

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública

Daniela Castelo Azevedo

**BEM-ESTAR SUBJETIVO E DOR
MUSCULOESQUELÉTICA CRÔNICA NO ELSA-
BRASIL MUSCULOESQUELÉTICO**

Belo Horizonte

2020

Daniela Castelo Azevedo

**BEM-ESTAR SUBJETIVO E DOR
MUSCULOESQUELÉTICA CRÔNICA NO ELSA-
BRASIL MUSCULOESQUELÉTICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública

Orientadora: Profa. Dra. Sandhi Maria Barreto

Coorientadoras: Profa. Dra. Rosa Weiss Telles e Dra. Luciana Andrade Carneiro Machado

Belo Horizonte

2020

Azevedo, Daniela Castelo.
AZ994b Bem-estar subjetivo e dor musculoesquelética crônica no ELSA-Brasil musculoesquelético [recursos eletrônicos]. / Daniela Castelo Azevedo. - - Belo Horizonte: 2023.

133f.: il.

Formato: PDF.

Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Sandhi Maria Barreto.

Coorientador (a): Rosa Weiss Telles; Luciana Andrade Carneiro Machado.

Área de concentração: Saúde Pública.

Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Dor Crônica. 2. Sistema Musculoesquelético. 3. Depressão. 4. Satisfação Pessoal. 5. Estudos Epidemiológicos. 6. Dissertação Acadêmica. I. Barreto, Sandhi Maria. II. Telles, Rosa Weiss. III. Machado, Luciana Andrade Carneiro. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. V. Título.

NLM: WL 704

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

BEM-ESTAR SUBJETIVO E DOR MUSCULOESQUELÉTICA CRÔNICA NO ELSA-BRASIL MUSCULOESQUELÉTICO

DANIELA CASTELO AZEVEDO

Tese de Doutorado defendida e aprovada, no dia **28 de Agosto de 2020**, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos seguintes professores:

Prof(a). Sandhi Maria Barreto - Orientadora
UFMG

Prof(a). Rosa Weiss Telles - Coorientadora
UFMG

Prof(a). Luciana Andrade Carneiro Machado - Coorientadora
HC - UFMG

Prof(a). Maila de Castro Lourenço Das Neves
UFMG

Prof(a). Pricila Cristina Correa Ribeiro
UFMG

Prof(a). Ney Armando Meziat Filho
Centro Universitário Augusto Motta

Prof(a). Eduardo dos Santos Paiva
Universidade Federal do Paraná

Belo Horizonte, 28 de agosto de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Maila de Castro Lourenco das Neves, Professora do Magistério Superior**, em 28/08/2020, às 12:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pricila Cristina Correa Ribeiro, Professora do Magistério Superior**, em 28/08/2020, às 13:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosa Weiss Telles, Professora do Magistério Superior**, em 28/08/2020, às 14:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo dos Santos Paiva, Usuário Externo**, em 28/08/2020, às 15:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ney Armando de Mello Meziat Filho, Usuário Externo**, em 28/08/2020, às 16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandhi Maria Barreto, Professora do Magistério Superior**, em 01/09/2020, às 14:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Andrade Carneiro Machado, Usuário Externo**, em 01/09/2020, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0226513** e o código CRC **F14EF275**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora: Profa. Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor: Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Fábio Alves da Silva Junior

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor: Prof. Humberto José Alves

Vice-diretor: Profa. Alamanda Kfoury Pereira

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação: Profa. Eli Iola Gurgel Andrade

Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social: Raphael Augusto
Teixeira de Aguiar

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora

Profa. Luana Giatti Gonçalves

Sub-Coordenadora

Profa. Lidyane do Valle Camelo

Colegiado

Profa. Eli Iola Gurgel Andrade

Profa. Luana Giatti Gonçalves (Titular) – Profa. Lidyane do Valle Camelo (Suplente)

Profa. Sandhi Maria Barreto (Titular) – Prof. Antonio Luiz Pinho Ribeiro (Suplente)

Profa. Mariângela Leal Cherchiglia (Titular) – Profa. Ilka Afonso Reis (Suplente)

Profa. Ada Ávila Assunção (Titular) – Profa. Adriane M. de Medeiros (Suplente)

Profa. Alaneir de Fátima dos Santos (Titular) – Prof. Rafael Moreira Claro (Suplente)

Thaís Cristina Marquezine Caldeira – (Representante discente Titular)

Cecília Nogueira Rezende (Representante discente Suplente)

Dedicatória

*Ao tão devotado professor José Gabriel do Reis
Valle, que me inspirou na busca constante pelo
saber.*

Agradecimentos

À Deus, por me lembrar da minha pequenez diante do Universo.

Aos meus filhos queridos, João Gabriel e Beatriz, por fazerem os meus dias tão felizes.

Ao meu companheiro, Estevão, pelo apoio em mais essa etapa profissional da minha vida.

Ao meu pai, meu maior incentivador.

À minha mãe, meu colo amigo sempre.

À minha irmã pelas boas risadas que damos juntas.

À Edna pela ajuda inestimável no dia a dia da vida doméstica.

À minha orientadora, professora Sandhi Maria Barreto, pelo acolhimento no ELSA-Brasil, incentivo e aprendizado. Foi uma imensa satisfação ser orientada por você. Obrigada por me apresentar ao estudo do bem-estar subjetivo.

À minha amiga e coorientadora professora Rosa Weiss Telles, que me deu a oportunidade de fazer o doutorado no ELSA- Brasil MSK e me ajudou durante o percurso.

À coorientadora Dra. Luciana Carneiro Machado, sempre tão diligente durante sua orientação.

Aos excelentes professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da UFMG, que me proveram de grande conhecimento.

Às minhas colegas do ELSA- Brasil MSK, Rita de Cássia e Aline Bárbara, pelo companheirismo. Foi ótimo poder dividir essa experiência com vocês!

À equipe do ELSA- Brasil, Centro de Investigação de Minas Gerais, pela competência e carinho.

Aos participantes do ELSA- Brasil pela contribuição à tão importante projeto.

“De zero a dez, como é que sente a sua dor agora?...”

Como se engana, doutor, e como me dói esse seu sorriso quase trocista. Como se engana se pensa que, para me ajudar, pode estar de olhos postos no computador e na ficha, impaciente, à espera de uma medida tão difícil de dar.”

Margarida Fonseca dos Santos

Resumo

Introdução: A relação entre o bem-estar subjetivo e a dor musculoesquelética crônica (DMC) é pouco conhecida. O bem-estar subjetivo é um estado afetivo de longo prazo, cujos componentes incluem o afeto positivo, o afeto negativo e a avaliação da própria vida ou satisfação com a vida. A DMC é geralmente definida como a dor de duração maior que 3 ou 6 meses, sendo classificada como primária quando representa a doença por si só, ou secundária, quando faz parte de processo de adoecimento que afeta ossos, articulações, músculos. A presente tese investigou a associação de dois componentes do bem-estar subjetivo, sintomas depressivos e satisfação com a vida, com a DMC no joelho acompanhada ou não de incapacidade (artigo original 1). Também foi investigada a associação entre a satisfação com a vida e a presença e gravidade da DMC, investigada em nove sítios corporais (artigo original 2). **Métodos:** Foram realizados dois estudos transversais com dados coletados durante a linha de base (2012-2014) da coorte ELSA-Brasil Musculoesquelético (ELSA-Brasil MSK). No artigo original 1, a DMC no joelho foi categorizada segundo a presença ou não de incapacidade avaliada por pergunta sobre limitações para realizar as atividades diárias devido à dor (geral), pela subescala de função do WOMAC (atividades diárias) e pelo teste sentar levantar repetido (objetiva). No artigo original 2, a DMC em um ou mais sítios foi caracterizada segundo a presença de incapacidade geral, necessidade de uso de serviço de saúde (DMC problemática) e espalhamento (DMC em múltiplos locais e DMC generalizada). Os sintomas depressivos foram avaliados pelo questionário *Clinical Interview Schedule, Revised* (CIS-R) e a satisfação com a vida pela escala de Satisfação com a Vida. As associações foram estimadas por regressão logística binomial para DMC no joelho e DMC em qualquer local (artigo original 1 e 2, respectivamente), e por regressão logística multinomial para todas as demais

variáveis resposta. **Resultados:** A amostra incluiu aproximadamente 3.000 participantes, com média de idade de 56 anos (+/- 9 anos) e leve predominância de mulheres (53%). Após ajuste para fatores sociodemográficos e clínicos, sintomas depressivos se associaram positivamente à DMC no joelho acompanhada de incapacidade para atividades diárias, avaliada pela subescala de função do WOMAC (OR: 2,30; IC 95% 1,45 – 3,66) e incapacidade objetiva, avaliada pelo teste sentar levantar repetido (OR: 1,95; IC 95% 1,29 – 2,93). No artigo original 1, a satisfação com a vida se associou inversamente à DMC no joelho independentemente da presença de incapacidade (medida por qualquer instrumento), embora associações de maior magnitude tenham sido observadas quando a dor era acompanhada de incapacidade. Resultado semelhante foi observado no artigo original 2, no qual a satisfação com a vida associou-se inversamente à DMC em qualquer local (OR: 0,95; IC 95%: 0,94-0,97), sendo a magnitude da associação mais forte para DMC de maior gravidade: DMC acompanhada de incapacitante geral (OR: 0,94; IC 95%: 0,92-0,96); DMC em múltiplos locais (OR: 0,93; IC 95%:0,91-0,95); DMC generalizada (OR: 0,93; IC 95%: 0,90-0,96). **Conclusão:** Os achados dos estudos incluídos nessa tese indicam a importância de se considerar tanto os aspectos negativos (depressão) quanto positivos (satisfação com a vida) do bem-estar subjetivo durante a avaliação de indivíduos com DMC, especialmente na presença de apresentações clínicas mais graves.

Palavras-chave: dor crônica; sistema musculoesquelético; depressão; satisfação pessoal; estudos epidemiológicos

Abstract

Introduction: Little is known about the relationship between subjective well-being and chronic musculoskeletal pain (CMP). Subjective well-being is an enduring affective state, which is composed by positive affect, negative affect, and the evaluation of one's overall life or life satisfaction. CMP is generally defined as pain lasting for more than 6 months, being classified as primary if conceived as a disease, or secondary if it is part of an underlying illness affecting the bones, joints, muscles. The present thesis investigated the association of two components of subjective well-being, depressive symptoms and life satisfaction, with knee CMP accompanied or not by disability (original article 1). The association between life satisfaction and the presence and severity of CMP located in at least one of nine evaluated body sites was also investigated (original article 2). **Methods:** Two cross-sectional studies were performed using data collected at baseline (2012- 2014) of the ELSA-Brasil Musculoskeletal cohort (ELSA-Brasil MSK). In the original article 1, knee CMP accompanied or not by disability was assessed by a question on pain-related limitations to perform everyday activities (overall), WOMAC's physical function subscale (daily tasks) and five-times sit-to-stand test (objective). In original article 2, CMP at one or more sites was characterized by the presence of overall disability, requirement of healthcare utilization (troublesome CMP) and spreadness (multisite CMP and generalized CMP). Depressive symptoms were assessed by Clinical Interview Schedule, Revised (CIS-R), and life satisfaction by the Satisfaction with Life Scale. Associations were estimated by binomial logistic regressions for CMP at the knee and at any site (original article 1 and 2, respectively), and by multinomial logistic regressions for all other response

variables. **Results:** The sample included approximately 3,000 participants, with mean age of 56 +/- 9 years-old and slight predominance of women (53%). After adjustment for sociodemographic and clinical factors, depressive symptoms were positively associated with knee CMP accompanied by daily tasks disability, assessed by WOMAC's physical function subscale (OR: 2.30; 95% CI 1.45 - 3.66) and objective disability, assessed by five-times sit-to-stand test (OR: 1.95; 95% CI 1.29 - 2.93). In original article 1, life satisfaction was inversely associated with knee CMP, irrespectively of the presence of disability (measured by any instrument), although associations of stronger magnitude had been observed when knee CMP was accompanied by disabling. A similar result was observed in original article 2, where life satisfaction was inversely associated with CMP at any site (OR: 0.95; 95% IC: 0.94-0.97), with associations of stronger magnitude being observed for more severe CMP: CMP accompanied by overall disability (OR: 0.94; 95%IC: 0.92-0.96); multisite CMP (OR: 0.93; 95% IC:0.91-0.95); generalized CMP (OR: 0.93; IC95%: 0.90-0.96).

Conclusion: Findings from the studies included in this thesis indicate the importance of addressing negative aspects of subjective well-being (depressive symptoms), as well as its positive aspects (life satisfaction), during the assessment of individuals with CMP, especially in the presence of more severe clinical presentations.

Keywords: chronic pain; musculoskeletal diseases; depression; personal satisfaction; epidemiologic studies.

