisa: Atenção à saúde das populações.

Eixo temático: Saúde do adulto e do idoso.

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do
Triângulo Mineiro**

R311t Reis, Nayara Araújo dos
Triagem para fragilidade em pacientes idosos hospitalizados utilizando marcadores inflamatórios na identificação do risco de mortalidade e fatores adversos à saúde / Nayara Araújo dos Reis. -- 2014.
92 f.: il: graf., tab.

Dissertação (Mestrado em Atenção à Saúde) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2014
Orientador: Prof. Dr. Jair Sindra Virtuoso Júnior

1. Saúde do idoso. 2. Contagem de leucócitos. 3. Proteína C-reativa. I. Virtuoso Júnior, Jair Sindra. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 613.98

NAYARA ARAÚJO DOS REIS

**TRIAGEM PARA FRAGILIDADE EM PACIENTES IDOSOS HOSPITALIZADOS
UTILIZANDO MARCADORES INFLAMATÓRIOS NA IDENTIFICAÇÃO DO RISCO
DE MORTALIDADE E FATORES ADVERSOS À SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Linha de pesquisa: Atenção à saúde das populações.

Eixo temático: Saúde do adulto e do idoso.

Uberaba, 19 de Dezembro de 2014.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Jair Sindra Virtuoso Júnior - Orientador
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof^a. Dr^a. Darlene Mara dos Santos Tavares
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof^a. Dr^a. Aline Rodrigues Barbosa
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho ao meu filho Benício,
fonte da minha alegria. A vida está muito
melhor depois que você chegou!

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar meu caminho, auxiliar nas minhas escolhas, possibilitar sabedoria e força para seguir em frente.

Aos meus pais, Vilmar e Ana Cláudia, pelo apoio, pela compreensão nas ausências, pelo cuidado fundamental comigo e com meu filho Benício para o alcance desta conquista.

Ao meu sobrinho, Raphael Benítez por ter trazido tantas alegrias à minha vida.

Ao meu esposo, Rogério Henrique, que esteve ao meu lado segurando a minha mão e em alguns momentos me levando no colo. Amo muito você, obrigada pelo amor, pelo apoio, pela paciência e pelo companheirismo, essencial ao longo desta trajetória e para que este momento se tornasse realidade.

Ao meu cunhado Ronie e à minha cunhada Talita, pela ajuda, por ficarem com o Benício e cuidarem dele com tanto carinho sempre que eu necessitava.

Ao meu querido orientador, Prof. Dr. Jair Sindra Virtuoso Júnior, pela sua “santa paciência”, sabedoria e educação admirável. Um excelente pesquisador, um exemplo pessoal e profissional a ser seguido. Obrigada pela dedicação e pela confiança!

À Prof^a Dr^a. Darlene Mara dos Santos Tavares, pelas parcerias estabelecidas ao longo deste período e contribuições nesta pesquisa, pelo aprendizado desde os primórdios da graduação, perpassando momentos determinantes em minha trajetória ao longo desses anos.

Aos membros da banca examinadora, professores (as) Darlene Mara dos Santos Tavares, Leiner Resende Rodrigues, Aline Rodrigues Barbosa e Marcos Henrique Fernandes, por disponibilizarem tempo e atenção para avaliação deste trabalho e pelas contribuições no estudo.

Ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde e a todos os professores envolvidos neste processo de aprendizagem.

Aos pesquisadores e amigos do Núcleo de Estudo em Atividade Física & Saúde (NEAFISA). Com certeza as discussões proporcionadas por vocês foram de suma importância para efetivação deste trabalho.

Aos colegas da pós-graduação, em especial à Liliane que muito contribuiu

para a minha coleta de dados; à amiga Lauana, que esteve comigo em diversos momentos difíceis; ao Maycon, colega que também trabalha com a temática da fragilidade e sempre contribuiu com indicações de leitura; à Flávia Dias por dividir seus conhecimentos sempre que possível e aos demais colegas da pós-graduação pela convivência no Mestrado em Atenção à Saúde.

À bibliotecária Sônia, pela contribuição na busca bibliográfica e aplicação das normas de trabalhos científicos.

Ao Valério, do setor de alta hospitalar do Hospital de Clínicas da UFTM, pela grande ajuda durante a coleta de dados.

Ao revisor Julio Bernardo, agradeço pela contribuição na revisão ortográfica.

À psicóloga Ana Lúcia Stacciarini, pelo carinho e escutas neste percurso, pelo apoio emocional. Você foi fundamental para que eu conseguisse concluir esta etapa na minha vida.

Ao psicólogo e amigo Thiago Lemos, minha eterna gratidão, pelas nossas conversas, por acreditar na minha capacidade de superação e conquista.

Às minhas funcionárias: Joseane e Rosiane, que estiveram comigo cuidando do meu filho, da minha casa e de mim com tanto zelo e dedicação, a vocês o meu carinho.

À Ludmila Santiago, amiga, companheira e madrinha do meu filho. A distância jamais nos separará, obrigada pela amizade, por compreender minhas ausências e por ser parte da minha família.

À Cris, minha primeira professora de dança do ventre, amiga querida, pelo incentivo a continuar, pela amizade e também por não se esquecer de mim apesar da distância.

Aos queridos companheiros de serviço: Luciano Borges Santiago, Ana Maria Coelho Manzano, Aline Gonçalves Dutra de Souza, e Elen Fernanda Alberto. Obrigada pela compreensão ao longo desses dois anos. O apoio de vocês foi fundamental para o início e realização deste sonho em ser Mestre.

E aos idosos que participaram desta pesquisa, a minha gratidão pela colaboração, acolhida em seus domicílios e por terem contribuído com a construção do conhecimento.

REIS, N. A. **Triagem para fragilidade em pacientes idosos hospitalizados utilizando marcadores inflamatórios na identificação do risco de mortalidade e fatores adversos à saúde**. 2014. 93f. Dissertação (Mestrado em Atenção à Saúde) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba (MG), 2014.

RESUMO

A fragilidade é caracterizada como uma síndrome de natureza clínica e multidimensional, preditora de desfechos adversos à saúde, como quedas, incapacidade para realização de atividades da vida diária, hospitalizações e morte. No envelhecimento ocorre o processo denominado “*Inflamm-Ageing*”, que possui como marcadores as citocinas inflamatórias. Dentre elas destacam-se a proteína C-reativa (PCR) e os leucócitos, por estarem envolvidos na fragilização do idoso. Este estudo objetivou determinar a prevalência de fragilidade nos idosos hospitalizados; identificar o risco relativo dos idosos frágeis comparados aos não frágeis para os fatores adversos à saúde (declínio funcional, quedas, consumo de medicamentos, reinternações e mortalidade) após 30 e 180 dias de alta hospitalar; estimar o poder preditivo e o critério de discriminação das concentrações de PCR e leucócitos para o risco de fatores adversos à saúde no período de 30 dias após a alta hospitalar. Estudo observacional, do tipo analítico com delineamento de coorte prospectivo utilizando-se de métodos exploratórios e de biomarcadores sanguíneos conduzido com 135 idosos hospitalizados nas clínicas médica e cirúrgica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro no período de abril de 2013 a setembro de 2014. A coleta dos dados durante o período de internação hospitalar foi realizada por um questionário aplicado em forma de entrevista individual, com informações socioeconômicas e demográficas, capacidade funcional e saúde mental. A fragilidade foi avaliada por meio da alteração nas concentrações plasmáticas da PCR e/ou leucócitos, considerando como referência 2 mg/dL e 4.000 a 11.300 mm³, respectivamente. No monitoramento dos idosos após 30 e 180 dias de alta hospitalar foi realizada avaliação domiciliar abordando os fatores adversos à saúde (reinternação, ocorrência de quedas, quantidade de medicamentos consumidos, incapacidade nas atividades básicas (ABVD) e instrumentais da vida diária (AIVD) e mortalidade. Para a análise dos dados foram utilizados

procedimentos da estatística descritiva (frequência, média e desvio padrão) e inferencial (Qui-quadrado, curva ROC e tabulação cruzada para estimativa do risco relativo), considerando-se um valor de $p < 0,05$ e IC de 95%. A prevalência de fragilidade foi 35,6%, com maior proporção entre os homens. Os pacientes frágeis apresentaram maior risco para reinternações, consumo de medicamentos > 2 , incapacidade funcional nas AIVD e mortalidade nos 30 dias após a alta hospitalar; incapacidade funcional nas ABVD e AIVD após 180 dias de alta hospitalar. Os níveis das concentrações plasmáticas de PCR $> 2,4$; $\geq 0,7$ e $> 24,7$ mg/dL e leucócitos ≥ 6.410 ; ≥ 8.690 e > 8.310 mm³ foram discriminantes para reinternação, quedas e mortalidade em 30 dias após a alta hospitalar, respectivamente. Os resultados desta investigação fornecem informações que contribuem para a formulação de estratégias intervencionistas que visam à manutenção da saúde dos idosos e à prevenção dos fatores adversos ocasionados pela fragilização do idoso por meio de acompanhamento estratégico e contínuo no período após a hospitalização.

Palavras-chave: Contagem de leucócitos. Proteína C-reativa. Saúde do idoso.

REIS, N. A. **The screening for frailty in hospitalized elderly patients using inflammatory markers in identifying the risk of mortality and adverse health factors.** 2014. 93f. Dissertation (Master's in Health Care) – Federal University of Triangulo Mineiro, Uberaba (MG), 2014.

ABSTRACT

Frailty is characterized as a clinical syndrome and multidimensional nature, which precedes adverse health effects, such as fallings, inability to perform activities of daily life, hospitalizations and death outcomes. In the aging process called "*Inflamm-Ageing*" that has as markers inflammatory cytokines, among which stand out the C-reactive protein (CRP) and leukocytes by being involved in the embrittlement of the elderly. This paper aimed to determine the prevalence of frailty in hospitalized elderly people; to identify the relative risk of fragile elderly compared to nonfragile ones to adverse health factors (functional decline, fallings, medication use, hospitalizations and mortality) after 30 and 180 days of discharge; to estimate the predictive power and the criterion of discrimination of CRP and leukocytes to the risk of adverse health factors within 30 days after hospital discharge. Observational study, analytical-like type with prospective cohort design using methods of exploratory and blood biomarkers conducted in 135 hospitalized elderly people in medical and surgical clinics of the Hospital de Clinicas, Federal University of Triangulo Mineiro in the period April 2013 to September 2014. Data collection during the hospitalization period was performed by a questionnaire carried out in an individual interview with socioeconomic and demographic information, functional capacity and mental health. Frailty was assessed through changes in plasma concentrations of CRP and/or leukocytes, considering as references 2 mg/dL and 4.000-11.300 mm³, respectively. In the monitoring of elderly patients after 30 and 180 days of discharge, home assessment was conducted addressing the adverse health factors (re-hospitalization, amount of consumed medications, falling occurrences, disability in basic activities (ADL) and instrumental daily living (IADL) and mortality. For the analysis of the data were used descriptive statistics procedures (frequency, mean and standard deviation) and inferential (Chi-square, ROC curve and cross tabulation to estimate the relative risk), considering a value of $p < 0.05$ and confidence interval (CI) of 95%. The prevalence of frailty was 35.6% with a higher proportion among men. Fragile patients presented a higher risk for readmissions, medication consumption > 2, IADL disability

and mortality in the 30 days after discharge, functional disability in ADL and IADL after 180 days of discharge. The levels of plasma CRP concentrations > 2.4 ; ≥ 0.7 ; > 24.7 mg/dL and WBC ≥ 6.410 ; ≥ 8.690 ; > 8.310 mm³ were distinctive for readmission, falls and mortality at 30 days after hospital discharge, respectively. The outcomes of this research provide information that contributes to the formulation of interventional strategies aimed at maintaining the health of the elderly, prevention of adverse factors caused by their embrittlement through strategic and continuous monitoring in the period after hospitalization.

Keywords: Leukocyte count. C-reactive protein. Elderly health.

REIS, N. A. **La proyección para la fragilidad en los pacientes hospitalizados de edad avanzada que usan los marcadores inflamatorios en la identificación del riesgo de la mortalidad y los factores adversos para la salud.** 2014. 93f. Disertación (Maestría en Atención de Salud) – Universidad Federal de Triangulo Mineiro, Uberaba (MG), 2014.

RESUMEN

La fragilidad se caracteriza por ser un síndrome clínico y la naturaleza multidimensional, un predictor de efectos adversos para la salud, tales como caídas, incapacidad para realizar actividades de la vida diaria, las hospitalizaciones y los resultados de muerte. En el proceso de envejecimiento denominado "Inflamm-Envejecimiento" que tiene como marcadores de citoquinas inflamatorias, entre las que se destacan la proteína C-reactiva (PCR) y los leucocitos por estar involucrado en la fragilidad de los ancianos ocurre. Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de fragilidad en ancianos hospitalizados; identificar el riesgo relativo de ancianos frágiles en comparación con los no-frágil a factores adversos para la salud (deterioro funcional, caídas, uso de medicamentos, hospitalizaciones y mortalidad) después de 30 y 180 días de aprobación de la gestión; estimar la capacidad de predicción y el criterio de discriminación de la PCR y leucocitos al riesgo de factores adversos para la salud dentro de los 30 días después del alta hospitalaria. Tipo observacional, analítico con un diseño de cohorte prospectivo utilizando métodos exploratorios y biomarcadores sanguíneos realizados en 135 hospitalizados clínicas médicas y quirúrgicas mayores del Hospital de Clínicas, Universidad Federal de Triangulo Mineiro en el período comprendido entre abril de 2013 y el septiembre de 2014. La recolección de datos durante el período de hospitalización se realizó mediante un cuestionario aplicado en una entrevista individual con las características sociodemográficas, la capacidad funcional y la salud mental. La fragilidad se evaluó por los cambios en las concentraciones plasmáticas de proteína C reactiva y/o leucocitos, considerando como referencia 2 mg/dL y 4.000 hasta 11.300 mm³, respectivamente. El seguimiento de los pacientes de edad avanzada después de 30 y 180 días de evaluación alta domiciliaria se llevó a cabo frente a los factores adversos para la salud (rehospitalización, número de medicamentos, la ocurrencia de caídas, discapacidad en las actividades básicas (ADL) y de vida diaria instrumentales (AIVD) y la mortalidad. Para los procedimientos de análisis de datos

de la estadística descriptiva (frecuencias, media y desviación estándar) y la estadística inferencial (prueba de Chi-cuadrado, curva ROC y tabulación cruzada para estimar el riesgo relativo) fueron utilizados, teniendo en cuenta un valor de $p < 0,05$ e intervalo de confianza (IC) del 95%. La prevalencia de fragilidad fue 35,6% con una proporción mayor entre los hombres. Los pacientes frágiles en mayor riesgo de reingresos, el consumo de más de dos medicamentos, y la discapacidad funcional en AIVD la mortalidad dentro de los 30 días después del alta hospitalaria. discapacidad en las AVD y AIVD después de 180 días de los niveles de descarga. Las concentraciones de PCR en plasma $> 2,4$; $\geq 0,7$; $> 24,7$ mg/dL y WBC ≥ 6.410 ; ≥ 8.790 ; > 8.310 mm³ eran discriminantes por la readmisión, ocurrencia de caídas y la mortalidad a los 30 días después la descarga. Los resultados de esta investigación proporcionan información que contribuya a la formulación de estrategias de intervención dirigidas a mantener la salud de las personas mayores, la prevención de los factores adversos causados por la fragilidad de las personas mayores a través de la supervisión estratégica y continua en el período posterior a la hospitalización.

Palabras clave: Recuento de leucocitos. Proteína C-reactiva. Salud de las personas mayores.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para a ocorrência de reinternação no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG..... | 50 |
| Figura 2 – Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para a ocorrência de quedas no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG..... | 50 |
| Figura 3 – Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para o consumo > 2 medicamentos/dia no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG..... | 51 |
| Figura 4 – Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para incapacidades nas ABVD no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG..... | 51 |
| Figura 5 – Figura 5 - Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para a mortalidade no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG..... | 52 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Distribuição das variáveis socioeconômicas e demográficas entre os níveis de fragilidade. Uberaba, MG, 2014..... | 47 |
| Tabela 2 – Resultados da tabela de contingência e estimativa do risco relativo para resultados adversos de saúde em função da condição de fragilidade no período de hospitalização e em 30 e 180 dias de alta hospitalar. Uberaba, MG, 2014..... | 48 |
| Tabela 3 – Áreas sob a curva ROC e os respectivos valores de sensibilidade e especificidade entre os escores de PCR como preditores da presença de fatores adversos à saúde. Uberaba, MG, 2014..... | 49 |
| Tabela 4 – Áreas sob a curva ROC e os respectivos valores de sensibilidade e especificidade entre os escores de leucócitos como preditores da presença de fatores adversos à saúde. Uberaba, MG, 2014..... | 49 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABVD – Atividades Básicas de Vida Diária
ACE – Acute Care for Elderly
AIVD – Atividades Instrumentais de Vida Diária
AVD – Atividades de Vida Diária
BOMFAQ – Questionário Brasileiro de Avaliação Funcional e Multidimensional
CAH – Center on Aging and Health
CGA – Comprehensive Geriatric Assessment
CHS – Cardiovascular Health Study
CIF-A – Canadian Initiative on Frailty and Aging
DHEA – Dehidroepiandrosterona
EDTA – Ácido etilenodiamino tetra-acético
EFS – Edmonton Frail Scale
EUA – Estados Unidos da América
EWGSOP – European Working Group on Sarcopenia in Older People
FCA – Federal Council on Aging
FIBRA – Fragilidade em Idosos Brasileiros
FI-CGA – Índice de Fragilidade Comprehensive Geriatric Assessment
GEM – Geriatric Evaluation and Management
HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica
HC – Hospital de Clínicas
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC – Intervalo de Confiança
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IGF-1 – Fator 1 de Crescimento Insulina-like
IL-6 – Interleucina 6
ILPI – Instituição de Longa Permanência para Idosos
IMC – Índice de Massa Corpórea
ISAR – *Identification of Seniors at Risk*
MEEM – Miniexame do Estado Mental
OARS – Older Americans Resources and Services
OMS – Organização Mundial de Saúde

PACE – Program for All-Inclusive Care of Elderly
PCR – Proteína C-reativa
PIB – Produto Interno Bruto
PNSPI – Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa
ROC – Receiver Operating Characteristics
RR – Risco Relativo
SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento
SHARE – Survey of Health, Aging and Retirement in Europe
SOF – Study Osteoporotic Fractures
SPSS – Statistical Package for Social Sciences
SUS – Sistema Único de Saúde
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TFI – Tilburg Frailty Indicator
TNF- α – Fator de Necrose Tumoral alfa
UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UTI – Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 20 |
| 2 | FRAGILIDADE EM IDOSOS | 22 |
| 2.1 | DEFINIÇÃO CONCEITUAL..... | 22 |
| 2.2 | DEFINIÇÃO OPERACIONAL..... | 26 |
| 2.3 | MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS..... | 28 |
| 2.4 | MARCADORES INFLAMATÓRIOS..... | 30 |
| 2.5 | O IDOSO NA ATENÇÃO TERCIÁRIA..... | 33 |
| 2.6 | FATORES ADVERSOS À SAÚDE..... | 34 |
| 3 | OBJETIVOS | 38 |
| 3.1 | OBJETIVO GERAL..... | 38 |
| 3.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 38 |
| 4 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 39 |
| 4.1 | CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO..... | 39 |
| 4.2 | LOCAL..... | 39 |
| 4.3 | CRITÉRIOS DE INCLUSÃO..... | 40 |
| 4.4 | CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO..... | 40 |
| 4.5 | COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA..... | 40 |
| 4.6 | COLETA DE DADOS..... | 41 |
| 4.6.1 | Instrumentos de coleta de dados | 41 |
| 4.6.1.1 | <i>Avaliação cognitiva</i> | 42 |
| 4.6.1.2 | <i>Características socioeconômicas e demográficas</i> | 42 |
| 4.6.1.3 | <i>Fatores adversos à saúde após 30 e 180 dias de alta hospitalar</i> | 43 |
| 4.6.1.4 | <i>Avaliação da fragilidade</i> | 44 |
| 4.6.1.4.1 | Mensuração e classificação da proteína C-reativa..... | 44 |
| 4.6.1.4.2 | Mensuração e classificação da contagem de leucócitos..... | 44 |
| 4.7 | PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS..... | 45 |
| 4.8 | ASPECTOS ÉTICOS..... | 46 |
| 5 | RESULTADOS | 47 |
| 6 | DISCUSSÃO | 53 |
| 6.1 | CARACTERÍSTICAS DOS IDOSOS HOSPITALIZADOS..... | 53 |
| 6.2 | FATORES ADVERSOS À SAÚDE ASSOCIADOS À FRAGILIDADE APÓS 30 E 180 DIAS DE ALTA HOSPITALAR..... | 54 |

| | | |
|-----|--|----|
| 6.3 | CRITÉRIOS DISCRIMINANTES NAS CONCENTRAÇÕES PLASMÁTICAS DE PCR E LEUCÓCITOS NOS FATORES ADVERSOS À SAÚDE..... | 59 |
| 7 | CONCLUSÕES | 64 |
| | REFERÊNCIAS | 65 |
| | APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 82 |
| | APÊNDICE B - SÍNDROME DA FRAGILIDADE | 83 |
| | APÊNDICE C - FATORES ADVERSOS À SAÚDE | 84 |
| | ANEXO A - MEEM | 85 |
| | ANEXO B - PFEFFER | 87 |
| | ANEXO C - BOMFAQ | 89 |
| | ANEXO D - ÍNDICE DE KATZ | 91 |
| | ANEXO E - ESCALA DE LAWTON E BRODY | 92 |
| | ANEXO F - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO | 93 |

1 INTRODUÇÃO

A magnitude do crescimento da população idosa é considerada um fenômeno mundial (VERAS, 2009), sendo o envelhecimento uma das mais significativas tendências do século XXI. Em 1950 havia 205 milhões de pessoas com 60 anos ou mais no mundo. Em 2012, o número de idosos aumentou para quase 810 milhões. Projeções indicam que esse número pode alcançar 1 bilhão em menos de 10 anos e ser duplicado até 2050, atingindo 2 bilhões (FUNDO DE POPULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2012).

