

Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino

**FRAGILIDADE, COMORBIDADES, INTENSIDADE DE DOR,
INCAPACIDADE E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS COMUNITÁRIOS
COM DOR LOMBAR AGUDA: Dados do estudo *Back Complaints in the
Elders (BACE)***

Belo Horizonte

2016

Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino

**FRAGILIDADE, CARGA DE COMORBIDADES, INTENSIDADE DE DOR,
INCAPACIDADE E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS COMUNITÁRIOS
COM DOR LOMBAR AGUDA: Dados do estudo *Back Complaints in the
Elders (BACE)***

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Desempenho Funcional Humano

Linha de Pesquisa: Saúde e Reabilitação do idoso

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosângela Corrêa Dias

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Manuela Ferreira Loureiro

(Faculdade de Medicina da Universidade de Sydney)

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2016

Dedico essa tese, aos meus amados pais. Minha mãe Lena e meu pai Izac,
pelo amor incondicional que transpõe a fisicalidade e o tempo.

Ofereço essa vitória também aos meus queridos irmãos Ana Maria e Izac
Júnior, pelo incentivo, amor constante. São exemplos de pessoas e
profissionais
de grande capacidade e dedicação.
Admiro e amo vocês!

Esta dedicatória se estende às minhas orientadoras, que se destacaram pela
competência e brilhantismo durante esse trajeto:
Professora Dr^a Rosângela Correa Dias e
Professora Dr^a Manuela Ferreira.
Vocês me transmitiram autoconfiança como pesquisadora.
Foram pacientes e sábias na transmissão dos ensinamentos da complexa dor
lombar no contexto do envelhecimento.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”

(Albert Einstein)

"Somos anjos de uma asa só, e podemos voar somente estando abraçados."
(Luciano de Crescenzo).

Agradeço a Deus, a Jesus e a Nossa Senhora Aparecida que me protegeram, inspiraram e me sustentaram nesta jornada.

Minha gratidão à minha querida mãe, Maria Helena de Oliveira Leopoldino, mulher de fé e cheia de ternura! Dá a vida pelos filhos. Aí está a raiz de sua grandeza e beleza. A ela devo meu caráter, o brilho no olhar e esta alegria constante que eu trago comigo e que só pode vir de Deus e do seu amor puro.

Ao meu pai, Izac Leopoldino, meu herói, meu grande exemplo de honestidade e caridade. Obrigada, meu pai, por ter me ensinado a ter disciplina e amor ao trabalho. Agradeço por me transmitirem, desde cedo, valores éticos imprescindíveis, grande sensibilidade divina e fé em Deus.

Aos meus adorados irmãos, Ana Maria Oliveira Leopoldino e Izac Leopoldino Júnior, sempre presentes e compreensivos. Meu amor e minha gratidão. Amo vocês!

Estendo este agradecimento a minha grande família "Oliveira e Leopoldino", que se uniram e me proporcionam momentos de imensa alegria.

Ana Cristina Borges Oliveira, você é a estrela que eu sigo. Admiro-a pela determinação e sabedoria. Domitildes de Oliveira, minha Dindinha! Amo-a como a uma mãe.

Meu padrinho Ricardo Leopoldino, madrinha Cidinha e afilhado João, obrigada pelo carinho.

Prof. Dr^a Rosângela Correa Dias, minha estimada orientadora, obrigada pelo seu **sim** ao me permitir *fechar sua carreira!* Compartilhou comigo seus conhecimentos e experiências no processo da pesquisa. Favoreceu minha sensibilidade crítica e reflexiva, transformadora. Além da notória capacidade como professora e pesquisadora, tem o dom natural de atrair pessoas. Sou uma privilegiada por fazer parte do seu grupo de alunos. Sempre me acolheu com seu jeito humano. Acreditou em meu potencial. Não existem palavras para agradecer!

Sou eternamente grata a você minha querida coorientadora Prof. Dr^a Manuela Ferreira, que me proporcionou os mais inesquecíveis momentos da vida em Sydney. Sua contribuição para minha formação tem um valor inestimável. É admirável sua

postura profissional. Um marco em nossa convivência! Sua inesgotável fonte de conhecimento e sabedoria são fontes de inspiração.

O meu carinho aos funcionários e professores do Departamento de Fisioterapia da UFMG, pelo brilhantismo com que desempenham suas funções. Em especial, aos mestres e doutores Leani Pereira, Lygia Lustosa e João Marcos Dias, que me despertaram o interesse pela gerontologia, pela pesquisa e docência.

Minha gratidão aos professores e doutores, membros da banca examinadora: Alessandra Bastone, Patrícia Garcia, Renan Resende, Leani Pereira, João Marcos Dias e Mariana Asmar, pela disponibilidade e ricas contribuições para o crescimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr Vinicius Cunha Oliveira, um agradecimento especial. Considero-o um orientador nessa fase final do meu doutorado. Graças a você, fiz uma boa preparação, através de nossas revisões sistemáticas, antes do meu estágio doutoral, em Sydney.

Prof. Dr^a Leani Pereira, obrigada pela valiosa contribuição na estruturação desse trabalho.

Você permitiu minha participação em seu grupo, a *família BACE*. Juntos, trabalhamos arduamente, para concretizarmos a coleta de dados desse estudo.

Aos idosos do Projeto BACE que voluntariamente participaram dessa pesquisa. Obrigada por acreditarem na seriedade do trabalho. Ele é o somatório da vida de cada um de vocês.

Agradeço a todos os colegas de doutorado, que vivenciaram momentos de estudo, de escrita de artigos, companheirismo e amizade. Em especial Juliano, parabéns pela dedicação e competência. Luiza, minha doce amiga, inesquecível a nossa convivência. Bruno de Souza Moreira, o confidente e amigo de todas as horas. Grata pela amizade, generosidade e profissionalismo.

Inesquecível e linda Diamantina! Foi ali na UFVJM que iniciou minha paixão pela pesquisa. Ali surgiram minhas primeiras perguntas científicas. Agradeço aos meus mestres, pela formação acadêmica e aprendizados infindáveis. Meus amigos da 10^a turma de Fisioterapia da UFVJM, vocês estão no meu coração.

Agradeço às agências de fomento brasileiras: CAPES, CNPQ e FAPEMIG, pelas bolsas de estudo concedidas no Brasil e no exterior (Austrália) e por financiar os projetos de pesquisa.

Às amigas de infância de Lagoa da Prata e SAMonte, agradeço por serem as melhores amigas do mundo! Vocês me acompanharam e incentivaram durante toda essa fase. Proporcionaram-me momentos de alegria, diversão e descontração. Amo vocês!

Agradeço a todos os meus amigos de BH, especialmente à família Siqueira, que sempre me acolheu com amor e carinho: Gustavo, Gui, Verinha, Vô Siqueira, Marina. Vocês estarão sempre em meu coração. Guardo lembranças lindas do que vivemos juntos!

Ângela Garcia, minha terapeuta, meu suporte. Por mais labirinto que fosse uma situação, você sutilmente, me dava a certeza de conseguir vencer os obstáculos. Você é especial.

Austrália

Que mistério tem essa terra e essa gente, que nos enlaça e embala, e não nos deixa sair dela sem deixar um pouco da gente.

Em um gesto de carinho e gratidão, abraço este país inteiro. Linda Austrália! Belas paisagens, clima delicioso, lua e praias mais lindas, um povo acolhedor.

Foi enorme o meu esforço para estar aí por alguns meses, mas valeu a pena! Foram sete meses, de estudos e trabalhos... os melhores de minha vida! Um tempo carregado de emoção, afeto, nostalgia... Este título que ora recebo, tem a participação deste povo.

Agradeço aos excelentes e inesquecíveis fisioterapeutas, médicos e grandes pesquisadores da The University of Sydney, The George Institute for Global Health (TGI) e Royal North Shore Hospital (RNSH): Manuela e Paulo Ferreira, Chris Maher, David Hunter e toda a equipe brilhante de profissionais com quem tive a honra e o prazer de conviver de perto.

Ao *quarteto mais amado do TGI*: Paty, Ju, Tiê e Lê. Grandes amigas que foram meu alicerce em Sydney. Especialmente você Paty, que abriu as portas da sua casa para mim!

Aos amigos australianos, companheiros de trabalho, em especial Dr Rodrigo Megale, que foi importante na fase final da conclusão dos meus artigos. Agradeço a oportunidade de tê-lo presente em todos os meus dias de trabalho, em Sydney.

Meus *flatmats* e conterrâneos brasileiros Saimon e Tude. Obrigada por me acolherem em Sydney. Querido Thi, você me proporcionou momentos especiais nessa cidade mágica.

Comunidade católica de Sydney!

Depois de convivermos de maneira intensa, não há família humana que se sinta tão profundamente unida como era aquele grupo.

Obrigada, Jeff, foi você que me apresentou essa comunidade abençoada e amada! Padres Reinaldo e Paul, lindas missas! Ao coral *pés descalços* pelos momentos de reflexão e orações. A todos os meus amigos de fé, que me acrescentaram experiências essenciais à forma de ver o mundo e nele atuar. Destaco você, Jack, que se tornou uma grande amiga. Graças a você, conheci a querida Sister Julie que me possibilitou viver a minha aliança eterna de amor com a Mãe de Deus, Nossa Senhora de Schoenstatt. *Full gratitude.*

Que maravilha! Pessoas de origens diversas caminhando juntas e construindo história sagrada. Neste momento, o que sinto é que vocês estão todos aqui comigo, nesta hora de conclusão deste trabalho, que é a minha vida.

Meu coração explode de gratidão, ternura e alegria e minha mente se eleva ao Deus das Misericórdias para gritar com toda a alma: Graças, Pai Santo, por ter me acompanhado durante essa caminhada. Hoje é dia de júbilo! Sintam-se felizes comigo, nesta hora. Há um pouco de cada um de vocês, nesta minha vitória.

Que Deus que navega nas nuvens e sorri nas flores, os abençoe.

RESUMO

Introdução: A fragilidade é uma manifestação prevalente no envelhecimento. A dor lombar (DL) também é prevalente em idosos, mas a relação entre fragilidade e desfechos clínicos relacionados à dor em indivíduos com DL aguda ainda não estão bem estudados. Neste sentido, conforme a população envelhece indivíduos com múltiplas comorbidades se tornam cada vez mais frequentes na prática clínica. No entanto, os efeitos da carga de comorbidades acumulada em idosos com DL aguda, também não foram adequadamente investigados. **Objetivos:** Estabelecer se a fragilidade está associada à intensidade da dor, incapacidade e qualidade de vida (QV), e investigar a associação entre a carga de comorbidades e o prognóstico da DL aguda em relação à intensidade da dor e incapacidade após três meses de seguimento, em idosos que procuram serviços de saúde com DL aguda. **Método:** Para alcançar os objetivos propostos foram delineados dois estudos. A amostra de ambos os estudos foi composta por 602 idosos comunitários (≥ 55 anos) com DL aguda, integrantes do estudo *Back Complaints in the Elders* (BACE-Brasil). O primeiro estudo envolveu uma análise transversal da linha de base do BACE-Brasil, onde os participantes foram classificados como robustos, pré-frágeis ou frágeis, usando o Fenótipo de Fragilidade. A intensidade da dor foi avaliada pela Escala Numérica de Dor (END 0-10), a incapacidade pelo *Roland-Morris Questionnaire* (RMDQ 0-24) e a QV por meio do *Medical Outcome Study* (MOS) *Short Form 36* – sumarizado em componentes física e mental. A análise de regressão linear foi utilizada para avaliar a relação entre fragilidade e intensidade da dor, incapacidade e QV. As covariáveis deste estudo incluíram idade, sexo, estado civil, escolaridade, renda, índice de massa corporal (IMC), sintomas depressivos e comorbidades. O segundo estudo foi uma análise longitudinal dos dados do BACE-Brasil no período de três meses de seguimento. A carga de comorbidade foi avaliada pelo *Self-administered Comorbidities Questionnaire* (SCQ) e a intensidade da dor e incapacidade pelos mesmos instrumentos do primeiro estudo. Fatores sociodemográficos, IMC, nível de fragilidade e presença de sintomas depressivos (*Center for Epidemiological Studies – Depression* CES-D >16) foram considerados fatores de confusão. Coeficientes, p-valores e um intervalo de confiança de 95% (95%IC) foram calculados em análises univariadas e multivariadas. O pacote estatístico STATA 13 (Stata Corp LP, *College Station*, Texas) foi usado para todas as análises. Para todos os testes foi adotado um nível de significância de 0,05. **Resultados:** A média de idade da amostra foi de $67,7 \pm 7,0$ anos (84,9% mulheres). Usando o fenótipo de fragilidade, 21,3% da amostra foi identificada como robusta, 59,2% como pré-frágeis e 19,5% frágil. Em comparação com o grupo robusto, os grupos pré-frágeis e frágeis tinham significativamente maior intensidade de dor e nível de incapacidade e pior QV. Após o ajuste para as características demográficas e clínicas, a fragilidade permaneceu associada à incapacidade e QV (domínio físico). Em relação ao segundo estudo, os níveis de dor e incapacidade foram menores no seguimento de três meses comparados a linha de base ($p < 0,001$). Na análise longitudinal, o coeficiente de regressão mostrou associação significativa entre a carga de comorbidade e o grau de incapacidade medido pelo RMDQ, mesmo após ajuste pelos fatores de confusão (0,25; IC95% 0,13-0,38; $p < 0,001$). Não houve associação entre carga de comorbidade e a evolução da dor (0,06; IC 95% -0,01-0,14; $p = 0,110$).

Conclusão: Estes resultados demonstram a importância da avaliação do fenótipo de fragilidade em idosos com DL na prática clínica, pois trata-se de um método simples, de baixo custo e eficaz associado a desfechos adversos à saúde. Os resultados também mostraram que o impacto da DL em idosos frágeis é ainda mais significativo. Indiscutivelmente, abordagens de tratamento destinadas especificamente para este grupo clínico precisam ser desenvolvidas. Por fim, nos idosos com DL aguda, a carga de comorbidades foi associada com pior prognóstico em relação à incapacidade relacionada à DL, mas não em relação à intensidade da dor.

Palavras-chave: Idoso, dor lombar, idoso fragilizado, comorbidade, dor, incapacidade, qualidade de vida

ABSTRACT

Introduction: Frailty is a prevalent manifestation in aging. Low back pain (LBP) is also prevalent in older people, but the relationship between frailty and clinical outcomes related to pain in patients with acute LBP is not well studied. In addition, as the population ages, individuals with multiple comorbid conditions become increasingly common in clinical practice. However, the effects of accumulated comorbidities in elderly patients with acute LBP have not been adequately investigated. **Objectives:** To establish whether frailty is associated to the intensity of pain, disability and quality of life (QoL) in older people with acute LBP and to investigate the association between the burden of comorbidities and prognosis of acute LBP in terms of pain and disability in this population. **Method:** In order to achieve the proposed objectives two studies were carried out. The sample of both studies consisted of 602 community-dwelling elderly (≥ 55 years) with acute LBP from the Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil Study. The first study involved a baseline cross-sectional analysis of BACE-Brazil, where participants were classified as robust, pre-frail or frail, using the frailty phenotype. Pain intensity was evaluated by the numerical pain scale (NSP 0-10), disability by the Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ 0-24) and QoL through the Medical Outcomes Study (MOS) Short Form 36 - summarized in physical and mental components. Linear regression analysis was used to evaluate the relationship between frailty and pain intensity, disability, and QoL. The covariates of this study included age, sex, marital status, education, income, body mass index (BMI), depressive symptoms and comorbidities. The second study was a longitudinal analysis of BACE-Brazil data in the three-month follow-up. The comorbidity burden was assessed by the Self-administered Comorbidities Questionnaire (SCQ) and the intensity of pain and disability by the same instruments of the first study. Sociodemographic factors, BMI, level of frailty and depressive symptoms (Center for Epidemiological Studies - Depression - CES-D > 16) were considered possible confounders. Coefficients, p -values and the 95% confidence intervals (95% CI) were calculated in univariate and multivariate analyzes. The statistical package STATA 13 (Stata Corp LP, College Station, Texas) was used for all analyzes. For all tests we used a 0.05 significance level. **Results:** The mean \pm standard deviation of age of the sample was 67.6 ± 7.0 years; (84.9% women). Using the frailty phenotype, 21.3% of the sample was identified as robust, 59.2% as pre-frail and 19.5% as frail. Compared to the robust group, the pre-frail and frail groups had significantly higher pain intensity and level of disability and worse QoL. After adjusting for demographic and clinical characteristics, frailty remained associated with disability and QoL (physical domain). In the second study, pain and disability levels were lower at the three-month follow-up, compared to baseline ($p < 0.001$). In the longitudinal analysis, the regression coefficient showed a significant association between the comorbidity load and the degree of disability as measured by the RMDQ, even after adjusting for possible confounders (0.25, 95% CI 0.13 to 0.38; $p < 0.001$). There was no association between the comorbidity load and pain at follow-up (0.06; 95% CI -0.01 to -0.14; $p = 0.110$). **Conclusion:** Our results demonstrate the importance of assessing the frailty phenotype in older patients with LBP in clinical practice. Undoubtedly, treatment approaches designed specifically for this clinical group need to be developed. Finally, in older patients

with acute LBP, the burden of comorbidity was associated with worse prognosis for disability, but not with pain intensity.

Keywords: elderly, low back pain, frailty, comorbidity, pain, disability, quality of life

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA - Análise de Variância

BACE - *Back Complaints in the Elders*

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCI - Coeficiente de Correlação Intraclasse

CES-D - *Center for Epidemiological Studies - Depression*

CIF - Classificação Internacional de Incapacidade e Saúde

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DL - Dor Lombar

END - Escala Numérica de Dor

FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

LBP - Low Back Pain

MEEM - Miniexame do Estado Mental

MSF - Medidas sumário física

MSM - Medidas sumário mental

NRS - Numeric Rating Scale

OMS - Organização Mundial de Saúde

Rede FIBRA - Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros

RMDQ - *Roland Morris Disability Questionnaire*

SCQ - *Self-administered Comorbidities Questionnaire*

STATA - *Data Analysis and Statistical Software*

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Envelhecimento e Dor Lombar	17
1.2 Dor Lombar Aguda	25
1.3 Dor Lombar e Funcionalidade	29
1.4 Dor Lombar e Qualidade de Vida	33
1.5 Fragilidade	35
1.5.1 Fenótipo de Fragilidade	38
1.5.2 Fragilidade Física e Dor Lombar	40
1.5.3 Fragilidade e Qualidade de Vida	42
1.6 Comorbidade e Dor Lombar	44
1.7 Justificativa	46
2 OBJETIVOS	51
2.1 Objetivos Gerais	51
2.2 Objetivos Específicos	51
2.2.1 Estudo I	51
2.2.2 Estudo II	51
3 MATERIAIS E MÉTODO	52
3.1 Delineamento dos Estudos e Aspectos Éticos	52
3.2 Amostra e Critérios de Seleção	53
3.3 Coleta de Dados	54
3.4 Variáveis e Instrumentos de Medida	54
3.4.1 Escala Numérica de Dor (END)	56
3.4.2 <i>Roland Morris Disability Questionnaire</i> (RMDQ)	57
3.4.3 <i>Short- Form Health Survey</i> (SF-36)	57
3.4.4 <i>Self-administered Comorbidities Questionnaire</i> (SCQ)	59
3.5 Fenótipo de Fragilidade	59
3.6 Cálculo Amostral dos Estudos	62
3.7 Análise Estatística	64
3.7.1 Estudo I	64
3.7.2 Estudo II	65
4 RESULTADOS	66
4.1 ARTIGO 1	66

4.2 ARTIGO 2	87
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
REFERÊNCIAS	105
APÊNDICES	123
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	123
APÊNDICE B – Inquérito do Estudo BACE-Brasil	125
ANEXOS	130
ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Estudo	130
ANEXO B – Avaliação do Fenótipo de Fragilidade	131
ANEXO C – Escala Numérica de Dor (END)	134
ANEXO D – <i>Roland Morris Disability Questionnaire</i> (RMDQ)	135
ANEXO E – <i>Short- Form Health Survey</i> (SF-36)	137
ANEXO F – <i>Self-administered Comorbidities Questionnaire</i> (SCQ)	142
ANEXO G – Comprovante de Submissão do Estudo I	143
PRODUÇÕES RELEVANTES DURANTE O PERÍODO DOUTORAL	144
ARTIGO 1 – Prevalence of low back pain in older Brazilians: a systematic review with meta-analysis	144
ARTIGO 2 – Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis	145
ARTIGO 3 – Kinesiophobia is not associated with disability in elderly women with acute low back pain: Back Complaints in the Elders study results	146
ARTIGO 4 – Inflammatory Mediators and Pain in the First Year after Acute Episode of Low Back Pain in Elderly Women: Longitudinal Data from Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil	147
ARTIGO 5 – Paracetamol versus placebo for knee and hip osteoarthritis: Cochrane Review number: C290-R	148

PREFÁCIO

A presente tese de doutorado foi formulada em função da obtenção do título de doutor pela doutoranda Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino, dentro das normas propostas pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, fazendo parte da linha de pesquisa Saúde e Reabilitação do Idoso. A orientadora é a Professora Dr^a Rosângela Corrêa Dias e a coorientadora é a Professora Dr^a Manuela Loureiro Ferreira.

A primeira parte da tese consta da introdução expandida que traz a contextualização e revisão da literatura sobre o envelhecimento, a condição de agudização da dor lombar, fenótipo de fragilidade, e uma abordagem da carga de comorbidades dentro desse contexto, que são os desfechos principais desta tese. A justificativa explica a importância do estudo sobre a relação entre fragilidade, intensidade da dor, incapacidade relacionada à dor e qualidade de vida, assim como do estudo sobre a associação entre fragilidade e carga de comorbidade na dor lombar agudizada. Traçamos esses objetivos, para examinar estas associações que não tinham sido previamente investigadas.

A segunda parte conta com uma descrição detalhada dos métodos incluindo o desenho dos estudos, as amostras, os instrumentos utilizados para avaliação, os procedimentos de coleta e as análises estatísticas de cada estudo.

Esta tese é composta por dois artigos científicos, produtos finais da pesquisa. O primeiro artigo: "Influence of frailty on pain, disability and quality of life in older adults with acute low back pain: results from the Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil study" foi submetido na revista "*Age and Ageing*" e aguarda o parecer dos revisores. O segundo artigo, "The influence of comorbid load in patients with non-specific low back pain: cohort Back Complaints in Elders (BACE)" está formatado de acordo com as normas do mesmo periódico "*Age and Ageing*", e será submetido à publicação posteriormente à defesa da tese, depois de realizadas as modificações sugeridas pela banca examinadora.

Após os artigos, são colocadas as considerações finais da tese, seguidas pelas referências, apêndices e anexos pertinentes, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Finalmente, estão disponíveis os principais trabalhos que foram desenvolvidos durante o período doutoral:

- Artigo 1 publicado no **Journal of Rheumatology**: Prevalence of low back pain in older Brazilians: a systematic review with meta-analysis.

- Artigo 2 publicado no **Geriatrics & Gerontology International Journal**: Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: a systematic review and meta-analysis.

- Artigo 3 publicado no **Spine Journal**: Kinesiophobia is not associated with disability in elderly women with acute low back pain: Back Complaints in the Elders (BACE) Brazil study results.

- Artigo 4 submetido e já em fase de revisão do editor no **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**: Submission of "Inflammatory Mediators and Pain in the First Year after Acute Episode of Low Back Pain in Elderly Women: Longitudinal Data from Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil" (the "Work").

- Artigo 5 desenvolvido durante o estágio doutoral na Universidade de Sydney, Austrália e já submetido na **Cochrane Collaboration** (Review number: C290-R): Paracetamol versus placebo for knee and hip osteoarthritis.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Envelhecimento e Dor Lombar

O envelhecimento populacional se refere à mudança na estrutura etária da população, de forma que o número de idosos se amplia de maneira contínua (DELLAROZA *et al.*, 2013). Esse fenômeno tem início em todas as unidades morfofuncionais de um ser, em um ritmo peculiar para cada organismo. Observam-se diferenças no processo de envelhecimento entre os sexos, com declínio variável das funções fisiológicas e com perda da capacidade de manter a homeostase corporal (SHEGA *et al.*, 2012). De acordo com dados publicados pelo *United Nations Population Fund* (UNFPA), em 2050, 22% da população mundial será de pessoas com a idade de 60 anos ou mais. Já a população com 65 anos representará 16% da população mundial (NATIONS, 2009). Um ritmo acelerado de envelhecimento tem sido observado também no Brasil, sendo a transição demográfica um dos fenômenos estruturais mais importantes que acontecem no país por ocorrer de maneira mais rápida e generalizada do que a observada nos países desenvolvidos (VASCONCELOS; GOMES, 2012).

No Brasil, cerca de 700 mil novos idosos são incorporados à sua população a cada ano. O número de idosos passou de três milhões em 1960 para 17 milhões em 2006, o que corresponde a um aumento de 600% em menos de 50 anos. Atualmente, a população idosa representa 10,8% da população total. Estima-se que a população idosa brasileira alcançará 33 milhões em 2025, atingindo, desta forma, a sexta maior população idosa do planeta (VERAS, 2012; VERAS, 2011; IBGE, 2013).

Os progressos tecnológicos na área de saúde, e de forma geral, a melhoria das condições socioeconômicas, contribuíram para o aumento da longevidade da população, à qual concorre igualmente o aumento da prevalência de doenças crônicas e, conseqüente, aumento da necessidade de cuidados de saúde e da dependência nas atividades de vida diária (AVD). Nesse âmbito, o aumento do número de idosos na população implica em uma mudança do perfil de saúde da sociedade. Estudos revelam que mais de 70% dos idosos são acometidos por alguma condição crônica não transmissível (ALVES *et al.*, 2007) e dados nacionais indicam que em torno de 72% dos óbitos no país são atribuídos a estas condições de saúde (SCHMIDT *et al.*, 2011). Atualmente, as doenças crônicas não transmissíveis respondem por cerca de 70% das incapacidades entre os idosos brasileiros e a expectativa de vida livre de incapacidade é 59,8 anos, 12 anos menos do que a esperança de vida total (IBGE, 2013). O envelhecimento demográfico é assim, uma grande conquista, mas também um grande desafio, pois, atualmente, os recursos disponíveis para atender as demandas deste grupo etário são ainda limitados, tanto quantitativa como qualitativamente, em termos de estrutura, programas de saúde específicos e recursos humanos especializados e adequados (NATIONS, 2009).

Portanto, o processo de envelhecimento associado ao aumento da expectativa de vida é passível de reflexão em relação às condições adversas de saúde, ressaltando-se as conseqüências trazidas pelo aumento da longevidade. Dentre estas, destaca-se o aparecimento das chamadas multimorbidades que acarreta um grande impacto negativo sobre a funcionalidade e a independência da população idosa em todo mundo. O

envelhecimento de forma isolada pode ser responsável por perdas funcionais diversas, como por exemplo, diminuição da força muscular e alterações da coordenação motora e equilíbrio, contribuindo tanto para uma maior fragilidade desta população, quanto para tornar cada vez mais frequentes as queixas de sintomas como os de dor (VERAS, 2012; ALVES *et al.*, 2007; AYIS; DIEPPE, 2009).

A dor é a principal queixa dos indivíduos com lesões musculoesqueléticas crônicas. A coluna lombar e os membros inferiores são os locais com maior frequência de dor em pessoas com 60 anos e mais (DELLAROZA *et al.*, 2013; DELLAROZA *et al.*, 2008). No quadro atual das condições de saúde que afetam a humanidade, a dor lombar (DL) tem-se destacado por atingir patamares epidêmicos. A DL é definida como dor, desconforto ou tensão na região inferior da coluna vertebral, demarcada entre os últimos arcos costais e as pregas glúteas inferiores, com ou sem irradiação para os membros inferiores. É de origem multifatorial, duração variável e acomete desde crianças até idosos (BURTON *et al.*, 2006). Afeta pelo menos 80% de todos os indivíduos em algum momento de suas vidas (BALAGUÉ *et al.*, 2012; HOY *et al.*, 2010), sendo que a evolução prognóstica dos sintomas algícos e o contexto global da funcionalidade são desfavoráveis no contexto do envelhecimento (MEHLING *et al.*, 2012; SCHEELE *et al.*, 2013).

Essa dor, que pode ou não se tornar crônica, advém de diversas causas, e de acordo com a causa, a DL pode ser primária ou secundária, com ou sem envolvimento neurológico. As afecções podem estar localizadas nos próprios segmentos, em estruturas adjacentes ou distantes da coluna, podendo ser classificadas de acordo com outras entidades, dentre elas: doenças inflamatórias, degenerativas, neoplásicas, defeitos congênitos, debilidade

muscular, predisposição reumática, sinais de degeneração das estruturas anatômicas da coluna vertebral, incluindo discos intervertebrais, de natureza traumática, metabólica e funcional (BALAGUÉ *et al.*, 2012). Pode ser ainda classificada como específica, quando os sintomas são causados por condições clínicas bem definidas, ou não específica, quando o mecanismo da dor não está claramente definido (DELLAROZA *et al.*, 2008). Esta última classificação é amplamente encontrada, o que pode ser observado em estudos que demonstraram que apenas 5% a 10% dos casos de dor nas costas têm uma causa específica (BALAGUÉ *et al.*, 2012; MEZIAT FILHO; SILVA, 2011).

As pesquisas se intensificaram proporcionalmente à necessidade de um maior conhecimento e manejo dessa condição que tem se destacado como um problema de saúde pública no mundo todo (HOY *et al.*, 2010; HOY *et al.*, 2014), gerando limitação de atividade e ausência de trabalho. Estes fatores resultam em um grande impacto socioeconômico negativo sobre os pacientes, famílias, comunidades, indústria e governo (BALAGUÉ *et al.*, 2012; LIN, C. W. *et al.*, 2011; MARGARIDO MDO *et al.*, 2005; MEZIAT FILHO; SILVA, 2011; THELIN; HOLMBERG; THELIN, 2008). Em termos sociais e financeiros, o custo e ônus da DL e suas complicações são de grandes proporções (MELLOH; ELFERING; STANTON; *et al.*, 2013). Tais custos estão relacionados à incapacidade relacionada à dor e aos problemas emocionais como depressão, ansiedade e desesperança (Meucci, 2013). A incapacidades impõe limitações como a impossibilidade e desenvolvimento das atividades profissionais, afastamento do trabalho, alterações nas atividades de lazer e no convívio familiar.

Em 1998, o total de custos de saúde atribuíveis a DL nos Estados Unidos foram estimados em 26,3 bilhões de dólares (LUO *et al.*, 2004). As

despesas totais de tratamento para pacientes com queixas na Austrália ultrapassaram AUS\$ 1 bilhão por ano (WALKER; MULLER; GRANT, 2003). Na Holanda, esses custos têm variado de € 3,5 a 43 bilhões por ano (LAMBEEK *et al.*, 2011). Entre 1990 e 2020, estima-se que o número de pessoas com 65 anos ou mais aumentará 71% nos países mais desenvolvidos, o que implica em um aumento substancial nos custos de saúde dos pacientes idosos com dor nas costas (MURRAY; LOPEZ, 1997).

Pouco se sabe sobre os custos associados à DL no cenário nacional. Um estudo brasileiro mostrou que as doenças do sistema osteomuscular foram as causas mais frequentes de afastamento do trabalho, sendo que a DL foi a terceira causa mais diagnosticada entre as condições subjacentes à concessão de benefício (BOFF; LEITE; AZAMBUJA, 2002). Meziat Filho (2011), concluiu após um estudo descritivo em 2007, que a dor nas costas idiopática foi a primeira causa de invalidez entre as aposentadorias previdenciárias e acidentárias. A taxa de incidência de dor nas costas em idosos brasileiros como causa das aposentadorias por invalidez no Brasil foi de 29,96 por 100.000 contribuintes. Esse valor foi mais elevado entre homens e entre os mais velhos. Os comerciários foram responsáveis por 96,9% dos dias perdidos por invalidez, com grandes diferenças entre os estados. Portanto, no Brasil, a DL é uma das condições de origem musculoesquelética mais comum, um dos maiores motivos de procura a serviços de saúde e uma das maiores causas de invalidez laboral (MIRANDA *et al.*, 2012; SCHEELE *et al.*, 2011; MEZIAT FILHO; SILVA, 2011).