Lista de Figuras

Figura 1- Classificação diagnóstica da dor crônica.....	21
Figura 2- Relação entre estresse, inflamação e sensibilização central	30
Figura 3- Fenótipo propenso à sensibilização central.....	32
Figura 4- Modelo biopsicossocial da dor e incapacidade	36
Figura 5- " <i>Fear- avoidance model</i> "	38
Figura 6- Indicadores da qualidade de vida	39
Figura 7- Componentes do bem-estar subjetivo	41
Figura 8- Principais categorias de intervenções psicológicas positivas	49
Figura 9- Medidas obtidas em diferentes fases do ELSA-Brasil	53
Figura 10- Diagrama corporal ELSA-Brasil MSK	58

Sumário

1. Apresentação	15
2. Considerações Iniciais	18
2.1- Dor crônica	18
2.1.1- Dor musculoesquelética	21
2.2- Modelo Biopsicossocial	34
2.3- Bem-estar psicológico	39
2.3.1- Bem-estar psicológico e saúde	42
2.4- ELSA-Brasil	51
2.5- ELSA-Brasil Musculoesquelético	57
3. Justificativa	61
4. Objetivos	64
4.1- Objetivo Geral	64
4.2- Objetivos Específicos	64
5. Artigo Original 1	65
Different components of subjective well-being are associated with chronic non-disabling and disabling knee pain: ELSA-Brasil Musculoskeletal cohort.....	65
6- Artigo original 2	89
Associação entre a satisfação com a vida e a presença e a gravidade da dor musculoesquelética crônica: estudo transversal no ELSA-Brasil MSK.	89
8. Anexos	124
8.1- Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG- COEP.....	124
8.2- Ata do exame de qualificação	125
8.3- Sessão G do Questionário “Clinical Interview Schedule, Revised- CIS-R”	126
8.4- Escala de Satisfação com a vida	127
9- Apêndice	128
9.1 Artigo original 1 publicado “online ahead of print” na revista Journal of Clinical Rheumatology.	128

1. Apresentação

A presente tese se insere na linha de pesquisa “Epidemiologia das Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Ocupacionais do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, e integra o Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) e seu estudo suplementar ELSA-Brasil Musculoesquelético (ELSA-Brasil MSK).

O ELSA-Brasil é um estudo de coorte prospectivo e multicêntrico, coordenado por seis instituições Brasileiras de ensino superior e pesquisa, que tem como objetivo principal investigar os fatores associados ao desenvolvimento e progressão de *mellitus* e doenças cardiovasculares, em servidores públicos ativos ou aposentados.^{1,2} O ELSA-Brasil já trouxe importante contribuição ao entendimento da saúde da população adulta brasileira, com mais de 200 artigos originais publicados em periódicos científicos até julho de 2018.³

O estudo suplementar ELSA-Brasil MSK é coordenado por pesquisadores do Centro de Investigação ELSA-Brasil de Minas Gerais (CI-MG), e tem como objetivo investigar a prevalência e incidência dos distúrbios musculoesqueléticos crônicos, bem como a história natural e os determinantes sociodemográficos, biológicos,

¹ Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA- Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol.* 2012; 175 (4): 315-24.

² Schmidt MI, Duncan BB, Mill JG, et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Int J Epidemiol.* 2015;44(1):68-75.

³ Comitê Diretivo ELSA- Brasil. Boletim ELSA-Brasil 10 anos. Belo Horizonte, setembro de 2018. Disponível em <http://elsabrasil.org/>, consulta em 01/11/2019.

comportamentais, ambientais, ocupacionais e psicossociais desses distúrbios.⁴ Entre os resultados das análises já realizadas pelo ELSA-Brasil MSK desde sua origem em 2012, destacam-se a identificação do critério radiográfico como o método mais acurado para a classificação da osteoartrite (OA) de joelho⁵ e a adequação das propriedades de medida do questionário *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)*⁶ nessa coorte, além da associação de marcadores clínicos de obesidade e trajetórias de excesso de peso com a presença e espalhamento da dor musculoesquelética crônica (DMC).⁷

Utilizando dados do ELSA-Brasil MSK, a presente tese avaliou a relação entre componentes do bem-estar subjetivo e a DMC. No artigo original 1, foi investigada a associação de sintomas depressivos e satisfação com a vida com DMC no joelho (acompanhada ou não de incapacidade, medida através de três instrumentos distintos). No artigo original 2, foi investigada a associação entre a satisfação com a vida e a presença e gravidade da DMC localizada em qualquer um dos nove locais

⁴ Machado LAC, Telles RW, Costa-Silva L et al. Investigating chronic musculoskeletal diseases in the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brazil): The ELSA Musculoskeletal Study. In 15th World Congress on Pain. Buenos Aires; 2014.

⁵ Miguel RCC, Machado LA, Costa-Silva L et al. Performance of distinct knee osteoarthritis classification criteria in the ELSA-Brazil musculoskeletal study. *Clin Rheumatol*. 2019;38(3):793-802.

⁶ Lage PTS, Machado LAC, Barreto SM et al. Measurement properties of Portuguese-Brazil Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index (WOMAC) for the assessment of knee complaints in Brazilian adults: ELSA-Brazil Musculoskeletal cohort. *Rheumatol Int*. 2020;40(2):233-242.

⁷ Costa ABP, Machado LAC, Telles RW et al. Dose-response associations of clinical markers of obesity and duration of exposure to excess weight with chronic musculoskeletal pain: cross-sectional analysis at baseline of ELSA-Brazil Musculoskeletal cohort. *Rheumatol Int*. 2020;40(6):881-891

avaliados (pescoço, ombro, cotovelo, punho/mão, parte superior das costas, parte inferior das costas, quadril, joelho, tornozelo/pé).

Este volume de tese contém:

- Considerações iniciais (com a apresentação da fundamentação teórica);
- Justificativa;
- Objetivos;
- Artigo original 1: *“Different components of subjective well-being are associated with chronic non-disabling and disabling knee pain: ELSA-Brasil Musculoskeletal cohort”*;
- Artigo original 2: *“Associação entre a satisfação com a vida e a presença e a gravidade da dor musculoesquelética crônica: estudo transversal no ELSA-Brasil. musculoesquelético”*;
- Considerações finais (com a discussão de aspectos relevantes do estudo);
- Anexos: Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG-COEP; Ata do exame de qualificação; Sessão G do Questionário CIS-R; Escala de Satisfação com a Vida;
- Apêndice: artigo original 1 publicado online *ahead of print* na revista *Journal of Clinical Rheumatology* – JCR em 23 de junho de 2020.

2. Considerações Iniciais

2.1- Dor crônica

A dor é uma experiência sensorial ou emocional desagradável, associada a um dano tecidual real ou potencial.⁸ De uma forma geral, ela é considerada crônica quando sua duração vai além do tempo esperado de recuperação.⁹ Entre as diversas propostas existentes de operacionalização da definição de dor crônica para uso em estudos epidemiológicos, as mais frequentemente utilizadas são aquelas que a consideram presente quando a dor perdura por mais de três ou seis meses.¹⁰

Em estudo multicêntrico investigando pacientes atendidos na atenção primária de 14 países, a Organização Mundial de Saúde (OMS) encontrou prevalência geral de 21,5% de dor qualquer crônica, definida como dor na maioria do tempo, presente por seis meses ou mais no último ano.¹¹ No Brasil, a pesquisa foi realizada na cidade do Rio de Janeiro, onde a prevalência foi de 30,8%.¹² Outro estudo de base populacional realizado na cidade de Salvador encontrou prevalência de 41,4% para

⁸ IASP. Disponível em <https://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/NewsDetail.aspx?ItemNumber=10475&navItemNumber=643>. Consulta em 28/07/2020

⁹ Bonica JJ. The management of pain. Philadelphia: Lea & Febiger, 1953

¹⁰ Steingrimsdóttir AO, Landmark T, Macfarlane et al. Defining chronic pain in epidemiological studies: a systematic review and meta-analysis. PAIN. 2017;158 (11): 2092-2107

¹¹ Gureje O, Von Korff M, Simon GE et al. Persistent Pain and Well Being: A World Health Organization Study in Primary Care. JAMA. 1998;280(2):147-151.

¹² *Ibid.*

qualquer dor com duração maior que seis meses.¹³ Já, em estudo recente avaliando a prevalência de qualquer dor crônica por inquérito online em mais de 27 mil brasileiros (predominantemente idosos, do sexo feminino e residentes na região sudeste), 64,2% relataram dor com pelo menos seis meses de duração.¹⁴

Em uma iniciativa conjunta entre a OMS e a “*International Association for the Study of Pain*” (IASP) foi desenvolvida uma classificação diagnóstica da dor crônica para inclusão na mais recente atualização da Classificação Internacional de Doenças (CID-11).¹⁵ Nessa nova classificação, são identificadas dois grupos principais de síndromes de dor crônica: síndromes de dor crônica primária e secundária.¹⁶ Características comuns dos diagnósticos considerados dentro do grupo das síndromes de dor crônica primária incluem: dor localizada em pelo menos um local, que persiste ou recorre por mais de três meses e está associada a estresse emocional significativo e/ou incapacidade funcional (interferência com atividades da vida diária e participação social), não podendo ser atribuída a nenhuma outra condição dolorosa com fisiopatologia clara.¹⁷ Ou seja, síndromes de dor crônica primária são consideradas como sendo a doença de base *per se*, estando entre elas a dor crônica generalizada (*chronic widespread pain* – CWP) e a dor musculoesquelética crônica

¹³ Sá K, Baptista AF, Matos MA et al. Prevalência de dor crônica e fatores associados na população de Salvador, Bahia. Rev Saúde Pública. 2009;43(4):622-30

¹⁴ Carvalho RC, Maglioni CB, Machado GB et al. Prevalence and characteristics of chronic pain in Brazil: a national internet-based survey study. Br J Pain. 2018;1(4):331-8.

¹⁵ Treede R-D, Rief W, Barke A et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11) *PAIN*. 2019;160(1):19-27.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ *Ibid.*

(DMC) primária, que inclui, por exemplo, a dor lombar não específica e a dor crônica apendicular primária (como a dor não específica no joelho).¹⁸

Já a classificação como síndrome de dor crônica secundária indica a presença de outra doença de base, sendo a dor considerada um “co-diagnóstico” que requer cuidado específico para além daquele dispensado à doença de base.¹⁹ Entre as síndromes secundárias estão a dor relacionada ao câncer, dor pós-cirúrgica/traumática e a DMC secundária, como por exemplo aquela decorrente de osteoartrite (OA), lesão traumática e doença autoimune, infecciosa ou neurológica (doença de Parkinson, esclerose múltipla, neuropatia periférica)²⁰ A figura 1 ilustra a classificação diagnóstica da dor crônica, identificando também os tipos de síndromes dolorosas para as quais se faz necessário considerar o diagnóstico diferencial.

¹⁸ Nicholas M, Vlaeyen JWS, Rief W, et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. *Pain*. 2019;160(1):28-37

²⁰ Treede R-D, Rief W, Barke A et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11) *PAIN*. 2019;160(1):19-27.

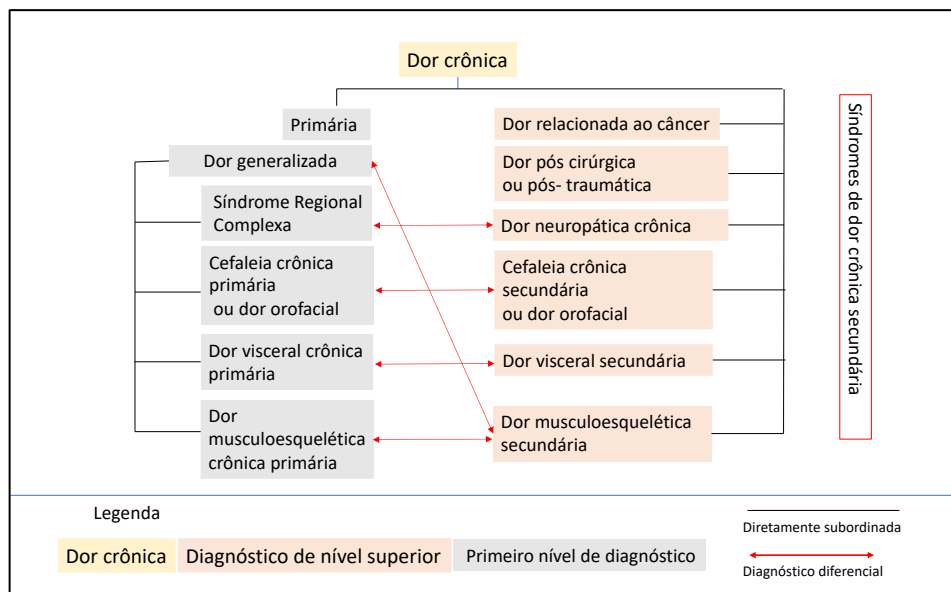


Figura 1- Classificação diagnóstica da dor crônica

Classificação diagnóstica da dor crônica segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID-11).²¹

2.1.1- Dor musculoesquelética

A dor musculoesquelética é o tipo mais comum de dor crônica e pode ser primária, quando a dor é a doença por si só, ou secundária, quando a dor é parte de um processo de adoecimento que afeta os ossos, as articulações, os tendões, os ligamentos e/ou os músculos, segundo a classificação diagnóstica descrita na seção 2.1.²²

Segundo o estudo *Global Burden of Disease* (GBD), os distúrbios musculoesqueléticos estão entre as principais causas de anos vividos com

²¹ Treede R-D, Rief W, Barke A et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11) *PAIN*. 2019;160(1):19-27.

²² *Ibid.*

incapacidade, sendo a dor na parte inferior das costas (lombalgia) considerada a líder nesse ranking mundial.^{23 24} Distúrbios musculoesqueléticos no joelho também são causa importante de incapacidade,²⁵ principalmente entre os indivíduos mais velhos, e seu impacto na população tem aumentado ao longo do tempo.²⁶ Por exemplo, estudos populacionais e dados de consultas na atenção primária do Reino Unido indicam prevalência anual de dor no joelho de 25% em indivíduos acima de 55 anos, sendo essa dor acompanhada de incapacidade em 15% deles.²⁷ Estudo com dados de base populacional estadunidense (*National Health and Nutrition Examination Survey* – NHANES) mostrou aumento da prevalência de dor no joelho em um período de 20 anos; a razão de prevalência, ajustada pela idade e índice de massa corporal (IMC), aumentou cerca de 65% de 1974 a 1994 em homens brancos (de 9,4% para 15,5%; $p = 0,003$), mulheres brancas (de 12,5% para 20,7%; $p = 0,002$) e mulheres afro descendentes (de 16,7% para 28,7%; $p = 0,037$).²⁸

²³ Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, 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 [published correction appears in *Lancet*. 2013 Feb 23;381(9867):628. AlMazroa, Mohammad A [added]; Memish, Ziad A [added]]. *Lancet*. 2012;380(9859):2163-2196.

