

Fabianna Resende de Jesus Moraleida

CARACTERIZAÇÃO MULTIDIMENSIONAL DA DOR LOMBAR EM IDOSOS:

dados do estudo *Back Complaints in the Elders* – BACE Project

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Universidade Federal de Minas Gerais

2016

Fabianna Resende de Jesus Moraleida

CARACTERIZAÇÃO MULTIDIMENSIONAL DA DOR LOMBAR EM IDOSOS:

dados do estudo *Back Complaints in the Elders* – BACE Project

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

Área de concentração: Desempenho Motor e Funcional Humano.

Linha de pesquisa: Saúde e Reabilitação no Idoso

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Leani Souza Máximo Pereira.

Co-orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Ferreira.

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Universidade Federal de Minas Gerais

2016

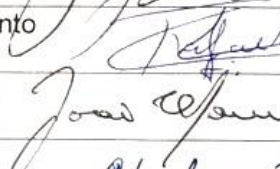
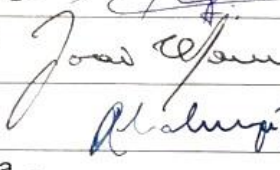
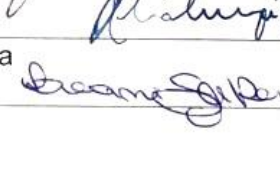
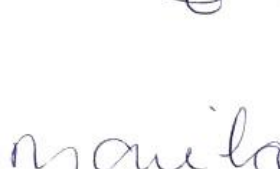
M827c 2016	Moraleida, Fabianna Resende de Jesus Caracterização multidimensional da dor lombar em idosos: dados do estudo <i>Back Complaints in the Elders</i> – BACE Project. [manuscrito]/. Fabianna Resende de Jesus Moraleida– 2016. 254f., enc.: il. Orientadora: Leani Souza Máximo Pereira Co-Orientador: Paulo Henrique Ferreira Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Bibliografia: f. 191-205 1. Idosos - Teses. 2. Dor Lombar - Teses. 3. Incapacidade - Teses. 4. Marcha – Teses. 5. Equilíbrio – Fisiologia – Teses. I. Pereira, Leani Souza Máximo. II. Ferreira, Paulo Henrique. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título. CDU: 612.76
---------------	--

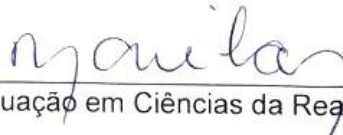
Ficha catalográfica elaborada pela equipe de bibliotecários da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mesreab@eeffto.ufmg.br FONE: (31) 3409-4781/7395

ATA DE NÚMERO 58 (CIQUENTA E OITO) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA **FABIANNA RESENDE DE JESUS MORALEIDA** DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.

Aos 20 (vinte) dias do mês de maio do ano de dois mil e dezesseis, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão pública para apresentação e defesa da Tese de Doutorado intitulada: **“Caracterização multidimensional da dor lombar em idosos: dados do estudo Back Complaints in The Elders – Bace Project”**. A comissão examinadora foi constituída pelos seguintes Professores Doutores: Leani Souza Máximo Pereira, Ricardo de Oliveira Guerra, Rafael Zambelli de Almeida Pinto, João Marcos Domingues Dias e Thales Rezende de Souza, sob a Presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 08h30min com apresentação oral do candidato, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata **aprovada e apta a receber o título de Doutora após a entrega da versão definitiva da Tese**. Nada mais havendo a tratar, eu, Marilane Soares, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 20 de maio de 2016.

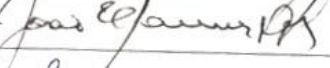
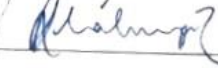
Professor Dr. Ricardo de Oliveira Guerra	
Professor Dr. Rafael Zambelli de Almeida Pinto	
Professor Dr. João Marcos Domingues Dias	
Professor Dr. Thales Rezende de Souza	
Professora Dra. Leani Souza Máximo Pereira	

Marilane Soares – SIAPE: 084190 
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mreab@eeffto.ufmg.br FONE/FAX: (31) 3409-4781

PARECER

Considerando que a Tese de Doutorado de **FABIANNA RESENDE DE JESUS MORALEIDA** intitulada: **“Caracterização multidimensional da dor lombar em idosos: dados do estudo Back Complaints in The Elders – Bace Project”** defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível: Doutorado cumpriu sua função didática, atendendo a todos os critérios científicos, a Comissão Examinadora **APROVOU** a Tese de doutorado, conferindo-lhe as seguintes indicações:

Nome do Professor(a) /Banca	Aprovação	Assinatura
Profa. Dra. Leani Souza Máximo Pereira	APROVADA	
Prof. Dr. Ricardo de Oliveira Guerra	APROVADO	
Prof. Dr. Rafael Zambelli de Almeida Pinto	APROVADO	
Prof. Dr. João Marcos Domingues Dias	APROVADA	
Prof. Dr. Thales Rezende de Souza	APROVADO	

Belo Horizonte, 20 de maio de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO / EEFFTO
Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação/EEFFTO/UFMG
AV. ANTONIO CARLOS, Nº 6627 - CAMPUS UNIVERSITÁRIO
PAMPULHA - CEP 31270-901 - BH / MG

*Ao Lucas, por colorir com sua vida cada página
desta tese e, mais ainda, cada um de nossos dias.*

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão ao Deus Emanuel, minha fonte de esperança e graça. Ele tem me ensinado a contar cada um dos meus dias e, assim, pacientemente, vem forjando em mim um coração sábio.

À Leani: você me colocou debaixo de suas asas e embarcou comigo nesta jornada Belo Horizonte - Fortaleza. Minha admiração profunda por você ser excelente docente, pesquisadora e, ainda assim, investir integralmente em seu lar. Por sua integridade, seu ensino, e por me encorajar a crescer, quero continuar andando a seu lado.

Ao Paulo e à Manuela: vocês me inspiram a correr atrás de projetos de vida que não são só meus, mas também da minha família. Por sua competência, pelas oportunidades, e por receberem, do outro lado do mundo, nós três, muito obrigada. Vocês regaram muitos dos frutos que tenho colhido.

À equipe BACE Brasil: docentes, em especial João Marcos, Rosângela e Marcella, e colegas, em especial Amanda, Daniele Sirineu (quanta competência e doçura!), Diogo, Barbara, e Renata. O trabalho feito com afinco por TODOS da equipe permitiu que hoje eu apresentasse nossos dados. Aos participantes: sem vocês nada disso teria propósito, e em especial à vovó Didi, que me ensinou que os sonhos ainda podem ser sonhados na velhice.

Ao Juscelio, porque não há palavras suficientes para demonstrar minha gratidão pela parceria de trabalho durante toda a rota percorrida.

To researchers I met from BACE and BOLD teams, and from the University of Sydney. Many thanks to Professors Bart Koes and Chris Maher, and to Jill Hayden, Wendy Enthoven, Laura Gold and to the Arthritis & Musculoskeletal Research Group. I've grown a lot in the past years and I appreciate your support during this process. Also, to our Canadian father Dr. David Magee, our family deeply admires you and we believe that you have an important part in this conquer!

Aos docentes da UFMG, em especial à Gisele, Ligia, Luci, Marcelo, Paula, Sergio, André, e também à Marilane, que me recebem como se eu nunca tivesse saído de

casa. Minha gratidão também aos professores do Departamento de Fisioterapia da UFC. Aos membros da banca, pela certeza de que o olhar de vocês aperfeiçoa meu trabalho.

A meus amigos de cá e de lá. Em BH, cada vez que fui para o Doutorado, consegui aquecer meu coração com minhas amigas queridas de infância, de juventude e da Fisio, e com a Igreja Batista Central. Por sua causa, conseguia voltar para Fortaleza abastecida de amor, e com fortes pitadas de saudade! Mas meus amigos de Fortaleza (cearenses legítimos e adotados) sempre abraçaram minha casa e minha causa com tanto afeto, que ali sigo feliz.

A minha preciosa família: Cajas, Clã, Jesus-Oliveira, e Portelas. Sei que não teria conseguido sem vocês, e não teria me aventurado todo este tempo sem seu apoio. E, onde fui, e aonde ainda irei, sei que vocês me suportam em amor.

A Patrícia, por ajudar em meu trabalho com sua formação, e por encher a vida do seu sobrinho de desmedido carinho. Mãe, você é minha pedra mais preciosa, e sua sabedoria, permeada de ternura, sustenta minha caminhada. Pai, você participou de todas as etapas do projeto, e sua história e, mais ainda, sua presença, me impulsionam a voar mais alto. Amo vocês.

Ao Renato, por seu amor e zelo comigo e com o Luquinha, e por seu colo para minha recarga. Tudo isto foi o fundamento para que eu construísse o que construí. Cada linha escrita traz o seu olhar, e sei que esta tese foi tecida, em todo o tempo, a quatro mãos. Eu não seria eu sem você.

Ao Lucas. Antes de esta tese nascer, veio você. Mesmo tão pequeno, embarcou comigo nesta jornada. Ter você ao meu lado me lembra de que a vida vai além de uma tese, mesmo tendo ela tanto valor. E por isso, dedico-a a você, nosso maior presente. Sonhe sempre, e não sonhe sozinho, porque Ele já nos ensinou que é melhor andarem dois do que um.

RESUMO

A dor lombar (DL) é a condição de saúde mais incapacitante mundialmente. Segundo o *Global Burden of Disease Study* (GBD), que desenvolveu um indicador denominado *DALY* (*Disability Adjusted Life Years* – Anos de Vida Ajustados por Incapacidade), a DL apresenta seu pico de ocorrência na sexta década de vida. Entretanto, são escassos os estudos que a investigam nesta população, segundo a abordagem biopsicossocial. Além disso, sendo a maior parte dos estudos epidemiológicos em DL conduzidos com adultos, muitos de seus achados não apresentam informações relevantes na perspectiva da gerontologia e geriatria, o que dificulta a compreensão da magnitude de seu impacto nos idosos. Dessa forma, foi estabelecido entre os pesquisadores do Brasil, Holanda e Austrália, o consórcio *Back Complaints in the Elders* (BACE). Trata-se de uma pesquisa epidemiológica observacional e longitudinal cujo objetivo foi determinar a duração, severidade e curso clínico da DL em idosos com um novo episódio de dor, e identificar possíveis fatores prognósticos de transição para a cronicidade nestes indivíduos. Esta tese teve como objetivo geral analisar aspectos multidimensionais da DL de idosos brasileiros e holandeses participantes do estudo multicêntrico internacional BACE. Foram produzidos cinco artigos resultantes das investigações conduzidas pela pesquisa. O **estudo 1** descreveu o perfil dos idosos brasileiros participantes do BACE Brasil quanto aos fatores sociodemográficos, clínicos, comportamentais, de estilo de vida e físico/funcionais associados à DL. Foram considerados nessa pesquisa, subgrupos de participantes estratificados por diferentes faixas etárias, níveis econômicos e de escolaridade. Os resultados mostraram que idosos com 75 anos ou mais de idade com DL apresentaram menores níveis de incapacidade avaliados pelo questionário de Roland Morris (diferença entre grupos de 1,29; 95% de intervalo de confiança - IC: 0,03 a 5,56), melhor percepção de qualidade de vida em sua dimensão física (questionário *Short Form Health Survey* SF-36), maior autoeficácia para quedas no *Falls Efficacy Scale International* (média de diferença de 2,41, 95% IC 0,35 a 4,46) e menor velocidade de marcha, quando comparados a idosos mais jovens com DL. A comparação entre os grupos de níveis de educação e renda revelou que os participantes com renda igual ou inferior a dois salários mínimos apresentaram maior incapacidade ($p=0,01$), maior catastrofização da dor ($p=0,01$) e tempo mais prolongado para a realização do teste *Timed Up and Go* ($p=0,04$), em comparação àqueles com maior renda. Participantes com quatro anos ou menos de escolaridade também apresentaram pior desempenho para estas variáveis e, adicionalmente, maior intensidade de dores na perna ($p<0,001$) e na região lombar ($p=0,03$). O **estudo 2** identificou haver associação entre as variáveis níveis de atividade física e incapacidade em idosos brasileiros com DL, demonstrando haver mediação parcial desta associação por presença de sintomas depressivos. O nível de atividade física foi avaliado pela versão reduzida do *International Physical Activity Questionnaire*, a incapacidade pelo *Roland Morris Disability Questionnaire*, e os sintomas depressivos pelo instrumento *Center of Epidemiologic Studies in Depression*. Sendo os níveis de atividade física dos idosos inversamente proporcional à incapacidade ($B=-1,65$; 95% IC de -2,32 a -0,99), houve também um efeito indireto moderado por sintomas depressivos. Neste caso, a apresentação de menores níveis de sintomas depressivos foram associados com menores níveis de incapacidade. Para caracterizar idosos brasileiros e holandeses com um novo episódio de dor nas costas, e investigar se características sociodemográficas e de estilo de vida associam-se à dor e incapacidade foi produzido o **estudo 3**. Este estudo utilizou de informações provenientes de 602 brasileiros e 675 holandeses com 66,7 e 66,4 anos de idade,

respectivamente, participantes do consórcio BACE. Foram conduzidas análises para comparar as características dos participantes de ambos os países, e para investigar associações entre características sociodemográficas e de estilo de vida, e intensidade da dor e incapacidade. Os resultados demonstraram que, as populações diferiram significativamente em suas características gerais e os idosos brasileiros apresentaram maior intensidade de dor (diferença entre grupos de 2,01; 95% IC = 1,72 a 2,31) e incapacidade (diferença de 3,95; 95% IC = 3,29 a 4,62). Além disso, os sintomas depressivos (diferença de 8,52; 95% IC = 7,39 a 9,66) e a catastrofização da dor (média de diferença de 7,77; 95% IC = 6,40 a 9,14) foram as variáveis que apresentaram as maiores diferenças entre os fatores psicológicos avaliados, sendo que os piores relatos foram advindos do grupo de idosos brasileiros. Não houve diferença entre grupos para o desempenho no teste *Timed Up and Go*. Ao controlar o efeito do país, os fatores ser do sexo feminino e ter qualidade do sono alterada foram associados a maior intensidade da dor. Já os fatores ter qualidade de sono alterada, ter duas ou mais comorbidades, e inatividade física foram associados com maior incapacidade relacionada à dor. Ter alto nível de escolaridade foi inversamente associado com intensidade de dor e incapacidade. O **estudo 4**, ao analisar dados de estudos advindos de três países: Brasil, Estados Unidos e Holanda, identificou que opioides foram usados na prática clínica por idosos com DL. Os dados revelaram que 25% dos idosos dos Estados Unidos apresentaram registro do uso de opioides no período de *baseline* e até três meses de acompanhamento do estudo, sendo níveis inferiores identificados para Brasil e Holanda. As comparações revelaram que aqueles com registro do uso de opioides neste período apresentaram níveis mais intensos de dor nas costas e na perna no *baseline*, pior qualidade de vida, e mais idosos deste grupo apresentaram sintomas depressivos. Finalmente, o **estudo 5** foi o desenvolvimento de um protocolo para revisão sistemática para investigar os efeitos de exercícios físicos para dor, incapacidade relacionada a dor e capacidade física e funcional em idosos com DL. Este protocolo destacou a importância do estudo da abordagem terapêutica por meio de exercícios em idosos com DL, sendo publicado em abril de 2016 pela *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

Palavras-chave: idosos, dor lombar, incapacidade, projeto BACE

ABSTRACT

Low back pain (LBP) is the most disabling health condition worldwide. According to the Global Burden of Disease Study' (GBD), which has developed an indicator called DALY (Disability Adjusted Life Years), LBP has its peak prevalence during the sixth decade of life. However, there are few studies that explore LBP in older adults according to the biopsychosocial approach advocated by LBP literature. Moreover, as most of the epidemiological studies on LBP were conducted with adults, many findings about the condition in the literature do not present relevant information in the geriatric and gerontology perspective, thus making it difficult to understand the magnitude of its impact on older people who have it. Within this context, researchers from Brazil, Australia and the Netherlands established the Back Complaints in the Elders (BACE) consortium. This is an epidemiological observational and longitudinal research that was designed to determine the duration, severity and clinical course of back pain in older adults with a new episode of this complaint, and to identify prognostic factors for chronicity in this population. This thesis had the main objective to analyze multidimensional aspects of back pain in Brazilian and Dutch older adults from the international consortium BACE. Five articles resulting from the research conducted in the thesis were produced. **Article 1** describes the profile of the Brazilian older adults from Brazilian BACE considering socio-demographic and clinical data, behavioral factors, lifestyle, and physical / functional conditions associated with LBP. Also, this article considered subgroups of participants of different ages, economic levels and education in the analysis. According to this, people aged 75 years or older had slightly lower levels of disability (mean difference in Roland Morris Disability Questionnaire of 1,29, 95% confidence interval, CI: 0,03 to 5,56), perceived having better quality of life in Sf-36 physical component, had greater self- efficacy for falls on Falls Efficacy Scale International (mean difference 2,41, 95% CI 0,35 to 4,46), lower walking speed, as compared to the younger age group. The comparison between groups of education and income levels revealed that participants with income equal to or less than two minimum wages had higher disability ($p = 0,01$), more pain catastrophizing ($p = 0,01$) and took longer to perform the Timed Up and Go test ($p = 0,04$), compared to those with higher income. Participants with four or fewer years of schooling also had worse performance in these variables and additionally reported greater intensity of leg pain ($p < 0,001$) and in the lower back ($p = 0,03$). **Article 2** identified an association between the variables physical activity levels and disability in elderly Brazilians with LBP, and showed that depressive symptoms partially mediated this association. Physical activity level, assessed by the reduced version of the International Physical Activity Questionnaire, disability by the Roland Morris Disability Questionnaire, and depressive symptoms by the Center of Epidemiologic Studies in Depression. Being physical activity inversely proportional to disability ($B = -1,65$, 95% Confidence Interval-CI of -2,32 to -0,99), there was an indirect effect of PA in reducing disability through lower levels of depressive symptoms. In this case, having lower depressive symptoms was associated with having lower levels of disability. To compare the baseline characteristics of Brazilian and Dutch older adults with a new episode of back pain, and investigate whether socio-demographic characteristics and lifestyle are associated with pain and disability, **Article 3** used information from 602 Brazilian and 675 Dutch with 66.7 and 66.4 years old, respectively, who participated in BACE consortium. Analyses were conducted between countries to compare characteristics of the participants, and to investigate associations between socio-demographic characteristics and lifestyle, and intensity of pain and disability. Results showed that samples differed significantly in their overall characteristics. Brazilian participants

showed greater intensity of pain (mean difference 2,01; 95% CI = 1,20 to 2,31) and disability (mean difference 3,95, 95% CI = 3,29 to 4,2). Additionally, the major differences for psychological distress were observed for depressive symptoms (average of 8,52 difference; 95% CI = 7,39 to 9,66), and pain catastrophizing (mean difference 7,77, 95% CI = 6,0 to 9,14), with worst reports coming from Brazilian participants. There was no difference between groups for the performance in the Timed Up and Go test. By controlling the effect of the country, being female and having altered quality of sleep were associated with higher pain intensity. Also, having altered quality of sleep, having two or more comorbidities, and being physical inactive were associated with greater perceived disability. Being more educated was negatively associated with pain and disability. Data analysis from studies that were implemented in Brazil, United States and the Netherlands shown in **Article 4** demonstrated that opioids were being used in clinical practice by older adults with back pain. Interesting, 25% of older adults from the United States had registries on opioids when considering the timeframe from baseline up to three months of follow-up. Although Brazilian and Dutch older adults were also using this medication, their frequencies were smaller. Patients with opioids registries had more back and leg pain at baseline, reported worse perceived quality of life, and more of them had depressive symptoms. Finally, **Article 5** was the development of a protocol for a systematic review to investigate the effects of exercise for pain, disability related to pain and physical / functional capacity in elderly patients with LBP. This protocol pointed out the importance of the studying therapeutic exercises by looking through the aging perspective. The Cochrane Database of Systematic Reviews published the protocol in April 2016.

Key-words: aged, low back pain, disability, BACE project

LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

AUDIT-C	<i>Alcohol Use Disorders Identification Test</i>
BACE	<i>Back Complaints in the Elders</i>
BBQ	<i>Back Pain Beliefs Questionnaire</i>
BOLD	<i>Back Pain Outcomes using Longitudinal Data</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
CES-D	<i>Center of Epidemiologic Studies on Depression</i>
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DALY	<i>Disability Adjusted Life Years</i>
DL	Dor lombar
DLC	Dor lombar crônica
FABQ	<i>Fear Avoidance Beliefs Questionnaire</i>
FAPEMIG	Fundação do Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FES-I	<i>Falls Efficacy Scale International</i>
GBD	<i>Global Burden of Disease</i>
HR	<i>Hazard Ratio</i>
IC	Intervalo de confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
IL-6	Interleucina 6
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
MPQ	<i>McGill Pain Questionnaire</i>
NRS	<i>Numeric Rating Scale</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PPA	<i>Physiological Profile Assessment</i>
PCS	<i>Pain Catastrophizing Scale</i>
PRODISQ	<i>Productivity and Disease Questionnaire</i>
PSQ	<i>Pittsburg Sleep Questionnaire</i>
RC	Razão de chance
RMDQ	<i>Roland Morris Disability Questionnaire</i>
SAGE	<i>Study on Global AGEing and Adult Health</i>
SCQ	<i>Self-administered Comorbidity Questionnaire</i>
SF36	<i>Short Form Health Survey 36</i>
TNF	Fator de Necrose Tumoral

TUG	<i>Timed Up and Go</i>
YLD	<i>Years lived with disability</i>
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	O impacto do envelhecimento populacional	16
1.2	Dor lombar	18
1.2.1	Epidemiologia da dor lombar	18
1.2.2	O modelo biopsicossocial da dor lombar	21
1.3	Dor Lombar e envelhecimento	24
1.4	O impacto de variações socioculturais na dor lombar em idosos	27
1.4.1	Estudo Back Complaints in the Elders	28
1.4.2	Estudo <i>Back Pain Outcomes using Longitudinal Data</i> (BOLD)	29
1.5	Abordagem terapêutica em idosos com dor lombar	30
1.5.1	Uso de opioides em idosos com dor lombar	30
1.5.2	Exercícios Terapêuticos em idosos com dor lombar	30
1.6	Justificativa	31
1.7	Objetivos	33
1.7.1	Objetivo Geral	33
1.7.2	Objetivos Específicos	33
2	MATERIAIS E MÉTODO	34
2.1	Apresentação do consórcio BACE	34
2.2	Apresentação do Estudo BOLD	35
2.3	Delineamento dos Estudos	35
2.4	Participantes	36
2.4.1	Estudo BACE Brasil	36
2.4.2	Estudo BACE Holanda	38
2.4.3	Estudo BOLD	38
2.5	Itens avaliados e instrumentos de medida usados nos estudos BACE	38
2.5.1	Entrevista estruturada	39
2.5.1.1	Aspectos sociodemográficos e de estilo de vida	39
2.5.1.2	Qualidade de vida	40
2.5.1.3	Características da queixa de dor	41
2.5.1.4	Incapacidade relacionada à dor lombar	42

2.5.1.5	Aspectos Psicológicos da dor lombar	43
2.5.2	Exame da Capacidade Física e Funcional	48
2.6	Procedimentos	50
2.6.1	Estudos vinculados ao consórcio BACE	50
2.6.2	Revisão Sistemática: Exercícios terapêuticos em idosos com dor lombar	51
2.7	Análises Estatísticas	52
3	ESTUDO 1	54
4	ESTUDO 2	80
5	ESTUDO 3	106
6	ESTUDO 4	132
7	ESTUDO 5	157
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	187
	REFERÊNCIAS	191
	APÊNDICE	206
	ANEXOS	210

PREFÁCIO

A presente tese foi elaborada em consonância com as normas estabelecidas pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, da Universidade Federal de Minas Gerais. Ela é composta por cinco seções. A primeira seção contém a Introdução, com a revisão de literatura sobre os temas investigados nos estudos apresentados, assim como a justificativa para sua realização, o objetivo geral e específicos. Na segunda seção apresenta a descrição metodológica para os trabalhos realizados e apresentados no corpo da tese. Em sua terceira seção estão dispostos os cinco estudos desenvolvidos. O primeiro estudo foi formatado de acordo com as normas do periódico ***The Spine Journal***. O segundo estudo foi formatado de acordo as normas do periódico ***Age & Physical Activity***, e o terceiro estudo encontra-se formatado para o periódico ***The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences***. O quarto estudo foi formatado de acordo as normas do periódico ***The Journal of Pain***. Finalmente, o quinto estudo foi publicado de acordo com as normas da ***Cochrane Database of Systematic Reviews***. A quarta seção desta tese discorre sobre as considerações finais relacionadas aos resultados encontrados nos estudos apresentados. A quinta seção inclui as referências bibliográficas, em formato da Associação Brasileira de Normas e Técnicas, assim como os apêndices e anexos desta tese.

1 INTRODUÇÃO

1.1 O impacto do envelhecimento populacional

O envelhecimento populacional é um dos maiores desafios da saúde pública contemporânea. Desde décadas anteriores a atual, existe o crescimento expressivo da parcela idosa da população mundial. Estimativas publicadas na década de 90 apontavam que, até o ano de 2020, o número de idosos aumentaria em torno de 70% em países desenvolvidos (MURRAY *et al.*, 1994). O Brasil, em especial, vem apresentando uma velocidade de crescimento acelerada da população idosa em comparação a outros países (RAMOS *et al.*, 1987). Dados epidemiológicos nacionais de 2003 estimaram que, até o ano de 2020, o Brasil pode ser o sexto país do mundo com maior número de idosos (CARVALHO E GARCIA, 2003; ALVES *et al.*, 2008).

A mudança de perfil demográfico tem sido acompanhada por uma transição epidemiológica no qual ocorre o aumento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis e irreversíveis (LIMA-COSTA, BARRETO E GIATTI, 2003; LIMA-COSTA *et al.*, 2007). Dados brasileiros indicam que em torno de 70% dos óbitos no país estão relacionados a estas condições de saúde (SCHMIDT *et al.*, 2011). Mesmo quando não atreladas à mortalidade, as diversas condições de saúde inerentes à maior longevidade podem impactar a capacidade funcional, a qualidade de vida, e a autonomia do idoso (LEVEILLE *et al.*, 1999; LEONG *et al.*, 2007). Estas informações têm incitado à reflexão de que esta transição demográfica, embora positiva sob a ótica de que a população tem vivido mais tempo, traz consigo implicações significativa sobre cuidados em saúde deste novo perfil populacional.

Em 1990, a “*Harvard Centre for Population and Development Studies*”, com a colaboração do Banco Mundial e da Organização Mundial da Saúde (OMS), desenvolveu uma pesquisa intitulada de “*Global Burden of Disease Study*” (GBD). O grupo de pesquisadores do GBD desenvolveu um indicador denominado DALY (*Disability Adjusted Life Years* – Anos de Vida Ajustados por Incapacidade), que retrata universalmente o impacto causado pela doença e pela incapacidade nos indivíduos ao longo dos anos de sua vida (MURRAY *et al.*, 1994). O DALY foi um indicador que trouxe à tona o fato de que, embora muitas das doenças e condições de saúde não estejam associadas a níveis significativos de mortalidade, muitas delas

exercem um peso direto na maneira em que os anos são vividos por um indivíduo, ou seja, no número de anos vividos com qualidade perdidos por causa de incapacidade.

A transição epidemiológica do nosso país foi verificada pelo Ministério da Saúde do Brasil, ao realizar, em 2006, um estudo no qual se analisou a população brasileira de acordo com os indicadores propostos pelo GBD (BRASIL, 2006). Os resultados mostraram que, embora ainda persista uma morbidade por doenças infectocontagiosas (12,5%), a morbimortalidade dessa população por doenças não transmissíveis já chegava a 62% (BRASIL, 2006). Esses dados comprovam ser a incapacidade gerada por doenças crônico-degenerativas o novo desafio brasileiro. Em Minas Gerais, por exemplo, a Secretaria Estadual de Saúde computou que, em 2005, doenças crônicas não transmissíveis foram responsáveis por 75% da perda de qualidade nos anos de vida, sendo em média 87% destes anos perdidos em decorrência da morbidade (SCHRAMM, 2011).

Sabendo que o contexto brasileiro ainda se mostra permeado por heterogeneidades em acesso em saúde, renda e educação, o impacto negativo destas doenças deve ser ainda mais relevante na população do país. Nações desenvolvidas, as quais apresentam taxas de crescimento mais estáveis para a população idosa, já têm experimentado tendências de menor limitação para realização de atividades de vida diária ou instrumentais em sua população idosa (MARTIN E SCHOENI, 2014), especialmente aquelas limitações associadas a condições de saúde cardiovasculares, visuais e cognitivas (MARTIN E SCHOENI, 2014; STEIBER, 2015). Mesmo assim, nestes países as limitações físicas e funcionais também têm crescido de maneira importante.

Uma análise de dados conduzida em 2004 em 123.224 pacientes alemães com 65 anos ou mais de idade apontou uma alta taxa de uso de cuidados médicos ambulatoriais por esta população, sendo esta utilização relacionada ao número de comorbidades, assim como ao padrão de multimorbidade apresentada pelo idoso (VAN DEN BUSSCHE *et al.*, 2011). Estes achados sugerem que as incapacidades dos idosos impactam no sistema de saúde. Apesar de não existirem dados nacionais similares, podemos inferir que o desafio do cuidado com esta população no Brasil deve ser ainda mais expressivo, quando comparado com o cuidado da população alemã.

1.2 Dor lombar

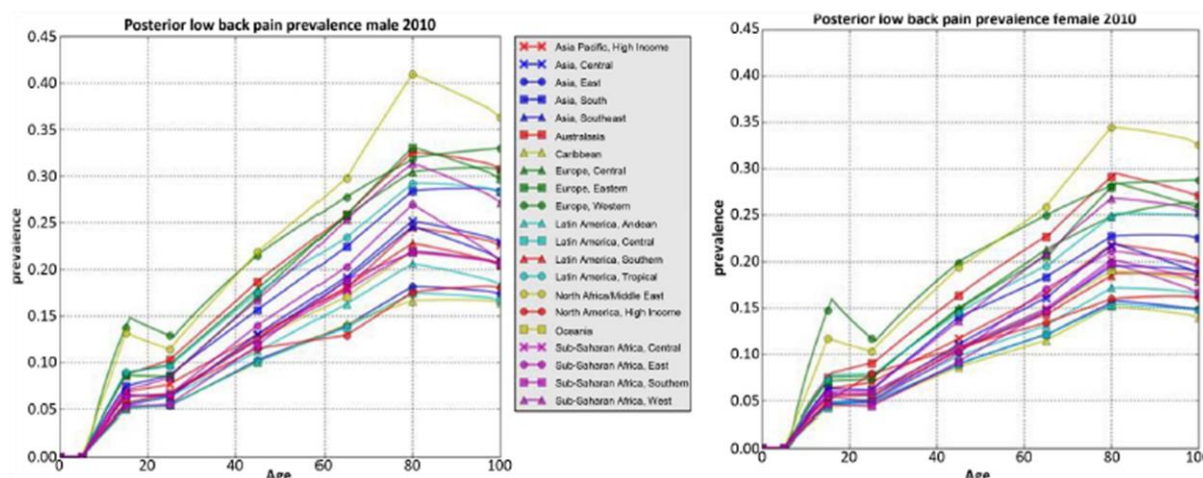
A dor Lombar (DL) é definida como dor, tensão ou rigidez, localizada entre a borda inferior das últimas costelas vertebrais e a prega glútea, com ou sem irradiação para membros inferiores (VAN TULDER *et al.*, 2006; KOES *et al.*, 2010; DIONNE, C. E. *et al.*, 2008). A DL pode ser classificada como uma condição específica, na qual a mesma é provocada por condições de saúde definidas e conhecidas tais como fratura, tumor, estenose vertebral (VAN TULDER *et al.*, 2006). Ela também pode ser não específica, quando embora vários fatores possam contribuir para sua ocorrência, não é possível identificar diretamente um único mecanismo patológico causal ou contribuinte para tal (VAN TULDER *et al.*, 2006). As causas específicas correspondem à minoria dos casos de DL (KOES *et al.*, 2010).

Outra definição pertinente a esta condição reside em sua temporalidade. Dionne *et al.* classificaram a DL como aguda, quando a duração do episódio finaliza em até seis semanas; subaguda de seis semanas a três meses e, a partir de três meses ou 12 semanas, a mesma é considerada uma condição crônica (DIONNE, C. E. *et al.*, 2008). Adicionalmente, a dor também pode ter caráter recorrente; o indivíduo passa por períodos de remissão dos sintomas álgicos, mas pode experimentar novos episódios de dor no decorrer de sua vida, sem estar relacionado a um quadro de piora de sintomas crônicos (VAN TULDER *et al.*, 2006; STANTON *et al.*, 2011).

1.2.1 Epidemiologia da dor lombar

Dentre as condições de saúde mais impactantes no atual cenário mundial, a DL merece grande destaque. Mais de 80% da população mundial experimentará ao menos um episódio de DL ao longo da vida (BALAGUE *et al.*, 2012). Esta condição foi investigada pelo GBD, que relata sobre o impacto global de condições de saúde por meio de análises sistemáticas de dados internacionais, e expressa o impacto destas condições por meio de anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) e anos vividos com incapacidade (YLD) (VOS *et al.*, 2012; DRISCOLL *et al.*, 2014). O GBD indica que a DL tem liderado como uma das grandes causas contribuintes para incapacidade na população (GLOBAL BURDEN OF DISEASE STUDY, 2015). Neste estudo, a prevalência pontual de DL foi de 9,4% (95% IC de 9,0 a 9,8), sendo prevalente em ambos os sexos ao longo da vida (**Figura 1**). Esta condição mostrou-se como a primeira contribuinte para incapacidade global, e a sexta quando investigadas as DALYs (HOY *et al.*, 2014).

Figura 1. Pico de prevalência da dor lombar para sexos feminino e masculino no ano de 2010, dados mundiais advindos do Global Burden of Disease Study



Fonte: Figura extraída de Hoy *et al.*, 2014.

Na Holanda, dados transversais apontaram ser de 26,9% (IC 95% de 25,5 a 28,3) a prevalência pontual de DL (PICAVET E SCHOUTEN, 2003). No Brasil, embora a prevalência pontual seja extremamente variada na literatura, dados indicam que a prevalência anual atinge ao menos 50% da população (NASCIMENTO E COSTA, 2015). À DL foram creditados 58,2 milhões de DALY em 1990 (95% Intervalo de confiança – IC: 39,9 a 78,1), havendo crescimento para 83,0 milhões de DALY em 2010 (95% IC: 56,6 a 111,9) (Hoy *et al.*, 2014), o que mostra seu impacto expressivo no mundo. Embora dados brasileiros sejam limitados, os disponíveis apontam que a DL acarreta um enorme impacto econômico no sistema público de saúde, sendo a terceira causa de aposentadoria por invalidez (MEZIAT FILHO, N. E SILVA, G. A. E., 2011).

Historicamente, as informações obtidas sobre o impacto da DL são obtidas em sua grande maioria dos indivíduos adultos jovens em fase produtiva. Estas informações indicam que a DL está associada à incapacidade e impactos econômicos e ocupacionais (COSTA LDA *et al.*, 2009; DRISCOLL *et al.*, 2014). De fato, os custos relacionados à DL são elevados em todo o mundo. Em países desenvolvidos, a abordagem da DL gera custos diretos e indiretos importantes com fisioterapia, medicamentos, uso excessivo de serviços diagnósticos e atendimentos nos níveis de atenção primária e terciária, e constitui uma das maiores causas de perda de produtividade no trabalho (MAETZEL E LI, 2002; DAGENAIS *et al.*, 2008).

Apesar de ainda não estarem bem definidos quanto a seu nível de importância, existem fatores que têm sido associados ao episódio de DL. Alguns fatores incluem: idade, fatores ocupacionais e socioeconômicos, posturas inadequadas ou cargas exageradas durante a execução de um movimento, sintomas depressivos, além de contribuições genéticas e ambientais (FERREIRA *et al.*, 2013; PINHEIRO, FERREIRA, REFSHAUGE, COLODRO-CONDE, *et al.*, 2015; STEFFENS *et al.*, 2015). A investigação desses fatores torna-se extremamente relevante, especialmente porque existem fatores de risco modificáveis e passíveis de intervenção para prevenção destes episódios e/ou de sua perpetuação.

Embora boa parte dos que possuem queixa de DL se recuperem do episódio (WILLIAMS *et al.*, 2013), uma proporção significativa deles desenvolve sintomas crônicos (HENSCHKE *et al.*, 2008). Um estudo longitudinal conduzido em 973 indivíduos na Austrália identificou que 72% dos participantes reportou melhora completa dos sintomas após 12 meses de início da queixa. Os autores identificaram que um período mais prolongado de recuperação da DL esteve associado a fatores como intensidade da dor (razão de risco ajustada / *hazard ratio* – HR) ajustada de 0,86, 95% IC 0,77 à 0,96), sentimentos de depressão, questões trabalhistas e duração da dor (HENSCHKE *et al.*, 2008).

Um estudo do mesmo grupo de pesquisa conduzido posteriormente apenas com indivíduos com dor lombar crônica (DLC) apontou que, dentre outros fatores, aqueles com, níveis intensos de incapacidade (HR=0,63, 95% IC 0,53 a 0,75) e/ou de dor (HR=0,68, 95% IC 0,59 a 0,79) apresentaram pior chance para a ocorrência do evento de recuperação da dor (COSTA LDA *et al.*, 2009). Os autores reportaram que a probabilidade dos participantes estarem livres da dor era de 47% (118 eventos de recuperação) em 12 meses. O prognóstico para a DL na população geral mostra melhoras importantes nos sintomas nas primeiras seis semanas, mas com manutenção de níveis baixos de dor e incapacidade até 12 meses, e ocorrência de recorrência de dor neste mesmo período (PENGEL *et al.*, 2003).

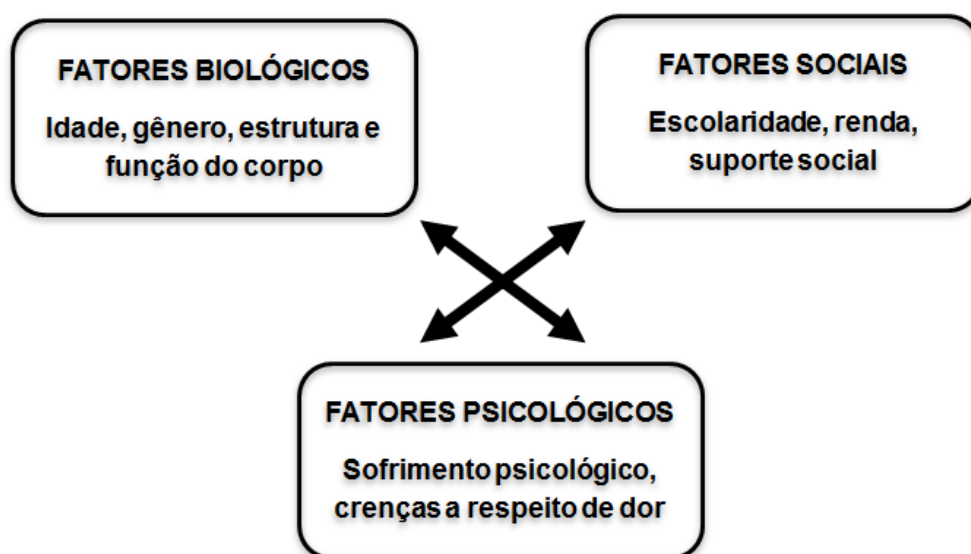
Assim, mesmo em indivíduos recuperados do episódio, existem aqueles que reportarão recorrência da DL, havendo variabilidade da porcentagem de recorrência na literatura, com valores que variam de 24% até 84% (STANTON *et al.*, 2008; STANTON *et al.*, 2011). Resultados de um estudo conduzido em 2008 mostraram que 24% dos pacientes acompanhados reportaram recorrência de dor (STANTON *et al.*, 2008). No mesmo estudo, os autores identificaram que a recorrência subiu para 33% quando a mesma foi avaliada pelo padrão de dor reportado pelos participantes nos 12 meses

precedentes à coleta de dados. Em geral, os dados apontam que mesmo a recorrência variando de acordo com a definição utilizada para avaliá-la, a DL pode impactar um indivíduo em longo prazo de tempo. Isso mostra que a mesma deve ser explorada adequadamente por pesquisadores e profissionais de saúde.

1.2.2. O modelo biopsicossocial da dor lombar

A compreensão de que a DL apresenta-se como condição de saúde complexa tem direcionado o entendimento da mesma como resultante de interações entre fatores biológicos, psicológicos e sociais (SAMPAIO E LUZ, 2009). Este conceito se fundamenta no modelo teórico biopsicossocial, o qual admite haver base biológica para uma condição de saúde, mas não de maneira reducionista; pelo contrário, reconhece a contribuição destes outros domínios para a explicação de uma condição. Esta abordagem foi utilizada inicialmente na área da psiquiatria por Engel em 1977 em contraponto ao modelo biomédico como explicação de doenças mentais como a esquizofrenia (ENGEL, 1977). Posteriormente, ela foi incorporada pela OMS para abranger o construto de funcionalidade do indivíduo, entendendo que a mesma abraça de maneira integrativa correntes de investigação biológica e social para compreensão do integral do funcionamento do corpo (OMS, 2003). O modelo está simplificado na **Figura 2** deste trabalho.

Figura 2. Modelo Biopsicossocial da abordagem da DL



Fonte: adaptação de modelo de Wadell, 1987.

A literatura da DL tem utilizado este modelo para estudar a contribuição de diferentes elementos para a ocorrência, avaliação, tratamento e prognóstico desta condição. Em 1987, Wadell introduziu o modelo biopsicossocial para a DL (WADDELL, 1987). Este autor discorreu sobre a importância de avaliar dor e incapacidade como aspectos complementares para a compreensão da DL. Além disto, ele destacou sobre a importância em distinguir sintomas psicológicos de componentes físicos, no intuito de, mais do que reduzir a dor do paciente com DL, restaurar a sua função (WADDELL, 1987). Deste modo, Wadell introduziu neste campo da ciência o conceito das dimensões biológica, psicológica e social também para a DL.

A proposta deste modelo foi incorporada nas últimas décadas e levantou questões relevantes para o impacto da DL em cada uma destas dimensões. Com relação aos fatores biológicos associados a esta condição, existe evidência de que alterações de função muscular (HODGES E RICHARDSON, 1996) e de movimentação do segmento de coluna (O'SULLIVAN, 2005) são observadas na presença de DL. Alterações radiológicas vistas por meio de ressonância magnética também podem ser encontradas naqueles que sofrem de DL. (HANCOCK *et al.*, 2015) Além disto, na DL crônica, níveis de atividade física reduzidos podem se relacionar com a esta condição (HARTVIGSEN E CHRISTENSEN, 2007; KIM *et al.*, 2014).

Adicionalmente, a literatura tem estudado o papel do estresse ou sofrimento psicológico como fator de risco ou prognóstico para a persistência da DL. Níveis elevados de catastrofização da dor e cinesiofobia, sintomas depressivos e de ansiedade constituem alguns desses fatores psicológicos. Um modelo desenvolvido para explicar a cronicidade da dor por meio de fatores psicológicos associados, o denominado "*Fear Avoidance Pain Model*", tem sido usado por muitos autores para investigar o papel isolado e em associação destes contribuintes para a DL incapacitante (COOK *et al.*, 2006). Estudos recentes tem investigado também a relação bidirecional entre depressão e DL e achados suportam que indivíduos com depressão apresentam maior risco para o desenvolvimento e cronicidade da DL, e que a dor perpetua sintomas depressivos nesta população (PINHEIRO, FERREIRA, REFSHAUGE, ORDONANA, *et al.*, 2015; PINHEIRO *et al.*, 2016).

A literatura em DL também tem demonstrado que, para a população geral, questões socioeconômicas, culturais e trabalhistas podem interferir no curso da DL (HOOGENDOORN *et al.*, 2002; LACEY *et al.*, 2013; NAKUA *et al.*, 2015). Quando comparados resultados de estudos realizados em diferentes contextos socioculturais, diferenças podem ser observadas até mesmo no comportamento de profissionais da

saúde que lidam com a abordagem clínica da DL (FERREIRA *et al.*, 2004). Estes fatores revelaram, por um lado, a necessidade do estudo de cada uma destas dimensões permeadas pelo contexto biopsicossocial e cultural, para o entendimento da complexidade que envolve a DL. Por outro lado, o termo complexidade indica que diferentes áreas relacionadas entre si devem tecer o conhecimento a respeito de um fenômeno (MORIN, 2005). Assim, são imprescindíveis investigações de natureza abrangente e com a integração de diferentes aspectos contribuintes para dor e incapacidade relacionadas a DL.

1.3 Dor Lombar e envelhecimento

A DL mostra-se como condição muito prevalente na população idosa. Estudos internacionais apontam sua ocorrência, embora apresentem variabilidade na descrição de sua prevalência (por exemplo, prevalências variando de 10 a 36% nos estudos de ANDERSSON, 1999; CECCHI *et al.*, 2006; DELLAROZA *et al.*, 2007; SÁ *et al.*, 2009; DELLAROZA, PIMENTA, DUARTE, *et al.*, 2013). Uma revisão sistemática publicada em 2016 analisou a prevalência de DL em 28.448 idosos brasileiros e indicou que um a cada quatro idosos brasileiros apresentaram esta condição (LEOPOLDINO *et al.*, 2016). Os dados desta revisão, alcançados por meio de meta-análise, mostraram haver evidência moderada de que 25% dos idosos brasileiros possuem prevalência pontual de DL (IC 95% 18% a 32%). Estes números surpreendem ao sugerirem que, considerando o expressivo aumento da expectativa de vida do idoso brasileiro, o número de indivíduos com DL aumentará consideravelmente no país.

Embora existam alguns dados indicando que a DL diminui em prevalência com o aumento da idade, estudos recentes apontam que a DL de maior intensidade e incapacitante é significativa com o avançar dos anos (DIONNE *et al.*, 2006; KNAUER *et al.*, 2010; MACFARLANE *et al.*, 2012; HOY *et al.*, 2014). Hoy *et al.* 2014 indicaram que, mundialmente, sua ocorrência sofre um pico em torno de 80 anos de idade (Hoy *et al.*, 2014). Ter dor nas costas, especialmente em região lombar, aparece como a queixa mais frequentemente reportada dentre as condições musculoesqueléticas em idosos brasileiros (DELLAROZA, PIMENTA, DUARTE, *et al.*, 2013). Finalmente, a DL tem sido associada à pior percepção de saúde em idosos acima de 70 anos (HARTVIGSEN *et al.*, 2004). Tais fatos reforçam a necessidade da DL ser examinada nesta população.

O curso da DL em idosos ainda é pouco explorado. Mesmo identificando poucos estudos que estudaram o curso desta condição, idosos com queixas de DL na atenção

primária parecem apresentar sintomas de dor e incapacidade persistentes ao longo de 12 meses de acompanhamento (SCHEELE *et al.*, 2012). Os dados de Scheele *et al.* apontam que 6 a 40% dos idosos com dor na coluna identificados em cinco estudos desenvolvem sintomas crônicos (SCHEELE *et al.*, 2012). Em estudo mais recente de Rundell *et al.*, 2015 os autores identificaram que apenas 23% da amostra de 5.211 idosos acompanhados também por 12 meses se recuperou, sendo que a pior recuperação funcional destes indivíduos foi de acordo com o aumento da idade, maior tempo de duração da dor, presença de sintomas psicológicos e a pior expectativa dos mesmos para recuperação (RUNDELL *et al.*, 2015).

A existência de poucos avanços no estudo da DL em idosos mostra que, apesar de muito estudada em populações adultas, o conhecimento sobre sua ocorrência na perspectiva do envelhecimento, e seu impacto na capacidade física, funcional e na fragilidade da população idosa é limitado. A maior parte dos estudos sobre DL somente envolve adultos e jovens. Nestes, por exemplo, a DL se associa à perda de produtividade e absenteísmo no trabalho (HENSCHKE *et al.*, 2008). Há evidência de que, em adultos com DLC, o prognóstico para retorno para ocupação é lento (COSTA LDA *et al.*, 2009). Assim, esforços têm sido envidados para ofertar melhores formas de avaliação e tratamento tais como medicamentos e diversos tipos de exercícios terapêuticos em adultos (ANDRADE *et al.*, 2005; FERREIRA, FERREIRA E HODGES, 2007; FERREIRA, FERREIRA, LATIMER, *et al.*, 2007; COSTA *et al.*, 2009; MACHADO *et al.*, 2009). Contudo, ainda que muito investigada em adultos produtivos, estas informações são pouco aplicáveis em idosos.

O fator idade avançada tem sido descrito como bandeira vermelha, ou seja, sinal de alerta para a presença de patologias tais como câncer, fraturas, neurológicas e reumáticas graves relacionadas à DL (DOWNIE *et al.*, 2013). Achados assim revelam a necessidade de identificar quais fatores relacionados ao envelhecimento são relevantes para impactar positiva ou negativamente a DL nesta população, sabendo que apenas a idade biológica, que é diferente da cronológica e funcional, pode não ser suficiente para influenciar a intensidade da DL (JARVIK *et al.*, 2014). Considerando a senescência como um fator basal para os idosos, pode-se então inferir que os fatores biológicos, psicológicos e sociais associados à dor não são equivalentes quando comparados àqueles relativos aos adultos jovens (KNAUER *et al.*, 2010).

Com o envelhecimento, doenças e disfunções sistêmicas tais como osteoporose, sarcopenia, artrite reumatoide e osteoartrite despontam como condições que ocasionam desgastes e processos inflamatórios recorrentes nas estruturas

periarticulares do indivíduo, estando associadas a alterações de mobilidade articular, redução do desempenho muscular e outros prejuízos musculoesqueléticos (FUJIWARA, LIM, *et al.*, 2000; FUJIWARA, TAMAI, *et al.*, 2000; LIU-AMBROSE *et al.*, 2005; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; BEYER *et al.*, 2012). Estas condições de saúde são comuns no idoso e, muitas vezes, ocorrem de maneira concomitantemente; ao contrário, em adultos jovens mostram-se incomuns. Isto fortalece a ideia de que os processos patofisiológicos são distintos em jovens e idosos.

De Palma *et al.* relataram haver diferenças na etiologia da dor entre idosos e adultos jovens (DEPALMA *et al.*, 2011), demonstrando que, nos adultos, a dor procedeu, em sua maioria, de fatores discogênicos; ao contrário, idosos apresentaram mais frequentemente as próprias estruturas ósseas articulares como fonte de dor. Corroborando a evidência de que existem fatores de componentes osteoarticulares em indivíduos mais velhos, Cho *et al.*, em um estudo transversal de base populacional com 4.181 moradores de área rural da Coreia, encontraram nestes fatores associados a DL que estão intimamente ligados ao processo de envelhecimento, como idade avançada, presença de osteófitos, redução de espaço intervertebral e outros sinais de osteoartrite (CHO *et al.*, 2012).

Adicionalmente, em idosos, existe um processo inflamatório sublimar crônico inerente a senescência e, na presença de DL, ocorre um aumento do nível circulante de mediadores inflamatórios como interleucina 6 (IL-6), o fator de necrose tumoral (TNF) alfa e seus receptores. Em estudo recente, foi verificado que idosas brasileiras com DL aguda apresentaram maiores níveis plasmáticos de sTNF-R1 e pior capacidade funcional, quando comparadas a dois grupos controle de idosas (sem DL e com outras dores, e sem qualquer dor) (QUEIROZ, PEREIRA, LOPES, FELICIO, SILVA, *et al.*, 2015). O aumento desses mediadores parece estar associado a mudanças que estão relacionadas a piores desempenhos físico e funcional (QUEIROZ, PEREIRA, LOPES, FELICIO, SILVA, *et al.*, 2015; QUEIROZ, PEREIRA, ROSA, *et al.*, 2015). Sobre esta associação da mediadores e DL, existe evidências que o disco intervertebral de pacientes com DL induzem a liberação de mediadores inflamatórios (BURKE *et al.*, 2002; KRAYCHETE *et al.*, 2010).

Mesmo havendo ainda poucas investigações no tema em DL, é sabido que níveis elevados de mediadores inflamatórios aumentam o catabolismo de fibras musculares, fenômeno relacionado à sarcopenia (BEYER *et al.*, 2012). A presença deste fenômeno que acarreta a perdas de massa, força e função muscular contribui para a presença da DL. Estudos recentes apontam ainda que idosas em risco para

sarcopenia apresentaram níveis mais elevados de mediadores inflamatórios, e piores níveis de dor e incapacidade relacionada a DL, quando comparadas com idosas sem este risco (QUEIROZ, PEREIRA, LOPES, FELICIO, JARDIM, *et al.*, 2015).

Índices elevados de massa corporal (DARIO *et al.*, 2015), a ocorrência de quedas (STUBBS *et al.*, 2014), redução da capacidade física e a presença de comorbidades (LEONG *et al.*, 2007; BLYTH *et al.*, 2011), tão comumente vistas em idosos, podem estar negativamente associadas à DL. As comorbidades têm sido estudadas em idosos como relevantes para demonstrar piores percepções de saúde (LEONG *et al.*, 2007; BLYTH *et al.*, 2011), e a redução da capacidade física, vista por meio de testes como velocidade de marcha e, parecem ser marcadores para desfechos negativos no idoso (FIELDING *et al.*, 2011). Sobre a relação quedas e DL, por exemplo, dados advindos de um estudo transversal conduzido em 52 idosos com DL e o mesmo número de idosos sem a queixa demonstrou que, na presença de DL, houve maior risco de quedas (1,10, 95% IC de 0,72 a 1,48), avaliada por meio do instrumento *Physiological Profile Assessment* (PPA) (ROSA, 2016).

Estudos com idosos mostraram também que o nível de atividade física deste grupo populacional está aquém do recomendado para benefícios físicos e psicológicos advindos da prática regular de atividade física (TAYLOR *et al.*, 2004). A literatura mostra que aquele idoso ativo apresenta um efeito protetor para o desuso físico, para alterações cardiovasculares e para sintomas depressivos (LEE E PAFFENBARGER, 2000; TAYLOR *et al.*, 2004). Em indivíduos adultos com DL, a atividade física de lazer tem sido reportada como favorável para o prognóstico positivo para recuperação (PINTO *et al.*, 2014). Em idosos, estar ativo foi associado como fator benéfico para DL, enquanto outras atividades físicas relacionadas ao trabalho têm sido questionadas se estão associadas ou não como fatores de risco para a ocorrência da DL (HARTVIGSEN E CHRISTENSEN, 2007; KIM *et al.*, 2014). Apesar destas constatações, existem poucas informações sobre o perfil de atividade física de idosos com DL e seu impacto na incapacidade, considerando efeitos diretos e aqueles mediados por fatores psicológicos, limitando a aplicabilidade de achados sobre atividade física nesta população.