O envelhecimento humano é conceituado como processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, que determinam a perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos que podem levá-lo à morte (PAPALÉO NETTO, 2006, p. 10).

Por englobar múltiplos fatores, a definição de idoso recebe distintas contribuições, a citar, as idades cronológica, biológica, funcional, psicológica e social (PAPALÉO NETTO, 2006). O idoso é o indivíduo na faixa etária de 60 anos ou mais nos países em desenvolvimento e de 65 anos ou mais em países desenvolvidos (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 1989). No Brasil, são considerados idosos aqueles com idade igual ou superior a 60 anos (BRASIL, 2007). Para a presente pesquisa optou-se pela adoção desse conceito cronológico, por ser o mais utilizado em estudos científicos.

O envelhecimento populacional é tema sensível à realidade mundial, mas no Brasil, a exemplo de outras nações em desenvolvimento, esse crescimento acontece de forma acelerada. Em 1960 contabilizava 3 milhões de idosos, em 1975 passou a ter 7 milhões, sendo que em 2008 registrou 20 milhões, proporções que representaram o aumento de quase 700% em menos de 50 anos (VERAS, 2009).

Dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicam que atualmente os idosos correspondem aproximadamente a 23,6 milhões de pessoas, quantitativo que representa 12,1% da população brasileira (IBGE, 2011). Essa tendência é visualizada, de forma semelhante, no estado de Minas Gerais que possui 11,8% da população idosa (IBGE, 2010).

Em decorrência do envelhecimento populacional, observa-se o destaque para as doenças crônicas que possuem longo curso de evolução e requerem cuidados

constantes, medicação contínua e exames periódicos, o que as tornam onerosas ao sistema de saúde (VERAS, 2009).

A população idosa possui mais chances de ser acometida por alguma morbidade crônica. Na população idosa brasileira, 77,4% declararam ter alguma morbidade crônica, 48,9% possuem mais de uma morbidade, sendo o percentual agravado com o avanço da idade (IBGE, 2010).

As mudanças decorrentes das alterações do processo de envelhecimento, com o aparecimento de doenças multissistêmicas, podem contribuir para a perda da capacidade adaptativa e para o decréscimo da funcionalidade, aspecto que potencializa o desenvolvimento da síndrome de fragilidade (PERRACINI; FLÓ; GUERRA, 2009).

A proporção de idosos frágeis pode aumentar no mesmo ritmo de crescimento da população idosa e essa condição possui potencial para se tornar fator de grande impacto na vida dos idosos, de seus familiares, de seus cuidadores e da sociedade, o que torna o referido tema um problema de saúde pública (FABRÍCIO; RODRIGUES, 2008).

O estado de fragilidade pode favorecer a ocorrência de fatores adversos à saúde, como quedas, incapacidades na realização de atividades da vida diária, hospitalizações e morte (FRIED et al., 2001; GILLICK, 2001; FRIED et al., 2004; BANDEEN-ROCHE et al., 2006; VAN IERSEL; MORLEY; PERRY; MILLER, 2002; RIKKERT, 2006).

A fragilidade está relacionada à dimensão do impacto sobre os cuidados hospitalares agudos em pacientes idosos (KHANDELWAL et al., 2012). Na literatura científica é clara a importância de se avaliar particularmente a problemática dos idosos hospitalizados, pois informações referentes ao prognóstico podem contribuir no desenvolvimento de diretrizes para a gestão de atendimento e acompanhamento após a alta hospitalar do paciente (DE LEPELEIRE et al., 2009).

Na avaliação da fragilidade há diversas alternativas com o destaque para análise de características fenotípicas, entretanto no meio hospitalar a avaliação por biomarcadores inflamatórios pode ser uma alternativa útil no diagnóstico do idoso frágil.

2 FRAGILIDADE EM IDOSOS

A fragilidade em idosos será apresentada em seis tópicos: definição conceitual, definição operacional, mecanismos fisiopatológicos, marcadores inflamatórios, o idoso na atenção terciária e fatores adversos à saúde.

2.1 DEFINIÇÃO CONCEITUAL

Profissionais de geriatria e gerontologia têm utilizado o termo fragilidade de forma constante, especialmente nas últimas duas décadas para caracterizar idosos mais debilitados (SWINNE et al., 1998; HAMERMAN, 1999; BERGMAN et al., 2004; AVILA-FUNES et al., 2009; PARTRIDGE; HARARI; DHESI, 2012). Trata-se de conceito relativamente recente (STRANDBERG; PITKALA; TILVIS, 2011) com a inexistência de unanimidade na definição conceitual e operacional (ABELLAN VAN KAN et al., 2008; RODRÍGUEZ-MAÑAS et al., 2012).

A definição de fragilidade e do termo idoso frágil iniciou-se entre os anos de 1970 e 1980 (ABELLAN VAN KAN et al., 2008). Charles F. Fahey e membros do *Federal Council on Aging* (FCA) nos Estados Unidos da América (EUA) introduziram o referido termo, conceituaram-no como um sujeito com déficit físico e cognitivo, que necessita de cuidados prolongados, institucionalizado e em condição pré-óbito (HOGAN; MACKNIGHT; BERGMAN, 2003). Na década de 80, com a realização de outros estudos, a fragilidade passou a ser descrita associada com aspectos da funcionalidade, na qual a caracterização do idoso frágil é do indivíduo acima de 65 anos, com comorbidades e que apresentava dependência para a realização das atividades de vida diária (AVD) (WOODHOUSE et. al., 1988).

Com o objetivo de diferenciar o conceito fragilidade da incapacidade funcional, os estudos em torno da temática foram intensificados na década de 1990 (FABRÍCIO; RODRIGUES, 2008).

A maioria das concepções propostas para fragilidade possui a finalidade de estabelecer características pelas quais essa condição pode ser reconhecida (HOGAN; MACKNIGHT; BERGMAN, 2003). Assim, as classificações são definidas como:

- a) fragilidade como sinônimo de dependência para o desempenho das ABVD e

das AIVD (BRODY; JOHNSON; RIED, 1997; JONES; SONG; ROCKWOOD, 2004; ROCKWOOD et al., 2005);

b) fragilidade como estado de vulnerabilidade aos estressores ambientais (por exemplo, extremos de temperatura) e de patologias e injúrias (quedas, traumas, fraturas, infecções), ocasionado por declínio de reserva funcional (SPEECHLEY; TINETTI, 1991; STRAWBRIDGE et al., 1998; BROWN; SINACORE; BINDER, 2000; GILL et al., 2002; FRIED; WALSTON, 2003; STOOKEY et al., 2004);

c) fragilidade como presença de mais de uma doença aguda e/ou crônica, a denominada comorbidade (SCHEIRLINCKX; VELLAS; GARRY, 1999; JONES; SONG; ROCKWOOD, 2004; ROCKWOOD et al., 2005).

Na literatura especializada na temática, em vários estudos encontram-se o termo fragilidade como sinônimo de incapacidade funcional, condições crônicas diversas, envelhecimento biológico, avanço da idade e múltiplas morbidades (MARKLE-REID; BROWNE, 2003; FRIED et al., 2004; ROCKWOOD et al., 2004; STUDENSKI et al., 2004).

A prática clínica e as pesquisas sugerem que muitos, mas não todos os indivíduos frágeis são incapazes e nem todos os indivíduos incapazes são frágeis. A presença de doenças agudas ou crônicas pode piorar a saúde e o estado funcional de um indivíduo que já se encontra altamente vulnerável ou suscetível devido a um estado pré-existente de fragilidade (FRIED et al., 2004).

Informações disponibilizadas pelo Estudo de Saúde Cardiovascular nos EUA distinguiram a fragilidade de incapacidade e comorbidade por meio de duas coortes, sendo identificados 2.762 idosos com fragilidade e/ou comorbidades e/ou incapacidades (FRIED et al., 2001). Destes, 368 foram considerados frágeis, 2.576 com comorbidades e 363 com alguma incapacidade para atividades da vida diária. Dentre os 2.576 com comorbidades, 249 foram considerados frágeis. Dos 363 com alguma incapacidade, 100 também foram considerados frágeis (FRIED et al., 2001).

Quanto a morbidade e fragilidade, pesquisa da Rede FIBRA (Fragilidade em Idosos Brasileiros) verificou maior proporção de hipertensão arterial sistêmica, problemas cardíacos, diabetes mellitus, osteoporose, doença pulmonar obstrutiva crônica, reumatismo e câncer entre aqueles frágeis ou pré-frágeis em relação aos não frágeis (SANTOS, 2008).

Para fragilidade e incapacidade, estudo longitudinal com seguimento de 10 anos observou que idosos pré-frágeis apresentavam maior risco de dependência e os frágeis, maiores riscos de incapacidade quando comparados aos não frágeis (SHIN et al., 2009).

Esses dados dão suporte à hipótese de que fragilidade, comorbidade e incapacidade são entidades distintas, porém inter-relacionadas do ponto de vista etiológico e de evolução (BREDA, 2007).

Essa mudança de paradigma sobre fragilidade se baseou em três premissas: (1) nem todas as pessoas com limitações no desempenho das ABVD e AIVD seriam frágeis; (2) nem todas as pessoas frágeis apresentariam limitações no desempenho dessas atividades; (3) existiria um potencial para a prevenção dessa condição e de seus desfechos adversos a ser explorado (TEIXEIRA; NERI, 2006).

Dessa forma, a caracterização da fragilidade como síndrome passou a ser feita a partir de um estado clínico de vulnerabilidade a fatores estressores, ocasionando declínio das reservas energéticas, com conseqüente desequilíbrio fisiológico, comprometendo a homeostase (FRIED; WALSTON, 1998), e envolvendo a deficiência de dois ou mais sistemas: físico, nutricional, cognitivo e sensorial (STRAWBRIDGE et al., 1998).

Atualmente, há diversos modelos de apresentação dessa síndrome, mas pode ser verificado o construto multidimensional que envolve muitos fatores além da dependência nas atividades da vida diária (LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009).

Inquérito que objetivou encontrar um consenso clínico entre 62 especialistas da geriatria, observou que 98% acreditaram que os termos fragilidade e deficiência não teriam o mesmo significado, porém não ficou bem esclarecido pelos especialistas se a fragilidade seria a causa (88%) ou conseqüência (90%) de incapacidade (FRIED et al., 2004).

Nas últimas décadas tem sido observada expansão no número de pesquisadores que consideram a fragilidade uma síndrome clínica (HIGBY, 2001). Essa condição passou a ser definida como síndrome, pois se relaciona com o declínio progressivo do funcionamento de diversos sistemas (BUCHNER; WAGNER, 1992), uma vez que agrega um conjunto de sintomas que indicam o efeito acumulado de danos em múltiplos domínios (BERGMAN et al., 2007).

No cenário internacional destacam-se alguns grupos de estudos da

fragilidade, como o *Center on Aging and Health* (CAH) da Universidade Johns Hopkins nos EUA e o *Canadian Initiative on Frailty and Aging* (CIF-A) da Universidade de Dalhousie do Canadá (FHON et al., 2012).

O CAH conceitua a fragilidade como uma síndrome clínica, onde há redução da massa muscular, alterações de eixos hormonais (hormônio do crescimento, hormônios tireoidianos, hormônios sexuais e cortisol) e alterações imunológicas com tendência a um estado inflamatório crônico (FRIED et al., 2001).

O CIF-A atua em conjunto com alguns países da Europa, Israel e Japão e definem fragilidade como uma síndrome multidimensional, heterogênea, instável, em que a história de vida do idoso pode estar pautada na condição frágil, uma vez que os indicadores biológicos, psicológicos e socioeconômicos são capazes de provocar mudanças nesse estado (BERGMAN et al., 2004; ROLFSON et al., 2006).

Outros pesquisadores apontam que a síndrome de fragilidade é marcada por sintomas físicos como fraqueza, lentidão, perda de peso não intencional, fadiga e baixa atividade, e por mudanças biológicas como alteração nos marcadores nutricionais, aumento de respostas inflamatórias (aumento de leucócitos e da proteína C-reativa), modificação no processo de coagulação e disfunção de regulação endócrina (LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009).

No Brasil, essa temática encontra-se inserida no Caderno de Atenção Básica sobre Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa, manual elaborado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2007).

A Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (PNSPI) considera indivíduo frágil ou em condição de fragilidade aquele que vive em Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI), encontra-se acamado, esteve hospitalizado recentemente por qualquer razão, apresente doenças sabidamente causadoras de incapacidade funcional, tenha pelo menos uma incapacidade funcional básica ou viva situações de violência doméstica e também o idoso com 75 anos ou mais, que apresente outros critérios de acordo com a realidade local (BRASIL, 2006).

Vinte especialistas da gerontologia, enfermagem, bioestatística, psicologia e outras, dos EUA, Canadá e Holanda participaram de um estudo que desenvolveu um conceito integral de fragilidade baseado em uma visão holística, sendo essa condição concebida como estado dinâmico que afeta o indivíduo que experimenta perdas em um ou mais domínios do funcionamento humano (físico, psicológico e

social), causado pela influência de uma série de variáveis e que aumenta o risco de efeitos adversos (GOBBENS et al., 2010a).

Pesquisa divulgada recentemente, realizada com especialistas de diversas áreas, objetivou uma definição completa e consensual de fragilidade. Para tanto, foram constituídos cinco grupos focais com especialistas da geriatria, outros profissionais da saúde, cientistas básicos e assistentes sociais, havendo anuência dos mesmos para a caracterização da fragilidade como síndrome multidimensional caracterizada por redução da reserva e resistência limitada aos estressores (RODRÍGUEZ-MAÑAS et al., 2012).

O caráter multidimensional da fragilidade dificulta a elaboração de um único conceito, representando um desafio para os profissionais que atuam neste campo do conhecimento, tanto na prática clínica, como em pesquisas (ROCKWOOD, 2005).

2.2 DEFINIÇÃO OPERACIONAL

As diferentes caracterizações da fragilidade em idosos não são escassas e nem totalmente atuais (FRIED et al., 2001; ROCKWOOD; MITNITSKI, 2007; SOURIAL et al., 2010), porém, a sistematização de informações que indicam o idoso frágil são relativamente recentes (ESPINOZA; WALSTON, 2005).

Não há consenso universalmente aceito sobre como avaliar clinicamente ou identificar o estado de fragilidade. Assuntos acerca de seus mecanismos subjacentes estiveram em pauta durante os anos de 1990 e ainda permanecem (BORTZ, 2002; HOGAN et al., 2003; TEIXEIRA; NERI, 2006).

Dentre as propostas de classificar a fragilidade, estudiosos dessa condição propuseram alguns critérios: idade acima de 80 anos, alterações nos padrões de marcha e equilíbrio, ausência ou frequência irregular de caminhada, uso de sedativos, diminuição na força de ombros e joelhos, disfunção de membros inferiores e perda da visão proximal; e para o estado não frágil ou de vigor: idade inferior a 80 anos, cognição preservada, prática de exercícios físicos e visão proximal boa. O idoso frágil deve possuir pelo menos quatro critérios de fragilidade e um de vigor, o não frágil, no mínimo três de vigor e dois ou menos de fragilidade, e aquele que não se encaixasse nessa categorização era denominado em fase de transição (SPEECHLEY; TINETTI, 1991).

Outros indicadores como alterações na força de preensão manual, sentar e levantar da cadeira, minixame do estado mental (MEEM), equilíbrio, índice de massa corpórea (IMC) e força de membro superior foram utilizados para caracterizar a síndrome de fragilidade (CAMPBELL; BUCHNER, 1997).

A avaliação da inatividade física associada com a perda de peso foi configurada como a melhor definição operacional de fragilidade em estudo com o propósito de selecionar determinada população idosa, pois foram demonstradas diferenças entre os idosos com pior estado de saúde e maiores níveis de comprometimento funcional (PAW et al., 1999).

Pesquisadores dos EUA estabeleceram um fenótipo de fragilidade, no qual o indivíduo pode ser considerado frágil quando apresenta três ou mais dos seguintes critérios: perda de peso, autorrelato de exaustão, baixa velocidade ao caminhar e baixo nível de atividade física. Sujeitos com um ou dois critérios seriam considerados intermediários para fragilidade e aqueles que não apresentassem nenhum seriam não frágeis (FRIED et al., 2001).

O índice de fragilidade proposto pelo CIF-A é uma medida do acúmulo individual de uma variedade de problemas: déficits funcionais, comorbidades, atitudes em saúde, sinais de doenças e incapacidades autorrelatadas. O índice não obriga a inclusão de variáveis específicas ou de um número pré-estabelecido dessas. Para a sua composição, a variável deve obedecer a três critérios: ser biológica sensível, acumulativa com a idade e não apresentar prevalência aumentada em idades mais jovens. Para cada indivíduo o índice é calculado pela soma dos itens nos quais o indivíduo relata um problema, dividido pelo número de itens considerados que variam de zero a um. Conforme o número de problemas apresentados e sua gravidade, o grau de fragilidade pode ser classificado em leve, moderado ou grave (ROCKWOOD et al., 2004).

Em 2.305 idosos participantes do *Canadian Study of Health*, o índice de fragilidade foi avaliado por meio da *Comprehensive Geriatric Assessment* (CGA), sendo composta pela somatória entre 10 déficits: aspectos cognitivos, humor, motivação, comunicação, mobilidade, equilíbrio, função vesical, atividades comuns e instrumentais de vida diária, comorbidades e quantidade de morbididades (JONES et al., 2005).

Outra proposta também realizada pelo grupo de pesquisadores do Canadá é

a *Edmonton Frail Scale* (EFS), ferramenta prática e útil clinicamente, com boa confiabilidade entre avaliadores e viável para uso diário (ROLFSON et al., 2006). Essa escala foi validada no Brasil, é constituída por nove domínios, distribuídos em 11 itens com escore de 0 a 17 pontos. Quanto mais elevada for a pontuação, maior é o nível de fragilidade e os sujeitos são classificados em: não frágeis, aparentemente vulnerável, fragilidade leve, fragilidade moderada e fragilidade grave (FABRÍCIO-WEHBE et al., 2009).

No *Study Osteoporotic Fractures* (SOF), validou-se um fenótipo de fragilidade construído por três itens: perda de peso, incapacidade de se levantar de uma cadeira e fadiga. Nessa definição operacional, o idoso frágil apresenta dois ou mais critérios e o pré-frágil apenas um. A coerência foi de 71% quando comparado ao fenótipo de fragilidade do CHS (ENSRUD et al., 2009).

O instrumento *Tilburg Frailty Indicador* (TFI) foi desenvolvido para identificar idosos frágeis residentes na comunidade, adaptado para a população brasileira, com elevado percentual de entendimento e boa aceitação. É constituído por duas partes, uma que contém 10 perguntas sobre fatores determinantes da fragilidade e doenças (multimorbidade) e outra marcada por três domínios de fragilidade, com um total de 15 perguntas (SANTIAGO et al., 2012), sendo o escore máximo de 15 pontos que representa o mais alto nível de fragilidade (GOBBENS et al., 2010b).

A definição operacional de fragilidade pode favorecer o planejamento de políticas públicas, pesquisas, intervenções terapêuticas iniciais no sentido de combater os potenciais desfechos adversos, assim como impedir a progressão ou reverter seu estágio de gravidade (WALSTON et al., 2006; BARRETO; GREIG; FERRANDEZ, 2012).

2.3 MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS

A síndrome da fragilidade é abalizada em três alterações relacionadas ao próprio processo de envelhecimento (senescência) decorrentes do avanço da idade: alterações neuromusculares (sarcopenia, osteopenia e diminuição na fibra muscular), desregulação do sistema neuroendócrino (eixo hipotálamo-hipófise) e disfunção do sistema imunológico (inflamação e imunidade) (WALSTON; FRIED, 1999; FRIED et al., 2001).

Em relação às alterações neuromusculares, identifica-se a sarcopenia como o elemento etiológico mais significativo da síndrome de fragilidade (PEREIRA, 2009). O *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), define sarcopenia como perda progressiva e generalizada de massa muscular esquelética e força com propensão a efeitos adversos, como déficit na capacidade funcional, dependência, maior risco para quedas e fraturas, impacto negativo na qualidade de vida, hospitalização e morte (SILVA et al., 2006; CRUZ-JENTOFT et al., 2010;).