²⁴ Hoy D, Geere JA, Davatchi F et al. A time for action: Opportunities for preventing the growing burden and disability from musculoskeletal conditions in low- and middle-income countries. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2014;28(3):377-393

²⁵ Cross M, Smith E, Hoy D, et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2014; 73:1323-1330.

²⁶ Nguyen US, Zhang Y, Zhu Y et al. Increasing prevalence of knee pain and symptomatic knee osteoarthritis: survey and cohort data. *Ann Intern Med*. 2011;155(11):725-732.

²⁷ Peat G, McCarney R, Croft P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis*. 2001;60(2):91-97.

²⁸ Nguyen US, Zhang Y, Zhu Y et al. Increasing prevalence of knee pain and symptomatic knee osteoarthritis: survey and cohort data. *Ann Intern Med*. 2011;155(11):725-732.

Indivíduos com dor musculoesquelética costumam relatar sintomas em mais de um local. Em coorte de nascimento da cidade Norueguesa de Ullensaker (N= 2.926) investigando a presença de dor musculoesquelética em dez locais diferentes nos últimos 12 meses, 80,1% dos participantes relataram dor em mais de um local,²⁹ havendo pouca mudança no número de locais de dor após 14 anos de acompanhamento.³⁰ Em um editorial de 2009 publicado no periódico PAIN e intitulado “*The question is not have you got it? But how much of it you got?*”, Croft P comentou os resultados do estudo supracitado e sugeriu que a dor musculoesquelética deveria ser tratada como uma variável continuamente distribuída na população, pois quanto maior o número de locais de dor, mais graves tendem a ser os desfechos negativos associados.³¹ Mais recentemente, Mourão AF et al. recomendaram que a dor musculoesquelética também fosse investigada em estudos epidemiológicos como um “*continuum*” de experiência, frequentemente estabelecido no início da vida adulta, e independente de pontos de corte estritos para o número de locais de dor.³²

A distribuição espacial dos múltiplos locais de dor também deve ser considerada,³³ já que esse procedimento pode auxiliar o diagnóstico diferencial entre

²⁹ Kamaleri Y, Natvig B, Ihlebaek CM, Benth JS, Bruusgaard D. Number of pain sites is associated with demographic, lifestyle, and health-related factors in the general population. *Eur J Pain*. 2008;12(6):742-748

³⁰ Kamaleri Y, Natvig B, Ihlebaek CM, Benth JS, Bruusgaard D. Change in the number of musculoskeletal pain sites: A 14-year prospective study. *Pain*. 2009;141(1-2):25-30

³¹ Croft P. The question is not "have you got it"? But "how much of it have you got"? *Pain*. 2009;141(1-2):6-7.

³² Mourão AF, Blyth FM, Branco JC. Generalized musculoskeletal pain syndromes. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 24 (2010) 829–840

³³ Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M-A, et al. 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. *Semin Arthritis Rheum*. 2016 Dec;46(3):319–29.

síndromes de dor crônica primárias e secundárias, por exemplo, na diferenciação entre dor crônica generalizada e DMC secundária (conforme demonstrado na figura 1). Para tal, são utilizadas definições baseadas no acometimento de regiões corporais distintas. Por exemplo, na coorte norueguesa Nord-Trøndelag Health Study (HUNT), a dor crônica generalizada foi definida como aquela presente concomitantemente nas seguintes regiões corporais: (1) esqueleto axial (pescoço, parte superior e/ou inferior das costas), (2) membros inferiores (quadril, joelho e/ou tornozelo/pé) e (3) membros superiores (ombro, cotovelo e/ou punho/mão).³⁴ Outra classificação de dor crônica generalizada comumente usada em estudos epidemiológicos é a do *American College of Rheumatology* de 1990 (ACR-1990), que considera como dor crônica generalizada aquela presente ao mesmo tempo no esqueleto axial (pescoço, região torácica anterior, parte superior e/ou inferior das costas) e em todos os quadrantes do corpo (lado direito e esquerdo, e acima e abaixo da cintura).³⁵

Mais recentemente, Wolfe F et al. propuseram um novo critério para identificar a dor crônica generalizada, que a considera presente quando quatro dentre cinco regiões, ou sete dentre 15 locais, são acometidos. As cinco regiões incluem: (1) ombro, braço e/ou antebraço esquerdos, (2) ombro, braço e/ou antebraço direitos, (3) quadril, coxa e/ou perna esquerdos, (4) quadril, coxa e/ou perna direitos, e (5) pescoço, parte superior e/ou inferior das costas. Os 15 locais são aqueles que compõem todas as cinco regiões. Segundo os autores, esse novo critério deveria

³⁴ Mundal I, Gråwe RW, Bjørngaard JH et al. Prevalence and long-term predictors of persistent chronic widespread pain in the general population in an 11-year prospective study: the HUNT study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2014, 15:213

³⁵ Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 1990;33(2):160-172

substituir outros utilizados na prática clínica e pesquisa³⁶, entretanto, até o momento desconhecemos estudos clínicos ou epidemiológicos que o utilizaram.

Além do conhecimento sobre a distribuição espacial da dor auxiliar no diagnóstico das diferentes síndromes de dor crônica, ele também é capaz de informar sobre prognóstico. Por exemplo, o “espalhamento” da dor é um reconhecido preditor de incapacidade³⁷ e de pior qualidade de vida relacionada à saúde física e mental, em comparação à dor que permanece localizada.³⁸ Em estudo longitudinal com amostra aleatória de 2.089 adultos britânicos acompanhados por médico de família, a dor crônica generalizada associou-se a diversos diagnósticos que não constavam nos prontuários médicos do ano anterior à linha de base do estudo, e após três anos, a presença de dor crônica generalizada na linha de base aumentou o risco do diagnóstico de doenças mentais, dermatológicas, infecciosas, geniturinárias, endocrinológicas, neurológicas e cardiovasculares, além de outros distúrbios musculoesqueléticos.³⁹

A DMC e a dor crônica generalizada também têm sido relacionadas ao aumento no risco de morte. Em estudo prospectivo de base populacional que estimou o risco de morte entre 2.498 norueguesas após 17 anos de acompanhamento, a taxa de

³⁶ Wolfe F, Butler SH, Fitzcharles M, et al. Revised chronic widespread pain criteria: development from and integration with fibromyalgia criteria. *Scand J Pain*. 2019;20(1):77-86.

³⁷ Mourão AF, Blyth FM, Branco JC. Generalized musculoskeletal pain syndromes. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 24 (2010) 829–840

³⁸ Lacey RJ, Belcher J, Rathod T et al. Pain at multiple body sites and health quality of life in older adults: results from the North Staffordshire Osteoarthritis Project. *Rheumatology (Oxford)* 2014; 53:2071-9

³⁹ Kadam UT, Thomas E, Croft PR. Is chronic widespread pain a predictor of all-cause morbidity? A 3-year prospective population-based study in family practice. *The Journal of Rheumatology* 2005; 32:7

mortalidade foi maior entre as participantes com DMC (3/1000 pessoas-ano com DMC *versus* 1/1000 pessoas-ano sem DMC), e também houve um aumento do risco de morte na presença de dor generalizada, já que a taxa de mortalidade foi de 2/1000 pessoas-ano nas participantes com dor regional (definida como dor nos músculos ou articulações ou dorso, ou qualquer combinação de duplas) e de 5/1000 pessoas-ano naquelas com dor crônica generalizada (definida como dor nos músculos + articulações + dorso ou em todo o corpo), em comparação àquelas participantes sem dor (HR 1,9; 1,0-3,7 e HR 2,8; 1,3-6,1, respectivamente). Apesar de nenhuma causa particular de morte ter sido identificada no grupo com DMC na linha de base, as especificações “outras causas” e “causas desconhecidas” foram mais frequentes, levando os autores a sugerir que a DMC pode dificultar ou postergar o diagnóstico de uma nova condição de saúde, possivelmente atrasando o tratamento de uma doença associada a importante risco de morte.⁴⁰ Portanto, sob a perspectiva de medida e redução da carga global da DMC, o grau de espalhamento da dor deve ser considerado um marcador de risco individual e populacional análogo à pressão arterial.⁴¹

A presença de DMC em apenas um local e sua gravidade (incluindo duração, intensidade e presença de doença de base) parecem contribuir para o espalhamento da dor para outros locais. Por exemplo, em estudo na atenção primária investigando 432 adultos alemães com lombalgia crônica (presente na maioria dos dias dos últimos

⁴⁰ Nitter AK, Forseth K Ø. Mortality rate and causes of death in women with self-reported musculoskeletal pain: Results from a 17-year follow-up study. *Scandinavian Journal of Pain*. 2013; 86–92.

⁴¹ Croft P. The question is not "have you got it"? But "how much of it have you got"? *Pain*. 2009;141(1-2):6-7.

três meses), observou-se que 23,8% passou a apresentar dor crônica generalizada após um ano de acompanhamento, sendo a duração da lombalgia um dos fatores de risco para esse espalhamento.⁴² Em análise longitudinal da coorte *Multicenter Osteoarthritis Study* - MOST (N=1.129), a dor frequente no joelho (presente na maioria dos dias do último mês), sua intensidade e a OA sintomática (dor frequente no joelho associada à OA radiográfica) também se mostraram associadas à dor generalizada incidente (qualquer duração, presente bilateralmente, acima e abaixo da cintura, e no esqueleto axial) após sete anos de acompanhamento (odds ratios ajustados: OR 2,35; IC 95% 1,37- 4,03, OR 1,11; IC 95% 1,05 - 1,17 e OR 2,11; IC 95% 1,04 - 4,24, respectivamente).⁴³

Um dos possíveis mecanismos envolvidos no processo de espalhamento da DMC é a presença de um estímulo nociceptivo periférico constante e sua contribuição para o fenômeno de sensibilização central entre os indivíduos predispostos.⁴⁴ A sensibilização central pode ser compreendida de maneira geral como o processo de amplificação da dor por fatores centrais, o que seria análogo à presença de um “controle do volume” da dor pelo sistema nervoso central (SNC).⁴⁵ Nesse fenômeno, o estímulo nociceptivo aferente é amplificado em um conjunto diferente de fibras

⁴² Viniol A, Jegan N, Brugger M, et al. Even Worse - Risk Factors and Protective Factors for Transition from Chronic Localized Low Back Pain to Chronic Widespread Pain in General Practice: A Cohort Study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2015;40(15):E890-E899.

⁴³ Carlesoo LC, Segal N, Curtis JR et al. Knee Pain Severity Rather than Structural Damage is a Risk Factor for Incident Widespread Pain: The Multicenter Osteoarthritis (MOST) Study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017; 69 (6):826-832

⁴⁴ Carlesoo LC, Segal N, Curtis JR et al. Knee Pain Severity Rather than Structural Damage is a Risk Factor for Incident Widespread Pain: The Multicenter Osteoarthritis (MOST) Study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017; 69 (6):826-832.

⁴⁵ Phillips K.; Clauw DJ. Central pain mechanisms in the rheumatic diseases: future directions. *Arthritis Rheum*. 2013; 65 (2): 291-302.

nociceptivas ou não nociceptivas, que não foram estimuladas primariamente.⁴⁶ A base neurobiológica da sensibilização central é a de que, para a maioria dos circuitos centrais, o campo receptivo dos neurônios (definido pelo disparo de potenciais de ação) é apenas a “ponta do *iceberg*”.⁴⁷ A maioria das sinapses é subliminar, isto é, o estímulo é muito fraco ou a excitabilidade da membrana é contida por estímulos inibitórios. A redução do limiar sináptico devido ao aumento da estimulação pré-sináptica ou reposta pós-sináptica a um neurotransmissor excitatório, a redução dos estímulos inibitórios ou o aumento da excitabilidade da membrana, pode recrutar essas sinapses subliminares produzindo profundas mudanças nas suas propriedades funcionais.⁴⁸ Ou seja, retornando à analogia do “controle do volume” da dor pelo SNC, esse volume seria elevado pelo aumento de neurotransmissores excitatórios ou pró-nociceptivos (como substância P, glutamato, fator de crescimento neuronal e baixos níveis de metabólitos da serotonina), e reduzido pelo aumento de neurotransmissores capazes de inibir o estímulo nociceptivo (como noradrenalina, dopamina e GABA).⁴⁹

Além dessa plasticidade dependente da atividade das sinapses, mudanças nas células gliais, fendas sinápticas, e da transcrição genética também podem contribuir para a sensibilização central.⁵⁰ Por exemplo, há evidências crescentes de que indivíduos com dor crônica apresentam aumento nos níveis basais e induzidos por

⁴⁶ Woolf C. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. PAIN. 2011; (152): S2-S15.

⁴⁷ Woolf C. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. PAIN. 2011; (152): S2-S15.

⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁹ Phillips K, Clauw DJ. Central Pain Mechanisms in Rheumatic Diseases: Future directions. Arthritis Rheum. 2013; 65 (2): 291-302

⁵⁰ *Ibid.*

estresse de catecolaminas circulantes (adrenalina e noradrenalina), e redução nos níveis de atividade da enzima “*catechol-O-methyltransferase*”(COMT).⁵¹ Polimorfismos do gene que controla a produção da COMT predizem o limiar da dor em indivíduos saudáveis,⁵² e variantes gênicas que reduzem a sua atividade estão associadas ao aumento da dor em resposta a eventos estressantes.⁵³ O polimorfismo do gene 5-HT_{2A}, receptor da serotonina, também pode estar associado ao aumento da sensibilidade a estímulos dolorosos.⁵⁴

A dor crônica dependente de catecolaminas é iniciada pelos receptores beta-adrenérgicos 2 e 3 por meio da liberação de óxido nítrico e citocinas pró-inflamatórias no plasma (por exemplo, interleucina 6 [IL-6] e fator de necrose tumoral alfa [TNF-alfa]), e mantida pelo TNF-alfa nos tecidos centrais.⁵⁵ Em comparação aos indivíduos com dor localizada, aqueles com dor generalizada apresentam desregulação em microRNAs que aumentam a resposta imune e a produção de citocinas inflamatórias.⁵⁶ Eventos estressores que ativam o eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) e o sistema nervoso autônomo simpático (SNAS) levam à liberação de cortisol

⁵¹ Ji R-R, Nackley A, Huh Y et al. Neuroinflammation and Central Sensitization in Chronic and Widespread Pain. *Anesthesiology* .2018;129(2):343–66. 2

⁵² Zubieta JK, Heitzeg MM, Smith YR et al. COMT va1158met genotype affects um-opioid neurotransmitter responses to a pain stressor. *Science*. 2003; 299:1240-3

⁵³ Meloto CB, Bortsov AV, Bair E et al. Modification of COMT-dependent pain sensitivity by psychological stress and sex. *Pain* 2016; 157:858–67.

⁵⁴ Matsuda JB, Barbosa FR, Morel LJ, et al. Serotonin receptor (5-HT_{2A}) and catechol-O-methyltransferase (COMT) gene polymorphisms: triggers of fibromyalgia? *Rev Bras Reumatol*. 2010;50(2):141-149.

⁵⁵ Hartung JE, Ciszek BP, Nackley AG. β 2- and β 3-adrenergic receptors drive COMT-dependent pain by increasing production of nitric oxide and cytokines. *Pain* 2014; 155:1346–55.

⁵⁶ Ciszek BP, Khan AA, Dang H et al. MicroRNA expression. profiles differentiate chronic pain condition subtypes. *Transl Res* 2015; 166:706–720.e11.

e catecolaminas, que, dependendo da sua concentração e capacidade de ligação aos seus receptores, podem levar por sua vez à liberação de citocinas pró inflamatórias.⁵⁷ Em indivíduos geneticamente predispostos, essas citocinas levariam a mudanças duradouras na função dos nociceptores periféricos e à sensibilização periférica devido a ativação de cinases e de vias de transcrição gênica (*hyperalgesic priming*), o que também contribui para a sensibilização central e, conseqüentemente, para a cronificação e espalhamento da dor (Figura 2).⁵⁸

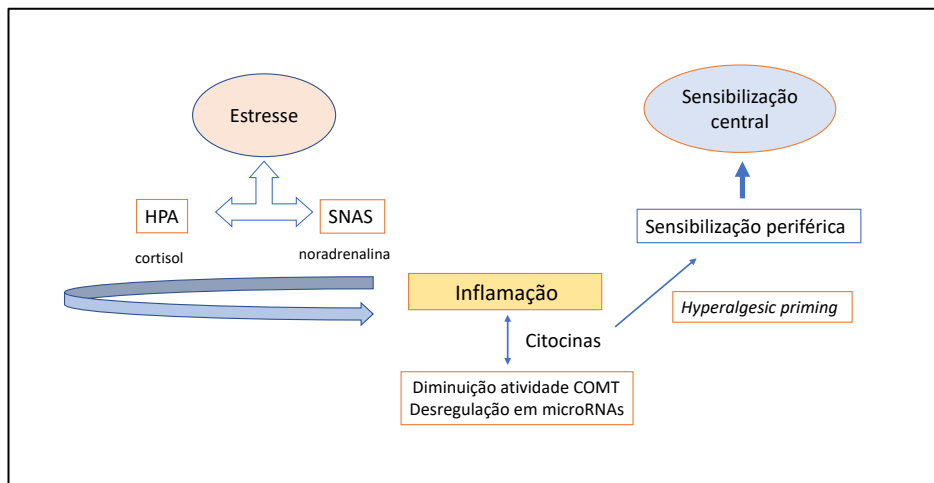


Figura 2- Relação entre estresse, inflamação e sensibilização central

Adaptado a partir de van Middendorp H et al, 2005.⁵⁸ HPA: eixo hipotálamo-pituitária-adrenal; SNAS: sistema nervoso autônomo simpático. HPA e SNAS estão envolvidos no processo inflamatório e podem ser ativados pelo estresse. Cortisol e noradrenalina são os produtos finais do HPA e SNAS, respectivamente, e tem efeitos tanto imunoestimulantes, quanto imunossupressores, dependendo da sua concentração e capacidade de ligação aos seus receptores. Quando predominam os efeitos imunoestimulantes, estimulam a liberação de citocinas pró-inflamatórias. Em indivíduos geneticamente predispostos (por exemplo, com diminuição atividade COMT e desregulação em microRNAs) o metabolismo ou produção dessas citocinas pode estar alterado levando a um aumento da sua concentração plasmática. Isso acarretaria mudanças na função dos nociceptores periféricos (*hyperalgesic priming*), contribuindo para o fenômeno de sensibilização central.

⁵⁷ van Middendorp H, Geenen R, Sorbi MJ et al. Neuroendocrine-immune relationships between emotion regulation and health in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology*. 2005; 44, 907–911.

⁵⁸ van Middendorp H, Geenen R, Sorbi MJ et al. Neuroendocrine-immune relationships between emotion regulation and health in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology*. 2005; 44, 907–911.

Embora sugere-se que a persistência de um estímulo nociceptivo periférico seja necessária para a manutenção da sensibilização central,⁵⁹ sabe-se que ela também está tipicamente presente ao longo do curso da vida de indivíduos com síndromes primárias de dor crônica, incluindo a fibromialgia, síndrome do cólon irritable, disfunção temporomandibular e DMC primária.⁶⁰ Nesses indivíduos, a exposição a estressores (por exemplo, trauma físico e/ou emocional) e a presença de um fenótipo propenso à sensibilização central também poderiam levar a respostas psicológicas e comportamentais inadequadas à dor ou ao estressor, e à consequente cronificação e/ou espalhamento da dor, mesmo na ausência de um estímulo nociceptivo periférico.⁶¹ ⁶² A Figura 3 ilustra um fenótipo propenso à sensibilização central, e seu possível papel no desenvolvimento de dor crônica nova ou em outra região não acometida previamente. Algumas características tais como, sexo feminino, histórico de trauma precoce na vida, histórico familiar de dor crônica e distúrbio do humor, história pregressa de dor crônica e presença de sintomas mediados pelo sistema nervoso central (SNC) como insônia, poderiam predizer quais indivíduos passariam de um estado de dor aguda para dor crônica e de dor localizada para generalizada. Entre essas características, também está a catastrofização, que é uma resposta cognitiva e emocional à dor, que magnifica as sensações dolorosas, leva à

⁵⁹ Phillips K, Clauw DJ. Central Pain Mechanisms in Rheumatic Diseases: Future directions. *Arthritis Rheum.* 2013; 65 (2): 291-302

⁶⁰ Clauw, DJ. Fibromyalgia. *JAMA.* 2014; 311 (15): 1547.

⁶¹ *Ibid.*

⁶² Phillips K, Clauw DJ. Central Pain Mechanisms in Rheumatic Diseases: Future directions. *Arthritis Rheum.* 2013; 65 (2): 291-302

ruminação sobre a dor e suas consequências e à desesperança na habilidade de lidar com a mesma.⁶³

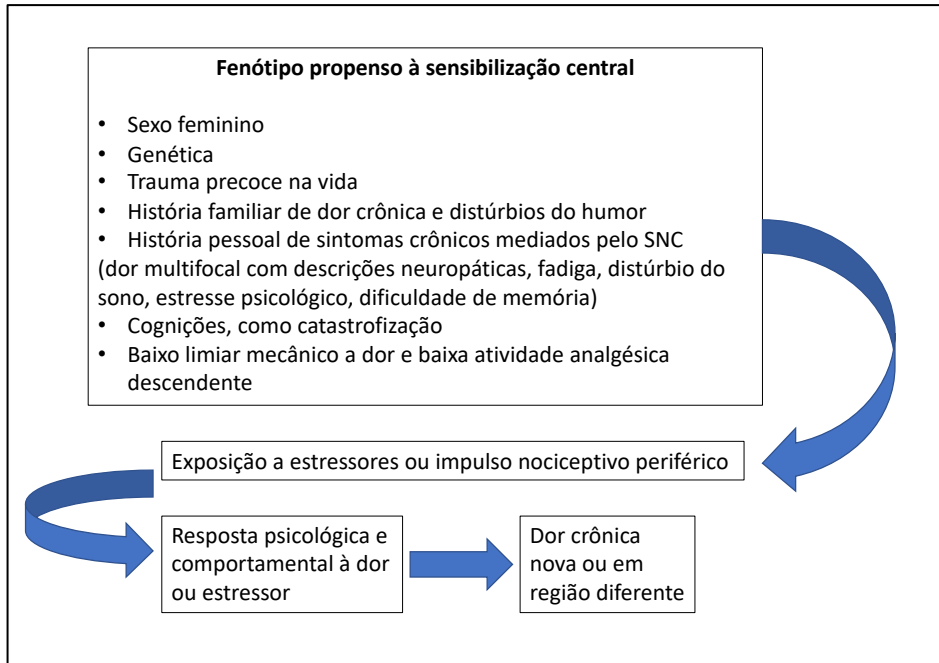


Figura 3- Fenótipo propenso à sensibilização central

Adaptado de Phillips K et al, 2013.⁶⁴

O reconhecimento de fenótipos propensos à sensibilização central e de respostas psicológicas e comportamentais inadequadas, denominados coletivamente ao longo do restante desse volume como “fatores psicossociais”, é essencial para o sucesso no manejo da DMC, a fim de se evitar condutas exclusivamente focadas em alterações estruturais, que desconsideram a complexa interação entre essas

⁶³ Severeijns R, Vlaeyen JW, Van den Hout MA et al. Pain catastrophizing predicts pain intensity, disability, and psychological distress independent of the level of physical impairment. Clin J Pain 2001; 17: 165-172.

⁶⁴ Phillips K, Clauw DJ. Central Pain Mechanisms in Rheumatic Diseases: Future directions. Arthritis Rheum. 2013; 65 (2): 291-302

alterações e mecanismos centrais e periféricos de modulação da percepção da dor.⁶⁵ A aplicação do modelo biopsicossocial da dor é considerada a forma ideal de atingir este objetivo, sendo capaz de promover uma abordagem multidimensional mais eficaz⁶⁶ que pode reduzir o uso excessivo de testes diagnósticos (“*overdiagnosis*”) e de terapias desnecessárias (“*overtreatment*”),^{67, 68} bem como evitar graves impactos ao indivíduo⁶⁹, à sociedade e aos sistemas de saúde⁷⁰, como o que se observa em alguns países nos quais há um número crescente nas mortes decorrentes da prescrição e uso inadequado de opióides para o tratamento da dor crônica.⁷¹ Por exemplo, já foram estimadas mais de 47.000 mortes decorrentes do abuso dessa

⁶⁵ Creamer P, Hocheberg M. Why does oateoarthritis of knee hurt- sometimes? *Br J Rheumatol*. 1999; 36 (7):726–8.

⁶⁶ Gauthier K, Dulong C, Argáez C. Multidisciplinary Treatment Programs for Patients with Chronic Non-Malignant Pain: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness, and Guidelines – An Update [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2019 May 10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545496>. Consulta em 06 de julho de 2020.

⁶⁷ Maher CG, O’Keeffe M, Buchbinder R et al. Musculoskeletal healthcare: Have we over-egged the pudding? *Int J Rheum Dis*. 2019;22(11):1957-1960.

⁶⁸ Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Martin BI. Overtreating chronic back pain: time to back off? *J Am Board Fam Med*. 2009;22(1):62-68. doi:10.3122/jabfm.2009.01.080102

⁶⁹ Azevedo DC, Kelles SMB, Rodrigues LO. Treatment of chronic intractable pain with an implantable pulse generator device – a case series from a Brazilian private healthcare plan. In 15th World Congress on Pain. Buenos Aires; 2014.