Idosos com elevados níveis de estresse psicológico, os quais possuem maior prevalência de sintomas depressivos, parecem estar mais vulneráveis à dor persistente (BLYTH *et al.*, 2011). Em contraste, o idoso apresenta um perfil de resiliência maior frente à dor que experimenta (VINIOL *et al.*, 2013), com discursos de que a dor é inerente ao processo do envelhecimento, e dificilmente procura por

serviços de saúde quando em processos de exacerbação de quadro de dor, o que limita o entendimento destas crises e do seu impacto em sua saúde funcional. Recentes investigações sugerem que, em idosos com DL, fatores psicossociais como cinesiofobia e catastrofização da dor apresentam relação com a DL, embora seu impacto na redução de sua capacidade ainda não esteja estabelecido (KOVACS *et al.*, 2008; VINCENT *et al.*, 2013; FELICIO *et al.*, 2016). Sugere-se que estes fatores também são elementos relevantes em investigações peculiares ao envelhecimento em idosos com dor.

Assim, a DL pode estar associada ao comprometimento funcional nestes indivíduos, interferindo, por meio de múltiplos aspectos, em sua capacidade, e, gerando prejuízos em sua qualidade de vida (DELLAROZA *et al.*, 2007). É plausível afirmar que, não somente fatores etiológicos como também fatores de risco socioculturais, comorbidades, aspectos físico funcionais, uso de medicamentos, e tratamentos ofertados para a DL são fatores diferenciados em idosos (HARTVIGSEN *et al.*, 2004; DE SCHEPPER *et al.*, 2010; VINIOL *et al.*, 2013). A presença de dores musculoesqueléticas está associada à perda de mobilidade e funcionalidade quedas, institucionalização e outros desfechos importantes em Gerontologia (KEMPEN *et al.*, 1999; DELLAROZA *et al.*, 2007; LEVEILLE *et al.*, 2009; LIMA *et al.*, 2009). Estas informações não são claras quando procuradas na perspectiva do entendimento do impacto da DL no idoso.

1.4 O impacto de variações socioculturais na dor lombar em idosos

Questões sociodemográficas e de estilo de vida considerando o acesso a serviços de saúde, tipo de trabalho exercido, anos de escolaridade, perfil de atividade física de uma população podem influenciar o impacto da DL no idoso em diferentes contextos. Mesmo não sendo delineado para investigações com DL, o estudo internacional da OMS *Study on Global AGEing and Adult Health* - SAGE coletou informações de nove países de baixa e média renda. O mesmo também identificou haver diferenças para a prevalência e para os níveis de incapacidade relacionados a DL em pessoas acima de 50 anos. Estes dados mostraram que, embora o impacto da DL seja global, existe uma variação nos resultados das variáveis pesquisadas entre os diferentes países investigados (STEWART WILLIAMS *et al.*, 2015). As associações de fatores contribuintes para a dor e padrões de idade foram piores em países com renda mais inferior (STEWART WILLIAMS *et al.*, 2015). Apesar de não serem encontradas

comparações interculturais sobre fatores psicológicos no enfrentamento da DL, diferenças entre atitudes frente à dor em idosos europeus e sul-americanos podem existir não somente por variações na metodologia de realização dos estudos (BASLER *et al.*, 2008; KOVACS *et al.*, 2007; SIONS E HICKS, 2011).

Em se tratando da abordagem biopsicossocial da DL e as díspares condições econômicas, sociais e culturais reconhecidas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, espera-se que esta variabilidade reflita na carga dos fatores associados a esta condição em idosos. A análise da carga da DL entre diferentes países pode enriquecer a compreensão de aspectos comuns e específicos à região visando à abordagem adequada do idoso com DL. Por isso, comparações internacionais de diferentes realidades socioeconômicas e culturais podem permitir delinear os perfis dos pacientes e de suas características com as quais o profissional de saúde lida em seu contexto. Todavia, explorações desta natureza são escassas na literatura em DL, especialmente em se tratando da saúde do idoso.

1.4.1 Estudo *Back Complaints in the Elders* (BACE)

Visando obter um maior entendimento do curso clínico e dos fatores desencadeantes de incapacidade em idosos com queixa de DL, foi estabelecido o estudo *Back Complaints in the Elders* – BACE, publicado como um consórcio internacional de estudos de coorte sobre as queixas de dores nas costas em idosos, numa parceria entre os países Austrália, Brasil e Holanda (SCHEELE *et al.*, 2011). Por meio de métodos equivalentes de avaliação, estudos de coorte têm sido desenvolvidos para criar um banco de dados para a elaboração de meta-análises, almejando investigar a carga global da condição em pessoas idosas, considerando desfechos a curto, médio e longo prazo.

O programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) é um dos parceiros do convênio, sendo responsável pelo BACE Brasil. Estudos preliminares realizados pelo BACE Holanda mostraram que idosos nas faixas etárias mais elevadas reportaram maior incapacidade e comorbidades ao se consultarem em médicos generalistas por causa da dor (SCHEELE *et al.*, 2014). Nesta amostra, considerando um prazo de três meses, 61% não se recuperaram da dor, estando associados a um mau prognóstico especialmente a presença de comorbidades (RC= 1,2; 95% IC de 1,1 a 1,4), história do episódio de dor entre 6-12 semanas (RC= 1,8, 95% IC de 1,1 a 3,0), ou maior que três meses (RC

4,3, 95% IC de 2,5 a 7,5), assim como baixa expectativa de recuperação da dor (RC 0,4, 95% IC de 0,3 a 0,6), intensidade da dor (RC 1,2; 95% IC de 1,1 a 1,3), história pregressa de dor de coluna (RC= 1,8; 95% IC de 1,0 a 3,2) (SCHEELE *et al.*, 2013).

Em se tratando de resultados do BACE Holanda, é importante ressaltar que a Holanda é um país europeu com índices positivos relativos à economia, saúde e educação. Dados das Organizações das Nações Unidas (ONU) do ano de 2012 apontaram que este país possui renda per capita de 37.282 dólares, apresentando os índices de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,92, 11,6 anos de escolaridade e expectativa de vida ao nascer de 81,3 anos. A Holanda investiu 9,4% do seu produto interno bruto (PIB) em saúde para a população. O mesmo órgão informa que, para o ano de 2012, o Brasil apresentou os seguintes índices: 10.152 de renda per capita; IDH de 0,73, expectativa de vida ao nascer de 73,8 anos, e anos de escolaridade de 7,2 anos (dados disponíveis em <http://www.pnud.org.br/IDH/DH.aspx>). Ademais, é popularmente conhecida a diferença entre culturas europeias e sul-americanas, o que destaca a necessidade de investigações interculturais sobre o tema.

1.4.2 Estudo *Back Pain Outcomes using Longitudinal Data* (BOLD)

O estudo BOLD foi estabelecido em 2012 por pesquisadores dos Estados Unidos para o recrutamento de 5.000 pacientes com 65 anos ou mais de idade, os quais se apresentaram para uma nova consulta em atenção primária por causa de um episódio de DL. O registro foi composto por participantes registrados em três diferentes cidades do país (JARVIK *et al.*, 2012). O objetivo principal definido no protocolo para a elaboração do BOLD foi estabelecer um registro rico e sustentável para avaliar de maneira prospectiva a efetividade, segurança e a relação custo/efetividade de abordagens diagnósticas e terapêuticas para pacientes idosos com DL (JARVIK *et al.*, 2012).

Investigações preliminares apontaram que a DL parece ser percebida de maneira distinta quando olhada em diferentes regiões envolvidas no estudo. De maneira geral, os dados mostraram que, ao comparar desfechos de dor e incapacidade relacionadas à DL na população estudada, houve maiores níveis de dor e incapacidade em participantes da cidade de Detroit, a qual possui pior cenário socioeconômico, comparado as outras cidades envolvidas (JARVIK *et al.*, 2014). Quando estabelecido em 2012, o protocolo publicado pela equipe americana de pesquisadores reconheceu a existência de poucos estudos iniciando investigações de

DL em idosos, dentre eles o BACE, e levantou a importância do estabelecimento de investigações em diferentes centros de estudo para o entendimento do impacto da DL nesta população.

1.5 Abordagem terapêutica em idosos com dor lombar

1.5.1 Uso de opioides em idosos com dor lombar

Uma das abordagens comumente utilizadas para o manejo da DL em idosos é o uso de medicamentos analgésicos. Macfarlane *et al.* identificaram no *MUSICIAN Study* que as chances de receber prescrição de medicamentos em indivíduos acima de 70 anos, quando comparados aos de 40 anos ou menos, foi de RC 3,90 (95% IC de 1,16 a 13,15) (MACFARLANE *et al.*, 2012). Assim, esta abordagem parece ser mais comumente prescrita para esta população. Enthoven *et al.*, ao publicar dados do estudo BACE-Holanda, apontaram que 72% dos participantes no *baseline* relataram o uso de medicamentos analgésicos para DL (ENTHOVEN *et al.*, 2014).

Embora as diretrizes para o manejo da DL incluam medicações mais simples como analgésicos (paracetamol) para primeira escolha terapêutica, os opioides são frequentemente usados em pacientes com DL (CHAPARRO *et al.*, 2014; DEYO *et al.*, 2015). Sobre o uso destes medicamentos em idosos, ressaltam-se os efeitos adversos importantes na população idosa como aumento do risco de hospitalizações, assim como de quedas e fraturas, constipação intestinal e alterações cognitivas (SOLOMON *et al.*, 2010; MILLER *et al.*, 2011; RUBIN, 2014; MAKRIS *et al.*, 2015). Além disso, a abordagem medicamentosa deve sempre ser criteriosamente analisada, sabendo que, em geral, os idosos utilizam outros medicamentos para outras condições de saúde. Entretanto, existem poucas informações sobre o uso desses medicamentos em idosos com DL.

1.5.2 Exercícios terapêuticos em idosos com dor lombar

A terapia por meio de exercícios tem sido preconizada como uma das principais abordagens terapêuticas para prevenção, tratamento e de recorrências de episódios de DL (STEFFENS *et al.*, 2016). Entretanto, na maior parte dos estudos sobre DL a amostra de idosos é pouco representada ou excluída, impedindo a real caracterização desta população (SCHILD VON SPANNENBERG *et al.*, 2012; PAECK *et al.*, 2013). Em geral,

alguns poucos estudos já foram publicados com público exclusivamente idoso (LIU-AMBROSE *et al.*, 2005). Liu-Ambrose (2005) identificou que, em 98 mulheres idosas de 75 a 85 anos de idade, com queixas de dor lombar e história de osteoporose, um programa de 25 semanas de exercícios de força e agilidade foi efetivo para melhora da dor e qualidade de vida. Entretanto, as revisões sistemáticas sobre o tema de exercícios terapêuticos não analisam esta parcela populacional. Além disso, muitas vezes os desfechos investigados são menos relevantes para estes, e pouco se explora sobre o impacto destes exercícios na capacidade funcional do idoso com DL. Por isso, o impacto da DL no idoso, e de sua abordagem mediante aspectos peculiares ao envelhecimento, ainda está fragilmente estabelecido.

1.6 Justificativa

Mediante a explanação realizada, fica clara a importância do conhecimento sobre a DL à luz do processo do envelhecimento. Existe uma carência de informações que possam caracterizar a DL em idosos de maneira a identificar como fatores sociodemográficos, de estilo de vida, psicológicos e físico/funcionais compatíveis com o processo do envelhecimento se dispõem na presença da DL. Apesar do estudo GDB 2010 mostrar o impacto da DL internacionalmente, o mesmo chama atenção para a escassez de informação nos dados coletados em países em desenvolvimento, quando comparados a países desenvolvidos, e solicita a compreensão do crescente impacto da DL nestes locais (Hoy *et al.*, 2014). Tal limitação dificulta ainda a visão adequada de sua abordagem pelos profissionais de saúde e, em uma visão mais abrangente, para que sejam propostas estratégias de gestão desse problema pelos sistemas de saúde.

Mesmo escassas, as informações disponíveis sugerem que aspectos socioculturais, econômicos e de acesso à saúde de uma população podem influenciar na percepção da DL e incapacidades a ela associadas. Resta, portanto, o desafio de demonstrar quais são os aspectos funcionais, psicológicos e sociais envolvidos com a DL em idosos considerando o contexto no qual ele está inserido, para aumentar sua funcionalidade, e reduzir dependência e agravos em saúde. Estudos que caracterizam um novo episódio de dor em idosos são relevantes para facilitar a compreensão do curso da mesma no idoso que parece ser diferenciado quando comparado ao visto para o adulto jovem. Em âmbito global, análises entre países incentivam que políticas de saúde mais consistentes possam ser planejadas e desenvolvidas para reduzir os

custos associados a seu tratamento, visando à promoção da funcionalidade nestes indivíduos e minimizando prejuízos na independência do idoso.

Assim, estudos transversais como os conduzidos neste trabalho, embora não tenham relações de causalidade ou de prognóstico para cronicidade da DL, são úteis para descrever o evento de um novo episódio de DL em idosos, caracterizando-os, e para identificar fatores associados com a DL (BASTOS, 2007). Ademais, este delineamento favorece a identificação de perfis dos idosos aos quais mostram características que podem ser fatores de risco para persistência da dor, e servem como arcabouço para fundamentar investigações que, em longo prazo, possam delimitar o seu curso e os fatores contribuintes. Portanto, é preciso investigar se um novo episódio de dor lombar aguda interfere nos diversos componentes multidimensionais da saúde do idoso.

Finalmente, ao identificar que muitos dos idosos são excluídos em estudos sobre a abordagem da DL (PAECK *et al.*, 2014), torna-se necessário investigar o processo de avaliação e tratamento dessa condição de saúde somando esforços para analisar como idosos que apresentam processos biológicos e psicológicos diferenciados responde a intervenções para tratamento desta. O compromisso dos profissionais de saúde e, em aspecto amplificado, da Ciência em Saúde em uma sociedade que está envelhecendo é não somente propiciar anos de vida, mas dar qualidade aos anos vividos. Em se tratando da parcela da população que mais cresce mundialmente, existe a necessidade de estudos conduzidos com amostras significativas idosos para que as evidências fornecidas possam favorecer o cuidado em saúde destes que sofrem de DL. Tais evidências podem facilitar a tomada de melhores decisões clínicas, possibilitando uma abordagem para o enfrentamento mais eficaz desta condição de saúde.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo geral

Analisar aspectos multidimensionais da dor lombar de idosos brasileiros e holandeses participantes do Estudo multicêntrico internacional *Back Complaints in the Elders* (BACE), assim como de idosos americanos do estudo *Back Pain Outcomes using Longitudinal Data* (BOLD).

1.7.2 Objetivos específicos

- Descrever o perfil dos idosos brasileiros participantes do BACE Brasil quanto a dados sociodemográficos, clínicos, fatores comportamentais, de estilo de vida, e aspectos físico/funcionais associados à DL (estudo 1);
- Identificar a associação entre atividade física e incapacidade em idosos brasileiros com DL e explorar possíveis padrões de associação entre eles mediados por sintomas depressivos (estudo 2);
- Analisar o impacto da DL em participantes do BACE Brasil e do BACE Holanda, identificando as diferenças associadas à DL (estudo 3);
- Descrever o manejo farmacológico por meio de opioides em participantes do BACE Brasil, BACE Holanda e do estudo americano BOLD (estudo 4);
- Realizar por meio da metodologia proposta pelo grupo Cochrane um protocolo de pesquisa para executar uma posterior revisão sistemática e meta-análise para verificar o efeito de exercícios terapêuticos para a melhora de dor e/ou função em idosos com DL (estudo 5).

2 MATERIAIS E MÉTODO

2.1 Apresentação do consórcio BACE

O consórcio *Back Complaint in the Elders* (BACE) – dor nas costas em idosos - foi concebido em 2008 pelos professores Chris G. Maher, do *The George Institute for Global Health/The University of Sydney*, Sydney, Austrália, e Bart W. Koes, vinculado ao *Erasmus University Medical Center*, Roterdão, Holanda. O projeto, iniciado no referido centro médico Erasmus, foi elaborado para que fosse estabelecido um estudo coorte conduzido em países distintos para investigar, de maneira ampla, a dor nas costas (*back pain*) em idosos. Para tanto, esse consórcio estabeleceu métodos padronizados para a avaliação do perfil de pacientes elegíveis para participação no estudo, assim como métodos e instrumentos de medidas usados ao longo do desenvolvimento do projeto. Os objetivos principais do estudo coorte foram determinar a duração, intensidade e curso clínico da dor nas costas em idosos com um novo episódio de dor, e identificar possíveis fatores prognósticos para a transição para cronicidade da dor (SCHEELE *et al.*, 2011).

Em 2010, foi estabelecida a entrada de outros pesquisadores para a criação do BACE. Da *The University of Sydney*, foram vinculados os pesquisadores Chris Maher, Manuela Ferreira, Paulo Henrique Ferreira, Catherine Sherrington. Os pesquisadores Bart Koes, Pim Luijterburg e Sita Bierma-Zeinstra, foram estabelecidos como cooperadores do BACE Holanda. Finalmente, a professora Leani Souza Máximo Pereira foi convidada a coordenar a base brasileira do consórcio, associando ao mesmo os professores Marcella Guimarães Assis, Rosangela Corrêa Dias e João Marcos Domingues Dias, docentes do Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Em 2011, foram iniciados os procedimentos relativos ao início do estudo brasileiro. A professora Leani Pereira recebeu recursos financeiros do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) para a realização de vários subprojetos do BACE. A presente tese recebeu financiamento, por meio de bolsa de doutorado sanduíche, para realização de análise de dados advindos do BACE Brasil em 2014/2015, na *The University of Sydney*.

Destes projetos, o BACE Brasil e o BACE Holanda realizaram suas coletas de dados, e os pesquisadores australianos foram responsáveis por centralizar o processo

de fluxo de dados e estabelecimento de parcerias e análises de dados entre os braços do projeto. O projeto BACE Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG também em 2011 (ETIC 0100.0.203.000-11 – ANEXO 1). Atualmente a pesquisa está inserida na plataforma Brasil sob o número CAAE 53504216.6.0000.5149 (ANEXO 2). O projeto BACE Holanda foi aprovado pelo *Medical Ethics Committee* do *Erasmus Medical Center*, na Holanda.

2.2 Apresentação do estudo BOLD

O estudo BOLD, cujo protocolo foi publicado em 2012, possui informações de saúde registradas de mais de 5.000 idosos os quais procuraram o serviço de saúde por causa de um novo episódio de lombar, sendo o episódio definido de maneira similar ao consórcio BACE (JARVIK *et al.*, 2012). Com a elaboração desta base de dados, seus autores possuíram como objetivo aumentar a evidência sobre DL em idosos, facilitando para que profissionais da saúde e pacientes possam tomar decisões sobre o seu cuidado com embasamento adequado. O Estudo recrutou pacientes advindos de três sistemas de saúde integrados nos Estados Unidos, a saber, o *Kaiser Permanente of Northern California*, o *Henry Ford Health System*, e o *Harvard Vanguard Medical Associates/Harvard Pilgrim Health Care*.

Os dados foram extraídos dos questionários preenchidos pelos pacientes e seus registros médicos eletrônicos, advindos dos referidos sistemas. A concessão dos dados foi previamente firmada com a pesquisadora da presente tese e a equipe BOLD em 2016 (ANEXO 3). O estudo BOLD foi aprovado pelos comitês de ética de todas as instituições vinculadas ao estudo (*University of Washington*, *Harvard Vanguard*, *Harvard Pilgrim*, *Henry Ford Health System*, e *Kaiser-Permanente Northern California*).

2.3 Delineamento dos Estudos

Os trabalhos do BACE que compõem esta tese são subprojetos do consórcio BACE- *Project* (SCHEELE *et al.*, 2011). Os estudos 1 e 2 (capítulos 3 e 4) foram estudos transversais realizados com os dados exclusivos da amostra brasileira. O estudo 3 (capítulo 5) também transversal, foi realizado com dados da amostra brasileira e holandesa. O capítulo 6 se refere ao estudo 4, longitudinal, realizado com dados da amostra brasileira, holandesa, e também de informações concedidas do estudo

americano BOLD. Finalmente, o capítulo 7 se refere ao estudo 5, um protocolo de revisão sistemática- sobre o efeito de exercícios para idosos com DL publicado pela *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

2.4 Participantes

Um dos objetivos principais ao ser criado o consorcio internacional BACE foi identificar fatores associados à cronicidade da DL em idosos (SCHEELE *et al.*, 2011). Para tanto, foi estabelecido que, para cada fator prognóstico investigado para cronicidade da DL, deveria haver dez participantes. Este número produziria, assim estimativas estáveis sobre o valor de cada fator prognóstico identificado. Entende-se por cronicidade para o consórcio duração de episódio de dor por três meses ou mais. Deste modo, a literatura estima que em torno de 30% dos idosos que apresentam queixa de um novo episódio de dor desenvolverão DL crônica (DLC) (BURTON *et al.*, 1996; BABAY *et al.*, 2007). Por isso, 200 participantes com DLC seria suficiente para permitir a realização de análises de regressão para 20 variáveis em relação à cronicidade da dor (SCHEELE *et al.*, 2011). Este número, multiplicado pelo valor três seria suficiente para que, em uma amostra de 600 participantes, houvesse ao menos 200 participantes que desenvolveriam DLC. Os dados da avaliação inicial (*baseline*) de todos os 602 e 675 participantes brasileiros e holandeses, respectivamente, vinculados ao BACE Project foram analisados.

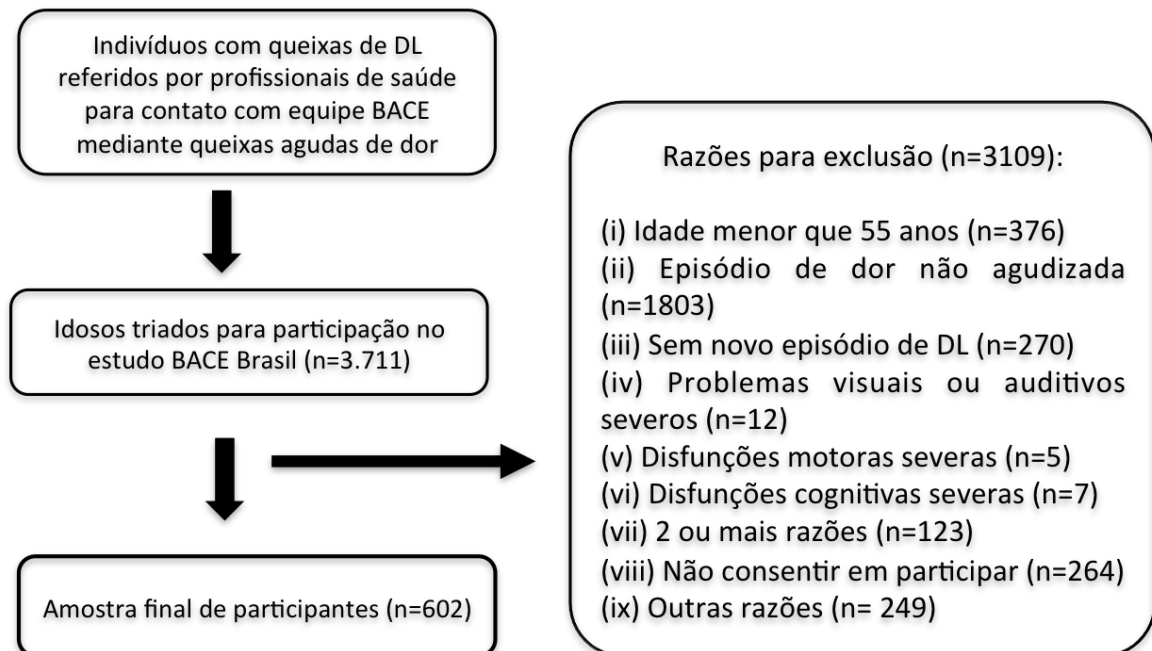
2.4.1 Estudo BACE Brasil

Para o BACE Brasil, foram recrutados 602 participantes com queixas de um novo episódio de dor na região lombar, definida como dor na área entre a região inferior das costelas e as pregas glúteas (VAN TULDER *et al.*, 2006; DIONNE, C. E. *et al.*, 2008). O novo episódio de DL foi definido pelos seguintes critérios: dor aguda há no máximo seis semanas; não ter comparecido a um serviço de saúde com queixa de DL nos seis meses anteriores ao início da coleta de dados. Os idosos foram recrutados por conveniência, em sequência não consecutiva, em centros de saúde da região metropolitana de Belo Horizonte, assim como em centros de atenção ao idoso desta mesma região e durante palestras de divulgação do Projeto BACE. Este projeto foi apresentado a Prefeitura de Belo Horizonte para possibilitar sua viabilização nestes locais.

O fluxo para recrutamento de participantes foi conduzido da seguinte maneira: indivíduos com idade igual ou acima de 55 anos, de ambos os sexos, sem haver distinção de raça ou classe social, foram identificados por meio de profissionais de saúde vinculados aos sistemas público e privado de saúde os quais os referiram para contato com a equipe pesquisadora do BACE Brasil quando apresentassem queixas DL. A equipe pesquisadora, então, triou os indivíduos e convidou para participar da pesquisa aqueles que se enquadraram nos critérios de inclusão acima explicitados.

Sobre os critérios de exclusão, foram excluídos aqueles que apresentaram alterações cognitivas comprovadas pelo Mini Exame do Estado Mental – MEEM (ANEXO 4), de acordo com os seguintes pontos de corte baseados nos anos de estudo dos participantes: para analfabetos = 18; até 4 anos de estudo = 24; até 8 anos = 26; até 11 anos = 27; > 12 anos = 28 pontos (BRUCKI *et al.*, 2003). Os participantes também foram excluídos caso apresentassem deficiência visual, motora e/ou auditiva grave que os impediam de participar dos procedimentos do estudo. A **Figura 3** indica o fluxograma do estudo, apresentando o processo de composição final da amostra segundo os critérios estabelecidos.

Figura 3- Fluxograma para a seleção da amostra do estudo BACE Brasil



Fonte: própria autora

2.4.2 Estudo BACE Holanda

Segundo critérios previamente estabelecidos no protocolo do consórcio BACE (SCHEELE *et al.*, 2011), indivíduos com idade igual ou acima de 55 anos, de ambos os sexos, sem haver distinção de raça ou classe social, foram incluídos para participar do estudo BACE Holanda. A seleção da amostra foi feita por médicos generalistas. Foram incluídos aqueles com um novo episódio de dor na região entre as escápulas e a vértebra S1; não terem comparecido a um serviço de saúde por causa desta queixa nos seis meses anteriores ao início da coleta de dados. Foram excluídos aqueles com alterações cognitivas, motoras, auditivas e ou visuais que apresentaram impedimento na execução dos testes físicos e na aplicação dos questionários e testes. Os resultados referentes ao recrutamento, assim como a desfechos da amostra do BACE-Holanda, foram publicados por meio de artigos científicos que fazem parte das teses de doutorado de Jantine Scheele e Wendy Enthoven, pesquisadoras orientadas pelo Dr. Bart Koes (teses disponíveis em <http://repub.eur.nl/pub/38770/>, e <http://repub.eur.nl/pub/79879/>, respectivamente).

2.4.3 Estudo BOLD

Considerando o objetivo do artigo sobre uso de opioides em idosos com DL, foram selecionados 3.164 pacientes com 65 anos ou mais de idade, participantes do sistema Kaiser, na Califórnia, US. Este centro foi selecionado por possuir informações mais acuradas sobre medicamentos prescritos e fornecidos para pacientes consultados por um novo episódio de DL. Detalhes do recrutamento, critérios e inclusão e exclusão, assim como de instrumentos diagnósticos confirmatórios para a entrada no estudo estão descritos nos estudos relativos a seu protocolo e descrição das características de seus participantes (JARVIK *et al.*, 2012; JARVIK *et al.*, 2014).

2.5 Itens avaliados e instrumentos de medida usados nos estudos BACE

A seguir estão descritos os itens avaliados e os instrumentos de medida usados para a execução do estudo BACE os quais fundamentaram os trabalhos apresentados nesta Tese.

2.5.1 Entrevista Estruturada

A avaliação aplicada nos participantes do BACE foi composta de um questionário clínico e sociodemográfico desenvolvido pelos pesquisadores do estudo (SCHEELE *et al.*, 2011) e por questionários específicos para examinar fatores que podem interferir na DL, extraídos da literatura, e também exames físicos e funcionais. A seguir, serão enumeradas as variáveis avaliadas e incluídas nesta tese, assim como os instrumentos utilizados durante a entrevista. Todos aqui descritos fazem parte do roteiro de entrevista do BACE (ANEXO 4). Alguns instrumentos foram adicionados pela equipe BACE Brasil, e aqui também estão descritos.

A Tabela 1 apresenta as variáveis avaliadas por meio do questionário aplicado em entrevista, os instrumentos usados para as respectivas mensurações, suas pontuações, assim como as interpretações usadas no presente estudo, incluindo as referências pertinentes a cada um deles. Para o presente trabalho, o questionário aplicado na entrevista foi agrupado em aspectos sociodemográficos e de estilo de vida, qualidade de vida, características da queixa de dor, incapacidade relacionada a DL, e aspectos psicológicos, dos participantes.

2.5.1.1 Aspectos sociodemográficos e de estilo de vida

Os participantes foram questionados quanto aos seguintes aspectos: idade (em anos) sexo, índice de massa corporal (IMC), níveis de escolaridade, reportada desde analfabetismo até pós-graduação, sendo posteriormente categorizados para baixo, médio e alto nível de escolaridade, adaptados dos níveis propostos no *International Standard Classification of Education* (UNESCO, 2011), estado conjugal, renda, tipo de residência (comunitária ou instituição). Os participantes também foram questionados sobre a presença de comorbidades aditivas à DL, baseadas em 18 condições de saúde referidas no *Self-administered Comorbidity Questionnaire* (SANGHA *et al.*, 2003). Foram coletadas também informações sobre hábitos de vida tais como tabagismo, etilismo, este por meio de questões adaptadas do *Alcohol Use Disorders Identification Test* (AUDIT-C) (BUSH *et al.*, 1998) e sobre sua qualidade do sono geral, no último mês, por meio de questões adaptadas do *Pittsburg Sleep Questionnaire* (BUYSSE *et al.*, 1989). Finalmente, foram coletadas informações sobre se realizavam ou não trabalho remunerado, por meio de pergunta extraída do questionário holandês *Productivity and Disease Questionnaire* (ProDISQ)(KOOPMANSCHAP, 2005).

O nível de atividade física dos participantes foi investigado por meio da versão curta do instrumento *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), o qual considera as atividades físicas realizadas por pelo menos dez minutos diários pelo indivíduo, na semana anterior à coleta de dados (CRAIG *et al.*, 2003). O valor de ICC para o IPAQ versão curta aplicada por Matsudo *et al.* (MATSUDO S, 2001) em amostra de 257 brasileiros foi de 0,77, mas a avaliação de suas propriedades psicométricas para a população brasileira idosa ainda está em andamento pela equipe BACE Brasil. A frequência e duração de tempo na semana precedente à coleta de dados realizando caminhada, são auto relatadas e, a partir de informações sobre atividade física moderada, vigorosa e caminhadas, são computadas as categorias de baixo, moderada e alto para os níveis de atividade física (CRAIG *et al.*, 2003).

Esta categorização foi realizada por meio de cálculos para cada uma das categorias, a saber: baixo nível de atividade física, que corresponde aos indivíduos que não preenchem os critérios das categorias seguintes; moderado, quando realizados três ou mais dias de atividades vigorosas de pelo menos 20 minutos, ou cinco ou mais dias de atividades moderadas ou de caminhadas por 30 minutos, ou cinco ou mais dias de combinações de todas as atividades atingindo o nível mínimo de gasto metabólico de 600 MET/min/semana; alto nível, quando realizadas atividades de intensidade vigorosa pelo menos três dias, alcançando um total mínimo de 1500 MET-minutos/semana, ou sete ou mais dias de quaisquer combinações de atividades alcançando um mínimo de 3000 MET-minutos/semana (IPAQ GROUP, 2005).

2.5.1.2 Qualidade de vida

A qualidade de vida dos participantes do BACE- Brasil foi mensurada por meio do *Short Form Health Survey* (SF-36). Esse instrumento é composto por 11 questões e avalia de maneira genérica os aspectos relacionados à qualidade de vida. O SF-36 possui oito domínios: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais, saúde mental, sendo cada um pontuado de 0 a 100 pontos. Ware & Sherbourne, 1992 propuseram valores normativos para a população em geral, baseados nos componentes físico e mental, sumários os quais foram utilizados para este trabalho. Este instrumento já foi adaptado para o português do Brasil, e suas propriedades psicométricas foram testadas em idosos, de acordo com trabalho de Ciconelli *et al.* (CICONELLI, 1999). Segundo este trabalho, os coeficientes de correlação intra e interexaminador para os domínios

mencionados variaram entre 0,44 e 0,80, e 0,55 e 0,81, respectivamente (CICONELLI, 1999) (ANEXO 4).

2.5.1.3 Características da queixa de dor

A intensidade da DL foi avaliada pela escala numérica de dor (*Numeric Rating Scale* (NRS). Essa escala possui 11 pontos, de 0 a 10, o ponto 0 (zero) representa *nenhuma dor* e 10 (dez) representa *a pior dor possível*. Pode ser classificada em nenhuma dor (quando o escore for 0), leve (1,2 ou 3), moderada (4, 5 ou 6), e grave (7, 8,9 ou 10) (MCCAFFERY, 1989). Sua responsividade em pacientes com DL já foi previamente testada. A mudança clinicamente significativa ao longo do seguimento é considerada se a intensidade da DL variar 2 pontos na escala numérica de dor. Este é considerado um instrumento simples, direto e de fácil aplicação e compreensão (CHAPMAN *et al.*, 2011). Sua confiabilidade teste-reteste apresentou valores de ICC de 0,61, 95% IC 0,30, 0,70) (CHILDS *et al.*, 2005). No presente estudo, a escala foi utilizada para que os participantes do apontassem a intensidade da DL e de dor na perna nas ultimas 24h, assim como durante a semana precedente a coleta de dados.

Os participantes identificaram também a localização da dor por meio do esquema corporal extraído do *McGill Pain Questionnaire* (ESCALANTE *et al.*, 1995). Neste esquema, os pacientes foram solicitados a indicar todos os locais de dor percebidos no corpo, além da coluna lombar. Esta pergunta mostra-se útil, considerando que muitos dos idosos apresentam DL associada a outras dores e, além disto, números múltiplos de local de dor estão relacionados a piores prognósticos para dor no idoso (PATEL *et al.*, 2013).

Em seguida, os participantes responderam dicotomicamente (sim ou não) se percebiam a dor em caráter constante, se a DL interferia no sono e se identificavam rigidez na coluna associada à DL. Esta foi verificada por meio de duas questões referentes à rigidez ao acordar e depois de permanecer em uma mesma posição prolongada nas últimas 72 horas (questões adaptadas da seção B do *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index - WOMAC*) (BELLAMY, 1989), adaptado e validado para a população brasileira em 2003 (FERNANDES, 2002). A entrevista incluiu perguntas sobre a identificação de qual o principal motivo associado a sua queixa atual de DL, a saber: alterações na condição climática, trauma, realização de movimento errado (por exemplo, abaixar-se para alcançar um objeto), carregamento de peso ou outros motivos.

Ainda sobre a DL, a entrevista foi estruturada para registrar sobre o uso de medicamento analgésico para o episódio de dor. Foram coletadas informações sobre o uso de todos os medicamentos para a abordagem de dor no *baseline*, referentes ao período de três meses precedentes ao momento da coleta de dados. Deste modo, a pergunta realizada aos participantes foi: “você fez uso de medicamento para sua dor nos últimos três meses?”, os quais descreveram os medicamentos utilizados, com seus nomes comerciais. Estas respostas foram convertidas em classes terapêuticas, a saber: analgésico simples, anti-inflamatório, opioides, relaxantes musculares, antidepressivos, antiepiléticos/antineuríticos, outras classes, e desconhecidos. A classificação foi realizada para todos os medicamentos relatados no *baseline* (“registros pré-avaliação inicial”) e no follow-up de três meses (“registros pré-avaliação inicial”), por equipe de pesquisadores incluindo médicos e farmacêutico.

2.5.1.4 Incapacidade relacionada à dor lombar

A incapacidade percebida pelo participante relativa à sua queixa nas 24 horas precedentes à entrevista foi examinada por meio do questionário de incapacidade *Roland Morris Disability Questionnaire* – RMDQ (NUSBAUM *et al.*, 2001b). Este questionário consiste em 24 itens e foi proposto para verificar a percepção do entrevistado sobre a interferência das dores nas costas nas atividades do cotidiano. Ele foi aplicado pelo avaliador, o qual esclareceu ao participante que as perguntas estavam se referindo exclusivamente ao impacto da DL no desempenho funcional. As questões foram ser respondidas mediante as opções “sim”, no caso de interferência da DL na execução da tarefa, ou “não”, na ausência de interferência, de acordo com situações vivenciadas nas últimas 24 horas pregressas à coleta do questionário. A pontuação é obtida pela soma de respostas positivas e, quanto mais alta a pontuação, maior o nível de incapacidade do indivíduo. Nusbaum *et al.* (NUSBAUM *et al.*, 2001b) avaliaram a confiabilidade do instrumento intra e interexaminador, identificando índices de correlação intraclass (ICC) de 0,94 e 0,95, respectivamente (ANEXO 4).

2.5.1.5 Aspectos Psicológicos da dor lombar

O *Fear Avoidance Beliefs Questionnaire* (FABQ) é um instrumento que auxilia na mensuração do impacto do medo e das crenças na percepção da DL pelo indivíduo (WADDELL *et al.*, 1993). O instrumento, constituído de 16 itens relacionados ao autorrelato, apresenta duas subescalas relacionadas ao medo e à crença de ocorrência de dor, sendo a primeira para a realização de atividades físicas (FABQ-Phys), e na segunda para a realização do trabalho (FABQ-Work). Cada um dos itens é pontuado em uma escala do tipo *Likert* de sete pontos, variando de zero (discordo completamente) a seis (concordo completamente). A literatura aponta que o FABQ-Brasil possui propriedades psicométricas adequadas para indivíduos com DL crônica. Para o FABQ-Work e FABQ-Phys, os valores associados a sua confiabilidade teste e reteste foram de ICC de 0,84 a 0,91 assim como a sua consistência interna foram de *Cronbach* de 0,80 a 0,90, respectivamente (Abreu, 2008) (ANEXO 4).

As atitudes e crenças do indivíduo sobre o curso da DL foram averiguadas por meio do *Back Beliefs Questionnaire* (BBQ). Este questionário pode ser aplicado em pessoas que já experimentaram ou não a DL e seu objetivo é investigar suas crenças associadas a consequências e prognóstico da DL. A escala é composta por nove frases, e mais quatro consideradas como elementos de distração, ou seja, não são pontuadas. Os indivíduos respondem sentenças relativas em escala do tipo *Likert*, assim como no FABQ (SYMONDS *et al.*, 1996). O instrumento já possui evidência de validade para a população em geral, sendo traduzido para o português do Brasil para o estudo BACE-B. A investigação de sua adaptação e confiabilidade desta versão estão sendo finalizadas pelo grupo de pesquisas do BACE Brasil. Nesta escala, quanto maior sua pontuação, mais positivas são as crenças em relação a funcionalidade na presença de DL. A pontuação total vai até 49 pontos (ANEXO 4).

A catastrofização, definida por meio de crenças negativas e exageradas frente à dor percebida (LINTON *et al.*, 2011) tem se mostrado como um desfecho relevante em pacientes vulneráveis à ocorrência de dor persistente. Assim como a cinesiofobia, ela parece estar associada ao ciclo de dor e evitação da mesma e, assim, a perpetuação deste ciclo (*Fear Avoidance Model*). Sua mensuração foi feita por meio do instrumento *Pain Catastrophizing Scale* (OSMAN *et al.*, 1997; LOPES *et al.*, 2015), que identifica o grau de catastrofização apresentado por um indivíduo diante de sua DL. Suas medidas psicométricas foram testadas para idosos brasileiros por Lopes *et al.* (LOPES *et al.*, 2015). Sua confiabilidade intra e interexaminador, testada em 50

idosos com DL aguda, alcançou valores de 0,80 e 0,75 para variáveis categóricas, respectivamente, e 0,88 e 0,77 para variáveis contínuas (LOPES *et al.*, 2015).

O instrumento *Fear Efficacy Scale Inventory* – FES-I (YARDLEY *et al.*, 2005), já adaptado a população brasileira (CAMARGOS *et al.*, 2010), foi selecionado para rastrear, na amostra, a autoeficácia relacionada à ocorrência de quedas, ou seja, o grau de confiança em si mesmo para evitar quedas durante o cotidiano. O instrumento possui 16 questões nas quais são descritas atividades cotidianas, e o indivíduo pontua de um a quatro seu grau de preocupação em sofrer uma queda durante a realização desta atividade (YARDLEY *et al.*, 2005). Previamente a sua aplicação, os participantes responderam à pergunta se sofreram algum episódio recente de queda (em até seis semanas prévias a coleta de dados).

A adaptação do FES-I para idosos brasileiros demonstrou valores de consistência interna de $\alpha=0,93$, e confiabilidade intra e interexaminadores de 0,84 a 0,91, respectivamente. Quanto maior a pontuação no instrumento, menor a autoeficácia do indivíduo avaliado. A baixa autoeficácia em quedas pode levar a restrições excessivas de realização de atividades, o que contribui para incapacidade no idoso e, por isso, é um fator importante de ser investigado (PERRACINI *et al.*, 2012). Esta foi a única escala, dentre as utilizadas para investigação de aspectos psicológicos, a qual foi utilizada apenas para participantes brasileiros.

Os sintomas depressivos foram avaliados por meio da Escala de Depressão do Centro de Estudos Epidemiológicos (CES-D) (RADLOFF, 1991). Esta consiste em 20 perguntas associadas aos sentidos percebidos e experimentados na última semana vivida pelo participante. As respostas estão associadas à frequência na qual o participante percebe os sentimentos descritos, variando entre nunca/raramente, quando o sentimento foi experimentado menos que uma vez na semana, até na maior parte do tempo/o tempo todo. A pontuação varia de 0 a 60 pontos.

O instrumento CES-D é um recurso de fácil aplicação para rastreamento de sintomas depressivos ou potencialmente associados à depressão, e suas propriedades psicométricas foram testadas previamente para a população de idosos brasileiros (BATISTONI *et al.*, 2007). No estudo referido, o ponto de corte de acima de 11 pontos esteve associado com a presença de sintomas de depressão, revelando índices de validade interna de $\alpha=0,86$, sensibilidade de 74,6% e especificidade de 73,6% para esta nota (BATISTONI *et al.*, 2007).

Finalmente, os participantes pontuaram duas escalas referentes a suas expectativas de melhora do episódio agudo de DL. Para tanto, foi disposta uma escala

numérica de um a cinco, na qual os mesmos indicaram a expectativa de melhora do episódio de dor, assim como para o retorno para realização das atividades cotidianas nos três meses seguintes a avaliação inicial. Nesta escala, quanto maior a pontuação, maior a expectativa do indivíduo para sua recuperação em relação a sua DL. Todos estes instrumentos estão abordados no ANEXO 4.

Tabela 1. Aspectos avaliados por meio do questionário estruturado, respectivos instrumentos de medida usados e suas interpretações

Aspectos e Instrumentos	Interpretação proposta para o instrumento
Aspectos sociodemográficos e de estilo de vida	
Situação de trabalho (adaptada do PRODISQ)(KOOPMANSCHAP, 2005)	Estar vinculado ou não em trabalho formal
História recente de queda	Presença de quedas nas seis semanas anteriores a coleta de dados
Comorbidades (adaptado do SCQ)(SANGHA <i>et al.</i> , 2003)	Presença de comorbidades adicionais à dor atual
Hábitos de tabagismo	Descrição dos hábitos atuais ou passados de tabagismo.
Nível de atividade física (IPAQ)	Três categorias: baixo, médio e alto nível de atividade física
Qualidade de sono (questões extraídas do questionário PSQ)	Duas categorias: boa ou alterada qualidade de sono no último mês
Etilismo (AUDIT-C) (BUSH <i>et al.</i> , 1998)	Amplitude de 0 a 12, 0= não ingere álcool. O ponto de corte foi 4 para homem, e 3 para mulher.
Qualidade de vida (SF 36) (WARE E SHERBOURNE, <i>Características da queixa de dor</i>)	Amplitude de 0 a 100
Intensidade de DL na última semana (NRS) (CHILDS <i>et al.</i> , 2005)	Amplitude de 0 a 10, sendo 0 ausência de dor, e 10 a pior dor imaginável
Presença de dor na perna	Duas categorias: sim e não
Intensidade de dor na perna na última semana (NRS) (CHILDS <i>et al.</i> , 2005)	Amplitude de 0 a 10, sendo 0 ausência de dor, e 10 a pior dor imaginável
História pregressa de DL	Duas categorias: sim e não

História de cirurgia para DL

Rigidez na coluna associada à DL (WOMAC)(BELLAMY, 1989)	Amplitude de 0 a 8, sendo 0 a indicação de ausência de rigidez, e as outras notas, presença da mesma
Presença constante de DL	Duas categorias: sim e não
Número de locais de dor no corpo (ESCALANTE <i>et al.</i> , 1995)	Desenho esquemático do MPQ
Uso de medicamento para DL	Duas categorias: sim e não
<i>Incapacidade relacionada à dor</i> (RMDQ) (NUSBAUM <i>et al.</i> , 2001b)	Amplitude de 0 a 24, sendo 0 ausência de incapacidade
<i>Fatores psicológicos</i>	
Cinesiofobia (FABQ – Atividade Física)(VINCENT <i>et al.</i> , 2013)	Amplitude de 0 a 24, sendo as maiores pontuações indicativas de maior cinesiofobia
Sintomas Depressivos (HIMMELFARB E MURRELL, 1983)(CES-D)	Amplitude de 0 a 60, sendo as maiores pontuações indicativas de mais sintomas depressivos
Catastrofização da dor (PCS)(QUARTANA <i>et al.</i> , 2009; LOPES <i>et al.</i> , 2015)	Amplitude de 0 a 52, sendo as maiores pontuações indicativas de maior catastrofização da dor
Autoeficácia para Quedas (FES-I)(YARDLEY <i>et al.</i> , 2005; CAMARGOS <i>et al.</i> , 2010)	Amplitude de 16 a 64, sendo as maiores pontuações indicativas de mais baixa auto eficácia para quedas
Crenças sobre a DL (BBQ)	Amplitude de 9 a 49, sendo as maiores pontuações indicativas de crenças mais positivas sobre a recuperação funcional da DL

Legenda: AUDIT-C= *Alcohol Use Disorders Identification Test*; BBQ= *Back Pain Beliefs Questionnaire*; CES-D = *Center of Epidemiologic Studies on Depression*; DL = dor lombar; FABQ= *Fear Avoidance Beliefs Questionnaire*; FES-I= *Fear Efficacy Scale Inventory*; IPAQ= *International Physical Activity Questionnaire* (versão curta); MPQ= *McGill Pain Questionnaire*; PCS = *Pain Catastrophizing Scale*; PRODISQ = *Productivity and Disease Questionnaire*; PSQ= *Pittsburg Sleep Questionnaire*; NRS= *Numeric Rating Scale*; SF-36 = *Short Form Health Survey*; RMDQ = *Roland Morris Disability Questionnaire* SCQ= *Self-reported comorbidity questionnaire*.

2.5.2 Exame da Capacidade Física

A capacidade física dos participantes do estudo BACE foi avaliada por meio de testes com desfechos relevantes no cenário do envelhecimento. Para a presente tese, foram selecionados os seguintes testes: Teste de flexão de tronco, *Timed Up and Go* (TUG), avaliação da velocidade de marcha usual, assim como medidas de força de preensão palmar. Estes testes estão brevemente descritos nos parágrafos a seguir.

A investigação da mobilidade da coluna lombar foi realizada pela mensuração de amplitude deste segmento durante o movimento de flexão lombar, por meio da distância do terceiro dedo ao solo, em centímetros, de acordo com critérios estabelecidos pelo consórcio BACE (SCHEELE *et al.*, 2011). Em estudo de Perret *et al.* (PERRET *et al.*, 2001) conduzido com pacientes com DL, foram comparados este exame físico com medidas radiográficas dinâmicas. O coeficiente de correlação de *Spearman* para verificar a associação entre estes testes foi excelente, de $r = -0,96$; bem como, a confiabilidade intraexaminador ($ICC = 0,99$).

O *Timed Up and Go* (TUG), é um teste capaz de prover informações sobre o equilíbrio dinâmico e sobre a mobilidade funcional do indivíduo avaliado, avaliando o indivíduo desde a posição sentada sem apoio de membros superiores, sua capacidade de realizar transferência de sentado para de pé, e vice-versa, assim como sua habilidade para deambulação e para mudança de curso da marcha (PODSIADLO E RICHARDSON, 1991). O participante é orientado percorrer a distância fixa de três metros a partir da posição sentada em uma cadeira de 45 cm de altura do assento para o solo, e retornar à cadeira no menor tempo possível, a partir da orientação do examinador (PODSIADLO E RICHARDSON, 1991). Desta posição, o mesmo realiza o percurso uma vez, para familiarização com o trajeto e, em seguida, realiza o teste por duas vezes seguidas, com intervalo de um minuto entre elas, sendo considerada a média das medidas feitas em segundos por cronômetro de relógio digital do examinador (PODSIADLO E RICHARDSON, 1991; PONDAL E DEL SER, 2008). O teste apresenta alta confiabilidade intra e interexaminadores ($ICC = 0,99$; $ICC = 0,99$) (PODSIADLO E RICHARDSON, 1991; PONDAL E DEL SER, 2008).

A velocidade de marcha habitual tem sido apontada como importante fator preditivo de declínio funcional no idoso (ABELLAN VAN KAN *et al.*, 2009; GARCIA-PINILLOS *et al.*, 2015). Por esta razão, Fritz *et al.* apontaram que a velocidade de marcha em idosos deveria ser considerada como o sexto sinal vital (FRITZ E LUSARDI, 2009). A confiabilidade de sua mensuração foi reportada por Bohannon *et al.* (BOHANNON,

1997), o qual encontrou coeficientes de 0,90 ou mais para a avaliação da mesma em participantes diferentes faixas etárias.

No presente estudo, a velocidade de marcha habitual foi avaliada por meio da mensuração do tempo, em segundos, percorrido em uma distância em linha reta, pré-determinada, de 8,6 metros. O tempo foi registrado durante o percorrer dos 4.6 metros centrais mais estáveis do percurso, sendo descartados os dois metros iniciais e finais relativos à aceleração e desaceleração da marcha (FRITZ E LUSARDI, 2009). O participante foi instruído a deambular em sua velocidade habitual e, durante o procedimento, o avaliador permaneceu atrás do mesmo, para garantir sua segurança durante a execução do teste. Os valores de distância e tempo convertidos para m/s. Este teste foi executado apenas por participantes brasileiros.

Finalmente, a força de preensão palmar, em quilograma/força, foi aferida por meio do teste de força de preensão com o dinamômetro hidráulico manual SAEHAN® (SAEHAN Hydraulic Hand Dynamometer, SH5001 – 973, 8 KOREA). Rossi *et al.* apontaram resultados da literatura indicando índices de confiabilidade adequados para o dinamômetro hidráulico manual, com valores de ICC superiores à 0,87 em diversas populações (ROSSI *et al.*, 2007). A confiabilidade intraexaminador do dinamômetro SAEHAN® apresenta valores excelentes de $r=0,981$ e $r=0,985$ para mãos direita e esquerda, respectivamente (REIS E ARANTES, 2011).

Para o teste, o participante foi posicionado em sentado em cadeira com encosto, sem apoio de membros superiores. As instruções para execução do teste foram seguidas, em sequência: o membro superior dominante foi mantido em abdução de ombro, flexão de cotovelo à 90° , com discreta extensão ($0-30^\circ$) de punho, e 0 a 15° de desvio ulnar (CROSBY *et al.*, 1994). A força foi mensurada exclusivamente com a mão dominante, sendo a força máxima de preensão mantida por seis segundos. A média de três tentativas de esforço máximo, incentivadas por meio de estímulo verbal do examinador, foi considerada para análise do resultado (ROSSI *et al.*, 2007). Este teste também foi executado apenas por participantes brasileiros.

2.6 Procedimentos

2.6.1 Estudos vinculados ao consórcio BACE

Para os estudos envolvendo a amostra BACE, todos os indivíduos com queixas de dor encaminhados para participar do estudo foram triados pela equipe de pesquisadores do BACE. Foram admitidos aqueles que respeitassem os critérios de inclusão descritos anteriormente. Aqueles selecionados receberam informações para esclarecimentos sobre os objetivos e procedimentos envolvidos no estudo BACE. As pesquisas foram iniciadas após a concordância e a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido-TCLE (APÊNDICE).

Toda a equipe de examinadores recebeu treinamentos para realizar a coleta de dados de maneira padronizada. No Brasil, todos os questionários, nos quais estavam incluídos os fatores descritos anteriormente, foram preenchidos por meio de entrevista face a face com o examinador, considerando a alta prevalência de baixo nível de escolaridade em idosos brasileiros. Em sequência à entrevista, os participantes realizaram os testes para exame de sua capacidade física. No BACE Holanda, os questionários foram preenchidos virtualmente ou por envio pelo correio, sendo realizados presencialmente os exames referentes à avaliação da capacidade físico/funcional dos indivíduos.

Para a elaboração do estudo de avaliação dos dados relacionados ao uso de opioides em idosos, uma parceria entre a equipe BACE Brasil e BOLD foi iniciada em 2015. Os dados foram coletados por questionário e por verificação em prontuário eletrônico de cada paciente voluntariamente vinculado ao estudo. Para fins do estudo sobre medicamentos vinculado a esta tese, foram cedidas informações da base de dados do BOLD relativas à caracterização sociodemográfica (idade, escolaridade, IMC, sexo) e clínica associadas à dor, incluindo sobre intensidade na lombar e na perna (NRS), incapacidade relacionada à DL (RMDQ), qualidade de vida percebida e sintomas depressivos, por instrumentos utilizados no referido estudo.

Foram também cedidas informações sobre registros de opioides prescritos os quais foram solicitados para uso nesta população, de 100 dias antes até 100 após a avaliação de entrada no estudo por causa de novo episódio de DL. Estes dados foram convertidos em registros pré e pós-avaliação de *baseline*, sendo padronizados desta maneira para serem similares aos registros pré e pós-avaliação de três meses do consórcio BACE. Todos os nomes comerciais registrados foram transformados, nas

três bases de dados, em classes terapêuticas para opioides e, em seguida, foram confirmadas por médicos e farmacêutico vinculados aos estudos.