Diversos fatores podem contribuir para o desenvolvimento da sarcopenia: genéticos, danos oxidativos do DNA mitocondrial, senescência celular, aumento de algumas citocinas, desregulação hormonal, subnutrição ou desnutrição, inatividade física e alterações cognitivas (ABATE et al., 2007; WALSTON et al., 2006). A sarcopenia está relacionada à senescência, no entanto, pode ser acelerada na presença de morbidades e exacerbada no envelhecimento patológico (MATTIELLO-SVERZUT, 2003).

No que concerne à desregulação neuroendócrina, as manifestações da fragilidade podem ser representadas por alterações do envelhecimento como o declínio na secreção de hormônios como a testosterona, estrogênio, hormônio luteinizante e do dehidroepiandrosterona (DHEA) e aumento na expressão de cortisol (WALSTON, 2004).

Outra disfunção com prejuízos do sistema imunológico possui como ponto de partida a ativação imune generalizada, com o aumento crônico dos níveis circulantes de mediadores inflamatórios (citocinas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias, antagonistas de citocinas e proteínas de fase aguda), tendo sido associada ao envelhecimento (MUNIZ; FERNANDES; CIPORKIN, 2008).

Essa ativação é devido à falha de mecanismos regulatórios que permitem que células imunes ativadas continuem a produzir agentes catabólicos. A exposição em níveis elevados dessas substâncias por um longo período e sua ação catabólica contribuem para o desenvolvimento da síndrome de fragilidade por meio de influência de outros sistemas fisiológicos (BRÜÜNSGAARD; PEDERSEN, 2003; ROUBENOFF, 2003).

Aspecto importante da fisiopatologia da fragilidade parece ser a desregulação de vias inflamatórias e do sistema de coagulação (FRIED et al., 2005). Assim, medir os marcadores inflamatórios na circulação sanguínea pode contribuir para o

diagnóstico clínico da síndrome de fragilidade (RONNING et al., 2010).

2.4 MARCADORES INFLAMATÓRIOS

No envelhecimento observa-se aumento da atividade inflamatória, processo chamado de "*Inflamm-Ageing*", cujos marcadores são as citocinas inflamatórias. Suas ações estão relacionadas ao desenvolvimento de uma série de alterações orgânicas, imunológicas e neuroendócrinas que interferem diretamente no processo de fragilização dos indivíduos (DE MARTINIS, 2006).

Ainda não se sabe o mecanismo exato da inflamação crônica na patogênese da fragilidade (KO, 2011). Devido a essa indefinição, diversos estudos têm utilizado combinações de biomarcadores como medidas de fragilidade como estratégia de avaliação do estado de vulnerabilidade do idoso com destaque para a interleucina 6 (IL-6), proteína C-reativa (PCR), albumina, fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e leucócitos (WALSTON et al., 2002; PUTS et al., 2005; HUBBARD et al., 2009; LENG et al., 2009; ESPÓSITO, 2010; FULOP et al., 2010; RONNING et al., 2010).

Outro trabalho realizado pelo grupo da Universidade de Cardiff no Reino Unido demonstrou associação entre os marcadores de inflamação e fragilidade em três distintas definições: o fenótipo de Fried, o índice de fragilidade dos déficits acumulados e uma medida de fragilidade definida por nível de dependência, sendo observado que a atividade inflamatória é maior nos frágeis em relação aos não frágeis (HUBBARD et al., 2009). Esse resultado sugere que a referida associação não depende da definição operacional ou medida aplicada (HUBBARD; WOODHOUSE, 2010).

Níveis séricos significativamente mais elevados da PCR, assim como das citocinas inflamatórias, IL-6 e TNF- α têm sido associados com a redução da funcionalidade física e as diferentes medidas de fragilidade (FERRUCCI et al., 1999; WALSTON et al., 2002; COHEN; HARRIS; PIEPER, 2003; CESARI et al., 2004; LENG et al., 2007; HUBBARD et al., 2009).

Estudos envolvendo marcadores inflamatórios, como IL-6 (ERSHLER; KELLER, 2000), PCR (WALSTON et al., 2002; HEMELRIJCK et al., 2012;) e leucócitos (LENG et al., 2009) têm ganho destaque no entendimento da fragilidade, apresentando-se como forma alternativa de avaliação dessa condição.

O aumento de IL-6 nos estágios terminais do envelhecimento se relaciona com a síndrome de fragilidade (ERSHLER; KELLER, 2000; LENG et al., 2002). Os níveis desse biomarcador são elevados com o avanço da idade cronológica, sendo relacionado com diversos processos fisiopatológicos em idosos (aterosclerose, osteoporose, sarcopenia, declínio funcional, incapacidade e todas as formas de mortalidade) (ERSHLER, 1993; HARRIS et al., 1999; REUBEN et al., 2002; MAGGIO et al., 2006). Nos idosos frágeis tem sido preditivo de resultados ruins, funcionais e clínicos em doenças crônicas (KO, 2011).

Evidência direta da IL-6 como marcador inflamatório molecular na fragilidade surgiu a partir de estudo piloto na comunidade, quando idosos frágeis tiveram maiores níveis de concentração sanguínea desse biomarcador, comparado ao grupo controle, que não eram frágeis e com similar faixa etária (LENG et al., 2002). A inflamação crônica sistêmica marcada por elevados níveis de IL-6 foi vinculada à redução da força, potência muscular e da velocidade de caminhada, dois componentes centrais da síndrome de fragilidade (FERRUCCI et al., 2002).

A IL-6, com a PCR, em níveis elevados, também tem sido relacionada ao desenvolvimento de incapacidade e ao aumento da mortalidade (FERRUCCI et al., 2002; TEIXEIRA; NERI, 2006).

A PCR, um reagente da fase aguda diretamente regulada pela IL-6, foi positivamente associada com a fragilidade no *Cardiovascular Health Study* (WALSTON et al., 2002). A concentração desse biomarcador também é constantemente avaliada como medida de fator de risco para doenças cardiovasculares (WALSTON et al., 2002; HAGE; SZALAI, 2007; HEMELRIJCK et al., 2012).

A monitorização da PCR apresenta limitações, pois nas primeiras 12 horas, se houver quadro infeccioso, a exemplo de febre, sua dosagem pode ser baixa ou normal. No entanto, ela pode permanecer alta durante a fase inicial de recuperação, mas se após 48-72 horas de tratamento ou pós-operatório não houver declínio de seus níveis é necessária uma reavaliação (MITAKA, 2005; HO, 2009).

Estudos longitudinais descrevem a relação da PCR com o desenvolvimento de fragilidade (HUBBARD; WOODHOUSE, 2010). No CHS, os níveis elevados dessa proteína mostraram associação com a fragilidade (WALSTON et al., 2002), assim como no *Longitudinal Aging Study of Amsterdam* (PUTS et al., 2005).

Estudo que teve como objetivo comparar os níveis de biomarcadores inflamatórios e sua ligação com complicações pós-operatórias em idosos com câncer colorretal identificou no grupo frágil níveis mais elevados de PCR e IL-6 do que em pré-frágeis. Esse último marcador demonstrou ser um preditor independente de complicações graves após a cirurgia (RONNING et al., 2010). O referido estudo se diferencia dos demais, pois demonstra o contraste de biomarcadores entre frágeis e não frágeis considerando a mesma morbidade.

Outro importante marcador celular são os leucócitos, que quando em quantidade acima do intervalo normal indicam clinicamente inflamação sistêmica, frequentemente devido à infecção bacteriana (YAO; LI; LENG, 2011; LI; MANWANI; LENG, 2011).

Diversos estudos com idosos têm demonstrado que a elevada contagem de leucócitos, embora dentro da faixa normal, está associada a eventos cardiovasculares e cerebrovasculares, a mortalidade devido às causas cardiovasculares e oncológicas, assim como a mortalidade por todas as causas (LENG et al., 2005; MARGOLIS et al., 2005; RUGGIERO et al., 2007).

Pesquisas recentes têm demonstrado uma ligação direta da fragilidade com a contagem elevada de leucócitos, bem como a de neutrófilos e monócitos (LENG et al., 2007; LENG; XUE; TIAN, 2009). A elevação dos leucócitos na literatura tem sido identificada em idosos frágeis em comparação aos não frágeis (YAO; LI; LENG, 2011).

Uma interação sinérgica potencial tem sido sugerida entre a contagem de leucócitos e níveis da IL-6 na sua combinação com a fragilidade (LENG et al., 2007). Essa relação direta foi demonstrada na mesma coorte de idosos da comunidade participantes do *Women's Health and Aging Studies* (WHAS) (LENG et al., 2005).

Apesar das evidências de associação de biomarcadores com o processo etiológico da inflamação e consequentemente da fragilidade, a maior parte dos estudos dessa temática utilizam os marcadores baseados nas características fenotípicas do indivíduo, em função do custo financeiro acessível e da praticidade da coleta de informações (FRIED et al., 2001).

Estudos sobre os marcadores para identificação da fragilidade em idosos ainda estão em estágio inicial, sendo necessário melhor entendimento acerca dos mecanismos moleculares envolvidos e a busca de marcadores sensíveis para o

diagnóstico dessa condição (ESPÓSITO, 2010).

2.5 O IDOSO NA ATENÇÃO TERCIÁRIA

Com o aumento da população idosa amplia-se a demanda em todos os serviços, inclusive os hospitalares, pois o ser idoso consome mais serviços de saúde, as internações são mais frequentes (GEORGE; JELL; TODD, 2006), o tempo de ocupação do leito é maior quando comparado a outras faixas etárias (LIMA-COSTA; VERAS, 2003) e a taxa de complicações hospitalares é cerca de 1,5 vezes maior em relação aos mais jovens (ROTHSCHILD; BATES; LEAPE, 2000).

Elevado percentual dos leitos hospitalares é ocupado por idosos. O agravante desse cenário é que a população idosa é mais vulnerável aos malefícios da hospitalização e aos resultados adversos posteriores a ela (MORAES, 2008).

A hospitalização do idoso é um agravante para a sua saúde. Muitas vezes é acompanhada por um declínio irreversível no estado funcional e por mudanças na qualidade e estilo de vida (DEL DUCA et al., 2010; MORTON; CREDITOR, 1993).

Dessa forma, a pós-hospitalização tem preocupado os pesquisadores da temática, pois normalmente o idoso não consegue retornar às atividades diárias anteriores à internação, o que contribui para aumentar o número de idosos com limitações e incapacidades geradas pelas doenças crônicas no envelhecimento (GOIS; VERAS, 2010).

Estudos demonstram que os idosos após a alta hospitalar estão em maior risco para resultados adversos, tais como o retorno ao departamento de emergência, hospitalização, declínio funcional e morte (CAPLAN et al., 1998; MCCUSKER et al., 2000a; MCCUSKER et al., 2000b; FRIEDMANN et al., 2001).

A falta de instrumentos amplamente difundidos e validados no cenário hospitalar para avaliar a fragilidade faz com que pesquisadores optem por testar outros instrumentos, considerando-se também a possibilidade de aplicação na prática clínica (PILOTTO et al., 2012). Esse recurso é devido à importância da identificação de idosos frágeis no contexto hospitalar, visto que pode auxiliar os profissionais da saúde no planejamento e na implementação da assistência a esse idoso (STORTI et al., 2013).

A presença de fragilidade impacta no prognóstico do idoso hospitalizado, pois aumenta a mortalidade e prolonga a estadia hospitalar, que é suscetível de ser associada com o aumento no custo do tratamento, uma vez que a permanência no hospital do idoso frágil é em média 14 dias, enquanto no não frágil é 8 dias (KHANDELWAL ET AL., 2012).

Escassos dados indicam maior prevalência de fragilidade em idosos hospitalizados, em comparação à população residente na comunidade (PARKER; FADAYEVATAN; LEE, 2006). No Brasil, pode-se citar o exemplo de dois estudos realizados no mesmo município, Ribeirão Preto - SP, com o mesmo instrumento de identificação de fragilidade, Escala de Edmonton. Um estudo com idosos internados na clínica médica da Unidade de Emergência de um Hospital Universitário identificou que dentre os 84 idosos, 95,2% eram frágeis (STORTI et al., 2013) e outro estudo com 240 idosos da comunidade verificou que 66,7% apresentavam algum grau de fragilidade (FHON et al., 2013).

Investigações internacionais com idosos hospitalizados identificaram a prevalência de 33,2% frágeis na Índia (KHANDELWAL et al., 2012), 27% nos EUA (PURSER et al., 2006) e 58,5% na Itália (SALVI et al., 2012).

No Brasil, levantamento com 145 idosos hospitalizados em Porto Alegre - RS, encontrou prevalência de 26,2% frágeis (CROSSETTI, ANTUNES, 2012). Outro estudo realizado no mesmo estado, porém em Passo Fundo, com amostra de 99 sujeitos, identificou 46,5% de idosos frágeis hospitalizados (OLIVEIRA et al., 2013).

Há escassos estudos para identificar prevalência em idosos frágeis hospitalizados no Brasil, o que se faz necessário, com maiores investigações nesse contexto.

A hospitalização pode representar para os idosos e familiares mudanças na rotina de vida além das preocupações e necessidade de cuidados devido ao risco e/ou agravamento do estado de saúde. Diante disso, cabe à equipe multiprofissional planejar e programar uma assistência que minimize perdas e complicações relacionadas à hospitalização, bem como pensar no cuidado após a alta hospitalar (MOTTA; HANSEL, SILVA, 2010).

2.6 FATORES ADVERSOS À SAÚDE

A condição de fragilidade é considerada preditora de fatores adversos à saúde, como quedas, incapacidades nas atividades de vida diária, hospitalizações e morte (BANDEEN-ROCHE et al., 2006; FRIED et al., 2001; FRIED et al., 2004; GILLICK, 2001; VAN IERSEL; RIKKERT, 2006; MORLEY; PERRY; MILLER, 2002).

No Brasil, encontram-se idosos em situações de fragilidade precoce, o que implica num prognóstico desfavorável com dependência e complicações graves nos anos posteriores (CASTRO, 2010; RAMOS, 2003; VERAS, 2009; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

Nos países desenvolvidos, encontra-se na literatura que 3 a 7% dos idosos são frágeis (FRIED et al., 2004) e possuem 1,2 a 2,5 vezes mais risco de quedas, diminuição da mobilidade, piora nas AVD, institucionalização e morte (FRIED et al., 2001).

Dados do *Cardiovascular Health Study* evidenciam que, 59% dos idosos frágeis que foram hospitalizados, 28% sofreram quedas, 39% tiveram maiores incapacidades nas ABVD e 18% foram à óbito. Comparando-se esses efeitos adversos aos não frágeis, encontraram-se menores percentuais, 33%, 15%, 8% e 3% respectivamente (FRIED et al., 2001).

A fragilidade também foi referida na literatura científica como um forte preditor de eventos adversos graves durante os primeiros 30 dias após a alta clínica de um departamento de emergência (HASTINGS et al., 2008).

Investigação realizada em quatro hospitais universitários vinculados a Universidade de Montreal no Canadá previu a necessidade de cuidados a longo prazo aos 30 e 180 dias após uma visita ao setor hospitalar, assim como novas visitas à atenção terciária, internação e declínio funcional ao utilizar a ferramenta *Identification of Seniors at Risk - ISAR* (Identificação de Idosos em Situação de Risco), composta por seis itens que avaliam a presença ou ausência de fatores de risco para resultados adversos após uma apresentação em departamento de emergência (DENDUKURI; MCCUSKER; BELZILE, 2004).

Uma coorte de 1.306 idosos com 75 anos de idade ou mais realizada em nove hospitais universitários da França verificou durante 180 dias de acompanhamento uma taxa de 18% e 24% para institucionalização e mortalidade, respectivamente (DRAMÉ et al., 2012).

Estudo longitudinal com 200 idosos admitidos em dois departamentos de

emergência da Itália realizou o acompanhamento desses pacientes em 30 e 180 dias para verificar os resultados adversos e identificou que os frágeis foram os mais frequentemente admitidos nesse setor em relação aos não frágeis e a ocorrência de readmissão, internação, declínio funcional ou morte dentro de 180 dias foi significativamente maior nos frágeis (SALVI et al., 2012).

A fragilidade foi indicada como a condição mais comum que leva à morte de idosos (GILL et al., 2010). Devido a isso, sugere-se ser essencial identificar fragilidade em pacientes idosos na prática clínica (PILOTTO et al., 2012).

Em estudo multicêntrico com delineamento de coorte prospectivo realizado com 2.033 idosos hospitalizados em 20 unidades geriátricas da Itália verificou que a taxa de mortalidade por todas as causas foi de 8,6% depois de 30 dias e de 24,9% após um ano de acompanhamento (PILOTTO et al., 2012).

A presença de fragilidade não só aumenta a mortalidade, mas também prolonga a estadia hospitalar, o que torna suscetível a elevação de custos envolvidos no tratamento (KHANDELWAL et al., 2012).

As medidas de fragilidade têm sido encontradas como preditoras mais eficazes de desfechos adversos, principalmente da mortalidade, como medidas clínicas convencionais, diagnóstico, gravidade da doença específica ou idade (CAMPBELL et al., 2005), assim como novos parâmetros têm emergido nos últimos anos para defini-la em ambientes de cuidados agudos (GONTHIER et al., 2003; HILMER et al., 2009).

Pesquisa realizada com 250 idosos hospitalizados por problemas agudos, em uma clínica médica de uma instituição pública de ensino, identificou dentre os 33,2% frágeis maior frequência para o tempo de internação e mortalidade (KHANDELWAL et al., 2012).

Outro estudo recente com idosos hospitalizados demonstrou que os principais fatores preditivos de resultados adversos (institucionalização e mortalidade), em 180 dias de acompanhamento, são modificáveis por intervenções globais e multidisciplinares e com a identificação e tratamento precoce desses desfechos, seria possível modificar o prognóstico dos idosos frágeis (DRAMÉ et al., 2012).

Vale ressaltar a importância de medidas preventivas para evitar o aparecimento da fragilidade ou para evitar seu agravamento. As estratégias de prevenção envolvem a alimentação adequada; a prática regular de atividades

físicas; monitoramento das habilidades individuais, como marcha, equilíbrio, cognição e prevenção de complicações após os eventos estressantes, como cirurgias (LANG, MICHEL, ZEKRY, 2009).

Autores sugerem que a identificação de pacientes com risco aumentado de eventos adversos graves, utilizando uma avaliação abrangente precoce, aplicada por uma equipe geriátrica durante a internação, poderia facilitar o planejamento de alta e o manejo clínico. Durante a alta do paciente, o próximo passo poderia incluir uma avaliação clínica em curto prazo, a fim de confirmar a alta segura ou identificar problemas que beneficiam novas investigações ou intervenções no ambiente domiciliar (SALVI et al., 2012).

Devido às consequências funcionais, médicas e socioeconômicas da síndrome de fragilidade, é imperativo avançar a compreensão da patogênese e do impacto fisiológico dessa síndrome e, com essa informação, desenvolver estratégias de intervenção (LI; MANWANI; LENG, 2011).

A partir deste estudo os biomarcadores inflamatórios podem servir de referência ao profissional de saúde no diagnóstico da fragilidade e identificação dos idosos que devem receber maior atenção no período de 30 e 180 dias após a alta hospitalar. A identificação da condição frágil e os possíveis eventos adversos podem permitir melhor compreensão dos fenômenos de saúde relacionados à fragilidade após a alta hospitalar e oferecer subsídios ao planejamento e implementação de medidas de promoção, proteção da saúde e prevenção da fragilidade na população idosa.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Determinar se os idosos na condição frágil estão em risco aumentado de resultados adversos após 30 e 180 dias de alta hospitalar.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar a prevalência de fragilidade nos idosos hospitalizados.

Identificar o risco relativo dos idosos frágeis comparados aos não frágeis para os fatores adversos à saúde (capacidade funcional, quedas, consumo de medicamentos, reinternações e mortalidade), após 30 e 180 dias de alta hospitalar.

Estimar o poder preditivo e o critério discriminante das concentrações de PCR e leucócitos para o risco de fatores adversos à saúde no período de 30 dias após a alta hospitalar.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Esta investigação se caracteriza como um estudo observacional, do tipo analítico com delineamento de coorte prospectivo utilizando-se de métodos exploratórios (entrevistas) e de avaliação por biomarcadores sanguíneos.

O presente estudo é parte do projeto denominado “Prevalência de Fragilidade e Fatores Associados em Idosos Internados em um Hospital Universitário”, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

4.2 LOCAL

O local da pesquisa foi o Hospital de Clínicas (HC) da UFTM, durante o período de internação dos idosos nas clínicas médicas e cirúrgicas, e as residências desses idosos que habitavam na área urbana do município de Uberaba-MG após 30 e 180 dias da alta hospitalar.

O município de Uberaba está localizado no oeste do estado de Minas Gerais, região denominada “Triângulo Mineiro”, distante a 494 km de Belo Horizonte, capital do estado.

A cidade de Uberaba detém população estimada de 299.361 habitantes (IBGE, 2011), área territorial de 4.523,957 Km² e densidade demográfica de 65,43 hab./km², possui Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,834, Produto Interno Bruto (PIB) per capita de R\$ 21.904,70 e expectativa de vida de 73,9 anos (IBGE, 2010).

De acordo com dados estimados pelo IBGE, advindos da sinopse do último Censo, no ano de 2010, o município de Uberaba-MG possuía uma população de 37.398 idosos com idade igual ou superior a 60 anos, o que representa cerca de 12,5% da população total (IBGE, 2010).