⁷⁰ Jonas WB, Schoemaker E, Marzolf JR et al. Finding the Cause of the Crises: Opioids, Pain, Suicide, Obesity, and Other “Epidemics”. *NEJM Catalyst*, May 15, 2019. Disponível em: <https://catalyst.nejm.org/cause-crises-whole-health-whole-person/>

⁷¹ *Ibid.*

substância nos Estados Unidos,⁷² o que culminou com a declaração de um estado de emergência nacional de saúde pública em 2017.⁷³

2.2- Modelo Biopsicossocial

Apesar de fatores psicossociais ainda serem frequentemente colocados em posição secundária e vistos exclusivamente como reações à dor,⁷⁴ a integração dinâmica entre fatores biomédicos e psicossociais dentro do modelo biopsicossocial representa o paradigma dominante atualmente utilizado pela comunidade científica para a compreensão da dor crônica e da incapacidade associada a ela.⁷⁵ Esse modelo tem origem no trabalho do psiquiatra George Engel, que propôs, em 1977, a substituição do modelo biomédico vigente por outro que incorporasse as dimensões sociais, psicológicas e comportamentais do processo saúde/doença.⁷⁶

De acordo com o modelo biopsicossocial, a dor não se restringe apenas à nocicepção, mas reflete a interação entre uma combinação de alterações fisiológicas corporais, o reconhecimento dessas alterações e sua apreciação, bem como as respostas afetivas e cognitivas às mesmas e à influência do ambiente. Esse fenômeno

⁷² Jonas WB, Schoemaker E, Marzolf JR et al. Finding the Cause of the Crises: Opioids, Pain, Suicide, Obesity, and Other “Epidemics”. *NEJM Catalyst*, May 15, 2019. Disponível em: <https://catalyst.nejm.org/cause-crises-whole-health-whole-person/>

⁷³ United States Department of Health and Human Services. HHS acting secretary declares public health emergency to address national opioid crisis. Disponível em: <https://www.hhs.gov/about/news/2017/10/26/hhs-acting-secretary-declares-public-health-emergency-address-national-opioid-crisis.html>. Published October 26, 2017. Consulta em 4 de julho de 2020.

⁷⁴ Meints SM, Edwards RR. Evaluating Psychosocial Contributions to Chronic Pain Outcomes. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2018; 87: 168-182

⁷⁵ *Ibid.*

⁷⁶ Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*. 1977; 196: 129-136

complexo usualmente começa com a nocicepção, que leva a alterações fisiológicas (atividade do eixo HPA, do sistema nervoso simpático, do sistema imunológico) e passa a envolver fatores psicológicos, como o afeto e a cognição, e sociais, como o trabalho. O afeto, sobretudo o negativo, é uma reação mais imediata a nocicepção, enquanto a cognição traz um significado a essa experiência emocional da dor. Essa cognição relacionada à dor pode desencadear reações afetivas adicionais e comportamentos que amplificam a experiência dolorosa e perpetuam um ciclo vicioso de nocicepção, dor e incapacidade.^{77, 78}. Da mesma forma, a incapacidade relacionada à dor reflete não somente a condição de saúde de um indivíduo, mas a interação dessa condição com o contexto socioambiental e pessoal, não podendo ser totalmente explicada por marcadores clínicos de gravidade da doença de base.⁷⁹ A funcionalidade também pode ser influenciada por fatores psicossociais que afetam a escolha de estratégias de enfrentamento à dor através das quais se busca limitar o impacto de um estressor.⁸⁰ Ver figura 4.

⁷⁷ Gatchel RJ, Peng YB, Peters ML et al. The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychol Bull.* 2007; 133(4):581–624.

⁷⁸ Gatchel RJ, McGeary DD, McGeary CA, Lippe B. Interdisciplinary chronic pain management: past, present, and future. *Am Psychol.* 2014;69(2):119-130.

⁷⁹ WHO. International Classification of Functioning, Disability and Health(ICF). Disponível em: <https://www.who.int/classifications/icf/en/>. Consulta em 22/03/2020

⁸⁰ Hagger MS, Orbell S. A Meta-Analytic Review of the Common-Sense Model of Illness Representations. *Psychology & Health* 2003;18: (2): 141-184.

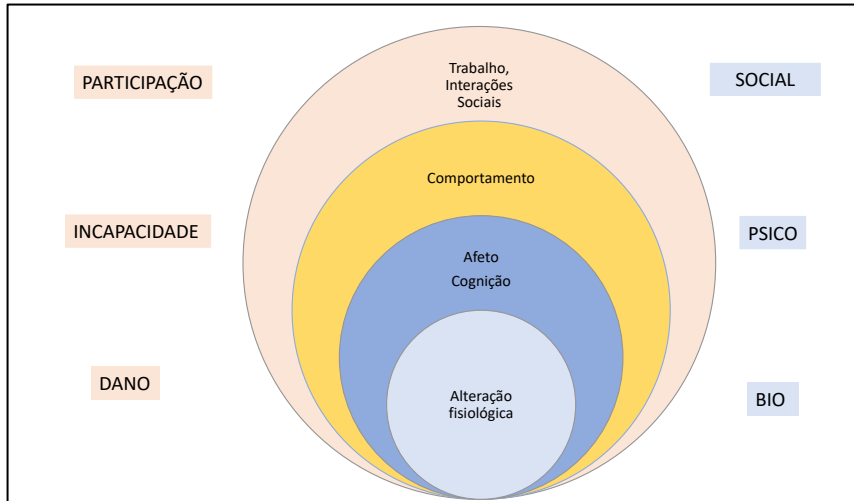


Figura 4- Modelo biopsicossocial da dor e incapacidade

Adaptado a partir de Doménech J et al⁸¹. Esse modelo implica na interação complexa entre processos fisiológicos, psicológicos e sociais.

Há grande aporte de evidências que suportam a influência de fatores psicossociais no prognóstico dos indivíduos com dor crônica, o que é refletido no empenho crescente para se identificar a presença desses fatores durante a avaliação dos indivíduos acometidos.⁸² Por exemplo, o questionário “*STarT Back Screening Tool*” (SBST), desenvolvido por pesquisadores da *Keele University* no Reino Unido, representa uma iniciativa ambiciosa de se implementar em escala global a triagem de pacientes com lombalgia e elevado risco de mau prognóstico, como a persistência da dor, na atenção primária⁸³. O questionário foi recentemente traduzido e adaptado para

⁸¹ Doménech J, Sanchis-Alfonso V, Begoña E. Influence of Psychological Factors on Pain and Disability in Anterior Knee Pain Patients. In Sanchis-Alfonso (ed). *Anterior Knee Pain and Patellar Instability*. Springer-Verlag London Limited. 2011

⁸² Edwards RR, Dworkin RH, Turk DC, et al. Patient phenotyping in clinical trials of chronic pain treatments: IMMPACT recommendations. *Pain*. 2016;157(9):1851-1871.

⁸³ Keele.ac.uk. North Staffordshire: The STarT Back Screening tool website [Internet]. 2013 [cited 2013 Março 27]. Disponível em: <http://www.keele.ac.uk/sbst/translatedversions/>.

uso na população brasileira,⁸⁴ e inclui quatro itens sobre características da dor, como localização e presença de incapacidade associada, e cinco itens para a identificação dos seguintes fatores psicossociais: incômodo, catastrofização, medo, depressão e ansiedade.

A relação entre a dor crônica e alguns fatores psicossociais (como depressão e ansiedade) é reconhecidamente recíproca.^{85,86} Essa relação também se caracteriza pela recursividade e circularidade, como aquela ilustrada pelo modelo do medo da dor e evitação do movimento (*"Fear-avoidance model"*).⁸⁷ Segundo esse modelo, indivíduos com crenças inadequadas frente à dor desenvolvem respostas afetivas negativas e tendem a evitar atividades que acreditam piorar a dor, o que leva a prejuízo na condição física e afeto negativo adicional, consequentemente causando o aumento da dor durante a atividade e retro-alimentando o medo e a evitação (Figura 5).⁸⁸

⁸⁴ Pilz B, Vasconcelos RA, Marcondes FB, Lodovichi SS, Mello W, Grossi DB. The Brazilian version of STarT Back Screening Tool - translation, cross-cultural adaptation and reliability. *Braz J Phys Ther.* 2014;18(5):453-461.

⁸⁵ Meints SM, Edwards RR. Evaluating Psychosocial Contributions to Chronic Pain Outcomes. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2018; 87: 168-182.

⁸⁶ Kroenke K, Wu J, Bair MJ et al. Reciprocal relationship between pain and depression: a 12-month longitudinal analysis in primary care. *J Pain.* 2011;12(9):964–973.

⁸⁷ Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on. *PAIN* 2012; 153:1144–1147

⁸⁸ *Ibid.*

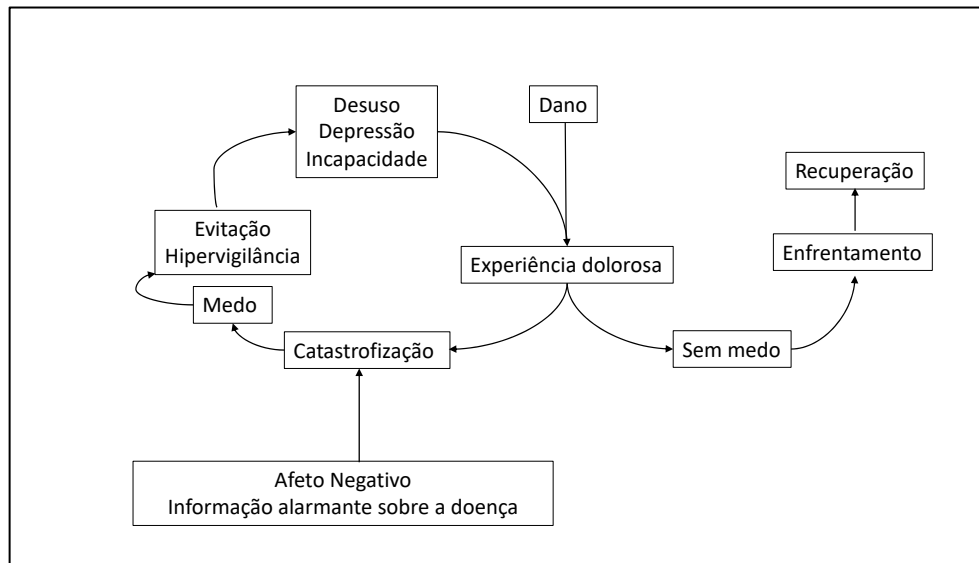


Figura 5- "Fear- avoidance model"

Adaptado de Vlaeyen JWS et al.⁸⁹ Na presença de catastrofização, o medo se desenvolve e leva à hipervigilância e evitação do movimento, o que leva ao desuso, depressão e incapacidade. A incapacidade e depressão mantêm a experiência de dor, alimentando o círculo vicioso do medo e da evitação do movimento. Na ausência de catastrofização, o medo relacionado à dor durante o movimento não ocorre, havendo confronto e permanência em atividades da vida diária, o que leva à recuperação. A catastrofização também pode ser influenciada pelo afeto negativo e pela informação alarmante sobre a doença⁹⁰

⁸⁹ Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. PAIN 2000; 85:317-332

⁹⁰ *Ibid.*

2.3- Bem-estar psicológico

O bem-estar psicológico está relacionado ao conceito do bem-viver, sendo uma combinação do sentimento de se sentir bem e de funcionar efetivamente.⁹¹ Ele inclui o bem-estar eudaimônico e hedônico, e é o indicador subjetivo da qualidade de vida.⁹² Ver figura 6.

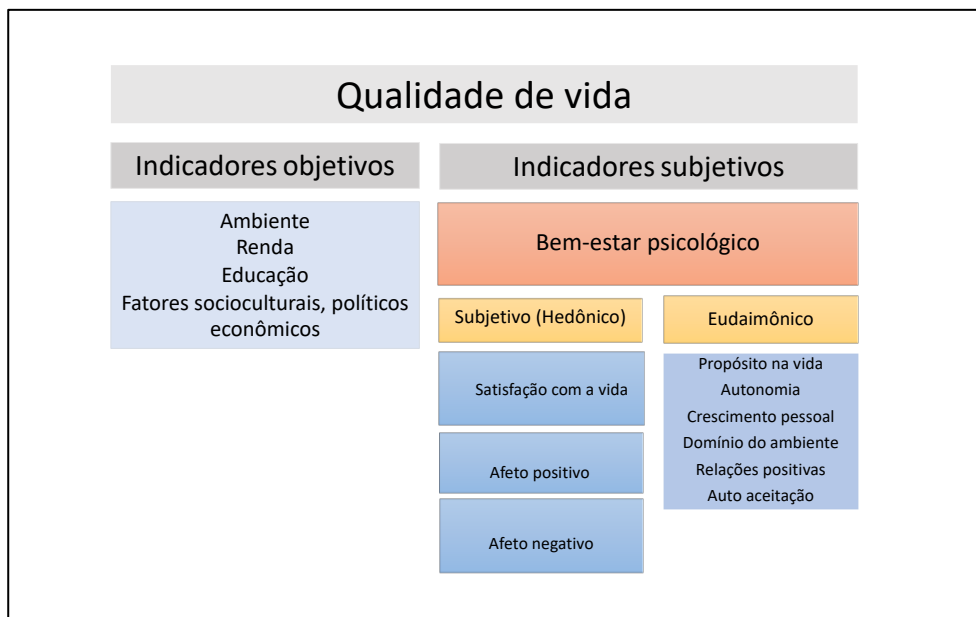


Figura 6- Indicadores da qualidade de vida

A eudamonia reside na formulação Aristotélica do maior bem humano: o maior bem humano não seria a felicidade, mas as atividades da alma concordantes com a virtude.⁹³ Dois séculos depois, essa formulação deu origem ao conceito humanístico

⁹¹ Huppert, FA. Psychological Well-being: Evidence Regarding its Causes and Consequences. *Applied Psychology: Health and Well-Being* 2009. 1: 137-164

⁹² Sirgy MJ. Chapter 2. Further Distinctions Among Major Subject QOL Concepts. In Sirgy MJ. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-Being, Life Satisfaction, and Eudaimonia*, Social Indicators Research Serie 50. Second Edition. Springer.2012.