Inúmeros fatores adversos à saúde estão associados ao desenvolvimento de DL, incluindo a idade, escolaridade, obesidade (IMC

superior a 30 kg/m²), fatores ocupacionais, quedas, mediadores inflamatórios, qualidade do sono, problemas de contexto psicossociais e emocionais como depressão, cinesiofobia e catastrofização, atitudes e crenças negativas (HOY *et al.*, 2010; QUEIROZ *et al.*, 2014; VAN TULDER; KOES; BOMBARDIER, 2002; ALSAADI *et al.*, 2014; MELLOH; ELFERING; KASER; *et al.*, 2013; SWINKELS-MEEWISSE *et al.*, 2006; DARLOW *et al.*, 2014), dentre outros. A idade, entretanto, é um dos fatores mais comuns no desenvolvimento da DL, sendo que grande parte dos estudos encontram a maior incidência na terceira década de vida e prevalência crescente até a idade de 60-65 anos. No entanto, há evidência de que a prevalência continua a aumentar com a idade, com formas mais graves de dores nas costas (HOY *et al.*, 2010) e apesar da prevalência de DL leve diminuir com o avançar da idade (DIONNE; DUNN; CROFT, 2006). Fatores que poderiam explicar esse achado seriam o declínio cognitivo, depressão, menor percepção e aumento da tolerância à dor. Em contrapartida, na dor incapacitante (mais intensa) existe um aumento da prevalência com o avançar da idade (DIONNE; DUNN; CROFT, 2006).

As evidências sobre a associação da prevalência de DL com a idade são mais escassas do que atualmente se acredita e essa associação parece ser modificada pela gravidade do problema. Apesar da dor nas costas afetar homens e mulheres de todas as idades, acredita-se que os adultos trabalhadores são os mais vulneráveis e, portanto, que a prevalência de dor nas costas diminui em torno, da sexta década, embora não haja consenso sobre essa real prevalência. A dor nas costas é tipicamente um problema intermitente e recorrente, com alta frequência de novos episódios que ocorrem ao longo do tempo. É justamente essa ocorrência de dor nas costas episódica

ou predominante que parece declinar com a idade (DIONNE; DUNN; CROFT, 2006). Os resultados desse estudo de Dionne *et al.* (2006) suportam a hipótese de que as pessoas mais velhas experimentam ou relatam dor nas costas não incapacitante ou leve menos frequentemente, entretanto experimentam maior prevalência de episódios algícos que são graves ou incapacitantes. Alguns sintomas e fatores não específicos podem também explicar essa diminuição da prevalência com o aumento da idade, como por exemplo: fadiga geral, dor abdominal, náuseas, diarreia, tosse, dificuldade em relaxar, incapacidade de concentração, sudorese, dor no peito e dor de cabeça (BRESSLER *et al.*, 1999). Apesar das atuais evidências existentes, uma melhor compreensão dessa complexa interação entre dor os desfechos supracitados é necessária para atingir objetivos terapêuticos, como melhorar estratégias de tratamento, para assim, favorecer uma abordagem analgésica adequada e eficiente para os pacientes idosos (MORIARTY; FINN, 2014).

Na última década, a DL tem ganhado status de epidemia. Uma coleção de revisões sistemáticas que utilizaram dados do estudo *Global Burden of Disease 2010*, onde 117 estudos de prevalência sobre DL oriundos de 47 países apresentaram dados alarmantes (HOY *et al.*, 2014). A prevalência pontual, padronizada por idade (0 a 100 anos), foi de 9,4% (IC 95%: 9,0-9,8), sendo o número de homens acometidos (10,1% - IC 95%: 9,4-10,7) maior que o de mulheres (8,7% - IC 95%: 8,2-9,3). Isso demonstrou que uma em cada 10 pessoas no mundo possuía DL. Dentre 291 condições estudadas (tais como hipertensão, diabetes e acidente vascular encefálico), a DL foi a que mais esteve associada à incapacidade. Na mensuração da carga global de doenças, baseada no cálculo dos anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs), a

DL obteve a sexta posição no ranking geral. O número de pessoas com DL aumentou de 52,8 milhões (IC 95%: 39,9-78,1 milhões) em 1990, para 83 milhões (IC 95%: 56,6-111,9 milhões) em 2010. A prevalência aumentou com a idade e os autores atentaram para possibilidade de valores ainda maiores em um futuro recente frente ao crescente aumento da população idosa (HOY *et al.*, 2014).

Em âmbito nacional, uma recente revisão sistemática com metanálise objetivou investigar a prevalência de DL especificamente em idosos. Foram incluídos 16 estudos originais com um total de 28.448 idosos. As estimativas forneceram evidências de qualidade moderada de que a prevalência pontual de DL na população idosa do Brasil é de 25% (IC 95% 18% a 32%). Essa estimativa aumentou para 32% (IC 95% 23% a 43%) após remoção de estudos com baixa qualidade metodológica da análise primária. Ainda nessa revisão, em três estudos reportando a prevalência de DL conforme o sexo, novamente, as estimativas foram maiores no sexo feminino. Esta metanálise apresenta alguns pontos fortes. A revisão restringiu a DL como uma condição única da coluna lombar e estudos de base populacional corresponderam a 50% dos estudos incluídos, assegurando assim amostras representativas da população idosa brasileira (LEOPOLDINO *et al.*, 2016).

Em outro estudo de base populacional com 1.271 idosos comunitários, média de idade de 69,5 ($\pm 0,6$) anos, observou-se prevalência de queixa de dores crônicas de 29,7%, sendo a prevalência de DL crônica 25,4%. A DL esteve associada à incapacidade funcional e a um maior grau de dependência nos idosos acometidos (DELLAROZA *et al.*, 2013). Portanto, avaliações sobre prevalência fornecem informações clínicas e epidemiológicas importantes, úteis

para os gestores de saúde no desenvolvimento de estratégias para diminuir o fardo da DL, não só no Brasil. Além disso, pesquisadores e profissionais da saúde devem estar atentos ao lidar com idosos acometidos pela DL, monitorando os padrões de ocorrência dessa condição e assim, fornecer informações para pesquisas futuras (LEOPOLDINO *et al.*, 2016).

A duração dos sintomas da DL é sua melhor caracterização, sendo considerada aguda quando os sintomas estiverem presentes em até seis semanas, subaguda entre seis e 12 semanas e crônica com o tempo igual ou superior a 12 semanas (BALAGUÉ *et al.*, 2012; BURTON *et al.*, 2006; VAN TULDER; KOES; BOMBARDIER, 2002).

1.2 Dor Lombar Aguda

O impacto individual, social e o crescente conhecimento que DL tem um curso natural menos favorável do que formalmente acreditava-se (PENGEL *et al.*, 2003) fez com que a prevenção da sua cronicidade tornasse uma questão importante na tomada de decisões para a saúde pública (SWINKELS-MEEWISSE *et al.*, 2006). Diretrizes de prática clínica promovem a visão de que a DL aguda, menos de seis semanas, apresenta um prognóstico favorável em relação à dor crônica (HENSCHKE *et al.*, 2009; DA *et al.*, 2012). Segundo uma diretriz elaborada no Reino Unido, 90% dos pacientes recupera-se dentro de seis semanas, sendo que 2 a 7% desenvolvem dor crônica (VAN TULDER *et al.*, 2006). Em contrapartida, estudos de coorte mostram um quadro menos otimista, fornecendo estimativas em curto prazo de recuperação entre 39% e 76% (GROTTLE *et al.*, 2005; HENSCHKE *et al.*, 2008).

Uma revisão sistemática que incluiu 15 estudos analisou o prognóstico de pacientes com DL aguda, observou-se que 58% dos pacientes com dor e incapacidade relacionados à DL melhoraram rapidamente e 82% dos pacientes retornaram ao trabalho em um mês. A melhora se manteve no 3º ao 12º mês seguidos, com 73% dos casos apresentando pelo menos um episódio de recorrência no período de 12 meses (PENGEL *et al.*, 2003). Em outro estudo, cerca de 70% dos pacientes recuperaram completamente, enquanto aproximadamente 30% evoluíram para dor crônica (HENSCHKE *et al.*, 2008).

Apesar da DL ser vastamente estudada em população adulta ativa, existe pouca informação sobre a evolução clínica de DL na população idosa. Poucos estudos longitudinais têm se dedicado ao tema. Em relação a DL aguda especificamente em idosos destaca-se uma recente coorte de Scheele *et al.* (2013) que determinou o curso clínico da DL aguda em idosos na Holanda e identificou através de dados provenientes do estudo BACE, que 64% da amostra relatava a não recuperação de dor nas costas após seis semanas de seguimento e mais de 61% da amostra (675 idosos holandeses com idade média de $66,4 \pm 7,6$ anos) relatou a não recuperação após três meses. Os fatores prognósticos foram referentes à intensidade de DL, incapacidade e medicamentos para dor (SCHEELE *et al.*, 2013).

A classificação da duração passa a ser um desafio para o avaliador, principalmente devido à sua recorrência, considerando que, um primeiro episódio, está associado a episódios subsequentes e evolução para a DL crônica (PENGEL *et al.*, 2003; HOY *et al.*, 2012; MAKRIS *et al.*, 2014). Essa relevância tem base em evidências demonstradas por estudos que indicam que aproximadamente um indivíduo em cada quatro apresenta um episódio de DL

aguda com duração de pelo menos 24 horas em um intervalo de tempo de três meses. Além disto, 7,6% dos estudos relataram que os indivíduos experimentam pelo menos um episódio de DL aguda grave dentro de um período de um ano (HOY *et al.*, 2012; STANTON *et al.*, 2008).

As diferentes estimativas de prognóstico são explicadas por metodologia que difere entre estudos de coorte e variações de definição para identificar o início ou conclusão de um episódio de dor. O curso da DL aguda foi relatado em uma recente revisão sistemática, na qual foi identificado que a DL aguda melhora em seis semanas e com o tempo a melhora diminui, sendo que há persistência de níveis baixos à moderados de dor e incapacidade, com média de 6 e 13 pontos respectivamente na Escala Visual Analógica e Roland Morris Disability Questionnaire, no seguimento de um ano (DA *et al.*, 2012; COSTA *et al.*, 2012).

Várias evidências (CHOU *et al.*, 2007; VAN TULDER *et al.*, 2006) abordam a avaliação da DL aguda, com ênfase na história e no exame clínico, e sugerem uma abordagem que avalie os fatores de risco e a sintomatologia que poderão estar associados a desordens que seriam a causa de algum tipo de DL. A avaliação deve ser focada na história e exame físico para identificação de condições específicas, como risco para DL crônica incapacitante. Diante do curso da DL aguda, fatores prognósticos para desenvolvimento e persistência da DL foram identificados, como medo e/ou aflição, episódios anteriores de DL, insatisfação com o trabalho (PENGEL *et al.*, 2003).

O tratamento sugerido pelos guias práticos baseados em evidência de um episódio agudo de DL inclui repouso relativo, modificação de atividade, antiinflamatórios não hormonais, fisioterapia, além de orientações para o

paciente com o objetivo de evitar novos episódios (BALAGUE *et al.*, 2012). Entretanto, o diagnóstico em torno da origem dos sintomas ainda é impreciso, tornando a prevenção e cura quase improvável. Assim, o tratamento destes pacientes deve ser de suporte, sendo o objetivo melhorar a dor e a função, ao invés de buscar a cura dessa condição (PATRICK; EMANSKI; KNAUB, 2014). O propósito em se estudar uma amostra de idosos com DL aguda baseia-se inicialmente no fato de poucos estudos serem voltados para esse extrato da população e para essa fase crítica da DL, onde a procura por serviços de saúde tem-se intensificado (DARLOW *et al.*, 2014; MARGARIDO MDO *et al.*, 2005; ABDEL SHAHEED *et al.*, 2014). Dotta *et al.* (2014) verificaram que a DL aguda foi a segunda queixa de origem ortopédica mais comum, com prevalência de 14,0% através de uma análise retrospectiva de 12.916 fichas de idosos brasileiros atendidos em uma unidade de ortopedia (DOTTA *et al.*, 2014).

Os mecanismos responsáveis pelo desenvolvimento da DL aguda ainda não foram completamente esclarecidos, confrontando com o crescente aumento dessa condição nos serviços de saúde nos últimos anos. Considerando que os idosos apresentam uma diminuição da capacidade orgânica e maior dificuldade de recuperação, eles parecem ser mais sensíveis a DL aguda. Além disto, quanto mais tempo os sintomas persistem, mais os idosos se tornam propensos a cursar com piora da dor, expectativa negativa de melhora, comorbidades, polifarmácia, incapacidades e conseqüentemente perda da funcionalidade e maiores índices de fragilidade física (SCHEELE *et al.*, 2014; MEHLING *et al.*, 2012; SCHEELE *et al.*, 2013).

1.3 Dor Lombar e Funcionalidade

Comumente os estudos demonstram que a DL pode levar a uma significativa limitação funcional, restringindo principalmente as atividades ocupacionais e as de lazer (HUBER *et al.*, 2011; STIER-JARMER *et al.*, 2009; GODGES; VARNUM; SANDERS, 2002). De acordo com Simmonds *et al.* (2012), a DL pode levar a uma deficiência tanto no desempenho funcional quanto na capacidade física (SIMMONDS *et al.*, 2012). Embora esses dois parâmetros sejam distintos, não existem muitas evidências sobre a associação entre as medidas que avaliam capacidade e desempenho funcional (OCARINO *et al.*, 2009). Além disso, parece não haver correlação direta entre a intensidade da dor e o grau de incapacidade em pacientes com DL crônica. Portanto, fatores biomecânicos podem influenciar a dor, enquanto fatores psicossociais podem influenciar o desenvolvimento e a duração da incapacidade (KOVACS *et al.*, 2008).

É essencial para um envelhecimento bem sucedido, a manutenção da independência funcional e a DL representa uma ameaça, pois está associada com o autorrelato de dificuldade na realização de tarefas funcionais (BAGRAITH; HAYES; STRONG, 2013; URQUHART *et al.*, 2009). Portanto, torna-se relevante avaliar a associação entre esses dois aspectos distintos, uma vez que são domínios importantes para a caracterização da funcionalidade ou da incapacidade dos pacientes (OCARINO *et al.*, 2009). Na área de Gerontologia, o desempenho funcional dos idosos, mostra-se como um fator mais preponderante na vida dos mesmos do que a presença de doenças diversas, sinais clínicos ou, até mesmo, questões biomecânicas (BALTES; NEUMANN; ZANK, 1994). Nesse contexto, parece ser mais indicado verificar em que nível

certas condições de saúde como a DL impedem o desempenho dos idosos, de forma autônoma e independente (BAGRAITH; HAYES; STRONG, 2013; HUBER *et al.*, 2011; MARUCCI, 2003).

A avaliação da DL no idoso requer a utilização de instrumentos confiáveis de mensuração. Entre eles, está o autorrelato da intensidade de dor, por meio da Escala Numérica de Dor (END), utilizada e validada como um método confiável de mensuração quantitativa da dor (SANTOS *et al.*, 2004; HAWKER *et al.*, 2011). Além disto, pode-se utilizar o questionário RMDQ, específico para mensurar a incapacidade devido a DL. Esse questionário foi testado por Deyo, em 1986 e correlacionado com a escala visual de dor, flexão de coluna e o sinal de Lasègue, tendo-se mostrado sensível e válido para os aspectos de função e habilidade física, que determinam a capacidade funcional e não sendo indicado para avaliação psicossocial (NUSBAUM *et al.*, 2001).

Focando no envelhecimento, Hirano *et al.* (2014) investigaram em uma análise transversal, quais os fatores (principalmente dor e função física) influenciavam a qualidade de vida (QV) de 386 indivíduos comunitários (com 50 anos ou mais). Os autores provaram que a presença de DL e dor no joelho contribuem significativamente para a redução da QV dos indivíduos. Além disso, a idade, mobilidade e equilíbrio avaliados pelo TUG, a dor no joelho e a DL contribuíram significativamente para a função física (avaliada pelo RMDQ) e os componentes físicos do SF-36. Ressaltaram ainda, que o TUG foi considerado o teste de função que mais se correlacionou com o índice de QV de um indivíduo com DL (HIRANO *et al.*, 2014).

Testes de desempenho físico, relacionados à capacidade física dos membros inferiores (mobilidade) e teste de preensão manual vêm sendo

usados em vários estudos clínicos e epidemiológicos (FROUD *et al.*, 2014; GURALNIK *et al.*, 1995; FERRUCCI *et al.*, 2000; YOUNG; MASAKI; CURB, 1995; HIRANO *et al.*, 2014), como medidas capazes de identificar as variáveis físicas (força muscular, flexibilidade e equilíbrio), envolvidas na capacidade para realizar as tarefas diárias, movimentos realizados na postura sentada, bípede e na marcha (MARUCCI, 2003). Estes testes podem oferecer vantagens no que se refere à validade, reprodutibilidade, sensibilidade às mudanças e na habilidade de caracterizar os níveis de capacidade (GURALNIK *et al.*, 1995). Para avaliar tais desfechos, o teste físico-funcional TUG é bastante utilizado.

O TUG é um teste que tem sido amplamente utilizado na prática clínica como medida de resultado para avaliar a mobilidade funcional. A mobilidade é um componente da função física extremamente importante, que constitui um pré-requisito para a funcionalidade do idoso, e cujo prejuízo pode gerar dependência e incapacidades (OLIVEIRA *et al.*, 2008; PODSIADLO; RICHARDSON, 1991). Dentre os testes clínicos que avaliam o equilíbrio, o TUG é muito utilizado e encontrado na literatura sobre avaliação do risco de quedas em idosos, e aponta diferenças entre o equilíbrio de idosos caidores e não caidores. Além disso, fornece informações relativas à velocidade de marcha (VM) em idosos frágeis e sobre equilíbrio dinâmico, pois apresenta boa correlação com medidas laboratoriais e clínicas relativas às quedas e instabilidade (KARUKA; SILVA; NAVEGA, 2011; PODSIADLO; RICHARDSON, 1991; VAN IERSEL *et al.*, 2008; GONÇALVES; RICCI; COIMBRA, 2009). Estudos com DL já referenciaram seu uso (QUEIROZ *et al.*, 2014; SCHEELE *et al.*, 2013; SIMMONDS *et al.*, 2012). Existe um consenso na literatura sobre os valores de referências normativos, consolidando dados de vários estudos em relação ao desempenho

do TUG. O desempenho no teste é considerado normal, para indivíduos entre 60 e 69 anos, quando o tempo de execução for inferior a 9,0 segundos (BOHANNON, 2006).

Donoghue *et al.* (2014) ao compararem a capacidade do TUG e da VM para prever incapacidade através das AVD e AIVD em idosos livres de incapacidade, encontraram que o TUG e VM apresentaram um valor preditivo semelhante em relação à AVD e AIVD (DONOGHUE *et al.*, 2014). Van Iersel *et al.* (2008) ao estimar alterações clinicamente relevantes em quatro testes de mobilidade e medidas quantitativas da marcha (Tineti, Berg, TUG e VM) em idosos frágeis, observaram que o TUG e VM foram os mais sensíveis as mudanças na melhora das variáveis de desfecho: comorbidades, AVD, cognição, fragilidade, equilíbrio, quedas e medo de cair (VAN IERSEL *et al.*, 2008).

Portanto, testes funcionais são amplamente utilizados para avaliar a capacidade física do indivíduo e, de modo especial, o grande impacto da DL na funcionalidade de idosos que vivenciam essa condição de saúde. É consenso entre os profissionais da área da saúde a importância de se considerar nos procedimentos de avaliação e de intervenção, o perfil funcional específico de cada paciente, que pode ser traçado por meio de testes funcionais (DONOGHUE *et al.*, 2014; VAN IERSEL *et al.*, 2008; BOHANNON, 2006).

Não obstante, não devem ser somente as consequências físicas a preocupar os profissionais de saúde, mas também as de caráter psicológico. De fato a dimensão psicológica parece influenciar em como que o indivíduo percebe a dor, em termos da presença, ausência, diminuição ou agravamento da dor e, em especial, a depressão, ansiedade, o significado atribuído à dor,

atitudes e comportamentos frente á dor, a satisfação com os cuidados recebidos, a QV, entre outros fatores (SCHEELE *et al.*, 2011; FERREIRA; NORONHA FERREIRA; NOBRE PEREIRA, 2012; MAUÉS *et al.*, 2010).

1.4 Dor Lombar e Qualidade de Vida

O prolongamento da vida é uma aspiração de qualquer sociedade, no entanto, só pode ser considerada uma conquista real na medida em que se agregue qualidade aos anos adicionais de vida (VERAS, 2011; MAUÉS *et al.*, 2010). A OMS conceituou a QV como a percepção subjetiva do indivíduo acerca da sua posição na vida no contexto da cultura e sistemas de valores e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (FARIAS; BUCHALLA, 2005). De forma mais restrita, os profissionais da área da saúde utilizam do conceito de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) para estudar a QV. A QVRS reflete a percepção subjetiva do indivíduo em relação a sua condição de saúde e seus efeitos na sua vida (FARIAS; BUCHALLA, 2005; FERREIRA; NORONHA FERREIRA; NOBRE PEREIRA, 2012).

Os instrumentos que avaliam a QVRS, na prática, consistem em perguntas que são agrupadas em grandes domínios teóricos ou dimensões da vida e referem-se às áreas psicológicas, físicas, sociais e ambientais (FERREIRA; NORONHA FERREIRA; NOBRE PEREIRA, 2012). De forma geral, a QV tem sido avaliada por meio de instrumentos genéricos e específicos. Os instrumentos genéricos avaliam várias dimensões e permitem comparações entre condições de saúde. Existem diversos instrumentos utilizados para a avaliação da QVRS, entre eles o Medical Outcomes Study (MOS) Short Form 36 (SF-36), que é um instrumento multidimensional e genérico, utilizado

mundialmente. Esse instrumento foi traduzido, adaptado e validado para o português e suas propriedades psicométricas foram testadas em pacientes com artrite reumatoide (CICONELLI *et al.*, 1999), ficando demonstrado que está adequado para as condições socioeconômicas e culturais da população brasileira. Além disto, é de fácil aplicação, e pode ser utilizado na avaliação da QV de indivíduos com diferentes patologias, tanto na pesquisa científica como na prática clínica (CICONELLI *et al.*, 1999). Diversas evidências científicas apontam que o uso do SF-36 em indivíduos com DL é adequado, tanto em estudos transversais quanto em longitudinais (THELIN; HOLMBERG; THELIN, 2008; HIRANO *et al.*, 2014; LIN, C. C. *et al.*, 2011; CHANG *et al.*, 2012; MASEL; OSTIR; OTTENBACHER, 2010), o que permite e favorece maiores esclarecimentos sobre esses aspectos nessa condição de saúde específica.

Verkerk *et al.* (2015) avaliaram a evolução clínica e os fatores prognósticos com enfoque na QV, em uma coorte prospectiva composta por 1760 idosos com DL não específica. Os autores detectaram após dois meses de terapia comportamental cognitiva, melhora nos componentes físicas e emocionais da QV e esse resultado foi associado com as características do paciente, exame físico, fatores relacionados com o trabalho e fatores psicológicos. Essa melhoria foi definida como um aumento de 10% na pontuação do SF-36 nos seguimentos de cinco e 12 meses em comparação com os valores basais (VERKERK *et al.*, 2015).

Todas as mudanças decorrentes das alterações do processo de envelhecimento já mencionadas, juntamente com a crescente prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, como a DL, potencializam as

denominadas “síndromes geriátricas”, das quais se destaca a síndrome da fragilidade (NUNES, 2010).

1.5 Fragilidade

O termo fragilidade tem sido crescentemente utilizado por profissionais da geriatria e gerontologia nas últimas décadas. Apesar disso, estudos apontam que há uma escassez de informações acerca da prevalência, diferenças de contextos geográficos e socioculturais, diversidade de definições e operacionalizações desse termo em evolução. Isso tem constituído um obstáculo para sua identificação através de medidas consistentes e sistemáticas (CHEN; MAO; LENG, 2014; SYDDALL *et al.*, 2010; FERNANDEZ-BOLANOS *et al.*, 2008).

De forma abrangente, a fragilidade tem sido consistentemente definida como uma síndrome clínica distinta, de caráter multifatorial, na qual há uma diminuição das reservas fisiológicas e da capacidade homeostática do organismo de resistir a eventos estressores, resultante do declínio cumulativo dos sistemas fisiológicos, composto principalmente pela tríade sarcopenia, desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica (CHEN; MAO; LENG, 2014; FRIED *et al.*, 2004; FRIED *et al.*, 2001). De maneira complementar a essa definição de Fried *et al.* (2001) existe outra proposta pelo grupo de Consenso sobre a Fragilidade Física: “síndrome médica com múltiplas causas, que se caracteriza por diminuição de força, resistência e reduzida função fisiológica que aumenta a vulnerabilidade do indivíduo e desenvolve maior dependência e/ou morte” (MORLEY *et al.*, 2013). Além dessas definições exclusivamente embasadas na dimensão física da síndrome, outros autores avaliam também

as dimensões social e psicológica, tornando a fragilidade um fenômeno biopsicossocial (STRAWBRIDGE *et al.*, 1998; ROCKWOOD; HOGAN; MACKNIGHT, 2000; MORLEY; PERRY; MILLER, 2002).

De acordo com esse referencial teórico, dois grandes modelos constituem a base do índice de fragilidade (CLEGG *et al.*, 2013). O primeiro, liderado por Kenneth Rockwood (2000) e traçado a partir dos dados do *Canadian Study of Health and Aging* (CSHA) propõem um modelo de déficit acumulado, explicado de forma que quanto maior o número de déficits presentes, maior seria o índice de fragilidade e, conseqüentemente, mais frágil seria o indivíduo (ROCKWOOD; HOGAN; MACKNIGHT, 2000). O segundo e mais utilizado mundialmente, foi criado por Fried *et al* (2001) e é baseado nos dados do *Cardiovascular Health Study* (CHS) (SYDDALL *et al.*, 2010) que avaliou um total de 5317 norte-americanos de 65 a 101 anos. Ressaltam-se alguns achados importantes dessa investigação como: a prevalência total de fragilidade foi de 6,9% e ao se estratificar a amostra por idade, a prevalência da fragilidade aumentava com o progredir da idade, de 3,2% entre 65 e 70 anos para 23,1% no grupo com 90 anos ou mais. Adicionalmente, apresentou associação significativa com as variáveis: sexo feminino (68,5%), baixa escolaridade, baixa condição socioeconômica e de saúde, etnia afro-americana, incapacidades e doenças crônicas (FRIED *et al.*, 2001).

Há uma série de diferentes ferramentas que visam categorizar um idoso como frágil. Duas das principais ferramentas para este fim são o fenótipo de fragilidade de Fried e o índice de fragilidade. Um recente estudo contando com 1108 idosos mexicanos, determinou que a prevalência de fragilidade com o fenótipo de Fried foi de 24,9% (n = 276), enquanto que com a segunda

ferramenta foi de 27,5% (n = 305). Ou seja, existe ainda uma heterogeneidade sobre a forma de como a fragilidade é medida, o que deve ser abordada em futuras pesquisas (García-Peña, 2016).

Para comparar e determinar a prevalência de fragilidade segundo o sexo, idade e a definição de fragilidade utilizada, uma recente revisão sistemática foi realizada, incluindo 61.500 idosos comunitários, com 65 anos ou mais, moradores da Europa, Estados Unidos, Canadá, Austrália e Taiwan. Os autores encontraram uma prevalência média ponderada de fragilidade de 10,7% (IC95% = 10,5-10,9%) (COLLARD *et al.*, 2012). No contexto brasileiro existem dois principais estudos oriundos da rede FIBRA (Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros) relacionados a prevalência de fragilidade no contexto nacional. Sousa *et al.* (2012) encontraram uma prevalência de fragilidade de 17,1% na cidade de Santa Cruz no Rio Grande do Norte. Já na cidade de Belo Horizonte, Minas Gérias, Vieira *et al.* (2013) constataram uma prevalência de pré-fragilidade de 46,3% e de fragilidade de 8,7%. Em ambos os estudos, foi identificado elevado percentual de estados de fragilidade associado a maiores chances para condições adversas de saúde, especialmente as relacionadas à incapacidade.

Uma boa ferramenta para a avaliação de fragilidade deve ser de fácil uso no ambiente clínico, rápido, de baixo custo e confiável (ABELLAN VAN KAN *et al.*, 2008). Dentre as várias propostas operacionais disponíveis, destaca-se o Fenótipo da Fragilidade proposto por Fried *et al.* em 2001.

1.5.1 Fenótipo da Fragilidade

Esse fenótipo é composto por cinco itens biológicos: perda de peso não intencional no último ano, diminuição de força de preensão palmar, lentidão na marcha, exaustão e baixo nível de atividade física. A positividade em pelo menos três itens caracteriza o idoso como frágil, o estado pré-frágil é indicado pela presença de um ou dois critérios e, a ausência de itens positivos caracteriza o idoso não frágil (FRIED *et al.*, 2001).

Mesmo não sendo considerado um “padrão-ouro” (GOBBENS *et al.*, 2010) para diagnóstico da Síndrome da Fragilidade em indivíduos idosos, esse fenótipo apresenta validade concorrente satisfatória, evidenciado pela associação com idade avançada, condições crônicas, função cognitiva e sintomas depressivos e pelo valor preditivo para desfechos desfavoráveis como quedas, hospitalização, piora da incapacidade e morte (FREIHEIT *et al.*, 2011; GILL *et al.*, 2006). Tal ferramenta traduz as manifestações clínicas do ciclo de fragilidade, de forma que estas possam ser mensuradas no ambiente clínico e de pesquisa. Esses autores sustentam a hipótese desse ciclo de fragilidade no qual os cinco componentes estão inseridos e se inter-relacionam com as alterações características da senescência. Apresenta potencial decrescente de energia o que pode justificar a existência dos cinco componentes e também o alto risco das consequências adversas da fragilidade (FRIED *et al.*, 2001).

O ciclo pode ser influenciado diretamente pela idade, efeitos nocivos da falta de exercícios físicos, nutrição inadequada, ambiente desfavorável, agressões, doenças e polifarmácia. Ele pode ser descrito na forma de espiral e não apresenta um início pré-determinado. Dessa forma, pode-se iniciar a explicação do ciclo a partir da sarcopenia, que compõe a tríade da fragilidade

(CHEN; MAO; LENG, 2014). A sarcopenia é uma condição geriátrica caracterizada pela diminuição global e progressiva da massa, força, qualidade muscular e função, afetando os indivíduos idosos de forma geral e em proporções variáveis, ocorrendo independentemente da presença de doenças e mesmo em indivíduos fisicamente ativos (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; LYNCH Gs, 2011; VIANA *et al.*, 2013). Dentre os componentes da tríade da fragilidade, a sarcopenia é uma das principais entidades associadas ao envelhecimento humano e é o constituinte fundamental da síndrome de fragilidade, podendo dessa forma, apresentar uma relação mais estreita com as condições musculoesqueléticas (MORLEY *et al.*, 2014).