O HC da UFTM atende aproximadamente 2.100 idosos/ano de Uberaba e dos 27 municípios que compõem a Superintendência Regional de Saúde de Uberaba-MG, como único hospital universitário público que oferece atendimento terceirizado de

alta complexidade. É certificado pelos Ministérios da Saúde e da Educação como Hospital de Ensino desde 2004, com a devida atualização a cada dois anos. O complexo hospitalar possui uma área física de 27.494,44m² com capacidade instalada de 288 leitos totais ativos, todos disponíveis e cadastrados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), incluindo 40 leitos da Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

A amostra foi constituída pelos indivíduos que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, ter internado nos setores de clínica médica e cirúrgica, residir na área urbana do município de Uberaba e não apresentar declínio cognitivo.

4.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram considerados critérios de exclusão: apresentar doenças neurológicas que impossibilitassem a realização das avaliações. Após a alta hospitalar foram considerados também: não ser localizado após três tentativas do entrevistador; recusas; falecimento; mudança de endereço e nova hospitalização no período de coleta dos dados.

4.5 COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA

Para o cálculo do tamanho amostral, considerou-se uma prevalência de ambiente hospitalar (33,2%) (KHANDELWAL et al., 2012) (37%) (PURSER et al., 2006). Observou-se precisão de 3,55% e intervalo de confiança (IC) de 95%, para uma população finita de 445 internações elegíveis, chegando-se a uma amostra de 266 idosos. Considerando uma perda de amostragem de 50%, o número máximo de tentativas de entrevistas foi de 530. O processo de recrutamento foi por amostragem aleatória sistemática com intervalo de $k = 2$.

Deste total, 150 idosos eram residentes na área urbana de Uberaba e foram avaliados em relação aos níveis séricos de PCR e leucócitos, 56 idosos da clínica médica e 94 da clínica cirúrgica. A amostra final foi de 135 idosos, sendo que 126

foram entrevistados em 30 dias (3 recusas; 9 óbitos; 8 não encontrados após 3 visitas) e 114 em 180 dias após a alta hospitalar (4 recusas; 6 óbitos; 6 não encontrados após 3 visitas).

4.6 COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu no período de abril de 2013 a setembro de 2014 em três momentos, sendo a primeira avaliação realizada no HC da UFTM, e as demais no domicílio após 30 e 180 dias de alta clínica, respectivamente.

Em detrimento de possíveis dificuldades na leitura ou compreensão dos itens descritos nos instrumentos de coleta e problemas visuais apresentados, as entrevistas foram realizadas na presença dos idosos (face a face).

Para a execução, foram selecionados entrevistadores, que foram devidamente treinados para a coleta das informações. As reuniões entre os supervisores de campo (docentes) e discentes da graduação e pós-graduação integrantes do Núcleo de Pesquisa e Saúde Coletiva foram realizadas periodicamente para orientações e resolução de possíveis dificuldades. Os entrevistadores foram instruídos quanto aos cuidados para dirigir a pergunta ao idoso, a fim de não inferir na resposta; repetir a pergunta sem alterar o conteúdo no caso de dúvidas e utilização do código (99) na condição de o idoso se negar ou não saber responder a algum dos instrumentos. As entrevistas foram revisadas por supervisores de campo. Na identificação de dados incompletos ou inconsistentes, as entrevistas foram novamente realizadas com os idosos e tiveram preenchimento adequado.

4.6.1 Instrumentos de coleta de dados

O roteiro de entrevista foi previamente testado em estudo piloto, sendo construído mediante a composição de partes de diversos instrumentos.

No hospital foi realizada a avaliação da capacidade cognitiva, variáveis socioeconômicas e demográficas, coleta de sangue para identificação das concentrações plasmáticas de PCR e leucócitos.

Na realização da coleta de dados em domicílio após 30 e 180 dias de alta

hospitalar foram avaliados os fatores adversos à saúde (capacidade funcional nas ABVD e AIVD, quedas, consumo de medicamentos, reinternação e mortalidade).

4.6.1.1 Avaliação cognitiva

Antes de realizar a entrevista procedeu-se à avaliação cognitiva por meio do Miniexame de Estado Mental (MEEM), desenvolvido originalmente por Folstein, Folstein e Mchugh (1975), traduzido e validado no Brasil (BERTOLUCCI et al., 1994). Com escores que variam de zero a 30 pontos, está constituído por questões agrupadas em sete categorias: orientação para tempo e local, registro de três palavras, atenção e cálculo, lembrança das três palavras, linguagem e capacidade construtiva visual. O ponto de corte para declínio cognitivo considerou o nível de escolaridade do entrevistado, correspondendo a 13 pontos para analfabetos, 18 pontos ou menos para aqueles com um a 11 anos de escolaridade e 26 pontos para escolaridade superior a 11 anos (BERTOLUCCI et al., 1994).

Para o idoso que apresentou declínio cognitivo no MEEM, mas se encontrava com acompanhante, denominado de informante, ou seja, que saiba oferecer informações sobre ele no momento, a esse foi aplicado o Questionário PFEFFER (BRASIL, 2007). Para os idosos com declínio cognitivo sem acompanhante no momento da entrevista, a mesma foi encerrada. Esta escala possui 11 questões que avaliam a capacidade do idoso em realizar determinadas atividades. Possui um escore máximo de 33 pontos e verifica a presença e severidade do declínio cognitivo a partir da avaliação da funcionalidade e necessidade de assistência de outras pessoas. A aplicação do PFEFFER associado ao MEEM indica a presença mais grave de declínio cognitivo, quando o escore for igual ou superior a 6 pontos (BRASIL, 2007). No presente estudo, com o resultado do PFEFFER inferior a 6 pontos, a entrevista era procedida com o idoso, sendo as informações complementadas, se necessário, pelo informante, denominado auxiliar. Caso o escore final fosse igual ou maior que 6, a entrevista era encerrada.

4.6.1.2 Características socioeconômicas e demográficas

Foi utilizado um instrumento estruturado, baseado no questionário *Older*

Americans Resources and Services (OARS), elaborado pela Duke University, EUA (1978) e adaptado à realidade brasileira (RAMOS et al., 1993), sendo denominado Questionário Brasileiro de Avaliação Funcional e Multidimensional (BOMFAQ).

O BOMFAQ proporciona um perfil de saúde multidimensional ao identificar as dimensões que mais diretamente comprometem a capacidade funcional global do idoso. Foram selecionados os itens: sexo (masculino ou feminino); faixa etária, em anos (60 a 69 e ≥ 70 anos); estado civil (solteiro (a), casado (a) ou vivendo com esposo (a), viúvo (a) ou divorciado (a)); escolaridade, em anos de estudos (analfabeto, 1 a 2, ≥ 3 anos); renda individual mensal, em salários mínimos (sem renda, até 2, ≥ 3 salários).

4.6.1.3 Fatores adversos à saúde após 30 e 180 dias de alta hospitalar

A capacidade funcional foi avaliada por meio da realização das atividades básicas de vida diária (ABVD), utilizando-se a escala de independência em ABVD (Índice de Katz), elaborada por Katz (1963) e adaptada à realidade brasileira (LINO et al., 2008). Esse índice possui seis itens que medem o desempenho da pessoa nas atividades de autocuidado (LINO et al., 2008).

Foram também mensuradas as atividades instrumentais da vida diária (AIVD) por meio da Escala de Lawton e Brody (1969), adaptada no Brasil (SANTOS; VIRTUOSO JÚNIOR, 2008). Essa escala é composta por nove itens com escore que varia de 7 a 21 pontos. Considera-se dependência total quando a pontuação final é sete, dependência parcial de oito a 20 pontos e independente quando o idoso obtiver 21 pontos.

Foi considerado independente quando o idoso não apresentou dificuldade para a realização de nenhuma das ABVD e AIVD e, dependente, se teve dificuldade para realizar uma ou mais atividades.

O consumo de medicamentos foi avaliado por meio de uma questão extraída do BOMFAQ, no qual o idoso é questionado sobre o número de medicamentos de uso regular (RAMOS et al., 1993) e posteriormente classificados em 0-2 e ≥ 3 medicamentos utilizados de forma contínua.

A ocorrência de reinternação, ocorrência de quedas e mortalidade foram avaliadas de acordo com os itens elaborados pelos pesquisadores.

4.6.1.4 Avaliação da Fragilidade

A fragilidade foi mensurada pela combinação de resultados da avaliação da proteína C-reativa e da contagem de leucócitos, adaptada do modelo proposto por Li; Manwani; Leng (2011) para explicação da relação do processo inflamatório com as alterações no sistema imunitário em fragilidade.

Os idosos foram classificados em frágeis se as concentrações plasmáticas de PCR e/ou de leucócitos estivessem alteradas (WU et al., 2009). Para a coleta de sangue, cada idoso foi orientado ao jejum de 12 horas, no período antecedente ao exame no laboratório do HC/UFTM. A coleta de sanguínea foi realizada no 2º dia de hospitalização. As medidas foram obtidas de sangue venoso periférico, sendo retirados 5 mL de sangue em tubo a vácuo contendo gel separador e ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), quando o objetivo foi separar soro e plasma, respectivamente.

4.6.1.4.1 Mensuração e classificação da proteína C-reativa (PCR)

A quantificação da PCR foi realizada pelo método de imunoturbidimetria em equipamento automatizado, COBAS ÍNTEGRA 400-Plus, segundo instruções do fabricante (Roche Diagnostics do Brasil). O soro dos participantes foi mantido sob congelamento a -80°C até o momento do processamento.

Todas as amostras foram quantificadas e expressadas em miligrama por decilitro (mg/dL). Considerou-se o valor arbitrário de referência superior a 2,0 mg/dL para o resultado alterado do PCR.

4.6.1.4.2 Mensuração e classificação da contagem de leucócitos

A coleta do sangue periférico foi realizada por punção venosa com tubo contendo anticoagulante, EDTA (Becton Dickinson And Company Drogen Bow NE USA). A contagem de leucócitos totais foi realizada utilizando método automatizado, equipamento SYSMEX 2.100-D (Roche do Brasil). O valor de referência utilizado foi de inferior a 4.000 ou superior a 11.300 mm³ para o resultado alterado na contagem

dos leucócitos.

4.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Foi constituída uma planilha eletrônica para o armazenamento dos dados, por meio do programa Microsoft Office 2007 Excel[®]. Os dados coletados foram digitados por duas pessoas, com dupla entrada, para posterior verificação da existência de inconsistências. Na ocorrência de divergências, o pesquisador retomou a entrevista original para a realização das correções pertinentes. Para confecção do banco de dados da segunda fase do trabalho foi utilizado o *software* Epidata, versão 3.1b.

O banco de dados foram transportados para os softwares *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 17.0 e *Medcalc* versão 14.10.2.

Os procedimentos da estatística descritiva foram utilizados para identificar a amostra com a distribuição em frequência, cálculo de medida de tendência central (média) e de dispersão (amplitude de variação, desvio-padrão e intervalo de confiança).

O teste de Qui-quadrado (χ^2) foi utilizado para a caracterização dos sujeitos na distribuição dos pacientes frágeis e não frágil quanto a sexo, faixa etária, estado civil, escolaridade e renda individual mensal.

Em seguida foi realizada análise tabulação cruzada com objetivo de estimar o risco relativo (RR) para resultados adversos de saúde em função do status de fragilidade após 30 e 180 dias de internação.

O poder preditivo e os pontos de corte das concentrações de PCR e leucócitos para os fatores adversos à saúde que permaneceram no modelo de regressão foram identificados através das curvas *Receiver Operating Characteristic* (ROC). Inicialmente, foi identificada a área total sob a curva ROC entre as concentrações de PCR e leucócitos e os fatores adversos à saúde. Quanto maior a área sob a curva ROC, maior o poder discriminatório das concentrações de PCR e leucócitos para os fatores adversos à saúde, não devendo o seu limite inferior ser menor do que 0,60 (SCHISTERMAN et al., 2001). Em um segundo momento, a sensibilidade e a especificidade foram calculadas no estabelecimento dos pontos de corte para as concentrações de PCR e leucócitos para os fatores adversos à saúde com áreas sob a curva $\geq 0,55$.

Para os procedimentos da estatística inferencial foram considerados um valor de $p < 0,05$ e um IC de 95%.

4.8 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro e aprovado pelo parecer 2511/ 2012.

Os sujeitos foram contatados no Hospital de Clínicas da UFTM e em seus domicílios, onde foram convidados à participação e socialização de informações sobre a natureza e objetivos da pesquisa. Após a anuência do sujeito e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a coleta de dados hospitalar e em domicílio, conduziu-se a entrevista.

5 RESULTADOS

A amostra de idosos com média etária de 68,9 anos ($\pm 6,31$) e amplitude de 60 a 93 anos obteve uma prevalência de fragilidade de 35,6% (n=48). Características clínicas da população estudada (n=135), de acordo com o estado de fragilidade estão apresentadas na Tabela 1. Houve maior prevalência de fragilidade em idosos do sexo masculino e renda individual até 2 salários mínimos (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição das variáveis socioeconômicas e demográficas entre os níveis de fragilidade. Uberaba, MG, 2014.

| Variáveis | Não Frágil | | Frágil | | P |
|--|------------|------|--------|------|--------|
| | N | % | N | % | |
| Sexo | | | | | |
| Masculino | 45 | 51,7 | 34 | 70,8 | 0,031* |
| Feminino | 42 | 48,3 | 14 | 29,2 | |
| Faixa etária | | | | | |
| 60 a 69 anos | 54 | 62,1 | 25 | 52,1 | 0,26* |
| ≥ 70 anos | 33 | 37,9 | 23 | 47,9 | |
| Estado civil | | | | | |
| Solteiro | 3 | 3,4 | 3 | 6,2 | 0,48* |
| Casado(a) ou vivendo com o parceiro(a) | 52 | 59,8 | 24 | 50 | |
| Viúvo(a) ou divorciado(a) | 32 | 36,8 | 21 | 43,8 | |
| Escolaridade (anos de estudo) | | | | | |
| 0 | 14 | 16,1 | 9 | 18,8 | 0,87* |
| 1 a 2 | 17 | 19,5 | 8 | 16,7 | |
| ≥ 3 | 56 | 64,4 | 31 | 64,5 | |
| Renda individual (salário mínimo) | | | | | |
| Sem renda | 5 | 5,8 | 1 | 2,1 | 0,06** |
| Até 2 | 55 | 63,2 | 25 | 52,1 | |
| ≥ 3 | 27 | 31,0 | 22 | 45,8 | |

* Qui-quadrado; ** Associação para tendência linear.

Fonte: A autora, 2014.

A consistência da definição de fragilidade baseada em dois marcadores inflamatórios foi testada verificando a proporção de indivíduos que tinham experimentado resultado adverso dentro de 30 dias e 180 dias após a alta hospitalar.

Os pacientes frágeis foram mais propensos a sofrer internações hospitalares, consumir medicamentos e ter o desfecho de mortalidade do que os não frágeis no

prazo de 30 dias após a alta hospitalar. A incapacidade funcional nas AIVD foi mais esperada nos idosos frágeis no período de 30 e 180 dias, enquanto que para as ABVD somente em 180 dias após a alta hospitalar (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultados da tabela de contingência e estimativa do risco relativo para resultados adversos de saúde em função da condição de fragilidade no período de hospitalização e em 30 e 180 dias de alta hospitalar. Uberaba, MG, 2014.

| Resultados Adversos | Pacientes não frágeis | Pacientes frágeis | N | RR (IC 95%) |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------|---------------------|
| Após 30 dias | | | | |
| Reinternações | | | | |
| Ausência | 74 (88,1%) | 23 (63,9%) | 120 | 1 |
| Ocorrência | 10 (11,9%) | 13 (36,1%) | | 1,75 (1,08 – 2,83) |
| Consumo de medicamentos | | | | |
| 0-2 medicamentos | 32 (38,1%) | 8 (22,2%) | | 1 |
| ≥ 3 medicamentos | 52 (61,9%) | 28 (77,8%) | 120 | 1,23 (1,02 – 1,53) |
| Quedas | | | | |
| Ausência | 81 (96,4%) | 30 (83,3%) | | |
| Ocorrência | 3 (3,3%) | 6 (16,7%) | 120 | 2,18 (0,86 – 5,55) |
| ABVD | | | | |
| Independente | 77 (91,7%) | 29 (80,6%) | | |
| Dependente | 7 (8,3%) | 7 (19,4%) | 120 | 1,45 (0,84 – 2,48) |
| AIVD | | | | |
| Independente | 32 (38,1%) | 5 (13,9%) | | 1 |
| Dependente | 52 (61,9%) | 31 (86,1%) | 120 | 1,38 (1,12 – 1,70) |
| Mortalidade | | | | |
| Não | 86 (98,9%) | 40 (83,3%) | | |
| Sim | 1 (1,1%) | 8 (16,7%) | 135 | 6,14 (1,46 – 39,13) |
| Após 180 dias | | | | |
| Reinternações | | | | |
| Ausência | 66 (83,5%) | 30 (90,9%) | | |
| Ocorrência | 13 (16,5%) | 3 (9,1%) | 112 | 0,84 (0,64 – 1,11) |
| Consumo de medicamentos | | | | |
| 0-2 medicamentos | 28 (33,3%) | 7 (19,4%) | | 1 |
| ≥ 3 medicamentos | 56 (66,7%) | 29 (80,6%) | 120 | 1,21 (0,96 – 1,52) |
| Quedas | | | | |
| Ausência | 71 (89,9%) | 25 (75,8%) | | |
| Ocorrência | 8 (10,1%) | 8 (24,2%) | 112 | 1,47 (0,89 – 2,44) |
| ABVD | | | | |
| Independente | 76 (90,5%) | 24 (66,7%) | | 1 |
| Dependente | 8 (9,5%) | 12 (33,3%) | 120 | 1,90 (1,09 – 3,28) |
| AIVD | | | | |
| Independente | 37 (44,0%) | 5 (13,9%) | | 1 |
| Dependente | 47 (56,0%) | 31 (86,1%) | 120 | 1,46 (1,18 – 1,80) |
| Mortalidade | | | | |
| Não | 84 (97,7%) | 36 (90,0%) | | 1 |

| | | | |
|-----|----------|-----------|--------------------|
| Sim | 2 (2,3%) | 4 (10,0%) | 2,10 (0,67 – 6,55) |
|-----|----------|-----------|--------------------|

Fonte: A autora, 2014.

As áreas sob a curva ROC e os resultados da sensibilidade e especificidade das concentrações plasmáticas de PCR e leucócitos como discriminantes de fatores adversos à saúde (reinternações, quedas, consumo de medicamentos, ABVD e mortalidade) no período de 30 dias após a alta hospitalar estão descritos na Tabela 3 e na Tabela 4. Em geral, as áreas foram superiores a 0,50, com o destaque para as variáveis reinternação, ocorrência de quedas e mortalidade, (Tabela 3 e 4).

Tabela 3 – Áreas sob a curva ROC e os respectivos valores de sensibilidade e especificidade entre os escores de PCR como preditores da presença de fatores adversos à saúde. Uberaba, MG, 2014.

| Fatores adversos à saúde | PCR | | |
|--------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| | Área sob a curva ROC | Sensibilidade (%) | Especificidade (%) |
| Reinternação | 0,547 | 60 | 59,38 |
| Ocorrência de quedas | 0,592 | 62,5 | 69,90 |
| Consumo >3 medicamentos | 0,534 | 70,33 | 46,67 |
| Incapacidade nas ABVD | 0,514 | 41,67 | 75,26 |
| Mortalidade | 0,563 | 27,27 | 100 |

ROC, Receiver Operating Characteristic; Proteína C-reativa, PCR.

Fonte: A autora, 2014.

Tabela 4 – Áreas sob a curva ROC e os respectivos valores de sensibilidade e especificidade entre os escores de leucócitos como preditores da presença de fatores adversos à saúde. Uberaba, MG, 2014.

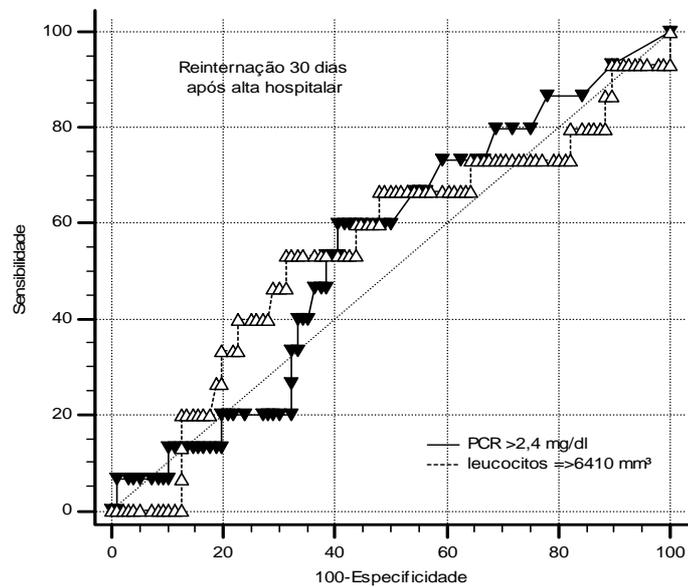
| Fatores adversos à saúde | Leucócitos | | |
|--------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| | Área sob a curva ROC | Sensibilidade (%) | Especificidade (%) |
| Reinternação | 0,558 | 53,33 | 69,61 |
| Ocorrência de quedas | 0,584 | 88,89 | 35,19 |
| Consumo >3 medicamentos | 0,512 | 70,10 | 43,33 |
| Incapacidade nas ABVD | 0,523 | 80 | 36,27 |
| Mortalidade | 0,650 | 72,73 | 63,79 |

ROC, Receiver Operating Characteristic.