⁹³ Ryff CD. Psychological Well-Being Revisited: Advances in the Science and Practice of Eudaimonia. *Psychother Psychosom.* 2014; 83:10-28.

de autorrealização. As dimensões psicológicas do bem-estar eudaimônico consideram propósito na vida, autonomia, crescimento pessoal, domínio ambiental, relacionamentos positivos e autoaceitação.⁹⁴

O bem-estar hedônico, também conhecido como bem-estar subjetivo, é considerado o aspecto da felicidade capaz de ser empiricamente medido,⁹⁵ e se refere a como o indivíduo avalia sua própria vida.⁹⁶ Essa avaliação pode ser feita tanto em termos da reflexão cognitiva representando avaliações da vida e de domínios da vida, como o trabalho, e pode ser feita em termos de afeto, tanto negativos, como positivos.⁹⁷ O bem-estar subjetivo apresenta três características principais: primeiro, reside na experiência subjetiva do indivíduo, não incluindo condições objetivas, como saúde, conforto, virtude ou riqueza (estas podem influenciá-lo, mas não são inerentes ao mesmo); segundo, inclui estados afetivos positivos, não podendo ser caracterizado pela simples ausência de estados afetivos negativos; e terceiro, a sua medida tipicamente inclui a avaliação global de todos os aspectos da vida do indivíduo, cuja ênfase está no julgamento integrado da própria vida.⁹⁸

Os componentes do bem-estar subjetivo podem ser divididos entre (1) afeto positivo (alegria, afeição, orgulho) e sentimentos de felicidade; (2) afeto negativo

⁹⁴ Ryff CD. Psychological Well-Being Revisited: Advances in the Science and Practice of Eudaimonia. *Psychother Psychosom.* 2014; 83:10-28.

⁹⁵ Diener E. Subjective Well Being. *Psychol Bull.* 1984;95(3):542–75.

⁹⁶ Diener E, Oishi S, Lucas RE. Personality, Culture and Subjective Well- Being: Emotional and Cognitive Evaluations of Life. *Annu Rev Psychol.* 2003;54:403–25.

⁹⁷ Diener E, Pressman SD, Hunter J et al. If, Why, and When Subjective Well- Being Influences Health, and Future Needed Research. *Applied Psychology: Health and Well-Being.* 2017; 9 (2): 133-167.

⁹⁸ Diener E. Subjective Well Being. *Psychol Bull.* 1984;95(3):542–75.

(tristeza, raiva, culpa, vergonha, ansiedade) e sentimentos de depressão e (3) satisfação com a vida (ver figura 7).^{99,100} A satisfação com a vida é definida como o processo de julgamento cognitivo (reflexão cognitiva positiva e negativa), em que a pessoa avalia sua vida de acordo com os seus próprios critérios, comparando a sua circunstância de vida atual com aquela que julga ser ideal para si própria.¹⁰¹ A satisfação com a vida não seria pautada por experiências afetivas momentâneas (por exemplo, alegria, afeição, orgulho, tristeza, raiva), mas pela avaliação de eventos positivos e negativos em diversos domínios importantes da vida (lazer, trabalho, família, comunidade, sociedade, sexo).¹⁰²

	Afetivo	Cognitivo
Positivo	Afeto positivo (curto prazo) e sentimentos de felicidade (longo prazo).	Reflexão cognitiva positiva dos eventos da vida e de domínios da vida.
Negativo	Afeto negativo (curto prazo) e sentimentos de depressão (longo prazo).	Reflexão cognitiva negativa de eventos da vida e de domínios da vida.

Figura 7- Componentes do bem-estar subjetivo

Adaptado a partir de Sirgy J.¹⁰³

⁹⁹ Sirgy J. Chapter 2 Further Distinctions Among Major Subjective QOL Concepts. In Sirgy J. The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well Being, Life Satisfaction and Eudaimonia. second edition. Springer; 2012.

¹⁰⁰ Diener E, Pressman SD, Hunter J et al. If, Why, and When Subjective Well-Being Influences Health, and Future Needed Research. Applied Psychology: Health and Well-Being. 2017; 9 (2): 133-167.

¹⁰¹ *Ibid.*

¹⁰² Sirgy J. Chapter 2 Further Distinctions Among Major Subjective QOL Concepts. In Sirgy J. The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well Being, Life Satisfaction and Eudaimonia. second edition. Springer; 2012.

¹⁰³ *Ibid.*

2.3.1- Bem-estar psicológico e saúde

Tem havido um interesse crescente na relação entre bem-estar psicológico e saúde.¹⁰⁴ Estudos anteriores indicam que o bem-estar psicológico (incluindo o bem-estar subjetivo e o eudaimônico) é capaz de prever desfechos importantes, como mortalidade e doenças crônicas.^{105, 106, 107}

Em meta-análise de estudos observacionais prospectivos investigando a associação entre o bem-estar psicológico e mortalidade, o maior bem-estar psicológico se associou à menor mortalidade em populações inicialmente saudáveis (35 estudos, N=36.598, HR 0,82; IC95% 0,76-0,89), e em populações doentes (35 estudos, N=15.711, HR 0,98; IC 0,95-1,0).¹⁰⁸ Em uma coorte acompanhando 8.182 ingleses com mais de 50 anos por aproximadamente seis anos, o maior bem-estar psicológico diminuiu o risco de artrite (HR 0,89; IC95%: 0,83-0,96), doença pulmonar crônica (HR 0,80; IC95% 0,66-0,97) e diabetes naqueles com menos de 65 anos (HR 0,82; IC95%:0,70-0,95).¹⁰⁹ Na coorte *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe* (N = 13.594), o maior bem-estar psicológico também se associou à redução no risco de artrites autorreferidas, tanto em participantes com menos de 65 anos,

¹⁰⁴ Barreto SM. Why does happiness matter? Understanding the relation between positive emotion and health outcomes. *Soc Sci Med*. 2017;191:61–4.

¹⁰⁵ Chida Y, Steptoe A. Positive psychological well-being and mortality: a quantitative review of prospective observational studies. *Psychosom Med*. 2008;70(7):741–56

¹⁰⁶ Okely JA, Gale CR. Well-Being and Chronic Disease Incidence. *Psychosom Med*. 2016;78(3):335– 44.

¹⁰⁷ Okely JA, Cooper C, Gale CR. Wellbeing and Arthritis Incidence: the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. *Ann BehavMed*. 2016;50:419–26.

¹⁰⁸ Chida Y, Steptoe A. Positive psychological well-being and mortality: a quantitative review of prospective observational studies. *Psychosom Med*. 2008;70(7):741–56

¹⁰⁹ Okely JA, Gale CR. Well-Being and Chronic Disease Incidence. *Psychosom Med*. 2016;78(3):335– 44.

quanto naqueles com mais de 65 anos (HR 0,82; IC95% 0,77-0,87 e HR 0,88; IC95% 0,82-0,95, respectivamente).¹¹⁰

Já no que tange aos componentes individuais do bem-estar subjetivo, a literatura sobre o impacto do afeto negativo na saúde é vasta. Por exemplo, a depressão é um reconhecido fator de risco para mortalidade por todas as causas.^{111, 112, 113} Em metanálise de 293 estudos prospectivos incluindo indivíduos adultos da comunidade e pacientes com diagnóstico de depressão (N=1.813.733), a presença de depressão na linha de base aumentou o risco de morte em quase duas vezes (RR 1,64; IC 95% 1,56-1,76).¹¹⁴ Da mesma maneira, a depressão tem sido associada a DCNTs, como doença arterial coronariana¹¹⁵, diabetes mellitus¹¹⁶ e doença de Parkinson¹¹⁷.

¹¹⁰ Okely JA, Cooper C, Gale CR. Wellbeing and Arthritis Incidence: the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. *Ann BehavMed*. 2016;50:419–26.

¹¹¹ Gallo JJ, Bogner HR, Morales KH et al. Depression, cardiovascular disease, diabetes, and two-year mortality among older, primary-care patients. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2005;13(9):748-755.

¹¹² Angst F, Stassen HH, Clayton PJ et al. Mortality of patients with mood disorders: follow-up over 34-38 years. *J Affect Disord*. 2002;68(2-3):167-181.

¹¹³ Gilman SE, Sucha E, Kingsbury M et al. Depression and mortality in a longitudinal study: 1952-2011. *CMAJ*. 2017;189(42).

¹¹⁴ Cuijpers P, Vogelzangs N, Twisk J, Kleiboer A, Li J, Penninx BW. Comprehensive meta-analysis of excess mortality in depression in the general community versus patients with specific illnesses. *Am J Psychiatry*. 2014;171(4):453-462.

¹¹⁵ Rudisch B, Nemeroff CB. Epidemiology of comorbid coronary artery disease and depression. *Biol Psychiatry*. 2003;54(3):227-240

¹¹⁶ Carnethon MR, Biggs ML, Barzilay JI, et al. Longitudinal association between depressive symptoms and incident type 2 diabetes mellitus in older adults: the cardiovascular health study. *Arch Intern Med*. 2007;167(8):802-807

¹¹⁷ Shen CC, Tsai SJ, Perng CL et al. Risk of Parkinson disease after depression: a nationwide population-based study. *Neurology*. 2013;81(17):1538-1544.

Também há evidências robustas do papel do afeto negativo no agravamento da DMC. Em estudo longitudinal na atenção primária que avaliou 1.128 pacientes com lombalgia (qualquer duração de dor lombar), a melhora observada após um ano nos pacientes com dor intensa e grande perda da função física foi acompanhada de marcante redução nos sintomas depressivos.¹¹⁸ Em outro estudo na atenção primária que acompanhou 250 pacientes com depressão e dor por mais de três meses na parte inferior das costas, quadril ou joelho, o agravamento da depressão foi um preditor de piora da intensidade da dor após 12 meses (t-valor 7.28, $p < 0,001$).¹¹⁹ Uma forte associação entre depressão e DMC no joelho também foi demonstrada em revisão sistemática de seis estudos transversais, um estudo caso controle aninhado, um estudo longitudinal e três ensaios clínicos aleatorizados (ECAs).¹²⁰ O estudo longitudinal incluído na revisão (N=3.407) também investigou o impacto dos sintomas depressivos na função física dos membros inferiores e encontrou que sua presença se associou à piora da função autorrelatada e do desempenho físico após dois anos, havendo uma relação linear entre a gravidade dos sintomas depressivos e a redução anual, embora que pequena, da velocidade de marcha no teste de caminhada de 20 metros (-0,0009 metros por segundo; IC 95% -0,001 a -0,0004).¹²¹

¹¹⁸ Von Korff M, Deyo RA, Cherkin D et al. Back pain in primary care. Outcomes at 1 year. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1993;1;18(7):855–62.

¹¹⁹ Kroenke K, Wu J, Bair MJ et al. Reciprocal Relationship between Pain and Depression: A 12-Month Longitudinal Analysis in Primary Care. *J Pain*. 2011;12(9):964–973.

¹²⁰ Phyomaung PP, Dubowitz J, Cicuttini FM et al. Are depression, anxiety and poor mental health risk factors for knee pain? A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014; 9;15:10.

¹²¹ Riddle DL, Kong X, Fitzgerald GK. Psychological health impact on 2-year changes in pain and function in persons with knee pain: data from the Osteoarthritis Initiative. *Osteoarthr Cartil*. 2011;19(9):1095–101.

Os resultados de uma revisão abrangente, que incluiu revisões sistemáticas e metanálises de estudos longitudinais avaliando a associação entre fatores psicológicos negativos (emoções e cognições negativas, comportamentos inadequados), denominados fatores de vulnerabilidade, e positivos (crenças de autoeficácia, otimismo, afeto positivo), denominados de fatores protetores, no início e na persistência da dor musculoesquelética reuniu 59 publicações (249.657 participantes). A maioria das publicações investigou fatores de vulnerabilidade. Confirmou-se que a depressão, a ansiedade, o “*fear-avoidance beliefs*” e a catastrofização, dentre outros, estão associados ao início e, também, à persistência da dor musculoesquelética. Já, as publicações sobre fatores protetores foram menos frequentes do que as publicações sobre vulnerabilidade: uma revisão sistemática evidenciou que os indivíduos com melhor saúde mental em geral têm menor chance de desenvolver dor musculoesquelética, e 11 revisões sistemáticas mostraram que, estratégias de enfrentamento ativo, melhores expectativas de recuperação, crenças de autoeficácia e melhor saúde mental estão associados a menor intensidade da dor e menos incapacidade ao longo do tempo em indivíduos com dor musculoesquelética.¹²²

Apesar da maioria dos estudos sobre a relação entre o bem-estar subjetivo e dor crônica, incluindo DMC, abordarem primariamente o afeto negativo, a investigação de seus aspectos afetivos e cognitivos positivos é essencial para uma compreensão mais abrangente do impacto das dificuldades psicológicas nos indivíduos com

¹²² Martinez-Calderon J, Flores-Cortes M, Morales-Asencio JM, Luque-Suarez A. Which Psychological Factors Are Involved in the Onset and/or Persistence of Musculoskeletal Pain? An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. *Clin J Pain*. 2020;36(8):626-637.

síndromes dolorosas. Por exemplo, embora estudos anteriores tenham demonstrado uma correlação entre o afeto negativo e positivo em pacientes com fibromialgia^{123,124} e OA¹²⁵, os efeitos protetivos do maior bem-estar psicológico parecem ser independentes do afeto negativo.¹²⁶ Uma recente revisão sistemática de 38 estudos (11 observacionais, 9 experimentais e 18 de intervenção), com 4.229 participantes (76% mulheres com idade média de 54 anos e DP de 9,57 anos) demonstrou relação inversa entre a gravidade de qualquer dor crônica e o afeto positivo.¹²⁷ Na meta-análise de 8 estudos observacionais incluídos (N=1.482), o autorrelato de descritores de valência positiva como “ativo”, “energético”, “feliz” e “alegre”, se associou à menor gravidade da dor (beta -0.13, z -4.60, p<0,001).¹²⁸

A relação inversa entre a satisfação com a vida e a presença da dor crônica em geral também já foi demonstrada em alguns estudos anteriores.^{129, 130} Por exemplo, em estudo Sueco comparando base de dados de pacientes com dor crônica

¹²³ Freitas RPA, de Andrade SC, Lisboa LL et al. Afeto positivo e negativo e sua associação com a dor e funcionalidade em mulheres com fibromialgia. *Fisioterapia Brasil*.2012; 13 (6): 6-10

¹²⁴ Finan PH, Zautra AJ, Davis MC. Daily affect relations in fibromyalgia patients reveal positive affective disturbance. *Psychosom Med*. 2009;71(4):474-482

¹²⁵ *Ibid.*

¹²⁶ Chida Y, Steptoe A. Positive psychological well-being and mortality: a quantitative review of prospective observational studies. *Psychosom Med*. 2008;70(7):741–56.