Nos estudos sobre fragilidade, encontramos esta condição de saúde conceituada de forma muito heterogênea, dentre as quais como incapacidade funcional, dependência em atividades de vida diária, comorbidades, vulnerabilidade e institucionalização (WALSTON *et al.*, 2006; MARKLE-REID; BROWNE, 2003). A descrição de fragilidade como sinônimo de incapacidade e comorbidades (PUTS; LIPS; DEEG, 2005; MARKLE-REID; BROWNE, 2003; ROCKWOOD; HOGAN; MACKNIGHT, 2000), embora amplamente utilizada, foi contestada por Fried *et al.* (2001) ao demonstrarem que fragilidade, incapacidade e presença de doenças crônicas (comorbidades) são constructos distintos e que devem ser operacionalizados de formas diferenciadas (PUTS; LIPS; DEEG, 2005; FRIED *et al.*, 2001). A falta de clareza quanto a estes conceitos influencia não somente a abordagem da fragilidade, como também compromete a determinação de sua prevalência e dos fatores associados a este grupo clínico, (COLLARD *et al.*, 2012; FRIED *et al.*, 2001) o que pode

dificultar a identificação precoce de idosos frágeis e reduzir a eficácia da atenção a saúde a esta população (BARRETO DE SOUTO, 2008).

1.5.2 Fragilidade Física e Dor lombar

O próprio processo de envelhecimento é responsável por muitas mudanças fisiológicas, tais como diminuição da força muscular e alterações na coordenação motora e equilíbrio. Além disso, o envelhecimento está associado com declínio progressivo das reservas fisiológicas, fazendo com que os idosos se tornem mais vulneráveis a condições musculoesqueléticas degenerativas (LOESER, 2011; PRESCHER, 1998) e aumentando os riscos de fragilidade (MORLEY *et al.*, 2013).

Nesse contexto a DL está associada com deficiência em ambos os domínios físicos e psicossociais, mudanças importantes que podem causar incapacidades, sintomas depressivos, distúrbios do sono e diminuição da QV (FELICIO *et al.*, 2016; HONG *et al.*, 2014; QUEIROZ *et al.*, 2015). Portanto, o ônus da DL entre idosos frágeis pode ser ainda mais significativo, visto que a fragilidade física está associada a alterações cognitivas, sintomas depressivos e vulnerabilidade social (ARTS *et al.*, 2016; ANDREW, 2015), podendo dessa forma, contribuir para o agravamento da incapacidade relacionada a DL relacionada.

As relações entre fragilidade e DL ainda não são evidentes. Somente Shega *et al.* (2012), em um estudo transversal com 4968 idosos comunitários, demonstraram que o autorrelato de dor moderada ou forte foi independentemente associada com a fragilidade e sugeriram que a presença

de dor persistente reduz as reservas fisiológicas e predispõe ao desenvolvimento da fragilidade (SHEGA *et al.*, 2012).

Um recente estudo brasileiro identificou e traçou o perfil de 98 idosos com doenças crônicas não transmissíveis em um ambulatório de geriatria, utilizando uma abordagem de análises por conglomerados (*cluster*), baseadas em componentes associados à síndrome da fragilidade. As variáveis que mais fortemente influenciaram a fragilidade foram: idade, presença de comorbidades, número de medicamentos utilizados, capacidades cognitiva e funcional para realizar as AVD e AIVD. Esse estudo foi de grande relevância, pois a identificação do perfil de uma população serve como substrato para o desenvolvimento de estratégias cujos objetivos sejam, neste caso, diminuir a dependência funcional, autopercepção ruim de saúde e comprometimento da QV (FATTORI *et al.*, 2014).

Recentemente, alguns estudos abordaram a relação da síndrome a outras variáveis, como a sobrecarga de trabalho dos cuidadores de idosos frágeis (STACKFLETH *et al.*, 2012), incapacidade funcional (FHON *et al.*, 2012), capacidade cognitiva (YASSUDA *et al.*, 2012), quedas e medo de cair (FHON *et al.*, 2013; DIAS *et al.*, 2011), internação hospitalar (STORTI *et al.*, 2013), bem como a prevalência e associação de alguns componentes específicos da fragilidade com as características sociodemográficas e clínicas dos idosos, como VM (LENARDT *et al.*, 2013; VIEIRA, RENATA ALVARENGA *et al.*, 2013), aptidão aeróbia e nível de atividade física (BASTONE ADEC *et al.*, 2015). Há evidências de uma possível conexão bidirecional entre fatores de risco para doenças cardiovasculares, destacando-se hipertensão e diabetes mellitus e a fragilidade (RICCI *et al.*, 2014), além da incontinência urinária, osteoartrite e

câncer (MIGUEL *et al.*, 2012; SILVA; SOUZA; D ELBOUX, 2011; RETORNAZ *et al.*, 2008). Além disso, existem associações independentes entre fragilidade e biomarcadores inflamatórios (interleucina-6 (IL-6), o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e a proteína C reativa), nível de atividade física, intervenções com exercícios, medo de cair, quedas, fraturas, suplementação proteica, melhora no desempenho físico, incapacidade, comorbidades, QV e funcionalidade (COLLERTON *et al.*, 2012; DE VRIES *et al.*, 2013; LUSTOSA *et al.*, 2013; TIELAND *et al.*, 2012; THEOU *et al.*, 2011; WONG *et al.*, 2010).

No entanto, as relações entre fragilidade e DL especificamente ainda não foram bem estabelecidas e, portanto, não há evidências suficientes para seu entendimento. Esse extenso e complexo processo de vulnerabilidade crescente pode predispor o idoso inicialmente à incapacidade e conseqüentemente a piora da QV.

1.5.3 Fragilidade e Qualidade de Vida

O envelhecimento ativo é um tema que vem sendo bastante discutido atualmente pela ótica da gerontologia, referenciado como àquele envelhecimento saudável, estando o idoso afastado das condições de saúde que podem afligi-lo nesta fase da vida. A palavra “ativo”, entretanto, não está estritamente ligada a capacidade física do idoso ou a sua inserção no mercado de trabalho, pois refere-se também a participação deste nas questões sociais, políticas, econômicas, civis, culturais e espirituais, incluindo tanto os idosos saudáveis como os fisicamente incapacitados e frágeis (FARIAS; BUCHALLA, 2005). Partindo do pressuposto que a fragilidade física pode afetar a satisfação

com a vida, torna-se necessário investigar a relação entre esse fenômeno e a QVRS dos idosos.

Apenas três estudos foram encontrados na literatura nacional e internacional, relacionando a condição de fragilidade física em idosos e a QV utilizando o questionário SF-36. Lin *et al.* (2011), em uma amostra de 933 idosos com 65 anos ou mais, demonstraram que os idosos não frágeis possuem melhor QV, em todas as dimensões do SF-36, quando comparado aos idosos pré-frágeis. Esses, por sua vez, possuem melhor QV do que os idosos frágeis, exceto nas dimensões limitação por aspectos físicos e aspectos emocionais. Os autores inferiram que as deficiências na saúde física, inerentes à fragilidade, foram associadas à redução da QV dos idosos. Além disso, sugeriram que a associação da avaliação clínica da fragilidade com uma medida de QV poderia auxiliar os profissionais da saúde a entender melhor o conceito de fragilidade e diferenciá-lo de dependência (LIN *et al.*, 2011).

A investigação realizada por Chang *et al.* (2012) a partir de uma amostra composta por 374 idosos com 65 anos ou mais, apresentou como principais resultados a menor pontuação em todas as dimensões da QV, dos idosos frágeis quando comparados com idosos não frágeis e a condição prévia a essa síndrome (pré-frágeis). Segundo os autores, a fragilidade possui relação com o autorrelato da QV dos idosos e os impactos da fragilidade apresentam-se diferentes na dimensão física e mental do SF-36 (CHANG *et al.*, 2012).

Masel *et al.* (2009), entrevistaram 1008 idosos com média etária de 82,3 anos, com o intuito de investigar a relação existente entre ser frágil, pré-frágil e não frágil e a QV desses idosos. Como conclusão relataram que a fragilidade e pré-fragilidade implicaram na redução da QV dos idosos. Os autores

ressaltaram que o uso do SF-36 juntamente com os critérios de fragilidade apresentados por Fried *et al.* (2001) seria uma das maneiras de cobrir o hiato existente entre o fenótipo fisiopatológico da síndrome e as variáveis psicossociais e cognitivas, ou seja, essa associação de avaliações descartaria a necessidade de inclusão de itens cognitivos e psicossociais na escala de fragilidade em idosos (MASEL; OSTIR; OTTENBACHER, 2010).

As informações derivadas desses estudos são importantes quando se pensa em propostas de intervenções para redução do declínio físico e o incentivo à satisfação com a vida dos idosos frágeis. Baixas pontuações nos domínios do SF-36 poderão gerar alto número de consultas médicas e hospitalizações. Isso sugere a possibilidade dessa população apresentar quadro prévio de incapacidade funcional, ou mesmo limitações da capacidade funcional, alterações no padrão psicológico e, conseqüentemente, aumento na demanda de cuidados gerontológicos. Ainda, em razão das incapacidades funcionais, há possibilidades de apresentar um envelhecimento distante do proposto pela OMS (MASEL; OSTIR; OTTENBACHER, 2010).

1.6 Comorbidade e Dor Lombar

A definição clássica de Feinstein (1970) (FEINSTEIN, 1970) do termo comorbidade “qualquer entidade adicional distinta que existiu ou pode acontecer durante o curso clínico de um paciente que tem a doença índice em estudo” leva em consideração que há uma doença índice e outras que podem estar relacionadas a ela. Porém, nem sempre há uma definição clara de qual deve ser a doença índice e qual a comórbida, o que pode variar dependendo do contexto, é qual doença levou o paciente ao tratamento naquele momento

específico. Por outro lado, o termo multimorbidade, conceituado como “a ocorrência simultânea de múltiplas doenças agudas ou crônicas em uma mesma pessoa”, tem sido utilizado para essas situações em que não há possibilidade ou mesmo interesse em fazer referência a uma condição índice (BAYLISS *et al.*, 2008).

Um aspecto extremamente importante da comorbidade é a relação com o que se costuma chamar de carga da doença (em inglês *burden of disease*). A presença de múltiplas doenças tem um impacto direto na carga total de disfunção fisiológica e na reserva funcional do indivíduo e, conseqüentemente, pacientes com múltiplas comorbidades são mais complexos e exigem mais atenção dos serviços de saúde, tanto em relação à utilização dos serviços e aos custos associados, quanto às abordagens terapêuticas realmente efetivas (VALDERAS *et al.*, 2009) .

Recentemente, alguns autores também sugeriram que a carga de comorbidade acumulada pode contribuir diretamente para a dor (DOMINICK; BLYTH; NICHOLAS, 2012). Parece que uma carga mais elevada de comorbidade pode estar ligada à resposta induzida por stress excessivo, o que poderia levar a uma desregulação em mecanismos fisiológicos. Enquanto as flutuações de curto prazo nas respostas induzidas pelo estresse são necessárias para lidar com sucesso com um estressor, a ativação excessiva dessa via pode resultar em desgaste em sistemas de regulação do corpo (SEEMAN *et al.*, 2010). A presença de comorbidades não-dolorosa poderia atuar como um estressor contínuo em idosos ativando stress, excitação e circuitos de atenção. A ativação desses circuitos neurocognitivos tem sido associada com aumento da nocicepção periférica (SIDALL; COUSINS, 2004; TRACEY; BUSHNELL, 2009), o que

poderia ser a base para a compreensão do papel de comorbidades não-dolorosas no prognóstico de DL.

1.7 Justificativa

Tradicionalmente, as pesquisas sobre DL são focadas na população adulta jovem, economicamente ativa, enquanto pouca atenção é dada em relação à ocorrência dessa condição na população idosa. Idosos normalmente são excluídos dos estudos, ou por não estarem inseridos em atividades laborais ou por apresentarem alteração cognitiva, dificultando dessa forma o entendimento dessa condição de saúde nessa população (SCHIPHORST PREUPER *et al.*, 2008; GROTTLE *et al.*, 2005; JONES *et al.*, 2006). É pertinente nesse cenário considerar a questão da presença de multimorbidades e polifarmácia, que é muito comum entre idosos e que podem interferir na recuperação e tratamento da DL. Outro fator importante é a inexistência de diretrizes clínicas consistentes sobre a melhor forma de abordar o tratamento da DL em idosos (BLYTH *et al.*, 2007).

Em relação à escolha feita pelo estudo BACE-Brasil de investigar uma amostra composta exclusivamente por idosos com DL agudizada, pode ser justificada pelo fato dessa condição ser tão pouco difundida na literatura, visto que a maioria dos estudos investiga a DL crônica. Essa escolha é reiterada, com base em evidências que mostram que cerca de 30-45% da população idosa com DL aguda irá desenvolver queixas persistentes e crônicas (GROTTLE *et al.*, 2005; JONES *et al.*, 2006). Portanto, é estimado que pelo menos 30% dos idosos que visitam o centro de atenção primária de saúde com um novo

episódio de queixas nas costas vão ter queixas persistentes crônicas (SCHEELE *et al.*, 2011).

Existe atualmente uma real necessidade de um melhor entendimento da DL, devido às bases anatomofisiológicas para explicação da DL serem diferentes entre indivíduos adultos e idosos tais como: alterações osteoporóticas, estenose do canal vertebral, desgaste articular e fraturas vertebrais que são mais prevalentes com o processo do envelhecimento, já as discopatias, lesões musculares e hérnias de disco são mais frequentes nos adultos jovens (DEPALMA; KETCHUM; SAULLO, 2011). Além disso, existem certas peculiaridades relacionadas ao envelhecimento como: fatores atrelados ao seu início (causas da dor), curso da dor (processo de cronificação), fatores prognósticos envolvidos na sua transição para a dor crônica, desfechos adversos à saúde associados a essa condição tais como institucionalização, sintomas depressivos, quedas e morte (SCHEELE *et al.*, 2014; 2013; MAKRIS *et al.*, 2014; DEPALMA; KETCHUM; SAULLO, 2011).

Para melhor compreender esses fenômenos, delineamos dois estudos, cujas justificativas seguem abaixo:

A literatura específica acerca de envelhecimento aumentou o número de publicações sobre a Síndrome da Fragilidade, relacionada a desfechos adversos em saúde. Mesmo com o grande aumento das pesquisas sobre o tema, o conceito de fragilidade e sua operacionalização são variados e controversos (FRIED *et al.*, 2009).

A expressão do conceito de fragilidade, por meio do fenótipo, destaca-se por ter sido operacionalizada e testada em diferentes populações (BANDEEN-ROCHE *et al.*, 2006). Esta apresenta fácil aplicabilidade clínica, permite a

identificação da transição do estado de saúde para fragilidade, além de possuir boa consistência interna e validade preditiva para desfechos importantes, como quedas, incapacidade, hospitalização e morte (XUE, 2011; SYDDALL *et al.*, 2010; FRIED *et al.*, 2001; FRIED *et al.*, 2004). Deste modo, o conceito de fragilidade física operacionalizado pelo fenótipo foi adotado na elaboração do presente estudo. A fragilidade é caracterizada como a expressão mais problemática do envelhecimento populacional (CLEGG *et al.*, 2013). Portanto, a determinação da prevalência e dos fatores associados à fragilidade na população idosa, tem constituído uma demanda frequente, nas últimas décadas, em estudos na área do envelhecimento (COLLARD *et al.*, 2012; SANTOS-EGGIMANN *et al.*, 2009; SONG; MITNITSKI; ROCKWOOD, 2010; FRIED *et al.*, 2004).

Em indivíduos idosos e frágeis existe maior resiliência no enfrentamento da dor e as manifestações álgicas frequentemente são atípicas e diferem das apresentadas por indivíduos jovens (GULISTAN BAHAT OZTURK; ASLI TUFAN, 2013). Adicionalmente, a relação bidirecional entre aumento da intensidade da dor e diminuição da funcionalidade em idosos frágeis ou pré frágeis pode ser explicada pela dificuldade do idoso em implementar estratégias para lidar com a dor, associada ao medo de exacerbação da mesma pelas atividades, o que leva a conseqüente limitação funcional (SIMMONDS *et al.*, 2012; SWINKELS-MEEWISSE *et al.*, 2006; FRIED *et al.*, 2009). Observa-se também forte associação entre fragilidade e alterações cognitivas, depressão, incremento do uso e dos custos para os serviços de saúde e vulnerabilidade social. Além disso, alguns fatores apresentam associação positiva com a fragilidade e contribuem para a instalação da síndrome, dentre eles: envelhecimento, ser do gênero feminino, ter baixa renda, baixo status socioeconômico e apresentar altas taxas de

comorbidades e incapacidades (ABELLAN VAN KAN *et al.*, 2008; FRIED *et al.*, 2001; CALVO-PERXAS *et al.*, 2016).

Com o crescente envelhecimento populacional, os indivíduos com múltiplas doenças coexistentes são cada vez mais comuns na prática clínica (WOLFF; STARFIELD; ANDERSON, 2002). Os efeitos da carga de comorbidade acumulada em pacientes com DL não específica, no entanto, não são totalmente entendidas. Os indivíduos que convivem com múltiplas condições de saúde são expostos a stress crônico e normalmente têm mais demandas psicológicas, comportamentais e sociais (STANTON; REVENSON; TENNEN, 2007). Além disso, em idosos, a presença de várias doenças crônicas aumenta o risco de incapacidade funcional (MARENGONI *et al.*, 2009). Todos esses fatores podem influenciar os diversos desfechos no contexto da DL em pacientes idosos.

Portanto, a coexistência de múltiplas doenças em um mesmo paciente é um desafio para os profissionais de saúde. Tal situação é cada vez mais frequente e tanto o acesso aos serviços quanto os custos necessários para uma atenção integral têm aumentado consideravelmente (van den Akker *et al.*, 1998). Ou seja, o processo de envelhecimento populacional, dos avanços na capacidade de prolongar a vida e o cuidado de pessoas com doenças crônicas é altamente oneroso. A probabilidade de que pacientes irão usar caros recursos de saúde, tais como cuidados hospitalares, aumenta substancialmente quanto mais comorbidades estiverem presentes (BRAUNSTEIN *et al.*, 2003). Portanto, controlar o crescimento das despesas de saúde continua a ser uma questão de política de saúde em situação crítica (WEEKS *et al.*, 2016).

Atualmente, tem havido um maior interesse no estudo do conceito de comorbidade e nos construtos relacionados, pois estão diretamente associados a piores desfechos em saúde, incluindo maiores taxas de mortalidade, pior QV e maior incapacidade (Fortin *et al.*, 2004).

Estudos de coorte como este têm sido desenvolvidos no intuito de criar bancos de dados específicos para a elaboração de meta-análises, considerando desfechos a curto, médio e longo prazo. Nesse sentido, a análise da associação da DL sobre desfechos diversos relacionados a saúde, como a carga de comorbidade, de forma longitudinal pode enriquecer a compreensão de aspectos relevantes como a questão da temporalidade e agudização da DL. O intuito final desse tipo de análise é visar uma abordagem mais eficiente e satisfatória para idosos com DL aguda.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos Gerais

- Verificar se existe associação entre os níveis de fragilidade e intensidade da dor, incapacidade e QV em idosos com DL aguda na linha de base do estudo BACE-Brasil.
- Investigar o impacto da carga de comorbidades sobre a intensidade da dor e a incapacidade em idosos com DL aguda após três meses de seguimento do estudo BACE-Brasil.

2.2 Objetivos Específicos

ESTUDO I

- Estimar a prevalência dos níveis de fragilidade no estudo BACE-Brasil.

- Comparar os três níveis de fragilidade quanto às variáveis sociodemográficas, clínicas e funcionais.
- Determinar se a fragilidade está associada à intensidade da dor, incapacidade e componentes físico e mental da QV em idosos com DL aguda.

ESTUDO II

- Investigar a associação entre a carga de comorbidades na linha de base e a intensidade da dor após três meses de seguimento em idosos com DL não específica do estudo BACE-Brasil.
- Investigar a associação entre a carga de comorbidades na linha de base e a incapacidade após três meses de seguimento em idosos com DL não específica do estudo BACE-Brasil.

3 MATERIAIS E MÉTODO

3.1 Delineamento dos Estudos e Aspectos Éticos

Os estudos I, de caráter transversal na linha de base e II, longitudinal em acompanhamento de 3 meses fazem parte do mesmo banco de dados que é derivado do consórcio internacional BACE cujo protocolo sobre os procedimentos de coleta de dados já foi previamente publicado (SCHEELE *et al.*, 2011). O consórcio BACE foi criado em 2008 e é desenvolvido em três centros de pesquisa: The George Institute for International Health / Sydney University - liderado pela Prof^a Dr^a Manuela Ferreira, Department of General Practice at the Erasmus University Medical Center in the Netherlands - dirigido pelo Dr Bart Koes e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - coordenado pela Prof^a Dr^a Leani Souza Máximo Pereira. O projeto tem como objetivo principal traçar o perfil da população e o curso clínico, funcional e sociodemográfico dessa

condição em idosos que apresentam agudização de um episódio de DL e que procuram os serviços públicos de saúde na Austrália, Holanda e Brasil. A amostra estudada nesta tese refere-se aos idosos incluídos no braço brasileiro do estudo.

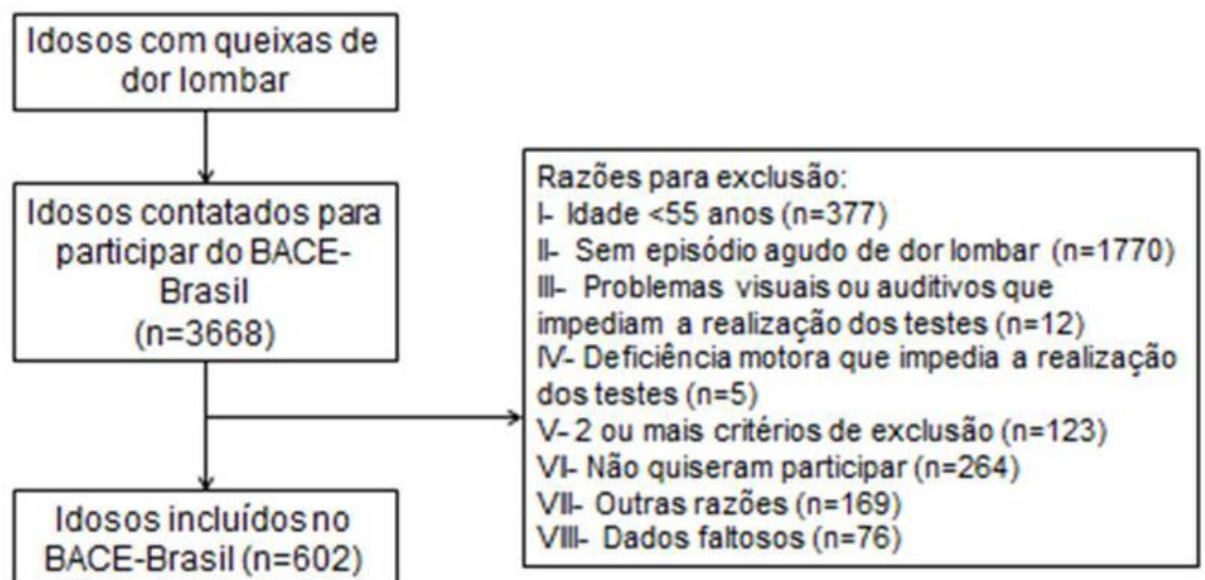
O estudo BACE foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG, sob o parecer de nº ETIC 0100.0.203.00-11 (ANEXO A). Os indivíduos selecionados receberam uma descrição detalhada do estudo e foram atendidos dentro de todos os critérios clínicos e éticos vigentes de acordo com a legislação (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde), independente de sua participação no projeto. Para participar da pesquisa, os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

3.2 Amostra e Critérios de Seleção

De acordo com os critérios de seleção da amostra do BACE, foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, com 55 anos e mais encaminhados pelos serviços de saúde, com um episódio de reagudização da DL (VAN TULDER; KOES; BOMBARDIER, 2002) nas últimas seis semanas e que não tivessem comparecido a esses serviços com as mesmas queixas nos últimos seis meses. Os participantes deveriam ser residentes na comunidade da região metropolitana de Belo Horizonte, estar clinicamente estáveis e com deambulação independente com ou sem dispositivo de auxílio à marcha. Foram excluídos os que apresentavam provável déficit cognitivo de acordo com os pontos de corte propostos para a população brasileira baseado nos anos de estudo sugeridos pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (BERTOLUCCI *et*

al., 1994), acamados, cadeirantes, com deficiência auditiva que impedisse o contato telefônico, deficiência visual, ou motora grave que impedisse a realização dos testes físicos e funcionais. Informações mais detalhadas sobre os critérios de elegibilidade da amostra estão descritos na publicação do protocolo do estudo BACE (SCHEELE *et al.*, 2011).

Baseado nos critérios descritos acima, para a realização dos dois estudos da presente tese, foi utilizada a amostra total de 602 idosos amostrados no município de Belo Horizonte (cálculo amostral descrito na sessão de análise estatística) para análise dos dados na linha de base para o estudo I e para análise longitudinal dos dados (três meses de seguimento) para o estudo II. A seleção da referida amostra, bem como as perdas estão descritas na Figura abaixo.



3.3 Coleta de Dados

A coleta de dados foi presencial e realizada por pesquisadores previamente treinados. Os participantes foram selecionados por conveniência e recrutados em vários locais de referência de saúde da região metropolitana de BH, sendo eles: Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG), Instituto Jenny de Andrade Faria de Atenção à Saúde do Idoso e Ambulatório Bias Fortes do Hospital das Clínicas da UFMG. Os idosos foram recrutados por meio de busca ativa feita pelos pesquisadores envolvidos ou encaminhados por diversos profissionais da saúde dentre eles, geriatras, fisiatras, ortopedistas, clínicos e fisioterapeutas dos serviços de saúde supracitados. Os idosos foram acompanhados por contato telefônico, sendo contatados pelos integrantes do grupo na sexta semana, três, seis, nove e 12 meses após a inclusão no estudo. Para o estudo II foram utilizados apenas os dados do seguimento de três meses. Esse tipo de procedimento via telefone, já foi descrito anteriormente para avaliação, análise de confiabilidade e validação de instrumentos (MAKRIS *et al.*, 2014; SCHEELE *et al.*, 2011; BELLAMY *et al.*, 2011).

3.4 Variáveis e Instrumentos de Medida

Inicialmente foi aplicado o MEEM, para identificação e exclusão de idosos com provável comprometimento cognitivo de acordo com os pontos de corte propostos para a população brasileira (BERTOLUCCI *et al.*, 1994). Em seguida, foi aplicado presencialmente um questionário estruturado (APÊNDICE B) para obtenção dos dados sociodemográficos e clínicos dos participantes,

além de outros aspectos relevantes associados ao curso da DL, elaborado pelos pesquisadores.

Variáveis sociodemográficas/clínicas e para caracterização da amostra:

Foram selecionados os critérios, idade, sexo, estado civil, escolaridade, renda, sintomas depressivos, obesidade, autorrelato de quedas, mobilidade que foram operacionalizadas das seguintes formas: estado civil como casado ou não; escolaridade como ensino médio ou acima; renda mensal foi avaliada de forma dicotômica, se o idoso recebia ou não mais que um salário mínimo (R\$ 724,00 setecentos e vinte e quatro reais na época da coleta); obesidade como $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$. As quedas foram avaliadas pelo autorrelato de quedas nas últimas seis semanas e considerados caidores recorrentes, aqueles idosos que caíram duas ou mais vezes neste período. A mobilidade medida pelo TUG.

Center for Epidemiological Studies – Depression (CES-D)

A escala de rastreamento para depressão CES-D é um instrumento auto-aplicável de 20 itens desenvolvido por Radloff em 1977 com a finalidade de detecção de sintomas depressivos em populações adultas. O instrumento foi adaptado para a população brasileira com as mesmas qualidades psicométricas do original e neste estudo foi utilizada esta versão (BATISTONI; NERI; CUPERTINO, 2007). A resposta de cada uma das questões são dadas segundo a frequência com que cada sintoma esteve presente na semana precedente a aplicação do instrumento. A pontuação total pode variar entre 0 e 60 (pontuação de zero a três em cada um dos 20 itens). A presença de sintomas depressivos foi definida como pontuação de 16 ou maior na CES-D (BATISTONI; NERI; CUPERTINO, 2007).

Timed Up and Go - TUG

Para a avaliação da mobilidade utilizou-se o TUG, que foi proposto por Podsiadlo & Richardson em 1991 (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991). A aplicação do teste é simples e não exige nenhuma experiência específica, necessitando apenas de um procedimento sistematizado que consiste em avaliar o desempenho e o tempo gasto para o indivíduo realizar a tarefa de levantar, a partir da posição sentada em uma cadeira padronizada, deambular três metros até um marcador no solo, girar, retornar para a cadeira e sentar-se novamente com as costas apoiadas no encosto da cadeira. O tempo despendido para a execução desta tarefa deve ser cronometrado. É um teste com excelente confiabilidade intraexaminadores (ICC = 0,99) e interexaminadores (ICC = 0,99). Apresenta boa validade concorrente com a Escala de Berg (Pearson $r = -0,81$), velocidade de marcha (Pearson $r = -0,61$) e Índice de Barthel (Pearson $r = -0,79$) (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Variáveis dependentes do estudo I:

- Intensidade da DL (END), incapacidade (RMDQ), QV (SF-36).

Variáveis dependentes do estudo II:

Intensidade da DL (END) e incapacidade (RMDQ).

Para a realização dos estudos da presente tese, as seguintes variáveis dependentes serão extraídas dos bancos de dados:

3.4.1 Escala Numérica de Dor - END

Consiste em uma escala para aferição da intensidade da dor do indivíduo. É um instrumento válido, confiável, sensível e apropriado para

utilização na pesquisa e prática clínica. Trata-se de uma escala unidirecional com 11 pontos, na qual zero indica ausência de dor e 10 representa dor extrema. Possui simplicidade conceitual, é fácil de administrar e pontuar e apresenta alta confiabilidade e reprodutibilidade (HAWKER *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2004) (ANEXO C). Com esta escala foi avaliada a dor nos últimos sete dias.

3.4.2 Questionário *Roland Morris* - RDMQ

Este instrumento avalia as limitações físicas (medidas de incapacidade) resultantes das dores referidas na coluna lombar e é composto por 24 questões que descrevem a própria situação de dor nas costas. O indivíduo deve dizer “sim” quando identificar as frases que o descrevem hoje, e assinalar “não” para as demais. Foi traduzido, adaptado e validado para a população brasileira por Nusbaum *et al.*, 2001 e geralmente é aplicado por meio de entrevista. É um questionário de fácil e rápida aplicação, levando em média 5 minutos para ser administrado. Foi proposto para a avaliação de diferentes parâmetros clínicos no intuito de avaliar as incapacidades causadas pela DL e suas consequências na QV. Os escores variam de 0 a 24, que é dado pela soma das respostas positivas, sendo que escores maiores indicam maior incapacidade (NUSBAUM *et al.*, 2001). Apresenta alta consistência interna (Cronbach's $\alpha = 0.92$) e confiabilidade interexaminadores com ICC = 0,95 (IC 95% = 0.93–0.97) demonstrando uma boa correlação com outras escalas de dor (COSTA *et al.*, 2007) (ANEXO D).

3.4.3 Short-Form Health Survey - SF-36

O questionário para avaliação da QV SF-36 é o mais utilizado na pesquisa científica e prática clínica. Ele apresenta 36 questões que permitem medir oito das principais dimensões em saúde por meio de vários itens em uma escala de 0 a 100, com os extremos correspondendo, respetivamente, à pior e à melhor QVRS possíveis. As dimensões medidas são: função física (FF), limitações de desempenho devido a problemas físicos (DF) ou emocionais (DE), intensidade e desconforto causado pela dor (DR), estado geral de saúde (SG), vitalidade (VT), função social (FS) e saúde mental (SM) (CICONELLI *et al.*, 1999).