2.6.2 Revisão Sistemática sobre exercícios terapêuticos em idosos com DL

O corpo desta tese apresenta também o protocolo publicado para a elaboração de uma revisão sistemática de acordo com a metodologia proposta pelo grupo Cochrane para investigar o efeito de exercícios terapêuticos para a melhora de dor e/ou função em idosos com DL. O protocolo foi aprovado pelo *Cochrane Neck and Back Group*, e compõe o escopo desta tese no estudo 6. O protocolo foi elaborado por uma equipe de fisioterapeutas docentes e discentes envolvidos com o Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG, assim como da pesquisadora Jill Hayden, da Dalhousie University, Canadá.

Como ponto de partida, foi realizada a seguinte pergunta clínica enviada ao corpo editorial do referido grupo: “Qual o efeito dos exercícios físicos nos desfechos intensidade da dor e capacidade física e funcional em idosos com DL, quando comparados a outras modalidades de intervenção fisioterápica ou a nenhuma intervenção?”. Após a aprovação da pergunta e sua justificativa teórica, a proposta seguiu para a elaboração do protocolo. Assim, foram estabelecidos os critérios pertinentes à investigação: ensaios clínicos aleatorizados, conduzidos em idosos acima de 65 anos, com diagnóstico de DL inespecífica.

As medidas de desfecho eleitas para o estudo foram dor, incapacidade relacionada à DL e capacidade física e funcional. A intervenção foi definida como quaisquer modalidades de exercícios físicos, realizados em grupo ou individuais, em quaisquer níveis de atenção em saúde. Foram seguidos os passos recomendados pelo referido grupo para execução do protocolo aprovado. Nele já foram traçadas as estratégias de busca na literatura para coleta de informações pertinentes, assim como as propostas de apreciação da literatura e identificação dos níveis de evidência vinculados aos achados a serem identificados durante o processo, que dura até um ano a partir da aprovação. O protocolo foi elaborado no software específico do grupo *RevMan* versão 5.3, e publicado em abril de 2016 na *Cochrane Database of Systematic Reviews*. A revisão tem previsão concluída para 2017.

2.7 Análises Estatísticas

A caracterização da amostra brasileira, assim como da amostra holandesa, foi realizada pela análise descritiva, por meio de medidas de tendência central, dispersão e porcentagem. Assim, foi feita a descrição das amostras em relação à presença de dor e a suas características demográficas, clínicas, incluindo incapacidades relacionadas, uso de medicação, comorbidades, e também em relação a fatores psicossociais, e físico/funcionais associados a sua condição de DL. Esta descrição permitiu a análise das informações primárias essenciais para retratar a amostra e para seguir para as próximas etapas da investigação. Todas as investigações foram conduzidas no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0. A única exceção foi para o estudo 2, para o qual foi utilizado outro software.

Após a análise descritiva da amostra brasileira, foi realizada a comparação das informações entre distintos subgrupos de idosos baseados em duas categorias de idade (até 74 anos de idade, e 75 anos de idade ou mais); e baseados em escolaridade (até quatro anos de escolaridade, e cinco anos ou mais de escolaridade), e em renda (até dois salários mínimos, e três salários ou mais). Para estas comparações, o teste de *Levene* foi realizado previamente, sendo o valor de p de igual ou maior 0.05 considerado para assumir a variância equivalente entre os subgrupos de comparação. Havendo equivalência de variância, foi utilizado o teste T para amostras independentes e, na ausência desta equivalência, o teste de *Mann Whitney U*. Para comparação de frequências entre os subgrupos, o teste *Qui* quadrado foi utilizado.

O mesmo procedimento analítico foi utilizado para descrever e comparar as características clínicas, sociodemográficas, comportamentais e relacionadas à capacidade física/funcional dos grupos de participantes do BACE Brasil e Holanda. Em seguida, foi realizada uma investigação exploratória entre variáveis sociodemográficas e de estilo de vida (variáveis independentes) e intensidade de dor (avaliada pela NRS) e incapacidade (avaliada pelo RMDQ), utilizando a amostra combinada dos dois países, considerando que esta agregação de dados poderia permitir o refinamento das estimativas de associação pretendidas com este estudo. Desta maneira, para a investigação da associação entre variáveis dependentes e independentes do estudo, foram elaborados modelos de regressão linear, por meio do método *stepwise*, separados para cada fator independente, considerando o fator país de origem como um fator de controle nos modelos.

Para explorar a associação entre sintomas depressivos e incapacidade, e investigar o efeito mediador da atividade física entre estes desfechos, foram construídos modelos de equações estruturais (*Structural equations modelling*) e padrões de análise de associação (*path analysis*). As variáveis de desfecho foram: incapacidade, avaliada pelo RMDQ, enquanto a variável explicativa foi sintomas depressivos, avaliados pelo CES-D. Os dados foram analisados, sendo identificados coeficientes para a investigação do efeito direto da depressão em incapacidade, efeito indireto mediado por atividade física, e efeito total destas associações. Foram reportados intervalos de confiança de 95%, assim como valores de erro associados ao modelo proposto. Esta investigação foi realizada no software *M model*.

Finalmente, para a descrição do uso de opioides nas amostras BACE Brasil, BACE Holanda e BOLD, os dados sociodemográficos e clínicos foram descritos para cada uma das amostras. Por serem estudos distintos, os dados não foram comparados entre os estudos. Para padronização das respostas sobre os medicamentos, foram considerados apenas opioides registrados no período de três meses após *baseline*, e nos períodos correspondentes a dias no estudo BOLD. Em seguida, foram computadas as frequências para cada um dos medicamentos, em cada um dos países, assim como a proporção de pacientes que estavam em uso ou com registro para uma e/ou outra medicação selecionada no *baseline*, comparando com a mesma proporção calculada para o período de follow-up. As análises incluíram a comparação de subgrupos de participantes com registro ou não para opioides, em relação a variáveis sociodemográficas e clínicas referidas, por meio de testes previamente descritos para os estudos BACE.

3 ESTUDO 1

Título: The Brazilian Back Complaints in the Elders (BACE-B) study: characteristics of Brazilian older adults with low back pain

Estudo submetido para apreciação do periódico *The Spine Journal*



Fabianna Moraleida <fabianamoraleida@gmail.com>

Submission Confirmation for TSJ

Eugene Carragee, MD, Editor-in-Chief <SpineJournal@spine.org>
Para: fabianamoraleida@gmail.com

25 de janeiro de 2016 23:32

Dear Mrs. Fabianna Resende Jesus-Moraleida,

Thank you for your submission entitled "The Brazilian Back Complaints in the Elders (BACE-B) study: characteristics of Brazilian older adults with low back pain", which has been received by The Spine Journal.

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to Elsevier Editorial System as an author.

NOTE: Please know that we are experiencing a substantial increase in manuscript submissions which may result in a delay in sending your paper into review. We appreciate your patience as we work to provide our authors with the highest quality review process possible.

The URL is <http://ees.elsevier.com/spinee/>

User name: Your username is: fabianamoraleida@gmail.com

If you need to retrieve password details, please go to: http://ees.elsevier.com/spinee/automail_query.asp

Thank you for submitting your work to The Spine Journal.

Sincerely,

Eugene Carragee, MD
Editor-in-Chief
The Spine Journal

The Brazilian Back Complaints in the Elders (BRAZILIAN BACE) study: characteristics of Brazilian older adults with a new episode of low back pain

Running head: Characteristics of older Brazilian adults with low back pain

F. R. Jesus-Moraleida^{1,2}, P.H. Ferreira³, J.P. Silva¹, M.L. Ferreira^{4,5}, R.C. Dias, J.M.D. Dias, M. G. Assis, L.S.M. Pereira²

¹ Physical Therapy Department, Faculty of Medicine, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brazil;

² Post Graduate Program in Rehabilitation Sciences, School of Physical Education, Physiotherapy, and Occupational Therapy, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil; ³ Faculty of Health Sciences, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia; ⁴The George Institute for Global Health, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia; ⁵ Institute of Bone and Joint Research, The Kolling Institute, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia. ³ Faculty of Health Sciences, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia.

Corresponding author:

Fabianna Resende de Jesus-Moraleida

Faculty of Medicine

Universidade Federal do Ceara

Rua Alexandre Baraúna, 949, Rodolfo Teófilo

Fortaleza, Ceara, Brazil

Tel: +55 - 85 3366 8632, e-mail: fabiannamoraleida@gmail.com

Category of submission: original article

Funding sources: The Brazil BACE cohort study was funded by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). This study was also funded by two other funding agencies, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Brazil. Fabianna received a sandwich PhD scholarship from CAPES for studying at the University of Sydney. Juscelio received a PhD scholarship from CNPq.

Conflicts of interest: none declared

The Brazilian Back Complaints in the Elders (BRAZILIAN BACE) study: characteristics of Brazilian older adults with a new episode of low back pain

Running head: Characteristics of older Brazilian adults with low back pain

Background Context: Low back pain (LBP) is the most frequently reported musculoskeletal complaint in the older person. Yet, its characterisation has been poorly explored, especially when considering age-relevant and culturally dependent outcomes.

Purpose: this study aims to describe the socio-demographic and clinical characteristics of older people with LBP presenting to primary care in Brazil.

Study design: This was a cross sectional design study describing the baseline data of the Brazilian Back Complaints in the Elders (Brazilian BACE) cohort study. This study has been funded by Brazilian agencies CNPq, CAPES and FAPEMIG.

Sample: A total of 602 Brazilian older adults assessed between 2011 and 2014 were included in the study.

Outcome measures: Pain severity was measured by the Numeric Rating Scale (NRS), disability associated with LBP by the Roland Morris Disability Questionnaire (RM), quality of life by MOS Short Form Health Survey (SF-36), and functional capacity by gait speed and the Timed Up and GO (TUG) test.

Methods: Baseline information on socio-demographic, pain-related characteristics, and physical examination were collected from all participants aged 55 years and older, with an acute episode of LBP. Analyses were performed investigating differences in pain, disability, functional capacity and psychosocial factors between sub-groups based on age (i.e. participants aged 55-74 or ≥ 75 years), levels of education (i.e. those with four years or less of schooling or those with more than four years of schooling) and income (i.e. participants who reported earning two or less minimal wages or three and more). For continuous data, either Independent T tests or Man-Whitney-U tests were performed, whereas for categorical data, we used the Chi Square test.

Results: Participants presented mean severity of LBP of 7.18 (SD: 2.59) on a 0-10 point numerical scale. Younger participants had slightly higher disability, with mean between

groups difference of 1.29 points (95% Confidence Interval [CI]: 0.03/5.56), reported having poorer quality of life, lower fall-related efficacy (mean difference of 2.41, 95% CI 0.35/4.46), and walked faster than older participants. Comparison between groups of education and income revealed that those with four years or less of education and income equal or less than two minimum wages had worse scores on disability, pain catastrophizing and the TUG test.

Conclusions: This was the first study showing that Brazilian older adults with LBP present with high levels of functional disability and psychological distress associated with pain. The findings suggest that LBP impact is worse in subgroups of patients who are less educated or with worse income status.

Key words: low back pain, aged, health status, epidemiology, Latin America

Abbreviations

AUDIT-C= alcohol use disorders identification test; BACE= Back complaints in the elders; BBQ= Back Beliefs Questionnaire; CES-D= Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; CI= confidence interval; FABQ= Fear Avoidance Beliefs Questionnaire; FESI= Falls Efficacy Scale Inventory; IQ = interquartile; LBP= Low Back Pain; NRS= Numerical rating scale; PCS= Pain Catastrophizing Scale; PSQI = Pittsburg Sleep Quality Index; RMDQ-Br= Roland Morris Disability Questionnaire - Brasil; SCQ= Self-administered Comorbidity Questionnaire; SD= Standard deviation; SF 36= MOS Short Form Health Survey; VS= versus; TUG= Timed Up and Go; YLD= Years lived with disability.

Acknowledgments

Authors would like to thank all researchers involved in the development of the BACE consortium, especially professors Bart W. Koes and Chris G. Maher, and also those who were involved in developing the protocol, Jantine Scheele, Pim A.J. Luijsterburg, Wilco C. Peul, Maurits W. van Tulder, Arthur M. Bohnen, Marjolein Y. Berger, Sita M.A. Bierma-Zeinstra.

Introduction

Low back pain (LBP) is ranked as the top condition contributing to years lived with disability (YLD) globally [1]. In Brazil, back complaints are the second most commonly reported health condition in 2003 and 2008 [2], the third cause for early retirement due to disability in 2007, bringing a high demand for health care services in older people [3, 4]. While both the prevalence and the associated burden of LBP in terms of disability increase with age [1], information about LBP in the older adults is very limited, and the majority of studies on LBP exclude these patients. Considering the fast growth of the ageing population in developing countries, and the influence of socioeconomic context in many health outcomes, addressing LBP in this population is crucial. To date, there is no data available on LBP in older people from Latin America.

In the present study, we explored variables related to pain and disability in Brazilian older patients using the Brazilian baseline data collected for the Back Complaints in the Elder (BACE) international consortium, which was established by Australia, Brazil and the Netherlands to investigate the burden of back complaints in the older adult [5]. Thus, the aim of this study was to describe the clinical characteristics of Brazilians aged 55 or more with an acute episode of LBP. Moreover, we also aimed to: i) compare if these characteristics differ between different groups of age (55 – 74 years; 75 and over) ii) compare if pain and functional capacity related characteristics differ between groups of educational level and income status.

Methods

Study Design and Participants

The BACE protocol has been published in detail elsewhere [5]. This study examined the Brazilian Back Complaints in the Elders (Brazilian BACE) cohort study data (ethics 0100.0.203.000-11), which consists of patients with LBP, defined as pain in the area between the inferior margin of the ribs and the gluteal crease. To be included, participants needed to present with a new episode of pain, i.e. not seeking care for LBP in the preceding six months of recruitment and having an acute episode of LBP lasting six weeks or less. Participants were excluded if presenting any severe visual, motor or hearing loss, or cognitive dysfunctions [7] that prevented them from being assessed.

Physicians or allied health care professionals at primary care or health centres specialized in geriatrics from either public or private healthcare systems in Brazil invited participants identified with LBP to contact the Brazilian BACE research team, who screened participants for eligibility.

Data Collection

Baseline data collection was divided into two stages. The first stage consisted of a structured interview with history taking and questionnaires. The second stage consisted of physical examination. The interview included questions on i) demographic and patient characteristics, ii) lifestyle behaviour, iii) symptoms' characteristics, iv) psychological factors, and v) comorbidities. To accommodate for the requirements in word limit a more comprehensive descriptions including references of the measures used in this study is provided somewhere else (supplementary table).

The physical examination included assessing trunk mobility, measured by finger-to-floor distance test; gait speed measured during a 4.6 m route, then converted to total meters per

second (m/s); the Timed Up and Go (TUG) test [8] measured in seconds (s); the dominant handgrip strength in kg/N, using a manual handheld dynamometer (SAEHAN Hydraulic Hand Dynamometer, SH5001 – 973, 8 KOREA).

Data Analysis

We reported characteristics of the sample with descriptive statistics, including mean, median, interquartile (IQ), standard deviation (SD), and confidence interval (CI). We conducted subgroup analyses based on age, 55-74 years, and ≥ 75 years. We performed the *Levene* test prior to comparisons, and used a p-value equal or greater than 0.05 to assume equality of variances between groups. We conducted the Chi square test to compare frequencies between subgroups, and the independent T test or Mann-Whitney-U Test for continuous outcomes.

We then analysed subgroups based on income and educational level status. For income status, subgroups were as following: i) low income (i.e. up to two minimum Brazilian wages); ii) medium and high income (i.e. three or more minimum Brazilian wages). The selection of subgroups for educational levels were: i) low educational level (i.e. from illiteracy up to four years of education in elementary school); ii) medium and high levels of education (i.e. five or more years of education). For both of these comparisons, we included analyses on severity of LBP in the past week, presence of leg pain, severity of leg pain in the past week, disability, TUG test and pain catastrophizing. We carried out the analyses using SPSS version 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), significance level at $p > 0.05$.

Results

The research team screened 3,711 older adults to participate in the Brazilian BACE study, later resulting in the inclusion of 602 participants (Figure 1). Physicians directly referred 7.1% of participants, whereas allied health professionals referred the remaining participants. The median age of all 602 participants was 67 (IQ= 10), and median duration of pain in days from the acute pain episode was 15 days (IQ= 23). Approximately 85% of the participants were female, 40% reported having low income, and the majority had low levels of education. Almost 50% of participants were either married or had a partner, 99% were community dwellers, and 19% had a recent history of falls.

* Figure 1

*Table 1

Age group comparisons

Patient characteristics (55-74 years or 75 years or older)

More participants from the older group reported low levels of both income and education compared to the younger group (Table 2). The younger group had significant higher BMI levels, and fewer of them were either married or lived with a partner, compared to the older group. More participants from the younger group had paid jobs, and more of them had either current or past history of smoking; we observed a similar frequency of hazardous drinking in both groups of age.

Characteristics of LBP symptoms and associated variables comparing groups of age

The number of pain locations reported by participants was greater in the younger group, compared to the older group (mean difference of 1.0; 95% CI 0.4 to 1.9). Similarly,

participants from the younger group referred more constant pain during the day (58.1% vs 44.6%) and sleep disruption due to pain (51.3% vs 37.6%). Disability was slightly higher in the younger group than the older group (mean difference of 1.3; 95% CI 0.03 to 5.6). LBP stiffness was higher in frequency in the younger group (66.9% vs 55.8%), and stiffness intensity was greater in them as well (mean difference of 0.6; 95% CI 0.4 to 1.1). The only significant difference observed for psychosocial was on the Falls related Efficacy Scale – International scores, in which younger participants had less self-efficacy for falls compared to the older group (mean difference of 2.4, 95% CI 0.4 to 4.5).

Physical Examination comparison between groups of age

When compared to the older group, participants from the younger group took less time to complete the Timed Up and Go (TUG) test (mean difference of -1.43 seconds, 95% CI -2.3 to -0.6). Gait speed values revealed that younger people took less time to complete the determined route (mean difference between younger and older groups of -0.40 seconds, 95% CI -0.8 to -0.03). In contrast, participants from the older group presented more trunk mobility assessed by the finger to floor mobility test, compared to the younger group (mean difference of 3.0; 95% CI 0.3 to 5.8).

Self-reported comorbidities

For the whole cohort, the most prevalent self-reported comorbidities were neck and shoulder complaints (73.1%), hypertension (70.9%), followed by knee and or hip osteoarthritis (46.9%) (Table 2). The most frequently reported comorbidity in the older group was hypertension (74.8%), and neck and shoulder complaints in the younger group (74.2%). Participants from the older group had higher rates of cancer compared to the ones

from the younger group (7.7% vs 3.0%), while participants from the younger group referred more foot problems than those from the older group (45.5% vs 29.0%).

*Table 2

Comparisons between groups of educational levels and income status

Participants with low levels of education had more severe LBP and leg pain levels compared to those more educated (mean difference of 0.85, 95% CI 0.4 to 1.3, and .61 (95% CI 0.1 to 1.2 respectively) (Table 3). Notably, they were more disabled (mean difference of 2.6; 95% CI 1.7 to 3.6), had more signs of catastrophizing pain (mean difference of 3.5; 95% CI 1.3 to 5.7), and took longer to complete the TUG test (mean difference of 1.0; 95% CI 0.4 to 1.7).

Participants with low levels of income reported more disability (mean difference of 1.7; 95% CI 0.7 to 2.7), more catastrophizing pain (mean difference of 2.9; 95% CI 0.7 to 5.2) and took longer to complete the TUG test (mean difference of 0.7; 95% CI 0.04 to 1.4).

*Table 3

Discussion

This study presents the characteristics of 602 Brazilian older adults who suffered from a new episode of LBP. Our participants presented higher levels of pain, disability and psychological distress compared to international data [9, 10]. Present results demonstrate that age, educational levels, and income status appear to affect older people's report of pain, but even more of disability.

Results indicate that the relationship between LBP and disability isn't linearly dependent on chronological ageing. In contrast to the Dutch BACE findings [9], the younger group reporting slightly more pain-related disability than the older group, and worse quality of life related to physical function. We hypothesize that these differences could be due some factors: younger adults were more active in the community, thus pain could have affected more significantly their daily functions; also, other factors influence pain and disability in the aged population, such as increased levels of inflammatory cytokines [12], sarcopenia [13], degenerative diseases, having poorer perception of health, and having more concurrent diseases [16]. Additionally, these results might also lie in the peculiarity of the evolution of life expectancy in Brazil, in which life expectancy in 1940 was around 40 years old. Thus, Brazilians aged 75 and over from this study must have physical and functional characteristics that favoured their survival over the years, thus being more resilient to their health condition.

We highlight the prevalence of falls in the sample, moreover the younger group having less self-efficacy for falls. A recent systematic review revealed that musculoskeletal pain is associated with an increase risk of falls in community-dwelling older adults (OR = 1.56; 95% CI – 1.36 –

1.79)[17]. In more active older adults, having reduced self-efficacy can be associated with some protective behaviour in them triggered by falling, and this behaviour could have a negative impact in function [18]. Particularly comorbidities are also associated with the burden of pain whereas having other musculoskeletal conditions might negatively impact the lower back [19,23]. Hence, we encourage understanding comorbidities in older patients with LBP, for they augment the complexity of LBP care. The older group had more participants with a history of cancer. Cancer is a red flag for LBP [24], and it might differently influence these groups in the course of the complaint, though this needs to be followed-up in the long term.

For aged people with LBP, limited evidence shows that LBP can be associated with poor performance of the TUG test [14, 20] and difficulty in performing daily life activities [25]. In this study, those who were older, less educated, and with lower levels of income took longer to complete the TUG test. Also, while older participants had lower gait speed, we observed that the overall mean speed was lower than that from the general older population [26], suggesting that there might be an association between LBP and gait speed. Indeed, Leveille et al [28] showed a negative, linear relationship between LBP intensity and gait speed in a prospective, population-based, 5-year follow-up study with 1002 American older women.

Our results suggest that these socio-demographic factors have a negative influence in overall function of older patients with LBP. There is some evidence in the LBP literature that having lower levels of education is linked to poorer prognosis for younger adults with chronic LBP [29]. In general, older people with low socio economic status present worse health conditions [32], especially taking into account the influence of environmental exposure, adverse health

behaviour and the difficulty in accessing health care throughout life [34]. On the other hand, there is evidence that more educated people present better health care, use more health services, and adopt more preventive measures in terms of the impact health in life [35]. The present sample had predominantly lower levels of education and income status. In agreement with our findings, a survey conducted in 2003 demonstrated that 37.8% of Brazilian aged 60 years and more were illiterate, whereas 37.2% reported having 1 to 4 years of education [36]. These data leads to reflection on the importance of dealing with LBP in a lifetime perspective, for it can negatively affect adults in later life in countries where many of them have unequal access to health care.

We acknowledge the study has limitations. Although we settled a formal agreement with the Primary Care Network of the city of Belo Horizonte, Brazil, it is likely we failed to consecutively include a significant proportion of participants because many patients who suffer from a new episode of pain do not have prompt access to care for this condition. Also, due to the workload of local staff, some patients might not have been referred to contact the research group. The cross sectional design of the present study prevented us from discussing causality; still, it gives us a clear scenario of older adults suffering from LBP in a country that has one of the largest older population globally. Moreover, the use of instruments of assessment that are used in the ageing group gives clinicians who deal with these patients a practical framework for exploring this condition in them. Indeed, it gives researchers ground to discuss the relevance of investigating specific measurements aiming this target population. To our knowledge, this is the first study describing detailed data in LBP with older adults in Latin America.

In summary, LBP in Brazilian older people is disabling, associated with the number of comorbidities and general musculoskeletal pain, and brings significant psychological distress to those with an acute episode of pain. Within this population there are groups of people who behave worse in terms of pain, disability, physical capacity, and also psychological factors such as fear of falling and pain catastrophizing, especially considering those less educated and with lower income status. Our results highlight the need to better address both demographic and psychosocial factors in LBP in older adults, considering that the impact of pain in the older adult is context dependent. This is a starting point to pave the way for managing older patients with LBP. The importance of the listed factors such as age, education and income status in the prognosis of LBP in them are the subject of further investigation by this consortium.

References

- [1] D. Hoy, L. March, P. Brooks, F. Blyth, A. Woolf, C. Bain, *et al.*, "The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study," *Ann Rheum Dis*, vol. 73, pp. 968-74, Jun 2014.
- [2] M. B. d. A. Barros, P. M. S. B. Francisco, L. M. Zanchetta, and C. L. G. César, "Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003- 2008," *Ciência & Saúde Coletiva*, vol. 16, pp. 3755-3768, 2011.
- [3] N. Meziat Filho and G. A. Silva, "Disability pension from back pain among social security beneficiaries, Brazil," *Rev Saude Publica*, vol. 45, pp. 494-502, Jun 2011.
- [4] M. S. Dellaroza, C. A. Pimenta, M. L. Lebrao, and Y. A. Duarte, "[Association of chronic pain with the use of health care services by older adults in Sao Paulo]," *Rev Saude Publica*, vol. 47, pp. 914-22, Oct 2013.
- [5] J. Scheele, P. A. Luijsterburg, M. L. Ferreira, C. G. Maher, L. Pereira, W. C. Peul, *et al.*, "Back complaints in the elders (BACE); design of cohort studies in primary care: an international consortium," *BMC Musculoskelet Disord*, vol. 12, p. 193, 2011.
- [7] S. M. D. Brucki, R. Nitirini, P. Caramelli, P. H. F. Bertolucci, and I. H. Okamoto, "Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil," *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, vol. 61, pp. 777-781, 2003.
- [8] D. Podsiadlo and S. Richardson, "The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons," *J Am Geriatr Soc*, vol. 39, pp. 142-8, Feb 1991.
- [9] J. Scheele, W. T. Enthoven, S. M. Bierma-Zeinstra, W. C. Peul, M. W. van Tulder, A. M. Bohnen, *et al.*, "Characteristics of older patients with back pain in general practice: BACE cohort study," *Eur J Pain*, vol. 18, pp. 279-87, Feb 2014.
- [10] J. G. Jarvik, B. A. Comstock, P. J. Heagerty, J. A. Turner, S. D. Sullivan, X. Shi, *et al.*, "Back pain in seniors: the Back pain Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) cohort baseline data," *BMC Musculoskelet Disord*, vol. 15, p. 134, 2014.
- [12] B. Z. Queiroz, D. S. Pereira, R. A. Lopes, D. C. Felicio, J. P. Silva, N. M. Rosa, *et al.*, "Association between the plasma levels of mediators of inflammation with pain and disability in the elderly with acute low back pain: Data from the Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil study," *Spine (Phila Pa 1976)*, 2015.
- [13] R. A. Fielding, B. Vellas, W. J. Evans, S. Bhasin, J. E. Morley, A. B. Newman, *et al.*, "Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia," *J Am Med Dir Assoc*, vol. 12, pp. 249-56, May 2011.
- [16] J. Menendez, A. Guevara, N. Arcia, E. M. Leon Diaz, C. Marin, and J. C. Alfonso, "[Chronic diseases and functional limitation in older adults: a comparative study in seven cities of Latin America and the Caribbean]," *Rev Panam Salud Publica*, vol. 17, pp. 353-61, May-Jun 2005.
- [17] B. Stubbs, T. Binnekade, L. Eggermont, A. A. Sepehry, S. Patchay, and P. Schofield, "Pain and the risk for falls in community-dwelling older adults: systematic review and meta-analysis," *Arch Phys Med Rehabil*, vol. 95, pp. 175-187.e9, Jan 2014.
- [18] M. R. Perracini, L. F. Teixeira, J. L. Ramos, R. S. Pires, and M. S. Najas, "Fall-related factors among less and more active older outpatients," *Rev Bras Fisioter*, vol. 16, pp. 166-72, Apr 2012.
- [19] I. Y. Leong, M. J. Farrell, R. D. Helme, and S. J. Gibson, "The relationship between medical comorbidity and self-rated pain, mood disturbance, and

- function in older people with chronic pain," *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, vol. 62, pp. 550-5, May 2007.
- [23] M. Gore, A. Sadosky, B. R. Stacey, K. S. Tai, and D. Leslie, "The burden of chronic low back pain: clinical comorbidities, treatment patterns, and health care costs in usual care settings," *Spine (Phila Pa 1976)*, vol. 37, pp. E668-77, May 15 2012.
 - [24] A. Downie, C. M. Williams, N. Henschke, M. J. Hancock, R. W. Ostelo, H. C. de Vet, *et al.*, "Red flags to screen for malignancy and fracture in patients with low back pain: systematic review," *Bmj*, vol. 347, p. f7095, 2013.
 - [25] F. Cecchi, P. Debolini, R. M. Lova, C. Macchi, S. Bandinelli, B. Bartali, *et al.*, "Epidemiology of back pain in a representative cohort of Italian persons 65 years of age and older: the InCHIANTI study," *Spine (Phila Pa 1976)*, vol. 31, pp. 1149-55, May 1 2006.
 - [26] R. W. Bohannon, "Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: reference values and determinants," *Age Ageing*, vol. 26, pp. 15-9, Jan 1997.
 - [28] S. G. Leveille, J. M. Guralnik, M. Hochberg, R. Hirsch, L. Ferrucci, J. Langlois, *et al.*, "Low back pain and disability in older women: independent association with difficulty but not inability to perform daily activities," *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, vol. 54, pp. M487-93, Oct 1999.
 - [29] C. Costa Lda, C. G. Maher, J. H. McAuley, M. J. Hancock, R. D. Herbert, K. M. Refshauge, *et al.*, "Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study," *Bmj*, vol. 339, p. b3829, 2009.
 - [32] M. F. Lima-Costa, S. Barreto, L. Giatti, and E. Uchôa, "Desigualdade social e saúde entre idosos brasileiros: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios," *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 19, pp. 745-757, 2003.
 - [33] M. E. Gornick, P. W. Eggers, T. W. Reilly, R. M. Mentnech, L. K. Fitterman, L. E. Kucken, *et al.*, "Effects of race and income on mortality and use of services among Medicare beneficiaries," *N Engl J Med*, vol. 335, pp. 791-9, Sep 12 1996.
 - [35] G. I. Kempen, E. I. Brilman, A. V. Ranchor, and J. Ormel, "Morbidity and quality of life and the moderating effects of level of education in the elderly," *Soc Sci Med*, vol. 49, pp. 143-9, Jul 1999.
 - [36] L. C. Alves, I. d. C. Leite, and C. J. Machado, "Perfis de saúde dos idosos no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2003 utilizando o método grade of membership," *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 24, pp. 535-546, 2008.

Table 1. Baseline Characteristics – comparison between groups of age and characteristics of total sample from Brazilian BACE (N=602)

Variable	55-74 years (n= 498) n (%)	>75 years (n= 104) n (%)	Total (n= 602) n (%)
<i>Patients Characteristics</i>			
Male	75 (15.1)	16 (15.4)	91 (15.1)
Body Mass Index (mean, SD)	29.2 (5.2)	27.8 (4.7)	29.0 (5.2)
Educational Levels:			
4 years or less of education	199 (40)	61 (58.7)	260 (43.3)**
4 years up to completion of middle school	212 (42.7)	37 (35.6)	249 (41.4)
Graduation or Post Graduation	86 (17.3)	6 (5.8)	92 (15.3)**
Low Income	187 (38.3)	52 (50.0)	239 (40.4)*
Marital Status – married or with a partner	235 (47.3)	35 (33.7)	270 (44.9)*
Paid Job	106(21.5)	4 (3.8)	110 (18.4)**
Smoking habits	172 (34.5)	24 (23.1)	196(32.6)*
Good overall quality of sleep	297(59.8)	68 (66.7)	365 (60.9)
Hazardous drinking behaviour	63 (12.7)	11 (10.7)	74 (12.4)
Number of comorbidities (mean, SD)	4.6 (2.4)	4.3 (2.3)	4.5 (2.4)
Recent history of falls	98 (19.8)	19 (18.6)	117 (19.6)
Community dwellers	494 (99.4)	103 (99.0)	597 (99.3)
Quality of Life			
Physical Function (SF 36) (mean, SD)	41.1 (8.1)	44.1 (7.8)	41.7 (8.1) **
Mental Function (SF 36) (mean, SD)	42.1 (13.9)	43.4 (12.2)	42.3 (13.6)
<i>Pain Complaints</i>			

Severity of low back pain in the past week (mean, SD)	7.3 (2.5)	6.8 (2.8)	7.2 (2.6)
Presence of leg pain in the past week	325 (65.5)	58 (55.8)	383 (63.8)
Severity of leg pain in the past week (mean, SD)	6.8 (2.7)	6.7 (2.9)	6.8 (2.8)
Number of pain sites (mean, SD)	5.7 (4.6)	4.7 (4.1)	5.5 (4.5)*
Presence of morning stiffness	331 (66.9)	58 (55.8)	389 (64.9)*
LBP disability – RMDQ –Br (mean, SD)	14.0 (5.7)	12.7 (6.2)	13.7 (5.8)*
Stiffness Levels – WOMAC (mean, SD)	3.0 (2.3)	2.4 (2.2)	2.9 (2.3)*
Trigger for pain – trauma/mechanical cause	341 (76.5)	64 (68.8)	405 (75.1)
First episode of low back pain	98 (19.7)	18 (17.5)	116 (19.3)
Low back pain surgery in the past	22 (4.2)	4 (3.9)	24 (4.2)
Use of medication for low back pain	375 (75.3)	71 (68.3)	446 (74.1)
Awake in the night due to pain	253 (51.3)	38 (37.6)	291 (49)*
Altered quality of sleep due to LBP	329 (66.2)	52 (50)	381 (63.4)**
Presence of constant pain	288 (58.1)	45 (44.6)	333 (55.8)*
<i>Psychological Factors</i>			
Self-efficacy for falls (FESI) (mean, SD)	32.1 (9.6)	29.8 (8.6)	31.7 (9.5)*
Depressive Symptoms (CESD) (mean, SD)	18.5 (11.9)	18.7 (12.0)	18.5 (11.9)
Kinesiophobia (FABQ – Physical Activity Component) (mean, SD)	15.75 (6.2)	15.9 (7.0)	15.8 (6.3)
Pain Catastrophizing (PCS) (mean, SD)	22.3 (13.7)	19.7 (13.7)	21.9 (13.7)
Back Beliefs Questionnaire (BBQ) (mean, SD)	23.8 (6.6)	23.4 (7.1)	23.7 (6.7)
<i>Physical Function</i>			
Trunk Mobility (Finger – Floor Distance) (mean, SD)	17.6 (13.0)	14.7 (12.9)	17.1 (13.0)*
Gait Speed (m/s) (mean, SD)	1.0 (0.4)	0.9 (0.2)	1.0 (0.3)**
Timed Up and Go Test (mean, SD)	11.2 (4.1)	12.6 (4.4)	11.4 (4.2)
Hand Grip Strength (mean, SD)	23.2 (7.7)	22.3 (6.7)	23.1 (7.6)

(continued, Table 1 legend)

AUDIT-C= alcohol use disorders identification test; BBQ= Back Beliefs Questionnaire; CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; FABQ_A= Fear Avoidance Beliefs Questionnaire; FESI= Falls Efficacy Scale International; NRS= Numeric Rating Scale; PCS= Pain Catastrophization Scale; PSQI = Pittsburg Sleep Quality Index; RMDQ-Br = Roland Morris Disability Questionnaire – Brasil; SCQ= Self-administered Comorbidity Questionnaire; SF 36= Short Form (36) Health Survey.

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

Table 2. Self-reported comorbidities in Brazilian BACE participants

Comorbidities	55-74 years	>75 years	Total (602)
	n (%)	n (%)	n (%)
Heart Disease	99 (19.9)	28 (26.9)	127 (21.1)
High Blood Pressure	344 (69.1)	83 (74.8)	427 (70.9)
Lung Disease	46 (8.6)	3 (5.8)	49 (8.1)
Diabetes	120 (24.1)	23 (22.1)	143 (23.8)
Ulcer or stomach disease	175 (35.1)	27 (26)	202 (33.6)
Kidney Disease	50 (11.4)	10 (11.5)	60 (11.5)
Liver Disease	40 (8.1)	7 (6.7)	47 (7.8)
Anemia or other blood diseases	33 (6.6)	6 (5.8)	39 (6.5)
Cancer	15 (3)	8 (7.7)	23 (3.8) *
Depression	165 (33.1)	32 (30.8)	197 (32.7)
OA knee/hip	235 (47.3)	47(45.2)	282 (46.9)
OA hand	97 (22.3)	18 (20.7)	115 (22)
Rheumatoid Arthritis	34 (6.9)	10 (9.6)	44 (7.3)
Neck and shoulder complaints	322 (74.2)	59 (67.8)	381 (73.1)
Headache	166 (38.2)	27 (31)	193 (37)
Foot Problems	127 (45.5)	26 (29)	223 (42) *
Gout	20 (4.6)	2 (2.3)	22 (4.2)
Neurological Problems	17 (3.9)	5 (5.7)	22 (4.2)

* p<0.05 **p<0.01

Table 3. Baseline Characteristics – comparison between participants with different educational levels and income status

Variable	Low level of education (n=260) (mean, SD)	Medium and High levels of education (n=241) (mean, SD)	p value	Up to 2 minimum wages (n=239) (mean, SD)	3 minimum wages or more (n=353) (mean, SD)	p value
<i>Pain Complaints</i>						
Severity of low back pain in the past week (NRS)	7.7 (2.4)	6.8 (2.7)	.000	7.3 (2.6)	7.1 (2.6)	>0.05
Presence of leg pain in the past week	169 (65.5%)	213 (62.5%)	>.05	155 (65.4%)	222 (62.9%)	>0.05
Severity of leg pain in the past week (NRS)	7.2 (2.7)	6.6 (2.8)	.03	6.6 (2.9)	6.9 (2.6)	>0.05
Disability Levels (RMDQ)	15.24] (5.6)	12.6 (5.7)	.000	14.7 (5.6)	13.0 (5.9)	.001
<i>Psychological Factors</i>						
Kinesiophobia (FABQ – Physical Activity Component)	16.3 (6.5)	15.4 (6.1)	>.05	15.9 (6.7)	15.6 (6.1)	>0.05
Catastrophization (PCS)	23.9 (13.6)	20.4 (13.7)	.002	23.6 (13.8)	20.7 (13.6)	.012
<i>Physical Function</i>						
Timed Up and Go	12.0 (4.4)	10.9 (3.9)	.03	11.8 (4.4)	11.1 (4.0)	.037

NRS= Numeric Rating Scale; RMDQ-Br = Roland Morris Disability Questionnaire – Brasil; FABQ= Fear Avoidance Beliefs Questionnaire; PCS= Pain Catastrophizing Scale; FESI= Falls Efficacy Scale International

* p<0.05 **p<0.01

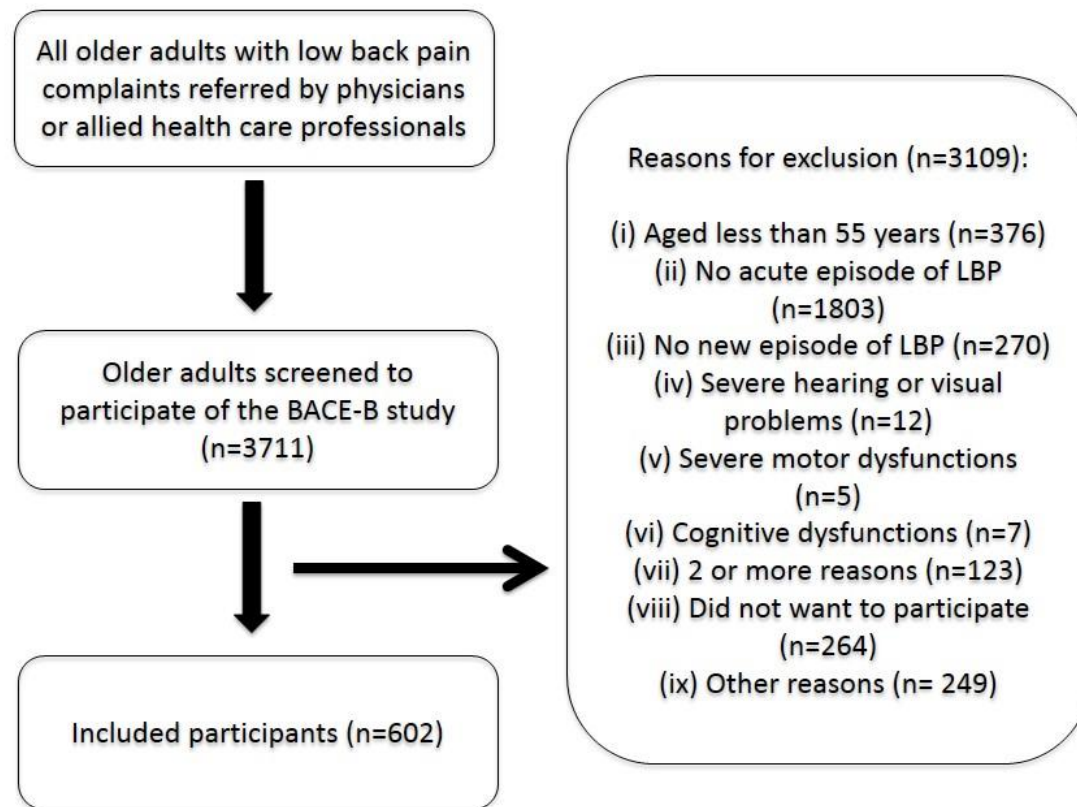


Figure 1. Flowchart of participants for the Brazilian Back Complaints in the Elders study.

Back Complaints in the Elder (BACE) in Brazil and the Netherlands: A cross sectional comparison

Supplementary table and related reference for domains and instruments used for BACE interview.

Table A. Domains assessed during the interview

Outcomes (instruments)	Rationale for instrument
<i>Demographics and Patient Characteristics</i>	
Sex	
Age	Years
Marital status	Categorized into married/living with a partner or not
BMI	Body mass/height in meters ²
Educational Levels	Categorized into low, medium and high educational levels ¹
<i>Quality of Life</i> (SF 36) ²	Range from 0 – 100 for both physical and mental components.
<i>Lifestyle behaviour</i>	
Smoking habit	Categorized into current smoker and non-smoker.
General quality of sleep (question adapted from the PSQI) ³	Possible answers ranged from very good to very bad and were categorized into good and altered overall quality of sleep in the past month.
Altered quality of sleep due to LBP sleep (question adapted from the PSQI) ³	Possible answers ranged from never to three or more times a week and were categorized into good and altered overall quality of sleep in the past month.
Physical Activity Level (IPAQ short version) ⁴	Categorized into low, medium and high levels of physical activity
Drinking (AUDICT) ⁵	Range from 0 to 12, 0=no drinking. The cut-off point for men was considered 4 or higher; for women, 3 or higher
Presence of two or more comorbidities (list of diseases adapted from SCQ) ⁶	Categorized into two categories: yes and no
<i>Characteristics of the complaint</i>	
Severity of pain complaint in the past week (NRS) ⁷	Range from 0 to 10; 0 indicates no pain, 10 indicates the worst imaginable pain

Presence of leg pain	Categorized into two categories: yes or no
Severity of leg pain in the past week (NRS) ⁷	Range from 0 to 10; 0 indicates no pain, 10 indicates the worst imaginable pain
Disability (RMDQ – Br) ⁸	Range from 0 to 24; higher scores indicate higher back pain related disability
First episode of LBP	Categorized into two categories: yes and no
History of surgery for LBP	
Occurrence of morning back stiffness	Categorized into two categories: yes for the presence of stiffness, no for the absence of stiffness
Reports on constant presence of pain	Categorized into two categories: yes and no
Number of pain sites ⁹	McGill Pain Questionnaire Drawing
Concurrent hip pain	Categorized into two categories: yes or no.
Concurrent knee pain	Categorized into two categories: yes or no.
Intake of medication for pain	Categorized into two categories: yes or no.
<i>Psychological factors</i>	
Patients beliefs towards back pain (BBQ) ¹⁰ .	Range from 9 to 49; higher scores indicate more positive beliefs related to back pain recovery
Kinesiophobia (FABQ – Physical Activity Component) ¹¹	Range from 0 to 24; higher scores indicate higher kinesiophobia
Depressive Symptoms (CES-D) ^{12,13}	Range from 0 to 60; higher scores indicate more depressive symptoms
Catastrophizing Pain (PCS) ^{14,15}	Range from 0 to 52; higher scores indicate more catastrophizing pain
<i>Expectation of recovery in three months</i>	
From pain	Range from 1 to 5; 1 indicates being completely pain free, and five feeling pain worse than ever
For returning for regular activities	Range from 1 to 5; one indicates complete return, and five no return.

AUDIT-C= alcohol use disorders identification test; BBQ= Back Beliefs Questionnaire; CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; FABQ_A= Fear Avoidance Beliefs Questionnaire; IPAQ = International Physical Activity Questionnaire; NRS= Numeric Rating Scale; PCS= Pain Catastrophization Scale; PSQI = Pittsburg Sleep Quality Index; RMDQ = Roland Morris Disability Questionnaire; SCQ= Self-administered Comorbidity Questionnaire; SF 36 = Short Form (36) Health Survey.

References

1. UNESCO. UNESCO Institute for Statistics, International Standard Classification of Education - ISCED 2011. In: UNESCO, ed2011.
2. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. Jun 1992;30(6):473-483.
3. Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*. May 1989;28(2):193-213.
4. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*. Aug 2003;35(8):1381-1395.
5. Bush K, Kivlahan DR, McDonnell MB, Fihn SD, Bradley KA. The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). Alcohol Use Disorders Identification Test. *Archives of internal medicine*. Sep 14 1998;158(16):1789-1795.
6. 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 and rheumatism*. Apr 15 2003;49(2):156-163.
7. Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine*. Jun 1 2005;30(11):1331-1334.
8. 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;34:203-210.
9. Escalante A, Lichtenstein MJ, White K, Rios N, Hazuda HP. A method for scoring the pain map of the McGill Pain Questionnaire for use in epidemiologic studies. *Aging (Milan, Italy)*. Oct 1995;7(5):358-366.
10. Symonds TL, Burton AK, Tillotson KM, Main CJ. Do attitudes and beliefs influence work loss due to low back trouble? *Occupational medicine (Oxford, England)*. Feb 1996;46(1):25-32.
11. Vincent HK, Seay AN, Montero C, Conrad BP, Hurley RW, Vincent KR. Kinesiophobia and fear-avoidance beliefs in overweight older adults with chronic low-back pain: relationship to walking endurance--part II. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*. May 2013;92(5):439-445.
12. Himmelfarb S, Murrell SA. Reliability and validity of five mental health scales in older persons. *Journal of gerontology*. May 1983;38(3):333-339.
13. Batistoni SST, Néri AL, Cupertino AP. Validade e confiabilidade da versão Brasileira da Center for Epidemiological Scale - Depression (CES-D) em idosos Brasileiros. *Psico-USF*. 2010;15:13-22.
14. Quartana PJ, Campbell CM, Edwards RR. Pain catastrophizing: a critical review. *Expert review of neurotherapeutics*. May 2009;9(5):745-758.
15. Lopes RA, Dias RC, de Queiroz BZ, et al. Psychometric properties of the Brazilian version of the Pain Catastrophizing Scale for acute low back pain. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. May 2015;73(5):436-444.

4 ESTUDO 2

Título: Depressive symptoms mediate the relationship of physical activity levels and disability in older adults with low back pain: a cross-sectional investigation from the Brazilian Back Complaints in the Elders Study

Estudo a ser submetido para apreciação no periódico *Journal of Aging and Physical Activity* após parecer da banca e dos coautores

Depressive symptoms mediate the relationship of physical activity levels and disability in older adults with low back pain: a cross-sectional investigation from the Brazilian Back Complaints in the Elders Study

Running head: Physical activity and low back pain disability relationship is mediated by depressive symptoms

Fabianna R. Jesus-Moraleida^{1,2}, Paulo H. Ferreira³, Juscelio P. Silva², André G.P. Andrade⁴, Rosangela C. Dias², João Marcos D. Dias², Marcella G. Assis², Leani S.M. Pereira²

¹ Physical Therapy Department, Faculty of Medicine, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brazil;

² Post Graduate Program in Rehabilitation Sciences, School of Physical Education, Physiotherapy, and Occupational Therapy, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil; ³ Faculty of Health Sciences, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia; ⁴ Post Graduate Program in Sport Sciences, School of Physical Education, Physiotherapy, and Occupational Therapy, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil.

Corresponding author:

Fabianna Resende de Jesus-Moraleida

Department of Physiotherapy, Faculty of Medicine

Universidade Federal do Ceará

Rua Alexandre Baraúna, 949, Rodolfo Teófilo

Fortaleza, Ceará, Brazil

Tel: +55 - 85 3366 8632

E-mail: fabiannamoraleida@gmail.com

Funding sources: The Brazil BACE cohort study was funded by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). This study was also funded by two other funding agencies, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Brazil. Fabianna received a sandwich PhD scholarship from CAPES for studying at the University of Sydney. Juscelio received a PhD scholarship from CNPq.

Conflicts of interest: none declared

Abstract

Physically active patients can be less disabled when suffering from low back pain (LBP). This study analyzed the association between physical activity and LBP related disability in older people with LBP, exploring if this association was mediated by depressive symptoms. We analyzed the relationship between Physical activity level and disability using the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and the Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ), respectively, collected at baseline from the Brazilian Back Complaints in the Elders cohort. We investigated depressive symptoms as a mediator of this association using the Center of Epidemiologic Studies in Depression (CESD). Physical activity was inversely associated with disability. This association was smaller when considering the indirect effect through depressive symptoms. Thus, depressive symptoms partially mediated the association between physical activity and disability in older adults with LBP, and higher levels of physical activity predicted reduced depressive symptoms, which predicted reduced disability.

Key words: Physical Activity, low back pain, Depressive symptoms

Introduction

Low back pain (LBP) is the most disabling musculoskeletal condition experienced by the ageing population (Macfarlane *et al.*, 2012; Hoy *et al.*, 2014), nonetheless now researchers are exploring characteristics associated with it in this age group. Recent investigation investigated Physical activity (PA) as being a dose-response factor for pain and disability in the general population with acute and chronic LBP (Lin *et al.*, 2011; Pinto *et al.*, 2014). In older adults with back complaints, a recent study showed that the those with lower levels of disability were those either moderate or highly active (-3.9; 95% Confidence interval – CI of -4.7 to -3.0; and -4.9, 95%CI of -5.7 to -4.1), respectively (Stewart Williams *et al.*, 2015). Being physically active is associated with positive physical and mental outcomes for health in older adults (Lee & Paffenbarger, 2000; Taylor *et al.*, 2004; Clark *et al.*, 2015) and is encouraged worldwide for better autonomy in later life (Taylor *et al.*, 2004), but its contributing role needs to be further investigated in those who suffer from LBP.

Being physically active can contribute to lower levels of disability by reducing the deconditioning effect in those with pain (Verbunt *et al.*, 2003). Still, in the light of the biopsychosocial model for LBP, PA association with disability may also occur by other influences as well, i.e. psychological health. Evidence demonstrated that PA has a protective role for psychological distress (Ku *et al.*, 2012). Depressive symptoms are one of the most prevalent disabling mental condition reported among older adults (Steffens *et al.*, 2000), and interventions that aim to increase PA levels indicate reduction on depressive symptoms (Pereira *et al.*, 2013). Thus, knowing that LBP may be negatively influenced by depressive symptomatology in the general population (Pinheiro *et al.*, 2016), as well in older adults

(Meyer *et al.*, 2007; Hubscher *et al.*, 2015), the interaction between PA and depressive symptomatology may affect LBP related disability as well.

Understanding these associations in later life can help researchers to recognize some patterns of disabling pain seen in these patients. Within the context of this study, we hypothesize that increases in PA levels will predict decreases in depressive symptoms that in turn will predict decreases in disability. Although we did not find evidence yet to support the proposed effects of PA on disability when considering paths associated with depressive symptoms in older adults, we can explore this path by using mediation analysis. Mediators can explain some mechanisms that are nested to the pathway formed between two conditions (Baron & Kenny, 1986). To our knowledge, there is novelty in using mediation analysis in older patients with LBP. In the present study, we intend to explore mechanisms related to LBP associated disability in those who had an acute episode of LBP by using the Structural Equation Modelling (SEM) approach.

The SEM is an adequate analysis when investigating multifaceted relationships such as those seen between pain, disability and related variables. This modelling has been used for example in the light of investigating the Fear of Pain Avoidance Model (Cook *et al.*, 2006), and its nature reveals to be more flexible and the correlations observed between studied variables can be translated in a diagram. These diagrams can summarize the simultaneous relationships within the model, moreover the SEM results (see supplementary file A).

We investigated in the present study whether depressive symptoms mediates the association between PA levels and disability in Brazilian older adults with a new episode of LBP. Thus, the study specific objectives were to describe the PA levels reported by older

adults with a new episode of LBP; to explore the association between PA levels and LBP related disability, estimating if depressive symptoms mediates this association in this population. This is a cross-sectional analysis with data from the Brazilian Back Complaints in the Elders (BACE) cohort study.

Methods

Design of the study and participants

This is a cross sectional design study analyzing the baseline data from the Brazilian BACE formed with adults aged 55 years or more. Participants were invited to participate in the cohort study by health care professionals that referred them to contact our research team if they had a new episode of LBP, meaning they did not seek for care due to LBP in the previous six months. LBP was defined as pain in the area between the bottom of the rib cage and the gluteal fold (Dionne *et al.*, 2008). Moreover, participants were only included if they were experiencing an acute symptomatology, defined as an acute experience or worsening of LBP symptoms within six weeks of the recruitment period. Participants were excluded when any visual, motor or hearing loss, or cognitive dysfunctions assessed by the Mini Mental Examination Test (Brucki *et al.*, 2003) that prevented them from being assessed. The Brazilian BACE cohort study was approved by the Ethics Committee of the Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil. All participants gave their informed consent to participate in the study.

Independent Variable

PA status, which was measured by the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)(Craig *et al.*, 2003). Participants reported to physical activities performed within one week prior to the interview in this self-reported instrument. IPAQ counts for vigorous, moderate and/or walking activities that lasted for at least ten minutes per day. Categories were as following: inactive, minimally active and active, which were then converted into numbers 1, 2 and 3, respectively (i.e. the higher the number, the higher level of PA).

Outcome variable

Self-perceived LBP associated disability, measured with the 24-item Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) (Nusbaum *et al.*, 2001). When using this instrument, higher scores indicate greater disability related to their back complaint.

Mediator variable

Depressive symptoms, measured by the Center for Epidemiological Studies in Depression (CESD) (Himmelfarb & Murrell, 1983). This instrument is a reliable tool used to assess depressive symptoms or tendency to depression in older adults. It contains 20 questions on humour, somatic symptoms, interactions and motor behaviour. They are disposed in terms of the frequencies of occurrence of responses based on a *likert* type scale from never to always. Its score ranges from 0 to 60 points, and higher scores indicate more depressive symptoms. Furthermore, the occurrence of 12 or more points indicate depressive symptoms for Brazilian older adults(Batistoni *et al.*, 2010).

Co-variables

For the present analysis, we controlled the following variables: age in years, body mass index, the occurrence of two or more comorbidities, and severity of pain in the week before assessment, on a 0-10 numerical rating scale. We have previously chosen them based on the support of both literature and previous statistical criteria observed on a previous investigation of BACE data consortium.