¹²⁷ Ong AD, Thoemmes F, Ratner K et al. Positive affect and chronic pain: a preregistered systematic review and meta-analysis. *Pain*. 2020;161(6):1140-1149

¹²⁸ *Ibid.*

¹²⁹ McNamee P, Mendolia S. The effect of chronic pain on life satisfaction: Evidence from Australian data. *Soc Sci Med*. 2014;121:65–73.

¹³⁰ Silfvermark AJ, Källmén H, Portala K et al. Life satisfaction in patients with long-term non-malignant pain-relation to demographic factors and pain intensity. *Disabil Rehabil*. 2008;30(25):1929–37.

não oncológica à base de dados populacional, observou-se maior prevalência de baixa satisfação com a vida entre os pacientes com dor (78% versus 30%; $p < 0,001$).¹³¹ No estudo australiano de base populacional “*HILDA Survey*”, a presença de qualquer dor crônica autorreferida apresentou forte associação inversa com a satisfação com a vida, mesmo após ajustes por diversas características sociodemográficas, comorbidades e eventos adversos, como morte na família e violência.¹³² Já, em 232 pacientes de serviço de Medicina Física e Reabilitação na Noruega, a satisfação com a vida como um todo foi inversamente associada à intensidade da DMC (beta -0,15, $p < 0,05$) e os domínios financeiro e vocacional da satisfação com a vida foram inversamente associados ao espalhamento da dor (betas - 0,15, -0,14 e -0,13, respectivamente; $p < 0,05$).¹³³

Por outro lado, a relação entre a incapacidade relacionada à dor e a satisfação com a vida não é clara. Em estudo longitudinal de pacientes com OA de joelho (N=111), apesar da baixa satisfação com a vida não ter sido capaz de predizer a piora da dor e função de joelho avaliada por meio do “*Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)*” após um ano de acompanhamento, ela se mostrou preditora da piora da função geral avaliada pela subescala de função do “*Finnish validated SF-36-item Health Survey RAND-36*”.¹³⁴

¹³¹ Silvemmark AJ, Källmén H, Portala K et al. Life satisfaction in patients with long-term non-malignant pain-relation to demographic factors and pain intensity. *Disabil Rehabil.* 2008;30(25):1929–37.

¹³² McNamee P, Mendolia S. The effect of chronic pain on life satisfaction: Evidence from Australian data. *Soc Sci Med.* 2014;121:65–73.

¹³³ Anke A, Damsgård E, Røe C. Life satisfaction in subjects with long-term musculoskeletal pain in relation to pain intensity, pain distribution and coping. *J Rehabil Med* 2013;45(3):277–85

¹³⁴ Helminen E-E, Sinikallio SH, Valjakka AL et al. Determinants of pain and functioning in knee osteoarthritis: a one-year prospective study. *Clin Rehabil.* 2016;30(9):890–900.

O conhecimento da relação entre bem-estar psicológico e saúde proporciona não apenas melhor compreensão sobre prognóstico, como também pode possibilitar o desenvolvimento de intervenções psicológicas positivas como estratégia complementar ao manejo clínico de diversas enfermidades, incluindo a dor crônica. Intervenções psicológicas positivas são um campo relativamente novo, que reúne métodos de tratamento ou atividades intencionais cujo objetivo primário se concentra no aumento de sentimentos, cognições ou comportamentos positivos mais do que em diminuir os sentimentos, cognições ou comportamentos negativos¹³⁵. Foca mais em aumentar a positividade do que em diminuir a negatividade, além de pretender ter efeitos em longo prazo.¹³⁶ As intervenções são construídas com o intuito de promover a positividade no dia a dia das pessoas de forma a ajudá-las a lidar com eventos psicológicos negativos.¹³⁷ Além disso, essas atividades precisam estar apoiadas na teoria da psicologia positiva, havendo evidências que suportem sua efetividade.¹³⁸ As sete categorias principais de intervenções psicológicas positivas estão descritas na figura 8¹³⁹.

¹³⁵ Sin NL, Lyubomirsky S. Enhancing well-being and alleviating depressive symptoms with positive psychology interventions: a practice-friendly meta-analysis. *J Clin Psychol.* 2009 May;65(5):467–87.

¹³⁶ *Ibid.*

¹³⁷ Seligman ME, Rashid T, Parks AC. Positive psychotherapy. *American Psychologist.* 2006; 61: 774-788.

¹³⁸ Bolier L, Haverman M, Westerhof GJ et al. Positive psychology interventions: a meta-analysis of randomized controlled studies. *BMC Public Health.* 2013; 8(13):119

¹³⁹ Parks A, Titova, L. Chapter 21: Positive Psychological Interventions: An Overview. In Wood A, Johnson J. *The Wiley Handbook of Positive Clinical Psychology*, John Wiley & Sons.

Intervenção psicológica positiva	Descrição
“Savoring”	Focar a atenção e consciência em uma experiência específica e, fazendo isso, prolongar os seus efeitos prazerosos.
Gratidão	Atividades que evocam o sentimento de gratidão em relação a alguém ou algo, responsáveis por criar eventos positivos na vida de uma pessoa.
Gentileza	Praticar atos de gentileza para com os outros
Empatia	Atividades com o objetivo de aumentar a conexão social, promovendo um entendimento dentro dos relacionamentos. E, também, tentar enxergar a perspectiva de outra pessoa suficientemente para entender como ela se sente.
Otimismo	Atividades solicitando que as pessoas pensem no futuro de uma maneira otimista, criando expectativas positivas.
Qualidades (“strengths”)	Atividades solicitando às pessoas que reconheçam e desenvolvam suas qualidades.
Significado	Atividades focadas em entender o que traz significado à vida da pessoa com ações conectadas para se atingir esse significado.

Figura 8- Principais categorias de intervenções psicológicas positivas

Adaptado a partir de Parks A et al.¹⁴⁰

Uma metanálise de 39 ECAs (N=6.139) investigou a eficácia de intervenções psicológicas positivas, aplicadas em grupo ou no formato individual, para aumentar o bem-estar psicológico.¹⁴¹ Entre as intervenções investigadas estavam resiliência, gratidão, gentileza e otimismo. Os resultados da meta-análise indicaram que essas

¹⁴⁰ Parks A, Titova, L. Chapter 21: Positive Psychological Interventions: An Overview. In Wood A, Johnson J. The Wiley Handbook of Positive Clinical Psychology, John Wiley & Sons.

¹⁴¹ Bolger L, Haverman M, Westerhof GJ et al. Positive psychology interventions: a meta-analysis of randomized controlled studies. BMC Public Health. 2013 Feb 8;13:119.

intervenções aumentaram o bem-estar eudaimônico e subjetivo (incluindo a satisfação com a vida), quando comparadas ao grupo controle (nenhuma intervenção, placebo ou cuidado usual).¹⁴²

Em relação à dor crônica, a evidência sobre a eficácia de intervenções psicológicas positivas é limitada, em contraponto ao grande volume de estudos sobre outras intervenções psicológicas que buscam modificar pensamentos, emoções e comportamentos negativos relacionados à dor, como a terapia cognitivo comportamental.^{143,144} A eficácia de uma intervenção psicológica positiva individual para os sintomas da OA de joelho ou quadril (avaliados pelo WOMAC) foi investigada em ECA incluindo 42 veteranos americanos com mais de 50 anos (média idade 67,5 anos, 83,3% de homens, 42,9% afro-americanos).¹⁴⁵ Os autores demonstraram uma redução significativa da intensidade dos sintomas da OA e melhora da satisfação com a vida após seis meses no grupo que recebeu a intervenção psicológica positiva.¹⁴⁶ Entretanto, em outro ECA semelhante, com o mesmo tipo de intervenção e controle, realizado pelo mesmo grupo de pesquisadores, mas em amostra com maior número de participantes

¹⁴²Bolier L, Haverman M, Westerhof GJ et al. Positive psychology interventions: a meta-analysis of randomized controlled studies. *BMC Public Health*. 2013; 8 (13):119.

¹⁴³ Keefe FJ, Porter L, Somers T, Shelby R, Wren AV. Psychosocial interventions for managing pain in older adults: outcomes and clinical implications. *Br J Anaesth*. 2013;111(1):89-94. doi:10.1093/bja/aet129

¹⁴⁴ Williams AC, Eccleston C, Morley S. Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;11(11):CD007407.

¹⁴⁵ Hausmann LRM, Youk A, Kwok CK et al. Testing a Positive Psychological Intervention for Osteoarthritis. *Pain Med*. 2017 Oct 1;18(10):1908–20

¹⁴⁶ *Ibid.*

(N=360; média idade 64,2 anos, 76,4% de homens, 50% afro-americanos), o benefício da intervenção psicológica positiva não foi replicado.¹⁴⁷

Em outro ECA denominado “*Happy Despite Pain*”, 276 pacientes com DMC foram aleatorizados para receber intervenção psicológica positiva, terapia cognitivo comportamental ou permaneceram em lista de espera.¹⁴⁸ Tanto no grupo submetido à intervenção psicológica positiva, quanto no grupo que recebeu terapia cognitivo comportamental, houve aumento significativo no nível de felicidade atual medido por pergunta única (resposta em escala Likert de seis pontos variando de “muito infeliz” a “muito feliz”) em comparação ao grupo que permaneceu na lista de espera.¹⁴⁹ Também foi encontrada evidência de eficácia de ambas as intervenções para o desfecho depressão, mas não para a melhora da incapacidade física em comparação à lista de espera.¹⁵⁰

2.4- ELSA-Brasil

O ELSA-Brasil é um estudo de coorte prospectivo e multicêntrico que, desde 2008, acompanha servidores públicos das seguintes instituições brasileiras de ensino superior e pesquisa: Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz-RJ), Universidade de São

¹⁴⁷ Hausmann LRM, Youk A, Kwoh CK et al. Effect of a Positive Psychological Intervention on Pain and Functional Difficulty Among Adults With Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw open*. 2018;1(5):e182533.

¹⁴⁸ Peters ML, Smeets E, Feijge M et al. Happy Despite Pain: A Randomized Controlled Trial of an 8-Week Internet-delivered Positive Psychology Intervention for Enhancing Well-being in Patients With Chronic Pain. *Clin J Pain*. 2017 Nov;33(11):962-975

¹⁴⁹ *Ibid*.

¹⁵⁰ Peters ML, Smeets E, Feijge M et al. Happy Despite Pain: A Randomized Controlled Trial of an 8-Week Internet-delivered Positive Psychology Intervention for Enhancing Well-being in Patients With Chronic Pain. *Clin J Pain*. 2017 Nov;33(11):962-975

Paulo (USP), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS).¹⁵¹

O ELSA-Brasil tem o objetivo de estudar os determinantes das principais DCNTs que acometem a população adulta brasileira, incluindo doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, doenças mentais, doença renal crônica, entre outras. Para isso, foram recrutados os servidores públicos ativos ou aposentados das instituições participantes. O recrutamento foi realizado por meio de estratégias de conscientização, incluindo a distribuição de materiais impressos, o desenvolvimento do website do estudo (<http://www.elsa.org.br>) e envolvimento da comunidade acadêmica. Além daqueles que se voluntariam, os servidores públicos também foram recrutados ativamente das listas de empregados fornecidas pelas instituições participantes. Os critérios de exclusão para a inclusão na linha de base do ELSA-Brasil, realizada entre 2008 e 2010, foram gravidez atual ou recente (<4 meses da primeira entrevista), intenção de sair do emprego na instituição em um futuro próximo, déficits cognitivo ou de comunicação graves e, se aposentados, residir em local fora da região metropolitana correspondente ao estudo.¹⁵²

Um total de 15.105 participantes foram incluídos na linha de base do ELSA-Brasil, os quais foram submetidos a uma série de entrevistas e exames face-a-face para a avaliação de fatores de risco populacionais e individuais, e de desfechos

¹⁵¹ Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA- Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol.* 2012; 175 (4): 315-24.