A dimensão FF destina-se a medir o impacto na QV das limitações físicas, em situações rotineiras como tomar banho ou vestir-se sozinho/a, praticar desportos mais exigentes fisicamente ou, até mesmo, carregar os sacos das compras, ajoelhar-se ou andar uma determinada distância. Existem ainda duas dimensões que medem o impacto das limitações em saúde devidas a problemas físicos (DF) ou a problemas emocionais (DE), ao tipo e à quantidade do trabalho realizado, à necessidade de reduzir o trabalho ou à dificuldade em realizá-lo. A dimensão DR mede não apenas a intensidade e o desconforto causados pela dor, como também de que modo é que esta interfere com o trabalho normal. A dimensão SG mede a percepção holística da saúde, englobando a saúde atual, a resistência à doença e o aspeto saudável. Por outro lado, a VT inclui os níveis de energia e de fadiga e a FS capta a quantidade e a qualidade das atividades sociais e o impacto dos problemas físicos e emocionais nestas atividades. A dimensão SM inclui os conceitos de ansiedade, de depressão, de perda de controle comportamental ou emocional

e de bem-estar psicológico. Estas oito dimensões podem ser agregadas em duas medidas: sumário física (MSF) e mental (MSM). A MSF compreende as dimensões FF, DF, DR e SG e a MSM é constituída pelas dimensões SM, DE, FS e VT (FERREIRA; NORONHA FERREIRA; NOBRE PEREIRA, 2012; CICONELLI *et al.*, 1999) (ANEXO E).

3.4.4 Self-administered comorbidity questionnaire (SCQ)

Para avaliar a carga acumulada de comorbidade, foi utilizado o SCQ (ANEXO F). Este instrumento foi desenvolvido para uso em estudos onde os registros médicos não estão disponíveis e pode ser preenchido por pessoas sem formação médica. Este questionário avalia 12 problemas médicos autorrelatados. As pontuações variam de 0 a 36 e maiores pontuações representam uma maior carga de comorbidade (Sangha, Stucki, Liang, Fóssil, & Katz, 2003). O questionário é altamente reprodutível e sua correlação com o índice de Charlson, um instrumento com base em revisão de prontuários amplamente utilizado, é moderadamente forte (Sangha, Stucki et al., 2003).

3.4.5 Itens do Fenótipo de Fragilidade

Fried et al (2001) operacionalizaram um fenótipo para definir fragilidade em idosos da comunidade e apresentaram uma validade de predição para ela. Com ênfase na perspectiva biológica da síndrome, o fenótipo é composto por cinco componentes passíveis de mensuração (ANEXO B):

(1) Perda de peso não intencional: Esse item foi positivo, caso o idoso relate que tenha perdido peso maior ou igual a 4,5 Kg ou 5% do peso corporal

anterior ao último ano através da seguinte questão: “O (A) senhor (a) perdeu mais de 4,5 kg sem fazer dieta ou regime no último ano”?

(2) Exaustão: Foi avaliada por meio de duas questões (“Não conseguiu levar adiante suas tarefas”? E “Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais?”) da *Center for Epidemiological Studies – Depression* (CES-D) (ANEXO G), no período referente à última semana. É uma escala de rastreio para avaliar sintomas depressivos na população geral. Foi recentemente validada para idosos brasileiros (BATISTONI; NERI; CUPERTINO, 2007). Trata-se de um instrumento estruturado em uma escala Likert de 20 itens, com 4 pontos como opção de resposta. As respostas são avaliadas por uma escala *Likert* (1 = nunca/raramente; 2 = poucas vezes; 3 = na maioria das vezes; 4 = sempre). Diante da resposta “na maioria das vezes” ou “sempre” em pelo menos uma das questões, a idoso pontuará nesse critério para fragilidade.

(3) Baixo nível de atividade física: No BACE-Brasil, as quilocalorias consumidas por semana foram estimadas usando dados de participação de atividade física a partir do *Active Australia Questionnaire*. É constituído por oito perguntas, autorrelatadas, direcionadas a quantificar o tempo gasto em atividades físicas na última semana referente a data da sua aplicação. O instrumento se propõe a coletar o tempo gasto em: caminhadas contínuas com duração superior a 10 minutos; atividades físicas vigorosas de jardinagem ou outras atividades vigorosas que exigiram mais esforço e ocasionaram sintomas de dispnéia ou aumento da frequência respiratória, além de atividades moderadas que não se enquadrem nas duas perguntas anteriores. A partir dos dados coletados, o instrumento permite classificar os indivíduos quanto ao seu nível de atividade física (AIHW, 2003). O ponto de corte para fragilidade foi determinado pela

pontuação mais baixa do quintil do estudo CHS para quilocalorias gastas por semana, ajustados para o sexo (Fried et al., 2001). Idosos com gasto energético abaixo do ponto de corte pontuaram nesse critério para fragilidade.

(4) Fraqueza muscular: Foi medida por meio da força da preensão manual utilizando o Dinamômetro do tipo Saehan®. A realização do teste seguirá as recomendações da *American Society of Hand Therapist* (FESS, 1992). Foram estabelecidos pontos de corte para fragilidade determinados pela pontuação mais baixa do quintil do estudo CHS ajustados pelo sexo e pelos quartis do IMC. Idosos (as) com força de preensão abaixo do ponto de corte pontuaram nesse critério para fragilidade (FIGUEIREDO *et al.*, 2007). Os idosos foram posicionados sentados com ombro aduzido, cotovelo flexionado a 90°, antebraço em posição neutra e punho entre 0° e 30° de extensão e 0° e 15° de desvio ulnar. Os participantes foram instruídos e encorajados verbalmente a apertar a alça do dinamômetro com a mão dominante com força máxima durante seis segundos. Três medidas foram coletadas com um intervalo de 60 segundos de repouso entre as mensurações e o valor médio foi obtido para as análises. Excelentes índices de confiabilidade teste-reteste desse teste funcional têm sido reportados em idosos da comunidade aparentemente saudáveis, com ICC de 0,912 e 0,954 para as mãos direita e esquerda, respectivamente (BOHANNON; SCHAUBERT, 2005).

(5) Lentidão da marcha: avaliada pelo teste de VM por meio do tempo gasto, em segundos, para percorrer em velocidade usual uma distância de 4,6 metros de um total de 8,6 metros, sendo dois metros para aceleração e dois metros para desaceleração. Os pontos de corte para fragilidade foram determinados pelo percentil 80 da amostra, ajustados pelo sexo e pela mediana da altura.

Idosos com tempo de marcha acima do ponto de corte pontuaram nesse critério para fragilidade (FRIED *et al.*, 2001). A literatura reporta que um percurso de 4 metros é uma distância suficiente para uma medida precisa da VM (GURALNIK *et al.*, 1995). Os participantes foram instruídos a andar de forma segura, no ritmo usual, sem correr. Foi utilizado um espaço plano sem irregularidades no solo ou qualquer obstáculo que dificulte o caminhar normal do voluntário. O teste foi realizado com calçado habitual do participante e foi permitido o uso de dispositivo de auxílio à marcha ou órtese. Os participantes foram instruídos a permanecer em pé com os dois pés atrás da linha de início e iniciar a marcha logo após um comando verbal específico. Este teste foi realizado duas vezes, com intervalo de um minuto entre as repetições e a média dos dois testes foi utilizada para as análises (PETERS; FRITZ; KROTISH, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2008).

De acordo com a pontuação nos cinco critérios do fenótipo, os idosos foram classificados em frágeis quando pontuaram três ou mais critérios, pré-frágeis na presença de um ou dois critérios e robustos na ausência dos critérios.

3.6 Cálculo Amostral dos Estudos

Estudo I e II: amostra total necessária: 600 idosos

Esse cálculo amostral foi feito para todo o consórcio internacional e desenvolvido para os estudos em cada um dos países envolvidos. O cálculo tomou como marco teórico um estudo realizado na Austrália, em que pelo menos 35% das pessoas com mais de 65 anos de idade com DL irão experimentar uma ou mais quedas a cada ano (LORD *et al.*, 1993). Além disso,

estima-se que entre os indivíduos com mais de 55 anos que procuram cuidados de atenção primária com queixas de DL, cerca de dois terços têm mais de 65 anos de idade. O tamanho da amostra global de 600 participantes alcança um poder de 80%, em um nível de significância de 5% para detectar uma diferença absoluta nas proporções de 12% entre os indivíduos que são positivos e negativos sobre um preditor de binário, permitindo uma taxa de abandono de 5%.

Com base em dados coletados em estudo piloto anterior com DL crônica, presume-se que o seu desenvolvimento é de 45% e que a proporção de respostas positivas / resultados negativos para os indicadores binários estão na faixa de 0,67-1,5 (HENSCHKE *et al.*, 2008). Uma pesquisa anterior estimou que a prevalência anual de quedas em idosos é de 35%, portanto, uma amostra de 600 participantes também alcança um poder de 80% e um nível de significância 0,05 para detectar 12% de diferença entre as variáveis que são positivas e negativas e sobre os preditores de 15% em dois anos. Com este tamanho de amostra e prevalência estimada de quedas de 35%, podemos usar 14 indicadores em análises de regressão logística multivariada, preditor, ou seja, um por cada 15 eventos.

Não foi considerado índice de perdas no cálculo amostral do BACE, e no caso dos seguimentos se os grupos de interesse ficarem menores do que o esperado será necessário diminuir nas variáveis explicativas. Estes cálculos de tamanho da amostra referem-se aos estudos BACE nacionais individuais. Combinando os dados de coorte vai, obviamente, aumentar o poder estatístico das análises.

3.7 Análise Estatística

Para os estudos I e II, a análise descritiva da amostra total de cada um dos estudos foi realizada de forma similar, por meio de medidas de tendência central (média e desvio-padrão) para as variáveis contínuas e por meio de medidas de frequência absoluta (n) e relativa (%) para as variáveis categóricas. Testes de hipótese da normalidade de distribuição dos dados foram realizados para todas as variáveis de desfecho. Em todos os testes estatísticos, o nível de significância foi previamente estabelecido em $\alpha=0,05$ e foram calculados os intervalos de confiança de 95%. O pacote estatístico STATA 13 (Stata Corp LP, College Station, Texas) foi utilizado para todas as análises.

3.7.1 Estudo I

Diferenças nos dados demográficos, clínicos e relacionados com a fragilidade entre os três grupos de fragilidade (robusta, pré-frágeis e frágeis) foram avaliados através de ANOVA para variáveis contínuas e o teste exato de Fisher para as variáveis categóricas. Para avaliar as diferenças entre pares em variáveis contínuas, a análise post hoc utilizando o teste de Bonferroni foi realizada quando foram detectadas diferenças estatísticas na análise de variância. Modelos de regressão linear foram utilizados para determinar os coeficientes não ajustados para a associação entre fenótipo de fragilidade (variável independente) e END, RDMQ, PCS e MCS (variáveis dependentes). Foram utilizados três modelos de regressão linear múltipla: a) Modelo 1: ajustado para os dados demográficos (idade, sexo, estado civil, nível de escolaridade e renda); b) Modelo 2: ajustado por dados clínicos (IMC, comorbidades e sintomas depressivos) e c) modelo final: ajustado para todas

as co-variáveis que apresentaram um valor de p inferior a 0,2 nos modelos estatísticos anteriores.

3.7.2 Estudo II

Modelo de regressão linear foi utilizado na análise longitudinal para avaliar o coeficiente linear entre a intensidade da dor 3 meses depois de uma crise de DL (variável dependente) e a carga de comorbidades no início do estudo (variável independente), ajustado para a intensidade da dor na linha de base e todas as co-variáveis (fatores demográficos, estado de fragilidade e sintomas depressivos) que tiveram uma associação significativa (p-valor inferior a 0,2) com o resultado na análise univariada. Da mesma forma, modelo de regressão linear foi utilizado para avaliar o coeficiente linear entre a incapacidade 3 meses depois de uma crise de DL (variável dependente) e a carga de comorbidades no início do estudo (variável independente), ajustado para a pontuação do RMDQ na linha de base e todas as co-variáveis que tiveram associação significativa com o resultado na análise univariada. Coeficientes, p-valores e os intervalos de confiança de 95% (IC95%) foram calculados em análises uni e multivariada.

4 RESULTADOS

4.1 ARTIGO 1

Esse manuscrito foi submetido à Age and Ageing (ANEXO G)

Influence of frailty on pain, disability and quality of life in older adults with acute low back pain: results from the Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil study

Authors:

Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino ^(1,2), MSc

Manuela Loureiro Ferreira ^(1,3), PhD

Rodrigo Zunzarren Megale ⁽¹⁾, MSc

Juliano Bergamaschine Mata Diz ⁽²⁾, MSc

Bruno de Souza Moreira ⁽²⁾, MSc

Diogo Carvalho Felício ⁽⁴⁾, PhD

Leani Souza Máximo Pereira ⁽²⁾, PhD

Rosângela Corrêa Dias ⁽²⁾, PhD

Affiliations:

- (1) Institute of Bone and Joint Research, The Kolling Institute, Sydney Medical School, University of Sydney, Sydney, NSW 2000, Australia.
- (2) Graduate Program in Rehabilitation Science, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.
- (3) The George Institute for Global Health, Sydney Medical School, University of Sydney, Sydney, NSW 2000, Australia
- (4) Department of Physical Therapy, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil.

Corresponding author:

Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino

Institute of Bone and Joint Research

The Kolling Institute. Sydney Medical School, University of Sydney

Saint Leonards, NSW 2065, Australia.

E-mail: aoliveiraleopoldino@gmail.com

Conflict of interest: There are no conflicts of interest to disclose.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



UNIVERSITY OF SYDNEY

E-mail: aoliveiraleopoldino@gmail.com

Dear Professor David J Stott

We are submitting our manuscript ***“Influence of frailty on pain, disability and quality of life in older adults with acute low back pain: results from the Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil study”*** to Age and Ageing for possible publication. We believe the findings will be of interest to your readers.

This study was the first to examine the association between levels of frailty and pain, disability and quality of life in older adults with acute low back pain. Our results have shown a significant association between frailty and disability and poor quality of life in older adults with acute low back pain, suggesting the importance of assessing the frailty phenotype in this population.

All authors have fulfilled the authorship criteria, and declare having no conflict of interest. This research was supported by the Brazilian funding agency: CNPq. This paper is not simultaneously submitted elsewhere.

Yours sincerely,

Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino, PhD Candidate

Abstract

Background and objective: Frailty and low back pain (LPB) are prevalent in older adults. However, the relationship between frailty and pain-related clinical outcomes in patients with acute LBP has not been studied yet. This study aims to establish whether frailty is associated with pain intensity, disability and quality of life in acute LBP. **Method:** A cross-sectional analysis was conducted with baseline data of 602 subjects aged 67.6 ± 7.0 years (84.9% women), who participated in the BACE-Brazil study. Participants were recruited in Belo Horizonte, Brazil and classified as robust, pre-frail, or frail, using the frailty phenotype. Pain intensity was assessed with Numeric Rating Scale (NRS), disability with Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) and quality of life with SF-36. Linear regression analysis was used to evaluate the relationship between frailty and pain-related outcomes. Covariates included age, sex, marital status, education level, income, body mass index, depressive symptoms and comorbidities. **Results:** Using the frailty phenotype, 21.3% of the sample was identified as robust, 59.2% as pre-frail and 19.5% as frail. In unadjusted models, pre-frail and frail groups had significantly higher pain intensity and disability levels and worse quality of life compared to robust group. After adjusting for demographic and clinical characteristics, frailty remained independently associated with disability and quality of life (physical domain).

Conclusion: Associations were observed between frailty and disability and poor quality of life in older adults with acute LPB. These results demonstrate the importance of assessing the frailty phenotype in older people who have LPB in clinical practice.

Keywords: Frailty, aging, low back pain, disability, quality of life

Introduction

The ageing process itself is responsible for many physiological changes such as decreased muscle strength, and changes in motor coordination and balance. Moreover, ageing is associated with progressive decline in physiological reserves, making older adults more vulnerable to degenerative musculoskeletal conditions [1, 2] and increasing the risk of frailty [3].

The term frailty has been used in recent decades by health care professionals [4] to describe a clinical syndrome, which represents a state of vulnerability and increased risk of physical and functional decline, falls, hospitalization and death [5]. Clinically, physical frailty can be identified by the presence of a specific phenotype that comprises age-related declines in lean body mass, strength, endurance, walking performance, and physical activity level [4, 6, 7]. Around one in ten community-dwelling older adults presents the frailty phenotype [8]. As their ability to deal with stressors is decreased, frail older adults are more likely to experience adverse health outcomes due to several clinical conditions [9].

Low back pain (LBP) is a common condition among older adults and it is associated with impairments in both physical and psychosocial domains, imposing changes that can cause disability, depressive symptoms, sleep disorders and decreased quality of life [10-12]. The burden of LBP among frail older adults is likely to be even more significant, as physical frailty can be associated with cognitive changes, sarcopenia, depression and social vulnerability [13, 14], all of which might contribute to worsening of LBP-related disability. To date, however, no studies have been conducted to establish the influence of frailty on clinical outcomes associated with LBP. Therefore, the aim

of this study was to investigate whether frailty is associated with pain intensity, disability, and quality of life in older adults seeking health care for acute LBP.

Methods

Study design and participants

This is a cross-sectional study using baseline data from the Back Complaints in the Elders (BACE) – Brazil, a cohort study aiming to establish the clinical course and sociodemographic profile of older adults with acute non-specific LBP. A detailed BACE protocol has been previously published [15].

Individuals aged 55 years or older were enrolled in BACE-Brazil. Non-specific LBP was defined as pain, muscle tension, or stiffness localized below the costal margin and above the inferior gluteal folds, without clinical specific cause [16]. A new acute episode has been defined as one occurring within 6 weeks or less of the enrollment period, which was preceded by at least a 6-month pain-free period. Participants were excluded if they had any cognitive impairment, severe medical disease or visual, motor or hearing loss that would prevent them from being assessed during data collection. In the present study, baseline data were used to assess the association between frailty and pain intensity, disability, and quality of life.

To participate in this study, volunteers signed an informed consent form. The BACE-Brazil was approved by the Research Ethics Committee of the Universidade Federal de Minas Gerais, process number ETIC 0100.0.203.00-11.

Data collection

A structured questionnaire and functional tests were used to obtain sociodemographic, clinical and functional data. Sociodemographic data (age, sex, marital status, education level and income), obesity (BMI > 30 kg/m²), mobility (TUG), falls, depressive symptoms and comorbidities were used as covariates in the association between frailty, pain, disability and quality of life. Depressive symptoms were assessed by the Centre for Epidemiologic Studies Depression (CES-D) scale and its presence was defined as scores of 16 or greater in this scale [17]. To assess comorbidities, the Self-administered Comorbidity Questionnaire (SCQ) was used. This questionnaire assesses 12 self-reported medical problems. The scores range from 0 to 36 and greater scores represent greater comorbid load [18].

Low back pain intensity was assessed using a Numeric Rating Scale (NRS) – this scale measures the pain intensity in a one-way range with 11 points, where zero indicates no pain and 10 extreme pain [19]. Disability was assessed using the Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) which consists of 24 questions that evaluate the physical limitations resulting from back pain. The total score is the sum of the positive responses and ranges from 0 to 24, higher scores indicating greater disability [20]. The Medical Outcome Study (MOS) Short Form 36 - Physical Component Summary (PCS) [21] and the MOS Short Form 36 – Mental Component Summary (MCS) were used to assess quality of life.

Frailty status assessment

The frailty status was assessed according the Cardiovascular Health Study (CHS) frailty phenotype [5] and defined by the presence of three or more

of the following criteria:

a) Unintentional weight loss – defined as weight loss greater than or equal to 4.5 kg prior to the last year.

b) Self-reported exhaustion – defined as the response "most often" or "always" to at least one of the following questions: “Did you feel that you had to exert yourself to perform your daily tasks?” and/or “Were you not able to carry out your activities?”.

c) Low physical activity – defined as being below the lowest CHS study quintile score for kilocalories expended per week, adjusted for gender [5]. In BACE-Brazil, kilocalories expended per week were estimated using physical activity participation data from the Active Australia Questionnaire [22].

d) Weakness – defined as being below the lowest CHS study quintile score for grip strength, adjusted for gender and BMI [5]. Maximal grip strength in the dominant hand (mean of 3 trials) was measured using the JAMAR® dynamometer.

e) Slowness – defined as time to walk 4.6 meters at usual pace above the gender and height adjusted CHS cut-off points [5]. This test was performed twice, with an interval of one minute between repetitions and the average of the two trials was used.

Participants who met one or two of these criteria were classified as pre-frail and those who have not met any criteria were classified as robust [5].

Data analysis

Descriptive data of the total sample and frailty groups were presented as mean and standard deviation (SD) for continuous variables and number (n) and relative frequency (%) for categorical variables. Differences in demographic and

clinical data among the three frailty groups (robust, pre-frail and frail) were assessed using analysis of variance (ANOVA) for continuous variables and Fisher's exact test for categorical variables. To assess pairwise differences in continuous variables, post hoc analysis using Bonferroni test was carried out when statistical differences were detected in ANOVA test.

Linear regression models were used to determine unadjusted coefficients for the association between frailty phenotype (independent variable) and NRS, RDMQ, PCS and MCS scores (dependent variables). Three models of multivariate linear regression were used: a) Model 1: adjusted for sociodemographic data (age, sex, marital status, education level and income); b) Model 2: adjusted for clinical data (BMI, depressive symptoms and comorbidities) and c) Final model: adjusted for all covariates that presented a *p*-value less than 0.2 in the previous statistical models. The Statistical Package STATA 13 (Stata Corp LP, College Station, Texas) was used for all analyses. For all tests we adopted a significance level of .05.

Results

Six hundred and two individuals were enrolled in BACE-Brazil study. Using the frailty phenotype, 21.3% of the sample was identified as robust, 59.2% as pre-frail and 19.5% as frail. The characteristics of the study sample and a comparison among robust, pre-frail and frail groups are presented in Table 1. The mean age of the total sample was 67.7 (± 7.0) years and most of the participants were women (84.9%). Frail individuals had lower educational level and socio-economic status compared to robust and pre-frail individuals. Only 27.2% completed the high school and 49.6% had incomes lower than two

minimum wages. The presence of depressive symptoms was massive among frail individuals since 95.7% of them had a CES-D score equal to or higher than 16, which corresponds to a significant depressive symptomatology. In the other groups, the frequency of depressive symptoms was lower. A CES-D score equal to or higher than 16 was found in 40.8% (n = 51) of robust and 69% (n = 240) of pre-frail individuals. Frail individuals had also more self-reported comorbidities and higher SCQ scores (11.3 ± 4.9) compared to pre-frail (9.4 ± 4.3) and robust individuals (7.8 ± 3.9). The prevalence of obesity was 36.5% among frail, 39.7% among pre-frail and 25.6% among robust individuals.

The most common frailty criteria in our sample were exhaustion and weakness, with a prevalence of 53% and 35%, respectively. In addition, as expected, frail individuals reported having fallen more frequently. They reported recurrent falls more than twice when compared to robust individuals (32.2% vs 12.9%). Likewise, they had a worse performance on the TUG test than robust individuals (13.7 ± 6.2 s vs 10.0 ± 2.5 s).

Mean scores and unadjusted linear regression coefficients for the association between frailty and the pain-related outcome measures are presented in Table 2. In the unadjusted analysis, the pre-frail and frail groups presented significantly higher pain intensity and disability level and lower scores in both physical and mental domains of the SF-36 compared to the robust group. Adjusting the results for sociodemographic data (Model 1), the differences between robust group and pre-frail or frail groups remained statistically significant for all dependent variables (Table 3). After adjusting for clinical covariates (BMI, depressive symptoms and comorbidities – Model 2), NRS and MCS scores were no longer significantly associated with frailty.

Disability was shown to be independently associated with frailty, after adjusting for age, sex, marital status, education level, income, BMI, depressive symptoms and comorbidities. Likewise, the physical component of the quality of life was shown to be independently associated with frailty, after adjusting for all covariates (Table 3).

Discussion

This study has shown that frailty status is independently associated with disability and the physical component of quality of life in an older people with acute LBP. The association between frailty and pain and between frailty and the mental component of quality of life were no longer significant after adjusting for common sociodemographic and clinical characteristics. An association between frailty and pain has been shown in older people [23, 24], as well as the association between frailty and disability [25-27] and quality of life [27-29]. However, this is the first study to identify an association between frailty and clinical outcomes in older adults with acute LBP.

A possible explanation for the associations shown in this study lies in the concept of frailty itself. Affecting multiple physiological systems, diminishing reserves, and decreasing the ability to maintain homeostasis, the frailty syndrome increases vulnerability to a wide range of clinical conditions [4, 7, 24, 26, 30], and it would not be different for LBP. Among frail and pre-frail older people, the presence of acute LBP could be acting as a stressor in a subgroup of individuals with reduced ability to deal with it, resulting in greater impact on the ability to carry on daily activities.

Moreover, a core characteristic of frail individuals is sarcopenia, a global and progressive loss of muscle mass and strength. Previous studies have suggested that sarcopenia could mediate the relationship between frailty and disability [31, 32]. It is possible that the presence of sarcopenia has played an important role in the severity of LBP-related disability among frail older people since weakness was highly prevalent in frail individuals (above 70%).

Our multivariate model has not shown association between frailty and pain intensity in older people with acute LBP. Previous studies have shown association between frailty and chronic pain conditions, including musculoskeletal pain [23], chronic pain [30] and chronic widespread pain [33]. Our study included older people with acute pain episodes only, which could partially explain the discrepancy in the results. In addition, unlike other studies, we assessed the pain intensity using the numeric rating scale. Moreover, Blyth *et al.* [24] have found a significant association between intrusive bodily pain (defined as pain severe enough to interfere with activities of daily life) and frailty. It is possible that this difference in the definition of pain could also explain the different results.

Frail and pre-frail individuals usually experience worse quality of life [27-29] and so, it was expected that frail individuals with LBP would also have lower quality of life scores. Interestingly, only the physical component of quality of life was independently associated with the frailty status. This is possibly the result of the way in which frailty was assessed in our study since Fried's frailty phenotype focuses on physical aspects. Little is known about how physical frailty interacts with quality of life measured by SF-36; however studies have

shown that the status of frailty might be associated with quality of life in older people [27-29].

The limitation of this study refers to convenience sampling that restricted the participant characteristics, such as low education and income, preventing an external validity of the findings. The cross-sectional design of the present study is the first step towards a better understanding of the relationships between acute LBP and frailty. Further studies are required to understand the mechanisms underlying our findings and to provide external validity.

To the best of the authors' knowledge, this was the first study to investigate the association between the frailty and pain intensity, disability and quality of life in individuals seeking health services with acute LBP complaint. The results suggest that most outcomes measured in individuals with LBP are sensitive to frailty status and therefore, this clinical variable should be reported in future trials testing interventions for this specific condition.

Funding

This work was supported by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Universal 2010 Faixa C - Edital MCT/CNPq 14/2010). The funding source had no role in the design and conduct of the study, in the collection, analysis and interpretation of the data, or in the preparation, review or approval of the manuscript.

Key Points

- This is the first study to investigate the association between levels of frailty and pain, disability and quality of life in older adults with acute low back pain.
 - Frailty was independently associated with disability and physical component of quality of life.
 - Our findings suggesting the importance of assessing the frailty phenotype in older adults with acute low back pain.
-

References

1. Loeser RF. Aging and osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2011;23(5):492-6.
2. Prescher A. Anatomy and pathology of the aging spine. *Eur J Radiol* 1998;27(3):181-95.
3. Morley JE, Vellas B, van Kan GA, *et al*. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14(6):392-7.
4. Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty syndrome: an overview. *Clin Interv Aging* 2014;9:433-41.
5. Fried LP, Tangen CM, Walston J, *et al*. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-56.
6. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004;59(3):255-63.
7. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013;381(9868):752-62.
8. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(8):1487-92.
9. Xue QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med* 2011;27(1):1-15.

10. Hong JH, Kim HD, Shin HH, Huh B. Assessment of depression, anxiety, sleep disturbance, and quality of life in patients with chronic low back pain in Korea. *Korean J Anesthesiol* 2014;66(6):444-50.
11. Queiroz BZ, Pereira DS, Rosa NM, *et al.* Functional performance and plasma cytokine levels in elderly women with and without low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2015;28(2):343-9.
12. Felicio DC, Pereira DS, de Queiroz BZ, *et al.* Kinesiophobia is not associated with disability in elderly women with acute low back pain: Back Complaints in the Elders (BACE) Brazil study results. *Spine J* 2016. doi: 10.1016/j.spinee.2016.01.004.
13. Andrew MK. Frailty and social vulnerability. *Interdiscip Top Gerontol Geriatr* 2015;41:186-95.
14. Arts MH, Collard RM, Comijs HC, *et al.* Physical frailty and cognitive functioning in depressed older adults: findings from the NESDO study. *J Am Med Dir Assoc* 2016;17(1):36-43.
15. Scheele J, Luijsterburg PA, Ferreira ML, *et al.* Back complaints in the elders (BACE); design of cohort studies in primary care: an international consortium. *BMC Musculoskelet Disord* 2011;12:193.
16. van Tulder M, Koes B, Bombardier C. Low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2002;16(5):761-75.
17. Lewinsohn PM, Seeley JR, Roberts RE, Allen NB. Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) as a screening instrument for depression among community-residing older adults. *Psychol Aging* 1997;12(2):277-87.
18. Sangha O, Stucki G, Liang MH, Fossel AH, Katz JN. The Self-Administered Comorbidity Questionnaire: a new method to assess comorbidity for clinical and health services research. *Arthritis Rheum* 2003;49(2):156-63.
19. Mawdsley RH, Moran KA, Conniff LA. Reliability of two commonly used pain scales with elderly patients. *J Geriatr Phys Ther* 2002;25(3):16-20.
20. Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain. Part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 1983;8(2):141-4.
21. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30(6):473-83.
22. AIHW. The Active Australia Survey: a guide and manual for implementation, analysis and reporting. AloHaW Authoritative

information and statistics to promote better health and wellbeing 2003. Available at: <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442454896> (accessed on 10th April 2016).

23. Shega JW, Dale W, Andrew M, *et al.* Persistent pain and frailty: a case for homeostenosis. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(1):113-7.
24. Blyth FM, Rochat S, Cumming RG, *et al.* Pain, frailty and comorbidity on older men: the CHAMP study. *Pain* 2008;140(1):224-30.
25. Briggs AM, Cross MJ, Hoy DG, *et al.* Musculoskeletal health conditions represent a global threat to healthy aging: a report for the 2015 World Health Organization World Report on Ageing and Health. *Gerontologist* 2016;56 Suppl 2:S243-55.
26. Coelho T, Paul C, Gobbens RJ, Fernandes L. Multidimensional frailty and pain in community-dwelling elderly. *Pain Med* 2015. doi: 10.1111/pme.12746.
27. Lin CC, Li CI, Chang CK, *et al.* Reduced health-related quality of life in elders with frailty: a cross-sectional study of community-dwelling elders in Taiwan. *PLoS One* 2011;6(7):e21841.
28. Chang YW, Chen WL, Lin FG, *et al.* Frailty and its impact on health-related quality of life: a cross-sectional study on elder community-dwelling preventive health service users. *PLoS One* 2012;7(5):e38079.
29. Masel MC, Ostir GV, Ottenbacher KJ. Frailty, mortality, and health-related quality of life in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(11):2149-53.
30. Castaneda Morales VM, Jimenez Garduno AM, Escarcega MV, Sanchez Velazquez LD, Becerra Laparra I. Association between chronic pain and frailty in Mexican elders. *J Frailty Aging* 2016;5(1):59-61.
31. Janssen I. Influence of sarcopenia on the development of physical disability: the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc* 2006;54(1):56-62.
32. Lang T, Strepper T, Cawthon P, *et al.* Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int* 2010;21(4):543-59.
33. Wade KF, Lee DM, McBeth J, *et al.* Chronic widespread pain is associated with worsening frailty in European men. *Age Ageing* 2016;45(2):268-74.