Data Analysis

Mediation structure

For the purpose of this study, we built a mediation diagram (Figure 1). Letter A represents the direct path by which physical activity levels are associated with LBP disability. Letters B and C represent the association between physical activity levels and disability by an indirect path mediated by depressive symptoms.

Statistical Analysis

Firstly, we analyzed data descriptively. Later, we estimated the direct effect of PA, depressive symptoms, the mediation effect, and the total effect for LBP disability by using the Path analysis on MPlus 7.0 for Windows®. We tested mediation by assessing the size of the completely standardized indirect effect (Index of mediation) and its confidence interval (CI). The CI for the indirect effect is a bootstrapped (Bca) based on 1000 samples. If the confidence interval contains zero then we cannot be confident that a genuine mediation effect exists. If the confidence interval does not contain zero, then we can conclude that mediation has occurred. Moreover, kappa-squared (κ^2) expressed the effect size of the indirect effect. A small effect is 0.01, a medium effect would be around .09, and a large effect in the region of

0.25. Finally, the Sobel test produces a significant test of the indirect effect devised by Sobel (Preacher & Kelley, 2011). It is important to note that we collected all measures at the same time points, thus we carried out the proposed analysis to explore the relationship between variables.

Results

We included data from 602 older adults. The median age and median duration of pain since the beginning of the current episode for all participants were 67 (IQ= 10), and 15 days (IQ= 23), respectively. Table 1 presents participants' characteristics including pain-associated characteristics, including the frequency distributions of depressive symptoms according to the cut-off score of 12 or greater for CESD for Brazilian older adults, and continuous scores on depressive symptoms, and LBP related disability. Table 1 also evidences that the majority of participants had low PA levels.

*Insert Table1 here

Mediation Analysis

Table 2 shows the models designed for assessing the effect of PA levels on disability. For this analysis, 10% of participants had missing data on any of the variables used for mediation, thus we excluded their cases from further analysis. Table 2 shows the models designed for assessing the effect of PA levels on disability. Results demonstrate that total effect PA levels on disability was significant ($b = -1.75$, $p = 0.01$). PA levels were also significantly associated with depressive symptoms, that is participants who were more active had lower depressive symptoms ($b = -3.18$, $p = 0.001$). When both PA levels and depressive symptoms were entered

into the model, there was a reduction of the association between PA levels and disability ($b = -0.92$; $p = 0.001$); thus, the hypothesis that depressive symptoms mediates the relationship between physical activity and disability is supported by the data in this analysis.

*Insert Table 2 here

Table 3 summarizes total, direct and indirect effects of PA levels on disability. There was a significant indirect effect of PA levels on disability through depressive symptoms, observed by the mediation index value of $b = -0.09$, 95% BCa CI $(-.13 \text{ } -.05)$ ($p = 0.017$). This represents a medium effect, $\kappa^2 = 0.0991$, 95% Bca CI $(.059 \text{ } .1434)$ (Preacher & Kelley, 2011). The mediation paths for PA levels, with and without depressive symptoms (Figure 2) towards disability, demonstrated the effect values of independent and mediator variables on disability including measurements of errors in each path (Sobel test= 0.0001).

*Insert Table 3 here

Discussion

The majority of older adults from the present sample had lower PA levels when having a new episode of LBP. Moreover, this sample presented themselves with high levels of depressive symptoms. PA levels and disability had negative and significant association. High PA levels predicted low back pain related disability, meaning that active older adults were less disabled. Although there was a total effect of PA levels on disability, the observed effect was partially attributable to lower levels of depressive symptoms, that is, to some extent those older adults with higher PA levels had reduced depressive symptoms and this reduced symptomatology predicted reduction in LBP related disability.

We did not find other studies to compare our results. Nevertheless, we believe there is evidence in the literature to support our mediation model. First, even if not investigated in the ageing population with LBP, lower PA levels are being observed in population worldwide (Harris *et al.*, 2009; Hallal *et al.*, 2014) and this finding is of a major concern for researchers. Being physically active is associated with increases of physical capacities in the older adult (Ferreira *et al.*, 2012) and decreases mortality rates (Lee & Paffenbarger, 2000). Although this association varies in the general population with acute LBP (Lin *et al.*, 2011), we believe that it may be more consistent in older adults who are presenting a new episode of LBP. In a sample with twin adults aged 70 or older, being physically active decreased the risk of having LBP that lasted more than 30 days in the previous year (OR of 0.08, 95% CI 0.03-0.18). For general patients with LBP, moderate-to-vigorous PA leisure time predicted better prognosis for LBP patients (Pinto *et al.*, 2014).

Heneweer (Heneweer *et al.*, 2009) argued that PA and disability carried an U shape relationship where being highly active or little active can lead to more disability, whereas moderate PA levels contribute to its decrease. Literature for general population with LBP indicates that this increase in disability when doing higher PA levels mostly for work related PA. Knowing that older adults are less engaged in work related activities when compared to younger adults with LBP, we believe that the association found in the present study reflects the link between disability and their current status of PA, but not necessarily to their former status when enrolled in different job tasks. Still, our findings are based on community older adults who performed habitual activities. A recent systematic review (Lin *et al.*, 2011) revealed that PA and disability carried an inverse and moderate ($r=0.40$) relationship in patients with chronic LBP, and hypothesized that in those patients when there isn't

avoidance of movement, patients can carry out with their routine, being more active thus less disabled.

Older adults who are physically active also report less depressive symptoms in the long term (Ku *et al.*, 2012). PA seems to have a protective role for depression. Although not conducted in older patients with LBP only, a recent study from our research group found that both strengthening and aerobic exercises reduced depressive symptoms in a sample of community older women (Pereira *et al.*, 2013). However, the study did not find robust evidence to demonstrate if this occurred through changes in brain neurotrophic factors. Still, other studies have shown that PA can be associated with increases in endorphins that are related to ones' wellbeing, analgesia and positive feelings(Thoren *et al.*, 1990), and can also be related to changes in executive functions(Clark *et al.*, 2015). Other related mechanism could be that physically active older adults are more fit and self-efficient, thus being related to lower psychological distress(Pickett *et al.*, 2012). We found no studies results showing the mechanism for associating greater PA and lower depressive symptoms.

Our results demonstrate that PA levels is an independent factor for reduced LBP related disability, furthermore explored a mechanism associated with this prediction in the short term. Current evidence demonstrates that depressive symptoms can be associated with LBP incidence and prognosis, though the direct association remains unclear (Pineiro *et al.*, 2015a; Pineiro *et al.*, 2015b; Pineiro *et al.*, 2016). There is evidence that good physical and mental function in the later life can be associated with decreased incidence of LBP in older adults (Reid *et al.*, 2003; Hartvigsen *et al.*, 2006). Overall, being physically active at older ages can predict less disability through both physical and mental wellbeing paths (Taylor *et al.*, 2004).

SEM analysis gives proper framework for investigating simultaneous relationships between variables and can bring us to investigate possible mechanisms by which associations can occur in the light of the bio psychosocial model of LBP (Skidmore *et al.*, 2015). The bio psychosocial model of LBP demonstrates that LBP is multidimensional so the relation between variables should be argued in the light of this complexity (Waddell, 1987), still bringing simplicity to clinical reasoning so results can at some stage be translated into practice. Results demonstrate that to some extent PA and depressive symptoms interact in a new episode of disabling LBP.

We understand that this study have some limitations. First, this is a cross-sectional design study. Therefore, we cannot make any causal inferences when analyzing present results, for we do not have sequential timing of measures to construct proper causal hypothesis. We understand that even though the majority of older adults from this sample were not experiencing their first episode of pain rather they were with a new acute experience of pain, an acute episode of LBP could have exacerbated their pain affective experiences, which in turn could prone participants to report more depressive symptoms. Still, we believe that depressive symptoms are under diagnosed in this population and highly prevalent, and they could be related to poorer prognosis for LBP in them. Second, we assessed PA levels using the IPAQ that are based on self-report of PA levels, which could lead to misclassification of an individual of his real PA level. Still, this is a feasible instrument to use in researches with broad population and can contribute to understand PA in the older adult.

Nevertheless, this is a novel approach in the LBP field for exploring mechanisms associated with disability in the older adults, and serves to give a proper framework to conduct deeper

investigations that can estimate the causal link between the investigated factors. In addition, we developed the rationale for conducting this research based on studies that use the Fear Avoidance of Pain Model to understand the impact of multiple contributing factors that lead to disability in LBP. This model demonstrates that physical disuse can lead to depressive symptoms, which in turn can be involved in the vicious cycle of persistent disability and pain (Cook *et al.*, 2006). Current evidence does not strongly support the opposite direction of depressive symptoms leading to lower PA levels (Ku *et al.*, 2012; Hubscher *et al.*, 2015). Finally, we built our analysis based on a large dataset of older patients with a new episode of LBP from the Brazilian BACE study, which suits the proposed analysis. Also, we collected data homogeneously in a short time frame (less than six weeks) for all variables in terms of the onset of the new episode of acute LBP, thus gathered information was less prone to recall bias in this sample of older adults.

Conclusions

In conclusion, our findings showed the lack of PA in many older adults with a new episode of acute LBP, and evidenced the relationship between high PA and lower LBP related disability levels. Importantly, we demonstrated that depressive symptoms partially mediated the association between physical activity levels and LBP related disability in them, but researchers should also bear in mind other mediator factors when studying mechanisms associated with PA and disability. Data from the present study is not intended to stimulate approaching these paths when treating older adults with LBP, but results encourage new investigations to estimate if depressive symptoms will still act as a mediator between PA and disability in longitudinal analysis. In addition, they can further help on the discussion about

benefits of increasing PA levels of older adults who suffer from this complaint through reducing psychological distress in them.

References

- Baron, R.M. & Kenny, D.A. (1986) The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, **51**, 1173-1182.
- Batistoni, S.S.T., Néri, A.L. & Cupertino, A.P. (2010) Validade e confiabilidade da versão Brasileira da Center for Epidemiological Scale - Depression (CES-D) em idosos Brasileiros. *Psico-USF*, **15**, 13-22.
- Brucki, S.M.D., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P.H.F. & Okamoto, I.H. (2003) Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, **61**, 777-781.
- Clark, S., Parisi, J., Kuo, J. & Carlson, M.C. (2015) Physical Activity Is Associated With Reduced Risk of Executive Function Impairment in Older Women. *Journal of aging and health*.
- Cook, A.J., Brawer, P.A. & Vowles, K.E. (2006) The fear-avoidance model of chronic pain: validation and age analysis using structural equation modeling. *Pain*, **121**, 195-206.
- Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjostrom, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J.F. & Oja, P. (2003) International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*, **35**, 1381-1395.
- Dionne, C.E., Kate M. Dunn, Peter R. Croft, Alf L. Nachemson, Rachelle Buchbinder, Walker, B.F., Mary Wyatt, J. David Cassidy, Michel Rossignol, Charlotte Leboeuf-Yde, Jan Hartvigsen, Päivi Leino-Arjas, Ute Latza, S.R., Maria Teresa Gil del Real, Francisco M. Kovacs, Birgitta Öberg, Christine Cedraschi, Lex M. Bouter, Bart W. Koes, H. Susan J. Picavet, Maurits W. van Tulder, Kim Burton, N.E.F., Gary J. Macfarlane, Elaine Thomas, Martin Underwood, Gordon Waddell, Paul Shekelle, Volinn, E. & Korff, M.V. (2008) A Consensus Approach Toward the Standardization of Back Pain Definitions for Use in Prevalence Studies. *Spine*, **33**, 95-103.
- Ferreira, M.L., Sherrington, C., Smith, K., Carswell, P., Bell, R., Bell, M., Nascimento, D.P., Máximo Pereira, L.S. & Vardon, P. (2012) Physical activity improves strength, balance and endurance in adults aged 40-65 years: a systematic review. *Journal of physiotherapy*, **58**, 145-156.
- Hallal, P.C., Martins, R.C. & Ramirez, A. (2014) The Lancet Physical Activity Observatory: promoting physical activity worldwide. *Lancet (London, England)*, **384**, 471-472.

- Harris, T.J., Owen, C.G., Victor, C.R., Adams, R. & Cook, D.G. (2009) What factors are associated with physical activity in older people, assessed objectively by accelerometry? *British journal of sports medicine*, **43**, 442-450.
- Hartvigsen, J., Frederiksen, H. & Christensen, K. (2006) Physical and mental function and incident low back pain in seniors: a population-based two-year prospective study of 1387 Danish Twins aged 70 to 100 years. *Spine*, **31**, 1628-1632.
- Heneweer, H., Vanhees, L. & Picavet, H.S. (2009) Physical activity and low back pain: a U-shaped relation? *Pain*, **143**, 21-25.
- Himmelfarb, S. & Murrell, S.A. (1983) Reliability and validity of five mental health scales in older persons. *Journal of gerontology*, **38**, 333-339.
- 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. (2014) The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the rheumatic diseases*, **73**, 968-974.
- Hubscher, M., Hartvigsen, J., Fernandez, M., Christensen, K. & Ferreira, P. (2015) Does physical activity moderate the relationship between depression symptomatology and low back pain? Cohort and co-twin control analyses nested in the longitudinal study of aging Danish twins (LSADT). *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*.
- Ku, P.W., Fox, K.R., Chen, L.J. & Chou, P. (2012) Physical activity and depressive symptoms in older adults: 11-year follow-up. *American journal of preventive medicine*, **42**, 355-362.
- Lee, I.M. & Paffenbarger, R.S., Jr. (2000) Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. The Harvard Alumni Health Study. *American journal of epidemiology*, **151**, 293-299.
- Lin, C.W., McAuley, J.H., Macedo, L., Barnett, D.C., Smeets, R.J. & Verbunt, J.A. (2011) Relationship between physical activity and disability in low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain*, **152**, 607-613.
- Macfarlane, G.J., Beasley, M., Jones, E.A., Prescott, G.J., Docking, R., Keeley, P., McBeth, J., Jones, G.T. & Team, M.S. (2012) The prevalence and management of low back pain across adulthood: results from a population-based cross-sectional study (the MUSICIAN study). *Pain*, **153**, 27-32.

- Meyer, T., Cooper, J. & Raspe, H. (2007) Disabling low back pain and depressive symptoms in the community-dwelling elderly: a prospective study. *Spine*, **32**, 2380-2386.
- Nusbaum, L., Natour, J., Ferraz, M.B. & Goldenberg, J. (2001) Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire--Brazil Roland-Morris. *Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas medicas e biologicas / Sociedade Brasileira de Biofisica ... [et al.]*, **34**, 203-210.
- Pereira, D.S., de Queiroz, B.Z., Miranda, A.S., Rocha, N.P., Felicio, D.C., Mateo, E.C., Favero, M., Coelho, F.M., Jesus-Moraleida, F., Gomes Pereira, D.A., Teixeira, A.L. & Maximo Pereira, L.S. (2013) Effects of physical exercise on plasma levels of brain-derived neurotrophic factor and depressive symptoms in elderly women--a randomized clinical trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, **94**, 1443-1450.
- Pickett, K., Yardley, L. & Kendrick, T. (2012) Physical activity and depression: A multiple mediation analysis. *Mental Health and Physical Activity*, **5**, 125-134.
- Pinheiro, M.B., Ferreira, M.L., Refshauge, K., Colodro-Conde, L., Carrillo, E., Hopper, J.L., Ordonana, J.R. & Ferreira, P.H. (2015a) Genetics and the environment affect the relationship between depression and low back pain: a co-twin control study of Spanish twins. *Pain*, **156**, 496-503.
- Pinheiro, M.B., Ferreira, M.L., Refshauge, K., Maher, C.G., Ordonana, J.R., Andrade, T.B., Tsathas, A. & Ferreira, P.H. (2016) Symptoms of depression as a prognostic factor for low back pain: a systematic review. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, **16**, 105-116.
- Pinheiro, M.B., Ferreira, M.L., Refshauge, K., Ordonana, J.R., Machado, G.C., Prado, L.R., Maher, C.G. & Ferreira, P.H. (2015b) Symptoms of Depression and Risk of New Episodes of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthritis care & research*, **67**, 1591-1603.
- Pinto, R.Z., Ferreira, P.H., Kongsted, A., Ferreira, M.L., Maher, C.G. & Kent, P. (2014) Self-reported moderate-to-vigorous leisure time physical activity predicts less pain and disability over 12 months in chronic and persistent low back pain. *European journal of pain (London, England)*, **18**, 1190-1198.
- Preacher, K.J. & Kelley, K. (2011) Effect size measures for mediation models: quantitative strategies for communicating indirect effects. *Psychological methods*, **16**, 93-115.

- Reid, M.C., Williams, C.S., Concato, J., Tinetti, M.E. & Gill, T.M. (2003) Depressive symptoms as a risk factor for disabling back pain in community-dwelling older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, **51**, 1710-1717.
- Skidmore, J.R., Koenig, A.L., Dyson, S.J., Kupper, A.E., Garner, M.J. & Keller, C.J. (2015) Pain self-efficacy mediates the relationship between depressive symptoms and pain severity. *The Clinical journal of pain*, **31**, 137-144.
- Steffens, D.C., Skoog, I., Norton, M.C., Hart, A.D., Tschanz, J.T., Plassman, B.L., Wyse, B.W., Welsh-Bohmer, K.A. & Breitner, J.C. (2000) Prevalence of depression and its treatment in an elderly population: the Cache County study. *Archives of general psychiatry*, **57**, 601-607.
- Stewart Williams, J., Ng, N., Peltzer, K., Yawson, A., Biritwum, R., Maximova, T., Wu, F., Arokiasamy, P., Kowal, P. & Chatterji, S. (2015) Risk Factors and Disability Associated with Low Back Pain in Older Adults in Low- and Middle-Income Countries. Results from the WHO Study on Global AGEing and Adult Health (SAGE). *PloS one*, **10**, e0127880.
- Taylor, A.H., Cable, N.T., Faulkner, G., Hillsdon, M., Narici, M. & Van Der Bij, A.K. (2004) Physical activity and older adults: a review of health benefits and the effectiveness of interventions. *Journal of sports sciences*, **22**, 703-725.
- Thoren, P., Floras, J.S., Hoffmann, P. & Seals, D.R. (1990) Endorphins and exercise: physiological mechanisms and clinical implications. *Medicine and science in sports and exercise*, **22**, 417-428.
- Verbunt, J.A., Seelen, H.A., Vlaeyen, J.W., van de Heijden, G.J., Heuts, P.H., Pons, K. & Knottnerus, J.A. (2003) Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypotheses on contributing mechanisms. *European Journal of Pain*, **7**, 9-21.
- Waddell, G. (1987) 1987 Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine*, **12**, 632-644.

Table 1. Demographics for participants with a new episode of low back pain

Variable	Total (n= 602) n (%)
Age in years (mean, SD)	67.7 (7.0)
Female participants	511 (85%)
Body Mass Index (mean, SD)	29.0 (5.2)
<i>Educational Levels</i>	
Low	376 (63%)
Middle	133 (22%)
High	92 (15%)
Number of comorbidities (mean, SD)	4.5 (2.4)
Two or more comorbidities	541 (90%)
Severity of low back pain in the past week (mean, SD)	7.2 (2.6)
<i>PA levels</i>	
Inactive	374(62%)
Minimally active	177(29%)
Active	51(9%)
Severity of low back pain in the past week (mean, SD)	7.2 (2.6)
Presence of leg pain in the past week	383 (64%)
Past history of LBP	493 (81%)
LBP disability – RMDQ (mean, SD)	13.7 (5.8)*
Depressive Symptoms (CES-D) (mean, SD)	18.5 (11.9)
Cut-off for depressive symptoms (CES-D >11 points)	382 (563%)*

CES-D= Center of Epidemiologic Studies in Depression; RMDQ= Roland Morris Disability

Questionnaire; PA=Physical Activity

Table 2. Mediation models built for PA effects on disability

	B values	Standard error	P and 95% CI Values
<i>Model Outcome: Depressive Symptoms</i>			
PA levels	-3.18	0.69	<0.01 (-4.55 to -1.81)
BMI	0.08	0.10	0.43 (-0.11 to 0.27)
Comorbidity	4.67	1.65	<0.01 (1.44 to 7.90)
Pain severity	0.88	0.19	<0.01 (0.51 to 1.26)
Age	-0.15	0.07	0.04 (-0.29 to -0.01)
Educational level	-2.40	0.67	<0.01 (-3.72 to -1.08)
<i>Model Outcome: Disability</i>			
PA levels	-0.92	0.33	<0.01 (-1.57 to -0.26)
Depressive symptoms	0.25	0.02	<0.01 (0.21 to 0.28)
Comorbidity	0.20	0.04	0.06 (-0.07 to 0.25)
BMI	0.20	0.66	<0.01 (0.12 to 0.27)
Pain severity	0.47	0.08	<0.01 (0.32 to 0.63)
Age	-0.05	0.03	0.06 (-0.11 to 0.003)
Educational level	-0.73	0.27	<0.01 (-1.26 to -0.20)
<i>Total Effect model for Disability</i>			
PA levels	-1.75	0.37	<0.01 (-2.49 to -1.02)
BMI	0.21	0.04	<0.01 (0.13 to 0.30)
Comorbidity	2.18	0.73	<0.01 (0.73 to 3.62)
Pain severity	0.65	0.09	<0.01 (0.49 to 0.82)
Age	-0.08	0.03	0.01 (-0.15 to -0.02)
Educational level	-1.22	0.30	<0.01 (-1.81 to -0.63)

PA=Physical Activity

Table 3. Total, Direct and Indirect effects of the Mediation Analysis for PA levels on Disability

	Effect	Standard error	P (95% CI) Values	Completely standardized indirect effect of PA levels on disability (Index of mediation)
Total Effect of PA levels on Disability	-1.75	0.37	<0.01 (-2.49 to -1.02)	-
Direct Effect of PA levels on Disability	-0.92	0.33	<0.01 (-1.57 to -0.26)	-0.09

PA=Physical Activity

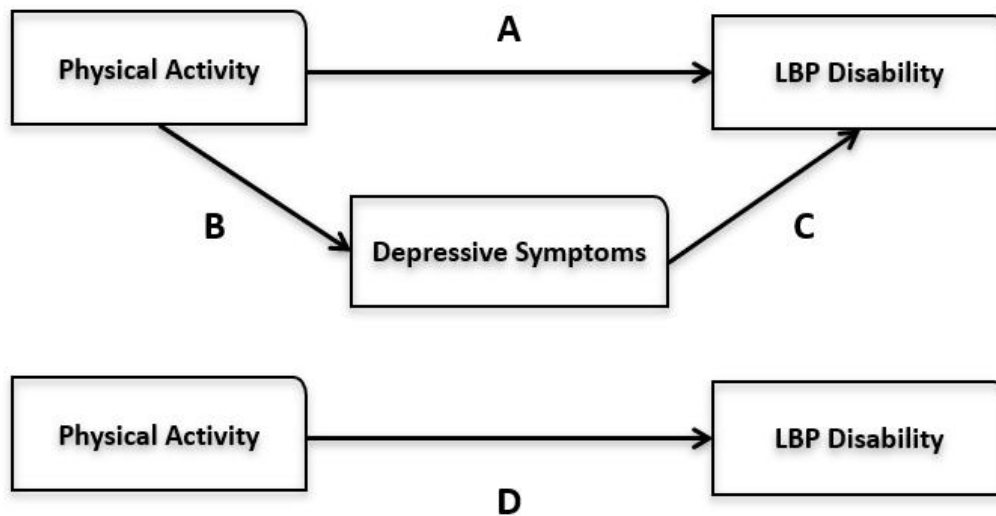


Figure 1. Mediation diagrams for exploring the relationship of PA and low back pain (LBP) disability considering the direct effect (path A), and the effect of PA on depressive symptoms (path B), and depressive symptoms on LBP disability (path C). Indirect effect is related to the effect of PA on LBP disability via depressive symptoms ($B \times C$). Total effect refers to the effect of PA on LBP disability when no adjustment is performed for depressive symptoms (path D).

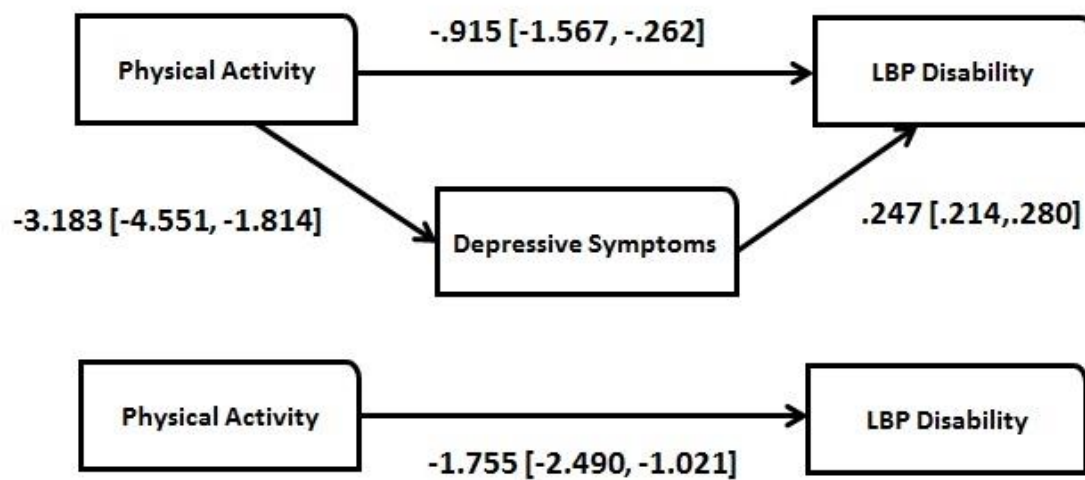
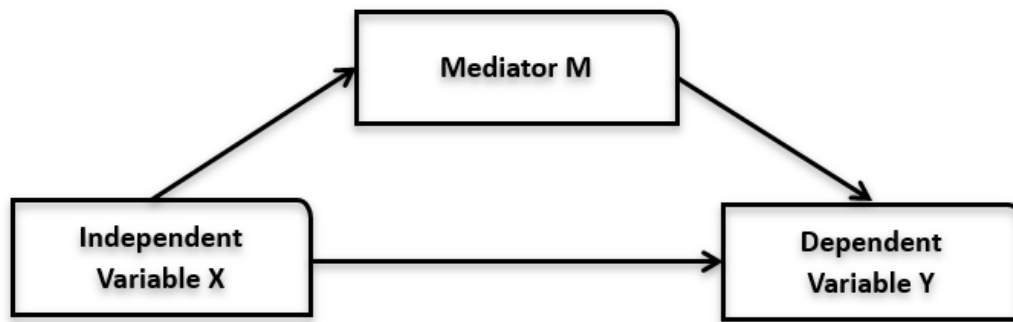


Figure 2. Results on diagram paths of PA levels on disability with (direct effect) and without (total effect) depressive symptoms acting as mediators of the relationship between variables. Results are expressed in terms of beta and 95% confidence interval values.



Supplementary file A. Mediation diagrams for exploring the relationship of X and Y considering the direct effect of X on Y, and the effect of X on Y mediated by the variable M.

5 ESTUDO 3

Título: Back Complaints in the Elders (BACE) in Brazil and the Netherlands: A cross sectional comparison

Estudo submetido para apreciação do periódico *The Journals of Gerontology. Series A, Medical Sciences*.

Manuscripts submitted to Journal of Gerontology: Medical Sciences

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

Journal of Gerontology: Medical Sciences

Back Complaints in the Elders (BACE) in Brazil and the Netherlands: A cross sectional comparison

Journal:	<i>Journal of Gerontology: Medical Sciences</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Research Article
Date Submitted by the Author:	n/a
Complete List of Authors:	Jesus-Moraleida, Fabianna; Universidade Federal do Ceara, Physical Therapy; Universidade Federal de Minas Gerais, Post Graduate Program of Rehabilitation Sciences Ferreira, Paulo; The University of Sydney, Discipline of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences Ferreira, Manuela; The University of Sydney, Institute of Bone and Joint Research, The Kolling Institute; The University of Sydney, The George Institute for Global Health, Sydney Medical School, Silva, Juscelio; Federal University of Minas Gerais, Physical Therapy Maher, Chris; The University of Sydney, The George Institute for Global Health, Sydney Medical School Enthoven, Wendy; Erasmus MC Bierma-Zeinstra, Sita; Erasmus MC, Department of General Practice; Erasmus Universiteit Rotterdam, Department of Orthopaedics Koes, Bart; ErasmusMedical Centre University, General Practice Luijsterburg, Pim; ErasmusMedical Centre University, General Practice Pereira, Leani; Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Fisioterapia
Keywords:	Epidemiology, Pain, back pain, aged

SCHOLARONE™
Manuscripts

<http://mc.manuscriptcentral.com/jgms>

Back Complaints in the Elders (BACE) in Brazil and the Netherlands: A cross sectional comparison

Fabianna R. Jesus-Moraleida^{1,2}, Paulo H. Ferreira⁷, Manuela L. Ferreira^{3,4}, Juscelio P. Silva², Christopher G. Maher³, Wendy T.M. Enthoven⁵, Sita M.A. Bierma-Zeinstra^{5,6}, Bart W. Koes⁵, Pim A.J. Luijsterburg⁵, Leani S. M. Pereira²

¹ Physiotherapy Department, Faculty of Medicine, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brazil;

² Post Graduate Program in Rehabilitation Sciences, School of Physical Education, Physiotherapy, and Occupational Therapy, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil;

³ The George Institute for Global Health, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia;

⁴ Institute of Bone and Joint Research, The Kolling Institute, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia;

⁵ Department of General Practice, Erasmus MC, University Medical Center, Rotterdam, the Netherlands;

⁶ Department of Orthopaedics, Erasmus MC, University Medical Center, Rotterdam, the Netherlands;

⁷ Discipline of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia;

Corresponding author:

Fabianna Jesus-Moraleida

fabiannamoraleida@gmail.com

Back complaints in Brazilian and Dutch elders

Back Complaints in the Elder (BACE) in Brazil and the Netherlands: A cross sectional comparison

Short title: *Back complaints in Brazilian and Dutch elders*

Abstract

Background: Although back pain is most prevalent in older adults, there is paucity of studies investigating back pain in older people. Our objective was to characterize and compare Brazilian and Dutch older adults presenting to primary care with a new episode of back pain. We also aimed to investigate whether socio-demographic characteristics were associated with pain severity and disability.

Methods: We sourced data on 602 Brazilian and 675 Dutch participants aged ≥ 55 years with a new episode of back pain from the Back Complaints in the Elders (BACE) consortium. We analyzed country differences in participants' characteristics, and associations between socio-demographic/clinical characteristics and pain severity and pain-related disability.

Results: The two populations differed in most characteristics. More Dutch participants were smokers, heavy drinkers, and reported back stiffness. More Brazilian participants were less educated, had higher prevalence of comorbidities; higher levels of pain intensity, disability, and psychological distress. When controlling for the effect of country, being female and having altered quality of sleep were associated with higher pain intensity. Altered quality of sleep, having two or more comorbidities, and physical inactivity were associated with higher disability. Higher educational levels were negatively associated with both pain and disability outcomes.

Conclusions: Back pain is disabling in the older population. Our country comparison has shown that country of residence is an important determinant of higher disability and pain in older

people with back pain. Irrespective of country, women with poor sleep quality, comorbidities, low education and who are physically inactive report more severe symptoms.

Key words: pain, epidemiology, aged, back pain

Introduction

Global ageing is challenging public health across the globe. While most studies of back pain tend to focus on younger adults, it is also a major concern in ageing ^{1,2}. The paucity of evidence on back pain in older adults is surprising, as its burden peaks at around 80 years of age ², and it is a frequent complaint among approximately one third of people aged 65 or older ³⁻⁵. Back pain is also persistent in many of them, for 26-45% of patients have complaints after 12 months ⁶.

Although these results demonstrate the importance of back pain, we still lack good understanding of factors associated with it. The bio psychosocial management of back pain proposes that sociocultural differences can influence ones' experience of pain. Limited results from studies investigating the impact of different contexts on older adults with back pain suggest that factors such as years of schooling, lifestyle habits, and access to health services can have an impact on back pain in the elderly ^{4,7}, which in turn could affect their functional capacity ^{8,9}.

Investigating differences and similarities in the burden associated with back pain in developed and developing countries can enhance the understanding of the complex nature of back pain in the older adult. The Back Complaints in the Elders (BACE) consortium was designed to investigate the burden of back pain in the older population¹⁰. Therefore, we aimed to compare socio-demographic, lifestyle and clinical characteristics between Brazilian and Dutch older adults presenting with a new episode of back pain in primary care who were enrolled in BACE. Furthermore, we aimed to determine the association between socio-demographic and lifestyle factors and the severity of back pain and back pain-related

disability using the combined studies so using individual patients data could lead to more accurate analysis of the investigated associations.

Methods

Study Design and Participants

The BACE consortium supports prospective observational cohort studies of back pain in older adults and has currently established studies in the Netherlands (Dutch BACE) and Brazil (Brazilian BACE). Detailed methodology is described elsewhere ¹⁰. This is a cross-sectional design study using baseline data from 675 Dutch and 602 Brazilian older adults aged 55 and over with a new episode of back pain¹⁰. All participants gave their informed consent for participation in the study. The protocol was separately approved by the Ethics Committee of the Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil, and by the Medical Ethics Committee of the Erasmus Medical Center, Netherlands.

Brazilian participants were invited to participate in the study when having a new episode of low back pain (LBP), defined as pain between the inferior margin of the ribs and gluteal fold ¹¹. In addition to not having sought care for their pain in the 6-month period before entering the study¹⁰, they had to have an acute episode of pain of less than six weeks duration. Physicians or allied health care professionals referred older adults to contact researchers when having LBP. Those in contact with the study team were screened and invited to participate in the study. For Dutch participants, back pain was defined as pain in the area from the top of the shoulder blades to the S1 vertebrae. Recruitment procedures are described elsewhere ¹².

Data Collection

Baseline data collection included the same structure of patient-reported questionnaires and physical examination in both countries ¹⁰. In the Brazilian study, due to the high proportion of older Brazilians having low levels of education, examiners filled in questionnaires in a face-to-face interview; in the Netherlands, patients completed the questionnaires that were posted or via a web-based format. For the purposes of the present study, we grouped the measurements according to the following domains (Supplementary material *appendix 1*): i) socio demographic and lifestyle characteristics; ii) perceived quality of life; iii) pain-related characteristics; iv) psychological factors; v) expectation of recovery from back pain and for returning to activities. We also assessed participants' physical function, which included assessing back mobility, measured by the finger-to-floor distance test in centimeters and the Timed Up and Go test in seconds ¹³.

Statistical Analysis

Descriptive analyses were undertaken for all variables. Prior to calculation of inferential statistics, equality of variance was tested with Levene's test ($p_{crit} = 0.01$). For continuous outcomes we used the Independent t test or in cases where there was not equal variance we used the Mann-Whitney-U test for analysis. For categorical variables we used the Chi square test; if more than 20% of categorical variable values presented with unexpected count of less than 5, we used Fisher's exact test.

We explored the independent association between participants' characteristics (socio-demographic and lifestyle factors) and back pain and disability using the combined dataset of both countries. Separate multivariable linear models were built for severity of pain and perceived back pain-related disability as dependent variables. The independent variables

were: educational level, age, sex, marital status, BMI, comorbidities, smoking and drinking status, quality of sleep, number of sites of pain, past history of back pain, work status and country. All independent variables were entered into the model using a stepwise method. Only variables with $p < 0.10$ were maintained in the final models. We conducted all diagnostic checks on both models, and found no violations of assumptions. All proposed analyses were performed using SPSS version 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). The alpha value set for analyses was 0.05.

This work was supported by Brazilian agencies *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*, *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior*, *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais*, and by the Coolsingel Foundation, and Dutch Arthritis Foundation.

Results

Participants' characteristics and comparison between countries

Table 1 presents the socio-demographic features of the Brazilian (N=602) and the Dutch BACE (N=675) populations. The combined sample resulted in 1,277 older adults. Less Brazilians were males (15.1% versus 41%; $p=0.001$), or were either married or living with a partner (44.9% versus 75.3%, $p=0.001$), whereas a greater percentage of them had low educational level (62.6% versus 41.8%, $p=0.001$), compared to Dutch participants. More Brazilians (62% vs 40%) had low physical activity levels. Dutch participants reported better quality of life especially for mental function (mean difference of 10.65; 95% CI = 8.60 to 5.92). Less Dutch participants reported comorbidities in comparison to Brazilians, and a greater percentage of Dutch participants were smokers and heavy drinkers.

* Table 1

Overall results point to worse symptom severity in Brazilian participants. They presented more intense pain (mean difference of 2.01; 95% CI = 1.72 to 2.31) and were more disabled (mean difference of 3.95; 95% CI = 3.29 to 4.62). More Dutch participants complained of morning stiffness in their back, whereas a greater percentage of Brazilian participants reported having concurrent hip and knee complaints. The presence of leg pain was more frequently reported in the Brazilian sample, with the mean value of severity of pain being higher in this group (mean difference of 1.79; 95% CI 1.41 to 2.18).

All psychological variables were consistently higher in Brazilians in contrast with Dutch participants. Greater differences between groups were observed for depressive symptoms

(mean difference of 8.52; 95% CI = 7.39 to 9.66), and pain catastrophizing (mean difference of 7.77; 95% CI = 6.40 to 9.14). Mean values of expectation of recovery of pain and function were similar in both groups. Finally, Brazilian participants had worse trunk mobility (mean difference of 6.05cm; 95% CI = 4.62 to 7.47).

Association between socio-demographic and lifestyle characteristics and pain and disability between BACE D and BACE B

The results on the multivariable linear analysis showed that altered quality of sleep, greater number of pain sites in the body, lower educational level, two or more reported comorbidities, and female gender were associated with the severity of pain. Disability was associated with having two or more comorbidities, altered quality of sleep, low physical activity levels, having a past history of pain, lower educational level, higher BMI, and greater number of pain sites. Country of residence was a relevant factor in analyses (Table 2).

* Table 2

Discussion

Summary of findings

The present study gives a comprehensive framework of older adults suffering a new episode of back pain. Our results demonstrated important differences in terms of socio-demographic, clinical, pain and psychological characteristics between participants, with Brazilians having poorer outcomes especially in pain severity, pain-related disability, and psychological distress. Moreover, we detected an association of both pain severity and disability especially with country of residence, low education, and altered quality of sleep. Pain severity was also associated with female gender, and disability with having two or more comorbidities, low levels of physical activity, past history of pain, high BMI, and increasing number of pain sites.

Strengths and limitations of the study

This is the first study investigating back pain characteristics across older patients from low and high-level income countries. Our study presents two datasets from different countries conducting studies in a collaborative manner to allow proper comparisons and to enhance the power of the proposed analytical investigations. For that purpose, all researchers went through systematic training so questionnaires and physical examination procedures were standardized yet with cultural fitness. Therefore, present findings have enhanced statistical power to characterize information on back pain severity and bio-psychosocial correlated characteristics in older adults using cross-national data.

We acknowledge that the observed differences for pain related characteristics might have suffered some influence from recruitment procedures. Dutch participants had not sought

care for back pain in the six months prior to consulting with their GP. Brazilian participants also had to present an acute episode of pain, thus duration of the new episode was shorter for Brazilians, compared to Dutch participants. Still, based on previous findings, 77% of Dutch participants had back pain episodes that were either acute or sub acute ¹².

Furthermore, present data reveals that the majority of participants from both countries had back pain history.

Questionnaires were self-administered in the Netherlands, whereas in Brazil they were conducted in face-to-face interviews, due to the predominant lower levels of education in Brazilian elders. This could have influenced differently on some of the responses given by the participants. Brazilians could have camouflaged some of their responses, although their data on physical activity and psychological behaviors demonstrated that this manner of assessment might not have significantly influenced their responses. On the other hand, Dutch information could have been biased by some missing information.

Interpretation of findings

Other studies have shown that pain in the older adult is affected by the ageing process including the occurrence of coexisting pain sites and chronic diseases ^{4,14}. Likewise, we found that those with more pain sites and comorbidities reported more back pain and disability. Data from the Study on global AGEing and adult health ⁴, with 30,146 adults demonstrated that having two or more chronic conditions was associated with back pain intensity (OR= 4.2; 95% CI= 3.4 to 5.3), and disability (OR= 9.3; 95% CI= 8.3 to 10.3). Although not specific to back pain, Patel et al. showed that 52.9% (51.5 to 54.3) out of 18,666 elderly aged 65 years and older had musculoskeletal pain, and the majority of them reporting multiple pain sites ¹⁴. Additionally, those with more pain sites had lower gait speed and reported more

difficulty in accomplishing daily tasks, demonstrating that pain can be associated with losses in function ¹⁴.

Demographic, cultural and socioeconomic factors are indeed relevant for pain and disability in this population^{4,15}. Both countries have different demographics and sociocultural habits backgrounds, so these differences might have contributed to unique pain perception and behaviors towards back pain. The Brazilian sample included more females, who are more prone to report pain compared to males ¹⁶. More Brazilians reported having low education levels. Older adults with a life course trajectory of consistently low socioeconomic status have increased chance of reporting pain ¹⁷. Those with low levels of schooling have less access to healthcare and to information on health¹⁸, moreover it can influence the type of occupation they have, which can reflect social disadvantage. Younger adults who occupy less qualified occupations have more disabling LBP in contrast to those with more qualified jobs ^{19,20}. We can ponder that this pattern observed in adulthood could also echo in later life.

General sleep disturbance seems to be prevalent in elders who suffer from pain ²¹. Altered quality of sleep remained positively associated with severity of pain and disability. Jacobs et al. ²² found in patients with LBP aged 70 years and older a risk for diminished global sleep satisfaction, compared to those without the complaint. The influence of quality of sleep on pain seems to be reciprocal. A recent study found that those who reported poorer quality of sleep were at higher risk for developing multisite pain, whereas having better quality of sleep predicted recovery of multisite pain ²³.

We found a positive association between low levels of physical activity and disability. This finding reveals that being inactive is linked with perceived deficits in function in the older

adult with back pain. Likewise, Stewart ⁴ found that active older adults are less disabled (coefficient of -4.9; 95% CI -5.7to-4.1). A systematic review found a negative and moderate correlation between them in patients with chronic LBP ²⁴. Results from this review propose that this could occur due to the Fear Avoidance of Pain cycle that in those who avoid dealing with pain there is persistent disuse and disability.

Brazilians reported worse for mental health, depressive symptoms and pain catastrophizing. Psychological factors have been related to older patients who cope poorly with pain, making them vulnerable to chronic pain ^{12,25,26}. Pain in the older adult has been associated with adverse beliefs about back pain and poor mental health²⁷. Also, Cecchi et al. found that depressed mood was independently correlated with LBP in older adults ³. We did not investigate associations between these factors and back pain, but it seems that the burden of psychological variables on pain varies across cultures^{28,29}.

Clinical Implications and Future Directions

Present findings revealed that the burden of back pain is significantly different between Brazil and the Netherlands, in which Brazilians demonstrated higher levels of pain, disability and psychological distress. Severity of pain and disability can be associated to sociocultural and lifestyle factors in older adults. Altered quality of sleep, low levels of education, having two or more comorbidities, and low levels of physical activity influence pain and disability in them. This can be useful information for efficiently targeting back pain in older adults in a context-dependent manner. Likewise, many of these factors are modifiable. Thus, researchers and clinicians should take them into account when approaching older adults with this complaint.

The cross-sectional nature of this study prevents us from understanding which of these factors are indeed credit for increasing pain and disability. Still, results give the basic framework for longitudinal studies conducted with data from the BACE consortium. Future studies should focus on the impact of the exposed differences in the recovery from the episode of back pain and whether socio-demographic and clinical factors can determine chronicity in this population.

Funding sources: The Brazil BACE cohort study was funded by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). This study was also funded by two other funding agencies: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior and FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, Brazil. F. R. Jesus-Moraleida received a PhD scholarship from CAPES. M. L. Ferreira holds a Sydney Medical Foundation Fellowship. J. P. Silva received a PhD scholarship from CNPq. CG Maher receives a Principal Research Fellowship from Australia's National Health and Medical Research Council. The Dutch BACE study was partly funded by the Coolsingel Foundation, Rotterdam and by a program grant from the Dutch Arthritis Foundation.

Conflicts of interest: none declared

Acknowledgments: Authors would like to thank Brazilian agencies Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior and FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, and Dutch agencies Coolsingel Foundation, and Dutch Arthritis Foundation for their support.

References

1. Macfarlane GJ, Beasley M, Jones EA, et al. The prevalence and management of low back pain across adulthood: results from a population-based cross-sectional study (the MUSICIAN study). *Pain*. Jan 2012;153(1):27-32.
2. Hoy D, March L, Brooks P, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the rheumatic diseases*. Jun 2014;73(6):968-974.
3. Cecchi F, Debolini P, Lova RM, et al. Epidemiology of back pain in a representative cohort of Italian persons 65 years of age and older: the InCHIANTI study. *Spine*. May 1 2006;31(10):1149-1155.
4. Stewart Williams J, Ng N, Peltzer K, et al. Risk Factors and Disability Associated with Low Back Pain in Older Adults in Low- and Middle-Income Countries. Results from the WHO Study on Global AGEing and Adult Health (SAGE). *PloS one*. 2015;10(6):e0127880.
5. Leopoldino AA, Diz JB, Martins VT, et al. Prevalence of low back pain in older Brazilians: a systematic review with meta-analysis. *Rev Bras Reumatol*. Mar 22 2016.
6. Scheele J, Luijsterburg PA, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW. Course of back complaints in older adults: a systematic literature review. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. Sep 2012;48(3):379-386.
7. Jarvik JG, Comstock BA, Heagerty PJ, et al. Back pain in seniors: the Back pain Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) cohort baseline data. *BMC musculoskeletal disorders*. 2014;15:134.
8. Edmond SL, Felson DT. Function and back symptoms in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. Dec 2003;51(12):1702-1709.
9. Alves LC, Leite IdC, Machado CJ. Fatores associados à incapacidade funcional dos idosos no Brasil: análise multinível. *Revista de saude publica*. 2010;44:468-478.
10. 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 musculoskeletal disorders*. 2011;12:193.
11. Dionne CE, Kate M. Dunn, Peter R. Croft, et al. A Consensus Approach Toward the Standardization of Back Pain Definitions for Use in Prevalence Studies. *Spine*. 2008;33(1):95-103.
12. Scheele J, Enthoven WT, Bierma-Zeinstra SM, et al. Characteristics of older patients with back pain in general practice: BACE cohort study. *European journal of pain (London, England)*. Feb 2014;18(2):279-287.
13. Dobson F. Timed Up and Go test in musculoskeletal conditions. *Journal of physiotherapy*. Jan 2015;61(1):47.
14. Patel KV, Guralnik JM, Dansie EJ, Turk DC. Prevalence and impact of pain among older adults in the United States: findings from the 2011 National Health and Aging Trends Study. *Pain*. Dec 2013;154(12):2649-2657.
15. Wandner LD, Scipio CD, Hirsh AT, Torres CA, Robinson ME. The perception of pain in others: how gender, race, and age influence pain expectations. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*. Mar 2012;13(3):220-227.

16. Cairns BE, Gazerani P. Sex-related differences in pain. *Maturitas*. Aug 20 2009;63(4):292-296.
17. Lacey RJ, Belcher J, Croft PR. Does life course socio-economic position influence chronic disabling pain in older adults? A general population study. *European journal of public health*. Aug 2013;23(4):534-540.
18. Wiltshire JC, Roberts V, Brown R, Sarto GE. The effects of socioeconomic status on participation in care among middle-aged and older adults. *Journal of aging and health*. Mar 2009;21(2):314-335.
19. Plouvier S, Leclerc A, Chastang JF, Bonenfant S, Goldberg M. Socioeconomic position and low-back pain--the role of biomechanical strains and psychosocial work factors in the GAZEL cohort. *Scandinavian journal of work, environment & health*. Dec 2009;35(6):429-436.
20. Andersen LL, Mortensen OS, Hansen JV, Burr H. A prospective cohort study on severe pain as a risk factor for long-term sickness absence in blue- and white-collar workers. *Occupational and environmental medicine*. Aug 2011;68(8):590-592.
21. Alsaadi SM, McAuley JH, Hush JM, Maher CG. Prevalence of sleep disturbance in patients with 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*. May 2011;20(5):737-743.
22. Jacobs JM, Cohen A, Hammerman-Rozenberg R, Stessman J. Global sleep satisfaction of older people: the Jerusalem Cohort Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. Feb 2006;54(2):325-329.
23. Aili K, Nyman T, Svartengren M, Hillert L. Sleep as a predictive factor for the onset and resolution of multi-site pain: A 5-year prospective study. *European journal of pain (London, England)*. Mar 2015;19(3):341-349.
24. Lin CW, McAuley JH, Macedo L, Barnett DC, Smeets RJ, Verbunt JA. Relationship between physical activity and disability in low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain*. Mar 2011;152(3):607-613.
25. Blyth FM, Cumming RG, Nicholas MK, et al. Intrusive pain and worry about health in older men: the CHAMP study. *Pain*. Feb 2011;152(2):447-452.
26. Wood BM, Nicholas MK, Blyth F, Asghari A, Gibson S. Catastrophizing mediates the relationship between pain intensity and depressed mood in older adults with persistent pain. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*. Feb 2013;14(2):149-157.
27. Basler HD, Luckmann J, Wolf U, Quint S. Fear-avoidance beliefs, physical activity, and disability in elderly individuals with chronic low back pain and healthy controls. *The Clinical journal of pain*. Sep 2008;24(7):604-610.
28. Sions JM, Hicks GE. Fear-avoidance beliefs are associated with disability in older American adults with low back pain. *Physical therapy*. Apr 2011;91(4):525-534.
29. Felicio DC, Pereira DS, de Queiroz BZ, da Silva JP, Leopoldino AA, Pereira LS. 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 15 2016.
30. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*. Aug 2003;35(8):1381-1395.

31. Bush K, Kivlahan DR, McDonnell MB, Fihn SD, Bradley KA. The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). Alcohol Use Disorders Identification Test. *Archives of internal medicine*. Sep 14 1998;158(16):1789-1795.
32. Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine*. Jun 1 2005;30(11):1331-1334.
33. 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*. Mar 1983;8(2):141-144.
34. Himmelfarb S, Murrell SA. Reliability and validity of five mental health scales in older persons. *Journal of gerontology*. May 1983;38(3):333-339.
35. Vincent HK, Seay AN, Montero C, Conrad BP, Hurley RW, Vincent KR. Kinesiophobia and fear-avoidance beliefs in overweight older adults with chronic low-back pain: relationship to walking endurance--part II. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*. May 2013;92(5):439-445.
36. Quartana PJ, Campbell CM, Edwards RR. Pain catastrophizing: a critical review. *Expert review of neurotherapeutics*. May 2009;9(5):745-758.
37. Symonds TL, Burton AK, Tillotson KM, Main CJ. Do attitudes and beliefs influence work loss due to low back trouble? *Occupational medicine (Oxford, England)*. Feb 1996;46(1):25-32.
38. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. Jun 1992;30(6):473-483.

PLEASE NOTE: The most relevant references supporting this study does not include references for all measurements contained in the structured questionnaire proposed by authors. The full list of references along with all measurements included in the questionnaire study is available on the journal website.

Table 1. Participants characteristics and comparison between Brazil and the Netherlands

	Brazil	Netherlands	Total
Variable	(n= 602)	(n= 675)	(n= 1277)
	n (%)	n (%)	n (%)
Age (mean, SD)	66.67 (7.00)	66.37 (7.64)	66.98 (7.37)*
Male	91 (15%)	274 (41%)	365 (29%)**
Body Mass Index (mean, SD)	28.96 (5.18)	27.50 (4.68)	28.19 (4.99)
<i>Educational Levels</i>			
Low	376 (63%)	279 (42%)	655 (52%)**
Middle	133 (22%)	210 (31%)	343 (27%)**
High	92 (15%)	179 (27%)	271 (21%)**
Married or with a partner	270 (45%)	503 (75%)	773 (61%)*
Low physical activity levels (IPAQ) ³⁰	373 (62%)	150 (26%)	523 (44%)**
Currently have paid job	117 (21%)	177 (29%)	294 (25%)**
Current smokers	36(6%)	122 (18%)	158 (13%)**
Good overall quality of sleep	365 (61%)	449 (67%)	452 (36%)*
Hazardous drinking behavior (AUDICT) ³¹	74 (12%)	334 (51%)	408 (33%)**
Number of pain sites in the body (mean, SD)	5.54 (4.50)	4.01 (3.36)	4.73 (4.01)*
Occurrence of two or more comorbidities	541 (90%)	451 (67%)	992 (78%)**
<i>Pain Complaints</i>			
Severity of back pain in the past week ³² (mean, SD)	7.18 (2.59)	5.17 (2.68)	6.12 (2.82)**
Presence of leg pain	383 (64%)	379 (56%)	762 (60%)*
Severity of leg pain in the past week ^a (mean, SD)	6.82 (2.76)	5.03 (2.63)	5.93 (2.84)**
Perceived back stiffness	389 (65%)	576 (86%)	965 (76%)**
Disability (RMDQ) ³³ (mean, SD)	13.73 (5.80)	9.78 (5.82)	11.66 (6.13) **
First episode of back pain	116 (19%)	87 (13%)	203 (16%)*
Past back surgery	25 (4%)	56 (8%)	81 (6%)*
Concurrent Hip complaints	362 (60%)	276 (41%)	638 (50%) **
Concurrent Knee complaints	422 (70%)	313 (46%)	735 (58%) **
Altered quality of sleep due to back pain	381 (63%)	478 (72%)	859 (68%)*

Psychological Factors

Depressive Symptoms (CESD) ³⁴ (mean, SD)	18.54 (11.91)	10.03 (7.76)	14.16 (10.86)**
Kinesiophobia (FABQ– Physical Activity Component) ³⁵ (mean, SD)	15.77 (6.32)	13.43 (5.82)	14.55 (6.18)**
Pain Catastrophizing (PCS) ³⁶ (mean, SD)	21.87 (13.73)	14.10 (10.57)	17.85 (12.80)**
Back Beliefs (BBQ) (mean, SD) ³⁷	23.70 (6.65)	26.42 (7.2)	25.10 (7.07)**

Expectations of recovery

Recovery of pain (mean, SD)	2.49 (0.04)	2.42 (0.03)	2.45 (.87)
Recovery of function (mean, SD)	2.36 (0.04)	2.33 (0.05)	2.35 (1.10)

Physical Function

Trunk Mobility, centimeters (mean, SD)	17.10 (13.02)	10.86 (11.94)	13.81(12.84)**
Timed Up and Go, seconds (mean, SD)	11.39 (4.16)	11.10 (3.90)	11.24 (4.02)

Perceived Quality of Life (SF 36)³⁸

Quality of Life – Physical Function Summary (mean, SD)	41.65 (8.11)	43.20 (8.93)	42.27 (8.58)*
Quality of Life – Mental Function Summary (mean, SD)	42.30 (13.60)	49.56 (10.26)	46.12 (12.50)**

AUDIT-C= alcohol use disorders identification test; BBQ= Back Beliefs Questionnaire; CES-D= Center of Epidemiologic Studies Depression Scale; FABQ= Fear Avoidance Beliefs Questionnaire; IPAQ= International Physical Activity Questionnaire; NRS= Numeric Rating Scale; RMDQ= Roland Morris Disability Questionnaire; PCS= Pain Catastrophizing Scale; SF 36= Short Form Health Survey.