Fonte: A autora, 2014.

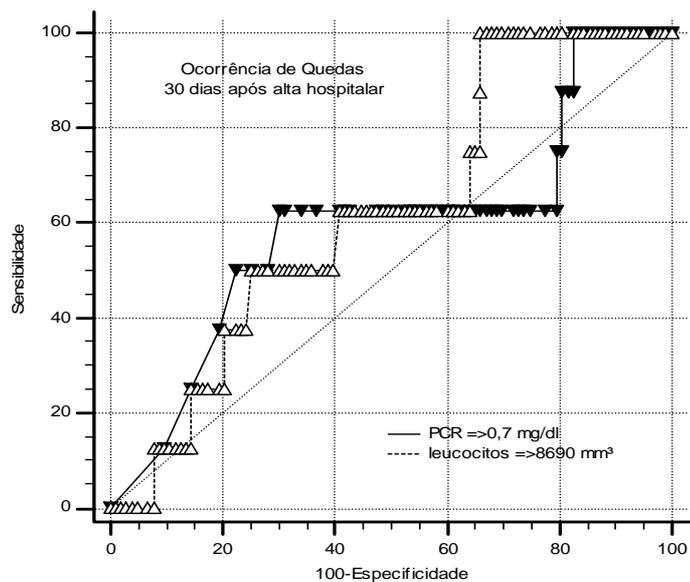
As figuras 1 a 5 indicam as áreas sob a curva ROC com o ponto de corte das concentrações de PCR e leucócitos para os fatores adversos à saúde. Destaca-se que a PCR > 2,4; ≥ 0,7 e > 24,7 mg/dL e leucócitos ≥ 6.410; ≥ 8.690 e 8.310 mm³ foram discriminantes para a reinternação, quedas e mortalidade, respectivamente.

Figura 1 – Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para a ocorrência de reinternação no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG.



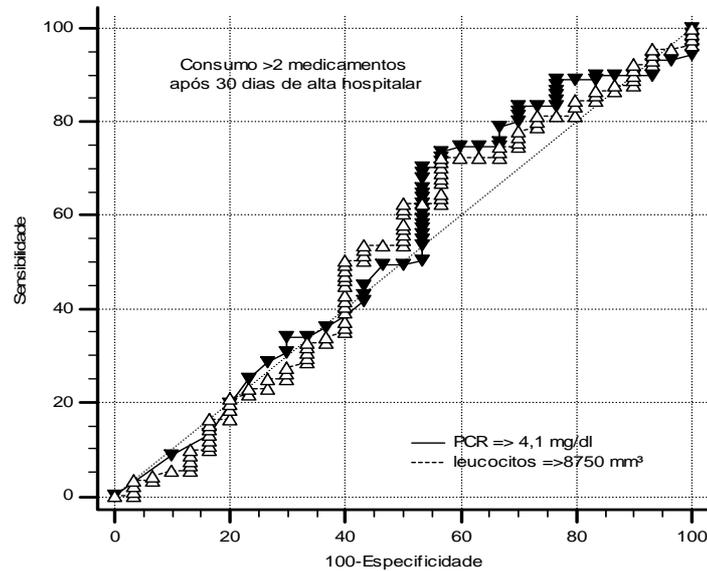
Fonte: A autora, 2014.

Figura 2 – Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para a ocorrência de quedas no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG.



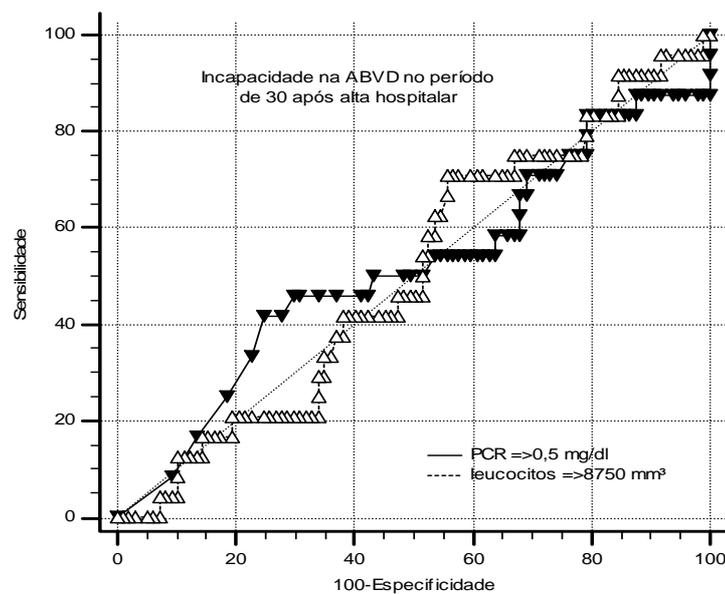
Fonte: A autora, 2014.

Figura 3 – Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para o consumo > 2 medicamentos/dia no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG.



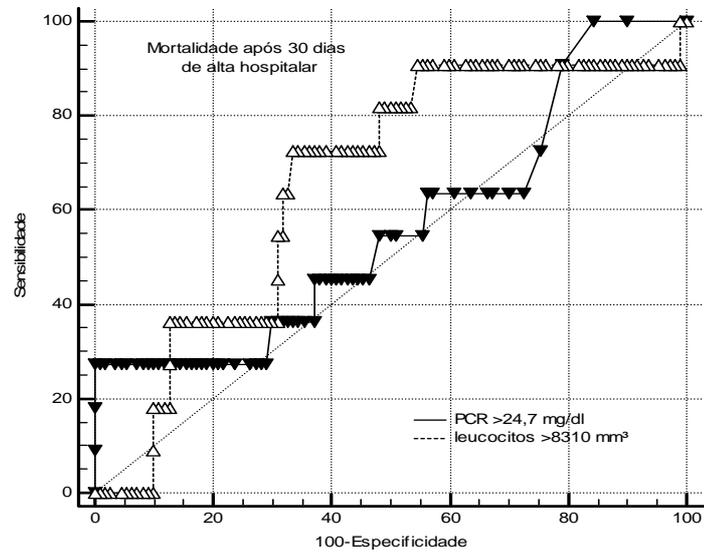
Fonte: A autora, 2014.

Figura 4 – Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para incapacidades nas ABVD no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG.



Fonte: A autora, 2014.

Figura 5 — Área sob a curva ROC, com o ponto de corte para PCR e leucócitos como preditores para a mortalidade no período de 30 dias após a alta hospitalar em idosos, Uberaba, MG.



Fonte: A autora, 2014.

6 DISCUSSÃO

6.1. CARACTERÍSTICAS DOS IDOSOS HOSPITALIZADOS

No presente estudo, a ocorrência de idosos frágeis correspondeu a 35,6%. Investigações nacionais realizadas em ambientes hospitalares evidenciaram prevalências inferiores nas cidades de Porto Alegre - RS (26,2%) (CROSSETTI, ANTUNES, 2012), enquanto que se averiguaram proporções superiores nas cidades de Ribeirão Preto - SP (95,2%) (STORTI et al., 2013) e Passo Fundo - RS (46,5%) (OLIVEIRA et al., 2013). Estudos internacionais sobre o tema desenvolvidos no mesmo contexto identificaram prevalências inferiores nos Estados Unidos (27%) (PURSER et al., 2006) e Índia (32,2%) (KHANDELWAL et al., 2012) e superior na Itália (58,5%) (SALVI et al., 2012).

As diferenças nas proporções de idosos frágeis refletem a complexidade da temática em que fatores sociais, econômicos, políticos e culturais estão inter-relacionados. A diversidade de consensos sobre a temática reflete na diversidade de critérios para diagnóstico ou triagem da síndrome de fragilidade.

Houve maior prevalência de frágeis do sexo masculino, representados por 70,8%. Apesar das mulheres estarem em maior número na sociedade e possuírem uma expectativa de vida maior do que a dos homens. O predomínio de idosas na composição demográfica do país se deve a fatores como: maior sobrevivência entre as mulheres, diferenças de exposição aos riscos ocupacionais, maiores taxas de mortalidade por causas externas entre os homens, diferenças nos estilos de vida quanto ao consumo de álcool e tabaco e maior procura pelos serviços de saúde entre elas (FELICIANO; MORAES; FREITAS, 2004).

Nesse sentido, o predomínio de homens nesta pesquisa pode ser explicado, pelo fato de que se tratando de idosos internados e considerando que os homens são menos cuidadosos com sua saúde, provavelmente estão mais sujeitos à internação hospitalar.

O presente estudo identificou prevalência de idosos frágeis com renda individual de até 2 salários mínimos. A justificativa para tal resultado pode ser que aqueles com renda menor tenham pior percepção de autocuidado, qualidade de vida e acesso à medicina preventiva.

Estudo com idosos hospitalizado verificou renda média de $2,8 \pm 5,3$ salários

mínimo, sendo a maior parte (90-90,9%) aposentada e apenas duas (2%) declararam desenvolver atividades profissionais. Além disso, a aposentadoria mostrou-se como importante fator desencadeador de fragilidade nos idosos, uma vez que 45,6% apresentaram fragilidade intermediária e 50% apresentaram-se frágeis (OLIVEIRA et al., 2013).

A avaliação de fragilidade no cenário hospitalar tem implicação para a prática clínica rastreamento precoce e prevenção dessa síndrome, ao identificar os indivíduos vulneráveis e evitar que desenvolvam essa condição, além de detectar previamente os idosos frágeis e colaborar com os profissionais da saúde no desenvolvimento de intervenções terapêuticas.

Mesmo ocorrendo limitações nos estudos com idosos hospitalizados, uma vez que os fatores que levaram o idoso a esse ambiente são suscetíveis a alterações nas condições de saúde, é válido analisar o nível de fragilidade dessa população para que condutas terapêuticas sejam melhor direcionadas ao paciente. Para se tornarem mais confiáveis os resultados nesses contextos, sugere-se que se realizem estudos longitudinais, avaliações pré e pós-hospitalização.

Devido à escassez de pesquisas sobre fragilidade em idosos hospitalizados, as implicações da avaliação dessa síndrome no âmbito hospitalar podem contribuir ao ampliar os conhecimentos sobre a temática em um local complexo e favorecer o desenvolvimento e apoio de políticas públicas aos idosos em situações de fragilidade.

6.2 FATORES ADVERSOS À SAÚDE ASSOCIADOS À FRAGILIDADE APÓS 30 E 180 DIAS DE ALTA HOSPITALAR

O presente estudo revelou que os pacientes frágeis foram mais propensos ao resultado adverso de reinternações no período de 30 dias após a alta hospitalar. Caracterização de frágeis similar ao presente estudo na Itália com idosos em departamento de emergência demonstra que os idosos frágeis apresentaram maior chance de reinternação em relação aos não frágeis em 180 dias pós-alta hospitalar (SALVI et al., 2012). Essa divergência pode ser devido à diferença da população estudada e do sistema de saúde dos países envolvidos. O idoso na Itália talvez tenha um acompanhamento nos 30 primeiros dias após a alta hospitalar ou

condições financeiras de manter um cuidador nesse período de convalescença, o que evita a reinternação hospitalar e outras complicações em curto prazo.

Uma em cinco hospitalizações é complicada por eventos adversos pós-alta (FORSTER et al., 2003; FORSTER et al., 2004), alguns das quais pode levar a atendimentos de urgência evitáveis ou readmissões. Muitos desses eventos podem ser atribuídos a uma programação de alta inadequada, em que falta informação e um seguimento que o paciente deve ter pelo sistema de saúde fora do hospital.

Cada vez é mais necessário o investimento em recursos dirigidos aos cuidados de saúde, especialmente, serviços pós-hospitalização (CONVINSKY et al., 2003), que incluem entre os demais serviços os cuidados de enfermagem especializados (PODRAZIK; WHELAN, 2008). Há atualmente no Brasil o programa de internação domiciliar, recentemente adotado pelo governo federal para pacientes internados pelo SUS, sendo uma diretriz para a equipe básica de saúde. A internação domiciliar não substitui a internação hospitalar e deve sempre ser usada com o intuito de humanizar e garantir maior conforto à população quando as condições clínicas do usuário, a situação da família, a estrutura e os recursos disponíveis no município assim permitirem (SILVA et al., 2005).

Se o funcionamento do sistema de referência e contrarreferência fosse efetivo, com mecanismos de troca de informações, evitar-se-ia a duplicação de esforços e, conseqüentemente, haveria melhora na qualidade da assistência e redução dos custos (MARIN et al., 2010). Alguns hospitais chegam a solicitar ao paciente que fique próximo ao hospital após a alta hospitalar por um período, principalmente quando não há efetiva referência e contrarreferência, ou se não residem na cidade onde estavam internados. Essa ação é realizada para permitir que os pacientes continuem recebendo assistência em saúde, acompanhados e tratados conforme o princípio de integralidade proposto pelo SUS.

A alta hospitalar, quando concedida precocemente, tem como principal beneficiado o próprio paciente, uma vez que há a diminuição dos riscos de adquirir infecção hospitalar, menor custo do tratamento ou pela antecipação do retorno ao convívio dos familiares e amigos (MARRA et al., 1989). No entanto, essa ação impõe desafios aos enfermeiros em contexto hospitalar, usuários e seus familiares. Esses profissionais terão de preparar pacientes e famílias para reorganizarem a vida em casa no sentido de receber o paciente ainda em recuperação. O doente precisa

se adaptar à nova condição e os familiares se organizarem para assumir os cuidados necessários (DUTRA, 2004; LAVINSKY; VIEIRA, 2004).

Planejar a alta hospitalar do idoso frágil é necessário para que ele não retorne em um curto espaço de tempo. Esse planejamento deve incluir familiares, cuidadores, profissionais de enfermagem, médicos de cuidados primários e especialistas (PODRAZIK; WHELAN, 2008).

Algumas complicações do período de internação podem refletir após a alta hospitalar, dentre elas destaca-se a desnutrição nos idosos (MORAES, 2008)

Internações repetidas são um dos principais fatores de risco para novos casos de incapacidade (BOYD et al., 2005), sendo essa uma das principais consequências da fragilidade (ROCKWOOD et al., 2006; FRIED et al., 2001).

No presente estudo foi identificado maior tendência para incapacidade nas ABVD em idosos frágeis em relação aos não frágeis em 180 dias após a alta hospitalar, além da inclinação superior para incapacidade nas AIVD em idosos frágeis nos 30 e 180 dias após a alta hospitalar comparados aos não frágeis.

Investigação correlata a essa com idosos da Itália também identificou que os frágeis possuíam mais chance de declínio funcional nas ABVD que os não frágeis em 180 dias de seguimento (SALVI et al., 2012), assim como inquérito com idosos mexicanos, porém esses idosos foram acompanhados ao longo de 2 anos (GONZÁLEZ et al., 2012).

De forma hierárquica, as perdas ocorrem de AIVD para ABVD (SANTOS; PAVARINI, 2011) devido às AIVD exigirem maior integridade física e cognitiva comparadas às ABVD (MILLÁN-CALENTI et al., 2010; FREITAS et al., 2012). A relação das incapacidades com a fragilidade primeiramente é evidenciada nas AIVD (TOPINKOVÁ, 2008) e um prejuízo nessas contribui para maior afastamento do entorno social e tendência ao isolamento. Já as ABVD estão associadas à sobrevivência (PEDRAZZI; RODRIGUES; SCHIAVETO, 2007).

Dessa forma, ressalta-se aqui a importância do acompanhamento de saúde no período de pós-alta hospitalar, principalmente nos 30 primeiros dias, a fim de se evitar ou postergar incapacidades, pois se não houver intervenções a curto prazo pode haver evolução das limitações de 30 para 180 dias até atingir atividades indispensáveis para manutenção da vida.

A fragilidade pode prever a incapacidade e a incapacidade pode agravar a

fragilidade, mas são entidades com prognósticos diferentes e exigem medidas específicas de prevenção e intervenção (FRIED; TANGEN; WALSTON, 2001).

A maioria dos fatores relacionados à diminuição da capacidade funcional do idoso hospitalizado pode ser previsto e são passíveis de intervenções. A implantação de unidades especificamente destinadas ao cuidado do idoso, o trabalho interdisciplinar, as avaliações contínuas, o uso racional de medicamentos e o planejamento de terapias adequadas podem favorecer a redução da incidência de declínio funcional, com impacto favorável na qualidade de vida (ZELADA; SALINAS; BAZTÁN, 2009). A internação, e não a doença, por muitas vezes é a principal causa para o declínio funcional em idosos (COVINSKY et al., 2003).

Dessa forma, sugere-se que o idoso durante a hospitalização seja estimulado a manter a sua autonomia e que os profissionais de saúde, principalmente técnicos de enfermagem e enfermeiros, responsáveis pelo cuidado direto ao paciente, sejam capacitados para encorajar e observar quais pacientes possuem condições de realizarem o autocuidado, a fim de evitar a dependência que pode perdurar e se agravar da internação até retorno ao domicílio.

Os resultados deste estudo evidenciam que idosos frágeis possuem maior predileção para consumir medicamentos em 30 dias de alta hospitalar comparados aos não frágeis.

O número elevado de doenças crônicas contribui para a medicação contínua do idoso (VERAS, 2009) e essa está amplamente relacionada à hospitalização dessa população (BUDNITZ et al., 2011). A internação do paciente idoso é um momento importante para avaliação de medicamentos, especialmente na admissão e alta. Essa situação representa uma oportunidade para reduzir polifarmácia na admissão. A literatura demonstra que cerca de 50% dos pacientes idosos residentes fazem uso de um ou mais medicamentos desnecessários (SCHMADER et al., 1994). Isso assume uma conotação mais importante ainda quando observado que na alta hospitalar há acréscimo de medicamentos à lista de medicação do idoso (BEERS et al., 1989).

O acompanhamento da Estratégia Saúde da Família pode favorecer o paciente, a família e o cuidador após a alta hospitalar, visto que orientações e ajuda na adaptação quanto às novas medicações podem ser necessárias para evitar possíveis erros e reações adversas.

De forma corroborativa, estudo sobre a temática também demonstrou associação significativa e crescente do número de medicamentos com a progressão da condição de fragilidade (VIEIRA et al., 2013).

A relação da polifarmácia com o desenvolvimento da fragilidade em idosos se dá, em especial, por implicar sobreposição de efeitos de múltiplos medicamentos, os quais podem gerar, dentre outros eventos, alterações nervosas, neuromusculares, cardiovasculares, no apetite, no peso, no cansaço/fadiga e no déficit cognitivo (BORTZ, 2002).

O consumo de medicamentos deve ser feito somente se houve prescrição médica. Vale ressaltar que após o período de internação, dependendo da condição de saúde, há medicamentos que deverão ser utilizados de forma intermitente e outros serão de forma ininterrupta, portanto o paciente, família e cuidador precisam se adaptar ao novo estilo de vida para evitar reinternações, complicações decorrentes do uso inadequado de medicamentos.

Neste estudo a mortalidade apresentou maior propensão entre os idosos frágeis em 30 dias após a alta hospitalar em relação aos não frágeis.

Estudo com interesses similares a este realizado com idosos mexicanos residentes na comunidade após 2,5 anos de seguimento demonstrou associação entre fragilidade e aumento do risco de morte (GONZÁLEZ et al., 2012), assim como outras investigações são concordantes com esses achados (ENSRUD et al., 2009; ENSRUD et al., 2008; PUTS; LIPS; DEEG, 2005). Uma explicação plausível para isso é que a fragilidade poderia ser um marcador de outro transtorno oculto (GILL et al., 2006).

Possibilitar o acompanhamento após a alta hospitalar, principalmente no período crítico, primeiros 30 dias, pode postergar ou evitar a mortalidade de idosos frágeis em curto prazo, sendo a fragilidade uma condição que é capaz de ser revertida.

É pertinente que se realize uma avaliação clínica periódica no idoso por uma equipe multidisciplinar, para detectar precocemente a fragilidade, com o intuito de reduzir as taxas de morbimortalidade, institucionalização e hospitalização dos idosos (STORTI et al., 2013).

6.3 CRITÉRIO DISCRIMINANTE DAS CONCENTRAÇÕES PLASMÁTICAS DE PCR

E LEUCÓCITOS NOS FATORES ADVERSOS À SAÚDE.

A triagem para fragilidade no ambiente hospitalar pode ser feita por meio dos biomarcadores inflamatórios, pois esses exigem uma coleta simples que é a retirada de sangue periférico e a análise pode ser feita no próprio laboratório do hospital. Além disso, não demanda intervenção direta do paciente, como em estudos com aplicação de questionários e testes de desempenhos físicos.

Dentre os diversos estudos sobre fragilidade e marcadores inflamatórios, destacam-se a PCR e os leucócitos (FONTANA et al., 2013; GIOVANINI et al., 2011; LENG et al., 2009).

No presente estudo, considerando os valores de referência adotados para PCR < 2,0 mg/dL e leucócitos= 4.000 a 11.300 mm³ para ausência de inflamação, os níveis de PCR identificados para os fatores adversos (reinternação, consumo > 2 medicamentos e mortalidade) estavam acima do preconizado, diferente dos leucócitos que se mantiveram dentro da normalidade. Há estudos de coorte em idosos em que a elevada contagem de leucócitos, embora dentro do valor de referência normal, associa-se com eventos de morbimortalidade (LENG et al., 2005; MARGOLIS et al., 2005; RUGGIERO et al., 2007).