Table 1. Baseline Characteristics of Study Participants and Comparison Among Robust, Pre-frail and Frail Individuals (n=602).

	Total (n=602)	Robust (n=125)	Pre-frail (n=348)	Frail (n=115)	p-value
Demographic data					
Sex (female), n (%)	511 (84.9)	103 (82.4)	301 (86.5)	94 (81.7)	0.332
Age (years), mean (SD)	67.7 (7.0)	67.9 (6.7)	67.5 (7.1)	67.7 (7.2)	0.864
Married, n (%)	266 (44.2)	57 (46.0)	157 (45.1)	46 (40.0)	0.584
Higher school or higher, n (%)	225 (37.3)	57 (45.6)	131 (37.6)	31 (27.2)	0.011
More than the Brazilian minimum wage, n (%)*	353 (59.6)	83 (66.4)	206 (60.4)	57 (50.4)	0.041
Clinical variables					
Depressive symptoms (CES-D \geq 16), n (%)	409 (67.9)	51 (40.8)	240 (69.0)	110 (95.7)	<0.001
Self-administered Comorbidity (SCQ score, mean (SD))	9.4 (4.3)	7.8 (3.9)	9.4 (4.3)	11.3 (4.9)	<0.001
BMI, mean (SD)	28.9 (5.2)	27.9 (4.2)	29.4 (5.2)	29 (5.9)	0.022
Obesity, n (%)	216 (36.1)	32 (25.6)	138 (39.7)	42 (36.5)	0.017
Clinical signs and symptoms of frailty					
Unintentional weight loss, n (%)	126 (21.1)	0 (0)	63 (18.1)	63 (54.8)	<0.001
Self-report exhaustion, n (%)	319 (53.0)	0 (0)	205 (58.9)	112 (97.4)	<0.001
Low physical activity, n (%)	183 (30.8)	0 (0)	96 (27.6)	85 (73.9)	<0.001
Weakness, n (%)	213 (35.7)	0 (0)	124 (35.6)	86 (74.8)	<0.001
Slow gait speed, n (%)	54 (9)	0 (0)	18 (5.2)	32 (27.8)	<0.001
Self-reported of recurrent falls, n (%)	117 (19.6)	16 (12.9)	62 (18.0)	37 (32.2)	0.001
TUG (s), mean (SD)	11.4 (4.2)	10.0 (2.5)	11.1 (3.3)	13.7 (6.2)	<0.001

* 1 minimum wage in 2014 is \$ 302.80

SD = Standard Deviation

n = Number

CES-D = Centre for Epidemiologic Studies Depression Scale

SCQ = Self-administered Comorbidity Questionnaire

BMI = Body Mass Index

TUG = Timed Up and Go test

Table 2. Mean Scores and Unadjusted Linear Regression Coefficients for the Association Between Frailty and Numeric Rating Scale, Roland Morris Disability Questionnaire, SF-36 Physical Component Summary and SF-36 Mental Component Summary Scores in Individuals with Acute Low Back Pain (n=602).

	NRS			RMDQ			PCS			MCS		
	Mean (SD)	Coefficient (95% CI)	p-value	Mean (SD)	Coefficient (95% CI)	p-value	Mean (SD)	Coefficient (95% CI)	p-value	Mean (SD)	Coefficient (95% CI)	p-value
Robust	6.6 (2.6)	Reference	-	10.1 (4.9)	Reference	-	45.3 (7.2)	Reference	-	48.6 (11.1)	Reference	-
Pre-frail	7.3 (2.6)	0.65 (0.12, 1.17)	0.016	13.9 (5.6)	3.83 (2.70, 4.95)	<0.001	41.7 (8.0)	- 3.64 (-5.19, -2.08)	<0.001	41.9 (13.7)	- 6.73 (-9.38, -4.07)	<0.001
Frail	7.8 (2.2)	1.15 (0.50, 1.80)	0.001	17.3 (4.7)	7.24 (5.84, 8.63)	<0.001	37.2 (6.9)	-8.14 (-10.01, -6.21)	<0.001	36.0 (12.5)	-12.62 (-15.91, -9.34)	<0.001

SD = Standard Deviation

CI = Confidence Interval

NRS = Numeric Rating Scale

RMDQ = Roland Morris Disability Questionnaire

PCS = Physical Component Summary

MCS = Mental Component Summary

Table 3. Multivariate Linear Regression Coefficients for the Association Between Frailty and Numeric Rating Scale, Roland Morris Disability Questionnaire, SF-36 Physical Component Summary and SF-36 Mental Component Summary Scores in Individuals with Acute Low Back Pain (n=602).

	NRS		RMDQ		PCS		MCS	
Model 1	Coefficient (95% CI)	p-value	Coefficient (95% CI)	p-value	Coefficient (95% CI)	p-value	Coefficient (95% CI)	p-value
Demographic								
Pre-frail	0.53 (0.01, 1.04)	0.046	3.51 (2.39, 4.62)	<0.001	-3.20 (-4.74, -1.67)	<0.001	-6.21 (-8.86, -3.58)	<0.001
Frail	1.07 (0.42, 1.71)	0.001	6.72 (5.31, 8.13)	<0.001	-7.46 (-9.40, -5.52)	<0.001	-12.3 (-15.61, -8.10)	<0.001
Age	-0.03 (-0.06, -0.01)	0.032	-0.09 (-0.14, -0.02)	0.009	0.19 (0.10, 0.30)	<0.001	0.20 (0.05, 0.35)	0.011
Sex	-0.88 (-1.50, -0.27)	0.005	-0.73 (-2.01, 0.54)	0.259	2.52 (0.72, 4.32)	0.006	3.74 (0.65, 6.83)	0.018
Married	-0.31 (-0.75, 0.13)	0.174	0.55 (-0.40, 1.50)	0.257	0.25 (-1.07, 1.58)	0.707	2.57 (0.30, 4.83)	0.027
Education	-0.80 (-1.27, -0.33)	0.001	-1.82 (-2.82, -0.81)	<0.001	1.24 (-0.16, 2.64)	0.082	0.68 (-1.73, 3.08)	0.581
Income	0.10 (-0.36, 0.57)	0.658	-0.32 (-1.31, 0.70)	0.534	0.74 (-0.63, 2.10)	0.292	0.74 (-1.61, 3.09)	0.540
Model 2	Coefficient (95% CI)	p-value	Coefficient (95% CI)	p-value	Coefficient (95% CI)	p-value	Coefficient (95% CI)	p-value
Clinical								
Pre-frail	0.35 (-0.23, 0.94)	0.234	1.84 (0.72, 2.96)	0.001	-2.61 (-4.30, -0.93)	0.002	-1.22 (-3.89, 1.43)	0.365
Frail	0.68 (-0.10, 1.47)	0.086	3.99 (2.50, 5.49)	<0.001	-6.27 (-8.52, -4.01)	<0.001	-3.15 (-6.74, 0.42)	0.083
BMI	0.01 (-0.03, 0.06)	0.991	0.24 (0.15, 0.32)	<0.001	-1.21 (-2.62, 1.91)	0.090	-0.13 (-2.37, 2.10)	0.908
Depressive symptoms (CES-D) Self-administered								
Comorbidity (SCQ)	0.08 (0.02, 0.13)	0.006	0.18 (0.08, 0.29)	0.001	-0.36 (-0.51, -0.19)	<0.001	-0.57 (-0.82, -0.30)	<0.001
Final Model	Coefficient (95% CI)	p-value	Coefficient (95% CI)	p-value	Coefficient (95% CI)	p-value	Coefficient (95% CI)	p-value
Pre-frail	0.28 (-0.30, 0.86)	0.343	1.68 (0.56, 2.80)	0.003	-2.74 (-4.37, -1.12)	0.001	-1.25 (-3.38, 1.36)	0.346
Frail	0.65 (-0.13, 1.42)	0.103	3.69 (2.19, 5.19)	<0.001	-6.50 (-8.63, -4.38)	<0.001	-2.84 (-6.37, 0.69)	0.114
Age	-0.04 (-0.07, -0.01)	0.051	-0.10 (-0.16, -0.03)	0.004	0.17 (0.06, 0.26)	0.001	0.25 (0.09, 0.38)	0.002
Sex	-0.78 (-1.44, -0.12)	0.021	-	-	2.07 (0.17, 3.98)	0.033	2.67 (-0.33, 5.77)	0.081

Married	-	-	0.92 (0.04, 1.80)	0.041	-	-	-	-
Education	-0.82 (-1.29, -0.35)	0.001	-1.65 (-2.55, -0.73)	<0.001	1.03 (-0.46, 2.52)	0.175	-	-
Income	-	-	-	-	1.02 (-0.43, 2.47)	0.167	-	-
BMI	-	-	1.50 (0.58, 2.43)	0.001	-1.18 (-2.59, 0.21)	0.098	-	-
Depressive symptoms (CES-D)	0.47 (-0.05, 0.99)	0.078	3.50 (2.48, 4.50)	<0.001	-	-	-10.85 (-13.20, -8.50)	<0.001
Self-administered Comorbidity (SCQ)	0.06 (0.01, 0.12)	0.033	0.21 (0.11, 0.32)	<0.001	-0.38 (-0.52, -2.01)	<0.001	-0.54 (-0.79, -0.29)	<0.001

NRS = Numeric Rating Scale

RMDQ = Roland Morris Disability Questionnaire

PCS = Physical Component Summary

MCS = Mental Component Summary

CES-D = Centre for Epidemiologic Studies Depression Scale

SCQ = Self-administered Comorbidity score

3.2 ARTIGO 2

Esse manuscrito será submetido à Age and Ageing

The influence of comorbid load in patients with non-specific low back pain: cohort Back Complaints in Elders (BACE)

Authors:

Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino ^(1,2), MSc

Rodrigo Zunzarren Megale ⁽¹⁾, MSc

Juliano Bergamaschine Mata Diz ⁽²⁾, MSc

Bruno de Souza Moreira ⁽²⁾, MSc

Leani Souza Máximo Pereira ⁽²⁾, PhD

Rosângela Correa Dias ⁽²⁾, PhD

Manuela Loureiro Ferreira ^(1,3), PhD

Affiliations:

- (1) Institute of Bone and Joint Research, The Kolling Institute, Sydney Medical School, University of Sydney, Sydney, NSW 2000, Australia.
- (2) Graduate Program in Rehabilitation Science, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.
- (3) The George Institute for Global Health, Sydney Medical School, University of Sydney, Sydney, NSW 2000, Australia
- (4) Department of Physical Therapy, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil.

Corresponding author:

Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino

Departamento de Fisioterapia, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, CEP 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Tel.: +55 31 3409 4783; Fax: +55 31 3409 4781

E-mail: aoliveiraleopoldino@gmail.com

Conflict of interest: There are no conflicts of interest to disclose.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



UNIVERSITY OF SYDNEY

E-mail: aoliveiraleopoldino@gmail.com

Age and Ageing Editor-in-Chief: Professor David J Stott

Dear Professor David J Stott

We are submitting our manuscript ***“The influence of comorbid load in patients with non-specific low back pain: cohort Back Complaints in Elders (BACE)”*** to Age and Ageing for possible publication. We believe the findings will be of interest to your readers.

This study was the first to examine the association between comorbid load, pain intensity and disability in older adults with acute low back pain. Our results have shown a significant association between burden of comorbidity and worse prognosis for disability related to low back pain, but not in relation to the pain intensity. In addition to this, our findings bring important clinical and epidemiological findings and challenge policy-makers, suggesting the importance of assessing comorbidities in this population.

All authors have fulfilled the authorship criteria, declare having no conflict of interest. This research was supported by the Brazilian funding agencies FAPEMIG, CNPq and CAPES. This paper is not simultaneously submitted elsewhere.

Yours sincerely,

Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino, PhD Candidate

ABSTRACT

Background: As the population ages, individuals with multiple comorbid conditions become increasingly common in clinical practice. The effects of accumulated comorbidities in older people with low back pain (LBP), however, have not been adequately studied. **Objective:** To investigate the association between comorbidity burden and prognosis of acute LBP relative to the intensity of pain and disability after three months of follow-up. **Method:** A cohort study was conducted with 602 community-dwelling elderly (≥ 55 years) with acute LBP, from Back Complaints in the Elders (BACE-Brazil) study. The comorbidity burden was assessed by Self-administered Comorbidities Questionnaire (SCQ), pain intensity by numeric scale of pain (END 0-10) and disability by the Roland-Morris Questionnaire (RMDQ 0-24). Sociodemographic factors, body mass index (BMI), level of frailty and depressive symptoms by Center for Epidemiologic Studies Depression (CES-D > 16) were considered possible confounders. **Results:** The mean age of the sample was 67.6 ± 7.0 years (84.9% women). Pain and disability levels were lower in the three months of follow-up compared to baseline ($p < 0.001$). At three months, the regression coefficient showed a significant association between the scores of the SCQ and the degree of disability as measured by RMDQ, even after adjusting for possible confounders (0.25, 95% CI 0.13 to 0.38; $p < 0.001$). There was, however, an association between the SCQ scores and pain intensity after three months of follow-up (0.06; 95% CI -0.01-0.14; $p = 0.110$). **Conclusion:** In older patients with acute LBP, the burden of comorbidities is associated with worse prognosis in terms of disability, but not pain intensity.

Word count: 253

Keywords: Comorbidity, low back pain, pain and disability

Introduction

As the population ages, individuals with multiple coexisting diseases are increasingly becoming more common in clinical practice [1]. The effects of accumulated comorbid load, defined as number of comorbid physical conditions [2] in patients with low back pain (LBP), however, are not fully understood as the burden of musculoskeletal conditions in individuals with high comorbid load might be different from the burden in individuals with no or low comorbid load.

Individuals dealing with the management of multiple conditions are exposed to chronic stress and usually have more psychological, behavioral and social demands [3]. Moreover, in older adults, the presence of multiple chronic diseases increases the risk of functional disability [4]. All these factors might influence the outcomes of LBP in elderly patients.

Recently, some authors have also suggested that accumulated comorbid load could directly contribute to pain [2]. It seems that a higher comorbid load could be linked to excessive stress-induced response, which could lead to a dysregulation in physiological mechanisms. While short-term fluctuations in stress-induced responses are needed to successfully deal with a stressor, excessive activation of this pathway can result in wear and tear of the body's regulatory systems [5]. The presence of non-painful comorbid conditions could act as a continuous stressor in older adults activating stress, arousal and attentional circuits. The activation of these neurocognitive circuits has been associated with increased nociception [6, 7], contributing to the role of non-painful comorbid conditions in the prognosis of LBP.

In patients with LBP, the association between radiological abnormalities of the lumbar spine and low back pain symptoms is controversial [8]. It is possible that some patients will have pain secondary to changes in the pain processing mechanisms rather than mechanical damage or inflammation of the lumbar spine [9]. At least in patients with chronic low back pain, changes in prefrontal cortex [10] and neurochemistry [11] seem to play an important role in pain modulation. Compared to healthy controls, the brains of individuals with chronic low back pain show regional changes in grey and white matters, including dorsolateral prefrontal cortex, region involved in descending pain modulation [12]. Maladaptive plasticity in consequence to continuing nociceptive inputs [6, 7] seems to be the main reason for these findings. It is possible the presence of a comorbid load in older patients, would work as an additional stressor, and influence the prognosis of low back pain in terms of pain and disability. Therefore, this study aims to investigate the impact of the comorbid load assessed using the self-administered comorbidities questionnaire (SCQ) on pain and disability at 3 months, in older patients with an acute episode of LBP.

Methods

Study design

This was a prospective cohort study, using data from the Back Complaints in the Elders (BACE) study.

Study population

Individuals aged 55 years or older, with a new episode of low back complaints and referred by general practitioners. An episode was considered

“new” if the patient had not visited general practitioners during the preceding 6 months for the same back complaint. Patients unable to fill in the questionnaires as a result of language problems or a cognitive disorder were excluded from the study, as were those unable to undergo the physical examination. A total of 602 older adults were included. To participate in this study, volunteers signed an informed consent form. The BACE-Brazil was approved by the Research Ethics Committee of the Universidade Federal de Minas Gerais.

Assessment of accumulated comorbid load

To assess the accumulated comorbid load, the self-administered comorbidity questionnaire (SCQ) was used [13]. This instrument was developed for use in studies where medical records are not available and it can be completed by individuals without any medical background [13]. As only closed-ended items of this questionnaire were used, the final scores could range from 0 to 36 points. The questionnaire is highly reproducible and its correlation with the Charlson Index, a widely used chart review-based instrument, is moderately strong [13].

Assessment of pain

Pain was assessed using the Numerical Rating Scale (NRS) at the baseline and 3-month follow-up. This scale measures the pain intensity, and scores range from zero (no pain) to 10 points (extreme pain) [14].

Assessment of pain-related disability

A Brazilian version of the Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) [15] was used to assess back pain-related disability at baseline and 3-month follow-up. This instrument consists of 24 questions that evaluate the physical limitations resulting from back pain. The total score is the sum of positive

responses and ranges from 0 to 24. Higher scores indicate greater disability [16].

Covariates

Demographic factors (age, sex, marital status, education and income), body mass index (BMI), presence of depressive symptoms and frailty status were assessed at baseline and were used as covariates in the statistical models. The presence of depressive symptoms was defined as scores of 16 or greater in the Center for Epidemiologic Studies - Depression (CES-D) scale [17]. The frailty status was assessed according the Cardiovascular Health Study (CHS) frailty phenotype [18] characterized by the presence of three or more of the following criteria: a) unintentional weight loss – defined as weight loss greater than or equal to 4.5 kg prior to the last year; b) self-reported exhaustion – assessed through the questions: “Did you feel that you had to exert yourself to perform your daily tasks?” and/or “Were you not able to carry out your activities?”; c) low physical activity – defined as being below the lowest CHS study quintile score for kilocalories expended per week, adjusted for gender; d) weakness – defined as being below the lowest CHS study quintile score for grip strength, adjusted for gender and BMI; and e) slowness – defined as being below the lowest CHS study quintile for gait speed, adjusted for gender and height. Participants who met one or two of these criteria were classified as pre-frail and those who have not met any criteria were classified as robust.

Data analysis

A descriptive analysis of participants' characteristics at the baseline was performed. Categorical variables were expressed as absolute value and

percentage and continuous variables were expressed as mean and standard deviation (SD).

Linear regression model was used to assess the association between SCQ scores at baseline (independent variable) and pain (NRS) scores at 3 months, adjusted for pain intensity at baseline, demographic factors, frailty status and depressive symptoms. A stepwise approach was used for covariates and only those with a significant association (p -value less than 0.2) with the outcome were maintained in the final model. The same approach was used for the disability analyses. Associations were reported as coefficients and 95% confident intervals (95%CI). Significant level was set at $p < 0.05$.

The Statistical Package STATA 13 (Stata Corp LP, College Station, Texas) was used for all analyses. For all tests we adopted a significance level of .05.

Results

The mean age of the sample was 67.6 ± 7.0 years (84.9% women). Pain and disability levels were lower in the three months of follow-up compared to baseline ($p < 0.001$). At three months, the regression coefficient showed a significant association between the scores of the SCQ and the degree of disability as measured by RMDQ, even after adjusting for possible confounders (0.25, 95% CI 0.13 to 0.38; $p < 0.001$). There was, however, an association between the SCQ scores and pain intensity after three months of follow-up (0.06; 95% CI -0,01-0,14; $p = 0.110$).

Discussion

This study has shown that the comorbid load is independently associated with the prognosis of older adults with acute LBP in terms of disability, but not pain intensity.

The co-occurrence of multiple chronic conditions is common in older populations [19, 20] and the presence of comorbidities usually affects an index condition through a synergistic effect, i.e., the effect is greater than what would be expected from adding the effects of the conditions alone (Tinetti et al., 2011). Moreover, there may be a reason for the co-occurrence of diseases. The presence of a given disease can be a risk factor for the other, different conditions can share risk factors or a third condition can be a risk factor for two different diseases.

Several non-painful conditions such as hypertension (Bruehl et al., 2010; Bruehl, Carlson, & McCubbin, 1992; McCubbin & Bruehl, 1994), obesity (Heim, Snijder, Deeg, Seidell, & Visser, 2008; Ray, Lipton, Zimmerman, Katz, & Derby, 2011), diabetes (Sakellaridis, 2006) (Lotan, Oron, Anekstein, Shalmon, & Mirovsky, 2008), COPD (M. H. Roberts, Mapel, Hartry, Von Worley, & Thomson, 2013) , CKD (Hsu et al., 2014; Pham et al., 2009), depression (Strigo, Simmons, Matthews, Craig, & Paulus, 2008) and anxiety (Asmundson & Katz, 2009) have been associated with pain. Therefore, it is reasonable to hypothesize that the comorbid load would have an important influence in the prognosis of a pain condition like LBP.

Few studies have addressed the influence of comorbidities in LBP [21-23]. Our findings suggest a linear correlation between the SCQ score, an instrument which considers the number and impact of a wide range of

comorbidities, to measure the comorbid load, and the RMDQ score 3 months after an acute episode of LBP. According to our model, each additional point in the SCQ increases 0.25 (0.13 to 0.38) points in the RMDQ. Considering that the SCQ score ranges from 0 to 36, the impact of the comorbid load in back pain-related disability can be really significant.

We have not found a significant correlation between SCQ scores and LBP pain intensity after 3 months of a crisis in the fully adjusted model, however, the unadjusted model has found a small but significant correlation between SCQ scores and pain (coefficient: 0.09; 95%CI: 0.02 to 0.17). It seems that the inclusion of depression in the final model faded out the significance of this correlation. We wonder whether depression could be part of the causal pathway associating the comorbid load with pain intensity. The continuous stress induced by the presence of comorbidities might be a risk factor to the development of depressive symptoms among individuals with higher comorbid load.

This study supports the allostatic load model showing that older adults exposed to chronic stress (presence of multi-morbidity) have worse prognosis in terms of disability among older people with an acute episode of LBP. Our findings suggest that the prognostic factors can be useful as guidelines for general practitioners and other health professionals become better informed about these specific outcomes before and after 3 months in patients with acute LBP.

REFERENCES

1. Wolff JL, Starfield B, Anderson G. Prevalence, expenditures, and complications of multiple chronic conditions in the elderly. *Arch Intern Med* 2002;162(20):2269-76.
2. Dominick CH, Blyth FM, Nicholas MK. Unpacking the burden: understanding the relationships between chronic pain and comorbidity in the general population. *Pain* 2012;153(2):293-304.
3. Stanton AL, Revenson TA, Tennen H. Health psychology: psychological adjustment to chronic disease. *Annu Rev Psychol* 2007;58:565-92.
4. Marengoni A, von Strauss E, Rizzuto D, Winblad B, Fratiglioni L. The impact of chronic multimorbidity and disability on functional decline and survival in elderly persons. A community-based, longitudinal study. *J Intern Med* 2009;265(2):288-95.
5. Seeman T, Epel E, Gruenewald T, Karlamangla A, McEwen BS. Socio-economic differentials in peripheral biology: cumulative allostatic load. *Ann N Y Acad Sci* 2010;1186:223-39.
6. Siddall PJ, Cousins MJ. Persistent pain as a disease entity: implications for clinical management. *Anesth Analg* 2004;99(2):510-20.
7. Tracey I, Bushnell MC. How neuroimaging studies have challenged us to rethink: is chronic pain a disease? *J Pain* 2009;10(11):1113-20.
8. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, *et al.* Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med* 1994;331(2):69-73.
9. Giesecke T, Gracely RH, Grant MA, *et al.* Evidence of augmented central pain processing in idiopathic chronic low back pain. *Arthritis Rheum* 2004;50(2):613-23.
10. Apkarian AV, Krauss BR, Fredrickson BE, Szeverenyi NM. Imaging the pain of low back pain: functional magnetic resonance imaging in combination with monitoring subjective pain perception allows the study of clinical pain states. *Neurosci Lett* 2001;299(1-2):57-60.

11. Grachev ID, Fredrickson BE, Apkarian AV. Abnormal brain chemistry in chronic back pain: an in vivo proton magnetic resonance spectroscopy study. *Pain* 2000;89(1):7-18.
12. Kregel J, Meeus M, Malfliet A, *et al.* Structural and functional brain abnormalities in chronic low back pain: a systematic review. *Semin Arthritis Rheum* 2015;45(2):229-37.
13. Sangha O, Stucki G, Liang MH, Fossel AH, Katz JN. The Self-Administered Comorbidity Questionnaire: a new method to assess comorbidity for clinical and health services research. *Arthritis Rheum* 2003;49(2):156-63.
14. Mawdsley RH, Moran KA, Conniff LA. Reliability of two commonly used pain scales with elderly patients. *J Geriatr Phys Ther* 2002;25(3):16-20.
15. Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire - Brazil Roland-Morris. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 2001;34:203-10.
16. Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain. Part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 1983;8(2):141-4.
17. Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. *Rev Saúde Pública* 2007;41:598-605.
18. Fried LP, Tangen CM, Walston J, *et al.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-56.
19. Britt HC, Harrison CM, Miller GC, Knox SA. Prevalence and patterns of multimorbidity in Australia. *Med J Aust* 2008;189(2):72-7.
20. Islam MM, Valderas JM, Yen L, *et al.* Multimorbidity and comorbidity of chronic diseases among the senior Australians: prevalence and patterns. *PLoS One* 2014;9(1):e83783.
21. Goode A, Cook C, Brown C, *et al.* Differences in comorbidities on low back pain and low back related leg pain. *Pain Pract* 2011;11(1):42-7.

22. Wang H, Ahrens C, Rief W, Schiltenswolf M. Influence of comorbidity with depression on interdisciplinary therapy: outcomes in patients with chronic low back pain. *Arthritis Res Ther* 2010;12(5):R185.
23. Ciaramella A, Poli P. Chronic Low Back Pain: Perception and coping with pain in the presence of psychiatric comorbidity. *J Nerv Ment Dis* 2015;203(8):632-40.

Table 1. Baseline Characteristics of BACE-Brazil participants (n=602)

	Total (n=602)
Demographic factors	
Age (years), mean (SD)	67.7 (7.0)
Sex (female), n (%)	511 (84.9)
Married, n (%)	266 (44.2)
Higher school or higher, n (%)	225 (37.3)
More than the Brazilian minimum wage, n (%)*	353 (59.6)
BMI, mean (SD)	28.9 (5.2)
Depressive symptoms	
CES-D, mean (SD)	9.5 (4.3)
CES-D \geq 16, n (%)	409 (67.9)
Frailty status	
Robust, n (%)	125 (21.3)
Pre-frail, n (%)	348 (59.2)
Frail, n (%)	115 (19.6)
Comorbid load	
Self-administered Comorbidity (SCQ score, mean (SD))	9.4 (4.3)

* 1 minimum wage in 2014 is \$ 302.80

SD = Standard Deviation

n = Number

BMI = Body Mass Index

CES-D = Centre for Epidemiologic Studies Depression Scale

SCQ = Self-administered Comorbidity Questionnaire

Table 2. Differences in NRS and RMDQ mean scores along 3 months of follow-up

	Baseline	3-month follow-up	P
	Mean (95% CI)	Mean (95% CI)	
Pain (NRS)	7.2 (7.0-7.4)	5.8 (5.5-6.1)	<0.001
Disability (RMDQ)	13.5 (13.0-14.1)	12.0 (11.4-12.7)	<0.001

CI = Confidence Interval

NRS = Numerical Rating Scale

RMDQ = Roland Morris Disability Questionnaire

Table 3. Linear coefficient between SCQ scores at baseline and pain intensity 3 months after a LBP crisis (adjusted by pain intensity at baseline)

	Pain intensity (NRS)	
	Coef (95% CI)	p
Univariate model *		
SCQ score	0.09 (0.02 to 0.17)	0.015
Multivariate model*		
SCQ score	0.06 (-0.01 to 0.14)	0.110
Education	- 0.12 (-0.38 to 0.14)	0.363
Frailty	0.40 (-0.15 to 0.95)	0.149
Depressive symptoms	0.74 (0.00-1.48)	0.049

***Adjusted for pain intensity at baseline**

CI = Confidence Interval

SCQ = Self-administered Comorbidity Questionnaire

NRS = Numerical Rating Scale

Table 4. Linear coefficient between RMDQ scores 3 months after a LBP crisis and SCQ scores at baseline (adjusted by RMDQ scores at baseline)

	Disability (RMDQ)	
	Coef (95% CI)	p
Univariate model *		
SCQ score	0.31 (0.19 to 0.43)	<0.001
Multivariate model		
SCQ score	0.25 (0.13 to 0.38)	<0.001
Age	-0.05 (-0.12 to 0.03)	0.228
Sex	-1.16 (-2.59 to 0.26)	0.109
Wage	-0.35 (-1.48 to 0.77)	0.533
Education	- 0.31 (-0.78 to 0.15)	0.192
Frailty	0.50 (-0.38 to 1.38)	0.264
Depressive symptoms	1.14 (-0.06 to 2.34)	0.063

*Adjusted for disability severity at baseline

CI = Confidence Interval

SCQ = Self-administered Comorbidity Questionnaire

RMDQ = Roland Morris Disability Questionnaire

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dois estudos que compõem essa tese, fazem parte do consórcio *Back Complaints in the Elders* (BACE) (SCHEELE *et al.*, 2011) que é um estudo epidemiológico internacional para compreender o perfil clínico, funcional, sócio demográfico e o curso clínico da dor lombar em idosos que procuram os serviços de atenção primária à saúde no Brasil, Austrália e Holanda. O presente estudo de base populacional no Brasil envolveu os 602 idosos avaliados com dor lombar aguda, e foi desenvolvido de acordo com a proposta do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, que em sua fundamentação teórica, incorpora a estrutura conceitual do modelo biopsicossocial da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), tendo como foco o desempenho funcional humano, abordando os três níveis de comprometimento (estrutura e função do corpo, atividade e participação) propostos pelo referido modelo.

Para o melhor entendimento do processo saúde-doença vivenciado por idosos frágeis é imprescindível avaliar além dos aspectos biológicos, os aspectos físicos como: carga de comorbidades, funcionalidade, intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida, identificados como componentes da saúde e marcadores da fragilidade. Nessa perspectiva, esta tese, inserida na proposta do programa, contemplou em seus objetivos, devido à carência atual na área a investigação desses desfechos, representadas pela síndrome da fragilidade em idosos com dor lombar aguda.

O primeiro estudo, dentro de uma abordagem da fragilidade, identificou que em comparação ao grupo robusto, os grupos pré-frágeis e frágeis tinham

significativamente maior intensidade de dor e nível de incapacidade e pior qualidade de vida. Após o ajuste para as características sociodemográficas e clínicas, a fragilidade permaneceu associada à incapacidade e qualidade de vida (domínio físico). No contexto do consórcio BACE este estudo foi o primeiro a examinar a associação entre esses desfechos em idosos com dor lombar aguda. Nossos resultados enfatizam a importância da avaliação do fenótipo de fragilidade em idosos que têm dor lombar na prática clínica, por ser um método simples, de baixo custo e eficaz. Os nossos resultados também mostraram que o impacto desta condição em idosos frágeis é ainda mais significativo. Indiscutivelmente, abordagens de tratamento especificamente para este grupo clínico precisam ser desenvolvidas.