* p<0.05 **p<0.01

^a Values for those who reported leg pain

Table 2. Multivariate Linear Regression Analysis for Pain and Disability (N=1277)

Variable	Dependent variable: Pain Non-standardized coefficient (95% CI), p value	Dependent variable: Disability Non-standardized coefficient (95% CI), p value
Sex		
Male	Reference	Reference
Female	0.57 (0.22 to 0.92), p<0.001	-
Presence of comorbidities	-	-
One or less	Reference	Reference
Two or more	-	1.31 (0.50 to 2.11), p=0.001
Overall quality of sleep		
Good	Reference	Reference
Altered	0.74 (0.40 to 1.70), p<0.001	1.98 (1.26 to 2.70), p<0.001
Physical activity level		
High	Reference	Reference
Low	-	2.08 (1.41 to 2.76), p<0.001
Country of residence		
Netherlands	Reference	Reference
Brazil	1.54 (1.22 to 1.85), p<0.001	1.81 (1.09 to 2.53), p<0.001
Body Mass Index	0.03 (0.001 to 0.06), p=0.04	0.20 (0.14 to 0.28), p<0.001
Number of pain sites in the body	0.13 (0.09 to 0.16), p<0.001	0.32 (0.24 to 0.41), p<0.001
Educational Levels		
Low	Reference	Reference
Middle	-0.71 (-1.056 to -0.358), p<0.001	-1.67 (-2.42 to -0.93), p<0.001
High	-0.69 (-1.078 to -0.304), p<0.001	-1.97 (-2.79 to -1.15), p<0.001
History of back pain		
First episode of back pain	-	Reference
Past history of back pain	-	0.98 (0.10 to 1.82), p=0.02

Back Complaints in the Elder (BACE) in Brazil and the Netherlands: A cross sectional comparison

Supplementary table and related reference for domains and instruments used for BACE interview.

Table A. Domains assessed during the interview

Outcomes (instruments)	Rationale for instrument
<i>Demographics and Patient Characteristics</i>	
Sex	
Age	Years
Marital status	Categorized into married/living with a partner or not
BMI	Body mass/height in meters ²
Educational Levels	Categorized into low, medium and high educational levels ¹
<i>Quality of Life</i> (SF 36) ²	Range from 0 – 100 for both physical and mental components.
<i>Lifestyle behaviour</i>	
Smoking habit	Categorized into current smoker and non-smoker.
General quality of sleep (question adapted from the PSQI) ³	Possible answers ranged from very good to very bad and were categorized into good and altered overall quality of sleep in the past month.
Altered quality of sleep due to LBP sleep (question adapted from the PSQI) ³	Possible answers ranged from never to three or more times a week and were categorized into good and altered overall quality of sleep in the past month.
Physical Activity Level (IPAQ short version) ⁴	Categorized into low, medium and high levels of physical activity
Drinking (AUDICT) ⁵	Range from 0 to 12, 0=no drinking. The cut-off point for men was considered 4 or higher; for women, 3 or higher
Presence of two or more comorbidities (list of diseases adapted from SCQ) ⁶	Categorized into two categories: yes and no
<i>Characteristics of the complaint</i>	
Severity of pain complaint in the past week (NRS) ⁷	Range from 0 to 10; 0 indicates no pain, 10 indicates the worst imaginable pain
Presence of leg pain	Categorized into two categories: yes or no
Severity of leg pain in the past week (NRS) ⁷	Range from 0 to 10; 0 indicates no pain, 10 indicates the worst imaginable pain

Disability (RMDQ – Br) ⁸	Range from 0 to 24; higher scores indicate higher back pain related disability
First episode of LBP	Categorized into two categories: yes and no
History of surgery for LBP	
Occurrence of morning back stiffness	Categorized into two categories: yes for the presence of stiffness, no for the absence of stiffness
Reports on constant presence of pain	Categorized into two categories: yes and no
Number of pain sites ⁹	McGill Pain Questionnaire Drawing
Concurrent hip pain	Categorized into two categories: yes or no.
Concurrent knee pain	Categorized into two categories: yes or no.
Intake of medication for pain	Categorized into two categories: yes or no.
<i>Psychological factors</i>	
Patients beliefs towards back pain (BBQ) ¹⁰ .	Range from 9 to 49; higher scores indicate more positive beliefs related to back pain recovery
Kinesiophobia (FABQ – Physical Activity Component) ¹¹	Range from 0 to 24; higher scores indicate higher kinesiophobia
Depressive Symptoms ¹² (CES-D) ¹³	Range from 0 to 60; higher scores indicate more depressive symptoms
Catastrophizing Pain (PCS) ^{14,15}	Range from 0 to 52; higher scores indicate more catastrophizing pain
<i>Expectation of recovery in three months</i>	
From pain	Range from 1 to 5; 1 indicates being completely pain free, and five feeling pain worse than ever
For returning for regular activities	Range from 1 to 5; one indicates complete return, and five no return.

AUDIT-C= alcohol use disorders identification test; BBQ= Back Beliefs Questionnaire; CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; FABQ_A= Fear Avoidance Beliefs Questionnaire; IPAQ = International Physical Activity Questionnaire; NRS= Numeric Rating Scale; PCS= Pain Catastrophization Scale; PSQI = Pittsburg Sleep Quality Index; RMDQ = Roland Morris Disability Questionnaire; SCQ= Self-administered Comorbidity Questionnaire; SF 36 = Short Form (36) Health Survey.

References

1. UNESCO. UNESCO Institute for Statistics, International Standard Classification of Education - ISCED 2011. In: UNESCO, ed2011.
2. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. Jun 1992;30(6):473-483.
3. Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*. May 1989;28(2):193-213.
4. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*. Aug 2003;35(8):1381-1395.
5. Bush K, Kivlahan DR, McDonell MB, Fihn SD, Bradley KA. The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). Alcohol Use Disorders Identification Test. *Archives of internal medicine*. Sep 14 1998;158(16):1789-1795.
6. 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 and rheumatism*. Apr 15 2003;49(2):156-163.
7. Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine*. Jun 1 2005;30(11):1331-1334.
8. 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;34:203-210.
9. Escalante A, Lichtenstein MJ, White K, Rios N, Hazuda HP. A method for scoring the pain map of the McGill Pain Questionnaire for use in epidemiologic studies. *Aging (Milan, Italy)*. Oct 1995;7(5):358-366.
10. Symonds TL, Burton AK, Tillotson KM, Main CJ. Do attitudes and beliefs influence work loss due to low back trouble? *Occupational medicine (Oxford, England)*. Feb 1996;46(1):25-32.
11. Vincent HK, Seay AN, Montero C, Conrad BP, Hurley RW, Vincent KR. Kinesiophobia and fear-avoidance beliefs in overweight older adults with chronic low-back pain: relationship to walking endurance--part II. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*. May 2013;92(5):439-445.
12. Himmelfarb S, Murrell SA. Reliability and validity of five mental health scales in older persons. *Journal of gerontology*. May 1983;38(3):333-339.
13. Batistoni SST, Néri AL, Cupertino AP. Validade e confiabilidade da versão Brasileira da Center for Epidemiological Scale - Depression (CES-D) em idosos Brasileiros. *Psico-USF*. 2010;15:13-22.
14. Quartana PJ, Campbell CM, Edwards RR. Pain catastrophizing: a critical review. *Expert review of neurotherapeutics*. May 2009;9(5):745-758.
15. Lopes RA, Dias RC, de Queiroz BZ, et al. Psychometric properties of the Brazilian version of the Pain Catastrophizing Scale for acute low back pain. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. May 2015;73(5):436-444.

6 ESTUDO 4

Título: DESCRIBING THE USE OF OPIOIDS FOR BACK PAIN IN OLDER ADULTS: data from the Back Complaints in the Elders (BACE) and the Back Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) studies

Estudo a ser submetido para apreciação no periódico *The Journal of Pain* após parecer da banca e dos coautores

DESCRIBING THE USE OF OPIOIDS FOR BACK PAIN IN OLDER ADULTS: Data from the Back Complaints in the Elder (BACE) and the Back Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) studies

Fabianna R J- Moraleida^{1,2}, Manuela L. Ferreira^{3,4}, Laura S. Gold⁵, Juscelio P Silva², Wendy Enthoven⁶, Ryan N. Hansen⁵, Bart W. Koes^{6,7}, Paulo H Ferreira⁸, Jeffrey Jarvik⁵, Leani SM Pereira² and the BOLD team

¹ Physiotherapy Department, Faculty of Medicine, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brazil;

² Post Graduation Program in Rehabilitation Sciences, School of Physical Education, Physiotherapy, and Occupational Therapy, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil;

³The George Institute for Global Health, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia;

⁴Institute of Bone and Joint Research, The Kolling Institute, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia;

⁵ Department of Radiology, University of Washington, Seattle, WA, United States

⁶ Pharmaceutical Outcomes Research and Policy Program, School of Pharmacy
University of Washington, Seattle, WA United States

⁷Department of General Practice, Erasmus MC, University Medical Center, Rotterdam, the Netherlands.

⁸ Discipline of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia.

Corresponding author:

Fabianna Jesus-Moraleida

Faculty of Medicine, Universidade Federal do Ceara

Rua Alexandre Baraúna, 949, Rodolfo Teofilo

Fortaleza, Ceara, Brazil

Tel: +55 - 85 3366 8632; Fax

E-mail: fabiannamoraleida@gmail.com

Abstract

While opioids are widely used for the management of back pain, there is limited information about their specific use among older adults with this complaint. This study characterized the use of opioids in older adults with a new episode of back pain, and determined predictors of use of these medications three months later. We included records on opioids from 602 Brazilian and 675 Dutch participants from the BACE consortium, and from 3,164 United States (US) participants from the BOLD study. Descriptive data for medication use and participants' characteristics were analyzed separately. Baseline demographic and clinical characteristics were compared between participants with and without records of using or filling prescriptions for opioids. A total of 36% of US, 6% of Brazilian and 12% of Dutch participants had opioids records for a new episode of low back pain at baseline assessment, and 25% of US, 4% of Brazilian and 4.5% of Dutch participants had records on this medication at three months of follow-up. Baseline back and leg pain severity, disability and quality of life were significant predictors for opioid records at follow-up among participants from the US and Brazil, but not from the Netherlands. Those using opioids were also less likely to have higher educational levels and more likely to be depressed.

Perspective: Opioid rates were higher among US participants at both baseline and follow-up. Given their adverse effects and the scarce information on their efficacy in the long term among older patients, future research should determine whether these patients are likely to benefit from these medications or not.

Key words: back pain; analgesic, opioids; aged

Introduction

Back pain is one of the most common reasons for older adults to seek care (Dellaroza *et al.*, 2013). Whereas paracetamol is broadly recommended as first line care for back pain (Koes *et al.*, 2010), more complex agents such as opioids are often prescribed (Veal *et al.*, 2015, Bernstein *et al.*, 2004). There is compelling evidence suggesting that older adults are more likely to get a pharmacological intervention less likely to receive exercises for their back pain and, when compared to younger adults (Macfarlane *et al.*, 2012). The use of pharmacological treatment in the older adult, however needs to be carefully considered. Firstly, age-related physiological changes such as declines in renal function can lead to increased drug absorption in older adults (Turnheim, 2003). Secondly, polypharmacy in older people is common due to coexisting diseases and can lead to drug interactions, resulting in changes in motor capacity and increased risk of falls (Ziere *et al.*, 2006). Moreover, the use of opioids can be associated with important adverse effects in older patients, ranging from minor dizziness to hospitalization (White *et al.*, 2011; Makris *et al.*, 2015). Furthermore, we currently lack evidence on the effects of opioids in reducing pain and disability in patients with acute low back pain although there is evidence suggesting a small, short-term effect on pain in patients with chronic back pain (Chaparro *et al.*, 2014).

The Back Complaints in the Elders (BACE) (Scheele *et al.*, 2011) and the Back Outcomes using Longitudinal Data (BOLD)(Jarvik *et al.*, 2012) studies were established to investigate the burden of back pain in older adults. Data on medication use collected from these studies can help us determine the extent of the use of opioids in this population. Thus, the objectives of this study were to describe the use of opioids in older adults with new episodes of back pain

from the United States, Brazil and the Netherlands. We also aimed to determine potential predictors of their use by comparing subgroups of participants with and without opioids records at three months of follow-up. For these purposes, we used data from BOLD and Brazilian and Dutch BACE studies separately.

Methods

Study Population

The Back Complaints in the Elder (BACE) consortium is a prospective observational cohort study established between the Netherlands, Brazil, and Australia (Scheele *et al.*, 2011). The baseline sample consists of 675 Dutch and 602 Brazilian older adults aged 55 and over that have had new episodes of back pain. The consortium defined new episodes of back pain as participants not seeking care for back pain in the six months prior to data collection.

Moreover, in Brazilian BACE the complaint was restricted to the lower back, and participants were only excluded if the pain episode had lasted more than 6 weeks. Exclusion criteria included any visual, motor or hearing loss, or cognitive dysfunctions that prevented them from being assessed. For the Dutch BACE cohort, patients were invited to participate if they presented themselves for their general practitioner with a new episode of back pain in any region.

The Back pain Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) includes data collected from three integrated health care systems from the United States: Henry Ford Health System, Kaiser Permanente Northern California (Kaiser), and Harvard Vanguard Medical Associates. For this study, we included only patients from the Kaiser, which had the most complete medication fill data (n=3164). Patients were included in the BOLD cohort if they were aged 65 and older

with new episodes of health care visits for low back pain. Patients were invited to participate in the study after their index back pain visit.

The BOLD definition of back pain was similar to the one used in BACE: patients were excluded if they had prior visits to their health care providers for back pain within 6 months of the index dates. Other exclusion criteria include having had previous contact for participation in the study??, past history of lower back surgery, developmental spine deformities, inflammatory spondyloarthropathy, spinal malignancy or infection, history of cancer within past 5 years excluding non-melanomatous skin cancer, history of HIV within past 5 years, no telephone, planning on leaving Health System within the next 12 months from index visit, unable to understand English, severe mental impairment that would interfere with answering questions. Patients were recruited from Primary Care and Emergency Centers using the Ninth International Classification of Diseases (ICD-9) Codes (Jarvik *et al.*, 2014).

Data collection

All participants from the BOLD and Brazilian and Dutch BACE cohort studies gave their informed consent to participate. The BOLD registry was approved by the Institutional Review Boards from all participating institutions (University of Washington, Harvard Vanguard, Harvard Pilgrim, Henry Ford Health System, and Kaiser-Permanente Northern California). The Dutch and the Brazilian BACE studies were individually approved by the Medical Ethics Committee of Erasmus Medical Center, Rotterdam (NL24829.078.08), and by the Ethics Committee of the Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil (ETIC 0100.0.203.000-11), respectively. For the purpose of this study, data were selected from baseline including i) information on socio-demographic characteristics; ii) perceived quality

of life; iii) pain and disability characteristics; iv) psychological factors; v) use of opioids for current episode of back pain.

Socio-demographic data included reports on age (years); body mass index (BMI) calculated based on body weight (kg) and height (meters), gender (female/male), marital status (being married or with a partner yes/no), and smoking status (current smoker - yes/no). Based on schooling levels adapted from The International Standard Classification of Education (ISCED)(UNESCO, 2011), participants were also categorized into having low (0 to 2), medium (3 to 5) or high (6 to 10) levels of schooling.

General perceived quality of life was measured for BACE participants using the physical component summary score from the Short-Form 36 (SF-36) (Aaronson *et al.*, 1998), which are calculated on a 0 to 100 scale, with a higher scores representing better perceived health (Ware & Sherbourne, 1992; Ware *et al.*, 1994). The EuroQol-5d (EQ5D) was used for the same purpose for the BOLD participants, by weighting a quality of life index from -0.1 to 1.0, which consists of five domains (mobility, self-care, usual activities, pain/discomfort, and anxiety/depression), and by a visual analog scale of self-perceived quality of life (0 to 100) (Barton *et al.*, 2008).

We measured participants' perceived severity of back pain in the previous week using an 11-point pain numerical rating scale (NRS) (Von Korff *et al.*, 2000), with 0 being 'no pain' and 10 being 'worst pain imaginable'. Similarly, participants were asked if they also experienced leg pain in the previous week, and those with positive responses rated their leg pain using the NRS scale for pain. Low back pain related disability was measured with the Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ), which ranges from 0-24 points, 0 indicating no disability and 24, important disability (Roland & Morris, 1983).

Depressive symptoms were reported for BACE participants using the Center for Epidemiologic Studies on Depression (CES-D) (range 0-60), in which a higher score represents more depressive symptomatology (Radloff, 1977). Among older adults, a score of 16 or greater indicates the presence of depressive symptomatology. In older Brazilians, however, a recent study has shown that a score 12 is more sensitive for this screening test (Batistoni *et al.*, 2010). For BOLD participants, the patient health questionnaire – 4 (PHQ4) was selected for measuring psychological distress. The questionnaire consists of a 0 to 12 numeric score and scores lower than or equal to 6 indicate depressive symptoms (0 to 6 points) (Kroenke *et al.*, 2009).

Finally, we included information on opioids for pain relief from 3 months before baseline (“Pre-Assessment”) and 3-months later (“Post-Assessment”). Participants from both Brazilian and Dutch BACE study reported the use of any medication for back pain at their baseline assessments, by reporting whether they had taken any medications for pain in the previous three months. Three months later, they reported the use of any medication for back pain in the previous three months. Participants gave open answers naming medications that were later classified into being opioids, or others. All classification was confirmed by a medical doctor and later by an experienced pharmacist.

The main difference between studies is that BACE has self-reported information on medication at two time points: from three months prior to index visit up to the baseline assessment (“Pre-Assessment”), and from baseline through three months of follow-up (“Post-Assessment”), whereas BOLD had data on medication from one year prior to the index back pain visit until 24 months later. In order to standardize information on

medication, all records on opioids that were formally registered in the Kaiser health system from the BOLD study were identified from 100 days before the baseline patient-reported outcome assessment (“Pre-Assessment”) and from the day of the baseline patient-reported outcome assessment through 100 days later (“Post-Assessment”) for all participants from the US (Figure 1).

*** Insert Figure 1 here:** Time points for Pre-Assessment and Post-Assessment for BACE and BOLD cohort studies

Statistical Analysis

Descriptive analysis of data was performed to present baseline characteristics of participants and their back-related complaints for each cohort separately. We selected information related to either opioids records for back pain management for the three countries. We characterized records on opioids for back pain for Pre and Post-assessment time points. We used means and standard deviations for continuous data, and reported frequencies for categorical data. We also calculated the proportions of those with records of either use or filled prescriptions for opioids at Pre and Post-assessment time points.

We then compared subgroups of participants from each country according to opioids records; i.e. those who had opioids reports or prescriptions filled for back pain in the pre-assessment period, and those who did not have reports or prescriptions filled. We compared baseline demographics and pain-related characteristics across these subgroups of patients. Between-group comparisons of baseline demographics and pain-related characteristics were performed using independent t test for normally distributed continuous data and the Mann Whitney U test for data not normally distributed. Equality of variances was tested with

Levene's test ($p_{\text{crit}} = 0.01$). We used the Chi-square test to compare subgroups based on sex, marital status, schooling, smoking status, and the presence of depressive symptoms.

Results

Participants' characteristics

Table 1 describes the baseline characteristics for participants of all studies. Overall, the majority of participants was female, non-smoker, and had complaints of both back and leg pain at their index visits. Variations occurred in terms of socio-demographic and pain-related characteristics across country sites.

***Insert Table 1 here**

Frequency registered for opioids

Figure 2 shows the use of opioids in the pre- and post-assessment periods for each country. During the pre-assessment period, 1141 (32%) of the US and 81 (12%) of the Dutch participants had records on filled prescriptions of opioids. Only 36 (6%) of the Brazilian participants had opioids records for back pain. Moreover, 778 (25%) US participants, 24 (4%) Brazilians and 51 (8%) Dutch participants reported still?? Using?? opioids in the post-assessment period.

*** Insert Figure 2 here:** Frequencies on opioids for back pain for Dutch BACE, Brazilian BACE and BOLD study participants

Differences between participants with and without opioids records for back pain

Participants from the BOLD study with opioids records in the post-assessment period presented higher levels of back pain related disability (8.7 vs. 12.6 at RMDQ, $p<0.001$), lower perceived quality of life, higher levels of back and leg pain and more depressive symptoms, compared to those not using opioids. While fewer participants using opioids had higher educational levels, a greater percentage of them had depressive symptoms (PHQ-4 of greater than 3 points) (Table 3).

***Insert Table 2 here**

In the Brazilian sample, participants with opioids records for back pain in the post-assessment period had higher levels of disability (16.45 vs. 13.62 at RMDQ, $p=0.025$), and back pain at baseline. They also had worse perceived quality of life for both physical and mental scores. There was a trend for having more people with depressive symptoms in the subgroup of opioid users compared to the opioid non-users (85% vs. 63% having scores on CES-D greater than 11, $p=0.06$). Dutch participants with opioids records in the post-assessment period had also similar differences when compared to those without opioids records at follow-up. Notably, in this group of participants, those with opioids records had more depressive symptoms than those who without them (60.8% vs. 38.9% with scores on CES-D greater than 16, $p=0.002$) (Tables 3 and 4).

***Insert Tables 3 and 4 here**

Discussion

The present study described an important country variation of the records on opioids at baseline and at the three months of follow-up for participants from BOLD, the Brazilian BACE and Dutch BACE cohort studies. Although the number of patients with opioids records was smaller at follow-up, a total of 25% of participants from the US cohort were using opioids within the first three months from study entry, compared to 4% and 8% of the Brazilian and Dutch participants, respectively. Participants from the three cohorts who were more disabled, had more severe back and leg pain, and worse quality of life at baseline were those more likely to be using opioids for their back pain.

Most international back pain guidelines recommend the use of opioids when no improvement has been reported with simple analgesics (i.e. paracetamol) or non-steroidal anti-inflammatory pills (Vargas-Schaffer, 2010) (Koes *et al.*, 2010). Our results show, however that records on opioids vary substantially between study countries and for up to one quarter of older patients with a new episode of low back pain, opioids seem to be the treatment of choice. We hypothesize that this variation could be partially attributed to specificities of each population. For instance, many older Brazilians have less access to prompt consultation due to an episode of back pain, thus this may have be reflected in the lower rates observed for opioids, which can only be acquired by prescription. No data on prescription of medication were available in the Brazilian BACE study. Our results have suggested that the North-American older patients with low back pain are almost three times more likely to be using opioids, compared to the Dutch participants. These results are in accordance with those of a recent review indicating that rates for overall opioids prescription in the US were three times higher than those observed in the Netherlands (Deyo *et al.*, 2015). Deyo *et al.*, 2015 credits this scenario partially to the rising opioids prescription for non-malignant pain in the US. Moreover, the American Geriatric Society

clinical guidelines recommend the use of opioids for the older patient with persistent pain, which could have influenced on rates observed in general for opioids in them (American Geriatrics Society Panel on the Pharmacological Management of Persistent Pain in Older, 2009).

Our data support to some extent the understanding that opioids are being used in those who are suffering from more disabling pain. The BOLD and BACE analyses revealed that those participants with higher levels of disability, back and leg pain at baseline were more likely those in use of opioids at follow-up. There is evidence in the literature indicating that more severe pain and disability could be associated with higher prescription rates of opioids (Cherkin *et al.*, 1998; Enthoven *et al.*, 2014), which could be an indication that those with more severe complaints are those who are receiving more complex interventions for pain management. However, we have shown for the first time that patients having depressive symptoms at baseline are also more likely to be using opioids three months after study entry. We found no evidence linking the use of opioids in patients with low back pain who have depressive symptoms. The literature indicates that depressive symptoms can be associated with poor recovery in patients with back pain (Pinheiro *et al.*, 2016), for those with depressive symptoms might cope poorly with their complaint, moreover they might be prone to be more influenced by negative perceptions on pain, leading them to persistent symptoms (Reid *et al.*, 2003). Still, psychological distress seems to be a common feature in new episodes of pain, and some patients who are suffering from acute pain may be receiving more complex medication unnecessarily (Shaw *et al.*, 2016).

There is no consensus on the clinical value of opioids in managing back pain in the older adult. Whereas using opioids may decrease levels of pain when compared to placebo in the

general population, recent evidence does not demonstrate faster recovery of function in those with acute pain taking opioids. A recent study conducted in the USA, reported there was no effect of adding opioids when managing acute pain with NSAIDS (Friedman *et al.*, 2015). For persistent pain, the benefits for pain relief remain unclear in the long term. A recent systematic review has found very low to moderate quality evidence that opioids are effective in improving pain and function in patients with chronic low back pain, when compared to placebo (Chaparro *et al.*, 2014).

Especially in older adults, there are important side effects reported for opioids use, such as higher risks for hospitalization, cardiovascular events, instability, falls, fractures and cognitive impairment (Solomon *et al.*, 2010; Miller *et al.*, 2011; Makris *et al.*, 2015). Furthermore, common adverse effects such as bowel dysfunction, nausea and somnolence (Kalso *et al.*, 2004) (Nelson & Camilleri, 2016) can put them at risk for injuries and losses in daily function. Even in the general population with low back pain, although the more serious events may be relatively small, many studies have missed information on the investigated sample such as not having sufficient follow up information and high dropout rates that is crucial to determine the safety of its use (Chaparro *et al.*, 2014). A retrospective cohort with participants from the USA, mostly with back pain, analyzed 22.912 records of opioids in patients with non-malignant pain (Ray, 2061). When comparing the use of long-term opioids to anti-depressants or anticonvulsant drugs for pain relief, the use of opioids was associated with an increased risk of all-cause mortality. Although these results were not from older adults, they are still disquieting when facing the current scenario of back pain management in this population. Worrisome, present data revealed that many older adults in use of opioids are using it in the long-term; i.e. three months. Furthermore, the evidence of its use

in the long term and their combined action with other medications commonly taken by older adults for their comorbidities is still lacking.

The present study is a collection of data on opioids records for back pain in older adults. There are some studies on the pharmacological management of chronic musculoskeletal pain in this population, but we did not find consistent findings on the use of these medications in clinical practice with older adults with back pain. This study is unique in revealing its use in clinical practice across different countries. We acknowledge that we used data from cohorts that were originally conceived apart, thus there are some differences between protocols. Still, by analyzing medication data from follow up allowed us to establish a proper timeframe for data analysis within all three cohorts.

In summary, opioids were used as routine for the management of back pain in older adults in the US, Brazil and the Netherlands. Noteworthy, despite the concerns and lack of evidence related to the use of opioids in the older population with back pain, many US participants had opioids records their for back pain. Although severity of symptoms was indentified as an important predictor of the use of opioids in this population, our results also suggest that those with more depressive symptoms and lower educational levels were more likely to use opioids. Our results reinforce the critical need to advance in studying the efficacy and safety of use of these medications in older adults with back pain.

References

- Aaronson, N.K., Muller, M., Cohen, P.D., Essink-Bot, M.L., Fekkes, M., Sanderman, R., Sprangers, M.A., te Velde, A. & Verrips, E. (1998) Translation, validation, and norming of the Dutch language version of the SF-36 Health Survey in community and chronic disease populations. *J Clin Epidemiol*, **51**, 1055-1068.
- American Geriatrics Society Panel on the Pharmacological Management of Persistent Pain in Older, P. (2009) Pharmacological management of persistent pain in older persons. *Pain medicine (Malden, Mass.)*, **10**, 1062-1083.
- Barton, G.R., Sach, T.H., Avery, A.J., Jenkinson, C., Doherty, M., Whynes, D.K. & Muir, K.R. (2008) A comparison of the performance of the EQ-5D and SF-6D for individuals aged ≥ 45 years. *Health economics*, **17**, 815-832.
- Batistoni, S.S.T., Néri, A.L. & Cupertino, A.P. (2010) Validade e confiabilidade da versão Brasileira da Center for Epidemiological Scale - Depression (CES-D) em idosos Brasileiros. *Psico-USF*, **15**, 13-22.
- Bernstein, E., Carey, T.S. & Garrett, J.M. (2004) The Use of Muscle Relaxant Medications in Acute Low Back Pain. *Spine*, **29**, 1346-1351.
- Chaparro, L.E., Furlan, A.D., Deshpande, A., Mailis-Gagnon, A., Atlas, S. & Turk, D.C. (2014) Opioids compared with placebo or other treatments for chronic low back pain: an update of the Cochrane Review. *Spine*, **39**, 556-563.
- Cherkin, D.C., Wheeler, K.J., Barlow, W. & Deyo, R.A. (1998) Medication use for low back pain in primary care. *Spine*, **23**, 607-614.
- Dellaroza, M.S., Pimenta, C.A., Lebrao, M.L. & Duarte, Y.A. (2013) [Association of chronic pain with the use of health care services by older adults in Sao Paulo]. *Revista de saude publica*, **47**, 914-922.
- Deyo, R.A., Von Korff, M. & Duhrkoop, D. (2015) Opioids for low back pain. *BMJ (Clinical research ed.)*, **350**, g6380.
- Enthoven, W.T., Scheele, J., Bierma-Zeinstra, S.M., Bueving, H.J., Bohnen, A.M., Peul, W.C., van Tulder, M.W., Berger, M.Y., Koes, B.W. & Luijsterburg, P.A. (2014) Analgesic use in older adults with back pain: the BACE study. *Pain medicine (Malden, Mass.)*, **15**, 1704-1714.
- Friedman, B.W., Dym, A.A., Davitt, M., Holden, L., Solorzano, C., Esses, D., Bijur, P.E. & Gallagher, E.J. (2015) Naproxen With Cyclobenzaprine, Oxycodone/Acetaminophen, or Placebo for Treating Acute Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *Jama*, **314**, 1572-1580.

- Jarvik, J.G., Comstock, B.A., Bresnahan, B.W., Nedeljkovic, S.S., Nerenz, D.R., Bauer, Z., Avins, A.L., James, K., Turner, J.A., Heagerty, P., Kessler, L., Friedly, J.L., Sullivan, S.D. & Deyo, R.A. (2012) Study protocol: the Back Pain Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) registry. *BMC musculoskeletal disorders*, **13**, 64.
- Jarvik, J.G., Comstock, B.A., Heagerty, P.J., Turner, J.A., Sullivan, S.D., Shi, X., Nerenz, D.R., Nedeljkovic, S.S., Kessler, L., James, K., Friedly, J.L., Bresnahan, B.W., Bauer, Z., Avins, A.L. & Deyo, R.A. (2014) Back pain in seniors: the Back pain Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) cohort baseline data. *BMC musculoskeletal disorders*, **15**, 134.
- Kalso, E., Edwards, J.E., Moore, R.A. & McQuay, H.J. (2004) Opioids in chronic non-cancer pain: systematic review of efficacy and safety. *Pain*, **112**, 372-380.
- Koes, B.W., van Tulder, M., Lin, C.W., Macedo, L.G., McAuley, J. & Maher, C. (2010) An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific 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*, **19**, 2075-2094.
- Kroenke, K., Spitzer, R.L., Williams, J.B. & Lowe, B. (2009) An ultra-brief screening scale for anxiety and depression: the PHQ-4. *Psychosomatics*, **50**, 613-621.
- Macfarlane, G.J., Beasley, M., Jones, E.A., Prescott, G.J., Docking, R., Keeley, P., McBeth, J., Jones, G.T. & Team, M.S. (2012) The prevalence and management of low back pain across adulthood: results from a population-based cross-sectional study (the MUSICIAN study). *Pain*, **153**, 27-32.
- Makris, U.E., Pugh, M.J., Alvarez, C.A., Berlowitz, D.R., Turner, B.J., Aung, K. & Mortensen, E.M. (2015) Exposure to High-Risk Medications is Associated With Worse Outcomes in Older Veterans With Chronic Pain. *The American journal of the medical sciences*, **350**, 279-285.
- Miller, M., Sturmer, T., Azrael, D., Levin, R. & Solomon, D.H. (2011) Opioid analgesics and the risk of fractures in older adults with arthritis. *Journal of the American Geriatrics Society*, **59**, 430-438.
- Nelson, A.D. & Camilleri, M. (2016) Opioid-induced constipation: advances and clinical guidance. *Therapeutic advances in chronic disease*, **7**, 121-134.
- Pinheiro, M.B., Ferreira, M.L., Refshauge, K., Maher, C.G., Ordonana, J.R., Andrade, T.B., Tsathas, A. & Ferreira, P.H. (2016) Symptoms of depression as a

prognostic factor for low back pain: a systematic review. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, **16**, 105-116.

Radloff, L.S. (1977) The CES-D Scale: a Self-Report Depression Scale for Research in the General Population. *Applied psychological measurement*, **1**, 385-401.

Reid, M.C., Williams, C.S., Concato, J., Tinetti, M.E. & Gill, T.M. (2003) Depressive symptoms as a risk factor for disabling back pain in community-dwelling older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, **51**, 1710-1717.

Roland, M. & Morris, R. (1983) 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*, **8**, 141-144.

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. (2011) Back complaints in the elders (BACE); design of cohort studies in primary care: an international consortium. *BMC musculoskeletal disorders*, **12**, 193.

Shaw, W.S., Hartvigsen, J., Woiszwilllo, M.J., Linton, S.J. & Reme, S.E. (2016) Psychological Distress in Acute Low Back Pain: A Review of Measurement Scales and Levels of Distress Reported in the First 2 Months After Pain Onset. *Archives of physical medicine and rehabilitation*.

Solomon, D.H., Rassen, J.A., Glynn, R.J., Garneau, K., Levin, R., Lee, J. & Schneeweiss, S. (2010) The comparative safety of opioids for nonmalignant pain in older adults. *Archives of internal medicine*, **170**, 1979-1986.

Turnheim, K. (2003) When drug therapy gets old: pharmacokinetics and pharmacodynamics in the elderly. *Experimental Gerontology*, **38**, 843-853.

UNESCO (2011) UNESCO Institute for Statistics, International Standard Classification of Education - ISCED 2011. In UNESCO (ed).

Vargas-Schaffer, G. (2010) Is the WHO analgesic ladder still valid?: Twenty-four years of experience. *Canadian Family Physician*, **56**, 514-517.

Veal, F.C., Bereznicki, L.R., Thompson, A.J. & Peterson, G.M. (2015) Use of Opioid Analgesics in Older Australians. *Pain medicine (Malden, Mass.)*, **16**, 1519-1527.

Von Korff, M., Jensen, M.P. & Karoly, P. (2000) Assessing global pain severity by self-report in clinical and health services research. *Spine (Phila Pa 1976)*, **25**, 3140-3151.

- Ware, J.E., Jr. & Sherbourne, C.D. (1992) The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*, **30**, 473-483.
- Ware, J.E., Kosinski, M. & Keller, S.D. (1994) *SF-36 physical and mental health summary scales: A user's manual 2nd ed.* The Health Institute, Boston MA.
- White, A.P., Arnold, P.M., Norvell, D.C., Ecker, E. & Fehlings, M.G. (2011) Pharmacologic management of chronic low back pain: synthesis of the evidence. *Spine*, **36**, S131-143.
- Ziere, G., Dieleman, J.P., Hofman, A., Pols, H.A., van der Cammen, T.J. & Stricker, B.H. (2006) Polypharmacy and falls in the middle age and elderly population. *British journal of clinical pharmacology*, **61**, 218-223.

Table 1. Baseline demographics and pain related characteristics for BOLD and BACE studies.

	BOLD participants (n=3164)	Brazilian BACE participants (n=602)	Dutch BACE participants (n=675)
Age in years, mean (SD)	73.7 (6.8)	67.7 (7.0)	66.4 (7.6)
Male, n (%)	1154(36)	91 (15%)	274 (41)
BMI, mean (SD)	28.8 (6.1)	29.0 (5.2)	27.5 (4.7)
Low education level, n (%)	144 (5)	376 (63)	279 (41)
Married/living with a partner, n (%)	1850 (58)	270 (45)	503 (75)
Current smoker, n (%)	164 (5)	36 (6)	122 (18)
Severity of back pain, mean (SD)	4.9 (2.7)	7.2 (2.6)	5.2 (2.7)
Severity of leg pain, mean (SD)	3.5 (3.2)	7.2 (2.6)	5.2 (2.7)
Back pain related disability, mean (SD)	9.7 (6.0)	13.7 (5.8)	9.8 (5.8)
Quality of life physical, mean (SD)	0.76 (0.17) ^a	41.6 (8.1) ^b	43.2 (8.9) ^b
Psychological distress symptoms, mean (SD)	1.6 (2.5) ^c	18.5 (11.9) ^d	10.0 (7.8) ^d
Expectation of recovery from pain over 3 months , mean (SD)	5.3 (3.6) ^e	2.49 (0.04) ^f	2.42 (0.03) ^f

^a measured by the 0 -1 score from the Euroqol-5(EQ-5D), higher score indicates better self-perceived quality of life; ^b measured by the 0 – 100 score from the SF-36 physical summary score, higher score indicates better self-perceived quality of life; ^c measured by the 0 - 12 score from the Patient Health Questionnaire (PHQ-4), higher score indicates higher depressive/anxiety symptomatology; ^d measured by the 0-60 score from the Center of Epidemiologic Studies on Depression (CESD) scale; higher score indicates higher depressive symptomatology; ^e measured on a 0-10 numeric scale, the higher the number, the greater is the recovery expectation; ^f measured on a 0-5 numeric scale, the higher the number, the greater is the recovery expectation

Table 2. BOLD Comparison of demographic variables for participants with opioids records vs. participants without opioids records at post-assessment follow up

	No Opioids Reports (2386, 75%)	≥1 Opioid Reports (778, 25%)	chi-square/t-test p- value
Female	1514 (63%)	496 (64%)	0.88
<i>Educational level</i>			
low	95 (4%)	49 (6%)	
middle	554 (23%)	240 (31%)	<0.0001
high	1729 (73%)	487 (63%)	
<i>Employment status</i>			
Working	270 (11%)	97 (13%)	0.37
<i>Smoking status</i>			
Current smoker	103 (4%)	61 (8%)	0.0001
Opioids use at baseline	172 (7%)	331 (43%)	<0.0001
<i>Marital status</i>			
Married/living w/ partner	1395 (59%)	455 (59%)	0.99
Baseline Roland Morris Disability Questionnaire (0-24)	8.7 (5.8)	12.6 (5.8)	<0.0001
Baseline Back pain Pain Severity (NRS) (0-10)	4.5(2.7)	5.9 (2.6)	<0.0001
Baseline Leg pain Pain Severity (NRS) (0-10)	3.2 (3.1)	4.5 (3.4)	<0.0001
Baseline EQ-5D Index (0-1)	0.8 (0.1)	0.7 (0.2)	<0.0001
Baseline EQ-5D VAS (0-100)	75.7 (17.6)	67.1 (20.9)	<0.0001
Baseline PHQ4 (0-12)	1.7 (2.3)	2.7 (2.9)	<0.0001
Baseline Depression (0-6)	0.7 (1.2)	1.2 (1.5)	<0.0001
Baseline Depression>3	100 (4%)	90 (10%)	<0.0001

^aEQ-5D - Euroqol-5; ^bPHQ-4 - Patient Health Questionnaire; ^c measured by the 0 - 6 score from the depressive symptoms subscale from the Patient Health Questionnaire (PHQ-4), higher score indicates higher depressive symptomatology; ^dNRS – numeric rating scale; ^eVAS – visual analogue scale.

Table 3. Brazilian BACE Comparison of demographic variables for participants with opioids records vs. participants without opioids records at post-assessment follow up

	No opioids 578 (96%)	≥1 opioids 24 (4%)	chi-square/t- test p-value
Female	489 (85%)	22 (92%)	0.204
<i>Educational Level</i>			
Low	363 (63%)	13 (54%)	0.08
Middle	126 (22%)	7 (29%)	0.104
High	88 (15%)	4 (17%)	0.631
<i>Employment status</i>			
Working	113 (21%)	4 (18%)	0.60
<i>Smoking status</i>			
Current smoker	33 (6%)	3 (13%)	0.472
<i>Marital status</i>			
Married/living w/ partner	263 (46%)	7(29%)	0.154
Opioids at baseline	21 (4.6%)	12 (50%)	0.04
<i>Pain complaints</i>			
First Back Pain Episode	114 (20%)	2 (8%)	0.474
Presence of leg pain	363 (63%)	20 (83%)	0.07
Baseline Roland Morris Disability Questionnaire (0-24) (mean, SD)	13.62 (5.82)	16.45 (4.30)	0.025
Baseline Back pain Pain Severity (NRS) (0-10) (mean, SD)	7.12 (2.6)	8.54 (2.13)	0.08
Baseline Leg pain Pain Severity* (NRS) (0-10) (mean, SD)	6.78 (2.79)	7.50 (2.01)	0.257
Baseline SF-36 mental component (mean, SD)	42.53 (13.53)	36.65 (14.52)	0.038
Baseline SF-36 physical component (mean, SD)	41.84 (8.05)	37.25 (8.53)	0.006
Baseline CES- D (0-60) (mean, SD)	18.35 (11.92)	22.87 (10.28)	0.07
Baseline CES- D >11	362 (65%)	20 (83%)	0.096

CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; NRS= Numeric Rating Scale; RMDQ-Br = Roland Morris Disability Questionnaire – Brasil; SF 36= Short Form (36) Health Survey

Table 4. Dutch BACE Comparison of demographic variables for participants with opioids records vs. participants without opioids records at post-assessment follow up

	No opioids (92%)	≥1 opioids (8%)	chi-square/t- test p-value
Female	332 (59.3%)	30 (50.8%)	0.248
<i>Educational Level</i>			
Low	231(41.3%)	25 (49.0%)	0.286
Middle	174 (31.1%)	13 (29.4%)	0.800
High	154 (27.5%)	11 (21.6%)	0.357
<i>Employment status</i>			
Working	145 (28.8%)	1 (22.4%)	0.344
<i>Smoking status</i>			
Current smoker	99 (17.7%)	8 (15.7%)	0.716
<i>Marital status</i>			
Married/living w/ partner	429 (76.7%)	35(68.6%)	0.193
Opioids at baseline	51 (9.3%)	29 (60.4%)	<0.001
<i>Pain complaints</i>			
First Back Pain Episode	75 (13.5%)	4 (7.8%)	0.949
Baseline Roland Morris Disability Questionnaire (0-24) (mean, SD)	9.44 (5.73)	13.97 (4.63)	<0.001
Baseline Back pain Pain Severity (NRS) (0-10) (mean, SD)	5.05 (2.05)	6.86 (2.05)	<0.001
Baseline Leg pain Pain Severity* (NRS) (0-10) (mean, SD)	4.89 (2.62)	6.51 (2.32)	<0.001
Baseline SF-36 mental component (mean, SD)	49.96 (10.00)	45.37 (12.38)	0.013
Baseline SF-36 physical component (mean, SD)	43.56 (8.68)	38.33 (8.23)	<0.001
Baseline CES- D (0-60) (mean, SD)	9.54 (7.21)	14.61 (10.63)	0.002
Baseline CES- D >16	218 (38.9%)	31 (60.8%)	0.002

CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; NRS= Numeric Rating Scale; RMDQ-Br = Roland Morris Disability Questionnaire – Brasil; SF 36= Short Form (36) Health Survey

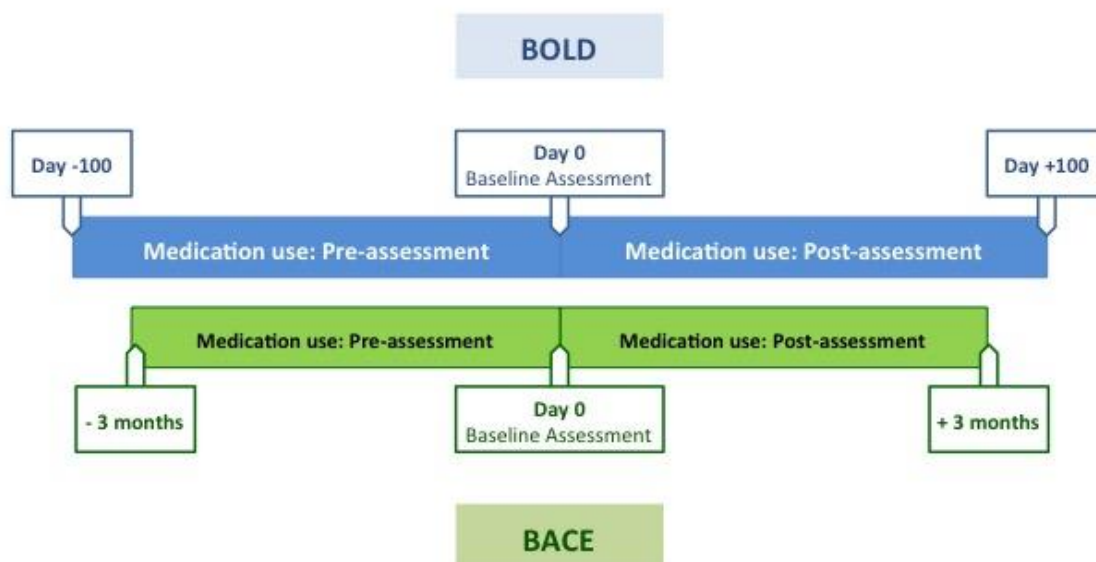


Figure 1: Time points for Pre-Assessment and Post-Assessment for BACE and BOLD cohort studies

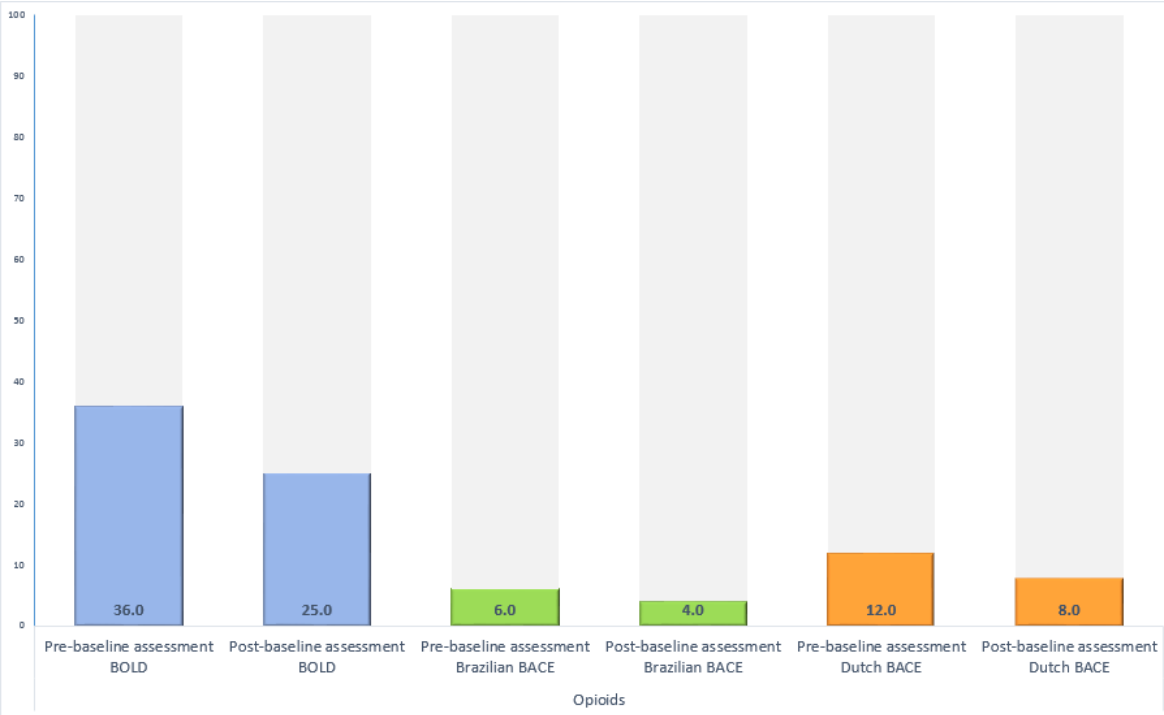


Figure 2. Frequencies on opioids records for back pain for Dutch BACE, Brazilian BACE and BOLD study participants at three months before and after baseline assessment (%)

7 ESTUDO 5

Título: Exercise therapy for older adults with low-back pain (Protocol)

=

Estudo publicado no periódico *Cochrane Database of Systematic Reviews*



Exercise therapy for older adults with low-back pain (Protocol)

Jesus-Moraleida FR, Silva JP, Pereira DS, Domingues Dias JM, Correa Dias R, Ferreira ML, Hayden JA, Pereira LSM

Jesus-Moraleida FR, Silva JP, Pereira DS, Domingues Dias JM, Correa Dias R, Ferreira ML, Hayden JA, Pereira LSM.

Exercise therapy for older adults with low-back pain.

Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 4. Art. No.: CD012140.

DOI: 10.1002/14651858.CD012140.

www.cochranelibrary.com

TABLE OF CONTENTS

HEADER	1
ABSTRACT	1
BACKGROUND	1
OBJECTIVES	3
METHODS	3
ACKNOWLEDGEMENTS	7
REFERENCES	7
APPENDICES	10
CONTRIBUTIONS OF AUTHORS	27
DECLARATIONS OF INTEREST	27
SOURCES OF SUPPORT	27

[Intervention Protocol]

Exercise therapy for older adults with low-back pain

Fabianna R Jesus-Moraleida^{1,2}, Juscelio P Silva², Daniele SPereira³, Joao Marcos Domingues Dias², Rosângela Correa Dias², Manuela L Ferreira⁴, Jill A Hayden⁵, Leani Souza Máximo Pereira²

¹Department of Physical Therapy, Faculty of Medicine, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brazil. ²Post Graduate Program in Rehabilitation Sciences, Department of Physical Therapy, School of Physical Education, Physical Therapy and Occupational Therapy, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. ³Nursing school, Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, Brazil. ⁴The George Institute for Global Health & Institute of Bone and Joint Research/The Kolling Institute, Sydney Medical School, The University of Sydney, Sydney, Australia. ⁵Department of Community Health & Epidemiology, Dalhousie University, Halifax, Canada

Contact address: Fabianna R Jesus-Moraleida, Department of Physical Therapy, Faculty of Medicine, Universidade Federal do Ceará, Rua Alexandre Baraúna, 949, 1o andar, Fortaleza, Ceará, 60430-160, Brazil. fabiannamoraleida@gmail.com.

Editorial group: Cochrane Back and Neck Group.

Publication status and date: New, published in Issue 4, 2016.

Citation: Jesus-Moraleida FR, Silva JP, Pereira DS, Domingues Dias JM, Correa Dias R, Ferreira ML, Hayden JA, Pereira LSM. Exercise therapy for older adults with low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 4. Art. No.: CD012140. DOI: 10.1002/14651858.CD012140.

Copyright © 2016 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

ABSTRACT

This is the protocol for a review and there is no abstract. The objectives are as follows

The objective of this systematic review is to evaluate the effectiveness of exercise therapy to improve pain and/or functional performance in older people with non-specific LBP compared to no treatment and other conservative treatments

BACKGROUND

Both developed and developing countries are experiencing a demographic transition towards an older population, resulting in a rapid increase in the prevalence of chronic, non-communicable disease-related disability (Yan 2015). Low back pain (LBP) is currently the number one cause of disability in the world, and affects approximately one fifth of the global population (Hoy 2014). Literature points to LBP lifetime prevalence that varies from 50% to 80% in the general population (Airaksinen 2006; Balagué 2012). In older adults, its prevalence is extremely variable. Bressler 1999 found LBP to be common in both older men and women, with prevalence estimates varying from 6.8% to 51%. Moreover, they found that prevalence in female participants (16% to 51%) was greater than in male participants (6.8% to 49%). Current evidence

shows that LBP-associated burden increases from the sixth decade (Dionne 2006; Docking 2011; Hoy 2014).

LBP in the older adult challenges healthcare systems, leading to significant social and economic costs (Gallagher 2003; Walker 2003). The condition is one of the most common reasons for seeking primary health care (Cayea 2006). Compared to other age groups, LBP in older adults is more disabling and is associated with poorer prognoses (Macfarlane 2012; Scheele 2013). Cayea 2006 reported that 36% of community-dwelling older adults aged 65 years or more are affected by at least one episode of this condition per year, of whom 21% reported moderate or intense pain. Evidence indicates that the cause of LBP in older adults is multifactorial, including both biological and psychosocial components (Rudy 2007; de Schepper 2010; Scheele 2013), and that LBP leads to a reduc-

Exercise therapy for older adults with low-back pain (Protocol)

Copyright © 2016 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

1

tion in overall function and independence (Weiner 2004; Weiner 2006). Thus, proper management of this condition may have a significant impact on quality of life in the elderly.

Still, limited information is available in the literature about the effectiveness of the commonly recommended treatment approaches for the older patient with LBP. A recent systematic review revealed that 41.6% of 274 randomised controlled trials analysed excluded people aged 65 years and older, and the majority of studies included participants with mean ages younger than 65 years (Paack 2014). These findings call into question the applicability of results found in the literature to older populations, in whom there is a higher incidence of morbidity, including frailty and osteoporosis, which can be a contraindication to some proposed treatments for low back pain. Mobility issues may also limit older adults' abilities to perform some exercises commonly prescribed for LBP (Ridda 2010). Thus, data on older adults should be analysed separately from those of the general population when considering the efficacy of exercise therapy for LBP.

Description of the condition

According to the 2006 European Guidelines (Airaksinen 2006), LBP can be defined as pain and discomfort localized below the ribs and above the gluteal crease, with or without referred leg pain. LBP can be classified as specific when the cause of pain is known, whereas non-specific pain is defined as pain without any clearly defined cause or mechanism of injury (Balagué 2012). LBP can also be classified according to duration of symptoms, that is acute (up to six weeks), subacute (6 to 12 weeks), and chronic (three or more months; Airaksinen 2006).

Both clinical course and prognosis related to LBP in the general population are favourable. Acute LBP patients have a good chance of recovery, with 60% recovering in the first three months (Pengel 2003; Costa 2009; Campbell 2013). Limited information on older patients indicates that symptoms also reduce in the first months; complete recovery, however, is less likely to occur in older adults compared to the general population (Scheele 2012; Rundell 2015). Recent findings in Dutch older adults with back complaints indicated that several factors related to history and physical examination assessed at baseline were associated with worse prognosis, such as number of comorbidities, expectation of non-recovery, longer duration of symptoms, higher pain intensity at baseline, poorer performance of Timed Up and Go test, and history of back pain (Scheele 2013).