Devido ao fato da PCR ser um marcador inflamatório não específico, esse marcador pode estar elevado em processos inflamatórios (não necessariamente infecciosos), como no caso de doenças crônicas. Isso faz com que muitos estudos afirmem o valor prognóstico/diagnóstico dessa proteína como uma ferramenta que deve ser utilizada com avaliação clínica e outros possíveis testes laboratoriais (DUPONT; RODENBACH; FLACHAIRE, 2008; FINK et al., 2008; NEUMAIER; SCHERER, 2008; WELSCH et al., 2008).

No presente estudo, os pontos de corte para reinternação em 30 dias após a alta hospitalar foram representados pelos níveis de PCR >2,4 mg/dL e leucócitos ≥ 6.410 mm³. Esse dado pode ser explicado pelo comportamento sedentário, muito comum no idoso hospitalizado, devido às diversas condições que ocasionam sua imobilização e o restringe ao leito. Essa situação pode desencadear várias reações endócrinas e suscitar na liberação de biomarcadores inflamatórios como a PCR, permitindo dentre os efeitos deletérios desse comportamento o desfecho de doenças crônicas e maior risco de morte (CHARANSONNEY, 2011). Nessa perspectiva, essa

condição pode favorecer as reinternações, incapacidades e mortalidade nos pacientes após a hospitalização.

Os pontos de corte para ocorrência de quedas em 30 dias após a hospitalização foi para PCR $\geq 0,7$ mg/dL e leucócitos ≥ 8.690 mm³. Estudos na literatura demonstram a elevação de marcadores inflamatórios com o processo de envelhecimento (DE MARTINIS, 2006; FRANCESCHI et al., 2000; HUNT et al., 2010). Além disso, há investigações que relatam níveis elevados de diversos biomarcadores, dentre eles PCR e leucócitos em idosos com a síndrome de fragilidade (WALSTON et al., 2002; HUBBARD et al., 2009; PUTS et al., 2005; LENG et al., 2007; LENG; XUE; TIAN, 2009), sendo esses sujeitos mais suscetíveis a quedas (ENSRUD et al., 2009; FRIED et al., 2001). A fragilidade e a ocorrência de quedas podem estar relacionadas bidirecionalmente. Assim como a queda pode levar o idoso à fragilidade, essa poderá levá-lo à queda (FHON et al., 2013). Esses balizadores, ao serem avaliados longitudinalmente, podem predizer como ocorrem as quedas no contexto após a alta hospitalar e possibilitar melhor planejamento para a aplicação de intervenções nessa população idosa.

Os pontos de corte para consumo maior ou igual a três medicamentos em 30 dias após a alta hospitalar são evidenciados pelos escores de PCR $\geq 4,1$ mg/dL e leucócitos ≥ 8.750 mm³. A literatura descreve que alguns efeitos colaterais dos medicamentos podem contribuir para a fragilidade (WEISS et al., 2011). Estudo realizado com idosos da comunidade demonstrou que os frágeis usam maior número de medicamentos, com diferença significativa ao comparar-se com os não frágeis (MIGUEL et al., 2012). Pesquisa também demonstrou associação significativa e crescente com o número de medicamentos e a progressão da condição de fragilidade e entre essa e o uso de serviços de saúde (VIEIRA et al., 2013).

Devido a essas informações pertinentes, comprovadas em trabalhos científicos, faz-se necessária a prevenção da condição frágil no paciente idoso, uma vez que estabelecida pode desencadear maiores custos para o serviço de saúde e para o próprio idoso. Além disso, investigação que caracterizou os problemas dos idosos no momento da alta hospitalar constatou que muitos deles vão para casa sem condições até mesmo para realizar cuidados considerados básicos na continuidade do tratamento, como utilização de medicamentos (BULL et al., 1997). Diante disso, propõe que esse idoso tenha um planejamento estratégico medicamentoso ao sair

do hospital e uma pessoa responsável, seja familiar ou não, para auxiliá-lo nos primeiros dias após a alta hospitalar.

Os pontos de corte para incapacidade nas ABVD no período de 30 dias após a alta hospitalar foram representados pelos níveis de PCR $\geq 0,5$ mg/dL e leucócitos ≥ 8.750 mm³.

Embora não seja sinônimo de tais condições, a fragilidade é relacionada à presença de comorbidades e incapacidade, podendo ser causada ou predispor tais eventos (FRIED et al., 2004). Estudo longitudinal com idosas apontou que 56% daquelas consideradas frágeis na primeira fase do inquérito, desenvolveram alguma incapacidade para pelo menos uma ABVD durante o acompanhamento, enquanto 20% das consideradas não frágeis se tornaram dependentes (BOYD et al., 2005).

A incapacidade está diretamente relacionada a aumento da mortalidade, hospitalização, internações domiciliares e aumento no uso de serviços de assistência à saúde (FERRUCCI et al., 2004). Diante dos desfechos relatados pela literatura, torna-se importante o acompanhamento da funcionalidade por meio de monitoramentos, testes de rastreio para incapacidade, principalmente após a hospitalização, e estímulo para a prática de atividade física. Dessa forma, pretende-se postergar e evitar a instalação das incapacidades.

Enfim, os pontos de corte para mortalidade em 30 dias após a hospitalização foram apresentados por escores de PCR $> 24,7$ mg/dL e leucócitos > 8.310 mm³.

A variável mortalidade obteve a menor sensibilidade quanto aos fatores adversos representados pelos níveis de PCR, sendo de 27,2%, enquanto a especificidade para este biomarcador foi de 100%. A área sob a curva foi a maior dos fatores adversos para os leucócitos e foi representada por elevada sensibilidade e especificidade, demonstrando que os leucócitos são preditores moderados para o fator adverso da mortalidade em 30 dias após a alta hospitalar.

Pesquisa realizada com idosos hospitalizados mediu 17 parâmetros séricos biológicos e identificou a PCR como um dos biomarcadores mais informativos em prever morte (FONTANA et al., 2013).

Estudo com idosos na Itália, residentes em comunidade, acompanhados por quatro anos, demonstrou que concentrações plasmáticas de marcadores inflamatórios, dentre os quais a PCR foi maior em participantes que morreram em relação aos sobreviventes (GIOVANINI et al., 2011). Investigação feita com idosos

hospitalizados do mesmo país também identificou maior risco de mortalidade e fragilidade associado a elevados níveis de marcadores inflamatórios, como PCR e leucócitos (FONTANA et al., 2013).

Devido à falta de consenso sobre a síndrome de fragilidade, ainda não há definição se essa condição é um diagnóstico clínico ou uma combinação de variáveis médicas, funcionais e de laboratório (PATRIDGE; HARARI; DHESI, 2012). Dessa forma, sugere-se que utilizem a avaliação por biomarcadores inflamatórios para possibilitar a ampliação dos conhecimentos acerca dessa síndrome.

O estabelecimento de pontos de corte da PCR e de leucócitos permite o diagnóstico precoce da condição de vulnerabilidade para fatores adversos à saúde, mesmo no período da internação, tornando possível eleger medidas preventivas que impossibilitem o avanço dos fatores adversos após a alta hospitalar.

O estudo indica que a inflamação, representada pelos níveis elevados da PCR são preditores de fatores adversos à saúde em uma população submetida a um estresse físico como a hospitalização em curto prazo. Possíveis intervenções em curto prazo, como o acompanhamento por uma equipe multidisciplinar com dosagens de biomarcadores inflamatórios pode prevenir ou postergar o estabelecimentos de fatores adversos em 30 e 180 dias após a alta hospitalar.

Investigação realizada com biomarcadores inflamatórios descreve que uma das principais limitações é a falta de especificidade. É difícil determinar se o estado inflamatório é devido ao processo de envelhecimento ou à doença relacionada (GIOVANINI et al., 2011).

Assim como ocorreu em outros estudos, a associação da fragilidade e inflamação não fornece discernimento sobre o seu princípio (WALSTON et al., 2002; LENG et al., 2007). Ainda não se sabe se a inflamação é causal, compensatória ou um epifenômeno (HUBBARD et al., 2009; GIOVANINI et al., 2011).

Quanto às limitações do estudo, a população foi composta por pacientes da clínica médica e cirúrgica e pode ter apresentado viés nos resultados, uma vez que os biomarcadores inflamatórios podem se elevar mais após os procedimentos cirúrgicos. Dessa forma, apesar do número de investigações que evidenciam fragilidade e inflamação estarem em expansão, sugere-se que mais pesquisas sejam desenvolvidas sobre a temática com o foco no desenvolvimento de intervenções para melhor esclarecimento da natureza da relação entre as variáveis no contexto

hospitalar.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados e considerando-se as limitações, pode-se chegar às seguintes conclusões:

1. os idosos frágeis hospitalizados apresentaram prevalência de 35,6%, sendo 70,8% homens e 29,2% mulheres;
2. os pacientes frágeis apresentaram maior risco para reinternações e consumo de medicamentos em 30 dias, incapacidade nas ABVD em 180 dias, incapacidade nas AIVD em 30 e 180 dias e mortalidade em 30 dias após a hospitalização;
3. os níveis das concentrações de PCR e leucócitos foram discriminantes para reinternação, ocorrência de quedas e mortalidade em 30 dias após a alta hospitalar.

Os desfechos dessa investigação agregam ao tema conhecimentos, pois importantes indícios sobre a prevalência e risco relativo dos idosos frágeis para os fatores adversos à saúde como declínio funcional, quedas, consumo de medicamentos, reinternações e mortalidade após 30 e 180 dias de alta hospitalar e os valores preditivos para o risco de fatores adversos à saúde no período de 30 dias após a alta hospitalar foram evidenciados.

Os dados acima apresentados nos remetem a refletir que o idoso hospitalizado apresenta diversas peculiaridades em relação ao da comunidade, mas que o idoso após a hospitalização precisa ser acompanhado para prevenir a curto prazo os fatores adversos como reinternação, quedas, incapacidade para ABVD, maior consumo de medicamentos regulares e mortalidade.

REFERÊNCIAS

- ABATE, M. et al. Frailty in the elderly: the physical dimension. **Europa Medicophys**, Torino, v. 43, n. 3, p. 407-15, Sept. 2007.
- ABELLAN VAN KAN, G. et al. The I.A.N.A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, Paris, v. 12, p. 29–37, Jan. 2008.
- ABELLAN VAN KAN, G. Epidemiology and consequences of sarcopenia. **The journal of nutrition, health & aging**, Paris, v. 13, n. 8, p. 708-12, Oct. 2009.
- ALMEIDA, O. Miniexame do Estado Mental e o diagnóstico de demência no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 56, n. 3-B, p. 605-12, set. 1998.
- ALVES, L. C. et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do município de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1924-30, ago. 2007.
- ALVES-JÚNIOR D. R. Repercussão do sono sobre o trabalho. **Diagnóstico e tratamento**, São Paulo, v. 15, n. 3, p.150-2, jul. 2010.
- AVILA-FUNES, J. A. et al. Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 57, n. 3, p. 453-61, Mar. 2009.
- BANDEEN-ROCHE, K. et al. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological, Sciences e Medical Science**, Washington, v. 61, n. 3, p. 262-6, Mar. 2006.
- BARRETO, P. S.; GREIG, C.; FERRANDEZ, A. M. Detecting and categorizing frailty status in older adults using a self-report screening instrument. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Amsterdam, v. 54, n. 3, p. 249-54, May/June 2012.
- BARROS, M. B. A. et al. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD - 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 911-26, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232006000400014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 18 out. 2014.
- BAUMGARTNER, R. N. et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. **American journal of epidemiology**, Baltimore, v. 149, n. 12, p. 1161, Jun. 1999a.
- BAUMGARTNER, R. N. et al. Predictors of skeletal muscle mass in elderly men and women. **Mechanisms of ageing and development**, Limerick, v. 107, n. 2, p.123-36, Mar. 1999b.
- BEERS, M.; DANG, J.; HASEGAWA, J. et al. Influence of hospitalization on drug

therapy in the elderly. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 37, n. 8, p. 679-83, Aug. 1989.

BECKER, P. M. et al. Hospital acquired complications in a randomized controlled clinical trial of a geriatric consultation team. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 257, n. 17, p. 2313-7, May 1987.

BERGMAN, H. et al. Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité. **Gérontologie et Société**, Paris, v. 109, p. 15-29, juin 2004. Disponível em: <http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=GS_109_0015>. Acesso em: 23 out. 2013.

BERGMAN, H. et al. Frailty: an emerging research and clinical paradigm—issues and controversies. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological, Sciences e Medical Sciences**, Washington, v. 62, n. 7, p. 731-7, July 2007.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O miniexame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, mar. 1994.

BORTZ, W. A. Conceptual framework of frailty: a review. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 57, n. 5, p. M283-8, May 2002.

BOYD, C. M. et al. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. **The American journal of medicine**, New York, v. 118, n. 11, p. 1225-31, Nov. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.528 de 19 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Brasília, **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, seção 1, p. 142-5. 2006. Disponível: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=142&data=20/10/2006>>. Acesso em: 12 jan. 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília-DF, 2007. 192p. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abcad19.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

BREDA, J. C. **Prevalência de quatro critérios para avaliação de fragilidade em uma amostra de idosos residentes na comunidade**. 2007. 115 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2007.

BRODY, K. K.; JOHNSON, R. E.; RIED, L. D. Evaluation of a self-report screening instrument to predict frailty outcomes in aging populations. **The Gerontologist**, St. Louis, v. 37, n. 2, p. 182-91, Apr. 1997.

BROWN, M.; SINACORE, D. R.; BINDER, E. F. Physical and performance measures for the identification of mild to moderate frailty. **The Journals of Gerontology**.

Series A, Biological Sciences and Medical Sciences, Washington, v. 55, n. 6, p. 350-5, June 2000.

BRÜUNSGAARD, H.; PEDERSEN, B. K. Age-related inflammatory cytokines and disease. **Immunology and Allergy Clinics of North America**, Philadelphia, v. 23, n. 1, p. 15-39, Feb. 2003.

BUCHNER, D. M.; WAGNER, E. H. Preventing frail health. **Clinics in Geriatric Medicine**, Philadelphia, v. 8, n. 1, p. 1-17, Feb. 1992.

BUDNITZ, D. S. et al. Emergency hospitalizations for adverse drug events in older Americans. **The New England journal of medicine**, Boston, v. 365, n. 21, p. 2002-12, Nov. 2011.

BULL, M. J.; JERVIS, L. L. Strategies used by chronically ill older women and their caregiving daughters in managing posthospital care. **Journal of advanced nursing**, Oxford, v. 25, n. 3, p. 541-7, Mar. 1997.

CAMPBELL, A. J.; BUCHNER, D. M. Unstable disability and the fluctuations of frailty. **Age and Ageing**, Oxford, v. 26, n. 4, p. 315-8, July 1997.

CAMPBELL, S. E. et al. A multi-centre european study of factors affecting the discharge destination of older people admitted to hospital: analysis of in hospital data from the ACMEplus project. **Age and Ageing**, Oxford, v. 34, n. 5, p. 467-75, Sept. 2005.

CAPLAN, G. A. et al. Risk of admission within 4 weeks of discharge of elderly patients from the emergency department-the deed study. **Age and Ageing**, Oxford, v. 27, n. 6, p. 697-702, Nov. 1998.

CASTRO, F. de. Cada vez mais frágeis. **Agência FAPESP**, 3 fev. 2010. Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/11717>>. Acesso em: 06 set. 2013.

CESARI, M. et al. Inflammatory markers and physical performance in older persons: the InCHIANTI study. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 59, n. 3, p. 242-8, Mar. 2004.

CHARANSONNEY, O. L. Physical activity and aging: a life-long story. **Discovery medicine**, Timonium, US, v. 12, n. 64, p. 177-85, Sep. 2011.

COHEN, H. J.; HARRIS, T.; PIEPER, C. F. Coagulation and activation of inflammatory pathways in the development of functional decline and mortality in the elderly. **The American Journal of Medicine**, New York, v. 114, n. 3, p. 180-7, Feb. 2003.

COUNSELL, S. R. et al. Effects of a multicomponent intervention on functional outcomes and process of care in hospitalized older patients: a randomized controlled trial of acute care for elders (ACE) in a community hospital. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 48, n.12, p. 1572-81, Dec. 2000.

COVINSKY, K. E. et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 51, n. 4, p. 451-8, Mar. 2003.

CROSSETTI, M. G. O.; ANTUNES, M. Nursing diagnoses of those with frail elderly syndrome in surgical inpatient units. In: NANDA International 2012 Conference Abstract. **Abstracts ...** [S.l.]: NANDA International, 2012. Disponível em: <<http://kb.nanda.org/article/AA-00632/0/Nursing-diagnoses-of-those-with-frail-elderly-syndrome-in-surgical-inpatient-units.html>>. Acesso em: 18 out. 2013.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: european consensus on definition and diagnosis. Report of the european working group on sarcopenia in older people. **Age and Ageing**, Oxford, v. 39, n. 4, p. 412-23, July 2010.

DEL DUCA, G. F. et al. Hospitalização e fatores associados entre residentes de instituições de longa permanência para idosos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 7, p. 1403-10, jul. 2010.

DE LEPELEIRE, J. et al. Frailty: an emerging concept for general practice. **The British Journal of General Practice**, London, v. 59, n. 562, p.177-82, May 2009.

DE MARTINIS, M. et al. Inflammation markers predicting frailty and mortality in the elderly. **Experimental and Molecular Pathology**, New York, v. 80, n. 3, p. 219-27, June 2006.

DENDUKURI, N.; MCCUSKER, J.; BELZILE, E. The identification of seniors at risk screening tool: further evidence of concurrent and predictive validity. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 52, n. 2, p. 290-6, Feb. 2004.

DRAMÉ, M. et al. Six-month outcome of elderly people hospitalized via the emergency department: the SAFES cohort. **Revue d'épidémiologie et de Santé Publique**, Paris, v. 60, n. 3, p. 189-96, juin 2012.

DUPONT, C.; RODENBACH, J.; FLACHAIRE, E. The value of C-reactive protein for postoperative monitoring of lower limb arthroplasty. **Annales de réadaptation et de médecine physique: revue scientifique de la Société française de rééducation fonctionnelle de réadaptation et de médecine physique**, Amsterdam, v. 51, n. 5, p. 348-57, June 2008.

DUTRA, L. S. Assistência pós-alta hospitalar para pacientes com cuidados especiais. **Boletim de Saúde**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 213-23, jul./dez. 2004.

ENG, C. et al. Program of all-inclusive care for the elderly (PACE): an innovative model of integrated geriatric care and financing. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 45, n. 2, p. 223-32, 1997.

ENSRUD, K. E. et al. Osteoporotic fractures in men research group. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 57, n. 3, p. 492-8, Mar. 2009.

ENSRUD, K. E. et al. Comparison of two frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 168, n. 4, p. 382-9, Feb. 2008.

ERSHLER, W. B. Interleukin-6: a cytokine for gerontologists. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 41, n. 2, p. 176-81, Feb. 1993.

ERSHLER, W. B.; KELLER, E. T. Age-associated increased interleukin-6 gene expression, late-life diseases, and frailty. **Annual Review of Medicine**, Palo Alto, v. 51, p. 245-70, Feb. 2000.

ESPINOZA, S.; WALSTON, J. Frailty in older adults: insights and interventions. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, Cleveland, v. 72, n. 12, p. 1105-12, Dec. 2005.

ESPÓSITO, D. L. A. **Alterações genéticas em linfócitos de pacientes portadores da síndrome da fragilidade**. 2010. 71 f. Dissertação (Mestrado em Genética) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2010.

EVANS, W. J.; CAMPBELL, W. W. Sarcopenia and age-related changes in body composition and functional capacity. **The Journal of nutrition**, Rockville, v. 123, p. 465-8, Feb. 1993. (Suppl. 2).

FABRÍCIO, S. C. C.; RODRIGUES, R. A. P. Revisão da literatura sobre fragilidade e sua relação com o envelhecimento. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 113-9, abr./jun. 2008. Disponível em: <<http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/article/view/569/pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2013.

FABRÍCIO-WEHBE, S. C. et al. Adaptação cultural e validade da Edmonton Frail Scale - EFS em uma amostra de idosos brasileiros. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 17, n. 6, p. 1043-9, nov./dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n6/pt_18.pdf>. Acesso em: 18 out. 2013.

FERRUCCI, L. et al. Serum IL-6 level and the development of disability in older persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 47, n. 6, p. 639-46, June 1999.

FERRUCCI, L. et al. Biomarkers of frailty in older persons. **Journal of Endocrinological Investigation**, Milano, v. 25, p. 10-5, 2002. (Suppl. 10).

FERRUCCI, L. et al. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 52, n. 4, p. 625-34, Apr. 2004.

FHON, J. R. S. et al. Síndrome de fragilidade relacionada à incapacidade funcional no idoso. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 589-94, 2012.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n4/aop1812.pdf>>. Acesso em 02 nov. 2013.

FHON, J. R. S. et al. Prevalência de quedas de idosos em situação de fragilidade. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 266-73, jun. 2013.