O segundo estudo, foi elaborado sob a perspectiva da carga de comorbidades da população idosa com dor lombar. Após a investigação das interações complexas entre os desfechos, foi identificado que os níveis de dor e incapacidade foram menores no acompanhamento de três meses comparados à linha de base. Além disso, na análise longitudinal, houve associação significativa entre carga de comorbidade e o grau de incapacidade, mesmo após ajuste pelas covaráveis (sociodemográficas e clínicas: fragilidade, sintomas depressivos e obesidade). Não houve, no entanto, associação entre a comorbidade e a evolução da dor.

O desenvolvimento da fragilidade engloba múltiplos fatores, entre eles fatores pessoais e ambientais. É importante ressaltar, portanto, que ambos os estudos foram desenvolvidos com uma população de idosos com baixo nível educacional e econômico, o que, possivelmente limita a generalização destes achados.

Esta tese fornece elementos que permitem propor ações preventivas, terapêuticas e de gestão que possam melhorar as condições de envelhecimento dos idosos brasileiros com dor lombar. Destacam-se a fragilidade, a funcionalidade e as comorbidades como um sistema dinâmico e complexo, intrínseco ao conceito e conseqüentemente a qualquer investigação em saúde.

REFERÊNCIAS

(AIHW), A.I.O.H.A.W. The Active Australia Survey: a guide and manual for implementation, analysis and reporting. 2003.

ABDEL SHAHEED, C.; MAHER, C.G.; WILLIAMS, K.A.; MCLACHLAN, A.J. Interventions available over the counter and advice for acute low back pain: systematic review and meta-analysis. **The journal of pain** : official journal of the American Pain Society, v. 15, n. 1, p. 2-15, Jan2014.

ABELLAN VAN KAN, G.; ROLLAND, Y.; BERGMAN, H.; MORLEY, J.E.; KRITCHEVSKY, S.B.; VELLAS, B. The I.A.N.A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 12, n. 1, p. 29-37, Jan2008.

ALSAADI, S.M.; MCAULEY, J.H.; HUSH, J.M.; LO, S.; LIN, C.W.; WILLIAMS, C.M.; MAHER, C.G. Poor sleep quality is strongly associated with subsequent pain intensity in patients with acute low back pain. **Arthritis & rheumatology**, v. 66, n. 5, p. 1388-1394, May2014.

ALVES, L.C.; LEIMANN, B.C.Q.; VASCONCELOS, M.E.L.; CARVALHO, M.S.; VASCONCELOS, A.G.G.; FONSECA, T.C.O.D.; LEBRÃO, M.L.; LAURENTI, R. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 1924-1930, 2007.

ANDREW, M.K. Frailty and Social Vulnerability. **Interdisciplinary topics in gerontology and geriatrics**, v. 41, p. 186-195, 2015.

ARTS, M.H.; COLLARD, R.M.; COMIJS, H.C.; ZUIDERSMA, M.; DE ROOIJ, S.E.; NAARDING, P.; OUDE VOSHAAR, R.C. Physical Frailty and Cognitive Functioning in Depressed Older Adults: Findings From the NESDO Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 1, p. 36-43, Jan 12016.

AYIS, S.; DIEPPE, P. The natural history of disability and its determinants in adults with lower limb musculoskeletal pain. **The Journal of rheumatology**, v. 36, n. 3, p. 583-591, Mar2009.

BAGRAITH, K.S.; HAYES, J.; STRONG, J. Mapping patient goals to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF): examining the content validity of the low back pain core sets. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 45, n. 5, p. 481-487, May2013.

BALAGUE, F.; MANNION, A.F.; PELLISE, F.; CEDRASCHI, C. Non-specific low back pain. **Lancet**, v. 379, n. 9814, p. 482-491, Feb 42012.

BALAGUÉ, F.; MANNION, A.F.; PELLISÉ, F.; CEDRASCHI, C. Non-specific low back pain. **The Lancet**, v. 379, n. 9814, p. 482-491, 2012.

BALTES, M.M.; NEUMANN, E.M.; ZANK, S. Maintenance and rehabilitation of independence in old age: an intervention program for staff. **Psychology and aging**, v. 9, n. 2, p. 179-188, Jun1994.

BANDEEN-ROCHE, K.; XUE, Q.L.; FERRUCCI, L.; WALSTON, J.; GURALNIK, J.M.; CHAVES, P.; ZEGER, S.L.; FRIED, L.P. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. **The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, v. 61, n. 3, p. 262-266, Mar2006.

BARRETO DE SOUTO, P. Atualidades sobre fragilidade no idoso e exercício físico Current issues about frailty in the elderly and physical exercise. **Geriatrics e Gerontologia**, v. 2, n. 2, p. 72-80, 20082008.

BASTONE ADE, C.; FERRIOLLI, E.; TEIXEIRA, C.P.; DIAS, J.M.; DIAS, R.C. Aerobic Fitness and Habitual Physical Activity in Frail and Nonfrail Community-Dwelling Elderly. **Journal of physical activity & health**, v. 12, n. 9, p. 1304-1311, Sep2015.

BATISTONI, S.S.T.; NERI, A.L.; CUPERTINO, A.P.F.B. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 598-605, 2007.

BAYLISS, E.A.; EDWARDS, A.E.; STEINER, J.F.; MAIN, D.S. Processes of care desired by elderly patients with multimorbidities. **Family practice**, v. 25, n. 4, p. 287-293, Aug2008.

BELLAMY, N.; WILSON, C.; HENDRIKZ, J.; WHITEHOUSE, S.L.; PATEL, B.; DENNISON, S.; DAVIS, T. Osteoarthritis Index delivered by mobile phone (m-WOMAC) is valid, reliable, and responsive. **Journal of clinical epidemiology**, v. 64, n. 2, p. 182-190, Feb2011.

BERTOLUCCI, P.H.F.; BRUCKI, S.M.D.; CAMPACCI, S.R.; JULIANO, Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, p. 01-07, 1994.

BLYTH, F.M.; CUMMING, R.; MITCHELL, P.; WANG, J.J. Pain and falls in older people. **European journal of pain** (London, England), v. 11, n. 5, p. 564-571, Jul2007.

BOFF, B.M.; LEITE, D.F.; AZAMBUJA, M.I.R. Morbidade subjacente à concessão de benefício por incapacidade temporária para o trabalho. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 337-342, 2002.

BOHANNON, R.W. Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. **Journal of geriatric physical therapy** (2001), v. 29, n. 2, p. 64-68, 2006.

BOHANNON, R.W.; SCHAUBERT, K.L. Test-retest reliability of grip-strength measures obtained over a 12-week interval from community-dwelling elders. **Journal of hand therapy** : official journal of the American Society of Hand Therapists, v. 18, n. 4, p. 426-427, quiz 428, Oct-Dec2005.

BRAUNSTEIN, J.B.; ANDERSON, G.F.; GERSTENBLITH, G.; WELLER, W.; NIEFELD, M.; HERBERT, R.; WU, A.W. Noncardiac comorbidity increases preventable hospitalizations and mortality among Medicare beneficiaries with chronic heart failure. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 42, n. 7, p. 1226-1233, Oct 12003.

BRESSLER, H.B.; KEYES, W.J.; ROCHON, P.A.; BADLEY, E. The prevalence of low back pain in the elderly. A systematic review of the literature. **Spine**, v. 24, n. 17, p. 1813-1819, 1999.

BURTON, A.K.; BALAGUE, F.; CARDON, G.; ERIKSEN, H.R.; HENROTIN, Y.; LAHAD, A.; LECLERC, A.; MULLER, G.; VAN DER BEEK, A.J.; PAIN, C.B.W.G.O.G.F.P.I.L.B. Chapter 2. European guidelines for prevention in low back pain : November 2004. **European spine journal** : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, v. 15 Suppl 2, p. S136-168, Mar2006.

CALVO-PERXAS, L.; VILALTA-FRANCH, J.; TURRO-GARRIGA, O.; LOPEZ-POUSA, S.; GARRE-OLMO, J. Gender differences in depression and pain: A two year follow-up study of the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. **Journal of affective disorders**, v. 193, p. 157-164, 2016.

CHANG, Y.W.; CHEN, W.L.; LIN, F.G.; FANG, W.H.; YEN, M.Y.; HSIEH, C.C.; KAO, T.W. Frailty and its impact on health-related quality of life: a cross-sectional study on elder community-dwelling preventive health service users. **PloS one**, v. 7, n. 5, p. e38079, 2012.

CHEN, X.; MAO, G.; LENG, S.X. Frailty syndrome: an overview. **Clinical interventions in aging**, v. 9, p. 433-441, 2014.

CHOU, R.; QASEEM, A.; SNOW, V.; CASEY, D.; CROSS, J.T., JR.; SHEKELLE, P.; OWENS, D.K. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. **Annals of internal medicine**, v. 147, n. 7, p. 478-491, Oct 22007.

CICONELLI, R.M.; FERRAZ, M.B.; SANTOS, W.; MEINÃO, I.; QUARESMA, M.R. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36. **Rev. bras. reumatol**, v. 39, n. 3, p. 143-150, 1999.

CLEGG, A.; YOUNG, J.; ILIFFE, S.; RIKKERT, M.O.; ROCKWOOD, K. Frailty in elderly people. **Lancet**, v. 381, n. 9868, p. 752-762, Mar 22013.

COLLARD, R.M.; BOTER, H.; SCHOEVEERS, R.A.; OUDE VOSHAAR, R.C. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 8, p. 1487-1492, Aug2012.

COLLERTON, J.; MARTIN-RUIZ, C.; DAVIES, K.; HILKENS, C.M.; ISAACS, J.; KOLENDA, C.; PARKER, C.; DUNN, M.; CATT, M.; JAGGER, C.; VON ZGLINICKI, T.; KIRKWOOD, T.B. Frailty and the role of inflammation, immunosenescence and cellular ageing in the very old: cross-sectional findings from the Newcastle 85+ Study. **Mechanisms of ageing and development**, v. 133, n. 6, p. 456-466, Jun2012.

COSTA, L.O.; MAHER, C.G.; LATIMER, J.; FERREIRA, P.H.; POZZI, G.C.; RIBEIRO, R.N. Psychometric characteristics of the Brazilian-Portuguese versions of the Functional Rating Index and the Roland Morris Disability Questionnaire. **Spine**, v. 32, n. 17, p. 1902-1907, Aug 12007.

CRUZ-JENTOFT, A.J.; BAEYENS, J.P.; BAUER, J.M.; BOIRIE, Y.; CEDERHOLM, T.; LANDI, F.; MARTIN, F.C.; MICHEL, J.P.; ROLLAND, Y.; SCHNEIDER, S.M.; TOPINKOVA, E.; VANDEWOUDE, M.; ZAMBONI, M.; EUROPEAN WORKING GROUP ON SARCOPENIA IN OLDER, P. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-423, Jul2010.

DA, C.M.C.L.; MAHER, C.G.; HANCOCK, M.J.; MCAULEY, J.H.; HERBERT, R.D.; COSTA, L.O. The prognosis of acute and persistent low-back pain: a meta-analysis. **CMAJ** : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne, v. 184, n. 11, p. E613-624, Aug 72012.

DARLOW, B.; DEAN, S.; PERRY, M.; MATHIESON, F.; BAXTER, G.D.; DOWELL, A. Acute low back pain management in general practice: uncertainty and conflicting certainties. **Family practice**, v. 31, n. 6, p. 723-732, 2014.

DE VRIES, O.J.; PEETERS, G.M.; LIPS, P.; DEEG, D.J. Does frailty predict increased risk of falls and fractures? A prospective population-based study. **Osteoporosis international** : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA, v. 24, n. 9, p. 2397-2403, Sep2013.

DELLAROZA, M.S.G.; FURUYA, R.K.; CABRERA, M.A.S.; MATSUO, T.; TRELHA, C.; YAMADA, K.N.; PACOLA, L. Caracterização da dor crônica e métodos analgésicos utilizados por idosos da comunidade. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 54, p. 36-41, 2008.

DELLAROZA, M.S.G.; PIMENTA, C.A.D.M.; LEBRÃO, M.L.; DUARTE, Y.A. Associação de dor crônica com uso de serviços de saúde em idosos residentes em São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 914-922, 2013.

DEPALMA, M.J.; KETCHUM, J.M.; SAULLO, T. What is the source of chronic low back pain and does age play a role? **Pain medicine** (Malden, Mass.), v. 12, n. 2, p. 224-233, Feb2011.

DIAS, R.C.; FREIRE, M.T.; SANTOS, E.G.; VIEIRA, R.A.; DIAS, J.M.; PERRACINI, M.R. Characteristics associated with activity restriction induced by fear of falling in community-dwelling elderly. **Revista brasileira de fisioterapia** (Sao Carlos (Sao Paulo, Brazil)), v. 15, n. 5, p. 406-413, Sep-Oct2011.

DIONNE, C.E.; DUNN, K.M.; CROFT, P.R. Does back pain prevalence really decrease with increasing age? A systematic review. **Age and ageing**, v. 35, n. 3, p. 229-234, 2006.

DOMINICK, C.H.; BLYTH, F.M.; NICHOLAS, M.K. Unpacking the burden: understanding the relationships between chronic pain and comorbidity in the general population. **Pain**, v. 153, n. 2, p. 293-304, Feb2012.

DONOGHUE, O.A.; SAVVA, G.M.; CRONIN, H.; KENNY, R.A.; HORGAN, N.F. Using timed up and go and usual gait speed to predict incident disability in daily activities among community-dwelling adults aged 65 and older. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 95, n. 10, p. 1954-1961, Oct2014.

DOTTA, T.A.G.; BONADIO, M.B.; FURLANETO, M.E.; SILVA, J.S.; LEME, L.E.G. Prevalência de afecções agudas em idosos atendidos em pronto socorro de ortopedia. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 22, n. 2, p. 99-101, 2014.

FARIAS, N.; BUCHALLA, C.M. A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde: conceitos, usos e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, p. 187-193, 2005.

FATTORI, A.; OLIVEIRA, I.M.; ALVES, R.M.; GUARIENTO, M.E. Cluster analysis to identify elderly people's profiles: a healthcare strategy based on frailty characteristics. **Sao Paulo medical journal: revista paulista de medicina**, v. 132, n. 4, p. 224-230, 2014.

FEINSTEIN, A.R. THE PRE-THERAPEUTIC CLASSIFICATION OF COMORBIDITY IN CHRONIC DISEASE. **Journal of chronic diseases**, v. 23, n. 7, p. 455-468, Dec1970.

FELICIO, D.C.; PEREIRA, D.S.; DE QUEIROZ, B.Z.; DA SILVA, J.P.; LEOPOLDINO, A.A.; PEREIRA, L.S. Kinesiophobia is not associated with disability in elderly women with acute low back pain: Back Complaints in the Elders (BACE) Brazil study results. **The spine journal : official journal of the North American Spine Society**, Jan 152016.

FERNANDEZ-BOLANOS, M.; OTERO, A.; ZUNZUNEGUI, M.V.; BELAND, F.; ALARCON, T.; DE HOYOS, C.; CASTELL, M.V. Sex differences in the

prevalence of frailty in a population aged 75 and older in Spain. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 56, n. 12, p. 2370-2371, Dec2008.

FERREIRA, P.L.; NORONHA FERREIRA, L.; NOBRE PEREIRA, L. Medidas sumário física e mental de estado de saúde para a população portuguesa. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 30, n. 2, p. 163-171, 7//2012.

FERRUCCI, L.; PENNINX, B.W.; LEVEILLE, S.G.; CORTI, M.C.; PAHOR, M.; WALLACE, R.; HARRIS, T.B.; HAVLIK, R.J.; GURALNIK, J.M. Characteristics of nondisabled older persons who perform poorly in objective tests of lower extremity function. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 48, n. 9, p. 1102-1110, Sep2000.

FESS, E.E. Grip strength. In: CASANOVA, J. S. (Ed.) *Clinical Assessment Recommendations*. 2nd ed. 1992.

FHON, J.R.S.; DINIZ, M.A.; LEONARDO, K.C.; KUSUMOTA, L.; HAAS, V.J.; RODRIGUES, R.A.P. Síndrome de fragilidade relacionada à incapacidade funcional no idoso. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, p. 589-594, 2012.

FHON, J.R.S.; ROSSET, I.; FREITAS, C.P.; SILVA, A.O.; SANTOS, J.L.F.; RODRIGUES, R.A.P. Prevalência de quedas de idosos em situação de fragilidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 266-273, 2013.

FIGUEIREDO, I.M.; SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C.; SILVA, F.C.M.; SOUZA, M.A.P. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Acta Fisiatrica**, v. 14, n. 2, p. 104-110, 2007.

FREIHEIT, E.A.; HOGAN, D.B.; STRAIN, L.A.; SCHMALTZ, H.N.; PATTEN, S.B.; ELIASZIW, M.; MAXWELL, C.J. Operationalizing frailty among older residents of assisted living facilities. **BMC geriatrics**, v. 11, p. 23, 2011.

FRIED, L.P.; FERRUCCI, L.; DARER, J.; WILLIAMSON, J.D.; ANDERSON, G. 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**, v. 59, n. 3, p. 255-263, Mar2004.

FRIED, L.P.; TANGEN, C.M.; WALSTON, J.; NEWMAN, A.B.; HIRSCH, C.; GOTTDIENER, J.; SEEMAN, T.; TRACY, R.; KOP, W.J.; BURKE, G.; MCBURNIE, M.A. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, v. 56, n. 3, p. M146-156, Mar2001.

FRIED, L.P.; XUE, Q.L.; CAPPOLA, A.R.; FERRUCCI, L.; CHAVES, P.; VARADHAN, R.; GURALNIK, J.M.; LENG, S.X.; SEMBA, R.D.; WALSTON, J.D.; BLAUM, C.S.; BANDEEN-ROCHE, K. Nonlinear multisystem physiological dysregulation associated with frailty in older women: implications for etiology and treatment. **The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, v. 64, n. 10, p. 1049-1057, Oct2009.

FROUD, R.; PATTERSON, S.; ELDRIDGE, S.; SEALE, C.; PINCUS, T.; RAJENDRAN, D.; FOSSUM, C.; UNDERWOOD, M. A systematic review and meta-synthesis of the impact of low back pain on people's lives. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 15, p. 50, 2014.

García-Peña, C.; Ávila-Funes, J.A.; Dent, E.; Gutiérrez-Robledo, L.; Pérez-Zepeda, M. Frailty prevalence and associated factors in the Mexican health and aging study: A comparison of the frailty index and the phenotype. **Experimental Gerontology**, v. 15, n. 79, p. 55-60, Jun 2016.

GILL, T.M.; GAHBAUER, E.A.; ALLORE, H.G.; HAN, L. Transitions between frailty states among community-living older persons. **Archives of internal medicine**, v. 166, n. 4, p. 418-423, Feb 27 2006.

GOBBENS, R.J.; LUIJKX, K.G.; WIJNEN-SPONSELEE, M.T.; SCHOLS, J.M. Toward a conceptual definition of frail community dwelling older people. **Nursing outlook**, v. 58, n. 2, p. 76-86, Mar-Apr 2010.

GODGES, J.J.; VARNUM, D.R.; SANDERS, K.M. Impairment-based examination and disability management of an elderly woman with sacroiliac region pain. **Physical therapy**, v. 82, n. 8, p. 812-821, Aug 2002.

GONÇALVES, D.; RICCI, N.; COIMBRA, A. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 13, p. 316-323, 2009.

GROTLE, M.; BROX, J.I.; VEIEROD, M.B.; GLOMSROD, B.; LONN, J.H.; VOLLESTAD, N.K. Clinical course and prognostic factors in acute low back pain: patients consulting primary care for the first time. **Spine**, v. 30, n. 8, p. 976-982, Apr 15 2005.

GULISTAN BAHAT OZTURK, R.I.; ASLI TUFAN, T.S.A. Approach to Pain in the Elderly. **Journal of Gerontology & Geriatric Research**, v. 02, n. 03, 2013.

GURALNIK, J.M.; FERRUCCI, L.; SIMONSICK, E.M.; SALIVE, M.E.; WALLACE, R.B. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. **The New England journal of medicine**, v. 332, n. 9, p. 556-561, Mar 21 1995.

HAWKER, G.A.; MIAN, S.; KENDZERSKA, T.; FRENCH, M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). **Arthritis care & research**, v. 63 Suppl 11, p. S240-252, 2011.

HENSCHKE, N.; MAHER, C.G.; REFSHAUGE, K.M.; HERBERT, R.D.; CUMMING, R.G.; BLEASEL, J.; YORK, J.; DAS, A.; MCAULEY, J.H. Prognosis

in patients with recent onset low back pain in Australian primary care: inception cohort study. **BMJ** (Clinical research ed.), v. 337, p. a171, 2008.

HENSCHKE, N.; MAHER, C.G.; REFSHAUGE, K.M.; HERBERT, R.D.; CUMMING, R.G.; BLEASEL J.; YORK J.; McAULEY J.H. Characteristics of patients with acute low back pain presenting to primary care in Australia. **The Clinical journal of pain**, v. 25, n. 1, p. 5-11, Jan2009.

HIRANO, K.; IMAGAMA, S.; HASEGAWA, Y.; ITO, Z.; MURAMOTO, A.; ISHIGURO, N. Impact of low back pain, knee pain, and timed up-and-go test on quality of life in community-living people. **Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association**, v. 19, n. 1, p. 164-171, Jan2014.

HONG, J.H.; KIM, H.D.; SHIN, H.H.; HUH, B. Assessment of depression, anxiety, sleep disturbance, and quality of life in patients with chronic low back pain in Korea. **Korean journal of anesthesiology**, v. 66, n. 6, p. 444-450, Jun2014.

HOY, D.; BAIN, C.; WILLIAMS, G.; MARCH, L.; BROOKS, P.; BLYTH, F.; WOOLF, A.; VOS, T.; BUCHBINDER, R. A systematic review of the global prevalence of low back pain. **Arthritis and rheumatism**, v. 64, n. 6, p. 2028-2037, Jun2012.

HOY, D.; BROOKS, P.; BLYTH, F.; BUCHBINDER, R. The Epidemiology of low back pain. **Best practice & research. Clinical rheumatology**, v. 24, n. 6, p. 769-781, Dec2010.

HOY, D.; MARCH, L.; BROOKS, P.; BLYTH, F.; WOOLF, A.; BAIN, C.; WILLIAMS, G.; SMITH, E.; VOS, T.; BARENDREGT, J.; MURRAY, C.; BURSTEIN, R.; BUCHBINDER, R. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. **Annals of the rheumatic diseases**, v. 73, n. 6, p. 968-974, Jun2014.

HUBER, E.O.; TOBLER, A.; GLOOR-JUZI, T.; GRILL, E.; GUBLER-GUT, B. The ICF as a way to specify goals and to assess the outcome of physiotherapeutic interventions in the acute hospital. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 43, n. 2, p. 174-177, Jan2011.

IBGE, I.B.D.G.E.E. Tábuas Abreviadas de Mortalidade por Sexo e Idade - Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. v. Rio de Janeiro, p. 116, 2013.

JONES, G.T.; JOHNSON, R.E.; WILES, N.J.; CHADDOCK, C.; POTTER, R.G.; ROBERTS, C.; SYMMONS, D.P.; MACFARLANE, G.J. Predicting persistent disabling low back pain in general practice: a prospective cohort study. **The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners**, v. 56, n. 526, p. 334-341, May2006.

KARUKA, A.H.; SILVA, J.A.M.G.; NAVEGA, M.T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 15, p. 460-466, 2011.

KOVACS, F.; NOGUERA, J.; ABRAIRA, V.; ROYUELA, A.; CANO, A.; GIL DEL REAL, M.T.; ZAMORA, J.; GESTOSO, M.; MURIEL, A.; MUFRAggi, N.; SPANISH BACK PAIN RESEARCH, N. The influence of psychological factors on low back pain-related disability in community dwelling older persons. **Pain medicine**, v. 9, n. 7, p. 871-880, Oct2008.

LAMBEEK, L.C.; VAN TULDER, M.W.; SWINKELS, I.C.; KOPPEs, L.L.; ANEMA, J.R.; VAN MECHELEN, W. The trend in total cost of back pain in The Netherlands in the period 2002 to 2007. **Spine**, v. 36, n. 13, p. 1050-1058, Jun2011.

LENARDT, M.H.; SOUSA, J.R.; CARNEIRO, N.H.K.; BETIOLLI, S.E.; RIBEIRO, D.K.D.M.N. Atividade física de idosos e fatores associados à pré-fragilidade. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, p. 269-275, 2013.

LEOPOLDINO, A.A.; DIZ, J.B.; MARTINS, V.T.; HENSCHKE, N.; PEREIRA, L.S.; DIAS, R.C.; OLIVEIRA, V.C. Prevalence of low back pain in older Brazilians: a systematic review with meta-analysis. **Rev Bras Reumatol**, Mar 222016.

LIN, C.C.; LI, C.I.; CHANG, C.K.; LIU, C.S.; LIN, C.H.; MENG, N.H.; LEE, Y.D.; CHEN, F.N.; LI, T.C. Reduced health-related quality of life in elders with frailty: a cross-sectional study of community-dwelling elders in Taiwan. **PloS one**, v. 6, n. 7, p. e21841, 2011.

LIN, C.W.; HAAS, M.; MAHER, C.G.; MACHADO, L.A.; VAN TULDER, M.W. Cost-effectiveness of guideline-endorsed treatments for low back pain: a systematic review. **European spine journal** : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, v. 20, n. 7, p. 1024-1038, Jul2011.

LOESER, R.F. Aging and osteoarthritis. **Current opinion in rheumatology**, v. 23, n. 5, p. 492-496, Sep2011.

LORD, S.R.; WARD, J.A.; WILLIAMS, P.; ANSTEY, K.J. An epidemiological study of falls in older community-dwelling women: the Randwick falls and fractures study. **Australian journal of public health**, v. 17, n. 3, p. 240-245, Sep1993.

LUO, X.; PIETROBON, R.; SUN, S.X.; LIU, G.G.; HEY, L. Estimates and patterns of direct health care expenditures among individuals with back pain in the United States. **Spine**, v. 29, n. 1, p. 79-86, Jan 12004.

LUSTOSA, L.P.; PEREIRA, L.S.M.; COELHO, F.M.; PEREIRA, D.S.; SILVA, J.P.; PARENTONI, A.N.; DIAS, R.C.; DIAS, J.M.D. Impact of an exercise program on muscular and functional performance and plasma levels of interleukin 6 and soluble receptor tumor necrosis factor in prefrail community-dwelling older women: a randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v. 94, n. 4, p. 660-6, Apr2013.

LYNCH, G.S. Sarcopenia – Age-Related Muscle Wasting and Weakness. Mechanisms and Treatments. **Germany** v. Springer Dordrecht Heidelberg, n. 2011, p. 494 p., 2011.

MAKRIS, U.E.; FRAENKEL, L.; HAN, L.; LEO-SUMMERS, L.; GILL, T.M. Risk factors for restricting back pain in older persons. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 15, n. 1, p. 62-67, 2014.

MARENGONI, A.; VON STRAUSS, E.; RIZZUTO, D.; WINBLAD, B.; FRATIGLIONI, L. The impact of chronic multimorbidity and disability on functional decline and survival in elderly persons. A community-based, longitudinal study. **Journal of internal medicine**, v. 265, n. 2, p. 288-295, Feb2009.

MARGARIDO MDO, S.; KOWALSKI, S.C.; NATOUR, J.; FERRAZ, M.B. Acute low back pain: diagnostic and therapeutic practices reported by Brazilian rheumatologists. **Spine**, v. 30, n. 5, p. 567-571, Mar2005.

MARKLE-REID, M.; BROWNE, G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. **Journal of advanced nursing**, v. 44, n. 1, p. 58-68, Oct2003.

MARUCCI, M.F.N. Estado nutricional e capacidade física. Sabe Saúde Bem Estar e Envelhecimento. v. 1, p. 95-117, 2003.

MASEL, M.C.; OSTIR, G.V.; OTTENBACHER, K.J. Frailty, mortality, and health-related quality of life in older Mexican Americans. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 58, n. 11, p. 2149-2153, Nov2010.

MAUÉS, C.R.; PASCHOAL, S.M.P.; JALUUL, O.; FRANÇA, C.C.; FILHO, W.J. Avaliação da qualidade de vida: comparação entre idosos jovens e muito idosos. **Rev Bras Clin Med**, v. 8, n. 5, p. 405-410, 2010.

MEHLING, W.E.; GOPISETTY, V.; BARTMESS, E.; ACREE, M.; PRESSMAN, A.; GOLDBERG, H.; HECHT, F.M.; CAREY, T.; AVINS, A.L. The prognosis of acute low back pain in primary care in the United States: a 2-year prospective cohort study. **Spine**, v. 37, n. 8, p. 678-684, 2012.

MELLOH, M.; ELFERING, A.; KASER, A.; SALATHE, C.R.; BARZ, T.; AGHAYEV, E.; RODER, C.; THEIS, J.C. Depression impacts the course of recovery in patients with acute low-back pain. **Behavioral medicine (Washington, D.C.)**, v. 39, n. 3, p. 80-89, 2013.

MELLOH, M.; ELFERING, A.; STANTON, T.R.; KASER, A.; SALATHE, C.R.; BARZ, T.; RODER, C.; THEIS, J.C. Who is likely to develop persistent low back pain? A longitudinal analysis of prognostic occupational factors. **Work**, v. 46, n. 3, p. 297-311, Jan 12013.

MEZIAT FILHO, N.; SILVA, G.A.E. Invalidez por dor nas costas entre segurados da Previdência Social do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, p. 494-502, 2011.

MIGUEL, R.D.C.C.; DIAS, R.C.; DIAS, J.M.D.; SILVA, S.L.A.D.; MENICUCCI FILHO, P.R.; RIBEIRO, T.M.S. Síndrome da fragilidade no idoso comunitário com osteoartrite. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 52, p. 339-347, 2012.

MIRANDA, V.S.; DECARVALHO, V.B.; MACHADO, L.A.; DIAS, J.M. Prevalence of chronic musculoskeletal disorders in elderly Brazilians: a systematic review of the literature. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 13, p. 82, 2012.

MORIARTY, O.; FINN, D.P. Cognition and pain. **Current opinion in supportive and palliative care**, v. 8, n. 2, p. 130-136, Jun2014.

MORLEY, J.E.; PERRY, H.M., 3RD; MILLER, D.K. Editorial: Something about frailty. **The journals of gerontology**. Series A, Biological sciences and medical sciences, v. 57, n. 11, p. M698-704, Nov2002.

MORLEY, J.E.; VELLAS, B.; VAN KAN, G.A.; ANKER, S.D.; BAUER, J.M.; BERNABEI, R.; CESARI, M.; CHUMLEA, W.C.; DOEHNER, W.; EVANS, J.; FRIED, L.P.; GURALNIK, J.M.; KATZ, P.R.; MALMSTROM, T.K.; MCCARTER, R.J.; GUTIERREZ ROBLEDO, L.M.; ROCKWOOD, K.; VON HAEHLING, S.; VANDEWOUDE, M.F.; WALSTON, J. Frailty consensus: a call to action. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 6, p. 392-397, Jun2013.

MORLEY, J.E.; VON HAEHLING, S.; ANKER, S.D.; VELLAS, B. From sarcopenia to frailty: a road less traveled. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 5, n. 1, p. 5-8, Mar2014.

MURRAY, C.J.; LOPEZ, A.D. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. **Lancet**, v. 349, n. 9064, p. 1498-1504, May 241997.

NATIONS, U. World Population Ageing 2009. v. United Nations, n. New York, p. 62 p, 2009.

NUNES, E. Principais síndromes geriátricas. **Revista de Medicina de Minas Gerais**, v. 20, n. 1, p. 54-66, 2010.

NUSBAUM, L.; NATOUR, J.; FERRAZ, M.B.; GOLDENBERG, J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire - Brazil Roland-Morris. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 34, p. 203-210, 2001.