Description of the intervention

Exercise therapy is one of the most commonly used interventions for the treatment of patients with LBP. Exercise has a plausible biological rationale and low cost, and it has been recommended in most LBP clinical practice guidelines (Airaksinen 2006; Chou

2007), as well as by broad systematic reviews on this topic (Hayden 2005a; Hayden 2005b). In the current review, exercise therapy is defined as a supervised exercise program or formal and structured home exercise regimen including general physical fitness programs, back schools that include exercise prescription as a main component, aerobic exercise, and those specific techniques aimed at increasing muscle strength or stretching such as Pilates, McKenzie, Feldenkrais, Tai Chi, or aquatic physiotherapy/hydrotherapy.

How the intervention might work

There is compelling evidence that therapeutic exercises have positive effects in the general population with LBP (van Middelkoop 2010). Inefficient muscle function around the spine contributes to persistence of pain in patients with LBP (Macedo 2009). Exercise therapy is known to increase strength and flexibility of the lumbar spine and its surrounding musculoskeletal structures, giving the segment proper tension to provide both movement and stability to the body (Richardson 1995). As older adults with LBP seem to have an increase of inflammatory mediators such as soluble tumour necrosis factor receptor 1 (sTNF-R1), which is related to poor functional performance (Queiroz 2014), exercise programs may have a positive effect by altering cytokine levels related to inflammation (Pereira 2013). Exercise also improves activity level, social and work participation, and coping strategies, and reduces fear-related beliefs regarding LBP (Heymans 2004; Henschke 2010), factors that seem to be clinically significant for older adults in pain (Sons 2011). Indeed, evidence indicates that this type of intervention is more effective than usual care offered by physicians for LBP complaints in adults (Hayden 2005a). While we did not identify any findings from systematic reviews or meta-analysis indicating that exercise therapy is more effective than other active or passive treatments for acute or chronic back complaints in the older patient, there is no evidence that the effects of exercise are age-specific. Therefore, similar effects would arguably be observed in the older patient.

Aging can result in significant changes in the musculoskeletal system, such as loss of muscle strength and power due to a decreased number of muscle fibres (Cruz-Jentoft 2010). These factors have a direct effect on muscle function and potentially predispose individuals to lower back injury. The frequent co-occurrence of other health conditions may also have an important impact on the choice of treatment for LBP in the older person (Klijns 2011). In one study, 98 older patients with both LBP and low bone mass significantly reduced their symptoms and disability after three types of group-training exercise therapy: resistance training, agility training, or stretch training; the first two also accounted for positive changes in perceived quality of life (Liu-Ambrose 2005).

Why it is important to do this review

Despite the fact that LBP is a significant burden for the elderly (Walker 2003; Blyth 2007), research on LBP has tended to focus on the general population with little attention given to older adults (Grotle 2005). Thus, findings from available studies may not generalize to the elderly, restricting their contribution to the treatment decision-making process for those with low back complaints. Moreover, the presence of other diseases, attitudinal barriers, and frequent medication use among this population may weigh in. Results must be clarified for elderly people with LBP, focusing on relevant outcomes. There are scientific advances in the treatment of LBP in the general population, but research on treatment effects is still quite incomplete with regard to the elderly, though there is growing interest in this field of research. By conducting a systematic review of the literature on the effect of exercise on LBP in the elderly, we will summarize the existing information on the subject to date and highlight any research gaps.

OBJECTIVES

The objective of this systematic review is to evaluate the effectiveness of exercise therapy to improve pain and/or functional performance in older people with non-specific LBP compared to no treatment and other conservative treatments.

METHODS

Criteria for considering studies for this review

Types of studies

We will include published and unpublished reports of completed randomised controlled trials.

Types of participants

We will include studies of individuals over 65 years of age who are community-dwellers, hospitalised, or in nursing homes who present with acute, subacute, or chronic non-specific LBP. When age for inclusion is not specified in the manuscript (e.g. 65 years or older), the mean (or median) age of included participants will be assessed; only trials with a majority of patients aged 65 years or older will be included. This will be achieved by including studies where the value one standard deviation less than the mean age, or the value of the first age quartile, is greater than 65 years. In those trials, we will request data from study authors about patients aged 65 years or older and will include information about this subgroup in our analyses. When no specific information on that

group is available, we will perform a sensitivity analysis to investigate the influence of studies that include a mixed population of younger and older adults. Participants who present with radicular pain and other co-morbidities compatible with the aging process (e.g. knee osteoarthritis, osteoporosis, sarcopenia, or cardiovascular conditions) will be included if LBP is their main complaint. Exclusion criteria will be diagnosis of serious spinal pathology, i.e. tumour, cancer, or history of recent trauma. Studies in which 5% or more of patients have evidence of a specific clinical diagnosis for the lower back, such as spinal stenosis, will be excluded from the present investigation.

Types of interventions

For this review, we defined exercise therapy as “a series of specific movements with the aim of training or developing the body by a routine practice or as physical training to promote good physical health” (Abenham 2000). We will include modalities such as muscle strengthening, flexibility, stretching, aerobic exercises, general mobility exercises, and aquatic exercises. We will also include specific programs such as Pilates, Yoga, or Tai Chi, which consist of movements coordinated with controlled breathing, and McKenzie therapy, in which a set of exercises is performed according to a pre-established classification based on individual assessment. We will characterize studies according to the setting in which the intervention was performed, with or without direct supervision of a health care alliance (e.g. structured facility supervised by a healthcare provider versus video exercise protocols, respectively). Additionally, we will characterize them according to the design of the exercise program (i.e. individual or group-based exercise). Exercise therapy will be analysed alone (versus placebo or no treatment), in comparison with other forms of exercise, or in conjunction with other conservative treatments (e.g. medication, education, electrotherapy, manual therapy techniques, or acupuncture), as long as the difference between comparison groups is exercise therapy. There will be consideration of different characteristics or subgroups presented in the studies.

Types of outcome measures

For this study, we will collect information on outcomes for all periods of time assessed by the authors. We will then group them according to the following periods of follow-up assessment: short-term (up to four weeks post-randomisation), intermediate-term (six months post-randomisation) and long-term (12 months post-randomisation). When authors do not use these exact periods of assessment, we will allocate the study results according to which time period they most closely approximate, but we will limit follow-up time to two years.

Primary outcomes

We will include the following as our primary outcomes of interest.

1. Disability status specific to LBP. We will include studies measuring disability status by questionnaires or scales with evidence of validity and reliability established by the literature (e.g. the Roland Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Index; [Chapman 2011](#)), in which disability is measured by the impact that pain in the lower back has on everyday activities.
2. Functional capacity. We will include studies measuring functional capacity by instruments and test procedures recognized in the field of aging research, measuring the ability of a person to perform tasks, such as standing from a chair and walking, that are relevant at this age (e.g. gait velocity, Timed Up and Go ([Pondal 2008](#)), and general mobility tests).
3. Pain intensity. We will include studies measuring pain intensity related to the lower back using valid pain scales (e.g. the Numeric Pain Rating Scale; [Childs 2005](#)).

Secondary outcomes

Secondary outcomes will include quality of life (e.g. SF-36 and the World Health Organization Quality of Life; [Castro 2014](#)), hospitalisations (number of days in hospital), reduction of medication intake for their lower back complaint, psychological measurements (e.g. depression, kinesiophobia), adherence to exercise regimen, and global impression of recovery (e.g. Global Perceived Effect; [Kamper 2010](#)), when obtained by any reliable and valid self report measures or questionnaires.

Search methods for identification of studies

Electronic searches

We have determined that our review will be focused on a population subset of a broader systematic review on exercise for LBP ([Hayden 2005](#)). Because of this, it is appropriate to screen the results of searches already conducted for this broad review in order to identify studies for inclusion in our systematic review. We have tested the strategy to ensure that it has picked up studies already identified as relevant to our review.

The search strategy includes the following databases:

- Cochrane Back and Neck (CBN) Trials Register (via the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) and/or the Cochrane Register of Studies).
- CENTRAL (via *The Cochrane Library*).
- MEDLINE (via OvidSP).
- MEDLINE In-Process & Other Non-Indexed Citations (via OvidSP).
- EMBASE (via OvidSP).
- Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL, via EBSCO).
- PsycINFO (via OvidSP).

- Physiotherapy Evidence Database ([PEDro](#)).
- SPORTDiscus (via EBSCO).
- PubMed.
- Trial registry websites: [ClinicalTrials.gov](#) and World Health Organization International Clinical Trials Registry Platform ([ICTRP](#)).

Updates to the strategy included the addition of SportDiscus and PEDro in 2007; the trials registry websites in 2011; PubMed in 2013; and MEDLINE In-Process & Other Non-Indexed Citations and the CBN Trials Register via the CRS in 2015.

In addition to screening the results from previous searches, we will use the same strategy to update the search for our review to current with no language restrictions. Search methods will be consistent with the CBN method guidelines ([Furlan 2015](#)) and the Cochrane Handbook ([Higgins 2011](#)). See [Appendix 1](#) for the most recent and [Appendix 2](#) for previous strategies used since the broader review.

Searching other resources

We will search the reference lists of eligible studies and relevant reviews and contact experts in the field of back pain research to identify additional trials.

Data collection and analysis

We will follow the established recommendations for both data collection and analysis in accordance with the CBN Group ([Furlan 2015](#)). We will use a standardised electronic form for each one of the phases that are included in this section.

Selection of studies

Two review authors (FRJM, JAH) will independently search for titles and abstracts that might be relevant for the review. They will then use full text papers to determine the final inclusion in the review. In the absence of agreement, a third reviewer (DSP) will decide on the inclusion of the paper based on discussion. We will exclude studies that are solely reported in conference abstracts, theses, and studies for which the full-text version is not available even after contacting the corresponding author.

Data extraction and management

Two review authors (DSP, JS) will independently extract relevant data from each of the eligible papers using a standardised data extraction form. We will extract information about the following topics:

1. Study characteristics (e.g. design, funding, authors, date of publication, language, sample size, type of allocation).
2. Characteristics of the exercise therapy (e.g. number of sessions, duration of protocol, type of exercise).

1. Disability status specific to LBP. We will include studies measuring disability status by questionnaires or scales with evidence of validity and reliability established by the literature (e.g. the Roland Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Index; [Chapman 2011](#)), in which disability is measured by the impact that pain in the lower back has on everyday activities.
2. Functional capacity. We will include studies measuring functional capacity by instruments and test procedures recognized in the field of aging research, measuring the ability of a person to perform tasks, such as standing from a chair and walking, that are relevant at this age (e.g. gait velocity, Timed Up and Go ([Pondal 2008](#)), and general mobility tests).
3. Pain intensity. We will include studies measuring pain intensity related to the lower back using valid pain scales (e.g. the Numeric Pain Rating Scale; [Childs 2005](#)).

Secondary outcomes

Secondary outcomes will include quality of life (e.g. SF-36 and the World Health Organization Quality of Life; [Castro 2014](#)), hospitalisations (number of days in hospital), reduction of medication intake for their lower back complaint, psychological measurements (e.g. depression, kinesiophobia), adherence to exercise regimen, and global impression of recovery (e.g. Global Perceived Effect; [Kamper 2010](#)), when obtained by any reliable and valid self report measures or questionnaires.

Search methods for identification of studies

Electronic searches

We have determined that our review will be focused on a population subset of a broader systematic review on exercise for LBP ([Hayden 2005](#)). Because of this, it is appropriate to screen the results of searches already conducted for this broad review in order to identify studies for inclusion in our systematic review. We have tested the strategy to ensure that it has picked up studies already identified as relevant to our review.

The search strategy includes the following databases:

- Cochrane Back and Neck (CBN) Trials Register (via the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) and/or the Cochrane Register of Studies).
- CENTRAL (via *The Cochrane Library*).
- MEDLINE (via OvidSP).
- MEDLINE In-Process & Other Non-Indexed Citations (via OvidSP).
- EMBASE (via OvidSP).
- Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL, via EBSCO).
- PsycINFO (via OvidSP).

- Physiotherapy Evidence Database ([PEDro](#)).
- SPORTDiscus (via EBSCO).
- [PubMed](#).
- Trial registry websites: [ClinicalTrials.gov](#) and World Health Organization International Clinical Trials Registry Platform ([ICTRP](#)).

Updates to the strategy included the addition of SportDiscus and PEDro in 2007; the trials registry websites in 2011; PubMed in 2013; and MEDLINE In-Process & Other Non-Indexed Citations and the CBN Trials Register via the CRS in 2015.

In addition to screening the results from previous searches, we will use the same strategy to update the search for our review to current with no language restrictions. Search methods will be consistent with the CBN method guidelines ([Furlan 2015](#)) and the Cochrane Handbook ([Higgins 2011](#)). See [Appendix 1](#) for the most recent and [Appendix 2](#) for previous strategies used since the broader review.

Searching other resources

We will search the reference lists of eligible studies and relevant reviews and contact experts in the field of back pain research to identify additional trials.

Data collection and analysis

We will follow the established recommendations for both data collection and analysis in accordance with the CBN Group ([Furlan 2015](#)). We will use a standardised electronic form for each one of the phases that are included in this section.

Selection of studies

Two review authors (FRJM, JAH) will independently search for titles and abstracts that might be relevant for the review. They will then use full text papers to determine the final inclusion in the review. In the absence of agreement, a third reviewer (DSP) will decide on the inclusion of the paper based on discussion. We will exclude studies that are solely reported in conference abstracts, theses, and studies for which the full-text version is not available even after contacting the corresponding author.

Data extraction and management

Two review authors (DSP, JS) will independently extract relevant data from each of the eligible papers using a standardised data extraction form. We will extract information about the following topics:

1. Study characteristics (e.g. design, funding, authors, date of publication, language, sample size, type of allocation).
2. Characteristics of the exercise therapy (e.g. number of sessions, duration of protocol, type of exercise).

3. Population characteristics (e.g. age, gender, body mass index, severity of symptoms at baseline).
4. Comparison characteristics (e.g. inert therapy, no therapy, other exercise therapy when applicable).
5. Outcome data (type of outcome, instrument of measurement, and possible confounding factors for each specific outcome listed by authors).
6. Results of intervention (including when outcomes were assessed, e.g. immediately after the end of treatment or during follow-up).
7. Duration of follow-up assessments (e.g. short-, intermediate- and long-term follow-up measurements).
8. Funding of study/conflict of interest.
9. Reported adverse effects.

We will extract information on outcomes for both differences in score pre and post intervention and differences between groups at follow-up. We will also extract information on how clinically relevant outcomes were measured and reported and on the settings of interventions, as well as whether the effect size of the outcome is considered to be clinically relevant (van Tulder 2003; Furlan 2015).

Assessment of risk of bias in included studies

We will assess the risk of bias in included studies by using the Cochrane 'Risk of bias' tool as recommended by the Cochrane Collaboration (Higgins 2011) and the CBN Group (Furlan 2015). This risk of bias will be independently assessed by three review authors (JPS, FRJM and JPS) and disagreements between reviewers will be resolved by discussion. Each of the 13 items of the risk of bias assessment and their operational definitions are detailed in Appendix 3. These items cover the following types of bias (Furlan 2015).

1. Selection: random sequence generation, allocation concealment, group similarity at baseline.
2. Performance: blinding of participants, blinding of healthcare providers, co-interventions, and compliance.
3. Detection: blinding of outcome assessors, timing of outcome measurements.
4. Attrition: incomplete outcome data, intention-to-treat analysis.
5. Reporting: selective reporting.
6. Other sources of bias, which are not detected by the other items in the tool.

We will pilot test the assessment of risk of bias using articles that will not be appraised in the review so that review authors agree on the rationale and operationalization for the domains stated above. We will present the results of assessment and the rationale for the decisions in the 'Risk of bias tables.' Furthermore, we will use our results when grading the quality of the evidence for each primary outcome.

Measures of treatment effect

Our primary outcome measures will be disability specific to LBP, functional capacity such as gait and balance parameters, and pain. For comparison purposes, we will re-scale from 0 to 100 the outcome measures reported in the studies, if reported tests are found to be correlated. This procedure was proposed by Hayden 2005, and literature has shown that for disability, measures such as the Oswestry Disability Index and Roland Morris Disability Questionnaire are moderately to highly correlated (Ledaire 1997). Also, some measures of pain and functional capacity are known to be correlated. In the absence of reports on correlation in the literature, if outcomes have similar constructs we will pool data using standardised mean differences (SMD). Positive effect sizes will be considered a decrease of LBP-associated disability or an increase in functional capacity, that is, an increase in function. All outcomes will be reported for the periods of time stated previously in this protocol.

We expect to deal with both dichotomous and continuous outcomes in this review. Continuous outcomes will be analysed by calculating the weighted mean differences (WMD) when the same instrument is used to measure outcomes or the standardised mean differences (SMD) when different instruments are used to measure similar outcome constructs, always expressing data with 95% confidence intervals (CI). As commonly seen in studies with older patients, we also expect to encounter dichotomous outcomes such as hospitalisation and, in such cases, we will calculate the odds ratios (OR) of experiencing a positive outcome. For these outcomes, we will express the risk differences (RD) between groups. Effect sizes and 95% CI will be used as measures of treatment effect. For analysing the clinical effect in the reported outcomes, differences of 20% or more between groups will be considered clinically important for older patients with LBP, as this has been previously established for comparisons of LBP treatment in the general population (Ostelo 2008). Differences will be considered statistically different at the five percent level.

The outcome measures from the individual trials will be combined through meta-analysis where possible (comparability of population, interventions, and outcomes between trials) using a random-effects model (the DerSimonian and Laird method). If a meta-analysis is not possible, we will describe the studies and results in the text. All analyses will be conducted using Review Manager version 5 (RevMan 2008).

Unit of analysis issues

We expect to be dealing with repeated observations on participants, since studies of this nature sometimes have multiple follow-up periods. In those cases, we have defined three time points for follow-up a priori. The time points are: short-term (up to four weeks post randomisation), intermediate-term (six months post randomisation) and long-term (12 months post randomisation). As previously stated, when authors do not use one of these periods

of assessment, we will allocate outcomes to whichever time point they most closely approximate. Our methods for analysis will be guided by the outcomes selected, and we will perform separate analyses for each time point.

Dealing with missing data

When information is considered to be missing from a publication, we will first request data from authors. If data are not retrieved, we will input them with replacement values. When data are presented as a median, we will assume that value is equivalent to the mean. When data are presented as interquartile ranges, we will assume the width of the interquartile range as being equivalent to 1.35 times the standard deviation (Higgins 2011). If no standard deviation values are provided, we will calculate them from confidence intervals reported in the manuscript (if available). We will also visually estimate data from graphs if they are not presented numerically. We will perform a sensitivity analysis to investigate the impact of the stated assumptions.

Assessment of heterogeneity

According to recommendations by the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (Higgins 2011), assessment of between-trial heterogeneity will be based upon visual inspection of the forest plot and more formally on the χ^2 test and I^2 statistic. If I^2 is greater than 50%, we will consider it an indication that moderate heterogeneity may be present, thus we will not combine the results in a meta-analysis.

Assessment of reporting biases

Firstly, we will try to perform a broad search in order to reduce the possibility of reporting bias in our study. If reporting bias is suspected, we will try to locate the protocol for the included study to confirm whether all outcomes were reported. We will use funnel plots to evaluate publication bias (i.e. the small study effect) if we retrieve a minimum of 10 homogeneous trials reporting on the same outcome.

Data synthesis

As previously stated, we will combine results of the studies using meta-analysis. If substantial heterogeneity is present or if we retrieve few studies, we will not perform meta-analysis. If meta-analysis is not possible, we will synthesize data narratively; results from comparable trials, that is those with similar interventions and outcomes, will be described qualitatively in the text. We will produce a 'Summary of findings' table with GRADE profiler software (GRADEpro 2014) to present results for the selected primary outcomes.

Even if there are insufficient data to allow for quantitative analyses, we will assess the overall quality of the evidence for each outcome

extracted. To accomplish this, we will use the Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) approach, as recommended in the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (Higgins 2011), and by the CBN Group (Furlan 2015). Accordingly, the domains which we will consider for judging the quality of evidence are study design, study quality, consistency, and directness (please see the definitions of these domains in Appendix 4). These analyses will be conducted for each one of the primary outcomes of the present protocol, regardless of whether a meta-analysis is conducted for it.

We will use the recommendations for classifying the levels of evidence adapted from the GRADE Working Group and defined by the CBN Group as follows (Furlan 2015).

1. High quality evidence: further research is very unlikely to change confidence in the estimate of effect.
2. Moderate quality evidence: further research is likely to have an important impact on confidence in the estimate of effect and may change the estimate.
3. Low quality evidence: further research is very likely to have an important impact on confidence in the estimate of effect and is likely to change the estimate.
4. Very low quality evidence: any estimate of effect is very uncertain.
5. No evidence: no RCTs were identified that addressed this outcome.

Following the GRADE recommendations, we will use the categories of risk of bias (limitations in the study design and implementation), inconsistency of findings (heterogeneity), indirectness (inability to generalize findings), imprecision (insufficient or imprecise data), and publication bias for all appraised studies based on Chaparro 2014 to assess the quality of the evidence. We will downgrade the quality of the evidence for a specific outcome according to the performance of the studies against these factors as follows:

1. Risk of bias: If we judge all RCTs as having a low risk of bias in the domains reported in the 'Assessment of risk of bias in included studies' section, we will not downgrade the quality of evidence. If there are three or fewer categories within the RCTs that we consider to have either high or unclear risk of bias, we will interpret that result as a serious limitation, thus we will downgrade the evidence by one level. If four or more categories for all assessed RCTs are considered to have either high or unclear risk of bias, we will interpret that result as a very serious limitation, thus we will downgrade the evidence by two levels.
2. Inconsistency of findings: If we find that there are no relevant inconsistencies between studies, unexplained heterogeneity, or variability in the results, we will not downgrade the quality of evidence. We will downgrade the quality of evidence by one level if we find that there is considerable heterogeneity or variability in the observed results (i.e. I^2 is 75% or greater; Higgins 2011). We will downgrade the quality of evidence by two levels if there is considerable heterogeneity and

variability in results or in participants, interventions, comparators, or primary outcomes.

3. Indirectness: We will downgrade the quality of evidence by one level if there is evidence that the inclusion criteria of the present systematic review differ from those of the included studies in one of these areas: participants, interventions, comparators, or primary outcomes. If there is indirectness in two or more of these areas, we will downgrade the quality of evidence by two levels.

4. Imprecision: If studies have small sample sizes or low numbers of events, this will result in wide CI around the estimate of the investigated effect which brings uncertainty to the findings. We will use the following criteria to downgrade the quality of evidence, according to the nature of the assessed outcome (i.e. dichotomous or continuous):

i) For dichotomous variables, we will downgrade the quality of evidence by one level when we find imprecision due to one of the following items, or by two levels when we find imprecision due to both of the following items:

a) There is only one study for the primary outcome or, when there is more than one study, the total number of events is less than 300 (a threshold rule-of-thumb value; [Mudler 2007](#)).

b) The 95% CI around the pooled or best estimate of effect includes both no effect and appreciable benefit or appreciable harm. The threshold for 'appreciable benefit' or 'appreciable harm' will be a relative risk reduction (RRR) or relative risk increase (RRI) greater than 25%.

ii) For continuous outcomes, we will downgrade the quality of the evidence by one level when we find imprecision due to one of the following items or by two levels when we find imprecision due to both of the following items:

a) There is only one study for the primary outcome or, when there is more than one study, the total population size is less than 400 (a threshold rule-of-thumb value; using the usual α and β , and an effect size of 0.2 standard deviations, representing a small effect).

b) The 95% CI includes no effect and the upper or lower confidence limits cross an effect size (SMD) of 0.5 in

either direction.

5. Publication bias: We will downgrade the quality of the evidence by one level when funnel plots suggest the occurrence of selective publication of trials.

Subgroup analysis and investigation of heterogeneity

When it comes to systematic reviews, the existence of variability among studies is inevitable; thus, any source of variability can be called heterogeneity. Overall, heterogeneity can occur due to differences between participant characteristics, between study designs, and between interventions ([Higgins 2011](#)). Although we expect that there will not be sufficient data to perform subgroup analysis, if we retrieve a minimum of 10 studies we will explore heterogeneity by means of subgroup analysis according to these main themes:

1. Duration of symptoms (e.g. acute, subacute, chronic back pain).
2. Modality of exercise therapy (e.g. resistive training, aerobic exercise, general mobility exercise).
3. Intensity of the exercise therapy (e.g. number of sessions, duration of protocol).
4. Type of settings (e.g. home, hospital, primary care, rehabilitation centres).
5. Participant characteristics (e.g. age categories as described previously).

Sensitivity analysis

We will perform sensitivity analyses to see if the results are influenced by trials where the definition of the intervention or of LBP is not clear, where we find a mixed population (e.g. elderly and non-elderly), where treatment effects are presented as medians, or where measures of variance are missing.

ACKNOWLEDGEMENTS

Not applicable.

REFERENCES

Additional references

Abenhaim 2000

Abenhaim L, Rossignol M, Valat JP, Nordin M, Avouac B, Blotman F, et al. The role of activity in the therapeutic management of back pain. *Spine* 2000;25(4 Suppl):1S-33S. [PubMed: 10707404]

Airaksinen 2006

Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C, Hildebrandt J, Kluber-

Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal* 2006;15 Suppl 2:S192-S300.

Balagué 2012

Balagué F, Mannion AF, Pellise F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *The Lancet* 2012;379(9814):482-91.

Blyth 2007

Blyth F, Cumming R, Mitchell P, Wang J. Pain and falls in older people. *European Journal of Pain* 2007;11:564-71.

Exercise therapy for older adults with low-back pain (Protocol)

Copyright © 2016 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

Boutron 2005

Boutron I, Moher D, Tugwell P, Giraudeau B, Poiradeau S, Nizard R, et al. A checklist to evaluate a report of a nonpharmacological trial (CLEAR NPT) was developed using consensus. *Journal of clinical epidemiology* 2005;**58**(12):1233–40. [PUBMED: 16291467]

Bressler 1999

Bressler HB, Keyes WJ, Rochon PA, Badley E. The prevalence of low back pain in the elderly: A systematic review of the literature. *Spine* 1999;**24**:1813–9.

Campbell 2013

Campbell P, Foster NE, Thomas E, Dunn KM. Prognostic indicators of low back pain in primary care: five-year prospective study. *The Journal of Pain* 2013;**14**(8):873–83.

Castro 2014

Castro PC, Driusso P, Oishi J. Convergent validity between SF-36 and WHOQOL-BREF in older adults. *Revista Saude Publica* 2014;**48**(1):63–7. [PUBMED: 24789638]

Cayea 2006

Cayea D, Perera S, Weiner DK. Chronic low back pain in older adults: What physicians know, what they think they know, and what they should be taught. *Journal of the American Geriatric Society* 2006;**54**(11):1772–7.

Chaparro 2014

Chaparro LE, Furlan AD, Deshpande A, Mailis-Gagnon A, Atlas S, Turk DC. Opioids compared with placebo or other treatments for chronic low back pain: an update of the Cochrane Review. *Spine* 2014;**39**(7):556–63. [PUBMED: 24480962]

Chapman 2011

Chapman JR, Norvell DC, Hermsmeijer JT, Bransford RJ, DeVine J, McGirt MJ, et al. Evaluating common outcomes for measuring treatment success for chronic low back pain. *Spine* 2011;**36**(21 Suppl):S54–68. [PUBMED: 21952190]

Childs 2005

Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine* 2005;**30**(11):1331–4. [PUBMED: 15928561]

Chou 2007

Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT Jr, Shekelle P, et al. 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* 2007;**147**(7):478–91.

Costa 2009

Costa LC, Maher CG, McAuley JH, Hancock MJ, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. *BMJ* 2009;**339**:b3829.

Cruz-Jentoft 2010

Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing* 2010 Jul;**39**(4):412–23.

de Schepper 2010

de Schepper EI, Damen J, van Meurs JB, Ginai AZ, Popham M, Hofman A, et al. The association between lumbar disc degeneration and low back pain: the influence of age, gender, and individual radiographic features. *Spine* 2010;**35**(5):531–6. [PUBMED: 20147869]

Dionne 2006

Dionne CE, Dunn KM, Croft PR. Does back pain prevalence really decrease with increasing age? A systematic review. *Age and Ageing* 2006;**35**(3):229–34.

Docking 2011

Docking RE, Fleming J, Brayne C, Zhao J, Macfarlane GJ, Jones GT. Epidemiology of back pain in older adults: prevalence and risk factors for back pain onset. *Rheumatology* 2011;**50**(9):1645–53.

Furlan 2015

Furlan AD, Malmivaara A, Chou R, Maher CG, Deyo RA, Schoene M, et al. 2015 Updated Method Guideline for Systematic Reviews in the Cochrane Back and Neck Group. *Spine* 2015;**40**(21):1660–73. [PUBMED: 26208232]

Gallagher 2003

Gallagher RM. Low back pain, health status, and quality of life in older adults: challenge and opportunity. *Pain Medicine* 2003;**4**(4):305–7.

GRADEpro 2014 [Computer program]

McMaster University. GRADEpro. McMaster University, 2014.

Grotle 2005

Grotle M, Brox JJ, Veierød MB, Glomsrød B, Lønn JH, Vollestad NK. Clinical course and prognostic factors in acute low back pain: patients consulting primary care for the first time. *Spine* 2005;**30**(8):976–82.

Hayden 2005

Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 3. [DOI: 10.1002/14651858.CD000335.pub2]

Hayden 2005a

Hayden JA, Van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Annals of Internal Medicine* 2005;**142**(9):765–75.

Hayden 2005b

Hayden JA, Van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Annals of Internal Medicine* 2005;**142**(9):776–85.

Henschke 2010

Henschke N, Ostelo RW, Van Tulder MW, Vlaeyen JW, Morley S, Assendelft WJ, et al. Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 7. [DOI: 10.1002/14651858.CD002014.pub3]

Heymans 2004

Heymans MW, Van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non-specific low-back pain.

Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 4.
[DOI: 10.1002/14651858.CD000261.pub2]

Higgins 2011

Higgins JPT, Green S (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.

Hoy 2014

Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2014;**73**(6):968–74. [PUBMED: 24665116]

Kamper 2010

Kamper SJ, Ostelo RW, Knol DL, Maher CG, de Vet HC, Hancock MJ. Global Perceived Effect scales provided reliable assessments of health transition in people with musculoskeletal disorders, but ratings are strongly influenced by current status. *Journal of Clinical Epidemiology* 2010;**63**(7):760–6.e1. [PUBMED: 20056385]

Klijs 2011

Klijs B, Nusselder WJ, Looman CW, Mackenbach JP. Contribution of chronic disease to the burden of disability. *PLoS One* 2011;**6**(9):e25325.

Ledaire 1997

Ledaire R, Blier F, Fortin L, Proulx R. A cross-sectional study comparing the Oswestry and Roland-Morris Functional Disability scales in two populations of patients with low back pain of different levels of severity. *Spine* 1997;**22**(1):68–71. [PUBMED: 9122784]

Liu-Ambrose 2005

Liu-Ambrose TY, Khan KM, Eng JJ, Lord SR, Lentle B, McKay HA. Both resistance and agility training reduce back pain and improve health-related quality of life in older women with low bone mass. *Osteoporosis International* 2005;**16**(11):1321–9. [PUBMED: 15702262]

Macedo 2009

Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Physical Therapy* 2009;**89**(1):9–25. [PUBMED: 19056854]

Macfarlane 2012

Macfarlane GJ, Beasley M, Jones EA, Prescott GJ, Docking R, Keeley P, et al. The prevalence and management of low back pain across adulthood: results from a population-based cross-sectional study (the MUSICIAN study). *Pain* 2012;**153**(1):27–32. [PUBMED: 21978663]

Mueller 2007

Mueller PS, Montori VM, Bassler D, Koenig BA, Guyatt GH. Ethical issues in stopping randomized trials early because of apparent benefit. *Annals of Internal Medicine* 2007;**146**(12):878–81. [PUBMED: 17577007]

Ostelo 2008

Ostelo RW, Deyo RA, Stratford P, Waddell G, Croft P, Von Korf M, et al. Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international

consensus regarding minimal important change. *Spine* 2008;**33**(1):90–4. [PUBMED: 18165753]

Paek 2014

Paek T, Ferreira ML, Sun C, Lin CW, Tiedemann A, Maher CG. Are older adults missing from low back pain clinical trials? A systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care & Research* 2014;**66**(8):1220–6. [PUBMED: 24339263]

Pengel 2003

Pengel LH, Herbert RD, Maher CG, Refshauge KM. Acute low back pain: systematic review of its prognosis. *BMJ* 2003;**327**(7410):323.

Pereira 2013

Pereira DS, Mateo EC, de Quêroz BZ, Assumpcao AM, Miranda AS, Felicio DC, et al. TNF-alpha, IL6, and IL10 polymorphisms and the effect of physical exercise on inflammatory parameters and physical performance in elderly women. *Age (Dordrecht, Netherlands)* 2013;**35**(6):2455–63. [PUBMED: 23430759]

Pondal 2008

Pondal M, del Ser T. Normative data and determinants for the timed "up and go" test in a population-based sample of elderly individuals without gait disturbances. *Journal of Geriatric Physical Therapy* 2008;**31**(2):57–63. [PUBMED: 19856551]

Queiroz 2014

Queiroz BZ, Pereira DS, de Britto Rosa NM, Lopes RA, Felicio DC, Pereira DG, et al. Functional performance and plasma cytokine levels in elderly women with and without low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2015;**28**(2):343–9. [PUBMED: 25271196]

RevMan 2008 [Computer program]

The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration. Review Manager (RevMan). Version 5.0. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2008.

Richardson 1995

Richardson CA, Jull GA. Muscle control-pain control. What exercises would you prescribe? *Manual Therapy* 1995;**1**:2–10.

Ridda 2010

Ridda I, Madntyre CR, Lindley RI, Tan TC. Difficulties in recruiting older people in clinical trials: an examination of barriers and solutions. *Vaccine* 2010;**28**(4):901–6. [PUBMED: 19944149]

Rudy 2007

Rudy TE, Weiner DK, Lieber SJ, Slaboda J, Boston JR. The impact of chronic low back pain on older adults: a comparative study of patients and controls. *Pain* 2007;**131**(3):293–301.

Rundell 2015

Rundell SD, Sherman KJ, Heagerty PJ, Mock CN, Jarvik JG. The clinical course of pain and function in older adults with a new primary care visit for back pain. *Journal of the American Geriatrics Society* 2015;**63**(3):524–30. [PUBMED: 25754841]

Scheele 2012

Scheele J, Luijsterburg PA, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW. Course of back complaints in older adults: a systematic literature review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 2012;**48**(3):379–86.

Scheele 2013

Scheele J, Enthoven WT, Bierma-Zeinstra SM, Paul WC, Van Tulder MW, Bohnen AM, et al. Course and prognosis of older back pain patients in general practice: a prospective cohort study. *Pain* 2013;**154**(6):951–7.

Sions 2011

Sions JM, Hicks GE. Fear-avoidance beliefs are associated with disability in older American adults with low back pain. *Physical therapy* 2011;**91**(4):525–34. [PUBMED: 21350033]

van Middelkoop 2010

van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, Van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Practice & Research: Clinical Rheumatology* 2010;**24**(2):193–204.

van Tulder 2003

van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, Bouter L. Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane

Collaboration Back Review Group. *Spine* 2003;**28**(12):1290–9. [PUBMED: 12811274]

Walker 2003

Walker BF, Muller R, Grant WD. Low back pain in Australian adults: the economic burden. *Asia-Pacific Journal of Public Health* 2003;**15**:79–87.

Weiner 2004

Weiner DK, Rudy TE, Kim YS, Golla S. Do medical factors predict disability in older adults with persistent low back pain? *Pain* 2004;**112**(1-2):214–20.

Weiner 2006

Weiner DK, Rudy TE, Morrow L, Slaboda J, Liber S. The relationship between pain, neuropsychological performance, and physical function in community-dwelling older adults with chronic low back pain. *Pain Medicine* 2006;**7**(1):60–70.

Yan 2015

Yan LL, Yano Y, Ye P, Yentur GK, Yip P, Yonemoto N, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990–2013: quantifying the epidemiological transition. *Lancet* 2015;**386**(10009):2145–91.

* Indicates the major publication for the study

APPENDICES

Appendix 1. Current search strategy

MEDLINE

Last searched January 16, 2015.

1. randomized controlled trial.pt.
2. controlled clinical trial.pt.
3. randomized.ab.
4. placebo.ab.ti.
5. drug therapy.fs.
6. randomly.ab.ti.
7. trial.ab.ti.
8. groups.ab.ti.
9. or/1-8
10. (animals not (humans and animals)).sh.
11. 9 not 10
12. dorsalgia.ti.ab.
13. exp Back Pain/
14. backache.ti.ab.
15. (lumbar adj pain).ti.ab.
16. coccyx.ti.ab.

17. coccydynia:ti,ab.
18. sciatica:ti,ab.
19. sciatic neuropathy/
20. spondylosis:ti,ab.
21. lumbago:ti,ab.
22. exp low back pain/
23. or/12-22
24. exp Exercise/
25. exercis\$.mp.
26. physical exercis\$.mp.
27. exp Exercise Therapy/
28. exp Exercise Movement Techniques/
29. exp Physical Therapy Modalities/
30. McKenzie.mp.
31. Alexander.mp.
32. William.mp.
33. feldenkrais.mp.
34. exp Yoga/
35. exp Recreation/
36. or/24-35
37. exp Alexander Disease/
38. exp Williams Syndrome/
39. 37 or 38
40. 36 not 39
41. exp Physical Fitness/
42. 40 or 41
43. 42 and 11 and 23
44. limit 43 to yr=2013-2015
45. limit 43 to ed=20131023-20150116
46. 44 or 45

MEDLINE In-Process & Other Non-Indexed Citations

Searched January 16, 2015.

1. randomized controlled trial.pt.
2. controlled clinical trial.pt.
3. randomized.ab.
4. placebo.ab,ti.
5. drug therapy.fs.
6. randomly.ab,ti.
7. trial.ab,ti.
8. groups.ab,ti.
9. or/1-8
10. (animals not (humans and animals)).sh.
11. 9 not 10
12. dorsalgia:ti,ab.
13. exp Back Pain/
14. backache:ti,ab.
15. (lumbar adj pain):ti,ab.
16. coccyx:ti,ab.
17. coccydynia:ti,ab.
18. sciatica:ti,ab.
19. sciatic neuropathy/

20. spondylolisth.ab.
21. lumbago.ti.ab.
22. exp low back pain/
23. or/12-22
24. exp Exercise/
25. exercis\$.mp.
26. physical exercis\$.mp.
27. exp Exercise Therapy/
28. exp Exercise Movement Techniques/
29. exp Physical Therapy Modalities/
30. McKenzie.mp.
31. Alexander.mp.
32. William.mp.
33. feldenkrais.mp.
34. exp Yoga/
35. exp Recreation/
36. or/24-35
37. exp Alexander Disease/
38. exp Williams Syndrome/
39. 37 or 38
40. 36 not 39
41. exp Physical Fitness/
42. 40 or 41
43. 42 and 11 and 23

EMBASE

Last searched January 15, 2015. Line 31 was revised in 2014 and the animal study filter was revised in 2013.

1. Clinical Article/
2. exp Clinical Study/
3. Clinical Trial/
4. Controlled Study/
5. Randomized Controlled Trial/
6. Major Clinical Study/
7. Double Blind Procedure/
8. Multicenter Study/
9. Single Blind Procedure/
10. Phase 3 Clinical Trial/
11. Phase 4 Clinical Trial/
12. crossover procedure/
13. placebo/
14. or/1-13
15. allocat\$.mp.
16. assign\$.mp.
17. blind\$.mp.
18. (clinic\$ adj25 (study or trial)).mp.
19. compar\$.mp.
20. control\$.mp.
21. cross?over.mp.
22. factorial\$.mp.
23. follow?up.mp.
24. placebo\$.mp.
25. prospectiv\$.mp.

26. random\$.mp.
27. ((singl\$ or doubl\$ or trebl\$ or tripl\$) adj25 (blind\$ or mask\$)).mp.
28. trial.mp.
29. (versus or vs).mp.
30. or/15-29
31. 14 or 30
32. exp animals/ or exp invertebrate/ or animal experiment/ or animal model/ or animal tissue/ or animal cell/ or nonhuman/
33. human/ or normal human/ or human cell/
34. 32 and 33
35. 32 not 34
36. 31 not 35
37. dorsalgia.mp.
38. back pain.mp.
39. exp BACKACHE/
40. (lumber adj pain).mp.
41. coccyx.mp.
42. coccydynia.mp.
43. sciatica.mp.
44. exp ISCHIALGIA/
45. spondylosis.mp.
46. lumbago.mp.
47. exp Low back pain/
48. back disorder\$.mp.
49. or/37-48
50. exp Exercise/
51. exercis\$.mp.
52. exp Kinesiotherapy/
53. physical exercise.mp.
54. exercise therapy.mp.
55. McKenzie.mp.
56. exp ALEXANDER TECHNIQUE/
57. Alexander.mp.
58. William.mp.
59. exp FELDENKRAISMETHOD/
60. Feldenkrais.mp.
61. exp YOGA/
62. yoga.mp.
63. or/50-62
64. Alexander disease.mp. or exp Alexander Disease/
65. Williams Beuren Syndrome.mp. or exp Williams Beuren Syndrome/
66. or/64-65
67. 63 not 66
68. exp FITNESS/
69. 67 or 68
70. 36 and 49 and 69
71. limit 70 to yr=2013-2015
72. limit 70 to em=201342-201502
73. 71 or 72

CENTRAL

Last searched January 16, 2015.

#1 MeSH descriptor: [Back Pain] explode all trees

Exercise therapy for older adults with low-back pain (Protocol)

Copyright © 2016 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

#2 dorsalgia
 #3 backache
 #4 MeSH descriptor: [Low Back Pain] explode all trees
 #5 lumbar next pain OR coccyx OR coccydynia OR sciatica OR spondylosis
 #6 MeSH descriptor: [Sciatica] explode all trees
 #7 MeSH descriptor: [Spine] explode all trees
 #8 MeSH descriptor: [Spinal Diseases] explode all trees
 #9 lumbago OR discitis OR disc near degeneration OR disc near prolapse OR disc near herniation
 #10 spinal fusion
 #11 spinal neoplasms
 #12 facet near joints
 #13 MeSH descriptor: [Intervertebral Disk] explode all trees
 #14 postlaminectomy
 #15 arachnoiditis
 #16 failed near back
 #17 MeSH descriptor: [Cauda Equina] explode all trees
 #18 lumbar near vertebra*
 #19 spinal near stenosis
 #20 slipped near (disc* or disk*)
 #21 degenerat* near (disc* or disk*)
 #22 stenosis near (spine or root or spinal)
 #23 displace* near (disc* or disk*)
 #24 prolapse* near (disc* or disk*)
 #25 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24
 #26 MeSH descriptor: [Exercise] explode all trees
 #27 exercis*
 #28 physical exercis*
 #29 MeSH descriptor: [Exercise Therapy] explode all trees
 #30 MeSH descriptor: [Exercise Movement Techniques] explode all trees
 #31 MeSH descriptor: [Physical Therapy Modalities] explode all trees
 #32 McKenzie
 #33 Alexander
 #34 William
 #35 feldenkrais
 #36 MeSH descriptor: [Yoga] explode all trees
 #37 MeSH descriptor: [Recreation] explode all trees
 #38 #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37
 #39 MeSH descriptor: [Alexander Disease] explode all trees
 #40 MeSH descriptor: [Williams Syndrome] explode all trees
 #41 #39 or #40
 #42 #38 not #41
 #43 MeSH descriptor: [Physical Fitness] explode all trees
 #44 #42 or #43
 #45 #25 and #44 from 2013 to 2015, in Trials

CINAHL

Last searched January 19, 2015.
 S63 S62 Limiters- Published Date: 20131001-20150131
 S62 S49 and S61
 S61 S50 or S51 or S52 or S53 or S54 or S55 or S56 or S57 or S58 or S59 or S60
 S60 (MH "Recreation+")

S59 ("yoga") or (MH "Yoga")
 S58 (MH "Feldenkrais Method")
 S57 (MH "Alexander Technique")
 S56 (MH "Structural-Functional-Movement Integration+")
 S55 McKenzie
 S54 (MH "Therapeutic Exercise+")
 S53 (MH "Physical Therapy+")
 S52 (MH "Physical Fitness+")
 S51 (MH "Physical Activity")
 S50 (MH "Exercise+")
 S49 S28 and S48
 S48 S35 or S43 or S47
 S47 S44 or S45 or S46
 S46 "lumbago"
 S45 (MH "Spondylolisthesis") OR (MH "Spondylolysis")
 S44 (MH "Thoracic Vertebrae")
 S43 S36 or S37 or S38 or S39 or S40 or S41 or S42
 S42 lumbar N2 vertebra
 S41 (MH "Lumbar Vertebrae")
 S40 "coccydynia"
 S39 "coccyx"
 S38 "sciatica"
 S37 (MH "Sciatica")
 S36 (MH "Coccyx")
 S35 S29 or S30 or S31 or S32 or S33 or S34
 S34 lumbar N5 pain
 S33 lumbar W1 pain
 S32 "backache"
 S31 (MH "Low Back Pain")
 S30 (MH "Back Pain+")
 S29 "dorsalgia"
 S28 S26 NOT S27
 S27 (MH "Animals")
 S26 S7 or S12 or S19 or S25
 S25 S20 or S21 or S22 or S23 or S24
 S24 volunteer*
 S23 prospectiv*
 S22 control*
 S21 followup stud*
 S20 follow-up stud*
 S19 S13 or S14 or S15 or S16 or S17 or S18
 S18 (MH "Prospective Studies+")
 S17 (MH "Evaluation Research+")
 S16 (MH "Comparative Studies")
 S15 latin square
 S14 (MH "Study Design+")
 S13 (MH "Random Sample")
 S12 S8 or S9 or S10 or S11
 S11 random*
 S10 placebo*
 S9 (MH "Placebos")
 S8 (MH "Placebo Effect")
 S7 S1 or S2 or S3 or S4 or S5 or S6

S6 triple-blind
 S5 single-blind
 S4 double-blind
 S3 clinical W3 trial
 S2 "randomised controlled trial*"
 S1 (MH "Clinical Trials")

PsycINFO

Last searched January 16, 2015.

1. clinical trials/
2. Randomised controlled trial*.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures]
3. control*.mp.
4. random*.mp.
5. exp Treatment/
6. or/1-5
7. back pain/
8. dorsalgia.mp.
9. backache.mp.
10. (lumbar adj pain).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures]
11. (low adj back adj pain).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures]
12. sciatica.mp.
13. lumbago.mp.
14. spinal nerves/
15. lumbar spinal cord/
16. ((disc or disk) adj degenerat*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures]
17. ((disc or disk) adj prolapse*).mp.
18. ((disc or disk) adj herniat*).mp.
19. or/7-18
20. 6 and 19
21. exp exercise/
22. exercise.mp.
23. physical fitness/
24. physical activity/
25. physical education/
26. movement therapy/
27. feldenkrais.mp.
28. alexander technique.mp.
29. or/21-28
30. 20 and 29
31. limit 30 to yr="2013-2015"

PEDro

Last searched January 15, 2015.

Therapy: Fitness training

AND

Problem: pain

AND

Body part: Lumbar spine, sacroiliac joint or pelvis

AND

Method: Clinical Trial
AND
New Records added since: 24/11/2013

SportDiscus

Last searched January 16, 2015.
S21 S16 AND S19 Limiters - Published Date: 20131001-20150131
S20 S16 AND S19
S19 S17 OR S18
S18 exercise
S17 DE "EXERCISE" or DE "BACK exercises" or DE "EXERCISE therapy" or DE "PHYSICAL education & training" or DE "PHYSICAL fitness"
S16 S10 AND S15
S15 S11 or S12 or S13 or S14
S14 DE "LUMBAR vertebrae" or DE "LUMBOSACRAL region"
S13 DE "SCIATICA"
S12 low back pain
S11 DE "BACKACHE"
S10 S1 or S2 or S3 or S4 or S5 or S6 or S7 or S8 or S9
S9 controlled clinical trial
S8 double blind
S7 randomized controlled trial
S6 single blind
S5 random allocation
S4 SU randomized controlled trial
S3 SU clinical trials
S2 clinical trials
S1 placebo

ClinicalTrials.gov

Last searched January 15, 2015.
Back pain
AND
Intervention: exercise
AND
First Received from: 10/24/2013 to 01/15/2015

WHO ICTRP

Last searched January 15, 2015.
Back pain
AND
Intervention: exercise
AND
Date of registration from: 10/24/2013 to 01/15/2015

CRS

Searched January 16, 2015.
#1 ((exercise AND back pain):AB OR (exercise AND back pain):TI) AND (INREGISTER)
Selected those dated 2013 and on

Appendix 2. Previous search strategies

See [Hayden 2005](#) for original Medline and Embase strategies

MEDLINE

April 1, 2009: the study design and animal study filter was updated from 2007

- 1 randomized controlled trial.pt.
- 2 controlled clinical trial.pt.
- 3 randomized.ab.
- 4 placebo.ab.ti.
- 5 drug therapy.fs
- 6 randomly.ab.ti.
- 7 trial.ab.ti.
- 8 groups.ab.ti.
- 9 or/1-8
- 10 (animals not (humans and animals)).sh.
- 11 9 not 10
- November 15, 2007 strategy:
- 1 exp "Clinical Trial [Publication Type]"/
- 2 randomized.ab.ti.
- 3 placebo.ab.ti.
- 4 dt.fs
- 5 randomly.ab.ti.
- 6 trial.ab.ti.
- 7 groups.ab.ti.
- 8 or/1-7
- 9 Animals/
- 10 Humans/
- 11 9 not (9 and 10)
- 12 8 not 11
- 13 dorsalgia.ti.ab.
- 14 exp Back Pain/
- 15 backache.ti.ab.
- 16 (lumbar adj pain).ti.ab.
- 17 coccyx.ti.ab.
- 18 coccydynia.ti.ab.
- 19 sciatica.ti.ab.
- 20 sciatcal/
- 21 spondylosis.ti.ab.
- 22 lumbago.ti.ab.
- 23 exp low back pain/
- 24 or/13-23
- 25 exp Exercise/
- 26 exercis\$.mp.
- 27 physical exercis\$.mp.
- 28 exp Exercise Therapy/
- 29 exp Exercise Movement Techniques/
- 30 exp Physical Therapy Modalities/
- 31 McKenzie.mp.
- 32 Alexander.mp.
- 33 William.mp.
- 34 feldenkra's.mp.

35 exp Yoga/
 36 exp Recreation/
 37 or/25-36
 38 exp Alexander Disease/
 39 exp Williams Syndrome/
 40 38 or 39
 41 37 not 40
 42 exp Physical Fitness/
 43 41 or 42
 44 12 and 24 and 43
 45 limit 44 to yr="2004 - 2008"

EMBASE

November 15, 2007 strategy:

1 Clinical Article/
 2 exp Clinical Study/
 3 Clinical Trial/
 4 Controlled Study/
 5 Randomized Controlled Trial/
 6 Major Clinical Study/
 7 Double Blind Procedure/
 8 Multicenter Study/
 9 Single Blind Procedure/
 10 Phase 3 Clinical Trial/
 11 Phase 4 Clinical Trial/
 12 crossover procedure/
 13 placebo/
 14 or/1-13
 15 allocat\$.mp.
 16 assign\$.mp.
 17 blind\$.mp.
 18 (clinic\$ adj25 (study or trial)).mp.
 19 compar\$.mp.
 20 control\$.mp.
 21 cross?over\$.mp.
 22 factorial\$.mp.
 23 follow?up\$.mp.
 24 placebo\$.mp.
 25 prospectiv\$.mp.
 26 random\$.mp.
 27 ((singl\$ or doubl\$ or trebl\$ or tripl\$) adj25 (blind\$ or mask\$)).mp.
 28 trial.mp.
 29 (versus or vs).mp.
 30 or/15-29
 31 14 and 30
 32 human/
 33 Nonhuman/
 34 exp ANIMAL/
 35 Animal Experiment/
 36 33 or 34 or 35
 37 32 not 36
 38 31 not 36

39 37 and 38
 40 38 or 39
 41 dorsalgia.mp.
 42 back pain.mp.
 43 exp BACKACHE/
 44 (lumbar adj pain).mp.
 45 coccyx.mp.
 46 coccydynia.mp.
 47 sciatica.mp.
 48 exp ISCHIALGIA/
 49 spondylosis.mp.
 50 lumbago.mp.
 51 exp Low back pain/
 52 or/41-51
 53 exp Exercise/
 54 exercis\$.mp.
 55 exp Kinesiotherapy/
 56 physical exercise.mp.
 57 exercisetherapy.mp.
 58 McKenzie.mp.
 59 exp ALEXANDER TECHNIQUE/
 60 Alexander.mp.
 61 William.mp.
 62 exp FELDENKRAISMETHOD/
 63 Feldenkrais.mp.
 64 exp YOGA/
 65 yoga.mp.
 66 or/53-65
 67 Alexander disease.mp. or exp Alexander Disease/
 68 Williams Beuren Syndrome.mp. or exp Williams Beuren Syndrome/
 69 or/67-68
 70 66 not 69
 71 exp FITNESS/
 72 70 or 71
 73 40 and 52 and 72
 74 limit 73 to yr="2004 - 2008"

CINAHL

April 1, 2009: Service provider changed to EBSCO; study design filter was updated from 2007
 S55 S42 and S54 Date Range 2007-2009
 S54 S43 or S44 or S45 or S46 or S47 or S48 or S49 or S50 or S51 or S52 or S53
 S53 (MH "Recreation+")
 S52 ("yoga") or (MH "Yoga")
 S51 (MH "Feldenkrais Method")
 S50 (MH "Alexander Technique")
 S49 (MH "Structural-Functional-Movement Integration+")
 S48 McKenzie
 S47 (MH "Therapeutic Exercise+")
 S46 (MH "Physical Therapy+")
 S45 (MH "Physical Fitness+")
 S44 (MH "Physical Activity")
 S43 (MH "Exercise+")

S42 S21 and S41
 S41 S40 or S39 or S38 or S37 or S36 or S35 or S34 or S33 or S32 or S31 or S30 or S29 or S28 or S27 or S26 or S25 or S24
 S40 "lumbago"
 S39 (MH "Spondylolysis")
 S38 (MH "Spondylolisthesis")
 S37 (MH "Thoracic Vertebrae")
 S36 (MH "Lumbar Vertebrae")
 S35 coccydynia
 S34 "sciatica"
 S33 "coccyx"
 S32 (MH "Sciatica")
 S31 (MH "Coccyx")
 S30 "lumbar N5 pain"
 S29 "lumbar W1 pain"
 S28 "lumbar W1 pain"
 S27 "backache"
 S26 (MH "Low Back Pain")
 S25 (MH "Back Pain")
 S24 dorsalgia
 S23 S21 not S22
 S22 (MH "Animals")
 S21 S20 or S19 or S18 or S17 or S16 or S15 or S14 or S13 or S12 or S11 or S10 or S9 or S8 or S7 or S6 or S5 or S4 or S3 or S2 or S1
 S20 "volunteer"
 S19 prospectiv*
 S18 "control"
 S17 "follow-up stud*"
 S16 (MH "Prospective Studies")
 S15 (MH "Evaluation Research")
 S14 (MH "Comparative Studies")
 S13 "latin square"
 S12 (MH "Study Design")
 S11 (MH "Random Sample")
 S10 "random"
 S9 "placebo"
 S8 (MH "Placebos")
 S7 (MH "Placebo Effect")
 S6 "triple-blind"
 S5 "single-blind"
 S4 "double-blind"
 S3 "clinical W8 trial"
 S2 "randomized controlled trial"
 S1 (MH "Clinical Trials")
 November 15, 2007 strategy: The service provider was Ovid
 1 Randomized Controlled Trials.mp.
 2 clinical trial.pt.
 3 exp Clinical Trials/
 4 (din\$ adj25 trial\$).tw.
 5 ((sing\$ or doubl\$ or trebl\$ or tripl\$) adj25 (blind\$ or mask\$)).tw.
 6 exp PLACEBO/
 7 placebo\$.tw.
 8 random\$.tw.
 9 exp Study Design/
 10 (latin adj square).tw.