FIELDING, R. A. et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. **Journal of the American Medical Directors Association**, New York, v. 12, n. 4, p. 249-56, May. 2011.

FINK, B. et al. The Value of synovial biopsy, joint aspiration and C-reactive protein in the diagnosis of late peri-prosthetic infection of total knee replacements. **The Journal of bone and joint surgery. British volume**, London, v. 90, n. 7, p. 874-8, July 2008.

FONTANA, L. et al. Identification of a metabolic signature for multidimensional impairment and mortality risk in hospitalized older patients. **Aging Cell**, Oxford, v. 12, n. 3, p. 459-66, June 2013.

FORSTER, A. J. et al. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. **Annals of internal medicine**, Philadelphia, v. 138, n. 3, p.161-7, Feb 2003.

FORSTER, A. J. et al. Adverse events among medical patients after discharge from hospital. **Canadian Medical Association journal**, Ottawa, v. 170, n. 3, p. 345-9, Feb 2004.

FRANCESCHI, C. et al. Inflamm-aging. An evolutionary perspective on immunosenescence. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, v. 908, n.1, p. 244-54, June 2000.

FREITAS, R. S. et al. Capacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo populacional. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n. 6, p. 933-9, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000600017>. Acesso em: 12 maio 2014.

FRIED, L. P. et al. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 59, n. 3, p. 255-63, Mar. 2004.

FRIED, L. P. et al. Cardiovascular health study collaborative research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **J The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, Washington, v. 56, n. 3, p. 1-11, 2001.

FRIED, L. P. J. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 56, n. 3, p. M146-56, Mar. 2001.

FRIED, L. P. et al. From bedside to bench: research agenda for frailty. **Science of Aging Knowledge Environment**, Washington, v. 2005, n. 41, Oct. 2005. Disponível em: <<http://sageke.sciencemag.org/cgi/content/full/2005/31/pe24>>. Acesso em: 28 out. 2013.

FRIED, L. P.; WALSTON, J. Frailty and failure to thrive. In: HAZZARD, W. et al. (Ed.). **Principles of geriatric medicine and gerontology**. New York: McGraw-Hill, 1998. p. 1387-402.

FRIED, L. P.; WALSTON, J. Frailty and Failure to thrive. In: HAZZARD, W. R. et al (Ed.). **Principles of geriatric medicine and gerontology**. 5. ed. New York: MacGraw-Hill, 2003. p. 1487-502.

FRIEDMANN, P. D. et al. Early revisit, hospitalization, or death among older persons discharged from the ED. **The American Journal of Emergency Medicine**, Philadelphia, v. 19, n. 2, p.125-9, Mar. 2001.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. "Mini-mental state". A ractical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, Oxford, v. 12, n. 3, p.189-98, Nov.1975.

FULOP, T. et al. Aging, frailty and age-related diseases. **Biogerontology**, Boston, v. 11, n. 5, p. 547-63, Oct. 2010.

FUNDO DE POPULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Envelhecimento no Século XXI: celebração e desafio**. New York, 2012. Disponível em: <<http://www.unfpa.org/webdav/site/global/shared/documents/publications/2012/Portuguese-Exec-Summary.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2013.

GEORGE, G.; JELL, C.; TODD, B. S. Effect of population ageing on emergency department speed and efficiency: a historical perspective from a district general hospital in the UK. **Emergency Medicine Journal**, London, v. 23, n. 5, p. 379-83, May 2006.

GILL, T. M. al. A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 347, n. 14, p. 1068-74, Oct. 2002.

GILL, T. M. et al. Trajectories of disability in the last year of life. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 362, n. 13, p. 1173-80, Apr. 2010.

GILL, T. M. et al. Transitions between frailty states among community-living older persons. **Archives of internal medicine**, Chicago, v. 166, n. 4, p. 418-23, Feb. 2006.

GILLICK, M. Pinning down frailty. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 56, n. 3, p. 134-5, Mar. 2001.

GIOVANNINI, S. et al. Interleukin-6, C-reactive protein, and tumor necrosis factor-alpha as predictors of mortality in frail, community-living elderly individuals. **Journal**

of the **American Geriatrics Society**, New York, v. 59, n. 9, p.1679-85, Sep. 2011.

GOBBENS, R. J. et al. In search of an integral conceptual definition of frailty: opinions of experts. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 11, n. 5, p. 338-43, June 2010a.

GOBBENS, R. J. et al. The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 11, n. 5, p. 344-55, June 2010b.

GÓIS, A. L. B.; VERAS, R. P. Informações sobre a morbidade hospitalar em idosos nas internações do sistema único de saúde do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 2859-69, set. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232010000600023&script=sci_arttext>. Acesso em: 12 nov. 2013.

GONTHIER, R. et al. Individualization of the frail elderly people and use of health care services. **Psychologie & Neuropsychiatrie du Vieillissement**, Montrouge, v. 1, n. 3, p. 187-96, sept. 2003.

GONZÁLEZ, E. D. L. et al. Fragilidad y su asociación con mortalidad, hospitalizaciones y dependência funcional en mexicanos de 60 años o más. **Medicina clínica**, Madrid, v. 138, n.11, p. 468-474, April 2012.

HAGE, F. G.; SZALAI, A. J. C-reactive protein gene polymorphisms, C-reactive protein blood levels, and cardiovascular disease risk. **Journal of the American College of Cardiology**, New York, v. 50, n.12, p.1115-22, Sept. 2007.

HAMERMAN, D. Toward an understanding of frailty. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 130, n. 11, p. 945-50, June 1999.

HARRIS, T. B. et al. Associations of elevated interleukin-6 and C-reactive protein levels with mortality in the elderly. **The American Journal of Medicine**, New York, v. 106, n. 5, p. 506-12, May 1999.

HASTINGS, S. N. et al. Frailty predicts some but not all adverse outcomes in older adults discharged from the emergency department. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 56, n. 9, p. 1651-7, Sept. 2008.

HEMELRIJCK, M. V. et al. Biomarker-based score to predict mortality in persons aged 50 years and older: a new approach in the swedish AMORIS study. **International Journal of Molecular Epidemiology and Genetics**, Madison, v. 3, n. 1, p. 66-76, Feb. 2012.

HIGBY, H. R. **Characterization of frailty in the elderly**: perceptions of older adults and their primary caregivers. San Francisco: University of California 2001, p. 290.

HILMER, S. N. et al. The assessment of frailty in older people in acute care. **Australasian Journal on Ageing**, Melbourne, v. 28, n. 4, p. 182-8, Dec. 2009.

HO, K. M.; [LIPMAN, J.](#) An update on C-reactive protein for intensivists. **Anaesthesia and Intensive Care**, Sidney, v. 37, n. 2, p. 234-41, Mar. 2009.

HOGAN, D. B.; MACKNIGHT, C.; BERGMAN, H. Models, definitions, and criteria of frailty. **Aging Clinical and Experimental Research**, Milano, v. 15, n. 3, p. 2-29, June 2003. Disponível em: <<http://www.kurtis.it/aging/it/>>. Acesso em: 04 nov. 2013.

HUBBARD, R. E. et al. Inflammation and frailty measures in older people. **Journal of Cellular and Molecular Medicine**, Bucharest, v. 13, n. 9B, p. 3103-9, Sept. 2009.

HUBBARD, R. E.; WOODHOUSE, K. W. Frailty, inflammation and the elderly. **Biogerontology**, Boston, v. 11, n. 5, p. 635-41, Oct. 2010.

HUNT, K. J. et al. Inflammation in aging part 1: physiology and immunological mechanisms. **Biological research for nursing**, Thousand Oaks, v. 11, n. 3, p. 245-52, Jan. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira, 2010. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 05 set. 2013.

_____. **Sinopse do Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1013003524D7B79E4/IBGE_CENSO2010_sinopse.pdf>. Acesso em: 05 set. 2013.

JONES, D. M.; SONG, X.; ROCKWOOD, K. Operationalizing a frailty index from standardized comprehensive geriatric assessment. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 52, n. 11, p. 1929-33, Nov. 2004.

JONES, D. et al. Evaluation of a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment in a population based study of elderly Canadians. **Aging Clinical and Experimental Research**, Milano, v. 17, n. 6, p. 465-71, Dec. 2005. Disponível em: <<http://www.kurtis.it/aging/it/>>. Acesso em: 04 set. 2013.

KATZ, S. et al. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 185, n. 12, p. 914-19, Sept. 1963.

KHANDELWAL, A. D. et al. Frailty is associated with longer hospital stay and increased mortality in hospitalized older patients. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, Paris, v. 16, n. 8, p. 732-5, Aug. 2012.

KO, F. C. The clinical care of frail, older adults. **Clinics in Geriatric Medicine**, Philadelphia, v. 27, n. 1, p. 89-100, Feb. 2011.

LANG, P. O.; MICHEL, J. P.; ZEKRY, D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. **Gerontology**, New York, v. 55, n. 4, p. 539-49, Apr. 2009.

- LAVINSKY, E.; VIEIRA, T. Processo de cuidar de idosos com acidente vascular encefálico: sentimentos dos familiares envolvidos. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 26, n. 1, p. 41-5, 2004.
- LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assesment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist.**, v. 9, n. 3, p. 179-85, 1969.
- LENG, S. et al. Serum interleukin-6 and hemoglobin as physiological correlates in the geriatric syndrome of frailty: a pilot study. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 50, n. 7, p.1268-71, July 2002.
- LENG, S. et al. Total and differential white blood cell counts and their associations with circulating interleukin-6 levels in community-dwelling older women. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 60, n. 2, p. 195-9, Feb. 2005.
- LENG, S. X. et al. Inflammation and frailty in older women. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 55, n. 6, p. 864-71, June 2007.
- LENG, S. X. et al. White blood cell counts, insulinlike growth factor-1 levels, and frailty in community-dwelling older women. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 64, n. 4, p. 499-502, Apr. 2009.
- LENG, S. X.; XUE, Q.; TIAN, J. Association of neutrophil and monocyte counts with frailty in community-dwelling older women. **Experimental Gerontology**, Oxford, v. 44, n. 8, p. 511-6, Aug. 2009.
- LI, H.; MANWANI, B.; LENG, S. X. Frailty, inflammation, and immunity. **Aging and Disease**, California, v. 2, n. 6, p. 466-73, Dec. 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3295062/>>. Acesso em: 08 nov. 2013.
- LIMA-COSTA, M. F.; VERAS, R. Saúde pública e envelhecimento. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 700-1, jun. 2003.
- LINO, V. T. S. et al. Adaptação transcultural da escala de independência em atividades de vida diária (escala de katz). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 103-12, jan. 2008.
- MAGGIO, M. et al. Interleukin-6 in aging and chronic disease: a magnificent pathway. **The journals of gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 61, n. 6, p. 575-84, June 2006.
- MALAFARINA, V. et al. Sarcopenia in the elderly: Diagnosis, physiopathology and treatment. **Maturitas**, Limerick, v. 71, n.2, p.109-14, Feb 2012.
- MARGOLIS, K. L. et al. Leukocyte count as a predictor of cardiovascular events and mortality in postmenopausal women: the women's health initiative observational study. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 165, n. 5, p. 500-8, Mar. 2005.

MARIN, M. J. S. et al. Características sócio-demográficas do atendimento ao idoso após alta hospitalar na Estratégia da Saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 962-8, Dec. 2010.

MARKLE-REID, M.; BROWNE, G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 44, n. 1, p. 58-68, Oct. 2003.

MARRA, C. C. et al. Orientação planejada de enfermagem na alta hospitalar. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 124-25, dez. 1989.

MATTIELLO-SVERZUT, A. C. Artigo de revisão: histopatologia do músculo esquelético no processo de envelhecimento e fundamentação teórica para a prática terapêutica de exercícios físicos e prevenção de sarcopenia. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, v. 10, n. 1, p. 24-33, jan./jul. 2003.

MCCUSKER, J. et al. Return to the emergency department among elders: patterns and predictors. **Academic Emergency Medicine**, Philadelphia, v. 7, n. 3, p. 249-59, Mar. 2000b.

MCCUSKER, J. et al. Prediction of hospital utilization among elderly patients during the 6 months after an emergency department visit. **Annals of Emergency Medicine**, St. Louis, v. 36, n. 5, p. 438-45, Nov. 2000a.

MIGUEL, R. C. C. et al. Síndrome da fragilidade no idoso comunitário com osteoartrite. **Revista Brasileira de Reumatologia**, Campinas, v. 52, n. 3, p. 331-47, May/ June 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042012000300004>. Acesso em: 10 fev. 2014.

MILLÁN-CALENTI, J. C. et al. Prevalence of functional disability in activities of daily living (ADL), instrumental activities of daily living (IADL) and associated factors, as predictors of morbidity and mortality. **Archives of gerontology and geriatrics**, Amsterdam, v. 50, n. 3, p. 306-10, May/June 2010.

MISSILDINE, K.; BERGSTROM, N.; MEININGER, J. Sleep in hospitalized elders: a pilot study. **Geriatric Nursing**, New York, v. 31, n. 4, p. 263-71, July/ Aug. 2010.

MITAKA, C. Clinical laboratory differentiation of infectious versus non-infectious systemic inflammatory response syndrome. **Clinica Chimica Acta; International Journal of Clinical Chemistry**, Netherlands, v. 351, n. 1-2, p.17-29, Jan. 2005.

MORAES, E. N. de. et al. Rede assistencial de atenção à pessoa idosa. In: MORAES, E. N. de. **Princípios básicos de geriatria e gerontologia**. Belo Horizonte: Ed. Coopmed, 2008. cap. 53. p. 665-78.

MORLEY, J. E.; PERRY, H. M.; MILLER, D. K. Editorial: Something about frailty. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 57, n. 11, p. 698-704, Nov. 2002.

MORLEY, J. E. et al. Sarcopenia with limited mobility: an international consensus.

Journal of the American Medical Directors Association, New York, v. 12, n. 6, p. 403-9, Jul. 2011.

MORTON, C.; CREDITOR, M. D. Hazards of hospitalization of the elderly. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 118, n. 3, p. 219-23, Feb.1993.

MOTTA, C. C. R.; HANSEL, C. G.; SILVA, J. Perfil de internações de pessoas idosas em um hospital público. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 12, n. 3, p. 471-7, 2010. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n3/v12n3a08.htm>>. Acesso em: 26 out. 2013.

MUNIZ, C. D.; FERNANDES, M.; CIPORKIN, J. P. Fragilidade. In: JACOB FILHO, W. **Terapêutica do idoso**: manual da liga do gamia. 2. ed. Rio Janeiro: Rubio, 2008, cap. 13, p. 189-201.

NEUMAIER, M.; SCHERER, M. A. C-reactive protein levels for early detection of postoperative infection after fracture surgery in 787 patients. **Acta orthopaedica**, London, v. 79, n. 3, p. 428-32, June 2008.

OLIVEIRA, D. R. et al. Prevalência de síndrome da fragilidade em idosos de uma instituição hospitalar. **Rev. Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 4, p.1-8, jul./ago. 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281427992009>>. Acesso em: 18 set. 2014.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **La salud de las personas de edad**. Ginebra, 1989. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_779_spa.pdf>. Acesso em: 03 set. 2013.

PAPALÉO NETTO, M. O estudo da velhice: histórico, definição do campo e termos básicos. In: FREITAS, E. V. et al. **Tratado de geriatria e gerontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 2-12.

PARKER, S. G.; FADAYEVATAN, R.; LEE, S. D. Acute hospital care for frail older people. **Age and Ageing**, Oxford, v. 35, n. 6, p. 551-2, June 2006.

PARTRIDGE J. S. L, HARARI D., DHESI J. K. Frailty in the older surgical patient: a review. **Age and Ageing**, Oxford, v. 41, n. 2, p. 142-7, Apr. 2012.

PAW, M. J. C. A. et al. How to select a frail elderly population? A comparison of three working definitions. **Journal of Clinical Epidemiology**, Oxford, v. 52, n. 11, p. 1015-21, Nov. 1999.

PEDRAZZI, E. C. et al. Morbidade referida e capacidade funcional de idosos. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 6, n. 4, p. 407-13, out./dez. 2007.

PEREIRA, L. S. M. Fragilidade no idoso. In: PERRACINI, M. R.; FLÓ, C. M. (Org.). **Fisioterapia**: teoria e prática clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. cap. 4, p. 71-81.

PERRACINI, M. R.; FLÓ, C. M.; GUERRA, R. O. Funcionalidade e envelhecimento.

In: PERRACINI, M. R.; FLÓ, C. M. (Org.). **Fisioterapia: teoria e prática clínica**. Rio de Janeiro: Guanabra Koogan, 2009. cap. 1, p. 3-24.

PILOTTO, A. et al. Development and validation of a multidimensional prognostic index for one-year mortality from comprehensive geriatric assessment in hospitalized older patients. **Rejuvenation Research**, Larchmont, v. 11, n. 1, p. 151-61, Feb. 2008.

PILOTTO, A. et al. Comparing the prognostic accuracy for all-cause mortality of frailty instruments: a multicentre 1-year follow-up in hospitalized older patients. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 7, n. 1, Jan. 2012. Disponível em: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0029090>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

PODRAZIK, P. M.; WHELAN, C. T. Acute hospital care for the elderly patient: its impact on clinical and hospital systems of care. **The Medical Clinics of North America**, Philadelphia, v. 92, n. 2, p. 387-406, Mar. 2008.

POMPEO, D. A.; PINTO, M. H. A. Atuação do Enfermeiro na Alta Hospitalar: reflexão a partir dos relatos dos pacientes. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 345-50, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002007000300017&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 10 out. 2014.

PURSER, J. L. et al. Identifying frailty in hospitalized older adults with significant coronary artery disease. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 54, n. 11, p. 1674-81, 2006.

PUTS, M. T.; LIPS, P.; DEEG, D. J. Sex differences in the risk of frailty for mortality independent of disability and chronic diseases. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 53, n. 1, p. 40-7, Jan. 2005.

PUTS, M. T. et al. Endocrine and inflammatory markers as predictors of frailty. **Clinical Endocrinology**, Oxford, v. 63, n. 4, p. 403-11, Oct. 2005.

RAMOS, L. R. et al. Significance and management of disability among urban elderly residents in Brazil. **J Cross-Cultural Gerontology**, New York, v. 8, n. 4, p. 3313-23, Oct. 1993.

RAMOS, L. R. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 793-8, maio/jun. 2003.

REUBEN, D. B. et al. Peripheral blood markers of inflammation predict mortality and functional decline in high-functioning community-dwelling older persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 50, n. 4, p. 638-44, Apr. 2002.

ROCKWOOD, K. Frailty and its definition: a worthy challenge. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 53, n. 6, p.1069-70, June 2005.

ROCKWOOD, K. et al. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in

community-dwelling older adults: report from the canadian study of health and aging. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 59, n. 12, p. 1310-17, Dec. 2004.

ROCKWOOD, K. et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. **Canadian Medical Association Journal**, Ottawa, v. 73, n. 5, p. 489-95, Aug. 2005.

ROCKWOOD, K. et al. long-term risks of death and institutionalization of elderly people in relation to deficit accumulation at age 70. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 54, n. 6, p. 975-9, June 2006.

ROCKWOOD, K.; MITNITSKI, A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 62, n. 7, p. 722-7, July 2007.

RODRÍGUEZ-MAÑAS, L. et al. Searching for an operational definition of frailty: a delphi method based consensus statement. The frailty operative definition-consensus conference project. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 68, n. 1, p. 62-7, Jan. 2012.

ROLLAND, Y. et al. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. **The journal of nutrition, health & aging**, Paris, v. 12, n. 7, p. 433-50, Aug./Sept, 2008.

ROLLAND, Y. et al. Treatment strategies for sarcopenia and frailty. **The Medical clinics of North America**, Philadelphia, v. 95, n. 3, p. 427-38, May 2011.

ROLFSON, D. B. et al. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. **Age and Ageing**, Oxford, v. 35, n. 5, p. 526-9, Sept. 2006.

RONNING, B. et al. Frailty measures, inflammatory biomarkers and post-operative complications in older surgical patients. **Age and Ageing**, Oxford, v. 39, n. 6, p. 758-61, Nov. 2010.

ROTHSCHILD, J. M.; BATES, D. W.; LEAPE, L. L. Preventable medical injuries in older patients. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 160, n. 18, p. 2717-28, Oct. 2000.

ROUBENOFF, R. Catabolism of aging: is it inflammatory process? **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, London, v. 6, n. 3, p. 295-9, May 2003.

RUGGIERO, C. et al. White blood cell count and mortality in the Baltimore longitudinal study of aging. **Journal of the American College of Cardiology**, New York, v. 49, n. 18, p. 1841-50, May 2007.

SALVI, F. et al. Screening for frailty in elderly emergency department patient by using the identification of seniors at risk (ISAR). **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, Paris, v. 16, n. 4, p. 313-8, Apr. 2012.

SANTIAGO, L. M. et al. Adaptação transcultural do instrumento Tilburg Frailty

Indicator (TFI) para a população brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 9, p. 1795-801, set. 2012.

SANTOS, E. G. S. **Perfil de fragilidade em idosos comunitários de Belo Horizonte: um estudo transversal**. 2008. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2008.

SANTOS, A. A.; PAVARINI, S. C. Functionality of elderly people with cognitive impairments in different contexts of social vulnerability. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 520-6, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002011000400012>. Acesso em: 27 out. 2014.