OCARINO, J.; GONÇALVES, G.; VAZ, D.; CABRAL, A.; PORTO, J.; SILVA, M. Correlação entre um questionário de desempenho funcional e capacidade física em pacientes com lombalgia. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 13, p. 343-349, 2009.

OLIVEIRA, D.M.; NARCISO, F.M.; SANTOS, M.L.; PEREIRA, D.S.; COELHO, F.M.; DIAS, J.M.; PEREIRA, L.S. Muscle strength but not functional capacity is associated with plasma interleukin-6 levels of community-dwelling elderly women. **Brazilian journal of medical and biological research**, v. 41, n. 12, p. 1148-1153, Dec2008.

PATRICK, N.; EMANSKI, E.; KNAUB, M.A. Acute and chronic low back pain. **The Medical clinics of North America**, v. 98, n. 4, p. 777-789, xii, Jul2014.

PENGEL, L.H.; HERBERT, R.D.; MAHER, C.G.; REFSHAUGE, K.M. Acute low back pain: systematic review of its prognosis. **BMJ** (Clinical research ed.), v. 327, n. 7410, p. 323, 2003.

PETERS, D.M.; FRITZ, S.L.; KROTISH, D.E. Assessing the reliability and validity of a shorter walk test compared with the 10-Meter Walk Test for measurements of gait speed in healthy, older adults. **Journal of geriatric physical therapy** (2001), v. 36, n. 1, p. 24-30, Jan-Mar2013.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-148, Feb1991.

PRESCHER, A. Anatomy and pathology of the aging spine. **European journal of radiology**, v. 27, n. 3, p. 181-195, Jul1998.

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**, v. 53, n. 1, p. 40-47, Jan2005.

QUEIROZ, B.Z.; PEREIRA, D.S.; DE BRITTO ROSA, N.M.; LOPES, R.A.; FELICIO, D.C.; PEREIRA, D.G.; DIAS, J.M.; DIAS, R.C.; PEREIRA, L.S. Functional performance and plasma cytokine levels in elderly women with and without low back pain. **Journal of back and musculoskeletal rehabilitation**, Sep 292014.

QUEIROZ, B.Z.; PEREIRA, D.S.; ROSA, N.M.; LOPES, R.A.; FELICIO, D.C.; PEREIRA, D.G.; DIAS, J.M.; DIAS, R.C.; PEREIRA, L.S. Functional performance and plasma cytokine levels in elderly women with and without low

back pain. **Journal of back and musculoskeletal rehabilitation**, v. 28, n. 2, p. 343-349, 2015.

RETORNAZ, F.; MONETTE, J.; BATIST, G.; MONETTE, M.; SOURIAL, N.; SMALL, D.; CAPLAN, S.; WAN-CHOW-WAH, D.; PUTS, M.T.; BERGMAN, H. Usefulness of frailty markers in the assessment of the health and functional status of older cancer patients referred for chemotherapy: a pilot study. **The journals of gerontology**. Series A, Biological sciences and medical sciences, v. 63, n. 5, p. 518-522, May2008.

RICCI, N.A.; PESSOA, G.S.; FERRIOLLI, E.; DIAS, R.C.; PERRACINI, M.R. Frailty and cardiovascular risk in community-dwelling elderly: a population-based study. **Clinical interventions in aging**, v. 9, p. 1677-1685, 2014.

ROCKWOOD, K.; HOGAN, D.B.; MACKNIGHT, C. Conceptualisation and measurement of frailty in elderly people. **Drugs & aging**, v. 17, n. 4, p. 295-302, Oct2000.

SANTOS-EGGIMANN, B.; CUENOUD, P.; SPAGNOLI, J.; JUNOD, J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. **The journals of gerontology**. Series A, Biological sciences and medical sciences, v. 64, n. 6, p. 675-681, Jun2009.

SANTOS, C.C.; PEREIRA, L.S.M.; RESENDE, M.A.; MAGNO, F.; AGUIAR, V. Aplicação da versão brasileira do questionário de dor McGill em idosos com dor crônica. **Acta Fisiatrica**, v. 13, n. 2, p. 75-82, 2004.

SCHEELE, J.; ENTHOVEN, W.T.; BIERMA-ZEINSTRA, S.M.; PEUL, W.C.; VAN TULDER, M.W.; BOHNEN, A.M.; BERGER, M.Y.; KOES, B.W.; LUIJSTERBURG, P.A. Course and prognosis of older back pain patients in general practice: a prospective cohort study. **Pain**, v. 154, n. 6, p. 951-957, Jun2013.

SCHEELE, J.; ENTHOVEN, W.T.; BIERMA-ZEINSTRA, S.M.; PEUL, W.C.; VAN TULDER, M.W.; BOHNEN, A.M.; BERGER, M.Y.; KOES, B.W.; LUIJSTERBURG, P.A. Characteristics of older patients with back pain in general practice: BACE cohort study. **European journal of pain** (London, England), v. 18, n. 2, p. 279-287, 2014.

SCHEELE, J.; LUIJSTERBURG, P.A.; FERREIRA, M.L.; MAHER, C.G.; PEREIRA, L.; PEUL, W.C.; VAN TULDER, M.W.; BOHNEN, A.M.; BERGER, M.Y.; BIERMA-ZEINSTRA, S.M.; KOES, B.W. Back complaints in the elders (BACE); design of cohort studies in primary care: an international consortium. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 12, p. 193, 2011.

SCHIPHORST PREUPER, H.R.; RENEMAN, M.F.; BOONSTRA, A.M.; DIJKSTRA, P.U.; VERSTEEGEN, G.J.; GEERTZEN, J.H.; BROUWER, S. Relationship between psychological factors and performance-based and self-reported disability in chronic low back pain. **European spine journal** : official

publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, v. 17, n. 11, p. 1448-1456, Nov2008.

SCHMIDT, M.I.; DUNCAN, B.B.; E SILVA, G.A.; MENEZES, A.M.; MONTEIRO, C.A.; BARRETO, S.M.; CHOR, D.; MENEZES, P.R. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-1961, 2011.

SEEMAN, T.; EPEL, E.; GRUENEWALD, T.; KARLAMANGLA, A.; MCEWEN, B.S. Socio-economic differentials in peripheral biology: cumulative allostatic load. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1186, p. 223-239, Feb2010.

SHEGA, J.W.; DALE, W.; ANDREW, M.; PAICE, J.; ROCKWOOD, K.; WEINER, D.K. Persistent pain and frailty: a case for homeostenosis. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 1, p. 113-117, 2012.

SIDDALL, P.J.; COUSINS, M.J. Persistent pain as a disease entity: implications for clinical management. **Anesthesia and analgesia**, v. 99, n. 2, p. 510-520, table of contents, Aug2004.

SILVA, V.A.D.; SOUZA, K.L.D.; D ELBOUX, M.J. Incontinência urinária e os critérios de fragilidade em idosos em atendimento ambulatorial. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, p. 672-678, 2011.

SIMMONDS, M.J.; LEE, C.E.; ETNYRE, B.R.; MORRIS, G.S. The influence of pain distribution on walking velocity and horizontal ground reaction forces in patients with low back pain. **Pain research and treatment**, v. 2012, p. 214980, 2012.

SONG, X.; MITNITSKI, A.; ROCKWOOD, K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 58, n. 4, p. 681-687, Apr2010.

SOUSA, A.C.; DIAS, R.C.; MACIEL, A.C.; GUERRA, R.O. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 54, n. 2, p. e95-e101, Mar-Apr2012.

STACKFLETH, R.; DINIZ, M.A.; FHON, J.R.S.; VENDRUSCOLO, T.R.P.; FABRÍCIO-WHEBE, S.C.C.; MARQUES, S.; RODRIGUES, R.A.P. Sobrecarga de trabalho em cuidadores de idosos fragilizados que vivem no domicílio. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, p. 768-774, 2012.

STANTON, A.L.; REVENSON, T.A.; TENNEN, H. Health psychology: psychological adjustment to chronic disease. **Annual review of psychology**, v. 58, p. 565-592, 2007.

STANTON, T.R.; HENSCHKE, N.; MAHER, C.G.; REFSHAUGE, K.M.; LATIMER, J.; MCAULEY, J.H. After an episode of acute low back pain, recurrence is unpredictable and not as common as previously thought. **Spine**, v. 33, n. 26, p. 2923-2928, 2008.

STIER-JARMER, M.; CIEZA, A.; BORCHERS, M.; STUCKI, G. How to apply the ICF and ICF core sets for low back pain. **The Clinical journal of pain**, v. 25, n. 1, p. 29-38, Jan2009.

STORTI, L.B.; FABRÍCIO-WHEBE, S.C.C.; KUSUMOTA, L.; RODRIGUES, R.A.P.; MARQUES, S. Fragilidade de idosos internados na clínica médica da unidade de emergência de um hospital geral terciário. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 22, p. 452-459, 2013.

STRAWBRIDGE, W.J.; SHEMA, S.J.; BALFOUR, J.L.; HIGBY, H.R.; KAPLAN, G.A. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. **The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences**, v. 53, n. 1, p. S9-16, Jan1998.

SWINKELS-MEEWISSE, I.E.; ROELOFS, J.; OOSTENDORP, R.A.; VERBEEK, A.L.; VLAEYEN, J.W. Acute low back pain: pain-related fear and pain catastrophizing influence physical performance and perceived disability. **Pain**, v. 120, n. 1-2, p. 36-43, Jan2006.

SYDDALL, H.; ROBERTS, H.C.; EVANDROU, M.; COOPER, C.; BERGMAN, H.; AIHIE SAYER, A. Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. **Age and ageing**, v. 39, n. 2, p. 197-203, Mar2010.

THELIN, A.; HOLMBERG, S.; THELIN, N. Functioning in neck and low back pain from a 12-year perspective: a prospective population-based study. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 40, n. 7, p. 555-561, Jul2008.

THEOU, O.; STATHOKOSTAS, L.; ROLAND, K.P.; JAKOBI, J.M.; PATTERSON, C.; VANDERVOORT, A.A.; JONES, G.R. The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. **Journal of aging research**, v. 2011, p. 569194, 2011.

TIELAND, M.; VAN DE REST, O.; DIRKS, M.L.; VAN DER ZWALUW, N.; MENSINK, M.; VAN LOON, L.J.; DE GROOT, L.C. Protein supplementation improves physical performance in frail elderly people: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 13, n. 8, p. 720-726, Oct2012.

TRACEY, I.; BUSHNELL, M.C. How neuroimaging studies have challenged us to rethink: is chronic pain a disease? **The journal of pain** : official journal of the American Pain Society, v. 10, n. 11, p. 1113-1120, Nov2009.

URQUHART, D.M.; BELL, R.; CICUTTINI, F.M.; CUI, J.; FORBES, A.; DAVIS, S.R. Low back pain and disability in community-based women: prevalence and associated factors. **Menopause**, v. 16, n. 1, p. 24-29, Jan-Feb2009.

VALDERAS, J.M.; STARFIELD, B.; SIBBALD, B.; SALISBURY, C.; ROLAND, M. Defining comorbidity: implications for understanding health and health services. **Annals of family medicine**, v. 7, n. 4, p. 357-363, Jul-Aug2009.

VAN IERSEL, M.B.; MUNNEKE, M.; ESSELINK, R.A.; BENRAAD, C.E.; OLDE RIKKERT, M.G. Gait velocity and the Timed-Up-and-Go test were sensitive to changes in mobility in frail elderly patients. **Journal of clinical epidemiology**, v. 61, n. 2, p. 186-191, Feb2008.

VAN TULDER, M.; BECKER, A.; BEKKERING, T.; BREEN, A.; DEL REAL, M.T.; HUTCHINSON, A.; KOES, B.; LAERUM, E.; MALMIVAARA, A. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. **European spine journal** : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, v. 15 Suppl 2, p. S169-191, Mar2006.

VAN TULDER, M.; KOES, B.; BOMBARDIER, C. Low back pain. **Best practice & research. Clinical rheumatology**, v. 16, n. 5, p. 761-775, 2002.

VASCONCELOS, A.M.N.; GOMES, M.M.F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 539-548, 2012.

VERAS, R.P. Estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas: um modelo em que todos ganham. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 14, p. 779-786, 2011.

VERAS, R.P. Gerenciamento de doença crônica: equívoco para o grupo etário dos idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 929-934, 2012.

VERKERK, K.; LUIJSTERBURG, P.A.; HEYMANS, M.W.; RONCHETTI, I.; MIEDEMA, H.S.; KOES, B.W.; POOL-GOUDZWAARD, A. Prognostic factors and course for successful clinical outcome quality of life and patients' perceived effect after a cognitive behavior therapy for chronic non-specific low back pain: A 12-months prospective study. **Manual therapy**, v. 20, n. 1, p. 96-102, Feb2015.

VIANA, J.U.; SILVA, S.L.; TORRES, J.L.; DIAS, J.M.; PEREIRA, L.S.; DIAS, R.C. Influence of sarcopenia and functionality indicators on the frailty profile of community-dwelling elderly subjects: a cross-sectional study. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 17, n. 4, p. 373-381, Jul-Aug2013.

VIEIRA, R.A.; GUERRA, R.O.; GIACOMIN, K.C.; VASCONCELOS, K.S.; ANDRADE, A.C.; PEREIRA, L.S.; DIAS, J.M.; DIAS, R.C. [Prevalence of frailty

and associated factors in community-dwelling elderly in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: data from the FIBRA study]. **Cad Saude Publica**, v. 29, n. 8, p. 1631-1643, 2013.

VIEIRA, R.A.; GUERRA, R.O.; GIACOMIN, K.C.; VASCONCELOS, K.S.D.S.; ANDRADE, A.C.D.S.; PEREIRA, L.S.M.; DIAS, J.M.D.; DIAS, R.C. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 1631-1643, 2013.

WALKER, B.F.; MULLER, R.; GRANT, W.D. Low back pain in Australian adults: the economic burden. **Asia-Pacific journal of public health / Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health**, v. 15, n. 2, p. 79-87, 2003.

WALSTON, J.; HADLEY, E.C.; FERRUCCI, L.; GURALNIK, J.M.; NEWMAN, A.B.; STUDENSKI, S.A.; ERSHLER, W.B.; HARRIS, T.; FRIED, L.P. 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**, v. 54, n. 6, p. 991-1001, Jun2006.

WEEKS, W.B.; LEININGER, B.; WHEDON, J.M.; LURIE, J.D.; TOSTESON, T.D.; SWENSON, R.; O'MALLEY, A.J.; GOERTZ, C.M. The Association Between Use of Chiropractic Care and Costs of Care Among Older Medicare Patients With Chronic Low Back Pain and Multiple Comorbidities. **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, v. 39, n. 2, p. 63-75.e62, Feb2016.

WOLFF, J.L.; STARFIELD, B.; ANDERSON, G. Prevalence, expenditures, and complications of multiple chronic conditions in the elderly. **Archives of internal medicine**, v. 162, n. 20, p. 2269-2276, 2002.

WONG, C.H.; WEISS, D.; SOURIAL, N.; KARUNANANTHAN, S.; QUAIL, J.M.; WOLFSON, C.; BERGMAN, H. Frailty and its association with disability and comorbidity in a community-dwelling sample of seniors in Montreal: a cross-sectional study. **Aging clinical and experimental research**, v. 22, n. 1, p. 54-62, Feb2010.

WOO, J.; HO, S.C.; LAU, J.; LEUNG, P.C. Musculoskeletal complaints and associated consequences in elderly Chinese aged 70 years and over. **The Journal of rheumatology**, v. 21, n. 10, p. 1927-1931, Oct1994.

XUE, Q.L. The frailty syndrome: definition and natural history. **Clinics in geriatric medicine**, v. 27, n. 1, p. 1-15, Feb2011.

YASSUDA, M.S.; LOPES, A.; CACHIONI, M.; FALCAO, D.V.; BATISTONI, S.S.; GUIMARAES, V.V.; NERI, A.L. Frailty criteria and cognitive performance are related: data from the FIBRA study in Ermelino Matarazzo, Sao Paulo, Brazil. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 16, n. 1, p. 55-61, Jan2012.

YOUNG, D.R.; MASAKI, K.H.; CURB, J.D. Associations of physical activity with performance-based and self-reported physical functioning in older men: the Honolulu Heart Program. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 43, n. 8, p. 845-854, Aug1995.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Pesquisadores: Profa. Leani Souza Máximo Pereira (coordenadora)
 Profa. Rosângela Correa Dias (orientadora)
 Aluna de Doutorado:
 Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino

Instituição: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço: Departamento de Fisioterapia - Av. Antônio Carlos, 6627 - EEFPTO - 3º andar - Campus Pampulha. Fone: 3409-4781

Prezado(a) senhor(a):

Desde já, agradecemos sua colaboração. Essa pesquisa do Departamento de Fisioterapia da Escola de Ed. Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais faz parte de um estudo internacional entre os pesquisadores professores do *The George Institute for Global Health, University of Sydney* na Austrália, Universidade Federal de Minas Gerais; Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação do Departamento de Fisioterapia, UFMG e o *Department of General Practice at the Erasmus University Medical Center* na Holanda. O título do estudo é “queixas de dor lombar em idosos”. O objetivo será estudar o perfil clínico, funcional, sócio demográfico e o curso clínico da dor lombar em idosos que procuram os serviços públicos de atenção primária à saúde na Austrália, Holanda e Brasil.

Procedimento:

1-Serão coletadas informações, através de entrevista, sobre dados pessoais, medicamentos utilizados, presença de doenças, problemas associados, estado de saúde, qualidade de vida, dentre outras.

2- Em uma segunda etapa serão aplicados testes de desempenho funcional: avaliação da marcha, mobilidade e equilíbrio e teste de levantar e assentar da cadeira.

Avaliação da marcha: Para avaliar a velocidade de marcha o senhor (a) será solicitado (a) a caminhar por um percurso de 10 metros, inicialmente em sua velocidade habitual de caminhada e em seguida o mais rápido que puder, sem correr.

Mobilidade: Nesse teste será solicitado que o (a) senhor (a) levante de uma cadeira com 44 a 47 cm de altura do assento, sem braços, ande três metros, gire, retorne para a cadeira e sente-se novamente.

Equilíbrio: Seu equilíbrio será avaliado por uma série de testes que são aplicados de forma simples e rápida e que permitem medir a visão, as sensações periféricas, a força muscular dos membros inferiores, o tempo de reação dos membros superiores e a oscilação corporal.

Riscos e Desconfortos:

Apesar dos testes funcionais serem simples e adequados para a avaliação de idosos, existe o risco de ocorrer leve cansaço físico, desequilíbrios e quedas durante o

desempenho dos testes. Para minimizar esses riscos os mesmos serão aplicados por fisioterapeutas treinados e com experiência clínica em gerontologia, em local adequado e seguro.

Caso ocorra qualquer sinal clínico de sobrecarga, como falta de ar, sudorese, queixa de cansaço ou qualquer outra manifestação contrária a continuação da realização da avaliação, os testes serão interrompidos. Serão realizadas medidas da sua pressão arterial e frequência cardíaca.

Para assegurar seu anonimato, todas as suas respostas e dados serão confidenciais. Para isso, o (a) senhor (a) receberá um número de identificação ao entrar no estudo e o seu nome nunca será revelado em nenhuma situação. Quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer evento ou revista científica, o (a) senhor (a) não será identificado, uma vez que os resultados finais serão divulgados caracterizando o grupo de participantes do estudo.

Benefícios:

Embora a informação coletada neste estudo possa não trazer benefícios diretamente ao senhor (a), os resultados podem ajudar profissionais que estudam sobre envelhecimento, a ampliar seus conhecimentos sobre a dor lombar nos idosos, fornecendo informações relevantes para futuras pesquisas, tratamentos e planejamento em saúde para os idosos.

Recusa ou Abandono:

A sua participação neste estudo é inteiramente voluntária, e o (a) senhor (a) é livre para recusar a participação ou abandonar o estudo a qualquer momento.

O (a) senhor (a) poderá fazer perguntas ou solicitar informações atualizadas sobre o estudo em qualquer momento do mesmo.

Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar deste estudo, por favor, preencha o termo de consentimento.

Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar deste estudo, por favor, preencha o termo de consentimento.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que li e entendi as informações referentes a minha participação no estudo “Queixas de dores lombares em Idosos” Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas e eu recebi uma cópia deste formulário de consentimento.

Desta forma, eu,

concordo em participar deste estudo.

Assinatura do sujeito ou responsável

Assinatura do pesquisador

Data: ____/____/____

Qualquer esclarecimento entrar em contato com:

Prof^a. Dr^a Leani Souza Máximo Pereira – telefone: 31-9952-2878;

Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG - Av. Antônio Carlos, 6627 Unidade Administrativa II, 2^o andar, sala 2005, Campus Pampulha. Telefone: (31) 3409-459.

Amanda Ap. Oliveira Leopoldino (aluna de doutorado - UFMG): 31-929983

APÊNDICE B – Inquérito do Estudo BACE-Brasil

QUESTIONÁRIO CLÍNICO E SÓCIO-DEMOGRÁFICO Baseline - BACE BRASIL

Código do paciente: _____

BR1. Nome: _____

BR2. Endereço: _____

BR3. Telefones: _____/_____/_____

Melhores datas/ horário para contato: _____

BR4. Próximo contato em: _____

BR5. Entrevistadores: _____

A07. O Sr. (a) teve dor lombar (contínua ou intermitente) nos últimos 6 meses anteriores à sua queixa atual?

(1) Sim (0) Não

A07.

BR6 Devido à essa dor, o Sr (a) buscou o serviço de saúde? (1) Sim (2) Não BR6.

A08. Atualmente, há quantos dias o Sr. (a) vem apresentando dor lombar? _____

(Obs.: incluir apenas idosos com 6 semanas ou menos de queixas)

Pedir para assinar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A01. Data entrevista: ___/___/___ BR7. Hora de início: ___ : ___

BR8. Hora de término: ___ : ___

Controle de qualidade do questionário

Assinatura do TCLE: (1) Sim (2) Não

	Data	Status	Observação	Tabulação
Baseline				
Follow up 1				
Follow up 2				
Follow up 3				
Follow up 4				
Follow up 5				

Cognição: MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

Agora serão realizadas perguntas que exigirão um pouco de atenção e memória.

Por favor, tente se concentrar para respondê-las.

Questão	Resposta	
Que dia é hoje?		(1) Certo (0) Errado

Em que mês estamos?		(1) Certo (0) Errado
Em que ano estamos?		(1) Certo (0) Errado
Em que dia da semana estamos?		(1) Certo (0) Errado
Que horas são, aproximadamente?		(1) Certo (0) Errado
Em que local nós estamos? (apontando para o chão)		(1) Certo (0) Errado
Que local é este aqui? (apontando ao redor- sentido amplo)		(1) Certo (0) Errado
Você sabe o nome deste bairro ou de uma rua próxima?		(1) Certo (0) Errado
Em que cidade estamos?		(1) Certo (0) Errado
Em que estado estamos?		(1) Certo (0) Errado
Vou dizer 3 palavras e gostaria que o Sr. (a) repetisse logo em seguida: CARRO- VASO- TIJOLO	Carro	(1) Certo
	Vaso	(0) Errado
	Tijolo	(1) Certo (0) Errado
Gostaria que o sr. (a) me dissesse quanto é:	100-7 _____	(1) Certo (0) Errado
	93-7 _____	(1) Certo (0) Errado
	86-7 _____	(1) Certo (0) Errado
	79-7 _____	(1) Certo (0) Errado
	72-7 _____	(1) Certo (0) Errado
O Sr. (a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi agora há pouco?	Carro	(1) Certo (0) Errado
	Vaso	(1) Certo (0) Errado
	Tijolo	(1) Certo (0) Errado
Mostre um relógio ao entrevistado e peça que diga o nome		(1) Certo (0) Errado
Mostre uma caneta ao entrevistado e peça que diga o nome		(1) Certo (0) Errado

Preste atenção, vou dizer uma frase e quero que o Sr. (a) repita logo a seguir: “nem aqui, nem ali, nem lá”		(1) Certo (0) Errado
Agora pegue este papel com a mão direita, dobre-o no meio e coloque no chão.	Pega o papel com a mão correta	(1) Certo (0) Errado
	Dobra corretamente	(1) Certo (0) Errado
	Coloca no chão	(1) Certo (0) Errado
Vou lhe mostrar um papel onde está escrita uma frase. Gostaria que fizesse o que está pedindo. FECHER OS OLHOS		(1) Certo (0) Errado
Gostaria que o Sr.(a) escrevesse uma frase da sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande		(1) Certo (0) Errado
Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o senhor copiasse, tentando fazer o melhor possível. (considerar apenas se houver 2 pentágonos interseccionados, 10 ângulos, formando uma figura com 4 lados).		(1) Certo (0) Errado
TOTAL: _____		

Obs.: Pontos de corte: analfabetos: 13 pontos

Até 8 anos de estudo: 18 pontos

8 anos ou mais: 26 pontos

Caso não consiga o escore previsto para seu nível de escolaridade no MEEM, entregar a cartilha de orientações, convidá-lo (a) para a palestra e encaminhá-lo (a) para o médico clínico no Centro de Saúde próximo da residência do (a) idoso. NÃO PROSEGUIR COM A APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

I- DADOS DEMOGRÁFICOS

128

BR90. Idade: ____anos **A02. Data de Nascimento (de acordo com docto):** __/__/__

A03. Sexo: 1. feminino 2. Masculino

A03.

A06. Estado Civil: Qual é o seu estado civil

1. Solteiro(a) 2. Casado
3. Divorciado(a), separado(a) 4. Viúvo(a)
5. Vive com companheiro

A06.

BR9. Procedência (Quem encaminhou o paciente): _____

A04. Cor ou Raça:

1. Holandesa
2. turco
3. marroquino
4. surinamita
5. Asiático
6. outro

A04.

A04a Qual é a cor da sua pele? _____

BR10. Grau de Escolaridade:

BR10.

Quantos anos de escola o Sr. (a) frequentou? _____

A05. Nível de escolaridade:

1. Analfabeto
2. Ensino fundamental (1ª a 4ª série, ginásio)
3. Ensino fundamental (5ª a 8ª série)
4. Ensino médio
5. Curso Técnico
6. Superior
7. Pós Graduação

A05.

Renda

BR11. O Sr. (a) considera que a sua renda é suficiente para manter as suas despesas?

1. Sim 2. Não

BR11.

BR12. Renda própria:

1. Até 1 salário mínimo; 4. 4 salários mínimos;
2. 2 salários mínimos; 5. 5 ou mais salários;
3. 3 salários mínimos;

Quedas**BR61.**O sr. (a) tem caído frequentemente? 1. Sim

0. Não

BR61.**BR62.**Quantas vezes o sr. (a) caiu no último 1 mês e meio (6 semanas)? _____**BR62.****MOBILIDADE FUNCIONAL****Timed up and go test**

Pedir o indivíduo para levantar, sem ajuda com os braços cruzados no peito, de uma cadeira padrão de 45cm de altura (tendo como referência a altura do chão), caminhar por três metros, marcados no chão, girar e voltar, para assentar na mesma cadeira sem apoiar com as mãos. Marcar o tempo gasto com um cronômetro. O cronômetro é disparado no momento em que o tronco é deslocado do encosto da cadeira e é desligado quando o tronco novamente está no encosto da cadeira. O tempo de deslocamento é anotado para análise. Realizar 2 medidas, sendo a primeira como treinamento e dar um minuto de descanso entre uma e outra.

TUG: 1ª medida _____ 2ª medida _____ Média: _____

ANEXOS**ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Estudo**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Parecer nº. ETIC 0100.0.203.000-11

Interessado(a): **Profa. Leani Souza Máximo Pereira**
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 04 de maio de 2011, o projeto de pesquisa intitulado **"Dor lombar em idosos: um estudo multicêntrico internacional entre o Brasil, Áustria, Holanda. Back complaints in the Elders:BACE."** e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO B – Avaliação do Fenótipo de Fragilidade

1) PERDA DE PESO NÃO INTENCIONAL

O Sr. (a) perdeu mais de 4.5 kg sem fazer dieta ou regime no último ano

1. Sim

0. Não

2) VELOCIDADE DE MARCHA

Teste de Velocidade da marcha

Para avaliação da velocidade de marcha habitual será utilizada a relação distância/tempo (m/s), medida em um espaço de 4.6 metros. Os participantes serão instruídos a andar em velocidade auto selecionada. A velocidade da marcha será registrada apenas nos 4.6 metros centrais da pista, identificados lateralmente por marcas de fita, para evitar viés de aceleração e desaceleração. Os participantes serão instruídos a permanecer em pé com os dois pés atrás da linha de início e iniciar a marcha após um comando verbal específico. A contagem do tempo iniciará quando o pé do idoso (ou parte dele) ultrapassar a marca de 2 metros, referente à fase de aceleração, e será interrompido ao ultrapassar a marca 8.6 metros, referente à fase de desaceleração. Durante o teste, o examinador andará atrás de cada participante para garantir segurança e evitar estímulos facilitadores.

Velocidade de marcha (4.6 m): _____

3) FORÇA DE PREESNSÃO MANUAL

BR84. Membro dominante:	1.D	2.E
BR84a 1ª medida		
BR84a 2ª medida		
BR84a 3ª medida		

4) NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA: Active Australia Questionnaire

Preencher as questões abaixo e, de acordo com a tabela (anexa), o banco de dados fará o cálculo do gasto calórico, considerando que 1 MET= 1 kcal/kg/min

BR85a. Na última semana, quantas vezes o Sr. (a) andou de forma contínua, por pelo menos 10 minutos, como exercício, recreação, ou para sair ou chegar em algum lugar?

BR85a

BR85b. Quanto tempo o Sr. (a) acredita que gastou caminhando desta forma, na última semana?

_____ horas _____ minutos

BR85b

BR86 a. Na última semana, quantas vezes o Sr. (a) fez qualquer atividade física vigorosa, que te fez respirar mais forte ou ficar ofegante? (por exemplo, corrida, ciclismo, aeróbica, subir escadas/ladeiras,)?

BR86a

BR86b. Quanto tempo o Sr. (a) acredita que gastou fazendo essa atividade física vigorosa na semana passada?

_____ horas _____ minutos

BR86b

BR87 a. Na última semana, quantas vezes o Sr. (a) fez qualquer outra atividade física mais moderada que o Sr. (a) não tenha mencionado? (por exemplo, hidroginástica, dança de salão, natação suave, limpeza doméstica pesada)

BR87a

BR87b. Quanto tempo o Sr. (a) acredita que gastou fazendo essas atividades na semana passada?

_____ horas _____ minutos

BR87b.

5) **NÍVEL DE EXAUSTÃO** - Center for Epidemiological Studies – Depression (CES-D)**Center for Epidemiological Studies – Depression (CES-D)**

Segue abaixo uma lista de maneiras como o Sr. (a) pode ter se sentido ou se comportado. Diga com que frequência o Sr. (a) tem sentido com relação a cada item na última semana.