11 exp Comparative Studies/
 12 exp Evaluation Research/
 13 Follow-Up Studies.mp.
 14 exp Prospective Studies/
 15 (control\$ or prospectiv\$ or volunteer\$).tw.
 16 Animals/
 17 or/1-15
 18 17 not 16
 19 dorsalgia.ti,ab.
 20 exp Back Pain/
 21 backache.ti,ab.
 22 (lumbar adj pain).ti,ab.
 23 coccyx.ti,ab.
 24 coccydynia.ti,ab.
 25 sciatica.ti,ab.
 26 exp SCIATICA/
 27 spondylolisthesis.ti,ab.
 28 lumbago.ti,ab.
 29 exp low back pain/
 30 or/19-29
 31 exp EXERCISE/
 32 exp Physical Activity/
 33 exp Physical Fitness/
 34 exp Physical Therapy/
 35 exp Therapeutic Exercise/
 36 McKenzie.mp.
 37 exp Structural-Functional-Movement Integration/
 38 alexander.mp.
 39 feldenkrais.mp.
 40 yoga.mp. or exp YOGA/
 41 exp RECREATION/
 42 or/31-41
 43 18 and 30 and 42
 44 limit 43 to yr="2004 - 2007"

PsycINFO

October 12, 2011: The service provider changed to Ovid; strategy updated from 2007

1. clinical trials/
 2. Randomized controlled trial*.mp.
 3. control*.mp.
 4. random*.mp.
 5. exp Treatment/
 6. or/1-5
 7. back pain/
 8. dorsalgia.mp.
 9. backache.mp.
 10. (lumbar adj pain).mp.
 11. (low adj back adj pain).mp.
 12. sciatica.mp.
 13. lumbago.mp.
 14. spinal nerves/
 15. lumbar spinal cord/

16. ((disc or disk) adj degenerat*).mp.
17. ((disc or disk) adj prolapse*).mp.
18. ((disc or disk) adj herniat*).mp.
19. or/7-18
20. 6 and 19
21. exp exercise/
22. exercise.mp.
23. physical fitness/
24. physical activity/
25. physical education/
26. movement therapy/
27. feldenkraism.p.
28. alexander technique.mp.
29. or/21-28
30. 20 and 29
31. limit 30 to yr="2010 - 2012"

November 15, 2007 strategy: The service provider was Cambridge Scientific Abstracts(CSA)

((KW=exercise) or (DE=("exercise" or "physical activity" or "movement therapy" or "physical fitness")))) and ((KW=(Randomized controlled trial*) OR KW=(clinical trial*) OR KW=(din* near trial*) OR KW=(sing* near blind*) OR KW=(sing* near mask*) OR (doub* near blind*) OR KW=(doubl* NEAR mask*) OR KW=(trebl* near mask*) OR KW=(trebl* near mask*) OR KW=(tripl* near blind*) OR KW=(tripl* near mask*) OR KW=(placebo*) OR KW=(random*) OR DE=(research design) OR KW=(Latin square) OR KW=(comparative stud*) OR KW=(evaluation stud*) OR KW=(follow up stud*) OR DE=(prospective stud*)OR KW=(control*) OR KW=(prospective*) OR KW=(volunteer*))AND (DE=(back) OR DE=(back pain)))

Date Range: 2004 to 2008

PEDRO

November 15, 2007 strategy: The Problem field was added in 2011

Therapy: Fitness training

AND

Body part: Lumbar spine, sacroiliac joint or pelvis

AND

Published since: 2004

AND

Method: Clinical Trial

SportDiscus

November 15, 2007 strategy:

S20 S19 and S10 Limiters- Year Published from: 2004-2008

S19 S18 and S17

S18 S14 or S13 or S12 or S11

S17 S16 or S15

S16 exercise

S15 DE "EXERCISE" or DE "BACK exercises" or DE "EXERCISE therapy" or DE "PHYSICAL education & training" or DE "PHYSICAL fitness"

S14 DE "LUMBAR vertebrae" or DE "LUMBOSACRAL region"

S13 DE "SCIATICA"

S12 low back pain

S11 DE "BACKACHE"

S10 S9 or S8 or S7 or S6 or S5 or S4 or S3 or S2 or S1

S9 single blind

S8 random allocation

Exercise therapy for older adults with low-back pain (Protocol)

Copyright © 2016 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

S7 SU randomized controlled trial
 S6 SU clinical trials
 S5 clinical trials
 S4 placebo
 S3 controlled clinical trial
 S2 double blind
 S1 randomized controlled trial

Appendix 3. Criteria for assessing risk of bias for internal validity

Random sequence generation (selection bias)

Selection bias (biased allocation to interventions) due to inadequate generation of a randomised sequence

There is a low risk of selection bias if the investigators describe a random component in the sequence generation process such as referring to a random number table, using a computer random number generator, coin tossing, shuffling cards or envelopes, throwing dice, drawing of lots, minimisation (minimisation may be implemented without a random element, and this is considered to be equivalent to being random).

There is a high risk of selection bias if the investigators describe a non-random component in the sequence generation process, such as sequence generated by odd or even date of birth, date (or day) of admission, hospital or clinic record number; or allocation by judgement of the clinician, preference of the participant, results of a laboratory test or a series of tests, or availability of the intervention.

Allocation concealment (selection bias)

Selection bias (biased allocation to interventions) due to inadequate concealment of allocations prior to assignment

There is a low risk of selection bias if the participants and investigators enrolling participants could not foresee assignment because one of the following, or an equivalent method, was used to conceal allocation: central allocation (including telephone, web-based and pharmacy-controlled randomisation); sequentially numbered drug containers of identical appearance; or sequentially numbered, opaque, sealed envelopes.

There is a high risk of bias if participants or investigators enrolling participants could possibly foresee assignments and thus introduce selection bias, such as allocation based on: using an open random allocation schedule (e.g. a list of random numbers); assignment envelopes were used without appropriate safeguards (e.g. if envelopes were unsealed or non-opaque or not sequentially numbered); alternation or rotation; date of birth; case record number; or other explicitly unconcealed procedures.

Blinding of participants

Performance bias due to knowledge of the allocated interventions by participants during the study

There is a low risk of performance bias if blinding of participants was ensured and it was unlikely that the blinding could have been broken; or if there was no blinding or incomplete blinding, but the review authors judge that the outcome is not likely to be influenced by lack of blinding.

Blinding of personnel/care providers (performance bias)

Performance bias due to knowledge of the allocated interventions by personnel/care providers during the study

There is a low risk of performance bias if blinding of personnel was ensured and it was unlikely that the blinding could have been broken; or if there was no blinding or incomplete blinding, but the review authors judge that the outcome is not likely to be influenced by lack of blinding.

Blinding of outcome assessor (detection bias)

Detection bias due to knowledge of the allocated interventions by outcome assessors

There is low risk of detection bias if the blinding of the outcome assessment was ensured and it was unlikely that the blinding could have been broken; or if there was no blinding or incomplete blinding, but the review authors judge that the outcome is not likely to be influenced by lack of blinding, or:

- for patient-reported outcomes in which the patient was the outcome assessor (e.g. pain, disability): there is a low risk of bias for outcome assessors if there is a low risk of bias for participant blinding ([Boutron 2005](#))
- for outcome criteria that are clinical or therapeutic events that will be determined by the interaction between patients and care providers (e.g. co-interventions, length of hospitalisation, treatment failure), in which the care provider is the outcome assessor: there is a low risk of bias for outcome assessors if there is a low risk of bias for care providers ([Boutron 2005](#))
- for outcome criteria that are assessed from data from medical forms: there is a low risk of bias if the treatment or adverse effects of the treatment could not be noticed in the extracted data ([Boutron 2005](#))

Incomplete outcome data (attrition bias)

Attrition bias due to amount, nature, or handling of incomplete outcome data

There is a low risk of attrition bias if there were no missing outcome data; reasons for missing outcome data were unlikely to be related to the true outcome (for survival data, censoring unlikely to be introducing bias); missing outcome data were balanced in numbers, with similar reasons for missing data across groups; for dichotomous outcome data, the proportion of missing outcomes compared with the observed event risk was not enough to have a clinically relevant impact on the intervention effect estimate; for continuous outcome data, the plausible effect size (difference in means or standardised difference in means) among missing outcomes was not enough to have a clinically relevant impact on observed effect size, or missing data were imputed using appropriate methods (if drop-outs are very large, imputation using even "acceptable" methods may still suggest a high risk of bias, [van Tulder 2003](#)). The percentage of withdrawals and drop-outs should not exceed 20% for short-term follow-up and 30% for long-term follow-up and should not lead to substantial bias (these percentages are commonly used but arbitrary, not supported by literature, [van Tulder 2003](#)).

Selective reporting (reporting bias)

Reporting bias due to selective outcome reporting

There is low risk of reporting bias if the study protocol is available and all of the study's pre-specified (primary and secondary) outcomes that are of interest in the review have been reported in the pre-specified way, or if the study protocol is not available but it is clear that the published reports include all expected outcomes, including those that were pre-specified (convincing text of this nature may be uncommon).

There is a high risk of reporting bias if not all of the study's pre-specified primary outcomes have been reported; one or more primary outcomes is reported using measurements, analysis methods, or subsets of the data (e.g. sub scales) that were not pre-specified; any of the reported primary outcomes were not pre-specified (unless clear justification for their reporting is provided, such as an unexpected adverse effect); one or more outcomes of interest in the review are reported incompletely so that they cannot be entered in a meta-analysis; or the study report fails to include results for a key outcome that would be expected to have been reported for such a study.

Group similarity at baseline (selection bias)

Bias due to dissimilarity at baseline for the most important prognostic indicators

There is low risk of bias if groups are similar at baseline for demographic factors, value of main outcome measure(s), and important prognostic factors (examples in the field of back and neck pain are duration and severity of complaints, vocational status, and percentage of patients with neurological symptoms [van Tulder 2003](#)).

Co-interventions (performance bias)

Bias because co-interventions were different across groups

There is low risk of bias if there were no co-interventions or they were similar between the index and control groups ([van Tulder 2003](#)).

Compliance (performance bias)

Bias due to inappropriate compliance with interventions across groups

There is low risk of bias if compliance with the interventions was acceptable based on the reported intensity/dosage, duration, number, and frequency for both the index and control interventions. For single-session interventions (e.g. surgery), this item is irrelevant ([van Tulder 2003](#)).

Intention-to-treat-analysis (attrition bias)

There is low risk of bias if all randomised patients were reported/analysed in the group to which they were allocated by randomisation.

Timing of outcome assessments (detection bias)

Bias because important outcomes were not measured at the same time across groups

There is low risk of bias if all important outcome assessments for all intervention groups were measured at the same time ([van Tulder 2003](#)).

Other bias

Bias due to problems not covered elsewhere in the table

There is a low risk of bias if the study appears to be free of other sources of bias not addressed elsewhere (e.g. study funding).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a finalidade de expandir o conhecimento sobre a dor nas costas em idosos, foi estabelecido o consórcio *Back Complaints in the Elders* (BACE) em parceria com centros de pesquisa na Holanda, na Austrália e no Brasil. O estudo BACE Brasil foi sediado na UFMG, coordenado pela professora Dra. Leani Souza Máximo Pereira. O mesmo envolveu uma equipe de professores e alunos do Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação que analisaram informações clínicas, sociodemográficas, funcionais, físicas, psicológicas, curso clínico e prognóstico de 12 meses de 602 idosos com um novo episódio de DL. A tese de doutorado apresentada nesse exemplar foi fundamentada em dados advindos do *baseline* do BACE, para examinar aspectos multidimensionais da DL de idosos brasileiros e holandeses e compreender sobre os aspectos associados a esta condição de saúde.

Seus objetivos específicos foram i. descrever o perfil dos idosos brasileiros participantes do BACE Brasil quanto a dados sociodemográficos, clínicos; fatores comportamentais, de estilo de vida, e físico/funcionais associados à DL; ii. identificar a associação entre a prática de atividade física e incapacidade em idosos brasileiros com DL, e explorar possíveis padrões de associação entre eles mediados por sintomas depressivos; iii. analisar o impacto da DL em participantes do BACE Brasil e do BACE Holanda, identificando as diferenças associadas à DL; iv. descrever a abordagem farmacológica por meio de opioides em idosos com um novo episódio de DL de idosos dos Estados Unidos, Holanda e Brasil; v. realizar um protocolo de revisão sistemática de acordo com a metodologia proposta pelo grupo Cochrane, para a análise do efeito de exercícios terapêuticos para a melhora de dor e/ou função em idosos com DL.

Em geral, os achados dos estudos apresentados apontam que idosos brasileiros apresentam prejuízos físicos, funcionais e psicológicos relacionados a DL, mostrando o impacto multidimensional de um novo episódio desta condição. Os principais achados dessa tese reforçam as informações de que a DL mostra-se como condição de saúde relevante no cenário do envelhecimento, devendo ser interpretada não como um achado pontual e isolado no idoso, mas como condição válida de investigação e investimento, já que a maioria dos idosos investigados reportou história previa de DL. Ademais, os resultados apontam que características específicas ao cenário do envelhecimento como desempenho funcional, comorbidades, nível de

atividade física, sintomas depressivos podem estar associados à incapacidade relacionada a DL.

O **estudo 1** descreveu o perfil de idosos com um novo episódio de DL participantes da coorte BACE Brasil, e identificou que os mesmos apresentaram níveis importantes de dor e incapacidade. Os resultados desse estudo mostraram que grande parte desses idosos possuem história recente de quedas, redução de velocidade de marcha e vasta gama de comorbidades, sendo estes fatores apontados na literatura como associados a efeitos adversos em saúde atrelados ao envelhecimento. Estes achados apontam para o acompanhamento longitudinal destes fatores nos indivíduos com DL, para identificar se, em longo prazo, estes trarão a eles repercussões negativas.

Além disto, no **estudo 1** foram identificados perfis de idosos que podem interferir distintamente no impacto gerado pela DL. Assim, baseados em subgrupos de idade, os dados mostraram que o subgrupo de participantes mais idosos não mostrou pior desempenho relacionados à DL nesta amostra. Quando observados os subgrupos baseados em status de renda e de escolaridade, houve maiores níveis de incapacidade, pior desempenho funcional e níveis mais elevados de catastrofização da dor, mas não de cinesiofobia, nos idosos que reportaram possuir baixos níveis de renda e escolaridade. Adicionalmente, estes achados sugerem a importância de fatores socioeconômicos na investigação da DL em idosos em um contexto de expansão da população idosa em países em desenvolvimento, os quais possuem importante heterogeneidade neste âmbito em sua população.

Já os resultados advindos do **estudo 2** indicaram a prática da atividade física pelos idosos como fator preditivo para menor incapacidade, o que corrobora com as evidências e esforços de geriatras e gerontólogos para demonstrar a importância da atividade física para melhora física e funcional do idoso. Neste estudo, a relação entre atividade física e incapacidade foi parcialmente mediada por sintomas depressivos, sendo construído um modelo no qual indivíduos ativos possuíam menores níveis de sintomas depressivos, o que predizia menor incapacidade. Tendo um delineamento transversal, este estudo não pressupõe fator de causalidade entre estes fatores; mesmo assim, sugere a relação entre estilo de vida (perfil de atividade física) e psicológicos (sintomas depressivos) contribuindo para menor incapacidade em idosos com DL.

Os resultados do **estudo 3** demonstraram diferenças significativas entre características de idosos participantes dos estudos coortes BACE Brasil e Holanda.

Em ambos os países, os idosos apresentavam níveis relevantes, embora distintos, de dor e incapacidade, sendo encontradas também divergências em características socioeconômicas como escolaridade, hábitos de elitismo e tabagismo. Além disto, os brasileiros mostraram pior desempenho relacionado a incapacidade e fatores psicológicos associados a dor, como sintomas de cinesiofobia, catastrofização da dor, piores crenças para a condição de DL, e sintomas depressivos. Apesar disto, a média de expectativa de melhora foi similar para os grupos, e não foram identificadas diferenças no teste funcional (TUG) desempenhado pelos participantes.

Ademais, o **estudo 3** identificou que ser do sexo feminino, ter qualidade de sono alterada e apresentar baixo nível de escolaridade são fatores associados a piores níveis de dor. Já níveis de incapacidade mais elevados se associaram a ter qualidade de sono alterada, baixo nível de escolaridade, a possuir duas ou mais comorbidades e a níveis elevados de IMC. Ao contrário, aqueles participantes do estudo que apresentaram altos níveis de atividade física foram inversamente associados à incapacidade relacionada a DL. Estas associações foram influenciadas pelo país de entrada no estudo BACE. Estes achados descrevem a DL no idoso em diferentes perspectivas sócio culturais e geográficas.

O **estudo 4** indica que opioides são utilizados por idosos com DL, e que existiram variações de seu registro de acordo com o país de origem, a saber, Brasil, Holanda e Estados Unidos. A prescrição de opioides nos Estados Unidos foi fator de destaque no artigo, e uma parcela considerável de brasileiros relatou o uso de relaxante muscular. Algumas características individuais colhidas no *baseline* foram determinantes no grupo de indivíduos com registro de opioides. Estas foram os níveis mais elevados de dor lombar e nas pernas e a pior percepção de qualidade de vida, além de, neste grupo, haver mais indivíduos com a presença de sintomas depressivos. Os dados apontam que, considerando a existência de efeitos adversos destas drogas em idosos, e ainda não havendo evidência consistente de sua eficácia em idosos com DL, estes medicamentos devem ser vistos com cautela na prática clínica.

Finalmente, o **estudo 5** foi publicado como um protocolo para investigação do impacto de exercícios na DL em idosos, considerando como desfechos primários: dor, incapacidade relacionada a DL, e capacidade funcional. Espera-se que a continuidade desse estudo permita identificar o cenário de abordagem terapêutica não farmacológica para o tratamento desta condição em idosos, aponte perspectivas em termos de evidências específicas para o manejo da DL contribuindo para melhora

destes pacientes. Este estudo já está em andamento, e seu término está previsto para maio de 2017.

Algumas questões de metodológicas da coorte BACE devem ser consideradas. O baixo nível de escolaridade dos idosos brasileiros limitou a possibilidade de auto aplicação de questionários. A predominância do sexo feminino pode reduzir a capacidade de generalização dos resultados encontrados, mas considerando o fenômeno da feminilização da velhice presente não somente no Brasil como internacionalmente apontam que os achados brasileiros podem ser levados a um número importante de indivíduos. As especificidades do recrutamento da amostra brasileira em comparação à holandesa podem ter influenciado algumas das repostas observadas. Porém, a informação de aproximadamente 90% dos participantes tinha história de DL mostra que DL não é um novo fenômeno em ambas as amostras.

Considerando o tamanho amostral, as investigações detectam de maneira mais sensível distintos subgrupos de idosos e de cenários socioculturais na caracterização da DL. Ao mesmo tempo, é importante considerar uma possível superestimação da importância clínica dos resultados. Assim, deve-se explorar se as diferenças e as associações encontradas persistem ao longo do tempo. Os fatores multidimensionais aqui descritos servem como arcabouço para o estudo BACE reconhecer perfis dos idosos e seu impacto em desfechos de dor e incapacidade em longo prazo. Os estudos apresentados são necessários para a etapa inicial do processo de compreensão de um fenômeno, que vai do entendimento das características associadas a uma condição de saúde à implementação de uma abordagem condizente para cuidado de quem dela sofre, em nível individual ou populacional.

Esta tese também reforçou a importância de investigações integradas em diferentes centros como as desenvolvidas localmente e por alguns outros grupos internacionais. Estes analisam idosos em diferentes contextos sociodemográficos e culturais, considerando a peculiaridade destes fatores, incluindo os relacionados a estilo de vida e acesso à saúde, no planejamento do cuidado do idoso com DL. Isto contribui para que profissionais de saúde e gestores em saúde identifiquem, em sua abordagem com o idoso com DL, aqueles fatores os quais se mostram relevantes ou com maiores implicações para melhores resultados funcionais com seus pacientes, de acordo com seu cenário de atuação, visando a redução do impacto da incapacidade proporcionada pela DL nos anos de vida vividos pelo idoso.

REFERÊNCIAS

- ABELLAN VAN KAN, G. *et al.* Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. **J Nutr Health Aging**, v. 13, n. 10, p. 881-9, Dec 2009.
- ALLI, K. *et al.* Sleep as a predictive factor for the onset and resolution of multi-site pain: A 5-year prospective study. **Eur J Pain**, v. 19, n. 3, p. 341-9, Mar 2015.
- ALSAADI, S. M. *et al.* Prevalence of sleep disturbance in patients with low back pain. **Eur Spine J**, v. 20, n. 5, p. 737-43, May 2011.
- ALVARADO, B. E. *et al.* Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 63, n. 12, p. 1399-406, Dec 2008.
- ALVES, L. C.; LEITE, I. D. C.; MACHADO, C. J. Perfis de saúde dos idosos no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2003 utilizando o método grade of membership. **Cad Saúde Pública**, v. 24, p. 535-546, 2008.
- ALVES, L. C.; LEITE, I. D. C.; MACHADO, C. J. Fatores associados à incapacidade funcional dos idosos no Brasil: análise multinível. **Rev Saúde Pública**, v. 44, p. 468-478, 2010.
- ANDERSEN, L. L. *et al.* A prospective cohort study on severe pain as a risk factor for long-term sickness absence in blue- and white-collar workers. **Occup Environ Med**, v. 68, n. 8, p. 590-2, Aug 2011.
- ANDERSSON, G. B. Epidemiological features of chronic low-back pain. **Lancet**, v. 354, n. 9178, p. 581-5, Aug 14 1999.
- ANDRADE, S. C. D.; ARAÚJO, A. G. R. D.; VILAR, M. J. P. Escola de Coluna: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. **Rev Bras Reumatol**, v. 45, p. 224-228, 2005.
- BABAY, P. A. *et al.* Column temperature as an active variable in the isocratic, normal-phase high-performance liquid chromatography separation of lipophilic metabolites of nonylphenol ethoxylates. **J Chromatogr A**, v. 1157, n. 1-2, p. 227-36, Jul 20 2007.
- BALAGUE, F. *et al.* Non-specific low back pain. **Lancet**, v. 379, n. 9814, p. 482-91, Feb 4 2012.
- BARON, R. M.; KENNY, D. A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. **J Pers Soc Psychol**, v. 51, n. 6, p. 1173-82, Dec 1986.
- BARROS, M. B. D. A. *et al.* Social inequalities in health among the elderly. **Cad Saúde Pública**, v. 27, p. s198-s208, 2011.
- BARROS, M. B. D. A. *et al.* Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003- 2008. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 3755-3768, 2011.

BASLER, H. D. *et al.* Fear-avoidance beliefs, physical activity, and disability in elderly individuals with chronic low back pain and healthy controls. **Clin J Pain**, v. 24, n. 7, p. 604-10, Sep 2008.

BASTOS, J. L. D., DUQUILA, R.P. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. **Scientia Medica**, v. 17, n. 4, p. 229-232, 2007.

BATISTONI, S. S.; NERI, A. L.; CUPERTINO, A. P. Validity of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale among Brazilian elderly. **Rev Saude Publica**, v. 41, n. 4, p. 598-605, Aug 2007.

BATISTONI, S. S. T.; NÉRI, A. L.; CUPERTINO, A. P. Validade e confiabilidade da versão Brasileira da Center for Epidemiological Scale - Depression (CES-D) em idosos Brasileiros. **Psico-USF**, v. 15, p. 13-22, 2010

BELLAMY, N. Pain assessment in osteoarthritis: experience with the WOMAC osteoarthritis index. **Semin Arthritis Rheum**, v. 18, n. 4 Suppl 2, p. 14-7, May 1989.

BEYER, I.; METS, T.; BAUTMANS, I. Chronic low-grade inflammation and age-related sarcopenia. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v. 15, n. 1, p. 12-22, Jan 2012.

BLYTH, F. M. *et al.* Intrusive pain and worry about health in older men: the CHAMP study. **Pain**, v. 152, n. 2, p. 447-52, Feb 2011.

BOHANNON, R. W. Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: reference values and determinants. **Age Ageing**, v. 26, n. 1, p. 15-9, Jan 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Brasil 2006: uma análise de situação em saúde no Brasil. Série G. Estatística e Informação em Saúde**. Brasília: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde: 620 p. 2006.

BRUCKI, S. M. D. *et al.* Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquiv Neuropsiquiatr**, v. 61, p. 777-781, 2003.

BURKE, J. G. *et al.* Intervertebral discs which cause low back pain secrete high levels of proinflammatory mediators. **J Bone Joint Surg Br**, v. 84, n. 2, p. 196-201, Mar 2002.

BURTON, A. K. *et al.* Occupational risk factors for the first-onset and subsequent course of low back trouble. A study of serving police officers. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 21, n. 22, p. 2612-20, Nov 15 1996.

BUSH, K. *et al.* The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). Alcohol Use Disorders Identification Test. **Arch Intern Med**, v. 158, n. 16, p. 1789-95, Sep 14 1998.

BUYSSE, D. J. *et al.* The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Res**, v. 28, n. 2, p. 193-213, May 1989.

CAIRNS, B. E.; GAZERANI, P. Sex-related differences in pain. **Maturitas**, v. 63, n. 4, p. 292-6, Aug 20 2009. ISSN 0378-5122.

CAMARGOS, F. F. O. *et al.* Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale - International em idosos Brasileiros (FES-I-BRASIL). **Braz J Phys Ther**, v. 14, p. 237-243, 2010.

CARVALHO, J. A. M. D.; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cad Saúde Pública**, v. 19, p. 725-733, 2003.

CECCHI, F. *et al.* Epidemiology of back pain in a representative cohort of Italian persons 65 years of age and older: the InCHIANTI study. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 31, n. 10, p. 1149-55, May 1 2006.

CESARI, M. *et al.* Inflammatory markers and physical performance in older persons: the InCHIANTI study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 59, n. 3, p. 242-8, Mar 2004.

CHAPARRO, L. E. *et al.* Opioids compared with placebo or other treatments for chronic low back pain: an update of the Cochrane Review. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 39, n. 7, p. 556-63, Apr 1 2014.

CHAPMAN, J. R. *et al.* Evaluating common outcomes for measuring treatment success for chronic low back pain. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 36, n. 21 Suppl, p. S54-68, Oct 1 2011.

CHILDS, J. D.; PIVA, S. R.; FRITZ, J. M. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 30, n. 11, p. 1331-4, Jun 1 2005.

CHO, N. H. *et al.* The prevalence and risk factors of low back pain in rural community residents of Korea. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 37, n. 24, p. 2001-10, Nov 15 2012. |

CICONELLI, R. M. F., MARCOS BOSI; SANTOS, WILTON; MEINÃO, IVONE; QUARESMA, MARINA RODRIGUES. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Rev Bras Reumatol**, p. 143-150, 1999.

CLARK, S. *et al.* Physical Activity Is Associated With Reduced Risk of Executive Function Impairment in Older Women. **J Aging Health**, Oct 12 2015.

COOK, A. J.; BRAWER, P. A.; VOWLES, K. E. The fear-avoidance model of chronic pain: validation and age analysis using structural equation modeling. **Pain**, v. 121, n. 3, p. 195-206, Apr 2006.

COSTA LDA, C. *et al.* Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. **BMJ**, v. 339, p. b3829, 2009.

COSTA, L. O. *et al.* Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. **Phys Ther**, v. 89, n. 12, p. 1275-86, Dec 2009.

CRAIG, C. L. *et al.* International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Med Sci Sports Exerc**, v. 35, n. 8, p. 1381-95, Aug 2003.

CROSBY, C. A.; WEHBE, M. A.; MAWR, B. Hand strength: normative values. **J Hand Surg Am**, v. 19, n. 4, p. 665-70, Jul 1994.

CRUZ-JENTOFT, A. J. *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age Ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-23, Jul 2010.

DAGENAIS, S.; CARO, J.; HALDEMAN, S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. **Spine J**, v. 8, n. 1, p. 8-20, Jan-Feb 2008.

DARIO, A. B. *et al.* The relationship between obesity, low back pain, and lumbar disc degeneration when genetics and the environment are considered: a systematic review of twin studies. **Spine J**, v. 15, n. 5, p. 1106-17, May 1 2015. ISSN 1529-9430.

DE SCHEPPER, E. I. *et al.* The association between lumbar disc degeneration and low back pain: the influence of age, gender, and individual radiographic features. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 35, n. 5, p. 531-6, Mar 1 2010.

DELLAROZA, M. S. *et al.* Chronic pain among elderly residents in Sao Paulo, Brazil: prevalence, characteristics, and association with functional capacity and mobility (SABE Study). **Cad Saude Publica**, v. 29, n. 2, p. 325-34, Feb 2013.

DELLAROZA, M. S. *et al.* Association of chronic pain with the use of health care services by older adults in Sao Paulo. **Rev Saude Publica**, v. 47, n. 5, p. 914-22, Oct 2013.

DELLAROZA, M. S.; PIMENTA, C. A.; MATSUO, T. [Prevalence and characterization of chronic pain among the elderly living in the community]. **Cad Saude Publica**, v. 23, n. 5, p. 1151-60, May 2007.

DEPALMA, M. J.; KETCHUM, J. M.; SAULLO, T. What is the source of chronic low back pain and does age play a role? **Pain Med**, v. 12, n. 2, p. 224-33, Feb 2011.

DEYO, R. A.; VON KORFF, M.; DUHRKOOP, D. Opioids for low back pain. **BMJ**, v. 350, p. g6380, 2015. ISSN 0959-535x.

DIONNE, C. E.; DUNN, K. M.; CROFT, P. R. Does back pain prevalence really decrease with increasing age? A systematic review. **Age Ageing**, v. 35, n. 3, p. 229-34, May 2006.

DIONNE, C. E. *et al.* A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 33, n. 1, p. 95-103, Jan 1 2008.

DOBSON, F. Timed Up and Go test in musculoskeletal conditions. **J Physiother**, v. 61, n. 1, p. 47, Jan 2015. ISSN 1836-9561.

DOWNIE, A. *et al.* Red flags to screen for malignancy and fracture in patients with low back pain: systematic review. **BMJ**, v. 347, p. f7095, 2013.

DRISCOLL, T. *et al.* The global burden of occupationally related low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. **Ann Rheum Dis**, v. 73, n. 6, p. 975-81, Jun 2014. .

EDMOND, S. L.; FELSON, D. T. Function and back symptoms in older adults. **J Am Geriatr Soc**, v. 51, n. 12, p. 1702-9, Dec 2003.

ENGEL, G. L. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. **Science**, v. 196, n. 4286, p. 129-36, Apr 8 1977.

ENTHOVEN, W. T. *et al.* Analgesic use in older adults with back pain: the BACE study. **Pain Med**, v. 15, n. 10, p. 1704-14, Oct 2014.

ESCALANTE, A. *et al.* A method for scoring the pain map of the McGill Pain Questionnaire for use in epidemiologic studies. **Aging (Milano)**, v. 7, n. 5, p. 358-66, Oct 1995.

FELICIO, D. C. *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**, Jan 15 2016.

FERNANDES, M. I. **Tradução e Validação do Questionário de Qualidade de Vida Específico para Osteoartrose (WOMAC) para a Língua Portuguesa.** Universidade Federal de Sao Paulo. 2002.

FERREIRA, M. L.; FERREIRA, P. H.; HODGES, P. W. Changes in postural activity of the trunk muscles following spinal manipulative therapy. **Man Ther**, v. 12, n. 3, p. 240-8, Aug 2007.

FERREIRA, M. L. *et al.* Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. **Pain**, v. 131, n. 1-2, p. 31-7, Sep 2007.

FERREIRA, P. H. *et al.* Nature or nurture in low back pain? Results of a systematic review of studies based on twin samples. **Eur J Pain**, v. 17, n. 7, p. 957-71, Aug 2013.

FERREIRA, P. H. *et al.* Attitudes and beliefs of Brazilian and Australian physiotherapy students towards chronic back pain: a cross-cultural comparison. **Physiother Res Int**, v. 9, n. 1, p. 13-23, 2004.

FIELDING, R. A. *et al.* Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. **J Am Med Dir Assoc**, v. 12, n. 4, p. 249-56, May 2011.

FRITZ, S.; LUSARDI, M. White paper: "walking speed: the sixth vital sign". **J Geriatr Phys Ther**, v. 32, n. 2, p. 46-9, 2009.

FUJIWARA, A. *et al.* The effect of disc degeneration and facet joint osteoarthritis on the segmental flexibility of the lumbar spine. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 25, n. 23, p. 3036-44, Dec 1 2000.

FUJIWARA, A. *et al.* The relationship between disc degeneration, facet joint osteoarthritis, and stability of the degenerative lumbar spine. **J Spinal Disord**, v. 13, n. 5, p. 444-50, Oct 2000.

GARCIA-PINILLOS, F. *et al.* Gait speed in older people: an easy test for detecting cognitive impairment, functional independence, and health state. **Psychogeriatrics**, Jun 26 2015.

GLOBAL BURDEN OF DISEASE STUDY COLLABORATORS. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **Lancet**, v. 386, n. 9995, p. 743-800, Aug 22 2015.

GORE, M. *et al.* The burden of chronic low back pain: clinical comorbidities, treatment patterns, and health care costs in usual care settings. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 37, n. 11, p. E668-77, May 15 2012.

GORNICK, M. E. *et al.* Effects of race and income on mortality and use of services among Medicare beneficiaries. **N Engl J Med**, v. 335, n. 11, p. 791-9, Sep 12 1996.

GROUP., T. I. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)—Short and Long Forms., <https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>, 2005. Acesso em: 04.19.2016.

HALL, A. M. *et al.* Assessment of the therapeutic alliance in physical rehabilitation: a RASCH analysis. **Disabil Rehabil**, v. 34, n. 3, p. 257-66, 2012. ISSN 1464-5165

HALLAL, P. C.; MARTINS, R. C.; RAMIREZ, A. The Lancet Physical Activity Observatory: promoting physical activity worldwide. **Lancet**, v. 384, n. 9942, p. 471-2, Aug 9 2014.

HANCOCK, M. J. *et al.* Risk factors for a recurrence of low back pain. **Spine J**, v. 15, n. 11, p. 2360-8, Nov 1 2015. ISSN 1529-9430.

HARRIS, T. J. *et al.* What factors are associated with physical activity in older people, assessed objectively by accelerometry? **Br J Sports Med**, v. 43, n. 6, p. 442-50, Jun 2009.

HARTVIGSEN, J.; CHRISTENSEN, K. Active lifestyle protects against incident low back pain in seniors: a population-based 2-year prospective study of 1387 Danish twins aged 70-100 years. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 32, n. 1, p. 76-81, Jan 1 2007.

HARTVIGSEN, J.; CHRISTENSEN, K.; FREDERIKSEN, H. Back and neck pain exhibit many common features in old age: a population-based study of 4,486 Danish twins 70-102 years of age. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 29, n. 5, p. 576-80, Mar 1 2004.

HARTVIGSEN, J.; FREDERIKSEN, H.; CHRISTENSEN, K. Physical and mental function and incident low back pain in seniors: a population-based two-year prospective study of 1387 Danish Twins aged 70 to 100 years. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 31, n. 14, p. 1628-32, Jun 15 2006.

HENEWEER, H.; VANHEES, L.; PICAVER, H. S. Physical activity and low back pain: a U-shaped relation? **Pain**, v. 143, n. 1-2, p. 21-5, May 2009.

HENSCHKE, N. *et al.* Prognosis in patients with recent onset low back pain in Australian primary care: inception cohort study. **BMJ**, v. 337, p. a171, 2008.

HIMMELFARB, S.; MURRELL, S. A. Reliability and validity of five mental health scales in older persons. **J Gerontol**, v. 38, n. 3, p. 333-9, May 1983.

HODGES, P. W.; RICHARDSON, C. A. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 21, n. 22, p. 2640-50, Nov 15 1996. I

HOOGENDOORN, W. E. *et al.* High physical work load and low job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. **Occup Environ Med**, v. 59, n. 5, p. 323-8, May 2002.

HOY, D. *et al.* The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. **Ann Rheum Dis**, v. 73, n. 6, p. 968-74, Jun 2014.

HUBSCHER, M. *et al.* Does physical activity moderate the relationship between depression symptomatology and low back pain? Cohort and co-twin control analyses nested in the longitudinal study of aging Danish twins (LSADT). **Eur Spine J**, Aug 1 2015. ISSN 0940-6719.

JACOBS, J. M. *et al.* Global sleep satisfaction of older people: the Jerusalem Cohort Study. **J Am Geriatr Soc**, v. 54, n. 2, p. 325-9, Feb 2006.

JARVIK, J. G. *et al.* Study protocol: the Back Pain Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) registry. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 13, p. 64, 2012.

JARVIK, J. G. *et al.* Back pain in seniors: the Back pain Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) cohort baseline data. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 15, p. 134, 2014.

KEMPEN, G. I. *et al.* Morbidity and quality of life and the moderating effects of level of education in the elderly. **Soc Sci Med**, v. 49, n. 1, p. 143-9, Jul 1999.

KIM, W. *et al.* Relationship between the type and amount of physical activity and low back pain in Koreans aged 50 years and older. **Pm r**, v. 6, n. 10, p. 893-9, Oct 2014.

KNAUER, S. R.; FREBURGER, J. K.; CAREY, T. S. Chronic low back pain among older adults: a population-based perspective. **J Aging Health**, v. 22, n. 8, p. 1213-34, Dec 2010.

KOES, B. W. *et al.* An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. **Eur Spine J**, v. 19, n. 12, p. 2075-94, Dec 2010.

KOOPMANSCHAP, M. A. PRODISQ: a modular questionnaire on productivity and disease for economic evaluation studies. **Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res**, v. 5, n. 1, p. 23-8, Feb 2005.

KOVACS, F. *et al.* Fear avoidance beliefs do not influence disability and quality of life in Spanish elderly subjects with low back pain. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 32, n. 19, p. 2133-8, Sep 1 2007.

KOVACS, F. *et al.* The influence of psychological factors on low back pain-related disability in community dwelling older persons. **Pain Med**, v. 9, n. 7, p. 871-80, Oct 2008.

KRAYCHETE, D. C. *et al.* Serum cytokine levels in patients with chronic low back pain due to herniated disc: analytical cross-sectional study. **Sao Paulo Med J**, v. 128, n. 5, p. 259-62, 2010.

KU, P. W. *et al.* Physical activity and depressive symptoms in older adults: 11-year follow-up. **Am J Prev Med**, v. 42, n. 4, p. 355-62, Apr 2012.

LACEY, R. J.; BELCHER, J.; CROFT, P. R. Does life course socio-economic position influence chronic disabling pain in older adults? A general population study. **Eur J Public Health**, v. 23, n. 4, p. 534-40, Aug 2013.

LEE, I. M.; PAFFENBARGER, R. S., JR. Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. The Harvard Alumni Health Study. **Am J Epidemiol**, v. 151, n. 3, p. 293-9, Feb 1 2000.

LEONG, I. Y. *et al.* The relationship between medical comorbidity and self-rated pain, mood disturbance, and function in older people with chronic pain. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 62, n. 5, p. 550-5, May 2007.

LEOPOLDINO, A. A. *et al.* Prevalence of low back pain in older Brazilians: a systematic review with meta-analysis. **Rev Bras Reumatol**, Mar 22 2016. I

LEVEILLE, S. G. *et al.* Low back pain and disability in older women: independent association with difficulty but not inability to perform daily activities. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 54, n. 10, p. M487-93, Oct 1999.

LEVEILLE, S. G. *et al.* Chronic musculoskeletal pain and the occurrence of falls in an older population. **Jama**, v. 302, n. 20, p. 2214-21, Nov 25 2009.

LIMA-COSTA, M. F. *et al.* Desigualdade social e saúde entre idosos brasileiros: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 745-757, 2003.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M.; GIATTI, L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Cad Saúde Pública**, v. 19, p. 735-743, 2003.

LIMA-COSTA, M. F.; LOYOLA FILHO, A. I. D.; MATOS, D. L. Tendências nas condições de saúde e uso de serviços de saúde entre idosos brasileiros: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (1998, 2003). **Cad Saúde Pública**, v. 23, p. 2467-2478, 2007.

LIMA, M. G. *et al.* Impact of chronic disease on quality of life among the elderly in the state of Sao Paulo, Brazil: a population-based study. **Rev Panam Salud Publica**, v. 25, n. 4, p. 314-21, Apr 2009.

LIN, C. W. *et al.* Relationship between physical activity and disability in low back pain: a systematic review and meta-analysis. **Pain**, v. 152, n. 3, p. 607-13, Mar 2011.

LINTON, S. J. *et al.* The role of depression and catastrophizing in musculoskeletal pain. **Eur J Pain**, v. 15, n. 4, p. 416-22, Apr 2011.

LIU-AMBROSE, T. Y. *et al.* Both resistance and agility training reduce back pain and improve health-related quality of life in older women with low bone mass. **Osteoporos Int**, v. 16, n. 11, p. 1321-9, Nov 2005.

LOPES, R. A. *et al.* Psychometric properties of the Brazilian version of the Pain Catastrophizing Scale for acute low back pain. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 73, n. 5, p. 436-44, May 2015.

MACFARLANE, G. J. *et al.* The prevalence and management of low back pain across adulthood: results from a population-based cross-sectional study (the MUSICIAN study). **Pain**, v. 153, n. 1, p. 27-32, Jan 2012.

MACHADO, L. A. *et al.* Analgesic effects of treatments for non-specific low back pain: a meta-analysis of placebo-controlled randomized trials. **Rheumatology (Oxford)**, v. 48, n. 5, p. 520-7, May 2009.

MAETZEL, A.; LI, L. The economic burden of low back pain: a review of studies published between 1996 and 2001. **Best Pract Res Clin Rheumatol**, v. 16, n. 1, p. 23-30, Jan 2002.

MAKRIS, U. E. *et al.* Exposure to High-Risk Medications is Associated With Worse Outcomes in Older Veterans With Chronic Pain. **Am J Med Sci**, v. 350, n. 4, p. 279-85, Oct 2015.

MARTIN, L. G.; SCHOENI, R. F. Trends in disability and related chronic conditions among the forty-and-over population: 1997-2010. **Disabil Health J**, v. 7, n. 1 Suppl, p. S4-14, Jan 2014.

MATSUDO S, A. J. T., MATSUDO V, ANDRADE D, ANDRADE E, OLIVEIRA C, BRAGGION, G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-12, 2001.

MCCAFFERY, M., BEEBE, A. **Pain: Clinical Manual for Nursing Practice**. St. Louis: 1989.

MENENDEZ, J. *et al.* Chronic diseases and functional limitation in older adults: a comparative study in seven cities of Latin America and the Caribbean. **Rev Panam Salud Publica**, v. 17, n. 5-6, p. 353-61, May-Jun 2005.

MEYER, T.; COOPER, J.; RASPE, H. Disabling low back pain and depressive symptoms in the community-dwelling elderly: a prospective study. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 32, n. 21, p. 2380-6, Oct 1 2007.

MEZIAT FILHO, N.; SILVA, G. A. Disability pension from back pain among social security beneficiaries, Brazil. **Rev Saude Publica**, v. 45, n. 3, p. 494-502, Jun 2011.

MILLER, M. *et al.* Opioid analgesics and the risk of fractures in older adults with arthritis. **J Am Geriatr Soc**, v. 59, n. 3, p. 430-8, Mar 2011.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005. 120.

MURRAY, C. J.; LOPEZ, A. D.; JAMISON, D. T. The global burden of disease in 1990: summary results, sensitivity analysis and future directions. **Bull World Health Organ**, v. 72, n. 3, p. 495-509, 1994.

MURTAGH, K. N.; HUBERT, H. B. Gender differences in physical disability among an elderly cohort. **Am J Public Health**, v. 94, n. 8, p. 1406-11, Aug 2004.

NAKUA, E. K. *et al.* Gender disparities of chronic musculoskeletal disorder burden in the elderly Ghanaian population: study on global ageing and adult health (SAGE WAVE 1). **BMC Musculoskelet Disord**, v. 16, p. 204, 2015.

NASCIMENTO, P. R.; COSTA, L. O. Low back pain prevalence in Brazil: a systematic review. **Cad Saude Publica**, v. 31, n. 6, p. 1141-56, Jun 2015.

NOVAES, R. D.; MIRANDA, A. S.; DOURADO, V. Z. Usual gait speed assessment in middle-aged and elderly Brazilian subjects. **Braz J Phys Ther**, v. 15, p. 117-122, 2011.

NUSBAUM, L. *et al.* Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire--Brazil Roland-Morris. **Braz J Med Biol Res**, v. 34, n. 2, p. 203-10, Feb 2001.

O'SULLIVAN, P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. **Manual Therapy**, v. 10, n. 4, p. 242-255, 2005.

OMS. **Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde**. São Paulo: Edusp 2003.

OSMAN, A. *et al.* Factor structure, reliability, and validity of the Pain Catastrophizing Scale. **J Behav Med**, v. 20, n. 6, p. 589-605, Dec 1997.

PAECK, T. *et al.* Are older adults missing from low back pain clinical trials? - A systematic review and meta-analysis. **Arthritis Care Res (Hoboken)**, Dec 10 2013.

PATEL, K. V. *et al.* Prevalence and impact of pain among older adults in the United States: findings from the 2011 National Health and Aging Trends Study. **Pain**, v. 154, n. 12, p. 2649-57, Dec 2013.

PENGEL, L. H. *et al.* Acute low back pain: systematic review of its prognosis. **BMJ**, v. 327, n. 7410, p. 323, Aug 9 2003.

PEREIRA, D. S. *et al.* Effects of physical exercise on plasma levels of brain-derived neurotrophic factor and depressive symptoms in elderly women-a randomized clinical trial. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 94, n. 8, p. 1443-50, Aug 2013.

PERRACINI, M. R. *et al.* Fall-related factors among less and more active older outpatients. **Braz J Phys Ther**, v. 16, n. 2, p. 166-72, Apr 2012.

PERRET, C. *et al.* Validity, reliability, and responsiveness of the fingertip-to-floor test. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 82, n. 11, p. 1566-70, Nov 2001.

PICAVET, H. S. J.; SCHOUTEN, J. S. A. G. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC3-study. **Pain**, v. 102, n. 1, p. 167-178, 2003.

PICKETT, K.; YARDLEY, L.; KENDRICK, T. Physical activity and depression: A multiple mediation analysis. **Ment Health Phys Act**, v. 5, n. 2, p. 125-134, 12// 2012.

PINHEIRO, M. B. *et al.* Genetics and the environment affect the relationship between depression and low back pain: a co-twin control study of Spanish twins. **Pain**, v. 156, n. 3, p. 496-503, Mar 2015.

PINHEIRO, M. B. *et al.* Symptoms of depression as a prognostic factor for low back pain: a systematic review. **Spine J**, v. 16, n. 1, p. 105-16, Jan 1 2016.

PINHEIRO, M. B. *et al.* Symptoms of Depression and Risk of New Episodes of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Arthritis Care Res (Hoboken)**, v. 67, n. 11, p. 1591-603, Nov 2015.

PINTO, R. Z. *et al.* Self-reported moderate-to-vigorous leisure time physical activity predicts less pain and disability over 12 months in chronic and persistent low back pain. **Eur J Pain**, v. 18, n. 8, p. 1190-8, Sep 2014.

PLOUVIER, S. *et al.* Socioeconomic position and low-back pain--the role of biomechanical strains and psychosocial work factors in the GAZEL cohort. **Scand J Work Environ Health**, v. 35, n. 6, p. 429-36, Dec 2009.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J Am Geriatr Soc**, v. 39, n. 2, p. 142-8, Feb 1991.

PONDAL, M.; DEL SER, T. Normative data and determinants for the timed "up and go" test in a population-based sample of elderly individuals without gait disturbances. **J Geriatr Phys Ther**, v. 31, n. 2, p. 57-63, 2008.

PREACHER, K. J.; KELLEY, K. Effect size measures for mediation models: quantitative strategies for communicating indirect effects. **Psychol Methods**, v. 16, n. 2, p. 93-115, Jun 2011.

QUARTANA, P. J.; CAMPBELL, C. M.; EDWARDS, R. R. Pain catastrophizing: a critical review. **Expert Rev Neurother**, v. 9, n. 5, p. 745-58, May 2009.

QUEIROZ, B. Z. *et al.* Risk for sarcopenia, inflammatory mediators, and disability in elderly woman with low back pain: the Back Complaints in he Elders - Brazil Study. (submitted), 2015.

QUEIROZ, B. Z. *et al.* Association between the plasma levels of mediators of inflammation with pain and disability in the elderly with acute low back pain: Data from the Back Complaints in the Elders (BACE)-Brazil study. **Spine (Phila Pa 1976)**, 2015.

QUEIROZ, B. Z. *et al.* Functional performance and plasma cytokine levels in elderly women with and without low back pain. **J Back Musculoskelet Rehabil**, v. 28, n. 2, p. 343-9, 2015.

RADLOFF, L. S. The use of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale in adolescents and young adults. **J Youth Adolesc**, v. 20, n. 2, p. 149-66, Apr 1991.

RAMOS, L. R.; VERAS, R. P.; KALACHE, A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. **Rev Saúde Pública**, v. 21, p. 211-224, 1987.

REID, M. C. *et al.* Depressive symptoms as a risk factor for disabling back pain in community-dwelling older persons. **J Am Geriatr Soc**, v. 51, n. 12, p. 1710-7, Dec 2003.

REIS, M. M.; ARANTES, P. M. M. Medida da força de preensão manual- validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, p. 176-181, 2011.

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)**, v. 8, n. 2, p. 141-4, Mar 1983.

ROSA, N. M. B., QUEIROZ, B.Z, LOPES, R.A., SAMPAIO, N.R., PEREIRA, D.S., PEREIRA, L.S.M. Risk of falls in Brazilian elders with and without low back pain assessed using the Physiological Profile Assessment. BACE Study. **Braz J Phys Ther**, (accepted) 2016.

ROSSI, L. *et al.* Deciphering the molecular machinery of stem cells: a look at the neoblast gene expression profile. **Genome Biol**, v. 8, n. 4, p. R62, 2007.

RUBIN, R. Analysis reveals large increase in hospitalizations in recent years among older patients prescribed opioids. **Jama**, v. 312, n. 16, p. 1621-3, Oct 22-29 2014.

RUNDELL, S. D. *et al.* The clinical course of pain and function in older adults with a new primary care visit for back pain. **J Am Geriatr Soc**, v. 63, n. 3, p. 524-30, Mar 2015.

SÁ, K. *et al.* Prevalência de dor crônica e fatores associados na população de Salvador, Bahia. **Rev Saúde Pública**, v. 43, p. 622-630, 2009.

SAMPAIO, R. F.; LUZ, M. T. Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização Mundial da Saúde. **Cad Saúde Pública**, v. 25, p. 475-483, 2009.

SANGHA, O. *et al.* The Self-Administered Comorbidity Questionnaire: a new method to assess comorbidity for clinical and health services research. **Arthritis Rheum**, v. 49, n. 2, p. 156-63, Apr 15 2003.

SCHEELE, J. *et al.* Course and prognosis of older back pain patients in general practice: a prospective cohort study. **Pain**, v. 154, n. 6, p. 951-7, Jun 2013.

SCHEELE, J. *et al.* Characteristics of older patients with back pain in general practice: BACE cohort study. **Eur J Pain**, v. 18, n. 2, p. 279-87, Feb 2014. I

SCHEELE, J. *et al.* Course of back complaints in older adults: a systematic literature review. **Eur J Phys Rehabil Med**, v. 48, n. 3, p. 379-86, Sep 2012.

SCHEELE, J. *et al.* Back complaints in the elders (BACE); design of cohort studies in primary care: an international consortium. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 12, p. 193, 2011.

SCHILD VON SPANNENBERG, S.; JONES, G. T.; MACFARLANE, G. J. The evidence base for managing older persons with low back pain. **Br J Pain**, v. 6, n. 4, p. 166-9, Nov 2012.

SCHMIDT, M. I. *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-61, Jun 4 2011.

SCHNEIDER, S. *et al.* Comorbidity of low back pain: representative outcomes of a national health study in the Federal Republic of Germany. **Eur J Pain**, v. 11, n. 4, p. 387-97, May 2007.

SCHRAMM, J. M. A., LEITE, I.C, VALENTE, J.G. **Relatório final: carga global de doenças do estado de Minas Gerais, 2005 / Final Report: global burden of disease in the state of Minas Gerais, 2005.** Fiocruz/ENSP. Rio de Janeiro, p.180. 2011

SIONS, J. M.; HICKS, G. E. Fear-avoidance beliefs are associated with disability in older American adults with low back pain. **Phys Ther**, v. 91, n. 4, p. 525-34, Apr 2011.

SKIDMORE, J. R. *et al.* Pain self-efficacy mediates the relationship between depressive symptoms and pain severity. **Clin J Pain**, v. 31, n. 2, p. 137-44, Feb 2015.

SOLOMON, D. H. *et al.* The comparative safety of opioids for nonmalignant pain in older adults. **Arch Intern Med**, v. 170, n. 22, p. 1979-86, Dec 13 2010.

STANTON, T. R. *et al.* After an episode of acute low back pain, recurrence is unpredictable and not as common as previously thought. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 33, n. 26, p. 2923-8, Dec 15 2008.

STANTON, T. R. *et al.* A modified Delphi approach to standardize low back pain recurrence terminology. **Eur Spine J**, v. 20, n. 5, p. 744-52, May 2011.

STEFFENS, D. *et al.* What triggers an episode of acute low back pain? A case-crossover study. **Arthritis Care Res (Hoboken)**, v. 67, n. 3, p. 403-10, Mar 2015.

STEFFENS, D. *et al.* Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. **JAMA Intern Med**, v. 176, n. 2, p. 199-208, Feb 1 2016.

STEFFENS, D. C. *et al.* Prevalence of depression and its treatment in an elderly population: the Cache County study. **Arch Gen Psychiatry**, v. 57, n. 6, p. 601-7, Jun 2000.

STEIBER, N. Population Aging at Cross-Roads: Diverging Secular Trends in Average Cognitive Functioning and Physical Health in the Older Population of Germany. **PLoS One**, v. 10, n. 8, p. e0136583, 2015.