SANTOS, R. L.; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 21, n. 4, p. 290-6, 2008. Disponível em: <<http://ojs.unifor.br/index.php/RBPS/article/view/575>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

SCHEIRLINCKX, K.; VELLAS, B.; GARRY, P. J. The MNA Score in People who have aged Successfully. **Nestlé Nutrition Workshop Series. Clinical & Performance Programme**, Basel, v. 1, p. 61-6, 1999.

SCHISTERMAN, E. F. et al. Statistical inference for the area under the receiver operating characteristic curve in the presence of random measurement error. **American journal of epidemiology**, Baltimore, v. 154, n. 2, p. 174-9, July 2001.

SCHMADER, K. et al. Appropriateness of medication prescribing in ambulatory elderly patients. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 42, p.1241-7, Dec. 1994.

SHIN, S. et al. Frailty and incidence of activities of daily living disability among older Mexican Americans. **Journal of Rehabilitation Medicine**, Stockholm, v. 41, n. 11, p. 892-7, Nov 2009.

SILVA, K. L. et al. Internação Domiciliar no Sistema Único de Saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 391-7, jun. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000300009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 18 out. 2014.

SILVA, T. A. A. et al. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 46, n. 6, p. 391-7, nov./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbr/v46n6/06.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2013.

SOURIAL, N. et al. A correspondence analysis revealed frailty deficits aggregate and are multidimensional. **Journal of Clinical Epidemiology**, New York, v. 63, n. 6, p. 647-54, June 2010.

SPEECHLEY, M.; TINETTI, M. Falls and injuries in frail and vigorous community

elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 39, n. 1, p. 46-52, Jan. 1991.

STEEL, K. et al. Iatrogenic illness on a general medicine service at a university hospital. **The New England journal of medicine**, Boston, v. 304, n. 11, p. 638-42, Mar. 1981.

STOOKEY, J. D. et al. Plasma hipertonicity: another marker of frailty? **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 52, n. 8, p. 1313-20, Aug. 2004.

STORTI, L. B. et al. Fragilidade de idosos internados na clínica médica da unidade de emergência de um hospital geral terciário. **Revista Texto & Contexto-Enfermagem**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 452-9, abr./jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072013000200022&script=sci_arttext>. Acesso em: 08 out. 2013.

STRANDBERG, T. E.; PITKALA, K. H.; TILVIS, R. S. Frailty in older people. **European Geriatric Medicine**, Paris, v. 2, n. 6, p. 344-55, Dec. 2011.

STRAWBRIDGE, W. J. et al. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. **The journals of gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences**, Washington, v. 53, n. 1, p. 9-16, Jan. 1998.

STUDENSKI, S. et al. Clinical global impression of change in physical frailty: development of measure based on clinical judgment. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 52, n. 9, p. 1560-6, Sept. 2004.

SWINNE, C. et al. Frailty in the medical literature. **Age and Aging**, London, v. 27, n. 3, p. 411-3, 1998.

TEIXEIRA, I. N. D. O.; NERI, A. L. A fragilidade no envelhecimento: fenômeno multidimensional, multideterminado e evolutivo. In: FREITAS, E. V. et al. (Org.). **Tratado de geriatria e gerontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. cap. 115, p. 1102-9.

TRIBESS, S.; VIRTUOSO JUNIOR, J. S.; PETROSKI, E. L. Fatores associados à inatividade física em mulheres idosas em comunidades de baixa renda. **Revista de Salud Pública**, Bogotá, v. 11, n. 1, p. 39-49, enero/feb. 2009.

TOPINKOVÁ, E. Aging, disability and frailty. **Annals of nutrition & metabolism**, Basel, v. 52, p. 6-11, 2008. Suppl. 1.

VAN IERSEL, M. B.; RIKKERT, M. G. Frailty criteria give heterogeneous results when applied in clinical practice. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 54, n. 4, p. 728-9, Apr. 2006.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 548-54, maio/jun. 2009.

VIEIRA, R. A. et al. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do Estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 8, p. 1631-43, ago. 2013.

WALSTON, J. Frailty: the search for underlying causes. **Science of aging knowledge environment**, Washington, v. 2004, n. 4, Jan. 2004. Disponível em: <<http://sageke.sciencemag.org/cgi/content/full/2004/4/pe4>>. Acesso em: 16 out. 2013.

WALSTON, J.; FRIED, L. P. Frailty and the older man. **The Medical clinics of North America**, Philadelphia, v. 83, n. 5, p. 1173-93, Sept. 1999.

WALSTON, J. D.; FRIED, L. P. Frailty and its implications for care. In: Morrison, R. S; Meir, D. E., editors. **Geriatric palliative care**. New York: Oxford University Press; 2003. p. 93-109.

WALSTON, J. et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/ national institute on aging research conference on frailty in older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 54, n. 6, p. 991-1001, June 2006.

WALSTON, J. et al. Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities: results from the cardiovascular health study. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 162, n. 20, p. 2333-41, Nov. 2002.

WEISS, C. O. Frailty and chronic diseases in older adults. **Clinics in geriatric medicine**, Philadelphia, v. 27, n. 1, p. 39-52, Feb. 2011.

WELSCH, T. et al. Persisting elevations of C-reactive protein after pancreatic resections can indicate developing inflammatory complications. **Surgery**, St. Louis, v. 143, n. 1, p. 20-8, Jan. 2008.

WOODHOUSE, K. W. et al. Who are the frail elderly? **The Quarterly journal of medicine**, Oxford, v. 68, n. 255, p. 505-6, July 1988. Disponível em: <<http://qjmed.oxfordjournals.org/content/68/1/505.full.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

WU, C. et al. High Oxidative Stress Is Correlated with Frailty in Elderly Chinese. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v.57, n. 9, p. 1666-71. Sep 2009.

YAO, X. U.; LI, HUIFEN.; LENG, S. X. Inflammation and immune system alterations in frailty. **Clinics in Geriatric Medicine**, Philadelphia, v. 27, n. 1, p.79-87, Feb. 2011.

ZELADA, M. A.; SALINAS, R.; BAZTÁN, J. J. Reduction of functional deterioration during hospitalization in an acute geriatric unit. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Amsterdam, v. 48, n. 1, p. 35-9, Jan./Feb. 2009.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE ESCLARECIMENTO

Você está sendo convidado a participar do estudo “*Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos internados em um hospital universitário*”. Os avanços na área da saúde ocorrem por meio de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é levantar a frequência, as características e os riscos para a síndrome de fragilidade entre idosos internados nos setores de Clínica Médica e Clínica Cirúrgica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e verificar sua associação com variáveis de saúde. Você responderá um questionário contendo perguntas sobre seus dados pessoais, características clínicas, número de medicamentos, doenças, sobre sua saúde física, mental e capacidade funcional. Para identificar marcadores que podem estar associado à fragilidade em idosos será necessário uma amostra de sangue. Vocês poderão ter algum desconforto quando receber uma picada para colher o sangue do seu braço, mas isso não causará qualquer risco à sua saúde e será coletado por pessoa qualificada. Não será feito nenhum procedimento que traga qualquer risco à sua vida. Se permitir, seu sangue será armazenado no Banco de material biológico dos laboratórios de Genética e de Nutrologia para futuras pesquisas e/ou publicações científicas aprovadas pelo CEP/UFTM. Após a alta hospitalar, os pesquisadores entrarão em contato em 30 e 180 dias após a sua saída do hospital e aplicarão o mesmo questionário para verificar a evolução da sua saúde. Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa e o consentimento poderá ser retirado a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas haverá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois ele será identificado por um número.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo.

Uberaba,/...../..... Documento de
 identidade

 Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

 Assinatura do pesquisador responsável

 Assinatura do entrevistador

Telefone de contato dos pesquisadores: (34) 33185950, (34) 33185484. Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê

Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone 3318-5854.

APÊNDICE B-SÍNDROME DA FRAGILIDADE

1) Proteína C-reativa (mg/dL) _____

2) Contagem de leucócitos (mm³) _____

ANEXO A- MINIEXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

1) Orientação para tempo (1 ponto por cada resposta correta ou 0 se não responder adequadamente).

Em que ano estamos? _____

Em que mês estamos? _____

Em que dia do mês estamos? _____

Em que dia da semana estamos? _____

Em que estação do ano estamos? _____

Nota: _____

2) Orientação para local (1 ponto por cada resposta correta ou 0 se não responder adequadamente).

Em que estado vive? _____

Em que cidade vive? _____

Em que bairro estamos? _____

Em que local estamos? _____

Em que lugar específico estamos (apontar para o chão)? _____

Nota: _____

3) Memória Imediata (Coloque 1 ponto por cada palavra corretamente repetida ou 0 quando o idoso não repetir a palavra corretamente).

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois que eu as disser todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Caneca _____

Tapete _____

Tijolo _____

Nota: _____

4) Atenção e Cálculo (Nos espaços abaixo acrescente 1 se a resposta for correta e 0 para resposta errada. Na "Nota" coloque a soma das respostas corretas).

a) "Agora peço-lhe que me diga quantos são 100 menos 7 e depois ao número encontrado volta a tirar 7 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

100 _____ 93 _____ 86 _____ 79 _____ 72 _____ 65

Nota: _____

b) "Soletre a palavra MUNDO de trás para frente":

O _____ D _____ N _____ U _____ M _____

Nota: _____

Considere na Nota Final da questão 10 a maior Nota entre os itens a e b.

Nota Final: _____

5) Evocação (1 ponto por cada resposta correta ou 0 quando não acertar).

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Caneca _____

Tapete _____

Tijolo _____

Nota: _____

6) Linguagem (1 ponto por cada resposta correta ou 0 quando não acertar).

a. "Como se chama isto? Mostrar os objetos:

Relógio _____

Lápis _____

Nota: _____

b. "Repita a frase que eu vou dizer: "Nem aqui, nem ali, nem lá".

Nota: _____

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa"; dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita _____

Dobra ao meio _____

Coloca onde deve _____

Nota: _____

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase. Fechou os olhos?

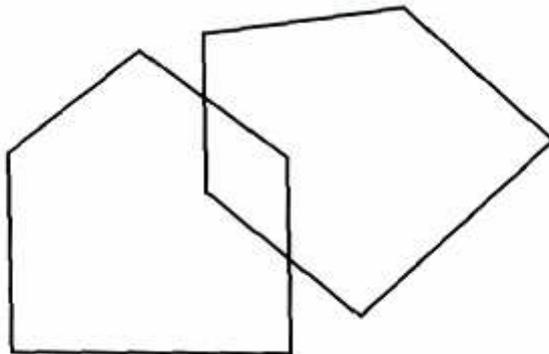
Nota: _____

e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase:

Nota: _____**7) Capacidade Construtiva Visual (1 ponto pela cópia correta.)**

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.

Nota: _____**8) RESULTADO FINAL/ TOTAL DE PONTOS:** (Máximo 30 pontos): _____**Considera-se com declínio cognitivo:**

- analfabetos \leq 13 pontos
- 1 a 11 anos de escolaridade \leq 18
- com escolaridade superior a 11 anos \leq 26

9) Idoso apresentou declínio cognitivo, segundo o MEEM:(1) Sim (2) Não

ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE PFEFFER (PARA O ACOMPANHANTE)

Pergunte ao informante sobre o idoso:

1) (PESSOA IDOSA) é capaz de cuidar do seu próprio dinheiro?

- (0) Sim, é capaz
 dificuldade agora (1) Nunca o fez e teria
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora (2) Necessita de ajuda
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz (3) Não é capaz
 Ponto_____

2) (PESSOA IDOSA) é capaz de fazer as compras sozinho (por exemplo de comida e roupa)?

- (0) Sim, é capaz (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora (2) Necessita de ajuda
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz (3) Não é capaz
 Ponto_____

3) (PESSOA IDOSA) é capaz de esquentar água para café ou chá e apagar o fogo?

- (0) Sim, é capaz (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora (2) Necessita de ajuda
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz (3) Não é capaz
 Ponto_____

4) (PESSOA IDOSA) é capaz de preparar comida?

- (0) Sim, é capaz (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora (2) Necessita de ajuda
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz (3) Não é capaz
 Ponto_____

5) (PESSOA IDOSA) é capaz de manter-se a par do acontecimentos e do que se passa na vizinhança?

- (0) Sim, é capaz (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora (2) Necessita de ajuda
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz (3) Não é capaz
 Ponto_____

6) (PESSOA IDOSA) é capaz de prestar atenção, entender e discutir um programa de rádio, televisão ou um artigo do jornal?

- (0) Sim, é capaz (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora (2) Necessita de ajuda
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz (3) Não é capaz
 Ponto_____

7) (PESSOA IDOSA) é capaz de lembrar de compromissos e acontecimentos familiares?

- (0) Sim, é capaz agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz
 Ponto_____
- (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 (2) Necessita de ajuda
 (3) Não é capaz

8) (PESSOA IDOSA) é capaz de cuidar de seus próprios medicamentos?

- (0) Sim, é capaz agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz
 Ponto_____
- (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 (2) Necessita de ajuda
 (3) Não é capaz

9) (PESSOA IDOSA) é capaz de andar pela vizinhança e encontrar o caminho de volta para casa?

- (0) Sim, é capaz agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz
 Ponto_____
- (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 (2) Necessita de ajuda
 (3) Não é capaz

10) (PESSOA IDOSA) é capaz de cumprimentar seus amigos adequadamente?

- (0) Sim, é capaz agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz
 Ponto_____
- (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 (2) Necessita de ajuda
 (3) Não é capaz

11) (PESSOA IDOSA) é capaz de ficar sozinho(a) em casa sem problemas?

- (0) Sim, é capaz agora
 (0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora
 (1) Com alguma dificuldade, mas faz
 Ponto_____
- (1) Nunca o fez e teria dificuldade
 (2) Necessita de ajuda
 (3) Não é capaz

12) TOTAL DE PONTOS_____

OBS.: Se o total de pontos for inferior a 6 pontos a entrevista se procederá com o idoso, sendo as informações COMPLEMENTADAS, SE NECESSÁRIO, pelo informante, denominado auxiliar. Caso o escore final seja igual ou maior que 6, a entrevista deverá ser encerrada.

13) Entrevista realizada com: (1) Informante auxiliar (2) Informante substituto

**ANEXO C- QUESTIONÁRIO BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL E
MULTIDIMENSIONAL (BOMFAQ)**

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ RG: _____

Início da entrevista: _____ Término: _____ Data da Coleta: ____/____/____

Endereço (local de residência): _____

Tel: _____ Cidade: _____ UF: _____

Clínica: (1) Médica (2) Cirúrgica

Data de internação: ____/____/____

Data da alta: ____/____/____

Avaliação:

- (1) 1ª. Avaliação
- (2) 2ª. Avaliação (após 30 dias de alta clínica)
- (3) 3ª. Avaliação (após 6 meses de alta clínica)

Acompanhante:

- (1) Sem acompanhante
- (2) Família
- (3) Cuidador formal
- (4) Outro: _____

DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS E ECONÔMICOS

1. Data de nascimento: ____/____/____

2. Idade: (anos completos): _____

3. Sexo: (1) Masculino (2) Feminino

4. Qual o seu estado conjugal?

- 1-Solteiro(a)
- 2- Casado(a) ou mora com esposo(a) ou companheiro(a)
- Viúvo(a)
- Separado(a), desquitado(a) ou divorciado(a)
- 99- Ignorado

5. Escolaridade: _____

Atenção: deverá ser anotado quantos anos estudou sem repetir a mesma série.

6. Qual a sua renda individual mensal:

- 1 - Sem renda
- 2 - Menos que 1 salário mínimo
- 3 - 1 salário mínimo
- 4 - De 1 | 3 salários mínimo
- 5 - De 3 | 5 salários mínimo
- 6- mais de 5 salários mínimo

CONSUMO DE MEDICAMENTOS

7. Toma remédio regularmente? (1)Sim (2)Não

8. Número de medicações utilizadas: () 0-2 () ≥ 3

ANEXO D - ÍNDICE DE KATZ

| ÁREA DE FUNCIONAMENTO | IND / DEP |
|--|-------------------|
| Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro) 1. Não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho). 2. Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna). 3. Recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho. | (1) (2) (3) |
| Vestir-se (pega roupas, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas) 1. Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda 2. Pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos 3. Recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa | (1) (2) (3) |
| Uso do vaso sanitário (ida ao banheiro ou local equivalente para evacuar e urinar; higiene íntima e arrumação das roupas) 1. Vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-o de manhã) 2. Recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou urinol à noite 3. Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas | (1) (2) (3) |
| Transferência 1. Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador) 2. Deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda 3. Não sai da cama | (1) (2) (3) |
| Continência 1. Controla inteiramente a micção e a evacuação 2. Tem "acidentes" ocasionais 3. Necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente | (1) (2) (3) |
| Alimentação 1. Alimenta-se sem ajuda 2. Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão 3. Recebe ajuda para alimentar-se, ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de cateteres ou fluidos intravenosos | (1) (2) (3) |

| Classificação | Resultado |
|---------------|---|
| 0 | Independente em todas as seis funções; |
| 1 | Independente em cinco funções e dependente em uma função; |
| 2 | Independente em quatro funções e dependente em duas; |
| 3 | Independente em três funções e dependente em três; |
| 4 | Independente em duas funções e dependente em quatro; |
| 5 | Independente em uma função e dependente em cinco funções. |

Número de ABVD que não consegue realizar (Contar cód. 3): _____

ANEXO E - ESCALA DE LAWTON E BRODY

| Atividade | Avaliação | |
|---------------------------------------|---|---|
| Em relação ao uso do telefone... | | |
| a) Telefone | Recebe e faz ligações sem assistência | 3 |
| | Necessita de assistência para realizar ligações telefônicas | 2 |
| | Não tem o hábito ou é incapaz de usar o telefone | 1 |
| Em relação as viagens... | | |
| b) Viagens | Realiza viagem sozinho | 3 |
| | Somente viaja quando tem companhia | 2 |
| | Não tem o hábito ou é incapaz de viajar | 1 |
| Em relação à realização de compras... | | |
| c) Compras | Realiza compras, quando é fornecido transporte | 3 |
| | Somente faz compras quando tem companhia | 2 |
| | Não tem o hábito ou é incapaz de realizar compras | 1 |
| Em relação ao preparo de refeições... | | |
| d) Preparo de refeições | Planeja e cozinha as refeições completas | 3 |
| | Prepara somente refeições pequenas ou quando recebe ajuda | 2 |
| | Não tem o hábito ou é incapaz de preparar as próprias refeições | 1 |
| | | 1 |
| Em relação ao trabalho doméstico... | | |
| e) Trabalho doméstico | Realiza tarefas pesadas | 3 |
| | Realiza tarefas leves, necessitando de ajuda nas pesadas | 2 |
| | Não tem o hábito ou é incapaz de realizar trabalhos domésticos | 1 |
| Em relação ao uso de medicamentos... | | |
| f) Medicamentos | Faz uso de medicamentos sem assistência | 3 |
| | Necessita de lembretes ou de assistência | 2 |
| | É incapaz de controlar sozinho o uso dos medicamentos | 1 |
| Em relação ao manuseio do dinheiro | | |
| g) Dinheiro | Preenche cheques e paga contas sem auxílio | 3 |
| | Necessita de assistência para uso de cheques e contas | 2 |
| | Não tem o hábito de lidar com o dinheiro ou é incapaz de manusear dinheiro, contas... | 1 |

1) Número de AIVD que não consegue realizar/ Incapacidade Funcional

(código1).....

2) TOTAL.....

3) Classificação da dependência para AIVD.....

(1) Dependência total: igual a 7 pontos

(2) Dependência parcial: 7-21 pontos

(3) Independente: 21 pontos

ANEXO F - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO – Uberaba (MG)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP
Av. Frei Paulino, 30 (Centro Educacional e Administrativo da UFTM) – 2º andar – Bairro Nossa Senhora da Abadia
38025-180 - Uberaba-MG - TELEFAX: 34-3318-5854
E-mail: cep@pesqpg.uftm.edu.br

IDENTIFICAÇÃO

TÍTULO DO PROJETO: PREVALÊNCIA DE FRAGILIDADE E FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
PESQUISADOR (A) RESPONSÁVEL: DARLENE MARA DOS SANTOS TAVARES
INSTITUIÇÃO ONDE SE REALIZARÁ A PESQUISA: UFTM
DATA DE ENTRADA NO CEP/UFTM: 22/11/2012
PROTOCOLO CEP/UFTM: 2511

PARECER

De acordo com as disposições da Resolução CNS 196/96, o Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM considera o protocolo de pesquisa **aprovado**, na forma (redação e metodologia) como foi apresentado ao Comitê.

Conforme a Resolução 196/96, o pesquisador responsável pelo protocolo deverá manter sob sua guarda, pelo prazo de no mínimo cinco anos, toda a documentação referente ao protocolo (formulário do CEP, anexos, relatórios e/ou Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos – TCLE assinados, quando for o caso) para atendimento ao CEP e/ou à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

Toda e qualquer alteração a ser realizada no protocolo deverá ser encaminhada ao CEP, para análise e aprovação.

O relatório anual ou final deverá ser encaminhado um ano após o início da realização do projeto.

Uberaba, 24 de novembro de 2014.


Prof.^a Marly Aparecida Spadotto Balarin
Coordenadora do CEP/UFTM