Durante a última semana...	0. Nunca ou raramente (< 1 dia) 1. Poucas vezes (1-2 dias na semana) 2. Na maioria das vezes (3-4 dias) 3. Na maior parte do tempo ou todo o tempo
ACES1. Senti-me incomodado com coisas que habitualmente não me incomodam	ACES1. <input type="checkbox"/>
ACES2. Não tive vontade de comer, pouco apetite	ACES2. <input type="checkbox"/>
ACES3. Senti não conseguir melhorar meu estado de animo, mesmo com ajuda de familiares e amigos	ACES3. <input type="checkbox"/>
ACES4. Senti-me, comparando-me as outras pessoas, tendo tanto valor quanto a maioria delas	ACES4. <input type="checkbox"/>
ACES5. Senti dificuldades em me concentrar no que fazia	ACES5. <input type="checkbox"/>
ACES6. Senti-me deprimido	ACES6. <input type="checkbox"/>
ACES7. Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais	ACES7. <input type="checkbox"/>
ACES8. senti-me otimista sobre o futuro	ACES8. <input type="checkbox"/>
ACES9. Considerei que a vida tinha sido um fracasso	ACES9. <input type="checkbox"/>
ACES10. Senti-me amedrontado	ACES10. <input type="checkbox"/>
ACES11. Meu sono não foi repousante	ACES11. <input type="checkbox"/>
ACES12. Estive feliz	ACES12. <input type="checkbox"/>
ACES13. Falei menos do que o habitual	ACES13. <input type="checkbox"/>
ACES14. Senti-me sozinho	ACES14. <input type="checkbox"/>
ACES15. As pessoas não foram amistosas comigo	ACES15. <input type="checkbox"/>
ACES16. Aproveitei minha vida	ACES16. <input type="checkbox"/>
ACES17. Tive crises de choro	ACES17. <input type="checkbox"/>
ACES18. Senti-me triste	ACES18. <input type="checkbox"/>
ACES19. Senti que as pessoas não gostavam de mim	ACES19. <input type="checkbox"/>
ACES20. Não consegui levar adiante minhas coisas	CES20. <input type="checkbox"/>

ANEXO C – Escala Numérica de Dor (END)

A11. Indique abaixo, qual a intensidade da sua dor lombar **neste momento**?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nenhuma

Dor Lombar

Dor Lombar

Extrema

A11.

A12 - Indique abaixo, qual a intensidade da sua dor lombar **na semana passada**?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nenhuma

Dor Lombar

Dor Lombar

Extrema

A12.

ANEXO D – Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ)

Quando você tem dor, você pode ter dificuldade em fazer algumas coisas que normalmente faz. Esta lista possui algumas frases que as pessoas usam para se descreverem quando tem dor. Quando você ler estas frases poderá notar que algumas descrevem sua condição atual. Ao ler ou ouvir estas frases pense em você hoje. Assinale com um x apenas as frases que descrevem sua situação hoje, se a frase não descrever sua situação deixe-a em branco e siga para a próxima sentença.

Lembre-se assinale apenas a frase que você tiver certeza que descreve você hoje.

Pergunta	Sim	Não	
FRDQ1. Fico em casa a maior parte do tempo por causa da minha dor na coluna.	(1)	(0)	FRDQ1. <input type="checkbox"/>
FRDQ2. Mudo de posição freqüentemente tentando aliviar minha coluna	(1)	(0)	FRDQ2. <input type="checkbox"/>
FRDQ3. Ando mais devagar que o habitual por causa da dor.	(1)	(0)	FRDQ3. <input type="checkbox"/>
FRDQ4. Por causa da dor na coluna eu não estou fazendo alguns dos trabalhos que geralmente faço em casa	(1)	(0)	FRDQ4. <input type="checkbox"/>
FRDQ5. Por causa da dor na coluna eu uso o corrimão para subir escadas	(1)	(0)	FRDQ5. <input type="checkbox"/>
FRDQ6. Por causa da dor na coluna eu deito para descansar mais freqüentemente.	(1)	(0)	FRDQ6. <input type="checkbox"/>
FRDQ7. Por causa da dor na coluna eu tenho que me apoiar em alguma coisa para me levantar de uma poltrona.	(1)	(0)	FRDQ7. <input type="checkbox"/>
FRDQ8. Por causa da dor na coluna tento com que outras pessoas façam as coisas para mim	(1)	(0)	FRDQ8. <input type="checkbox"/>
FRDQ9. Eu me visto mais devagar do que o habitual por causa da minha dor na coluna.	(1)	(0)	FRDQ9. <input type="checkbox"/>
FRDQ10. Eu somente fico em pé por pouco tempo por causa da dor na coluna	(1)	(0)	FRDQ10. <input type="checkbox"/>
FRDQ11. Por causa da dor na coluna tento não me curvar ou me ajoelhar	(1)	(0)	FRDQ11. <input type="checkbox"/>
FRDQ12. Tenho dificuldade em me levantar de uma cadeira por causa da dor na coluna.	(1)	(0)	FRDQ12. <input type="checkbox"/>
FRDQ13. Sinto dor na coluna quase todo o tempo.	(1)	(0)	FRDQ13. <input type="checkbox"/>
FRDQ14. Tenho dificuldade em me virar na cama por causa da	(1)	(0)	FRDQ14. <input type="checkbox"/>

dor na coluna.			
FRDQ15. Meu apetite não é muito bom por causa das minhas dores na coluna.	(1)	(0)	FRDQ15. <input type="checkbox"/>
FRDQ16. Tenho dificuldade para colocar minhas meias por causa da dor na coluna.	(1)	(0)	FRDQ16. <input type="checkbox"/>
FRDQ17. Caminho apenas curtas distâncias por causa das minhas dores na coluna.	(1)	(0)	FRDQ17. <input type="checkbox"/>
FRDQ18. Não durmo tão bem por causa das dores na coluna.	(1)	(0)	FRDQ18. <input type="checkbox"/>
FRDQ19. Por causa da dor na coluna me visto com ajuda de outras pessoas	(1)	(0)	FRDQ19. <input type="checkbox"/>
FRDQ20. Fico sentado a maior parte do dia por causa da minha dor na coluna	(1)	(0)	FRDQ20. <input type="checkbox"/>
FRDQ21. Evito trabalhos pesados em casa por causa da minha dor na coluna.	(1)	(0)	FRDQ21. <input type="checkbox"/>
FRDQ22. Por causa da dor na coluna estou mais irritado e mal humorado com as pessoas do que em geral.	(1)	(0)	FRDQ22. <input type="checkbox"/>
FRDQ23. Por causa da dor na coluna subo escadas mais vagarosamente do que o habitual.	(1)	(0)	FRDQ23. <input type="checkbox"/>
FRDQ24. Fico na cama (deitado ou sentado) a maior parte do tempo por causa das minhas dores na coluna.	(1)	(0)	FRDQ24. <input type="checkbox"/>

ANEXO E – Short-Form Health Survey (SF-36)

ASF36_1. Em geral, o Sr. (a) diria que sua saúde é:

1. Excelente 2. Muito boa 3. Boa 4. Ruim 5. Muito Ruim

ASF36_1.

ASF36_2. Comparada **há um ano**, como o Sr. (a) classificaria sua saúde em geral, agora?

1. Muito melhor agora do que um ano atrás
 2. Um pouco melhor agora do que um ano atrás
 3. Quase a mesma coisa do que um ano atrás
 4. Um pouco pior agora do que um ano atrás
 5. Muito pior agora do que um ano atrás

ASF36_2.

Os seguintes itens são sobre atividades que o Sr. (a) poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, o Sr. (a) tem dificuldades para fazer essas atividades? Neste caso, quanto?

Atividades	Sim. Dificulta muito.	Sim. Dificulta pouco.	Não. Não dificulta de modo algum.	
ASF36_3a. Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar de esportes árduos.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3a <input type="text"/>
ASF36_3b Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer casa.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3b <input type="text"/>
ASF36_3c Levantar ou carregar mantimentos.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3c <input type="text"/>
ASF36_3d Subir vários lances de escada.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3d <input type="text"/>
ASF36_3e Subir um lance de escadas.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3e <input type="text"/>

ASF36_3f Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3f <input type="text"/>
ASF36_3g Andar mais de 1 Km.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3g <input type="text"/>
ASF36_3h Andar vários quarteirões.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3h <input type="text"/>
ASF36_3i Andar um quarteirão.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3i <input type="text"/>
ASF36_3j Tomar banho ou vestir-se.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3j <input type="text"/>

Durante as **últimas 4 semanas**, o Sr. (a) teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não	
ASF36_4a O Sr. (a) diminuiu a quantidade de tempo que dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	(1)	(0)	ASF36_4a <input type="text"/>
ASF36_4b Realizou menos tarefas do que gostaria?	(1)	(0)	ASF36_4b <input type="text"/>
ASF36_4c Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	(1)	(0)	ASF36_4c <input type="text"/>
ASF36_4d Teve dificuldade para fazer seu trabalho ou outras atividades (p.ex:necessitou de um esforço extra)?	(1)	(0)	ASF36_4d <input type="text"/>

Durante as **últimas 4 semanas**, o Sr. (a) teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não	
ASF36_5a O Sr. (a) diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	(1)	(0)	ASF36_5a <input type="text"/>
ASF36_5b Realizou menos tarefas do que gostaria?	(1)	(0)	ASF36_5b <input type="text"/>

ASF36_5c Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	(1)	(0)	ASF36_5c <input type="text"/>
--	-----	-----	----------------------------------

ASF36_6 . Durante **as últimas 4 semanas**, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferem nas suas atividades sociais normais, em relação à família, vizinhos, amigos ou em grupo?

1. De forma nenhuma
2. Ligeiramente
3. Moderadamente
4. Bastante
5. Extremamente

ASF36_6.

ASF36_7. Quanta dor no corpo o Sr. (a) teve durante **as últimas 4 semanas**?

1. Nenhuma
2. Muito leve
3. Leve
4. Moderada
5. Grave
6. Muito grave

ASF36_7.

ASF36_8. Durante **as últimas 4 semanas**, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto trabalho fora ou dentro de casa)?

1. De maneira alguma
2. Um pouco
3. Moderadamente
4. Bastante
5. Extremamente

ASF36_8.

Estas questões são sobre como o Sr. (a) se sente e como tudo tem acontecido com o Sr. (a) durante **as últimas 4 semanas**. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como o Sr. (a) se sente.

	Todo o tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca	
ASF36_9a Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9a <input type="text"/>
ASF36_9b Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9b <input type="text"/>
ASF36_9c Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9c <input type="text"/>
ASF36_9d Quanto tempo você se sentiu calmo e em paz?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9d <input type="text"/>
ASF36_9e Quanto tempo você se sentiu cheio de energia?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9e <input type="text"/>
ASF36_9f Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido desanimado e abatido?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9f <input type="text"/>
ASF36_9g Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido esgotado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9g <input type="text"/>

ASF36_9h Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido uma pessoa feliz?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9h <input type="text"/>
ASF36_9i Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido cansado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9i <input type="text"/>

ASF36_10. Durante **as últimas 4 semanas**, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram em suas atividades sociais (como visitar amigos, parente, etc...)?

1. Todo o tempo
2. A maior parte do tempo
3. Alguma parte do tempo
4. Uma pequena parte do tempo
5. Nenhuma parte do tempo

ASF36_10.

O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para o Sr. (a)?

	Definitiva- mente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitiva- mente falsa	
ASF36_11a Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	ASF36_11a <input type="text"/>
ASF36_11b Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	ASF36_11b <input type="text"/>
ASF36_11c Eu acho que a minha saúde vai piorar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	ASF36_11c <input type="text"/>
ASF36_11d Minha saúde é excelente.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	ASF36_11d <input type="text"/>

ANEXO F – Self-Administered Comorbidity Questionnaire (SCQ)

A seguir, está uma lista de problemas comuns. Por favor, indique se o Sr. (a) tem o problema da coluna 1. Se o Sr. (a) não tem o problema siga para a coluna seguinte. Se o Sr. (a) tem o problema, por favor, indique na coluna 2 se o Sr. (a) está usando medicamentos ou qualquer outro tipo de tratamento para esse problema. Na coluna 3, indique se o problema está te limitando para alguma atividade.

No final, indique todas as condições médicas que não estão listadas abaixo.

Problema	Você tem o problema? (1: sim/ 0: não)	Você recebeu tratamento para o problema? (1: sim/ 0: não)	O problema te limita em alguma atividade? (1: sim/ 0: não)
Doença do coração	ASCQ1a	ASCQ1b	ASCQ1c
Hipertensão	ASCQ2a	ASCQ2b	ASCQ2c
Doença dos pulmões	ASCQ3a	ASCQ3b	ASCQ3c
Diabetes	ASCQ4a	ASCQ4b	ASCQ4c
Úlcera ou doença do estômago	ASCQ5a	ASCQ5b	ASCQ5c
ASCQc Doença renal	ASCQ6a	ASCQ6b	ASCQ6c
Doença do fígado	ASCQ7a	ASCQ7b	ASCQ7c
Anemia ou outra doença do sangue	ASCQ8a	ASCQ8b	ASCQc8
Câncer	ASCQ9a	ASCQ9b	ASCQc9
Depressão	ASCQ10a	ASCQ10b	ASCQ10c
Osteoartrite de quadril ou joelho (artrite degenerativa)	ASCQ11a	ASCQ11b	ASCQ11c
Osteoartrite de mão(artrite degenerativa)	ASCQ12a	ASCQ12b	ASCQ12c
Artrite reumatóide	ASCQ13a	ASCQb13	ASCQ13c
Queixas no ombro ou na região cervical	ASCQ14a	ASCQ14b	ASCQ14c
Dor de cabeça	ASCQ15a	ASCQ15b	ASCQ15c
Problemas no pé	ASCQ16a	ASCQ16b	ASCQ16c
Gota	ASCQ17a	ASCQ17b	ASCQ17c
Problemas neurológicos	ASCQ18a	ASCQ18b	ASCQ18c
ASCQ19: Outros problemas de saúde _____	ASCQ19a	ASCQ19b	ASCQ19c
ASCQ20: Outros problemas de saúde _____	ASCQ20a:	ASCQ20b:	ASCQ20c:
ASCQ21: Outros problemas de saúde _____	ASCQ21a:	ASCQ21b:	ASCQ21c:

ANEXO G – Comprovante de Submissão do Estudo I

Dear Authors,

Influence of frailty on pain, disability and quality of life in older adults with acute low back pain: results from the Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil study (AA-16-0322)

Thank you very much for sending your paper to Age and Ageing.

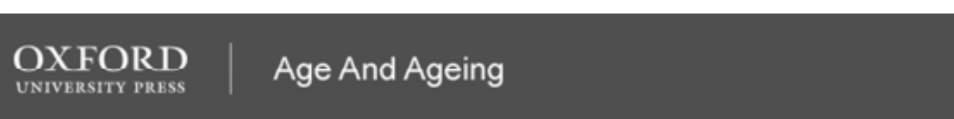
The manuscript has been forwarded to the editor who will send it out to two or three referees if appropriate. The final decision will take into account both the merit of the paper and its priority in competition with other submissions to the journal.

Mrs. Amanda Leopoldino is recorded as the Corresponding Author and will be contacted as soon as a decision has been reached. They can monitor the progress of the manuscript by logging in to their Author Centre at our website <https://mc.manuscriptcentral.com/ageing> If any authors are missing from this email please inform Mrs. Amanda Leopoldino

With best wishes.

Yours sincerely,

Katy Ladbrook
Editorial Manager
Age and Ageing



Influence of frailty on pain, disability and quality of life in older adults with acute low back pain: results from the Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil study

Journal:	<i>Age and Ageing</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Category:	Research Paper
Keywords:	Frailty, Aging, Low back pain, Disability, Quality of life
Keypoints:	This is the first study to assess the association between frailty, pain, disability and quality of life in elders with acute LPB, Frailty was independently associated with disability and physical component of quality of life, Our findings suggesting the importance of assessing the frailty phenotype in elders with acute LPB

PRODUÇÕES RELEVANTES DURANTE O PERÍODO DOUTORAL

ARTIGO 1

RBRE-286; No. of Pages 12

ARTICLE IN PRESS

REV BRAS REUMATOL. 2016;xxx(xx):xxx-xxx



REVISTA BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA

www.reumatologia.com.br


Review article

Prevalence of low back pain in older Brazilians: a systematic review with meta-analysis

Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino^{a,b,*}, Juliano Bergamaschine Mata Diz^b,
Vítor Tigre Martins^b, Nicholas Henschke^c, Leani Souza Máximo Pereira^b,
Rosângela Correa Dias^b, Vinícius Cunha Oliveira^b

^a The George Institute for Global Health, Sydney Medical School, University of Sydney, Sydney, Australia

^b Postgraduate Program in Rehabilitation Sciences, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

^c Institute of Public Health, University of Heidelberg, Heidelberg, Germany

ARTICLE INFO

Article history:
Received 22 August 2015
Accepted 29 January 2016
Available online xxx

Keywords:
Systematic review
Prevalence
Low back pain
Older people
Brazil

ABSTRACT

Introduction: Prevalence of low back pain (LBP) is expected to increase worldwide with aging of the population but its prevalence in older people is not clear, mainly in developing countries.

Objective: To estimate the prevalence of LBP in older Brazilians.

Methods: Electronic searches on SciELO, LILACS, MEDLINE, EMBASE and CINAHL, as well as hand-searching identified studies investigating prevalence of LBP in older Brazilians aged 60 years or over. Two independent reviewers selected studies fulfilling the inclusion criteria, assessed risk of bias for each included study and extracted relevant data. Meta-analysis was conducted when enough homogeneity allowed and the GRADE system was used to summarize the overall quality of the evidence.

Results: Sixteen studies were included with a total of 28,448 participants. Data from point- and period-prevalence of LBP were obtained. Meta-analysis was conducted for 13 studies reporting point-prevalence. Pooled point-prevalence of LBP was 25.0% (95% CI 18.0–32.0). Other three studies investigated period-prevalence: one-week prevalence = 15.0% (95% CI 13.0–18.0); six-month prevalence = 43.0% (95% CI 42.0–44.0); and 12-month prevalence = 13.0% (95% CI 11.0–16.0). Sensitivity analyses were performed for point-prevalence and exclusion of studies with poorer methodological quality tended to increase the estimated prevalence of LBP.

* Corresponding author.

E-mail: aoliveiraleopoldino@gmail.com (A.A.O. Leopoldino).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbre.2016.03.011>

2255-5021/© 2016 Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ARTIGO 2

REVIEW ARTICLE

Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis

Juliano Bergamaschine Mata Diz,¹ Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino,^{1,2} Bruno de Souza Moreira,¹ Nicholas Henschke,³ Rosângela Correa Dias,¹ Leani Souza Máximo Pereira¹ and Vinicius Cunha Oliveira¹

¹Postgraduate Program in Rehabilitation Sciences, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil; ²The George Institute for Global Health, Sydney Medical School, University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia; and ³Institute of Public Health, University of Heidelberg, Heidelberg, Germany

Aim: Sarcopenia is the age-related loss of muscle mass and function that evolves into disability, loss of independence and death. In Brazil the number of older people is rapidly growing, resulting in an increased prevalence of chronic conditions associated with old age. As prevalence estimates provide essential information to policymakers when developing healthcare strategies, this systematic review and meta-analysis aimed to estimate the prevalence of sarcopenia in older Brazilians.

Methods: Electronic database searches and hand-searching in relevant journals and reference lists were carried out without language restriction. Studies that reported the prevalence of sarcopenia in Brazilians aged 60 years or older were considered for inclusion. Sarcopenia was defined as low muscle mass, low muscle function or low muscle mass and function. Meta-analysis was carried out using a random-effects model.

Results: A total of 31 studies were included pooling 9416 participants. The overall prevalence of sarcopenia in older Brazilians was 17.0% (95% CI 13.0–22.0). Sensitivity analysis showed rates of 20.0% (95% CI 11.0–32.0) in women and 12.0% (95% CI 9.0–16.0) in men. Prevalence was 16.0% (95% CI 12.0–23.0) based on low muscle mass and function; and 17.0% (95% CI 9.0–31.0) based only on low muscle mass. The difference between these two criteria was not significant ($P = 0.96$).

Conclusions: Sarcopenia is an emerging public health issue in Brazil. Attention should be paid to changes in prevalence rates over the next years because of the increase in the older population. *Geriatr Gerontol Int* 2016; ●●: ●●–●●.

Key words: age-related muscle loss, epidemiology, meta-analysis, prevalence, public health.

Introduction

In a time where the world's population is aging at an unprecedented rate, one of the most important challenges in the healthcare field is to slow the decline of the musculoskeletal system.^{1,2} In this regard, age-related loss of muscle mass and function (i.e. strength and physical performance), or sarcopenia, is an intrinsic

manifestation of the aging process, which can have severe implications on the functionality of older people.² Sarcopenia is the essential component of frailty syndrome, and has been strongly associated with poor health outcomes, such as disability, morbidity and mortality.^{3–5}

The burden of this condition is extensive, and is increasing rapidly as a result of the fast increase in older populations.^{6,7} After 50 years-of-age, following the process of fat accumulation as a substitution to lean body mass, it is estimated that muscle mass decreases consistently at a rate of approximately 1.0% per year, whereas gait speed and grip strength decrease at a rate of 2.0–2.2% and 1.9–5.0% per year, respectively.^{8,9} In the USA, estimates calculated from national prevalence data showed that in the year 2000, 45.0% of the older population had sarcopenia, and their risk of disability was

Accepted for publication 26 November 2015.

Correspondence: Mr Juliano Bergamaschine Mata Diz MSc, Departamento de Fisioterapia, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais 31270-901, Brasil. Email: julianodiz@gmail.com



Clinical Study

Kinesiophobia is not associated with disability in elderly women with acute low back pain: Back Complaints in the Elders (BACE) Brazil study results

Diogo C. Felício, MS^{a,b,*}, Daniele S. Pereira, PhD^a, Barbara Z. de Queiroz, MS^a, Juscelio P. da Silva, MS^a, Amanda A.O. Leopoldino, MS^a, Leani S.M. Pereira, PhD^a

^aDepartment of Physical Therapy, Post Graduate Program in Rehabilitation Sciences, School of Physical Education, Physical Therapy and Occupational Therapy, Universidade Federal de Minas Gerais, Antônio Carlos, 31270-901 Belo Horizonte, MG, Brazil

^bUniversidade Federal de Juiz de Fora, São Pedro, 36036-900 Juiz de Fora, MG, Brazil

Received 6 August 2015; revised 1 December 2015; accepted 1 January 2016

Abstract

BACKGROUND CONTEXT: The study of low back pain (LBP) is complex, and the physical and psychological aspects, including kinesiophobia, should be considered. Several studies have investigated the relationship between kinesiophobia and functionality in patients with chronic LBP. However, to the best of the authors' knowledge, no studies have investigated the association between kinesiophobia and self-reported assessments of disability and physical performance in elderly patients with acute LBP.

PURPOSE: The study aimed to investigate the association between kinesiophobia and self-reported and physical performance measures among the elderly with acute LBP.

DESIGN: This was an observational, cross-sectional, ancillary study of the Back Complaints in the Elders study, a longitudinal observational epidemiologic research project by an international consortium involving Brazil, the Netherlands, and Australia.

PATIENT SAMPLE: Sample selection was carried out by convenience. The study included women from the community aged 60 years old and older who presented with a new episode of LBP. Volunteers with severe diseases, as well as visual, hearing, and mobility losses, or cognitive dysfunction, were excluded. Four hundred fifty nine elderly women (mean age: 69.0±6.1 years) were included. **OUTCOME MEASURES:** Kinesiophobia was evaluated by Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ), subscale FABQ-Phys. Functionality was investigated by the Roland-Morris Questionnaire and the gait speed test.

METHODS: Statistical analysis was performed using hierarchical linear regression model. Statistical significance was established at the level of .05.

RESULTS: The additional predictive value because of the inclusion of the FABQ-Phys was 0.1%, using the Roland-Morris score, and 0.2% for the gait speed test.

CONCLUSIONS: This was the first study to investigate the association between the FABQ-Phys and functionality in elderly patients with acute LBP. The results provide preliminary evidence that kinesiophobia assessed by the FABQ-Phys cannot be generalized to disability. © 2016 Elsevier Inc. All rights reserved.

Keywords: Disability; Elderly; Fear; Functionally impaired elderly; Low back pain; Physical activity

Introduction

Population aging is a prominent worldwide phenomenon, often accompanied by an increase in the prevalence of chronic diseases [1]. Among these morbidities, low back pain (LBP) is a frequent complaint and is considered a public health problem [2]. In a Brazilian population-based study (N=1,271, age: 69.5±0.6 years), 25.4% of the population reported LBP [3]. It is estimated that LBP most commonly occurs between

FDA device/drug status: Not applicable.

Author disclosures: **DCF:** Nothing to disclose. **DSP:** Nothing to disclose. **BZdQ:** Nothing to disclose. **JPdS:** Nothing to disclose. **AAOL:** Nothing to disclose. **LSMP:** Nothing to disclose.

* Corresponding author. Universidade Federal de Juiz de Fora (Campus UFJF), São Pedro, 36036-900 Juiz de Fora, MG, Brazil. Tel.: (32) 21023258.

E-mail addresses: diogofelicio@yahoo.com.br; leanismp.bh@terra.com.br (D.C. Felício)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2016.01.004>

1529-9430/© 2016 Elsevier Inc. All rights reserved.

ARTIGO 4

Jan 07 2016 08:06PM

RE: Submission of "Inflammatory Mediators and Pain in the First Year after Acute Episode of Low Back Pain in Elderly Women: Longitudinal Data from Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil" (the "Work"), by Dr Barbara Zille Queiroz, to American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation

Dear Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino;

Please click the link below to confirm that you are a contributing author of this paper. Upon clicking the link, you will be taken to a web page to answer the terms of the copyright agreement:

<http://ajpmr.edmgr.com/l.asp?i=55890&l=0FXY7LR5>

If you are not a contributing author for this article, please click the link below to notify the AJPMR Editorial Office.

<http://ajpmr.edmgr.com/l.asp?i=55891&l=N4QPQU4E>

Best Regards,

American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation
<http://ajpmr.edmgr.com/>

ARTIGO 5

→ Revisão finalizada e já corrigida por todos os autores

Paracetamol versus placebo for knee and hip osteoarthritis

▢ **Review information**

Review number: C290-R

▢ **Authors**

Amanda O Leopoldino¹, Gustavo C Machado², Paulo H Ferreira³, Marina B Pinheiro³, Richard Day⁴, Andrew McLachlan⁵, David J Hunter⁶, Manuela L Ferreira⁷

¹Institute of Bone and Joint Research, The Kolling Institute, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, Australia
²The George Institute for Global Health, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, Australia
³Discipline of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, The University of Sydney, Sydney, Australia
⁴Clinical Pharmacology, St. Vincent's Hospital, Darlinghurst, Australia
⁵Faculty of Pharmacy, The University of Sydney, The University of Sydney, Australia
⁶Bone and Joint division & Institute of Rheumatology, The Kolling Institute, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, Australia
⁷The George Institute for Global Health & Institute of Bone and Joint Research/The Kolling Institute, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, Australia

Citation example: Leopoldino AO, Machado GC, Ferreira PH, Pinheiro MB, Day R, McLachlan A, Hunter DJ, Ferreira ML. Paracetamol versus placebo for knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Year], Issue [Issue].

▢ **Contact person**

Amanda O Leopoldino
 Institute of Bone and Joint Research, The Kolling Institute
 Sydney Medical School, The University of Sydney
 Reserve Road St Leonards
 Sydney
 New South Wales

Abstract

Background

Clinical practice guidelines consistently recommend the prescription of paracetamol as the first line analgesic for osteoarthritis of the hip or knee. There has been, however, controversy about these recommendations, given previous studies have reported clinically irrelevant effects for paracetamol when compared with placebo. The last systematic review on the topic was published in 2004 and we lack an update on the safety and efficacy of paracetamol for knee and hip osteoarthritis.

Objectives

To investigate the efficacy and safety of paracetamol (acetaminophen) in the management of osteoarthritis of the hip or knee.

Search methods

We searched the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), MEDLINE, EMBASE, AMED, CINAHL, Web of Science, LILACS, and International Pharmaceutical Abstracts from inception to September 2015. We also performed citation tracking on reference lists of included trials and relevant reviews.

Selection criteria

We included randomised controlled trials (RCTs) comparing the efficacy and safety of paracetamol with placebo in patients with osteoarthritis of the hip or knee. The intensity and duration of symptoms were not restricted. Studies with mixed populations of patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis were also excluded, unless separate data were provided for osteoarthritis. We only included full reports in this systematic review.

Data collection and analysis

Two authors independently screened relevant records and assessed the risk of bias of included studies. We grouped all outcomes into four time points of assessment: immediate term (≤ 2 weeks), short term (> 2 weeks but ≤ 3 months), intermediate term (> 3 months but ≤ 12 months), and long term (> 12 months). Primary outcomes included pain, physical function (WOMAC physical function and walking ability scores), and quality of life. Secondary outcomes were adverse effects, use of rescue medication, patient adherence, and long-term toxicity. Pain scores were converted to a common 0 (no pain) to 100 (worst possible pain) scale. Physical function scores were pooled using standardised mean difference (SMD), as they were reported using different measures. We reported mean differences (MD), standardised mean differences (SMD) or risk ratios (RR) and 95% confidence intervals (CI) using a random effects model. To determine the clinical significance for pain we used its minimal clinically important difference (i.e. 9 points on a 100-point scale). A SMD < 0.2 was considered too small to be of clinical significance for physical function. The Cochrane Collaboration's tool was used to assess risk of bias, and the GRADE approach used to evaluate quality of evidence. RevMan 5 was used for all analyses.

Main results

We identified nine eligible records reporting 10 randomised trials and involving 3,541 participants. There was high quality evidence that paracetamol (3-4 grams per day) provides a significant, although not clinically important, effect on pain in the short (MD -3.14 , 95% CI -4.64 to -1.63) and immediate term (MD -3.32 , 95% CI -5.83 , -0.81) and physical function (SMD -0.15 , 95% CI -0.23 to -0.07) in the short term for patients with knee or hip osteoarthritis. Four trials assessed the efficacy of paracetamol on knee osteoarthritis only and provide high quality evidence of a significant, but small effect on pain (MD -1.09 , 95% CI -2.26 to 0.08) or physical function (SMD -0.06 , 95% CI -0.19 to 0.08) favouring paracetamol, for people with knee osteoarthritis. The number of patients reporting any adverse event (RR 1.01 , 95% CI 0.92 to 1.11), any serious adverse event (RR 1.36 , 95% CI 0.73 to 2.54), or having withdrawn from the study because of adverse events (RR 1.19 , 95% CI 0.91 to 1.55) was similar in both groups. Patient adherence to treatment (RR 0.87 , 95% CI 0.65 to 1.17) was also similar between treatment groups, however the use of rescue analgesic medication (RR 0.86 , 95% CI 0.77 to 0.97) was less frequent in the paracetamol treated group. There was also high quality evidence showing that patients taking paracetamol are nearly four times more likely to have abnormal results on liver function tests (RR 3.79 , 95% CI 1.94 to 7.39), but the clinical importance of this effect is uncertain. We also stratified the analyses by dose of medicine (3 and 4g/day). There was high quality evidence of a significant effect of 4g/day of paracetamol on pain (MD -3.42 , 95% CI -4.85 to -2.00) or physical function (SMD -0.14 , 95% CI -0.23 to -0.05) at short term. No effect on physical function at immediate term (SMD -0.12 , 95% CI -0.31 to 0.07) was observed. 4g/day There was also high quality evidence of a non-statistically significant effect of 3g/day of paracetamol on pain (SMD -3.30 , 95% CI -11.13 to 4.52) and physical function at the short term (SMD -0.26 , 95% CI -0.53 to 0.01) in patients with knee or hip osteoarthritis.

Authors' conclusions

This updated review confirms previous findings that paracetamol provides minimal, short-term benefits for people with hip or knee osteoarthritis. The treatment effects of paracetamol compared to placebo on both pain and physical function were smaller for people with knee osteoarthritis. In general, the small effect sizes are unlikely to be clinically relevant. Current guidelines consistently recommend paracetamol as the first line of analgesic medication for this condition but our results call for reconsideration of these recommendations, and emphasise the importance of non-pharmacological interventions such as lifestyle changes, weight control and regular physical activity strategies in this population.
Systematic review registration

PROSPERO registration number CRD42013006367

→ Premiação de melhor trabalho apresentado na **modalidade oral** no Osteoarthritis Research Society International (**OARSI**) 2016 em **Amsterdã** - Holanda