STEWART WILLIAMS, J. *et al.* Risk Factors and Disability Associated with Low Back Pain in Older Adults in Low- and Middle-Income Countries. Results from the WHO Study on Global AGEing and Adult Health (SAGE). **PLoS One**, v. 10, n. 6, p. e0127880, 2015.

STUBBS, B. *et al.* Pain and the risk for falls in community-dwelling older adults: systematic review and meta-analysis. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 95, n. 1, p. 175-187.e9, Jan 2014.

SYMONDS, T. L. *et al.* Do attitudes and beliefs influence work loss due to low back trouble? **Occup Med (Lond)**, v. 46, n. 1, p. 25-32, Feb 1996.

TAYLOR, A. H. *et al.* Physical activity and older adults: a review of health benefits and the effectiveness of interventions. **J Sports Sci**, v. 22, n. 8, p. 703-25, Aug 2004.

THOREN, P. *et al.* Endorphins and exercise: physiological mechanisms and clinical implications. **Med Sci Sports Exerc**, v. 22, n. 4, p. 417-28, Aug 1990.

UNESCO. **UNESCO Institute for Statistics, International Standard Classification of Education - ISCED 2011**. UNESCO 2011.

VAN DEN BUSSCHE, H. *et al.* Patterns of ambulatory medical care utilization in elderly patients with special reference to chronic diseases and multimorbidity--results from a claims data based observational study in Germany. **BMC Geriatr**, v. 11, p. 54, 2011.

VAN TULDER, M. *et al.* Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. **Eur Spine J**, v. 15 Suppl 2, p. S169-91, Mar 2006.

VERBUNT, J. A. *et al.* Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypotheses on contributing mechanisms. **Eur J Pain**, v. 7, n. 1, p. 9-21, 2003.

VIEIRA, R. A. *et al.* Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA. **Cad Saúde Pública**, v. 29, p. 1631-1643, 2013.

VINCENT, H. K. *et al.* Kinesiophobia and fear-avoidance beliefs in overweight older adults with chronic low-back pain: relationship to walking endurance--part II. **Am J Phys Med Rehabil**, v. 92, n. 5, p. 439-45, May 2013.

VINIOL, A. *et al.* Chronic low back pain patient groups in primary care--a cross sectional cluster analysis. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 14, p. 294, 2013.

VOS, T. *et al.* Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2163-96, Dec 15 2012.

WADDELL, G. 1987 Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 12, n. 7, p. 632-44, Sep 1987.

WADDELL, G. *et al.* A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. **Pain**, v. 52, n. 2, p. 157-68, Feb 1993.

WANDNER, L. D. *et al.* The perception of pain in others: how gender, race, and age influence pain expectations. **J Pain**, v. 13, n. 3, p. 220-7, Mar 2012.

WARE, J. E., JR.; SHERBOURNE, C. D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. **Med Care**, v. 30, n. 6, p. 473-83, Jun 1992.

WILLIAMS, C. M. *et al.* PACE--the first placebo controlled trial of paracetamol for acute low back pain: statistical analysis plan. **Trials**, v. 14, p. 248, 2013.

WILTSHIRE, J. C. *et al.* The effects of socioeconomic status on participation in care among middle-aged and older adults. **J Aging Health**, v. 21, n. 2, p. 314-35, Mar 2009.

WOOD, B. M. *et al.* Catastrophizing mediates the relationship between pain intensity and depressed mood in older adults with persistent pain. **J Pain**, v. 14, n. 2, p. 149-57, Feb 2013..

YARDLEY, L. *et al.* Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). **Age Ageing**, v. 34, n. 6, p. 614-9, Nov 2005.

APÊNDICE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação no Estudo**

Pesquisadores: Profa. Leani Souza Máximo Pereira (orientadora)
Aluna de Doutorado:
Fabianna Resende de Jesus Moraleida

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

Endereço: Departamento de Fisioterapia - Av. Antônio Carlos, 6627 -
EEFFTO - 3º andar - Campus Pampulha

Fone: 3409-4783

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 do estudo será estudar o perfil clínico, funcional, sociodemográfico 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.

Teste de assentar e levantar da cadeira

Será solicitado que o(a) senhor(a) levante e assente de uma cadeira de será o teste cronometrado de levantar-se da cadeira 44 a 47 cm de altura do assento, sem braços por 5 vezes. Será medido o tempo gasto para completar essas tarefas.

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.

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:

Profª. Drª Leani Souza Máximo Pereira – telefone: 31-9952-2878;

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

ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

**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 2- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA VIA PLATAFORMA BRASIL

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

Projeto: CAAE – 53504216.6.0000.5149

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

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 24 de fevereiro de 2016, o projeto de pesquisa intitulado " **Dor lombar em idosos: Um Estudo multicêntrico internacional entre Brasil, Austrália e Holanda. Back Complaints in the Elders**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

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

Profa. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO 3 – FORMULARIO PARA LIBERACAO DE DADOS DO ESTUDO BOLD

GATEKEEPING FORM REQUEST FOR DATA	Internal Use Only
	Number _____
	Date Received _____

**Request for Research Use of Data from
BOLD Registry and Repository
Jeffrey G. Jarvik MD, MPH (Principal Investigator)**

Requestor Information:		
Principal Investigator: Fabianna Resende de Jesus-Moraleida	Title: PhD student, Masters in Rehabilitation Sciences, Assistant Professor from Universidade Federal do Ceará	Department: Post Graduation Program in Rehabilitation Sciences
Institution: Universidade Federal de Minas Gerais/Universidade Federal do Ceará	Telephone: +55(85)988962008	E-mail: fabiannamoraleida@gmail.com
Study Coordinator (if not PI): Telephone _____	E-mail: _____	Title _____
Date Requested: _____	Date Needed: _____	
Type of research for which you need these data or specimens:	Level of Data-Specific Information Requested: (if more than one, complete separate request forms for each)	
☐ Internal UW research ☒ External BOLD research ☐ External non-BOLD research	☒ Aggregate data only ☐ Coded data (requestor will <i>not</i> have link to subjects' identities) ☐ Coded data (requestor <i>will have link</i> to subjects' identities) ☐ Other, explain: _____	
Requestor's IRB approval number: 0100.0.203.000-11 (Please provide if requestor will have link to subjects' identities)		
Date of current approval: 2011 Title of study: Dor lombar em idosos: um estudo multicêntrico internacional entre o Brasil, Austrália e Holanda/ Back Complaints in the Elders: BACE		
Description of purpose of project and data requested: (Summarize how you plan to use the data or specimens. Specify study population, data fields, time points, etc. Add additional pages as necessary.)		
The purposes of this project are to describe the pharmacological pain management on opioids and muscle relaxants for each of the Brazilian Back Complaints in the Elders (BACE), Dutch BACE, and the Back Outcomes using Longitudinal Data (BOLD) cohorts at the three-month follow-up assessment; to determine predictors of usage of these medications in terms of comparing groups of patients' characteristics for baseline demographic, pain and disability characteristics within the cohorts. Thus, we will describe separately data related to sociodemographic (e.g. schooling, smoking status, body mass index) and clinical characteristics (e.g. pain severity, disability, presence of depressive symptoms, quality of life) and types of muscle relaxant and opioids medications either filled or used by participants from the three cohorts.		

Confidentiality Agreement: (between the requestor and the PI of the repository)

- If data are linked to individual identifiers, I agree that only the parties signing this agreement will have access to this information.
- If data are provided with links to identifiers, I agree that all data will be identified with unique study codes, and that the master list linking codes to identifiers will be kept in a secured location, separate from the study data.
- I agree that the identity of individual subjects will not be disclosed when the data are presented or published.
- I acknowledge that the quality and completeness of data cannot be guaranteed, and that I will use these data or specimens at my own risk.

Terms of Use:

- I agree to use the shared data for the purpose outlined above and that purpose alone.
- I agree to destroy all the shared data within twelve months of receipt or contact the data lenders for an extension for the continued use of the data.
- I understand the BOLD Registry/Repository data team at the University of Washington's Data Coordinating Center with the Center for Biomedical Statistics, reserves the right to review any and all publications that result from this data prior to any manuscript submission.
- I agree to cite the BOLD Registry/Repository as "BOLD Investigators" in any and all publications.

Signature of Requestor (P.I.):



Date 18.03.2016

Approval of Request

Signature of Database Manager

Date _____

Data Destroy Date: _____

ANEXO 4 – ENTREVISTA ESTRUTURADA BASELINE DO BACE BRASIL

QUESTIONÁRIO INICIALBaseline (0)

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				

STATUS DO QUESTIONÁRIO: (1) questionário completo

(2) necessário fazer outro contato com o idoso

(3) esclarecer com o entrevistador

(4) perdido

STATUS FINAL DO QUESTIONÁRIO: ☐ ASSINATURA DO REVISOR: _____

I- DADOS DEMOGRÁFICOS

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:

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.

Cognição: Mini Exame do Estado Mental (Brucki, 2003)

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
		(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. FECHÉ 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 PROSSEGUIR COM A APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

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;

BR12.

BR13. Fragilidade:

Consultar outros critérios ao longo do questionário.

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

1. Sim

2. Não

BR13.

Hospitalização

BR14. O Sr. (a) foi hospitalizado no último ano?

1. Sim

2. Não **(ir para BR15)**

BR14.

BR14a- Quantas vezes? _____

BR14a.

BR14b- Durante quanto tempo _____

BR14b.

Institucionalização

BR15. O idoso mora na comunidade?

1. Sim **(ir para A09)**

2. Não

BR15.

BR15a: Tipo de instituição:

1. Instituição Pública

2. Instituição Privada

BR15a.

BR15b Há quanto tempo está institucionalizado (anos)? _____ **BR15.b.**

II - CARACTERIZAÇÃO DA QUEIXA

OBSERVAÇÃO: NESTA SEÇÃO, SERÁ FEITA A CARACTERIZAÇÃO DA DOR LOMBAR. MOSTRAR AO PACIENTE A FILIPETA DO MCGILL E DEFINIR A REGIÃO LOMBAR.

A09. Qual dessas razões foi motivo para ter iniciado a sua atual **queixa** de dor lombar?

1. Inesperadamente devido a um movimento errado?

2. Inesperadamente devido a um carregamento de peso?

3. Devido a um acidente ou trauma?

4. Durante dias muito frios?

5. Outro motivo

A09a Qual? _____

A10. Com que frequência o Sr. (a) teve dores na coluna, ou região dos glúteos (nádegas, bumbum) ou pernas (região posterior, atrás da perna)?

1. Menos de uma vez por semana
2. Pelo menos uma vez por semana
3. Todos os dias por pelo menos alguns minutos
4. Todos os dias a maior parte do dia
5. Durante todo o tempo

A10.

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.

A13- Atualmente, O Sr. (a) está sentindo alguma irradiação da dor para as pernas?

1. Sim

0. Não **(ir para item A17)**

A13.

A16 - Qual perna o Sr. (a) está sentindo irradiação da dor?

1. Direita

2. Esquerda

3. Ambas

A16.

A14- Indique abaixo, qual o valor da sua dor nas pernas **neste momento**?



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

Nenhuma dor

Dor na perna

na perna

extrema

A14

A15. Indique abaixo, qual o valor da sua dor nas pernas na semana passada?

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

Nenhuma dor

Dor na perna

na perna

extrema

A15.

A17. Você sentiu insensibilidade ou formigamento em suas pernas ou pés na última semana?**(Observar se é no trajeto da inervação lombar ou sacra).**

1. Nenhum 2. Leve 3. Moderado 4. Severo 5. Muito severo

A17.

A18- O Sr(a) sentiu fraqueza em suas pernas ou pés na última semana?

1. Nenhum 2. Leve 3. Moderado 4. Severo 5. Muito severo

A18.

A19 - Qual a distância que o Sr. (a) consegue caminhar (considerar 1 quarteirão = 100m)?

1. Mais que 30 quarteirões
2. Mais que 2 quarteirões, mas menos que 30 quarteirões
3. Mais que 15 metros, mas menos que 30 quarteirões
4. Menos que 15 metros

A19.

A22. Se você tem rigidez na coluna após se levantar de manhã, por quanto tempo ela perdura?

1. Sem rigidez matinal
2. Meia hora ou menos

3. Mais que meia hora

A22.

WOMAC**SEÇÃO A**

As perguntas a seguir se referem à intensidade da dor que o Sr. (a) está atualmente sentindo devido a **DOR NA COLUNA**. Para cada situação, por favor, coloque a intensidade da dor que sentiu nas **últimas 72 horas (3 dias)**.

Pergunta: Qual a intensidade da sua dor?

Qual a intensidade da sua dor?	0: nenhuma 1: pouca 2: moderada 3: intensa 4: muito intensa 99: NR
BR16. Caminhando em lugar plano	BR16
BR17. Subindo ou descendo escadas	BR17
BR18. À noite deitado na cama.	BR18
BR19. Sentando-se ou deitando-se.	BR19
BR20. Ficando em pé.	BR20

SEÇÃO B

As perguntas a seguir se referem à intensidade de rigidez (“sensação de juntas duras”, não é dor), que o Sr. (a) está atualmente sentindo devido dor nas costas nas **últimas 72 horas (3 dias)**. Rigidez é uma sensação de restrição ou dificuldade para movimentar sua coluna.

A20. Qual é a intensidade de sua rigidez logo após acordar de manhã?

0. Nenhum 1. Pouca 2. Moderada 3. Intensa 4. Muito intensa 99. NR

A20.

A21. Qual é a intensidade de sua rigidez após se sentar, se deitar ou repousar no decorrer do dia?

0. Nenhum 1. Pouca 2. Moderada 3. Intensa 4. Muito intensa 99. NR

A21.

SEÇÃO C

As perguntas a seguir se referem à sua atividade física. Nós chamamos atividade física, sua capacidade de se movimentar e cuidar de o Sr. (a) mesmo (a). Para cada uma das atividades a seguir, por favor, indique o grau de dificuldade que o Sr. (a) está tendo devido à dor na coluna durante as **últimas 72 horas (3 dias)**. Se você não faz a atividade, imagine como seria se você a fizesse.

Pergunta: Qual o grau de dificuldade que o Sr. (a) tem ao:

Qual o grau de dificuldade que o Sr.(a) tem ao:	0: nenhuma 1: pouca 2: moderada 3: intensa 4: muito intensa 99: NR
BR21. Descer escadas.	BR21
BR22. Subir escadas.	BR22
BR23. Levantar-se estando sentada.	BR23
BR24. Ficar em pé.	BR24
BR25. Abaixar-se para pegar algo	BR25
BR26. Andar no plano.	BR26
BR27. Entrar e sair do carro.	BR27
BR28. Ir fazer compras.	BR28
BR29. Colocar meias.	BR29
BR30. Levantar-se da cama.	BR30
BR31. Tirar as meias.	BR31
BR32. Ficar deitado na cama.	BR32
BR33. Entrar e sair do banho.	BR33
BR34. Se sentar.	BR34
BR35. Sentar e levantar do vaso sanitário.	BR35
BR36. Fazer tarefas domésticas pesadas.	BR36

BR37. Fazer tarefas domésticas leves.

BR37

Mc Gill

LOCALIZAÇÃO DA DOR

A McGill- Usando as figuras do corpo humano abaixo, marque, com um ponto, por favor, onde é sua dor na coluna. Indique:

BR38 Quanto à profundidade:

1-(S) - Superficial,

2- (P) Profunda

3-(SP) -Superficial e Profunda

BR38

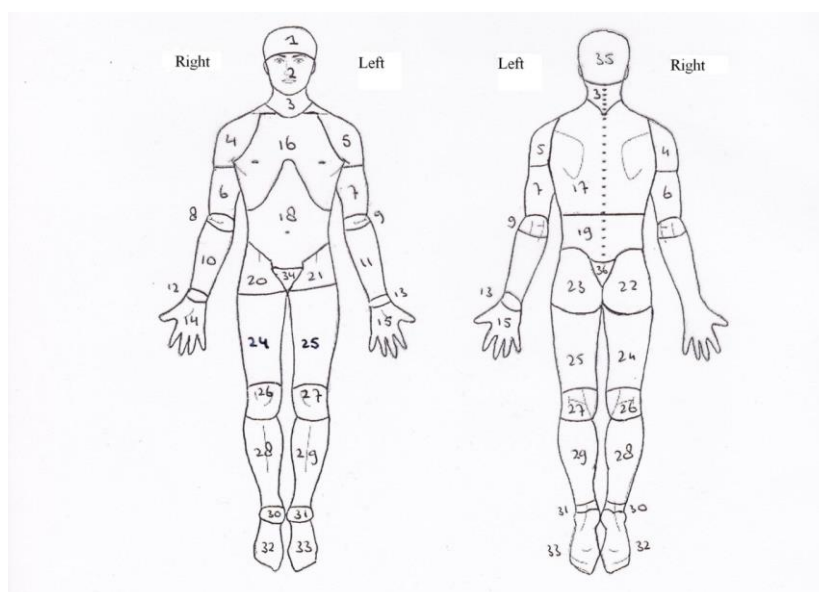
BR39 Quanto à Localização:

1-(L)- se a dor for localizada

2-(D)- se a dor for difusa (espalhada)

BR39

Áreas de dor: _____



RESPOSTA DA DOR À ATIVIDADE E POSICIONAMENTO (PRAP)

O Sr(a) sente dores na coluna quando...

	Nenhuma dor	Melhora da dor	A mesma dor	Piora da dor	N/A	
APRAP_1. Fica de pé por mais de 5 minutos?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_1
APRAP_2. Quando anda por uma um quarteirão ou mais?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_2
APRAP_3. Quando fica sentado (a) por mais de 5 minutos?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_3
APRAP_4. Quando o Sr. (a) se curva sobre a pia?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_4
APRAP_5. Quando o Sr. (a) dirige um carro?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_5
APRAP_6. Quando o Sr. (a) se deita de costas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_6
APRAP_7. Quando o Sr. (a) se deita de lado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_7
APRAP_8. Quando o Sr. (a) se deita de barriga para baixo?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_8
APRAP_9. Ao tossir ou flexionar o tronco para frente?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_9
APRAP_10. Quando o Sr. (a) se levanta pela manhã?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_10
APRAP_11. No final do dia (dia usual)?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_11
APRAP_12. Quando o Sr. (a) está sentado e fica de pé?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_12
APRAP_13. Quando o Sr. (a) empurra algo pesado como um aspirador de pó ou cortador de grama?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_13
APRAP_14. Quando o Sr. (a) levanta objetos pesados do chão?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_14
APRAP_15. Quando o Sr. (a) carrega objetos pesados?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP2_15

O Sr(a) sente **dores nas pernas** quando...

	Nenhuma dor	Melhora da dor	A mesma dor	Piora da dor	N/A	
APRAP2_1. Fica de pé por mais de 5 minutos?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_1
APRAP2_2. Quando anda por uma um quarteirão ou mais?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_2
APRAP2_3. Quando fica sentado (a) por mais de 5 minutos?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_3
APRAP2_4. Quando o Sr. (a) se curva sobre a pia?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_4
APRAP2_5. Quando o Sr. (a) dirige um carro?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_5
APRAP2_6. Quando o Sr. (a) se deita de costas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_6
APRAP2_7. Quando o Sr. (a) se deita de lado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_7
APRAP2_8. Quando o Sr. (a) deita de barriga para baixo?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_8
APRAP2_9. Ao tossir ou flexionar o tronco para frente?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_9
APRAP2_10. Quando o Sr. (a) se levanta pela manhã?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_10
APRAP2_11. No final do dia (dia usual)?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_11
APRAP2_12. Quando o Sr. (a) está sentado e fica de pé?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_12
APRAP2_13. Quando o Sr. (a) empurra algo pesado como um aspirador de pó ou cortador de grama?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_13
APRAP2_14. Quando o Sr. (a) levanta objetos pesados do chão?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_14
APRAP2_15. Quando o Sr. (a) carrega objetos pesados?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	APRAP_15

III- TRATAMENTO

ATr1. O Sr(a) usou algum medicamento para as dores na coluna nos últimos 3 meses?

1. Sim

0. Não

ATr1.

Nome do medicamento	Com que frequência você usa este medicamento? (1: menos que uma vez por semana 2: uma a duas vezes na semana 3: três a cinco vezes na semana 4: todos os dias)	Como você obteve essa medicação? (1: por prescrição 2: por iniciativa própria)
ATr1a:	ATr1b:	ATr1c:
ATr2a:	ATr2b:	ATr2c:
ATr3a:	ATr3b:	ATr3c:

BR40 Há quanto tempo o sr.(a) iniciou o uso desse medicamento?

BR41. Além deste (s) medicamentos para a dor lombar, o Sr. (a) usa algum outro medicamento para qualquer doença ou disfunção (**colocar somente os medicamentos da lista**)?

Nos últimos 3 meses, o Sr. (a) consultou com algum profissional da saúde devido a sua dor lombar?

1. Sim

0. Não (marcar zero em toda a tabela)

De qual área é este profissional? Quantas vezes você o procurou?

Profissional (1: sim/ 0: não)	Se sim, quantas vezes?
ATr4: Clínico Geral	ATr4a:
ATr5: Fisioterapeuta	ATr5a:
ATr6: Médico especialista	ATr6a:
ATr7: Médico do trabalho	ATr7a:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Expectativa de melhora em 3 meses**AExp1.** Como o Sr(a) acha que estará a sua dor lombar em 3 meses?

1. Totalmente sem dor 2. Melhora considerável 3. A mesma de agora 4. Muito Pior 5. Pior do que nunca **AExp1.**

AExp2. Qual a expectativas do Sr(a), em retornar às atividades em 3 meses?

1. Retorno Completo 2. Retorno Parcial 3. A mesma de agora 4. Pior que antes 5. Completamente sem retorno **AExp2.**

IV- ESTADO DA SAÚDE**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,	(1)	(2)	(3)	ASF36_3a

levantar objetos pesados, participar de esportes árduos.				
ASF36_3b Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer casa.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3b
ASF36_3c Levantar ou carregar mantimentos.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3c
ASF36_3d Subir vários lances de escada.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3d
ASF36_3e Subir um lance de escadas.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3e
ASF36_3f Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3f
ASF36_3g Andar mais de 1 Km.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3g
ASF36_3h Andar vários quarteirões.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3h
ASF36_3i Andar um quarteirão.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3i
ASF36_3j Tomar banho ou vestir-se.	(1)	(2)	(3)	ASF36_3j

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
ASF36_4b Realizou menos tarefas do que gostaria?	(1)	(0)	ASF36_4b
ASF36_4c Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	(1)	(0)	ASF36_4c
ASF36_4d Teve dificuldade para fazer seu trabalho ou outras atividades (p.ex:necessitou de um esforço extra)?	(1)	(0)	ASF36_4d

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
ASF36_5b Realizou menos tarefas do que gostaria?	(1)	(0)	ASF36_5b
ASF36_5c Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	(1)	(0)	ASF36_5c

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
ASF36_9b Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9b
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
ASF36_9d Quanto tempo você se sentiu calmo e em paz?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9d
ASF36_9e Quanto tempo você se sentiu cheio de energia?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9e
ASF36_9f Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido desanimado e abatido?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9f
ASF36_9g Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido esgotado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9g
ASF36_9h Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido uma pessoa feliz?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9h
ASF36_9i Quanto tempo o Sr. (a) tem se sentido cansado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ASF36_9i

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
ASF36_11b Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	ASF36_11b
ASF36_11c Eu acho que a minha saúde vai piorar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	ASF36_11c
ASF36_11d Minha saúde é excelente.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	ASF36_11d

INCAPACIDADE : ROLAND MORRIS DISABILITY QUESTIONNAIRE (RMDQ)

Quando o Sr. (a) tem dor na coluna, o Sr. (a) 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 o Sr. (a) ler estas frases poderá notar que algumas descrevem sua condição atual. Ao ler ou ouvir estas frases pense no Sr. (a) **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 assinalar apenas a frase que o Sr. (a) tiver certeza que descreve o Sr. (a) hoje, pensando na sua dor na coluna.

Pergunta	Sim	Não	
ARDQ1. Fico em casa a maior parte do tempo por causa da minha dor na coluna.	(1)	(0)	ARDQ1.
ARDQ2. Mudo de posição freqüentemente tentando aliviar minha coluna	(1)	(0)	ARDQ2.
ARDQ3. Ando mais devagar que o habitual por causa da dor.	(1)	(0)	ARDQ3.
ARDQ4. Por causa da dor na coluna eu não estou fazendo alguns dos trabalhos que geralmente faço em casa	(1)	(0)	ARDQ4.
ARDQ5. Por causa da dor na coluna eu uso o corrimão para subir escadas	(1)	(0)	ARDQ5.
ARDQ6. Por causa da dor na coluna eu deito para descansar mais frequentemente.	(1)	(0)	ARDQ6.
ARDQ7. Por causa da dor na coluna eu tenho que me apoiar em alguma coisa para me levantar de uma poltrona.	(1)	(0)	ARDQ7.
ARDQ8. Por causa da dor na coluna tento com que outras pessoas façam as coisas para mim	(1)	(0)	ARDQ8.
ARDQ9. Eu me visto mais devagar do que o habitual por causa da minha dor na coluna.	(1)	(0)	ARDQ9.
ARDQ10. Eu somente fico em pé por pouco tempo por causa da dor na coluna	(1)	(0)	ARDQ10.
ARDQ11. Por causa da dor na coluna tento não me curvar ou me ajoelhar	(1)	(0)	ARDQ11.
ARDQ12. Tenho dificuldade em me levantar de uma cadeira por causa da dor na coluna.	(1)	(0)	ARDQ12.
ARDQ13. Sinto dor na coluna quase todo o tempo.	(1)	(0)	ARDQ13.
ARDQ14. Tenho dificuldade em me virar na cama por causa da dor na coluna.	(1)	(0)	ARDQ14.
ARDQ15. Meu apetite não é muito bom por causa das minhas dores na coluna.	(1)	(0)	ARDQ15.
ARDQ16. Tenho dificuldade para colocar minhas meias por causa da dor na coluna.	(1)	(0)	ARDQ16.
ARDQ17. Caminho apenas curtas distâncias por causa das minhas dores na coluna.	(1)	(0)	ARDQ17.
ARDQ18. Não durmo tão bem por causa das dores na coluna.	(1)	(0)	ARDQ18.

ARDQ19. Por causa da dor na coluna me visto com ajuda de outras pessoas	(1)	(0)	ARDQ19.
ARDQ20. Fico sentado a maior parte do dia por causa da minha dor na coluna	(1)	(0)	ARDQ20.
ARDQ21. Evito trabalhos pesados em casa por causa da minha dor na coluna.	(1)	(0)	ARDQ21.
ARDQ22. Por causa da dor na coluna estou mais irritado e mal humorado com as pessoas do que em geral.	(1)	(0)	ARDQ22.
ARDQ23. Por causa da dor na coluna subo escadas mais vagorosamente do que o habitual.	(1)	(0)	ARDQ23.
ARDQ24. Fico na cama (deitado ou sentado) a maior parte do tempo por causa das minhas dores na coluna.	(1)	(0)	ARDQ24.

STATUS FUNCIONAL E TRABALHO- HEALTH AND LABOUR QUESTIONNAIRE

AHLQ1. Alguma outra pessoa assumiu e realizou a sua tarefa doméstica usual nas 2 últimas semanas devido às suas dores nas costas? (**Considere como tarefa doméstica: preparar comida, lavar a louça, espanar e limpar os móveis, varrer o chão, desfazer-se do lixo e lavar roupas.**) Por quantos dias você precisou desta ajuda? (Se não precisou, marcar zero)

AHLQ1

Quem ofereceu esta ajuda nas últimas duas semanas (mais de uma resposta é possível)?

Quem cuidou dos serviços domésticos? (1: sim/ 0: não)		Se sim, quantas horas por semana?
AHLQ2_1a: Membros da família		AHLQ2_1b
AHLQ2_2a: Outra pessoa que não recebeu pagamento		AHLQ2_2b
AHLQ2_3a: Faxineira		AHLQ2_3b
AHLQ2_4a: Outros cuidados remunerados		AHLQ2_4b
AHLQ2_5: Não, eu fiz todo o trabalho doméstico		
AHLQ2_6: Não se aplica, nunca fiz nenhuma tarefa doméstica		

KINESIOPHOBIA: FEAR AVOIDANCE BELIEFS QUESTIONNAIRE FABQ

Para cada afirmação, **favor marcar um número de 0 (discordo completamente) a 6 (concordo completamente) (APRESENTAR FILIPETA), sendo que 3 significa não sei.**

As atividades físicas a que se refere o questionário são: **curvar o tronco, levantar, caminhar ou dirigir**. Gostaríamos de saber o quanto estas atividades afetam ou afetariam sua dor na coluna.

AFABQ1. Minha dor foi causada por atividade física	AFABQ1.
AFABQ2. A atividade física faz minha dor piorar	AFABQ2
AFABQ3. A atividade física pode afetar minha coluna	AFABQ3.
AFABQ4. Eu não deveria realizar atividades físicas que poderiam fazer a minha dor piorar	AFABQ4.
AFABQ5. Eu não sou capaz de realizar atividades físicas que poderiam fazer minha dor piorar	AFABQ5.

Para cada afirmação, **favor marcar um número de 0 a 6**, para informar quanto o seu **trabalho normal** afeta ou afetaria sua dor na coluna

AFABQ6. Minha dor foi causada pelo meu trabalho ou por um acidente de trabalho	AFABQ6.
AFABQ7. Meu trabalho agravou minha dor	AFABQ7.
AFABQ8. Eu tenho uma reivindicação de pensão em virtude da minha dor	AFABQ8.
AFABQ9. Meu trabalho é muito pesado para mim	AFABQ9.
AFABQ10. Meu trabalho faz ou poderia fazer minha dor piorar	AFABQ10.
AFABQ11. Meu trabalho pode prejudicar minhas costas	AFABQ11.
AFABQ12. Eu não deveria realizar meu trabalho normal com minha dor atual	AFABQ12.
AFABQ13. Eu não sou capaz de realizar meu trabalho normal com minha dor atual	AFABQ13
AFABQ14. Eu não sou capaz de realizar meu trabalho normal até que minha dor seja tratada	AFABQ14.
AFABQ15. Eu não acho que estarei de volta ao trabalho normal dentro de três meses	AFABQ15.
AFABQ16. Eu não acho que algum dia estarei apto para retornar ao meu trabalho	AFABQ16.

CATASTROFIZAÇÃO- PAIN CATASTROPHIZING SCALE*

Todas as pessoas passam por situações dolorosas em algum momento de suas vidas. Essas experiências podem incluir dores de cabeça, dores de dente, dores nas articulações ou musculares. As pessoas estão frequentemente expostas a situações que podem causar dor tais como doenças, ferimentos, procedimentos odontológicos ou cirurgia.

Nós estamos interessados nos tipos de pensamentos e sentimentos que o Sr(a) tem quando está com dor. Há treze afirmações abaixo que podem estar associadas à dor. Usando a escala abaixo, por favor indique o grau com que o Sr(a) tem esses pensamentos e sentimentos quando está sentindo dor.

Valor	0	1	2	3	4
Significado	nada	leve	moderado	intenso	sempre

QUANDO ESTOU COM DOR...

APCS1.	Eu fico preocupado o tempo todo se a dor vai terminar.	APCS1.	
APCS2.	Eu sinto que não posso continuar levando a minha vida.	APCS2.	
APCS3.	É terrível e eu penso que a dor nunca vai melhorar.	APCS3.	
APCS4.	É péssimo e eu sinto que a dor me oprime (ou me deixa desorientado ou sem rumo).	APCS4.	
APCS5.	Eu sinto que eu não aguento mais.	APCS5.	
APCS6.	Eu fico com medo da dor piorar.	APCS6.	
APCS7.	Eu fico pensando em outros eventos (situações) dolorosos.	APCS7.	
APCS8.	Eu fico ansioso para a dor ir embora.	APCS8.	
APCS9.	Eu não consigo parar de pensar na dor.	APCS9.	
APCS10.	Eu fico pensando em como dói.	APCS10.	
APCS11.	Eu fico pensando no quanto eu quero que a dor passe.	APCS11.	
APCS12.	Não há nada que eu possa fazer para reduzir a intensidade da dor.	APCS12.	
APCS13.	Eu me pergunto se algo de grave pode acontecer	APCS13.	

**A Escala de Catastrofização da Dor está sendo traduzida e adaptada para a população brasileira pela aluna Renata Antunes Lopes, orientanda da Profa. Dra. Rosângela Corrêa Dias, do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Minas Gerais. Até a conclusão desse estudo, a escala está sujeita a pequenas adequações, objetivando melhor adaptação e aplicabilidade clínica do instrumento.*

Comorbidades SELF-ADMINISTERED COMORBIDITY QUESTIONNAIRE

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	

Uso de álcool-AUDIT-C

Por favor, circule a resposta que é correta para o Sr. (a).

ALiving1. Com que frequência o Sr. (a) ingere bebidas alcoólicas? (se nunca, ir para ALiving4)

- | | | | | |
|----------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 0. Nunca | 1. Mensalmente ou menos | 2. Duas a quatro vezes no mês | 3. Duas a três vezes por semana | 4. Quatro ou mais vezes por semana |
|----------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|

ALiving1.

ALiving2. Quantas doses de bebidas alcoólicas o Sr. (a) ingere normalmente em um dia típico que o Sr. (a)s está bebendo?

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|---------------|
| 0. 1 a 2 | 1. 3 a 4 | 2. 5 a 6 | 3. 7 a 9 | 4. 10 ou mais |
|----------|----------|----------|----------|---------------|

ALiving2.

ALiving3. Com que frequência o Sr. (a) bebe 6 ou mais doses em uma ocasião?

- | | | | | |
|----------|---------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 0. Nunca | 1. Menos que mensal | 2. Duas a quatro vezes no mês | 3. Duas a três vezes por semana | 4. Quatro ou mais vezes por semana |
|----------|---------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|

ALiving3.

Tabagismo:

ALiving4. O Sr. (a) fuma?

- | | | |
|--------|--------------------------|---------------------|
| 1. Sim | 0. Não (ir para Asleep1) | 2. Já fumou e parou |
|--------|--------------------------|---------------------|

ALiving4.

ALiving4a. Se sim, há quanto tempo (em anos) o Sr. (a) fuma? _____ **ALiving4a.**

ALiving4b. Quantos cigarros o Sr. (a) fuma por dia?

ALiving4b.

BR43. Se já fumou e parou, há quanto tempo (anos) o Sr. (a) parou de fumar? _____

BR43.

BR43a Por quantos anos o Sr.(a) fumou? _____

BR43a

Qualidade do sono- PITTSBURG SLEEP QUALITY INDEX (PSQI)

Asleep1. Durante o último mês, com que frequência o Sr. (a) sentiu dificuldades para dormir devido as suas dores nas costas?

0. Nunca

1. Menos de uma vez por semana

2. 1 ou 2 vezes por semana

3. 3 ou mais vezes por semana

Asleep1.

Asleep2. Durante o último mês, como o Sr. (a) classifica a sua qualidade do sono em um modo geral?

1. Muito boa

2. Relativamente boa

3. Relativamente ruim

4. Muito ruim

Asleep2.

Atitude - BACK BELIEFS QUESTIONNAIRE

Por favor, indique sua visão geral sobre problemas na coluna...

	1. Concordo plenamente 2. Concordo 3. Nem concordo, nem discordo 4. Discordo 5. Discordo totalmente
ABBQ1. Não há tratamentos reais para os problemas de coluna	ABBQ1.
ABBQ2. Problemas na coluna irão me fazer parar de trabalhar	ABBQ2.
ABBQ3. Problemas na coluna significam períodos de dor para o resto da minha vida	ABBQ3.
ABBQ4. Médicos não podem fazer nada para a dor nas costas.	ABBQ4.
ABBQ5. Uma coluna “ruim” deveria ser exercitada	ABBQ5.
ABBQ6. Problemas na coluna tornam tudo na vida pior.	ABBQ6.
ABBQ7. A cirurgia é o tratamento mais eficaz para dor lombar	ABBQ7.
ABBQ8. A dor na coluna pode fazer o Sr. (a) terminar a vida numa cadeira de rodas	ABBQ8.

ABBQ9. Tratamentos alternativos são a melhor resposta para a dor lombar	ABBQ9.
ABBQ10. Dor na coluna significa longos períodos de tempo afastado do trabalho.	ABBQ10.
ABBQ11. A medicação é a única maneira de aliviar os problemas na coluna	ABBQ11.
ABBQ12. A partir do momento que o Sr. (a) tem um problema na coluna lombar, o Sr. (a) sempre terá um ponto fraco.	ABBQ12.
ABBQ13. Problemas na coluna necessitam repouso	ABBQ13.
ABBQ14. Com o envelhecimento, os problemas na coluna ficam progressivamente piores.	ABBQ14.

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.
ACES2. Não tive vontade de comer, pouco apetite	ACES2.
ACES3. Senti não conseguir melhorar meu estado de animo, mesmo com ajuda de familiares e amigos	ACES3.
ACES4. Senti-me, comparando-me as outras pessoas, tendo tanto valor quanto a maioria delas	ACES4.
ACES5. Senti dificuldades em me concentrar no que fazia	ACES5.
ACES6. Senti-me deprimido	ACES6.
ACES7. Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais	ACES7.
ACES8. senti-me otimista sobre o futuro	ACES8.

ACES9. Considerei que a vida tinha sido um fracasso	ACES9.
ACES10. Senti-me amedrontado	ACES10.
ACES11. Meu sono não foi repousante	ACES11.
ACES12. Estive feliz	ACES12.
ACES13. Falei menos do que o habitual	ACES13.
ACES14. Senti-me sozinho	ACES14.
ACES15. As pessoas não foram amistosas comigo	ACES15.
ACES16. Aproveitei minha vida	ACES16.
ACES17. Tive crises de choro	ACES17.
ACES18. Senti-me triste	ACES18.
ACES19. Senti que as pessoas não gostavam de mim	ACES19.
ACES20. Não consegui levar adiante minhas coisas	ACES20.

V- RELAÇÕES COM O EMPREGO

Obs.: Todos os questionários sobre trabalho devem ser preenchidos, pois são válidos para qualquer tipo de trabalho (remunerado, não-remunerado, voluntário, doméstico, etc.)

BR44. O trabalho do Sr. (a) é:

1. Remunerado 2. Não-remunerado 3. Voluntário 4. Doméstico 5. Não trabalha

BR44.

PRODISQ PROductivity and DISease Questionnaire (PRODISQ)

Situação de presença e ausência no trabalho

APRODISQ1. No passado o Sr (a) exerceu algum trabalho remunerado?

1. Sim

0. Não, eu nunca exerci uma profissão remunerada

(ir para Aprodísq21)

APRODISQ1.

APRODISQ1.a Qual foi o seu o trabalho remunerado mais importante? Descrever:

APRODISQ2. Atualmente o Sr (a) tem um trabalho remunerado?

1. Sim. 0. Não (ir para pergunta **Aprodisq20**)

APRODISQ2. .

APRODISQ2.a.: Se sim, descrever: _____

APRODISQ3. Quantas horas por semana o Sr (a) trabalha?

_____ horas por semana

APRODISQ3.

APRODISQ4. Em quantos dias estas horas são divididas?

_____ dias

APRODISQ4.

APRODISQ5. Qual é o seu rendimento líquido recebido no seu trabalho?

APRODISQ5.

APRODISQ5a Observação quanto ao rendimento (Esse valor que o Sr (a) recebe (trata-se somente do seu próprio rendimento, não incluir a renda do cônjuge ou de outros). Preencher somente uma resposta.

99. Não quero informar .

_____ Reais por semana

_____ Euro por semana

_____ Reais por mês

_____ Euro por mês

APRODISQ5.a

APRODISQ6. Em qual setor o Sr (a) está empregado ?

1. Indústria

2. Construção industrial

3. Saúde e bem estar

4. Setor público (polícia, município)

5. Ensino

6. Prestação de serviço comercial (banco, loja, setor dos cafés hotéis e restaurantes)

7. Outros, a saber: _____

APRODISQ.6

APRODISQ7. O Sr (a) está satisfeito com o seu trabalho ?

1. Extremamente **insatisfeito**

2. Muito **insatisfeito**

3. Razoavelmente **insatisfeito**

4. Nem satisfeito **nem insatisfeito**

5. Razoavelmente **satisfeito**

6. Muito **satisfeito**

7. Extremamente **satisfeito**

APRODISQ7.

APRODISQ8. Escolha uma palavra e indique em qual medida o Sr (a) concorda com o que está escrito abaixo sobre seu trabalho?

1. Discordo completamente 2. discordo 3. concordo 4. concordo completamente

APRODISQ8.a Meus/ minhas colegas são bons no seu serviço

APRODISQ8.a

APRODISQ8.b Meus /minhas colegas preocupam-se comigo

APRODISQ8.b

APRODISQ8.c Meus/ minhas colegas são gentis

APRODISQ8.c

APRODISQ8.d Meus/ minhas colegas ajudam com o serviço

APRODISQ8.d

APRODISQ9. O Sr (a) comunicou no seu trabalho que estava doente nos últimos **três meses**?

1. Sim 0. Não (vá para **pergunta APRODISQ17**)

APRODISQ9.

APRODISQ10. Quantos dias úteis o Sr (a) tem faltado no trabalho nos **últimos 3 meses** (no total) **por causa de suas dores nas costas ?**

_____ dias

APRODISQ10

APRODISQ11. Se o Sr (a) foi afastado legalmente do trabalho pelas dores nas costas ...

1. Voltou para o mesmo serviço

2. Voltou, com adaptações

3. Iniciou com serviço novo (que é melhor adaptado de acordo com as queixas de dor)

4. Ainda afastado legalmente pela doença

5. Não trabalhando, por causa de outros motivos

APRODISQ11.

APRODISQ12. Quantos dias úteis o Sr (a) faltou ao trabalho durante o período **mais curto** de falta nos **últimos três meses**?

_____ dias úteis

APRODISQ12.

APRODISQ13. Como o seu trabalho foi substituído ou feito durante seu período **mais curto** de faltas?

1. Os colegas substituíram o trabalho nas horas normais
2. Os colegas substituíram o trabalho com horas extras
3. Pessoas extras substituíram o trabalho
4. O (a) Sr (a) mesmo tem feito o trabalho mais tarde durante horas normais
5. O (a) Sr (a) mesmo tem feito o trabalho mais tarde durante horas extras
6. O trabalho não foi substituído e nem feito
7. O senhor não sabe como o serviço foi substituído

APRODISQ13.

APRODISQ14. O Sr (a) tem faltado mais dias nos últimos 3 meses?

1. Sim, a saber _____ períodos
0. Não (vá para questão APRODISQ17)

APRODISQ14.

APRODISQ15. Quantos dias úteis o Sr (a) faltou ao trabalho durante o período **mais longo** de faltas no serviço **nos últimos três meses** ?

Dias úteis _____

APRODISQ15.

APRODISQ16. Como o seu trabalho foi substituído ou feito durante seu período **mais longo** de faltas?

1. Os colegas substituíram o trabalho nas horas normais
2. Os colegas substituíram o trabalho com horas extras
3. Pessoas extras substituíram o trabalho
4. O (a) Sr (a) mesmo tem feito o trabalho mais tarde durante horas normais
5. O (a) Sr (a) mesmo tem feito o trabalho mais tarde durante horas extras
6. O trabalho não foi substituído e nem feito
7. O senhor não sabe como o serviço foi substituído

APRODISQ16.

APRODISQ17. Na escala abaixo, indique a **quantidade de trabalho** que o Sr (a) fez em tempo normal durante seu **último dia de trabalho** em relação a **um dia de trabalho normal**.

0 = significa que o Sr (a) não conseguia fazer nada;

10 = que o Sr (a) prestou a mesma qualidade como sempre.

Nada

Normal

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

APRODISQ17.

APRODISQ18 Na escala abaixo, indique a **qualidade de trabalho** que o Sr. (a) fez **durante seu último dia de trabalho** em relação do normal.

0 = significa que o seu trabalho foi de muita má qualidade

10= prestou com a mesma qualidade de sempre

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muita má qualidade

Mesma qualidade de sempre

APRODISQ18.

APRODISQ19. O Sr (a) indicou na pergunta **APRODISQ17** e **APRODISQ18** a nota 0?

1. Sim

2. Não (ir para **APRODISQ20**)

APRODISQ19.

APRODISQ19a Se sim:

Por causa de:

1. queixas na coluna

2. Outros problemas de saúde

3. Problemas no serviço (falta de material, máquina estragada, etc.)

4. Outros - a saber: _____

APRODISQ19.a

APRODISQ20. Se o (a) Sr (a) não tem um trabalho remunerado :

Qual é para o senhor o motivo mais importante de não ter um trabalho remunerado? (indicar somente uma opção)

1. Eu cuido da família

2. Eu estou procurando serviço/trabalho

3. Eu faço serviço de voluntariado

4. Eu estudo

5. Eu sou aposentado/ eu me aposentei mais cedo

6. Eu sou (parcialmente) incapaz/inapto de trabalhar/desabilitado de trabalhar

Opção diferente, a saber: _____

APRODISQ20.

SATISFAÇÃO COM O TRABALHO

AJob1 . Com relação ao seu trabalho o Sr. (a) está:



0	1	2	3	4	5	6
Extremamente			Extremamente			
Insatisfeito			Satisfeito			

99. Não Trabalha

AJob1.

Physical Workload Questionnaire - Dutch Musculoskeletal Questionnaire:
Questionário Nórdico de sintomas osteomusculares

O seu trabalho envolve...	0: nunca ou raramente 1: às vezes 2: Frequentemente 3: quase sempre ou sempre
ADMQ1. Ficar longos períodos em pé?	ADMQ1
ADMQ2. Ficar longos períodos sentado?	ADMQ2
ADMQ3. Trabalhar longos períodos forçando a visão	ADMQ3
ADMQ4. Caminhar longos períodos?	ADMQ4
ADMQ5. Ficar ajoelhado por longos períodos?	ADMQ5
ADMQ6. Fazer o mesmo movimento por longos períodos	ADMQ6
ADMQ7. Ficar em uma postura desconfortável por longos períodos de tempo?	ADMQ7
ADMQ8. Ficar com o pescoço em uma posição desconfortável por longos períodos?	ADMQ8
ADMQ9. Dobrar para frente ou rodar o pescoço por muitas vezes?	ADMQ9
ADMQ10. Ficando com punhos dobrados por longos períodos de tempo?	ADMQ10
ADMQ11. Trabalhando com as mãos acima da altura dos ombros?	ADMQ11

ADMQ12. Trabalhando com as mãos abaixo da altura dos joelhos?	ADMQ12
ADMQ13. Carregando pesos com mais de 5 kg?	ADMQ13
ADMQ14. Carregando pesos com mais de 25 kg?	ADMQ14
ADMQ15. Fazendo força com as mãos e ombros?	ADMQ15
ADMQ16. Exercendo força máxima?	ADMQ16
ADMQ17. Trabalho físico pesado?	ADMQ17
ADMQ18. Trabalhando na mesma posição por longos períodos?	ADMQ18
ADMQ19. Trabalhando em posições desconfortáveis?	ADMQ19
ADMQ20. Trabalhando com ferramentas que vibram?	ADMQ20
ADMQ21. Operando pedais com seus pés?	ADMQ21
ADMQ22. Subindo escadas?	ADMQ22
ADMQ23. Agachando várias vezes?	ADMQ23
ADMQ24. Caminhando em superfícies irregulares?	ADMQ24
ADMQ25. Sentando ou movimentando sobre os joelhos?	ADMQ25
ADMQ26. Fazendo tarefas repetitivas com os braços, mãos e dedos várias vezes por minuto?	ADMQ26

VI- NÍVEL DE INDEPENDÊNCIA

LLFDI Late life –DI Componente de incapacidade*

INSTRUÇÕES PARA AS QUESTÕES SOBRE INCAPACIDADE:

Neste conjunto de questões, eu perguntarei a você sobre coisas do dia-a-dia que você faz nesse momento da sua vida. Há duas partes para cada questão.

Primeiro, eu perguntarei a você *Com que frequência* você faz uma determinada atividade.

Em seguida, eu lhe perguntarei *Até que ponto você se sente limitado(a)* em fazer esta atividade.

Explique cada questão e as opções de respostas subsequentes:

Para a primeira questão (*Com que frequência* você faz a atividade?), por favor, escolha uma entre as seguintes respostas:

Com muita frequência

Com frequência

De vez em quando

Quase nunca

Nunca

[Mostre o Auxílio Visual para o entrevistado]

Para a segunda questão (*Até que ponto você se sente limitado(a) em fazer a atividade?*), por favor, escolha uma entre as seguintes respostas:

De jeito nenhum

Um pouco

Mais ou menos

Muito

Completamente

[Mostre o Auxílio Visual para o entrevistado]

Limitações são dificuldades que podemos ter para realizar uma atividade. Por exemplo, você pode se sentir limitado(a) por causa de sua saúde, ou porque a atividade exige muita energia mental e física. Por favor, lembre-se de que você também pode se sentir limitado(a) por fatores externos a você. Seu ambiente pode restringi-lo(a) de fazer as atividades: por exemplo, questões relacionadas a transporte, acessibilidade e circunstâncias sociais e econômicas podem limitá-lo(a) de fazer coisas que você gostaria de fazer. Pense em todos esses fatores quando responder a esta parte.

Para cada questão, por favor, selecione a resposta que mais se aproximar da forma como você vem se sentindo.

	A.Com que frequência você...?					B. Até que ponto você se sente limitado(a) em...?				
	Com muita frequência	Com frequência	De vez em quando	Quase nunca	Nunca	De jeito nenhum	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Completamente
BR45. Mantém (manter) contato com outros por meio de cartas, telefone ou e-mail.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

BR46. Visita (visitar) amigos e familiares em suas casas.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR47. Cuida (cuidar) ou dá assistência a outros. Isso pode incluir ajudar membros da família ou amigos em cuidados pessoais, transporte e afazeres fora de casa.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR48. Cuida (cuidar) do interior da sua casa. Isso inclui administrar e se responsabilizar pela arrumação da casa, lavar as roupas, limpeza da casa e pequenos reparos domésticos.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR49. Trabalha (trabalhar) em serviço voluntária fora de casa.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR50. Participa (participar) de recreação ativa. Isso pode incluir caminhar, correr, nadar, jogar boliche, golfe, tênis.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR51. Cuida (cuidar) dos negócios e finanças da casa. Isso pode incluir administrar e se responsabilizar pelo seu dinheiro, pagar as contas, lidar com proprietário ou inquilinos, lidar com empresas de serviços ou agências governamentais.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR52. Cuida (cuidar) da própria saúde. Isso pode incluir administrar medicações diárias, seguir uma dieta especial, agendar consultas médicas.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR53. Viaja (viajar) para outra cidade e passa ao menos uma noite fora.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR54. Participa (participar) parte de um programa regular de atividades físicas. Isso pode incluir caminhada, bicicleta ergométrica, musculação, ou aulas de ginástica.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR55. Convida (convidar) pessoas para sua casa para uma refeição ou distrair.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR56. Sai (sair) com outras pessoas para locais públicos como restaurantes ou cinemas.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR57. Cuida (cuidar) de suas necessidades de cuidados	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

peçoais. Isso inclui tomar banho, vestir-se e higiene pessoal.										
BR58. Participa (participar) parte de atividades sociais organizadas. Isso pode incluir agremiações, jogos de cartas, eventos de grupos de terceira idade, grupos religiosos ou comunitários.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR59. Realiza (realizar) afazeres nas proximidades de sua casa. Isso pode incluir se responsabilizar e lidar com a compra de comida, itens pessoais e ir ao banco, biblioteca ou lavanderia.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
BR60. Prepara (preparar) as próprias refeições. Isso inclui planejar, cozinhar, servir e limpar.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

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.**

BR63. Quando foi sua última queda? _____

BR64 Motivo da queda: 1.Acidental 2.não acidental

BR64.

FES- I Falls Efficacy Scale International- Brasil

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como o Sr. (a) normalmente faz a atividade. Se o Sr. (a) atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para o Sr. (a)), responda de maneira a mostrar como o Sr. (a) se sentiria em relação a quedas se o Sr. (a) tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor marque o quadradinho que mais se aproxima com sua opinião sobre o quão preocupado o Sr. (a) fica com a possibilidade de cair, se o Sr. (a) fizesse esta atividade.

	1. Nem um pouco preocupado 2. Um pouco preocupado 3. Muito preocupado 4. Extremamente preocupado
BR65. Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira).	BR65.
BR66. Vestindo ou tirando a roupa.	BR66.
BR67. Preparando refeições simples.	BR67.
BR68. Tomando banho.	BR68.
BR69. Indo às compras.	BR69.
BR70. Sentando ou levantando de uma cadeira.	BR70.

BR71. Subindo ou descendo escadas.	BR71.
BR72. Caminhando pela vizinhança.	BR72
BR73. Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão.	BR73
BR74. Ir atender o telefone antes que pare de tocar.	BR74
BR75. Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado).	BR75
BR76. Visitando um amigo ou parente.	BR76
BR77. Andando em lugares cheios de gente.	BR77
BR78. Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada).	BR78
BR79. Subindo ou descendo uma ladeira.	BR79
BR80. Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube).	BR80

VII. TESTES FUNCIONAIS

Observação: em todos os testes funcionais, observar o intervalo de 1 minuto entre um teste e outro e entre as repetições de um mesmo teste

BR81. Pressão arterial (sentado): _____

Teste de Velocidade da marcha – 4.6 metros

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.

BR82. Velocidade de marcha (4.6 m): _____

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.

B61. TUG: 1ª medida _____ **2ª medida** _____ **Média:** _____

Força de preensão manual

BR84. Membro dominante: ☐ D ☐ E	
BR84a 1ª medida	
BR84b 2ª medida	
BR843c 3ª medida	

Atividade Física: Active Australia

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. Marcar horas e minutos por dia.

AIPAC1. 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,)?

AIPAC1a. s por semana **AIPAC1b.** h **AIPAC1c.** minuto

AIPAC2. 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)

AIPAC2a. s por semana **AIPAC2b.** h **AIPAC2c.** minuto

AIPAC3. 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?

AIPAC3a. s por semana **AIPAC3b.** h **AIPAC3c.** minuto

AIPAC4. Quanto tempo o Sr. (a) acredita que ficou sentado diariamente na última semana?

AIPAC4b. ras **AIPAC4c.** r por dia

Raio X

BR88 . Data do Raio X _____

Achados radiológicos:

BR89a: Osteofitose + degeneração discal

1. Grau 0 2. Grau 1 3. Grau 2 4. Grau 3

BR89a

BR89b Espondilolistese: 1. Sim 2. Não

BR89b

☐

BR89c Fraturas osteoporóticas (redução na altura das vértebras):

1. Grau 1 (pequena) 2. Grau 2 (moderada) 3. Grau 3 (severa)

BR89c

☐

BR89d Escoliose degenerativa (ângulo de Cobb > 10°)

1. Sim 2. Não

BR89d

☐

OBS.: _____

Não esquecer de preencher o horário de término da entrevista!