¹⁵² Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA- Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol.* 2012; 175 (4): 315-24.

clínicos e subclínicos. Essas entrevistas e exames face-a-face vem sendo repetidos há, aproximadamente, quatro anos (atualmente 2 reavaliações realizadas), e entrevistas adicionais por telefone são realizadas anualmente. A descrição geral do conteúdo das entrevistas e exames está sumarizada na Figura 9.^{153,154}

Fase	Medidas
Linha de base (2008)	Questionários com informações individuais e contextuais de determinantes sociais, comportamentos relacionados à saúde, condições crônicas autorrelatadas, diagnósticos de desordens mentais comuns, saúde reprodutiva, função cognitiva. Antropometria Pressão arterial (no repouso e após mudança postural) Índice tornozelo-braquial, velocidade da onda de pulso Eletrocardiograma (ECG), variabilidade da frequência cardíaca Retinografia Ultrassom (carótida, fígado, gordura abdominal, ecocardiograma) Teste de tolerância oral a glicose Exames bioquímicos, hematológicos, coleta de urina Armazenamento de DNA, plasma, soro e urina em nitrogênio líquido Geo-referenciamento
Onda 2 (2012)	Questionários Classe social e posição socioeconômica Saúde autorrelatada Mudanças no status ocupacional e avaliação do estresse no trabalho Comportamentos relacionados à saúde (tabagismo, consumo de álcool, atividade física, mudanças dietéticas em relação a linha de base) Características da vizinhança (lazer, esporte, ambiente construído, acesso a produtos alimentares) Função cognitiva (naqueles ≥ 55 anos) Saúde mental Contexto marital e familiar Saúde Reprodutiva Uso de medicamentos Trajetória de peso corporal (<i>Stunkard scale</i>) * Redes sociais* Satisfação com a vida (<i>The Satisfaction with Life Scale</i>) Sono (padrão, insônia, apneia) * Antropometria: altura, peso, circunferência da cintura e abdominal, bioimpedância, espectroscopia Pressão arterial Força de preensão palmar* Teste se sensibilidade com monofilamento em diabéticos*
Seguimento anual (desde 2009)	Entrevista via telefone investigando eventos por entrevista estruturada.

Figura 9- Medidas obtidas em diferentes fases do ELSA-Brasil

*não avaliados na linha de base; adaptado de Schmidt MI et al.¹⁵⁵

¹⁵³ Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA- Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol.* 2012; 175 (4): 315-24.

¹⁵⁴ Schmidt MI, Duncan BB, Mill JG, et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Int J Epidemiol.* 2015;44(1):68-75.

¹⁵⁵ Schmidt MI, Duncan BB, Mill JG, et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Int J Epidemiol.* 2015;44(1):68-75.

Para a avaliação da saúde mental, o ELSA-Brasil utiliza o questionário “*Clinical Interview Schedule – Revised*” (CIS-R), o qual além de identificar sintomas psicológicos, também permite o diagnóstico de condições psiquiátricas não psicóticas baseadas no CID-10 por meio de algoritmos específicos de diagnóstico.¹⁵⁶ O CIS-R é constituído de 15 seções (A-O), as 14 primeiras avaliam, cada uma, um tipo específico de sintoma não psicótico (fadiga, problemas do sono, irritabilidade, preocupação, depressão, ideias depressivas, ansiedade, obsessões, concentração e esquecimento, sintomas somáticos, compulsões, fobias, preocupação com a saúde física, pânico). A última seção, seção O - efeitos globais, avalia grau de prejuízo do sintoma na qualidade de vida do entrevistado.¹⁵⁷ Na estrutura do CIS- R, em cada seção, duas questões introdutórias averiguam a ocorrência de um determinado sintoma no último mês e, depois, em caso afirmativo, há um maior detalhamento sobre a frequência, a intensidade, a duração e o grau de incômodo ocasionado pelo sintoma nos últimos sete dias. Respostas a essas questões determinam o escore de cada sintoma. O CIS-R possibilita a investigação dos transtornos mentais comuns (TMC) por meio do somatório do escore dos sintomas relatados. Em cada seção do instrumento o escore varia de 0 a 4 (com exceção da sessão sobre ideias depressivas, que pontua até 5), somando um total de 57 pontos. Cada sintoma é considerado clinicamente relevante

¹⁵⁶ Nunes MA, Pinheiro AP, Bessel M et al. Common mental disorders and sociodemographic characteristics: baseline findings of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2016;38:91–97

¹⁵⁷ Nunes MA, Guimarães M, Alves DM et al. Adaptação transcultural do CIS-R (Clinical Interview Schedule- Revised Version) para o português no Estudo Longitudinal De Saúde Do Adulto (ELSA) Cross-cultural adaptation of CIS-R (Clinical Interview Schedule-Revised Version) for the portuguese in Longit. *Rev HCPA*. 2011;31(6):487–90.

se o seu score é ≥ 2 na seção correspondente.¹⁵⁸ Escores ≥ 12 são usualmente considerados indicativos de morbidade psiquiátrica significativa, e escores ≥ 18 indicam um perfil sintomático grave que, possivelmente, requer tratamento¹⁵⁹. Este instrumento permite, ainda, que os sintomas relevantes sejam agrupados e classificados de acordo com os critérios da CID-10 em cinco categorias; transtorno de ansiedade generalizada, transtorno depressivo, fobias, transtorno obsessivo-compulsivo, transtorno de pânico.¹⁶⁰

O CIS-R foi submetido a nova tradução a partir da versão original em inglês e adaptação transcultural para o uso no ELSA- Brasil,¹⁶¹

A seção G do CIS-R (anexo 8.3) é aquela que avalia a presença de sintomas depressivos, e foi aplicada tanto na linha de base (2008-2010), quanto na segunda onda do ELSA-Brasil (2012-2014). Essa seção começa com duas perguntas referentes aos últimos 30 dias: se o participante se sentiu triste ou deprimido e se não foi capaz de gostar ou se interessar pelas coisas como costumava fazer. Continua-se a sessão G se esses sintomas também estão presentes nos últimos sete dias. Detalha-se a duração, intensidade, sentimento de alegria (mesmo com os sintomas)

¹⁵⁸ Nunes MA, Pinheiro AP, Bessel M et al. Common mental disorders and sociodemographic characteristics: baseline findings of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2016;38:91–97

¹⁵⁹ *Ibid.*

¹⁶⁰ World Health Organization (WHO). International Classification of Diseases (ICD) [Internet]. Disponível em <http://www.who.int/classifications/icd/en/>. Consulta em 10/06/2020.

¹⁶¹ Nunes MA, Guimarães M, Alves DM et al. Adaptação transcultural do CIS-R (Clinical Interview Schedule- Revised Version) para o português no Estudo Longitudinal De Saúde Do Adulto (ELSA) Cross-cultural adaptation of CIS-R (Clinical Interview Schedule-Revised Version) for the portuguese in Longit. *Rev HCPA*. 2011;31(6):487–90.

e motivos dos sintomas.¹⁶² Considera-se que os sintomas depressivos estão presentes quando o escore da sessão G é ≥ 2 .¹⁶³

A satisfação com a vida foi avaliada na segunda onda do ELSA-Brasil (2012-2014) pela Escala de Satisfação com a Vida (*Satisfaction with Life Scale*).¹⁶⁴ Essa escala foi validada no Brasil com 2.180 participantes de diferentes populações (estudantes de graduação e ensino médio, população geral, professores do ensino fundamental e médicos) e mostrou boa confiabilidade e validade, correlacionando-se positivamente ao afeto positivo e negativamente ao afeto negativo e estresse psicológico em todas as amostras de diferentes populações.¹⁶⁵ A escala contém cinco itens, com as seguintes afirmações: “(1) em geral a minha vida está próxima do meu ideal, (2) as minhas condições de vida são excelentes, (3) estou satisfeito com a vida, (4) até agora eu consegui as coisas importantes que eu quero na vida e (5) se eu pudesse viver minha vida outra vez, eu não mudaria quase nada”. A resposta é dada em escala Likert de sete pontos. O escore total do questionário varia de cinco a 35 pontos, com escores maiores indicando altos níveis de satisfação com a vida.¹⁶⁶ A escala está descrita no anexo 8.4

¹⁶² Lewis G, Pelosi AJ, Araya R e t al. Measuring psychiatric disorder in the community: a standardized assessment for use by lay interviewers. *Psychol Med.* 1992; 22:465-86

¹⁶³ *Ibid.*

¹⁶⁴ Diener E, Emmons R, Larsen R et al. The Satisfaction with Life Scale. *J Pers Assess.* 1985;49:71

¹⁶⁵ Gouveia VV, Milfont TL, da Fonseca PN et al. Life Satisfaction in Brazil: Testing the Psychometric Properties of the Satisfaction With Life Scale (SWLS) in Five Brazilian Samples. *Soc Indic Res.* 2009; 90: 267

¹⁶⁶ Diener E, Emmons R, Larsen R et al. The Satisfaction with Life Scale. *J Pers Assess* 1985;49:71

2.5- ELSA-Brasil Musculoesquelético

O ELSA-Brasil musculoesquelético (ELSA-Brasil- MSK) é um estudo suplementar ao ELSA-Brasil, realizado desde 2012 no Centro de Investigação de Minas Gerais (CI-ELSA MG), e tem como objetivo estimar a prevalência e incidência de distúrbios musculoesqueléticos, em especial a dor em diferentes regiões corporais, especialmente na região lombar, joelhos e mãos, e a OA de mãos e joelhos, identificando os seus determinantes biológicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais e psicossociais.¹⁶⁷

Para cumprir esses objetivos, foram incorporadas avaliações adicionais àquelas realizadas durante a segunda onda do ELSA- Brasil (2012-2014) no CI-ELSA MG. Essas incluíram, entre outras, entrevistas sobre a presença e as características da dor musculoesquelética em nove locais do corpo: pescoço, ombros, parte superior das costas, cotovelos, parte inferior das costas, punhos/mãos, quadris/coxas, joelhos, tornozelos/pés. Foi utilizado diagrama corporal baseado no Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares¹⁶⁸ para auxiliar na localização dos sintomas (Figura 10).

¹⁶⁷ Machado LAC, Telles RW, Costa-Silva L et al. Investigating chronic musculoskeletal diseases in the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): The ELSA-Brasil Musculoskeletal Study. In: 15th World Congress on Pain. Buenos Aires; 2014.

¹⁶⁸ de Barros E, Alexander N. Cross-cultural adaptation of Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev.* 2003;50(2):101–8.

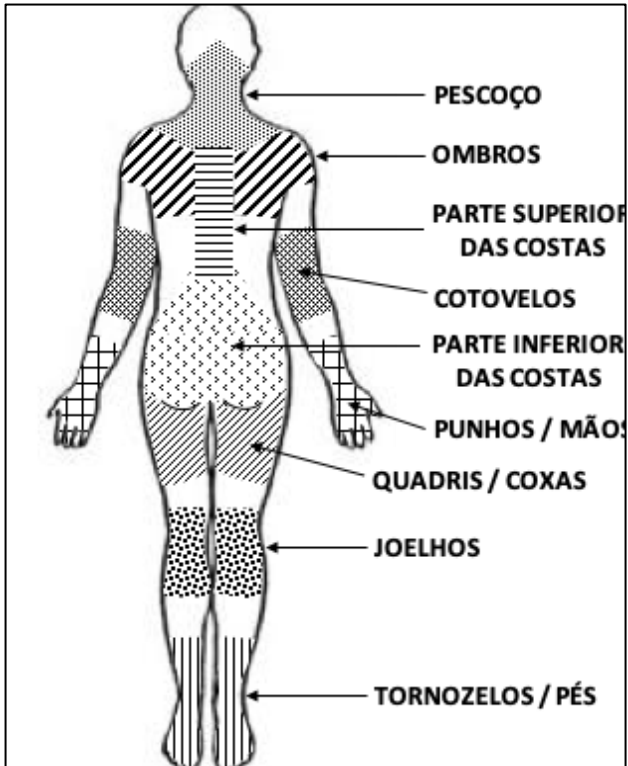


Figura 10- Diagrama corporal ELSA-Brasil MSK

A dor musculoesquelética foi investigada em cada local definido na figura 10 pela pergunta: “Nos últimos 12 meses, o(a) Sr(a) teve dor, desconforto ou rigidez no/a [local]?”. Essa dor era identificada como crônica, incapacitante (incapacidade geral), ou que necessita de procura por serviço de saúde quando o participante também respondia positivamente às seguintes perguntas, respectivamente: “Esse problema que o(a) Sr(a) teve nos últimos 12 meses durou mais de 6 meses?”, “Nos últimos 12 meses, o(a) Sr(a) teve dor, desconforto ou rigidez no [local] que o(a) impediu de realizar atividades normais (por exemplo trabalho, atividades domésticas e de lazer)?” e “Nos últimos 12 meses, o(a) Sr(a) teve dor, desconforto ou rigidez no [local] que o(a) levou a consultar algum profissional da área da saúde (por exemplo médico, fisioterapeuta)?”

O espalhamento da DMC foi avaliado tanto pelo número de locais (0, 1-2 e ≥ 3), quanto pelo número de regiões acometidas (0, 1-2 e 3). A dor foi considerada em múltiplos locais quando presente em ≥ 3 locais dos nove ilustrados pelo diagrama corporal,¹⁶⁹ e generalizada quando presente simultaneamente em três regiões distintas: membros superiores (ombros, cotovelos e/ou mãos), esqueleto axial (pescoço, parte superior das costas e/ou parte inferior das costas) e membros inferiores (quadril/coxa, joelhos e/ou tornozelos/pés).¹⁷⁰

Para a avaliação da incapacidade para realizar atividades diárias, foi aplicada a subescala de função física do questionário WOMAC (versão NRS 3.1),^{171, 172} que contém 17 perguntas sobre dificuldades para realizar as seguintes atividades diárias em seu ambiente habitual, nos últimos sete dias: subir e descer escadas, levantar após ter estado sentado, ficar de pé parado, curvar-se para pegar objetos, caminhar em uma superfície plana, entrar ou sair do carro e subir ou descer do ônibus, fazer compras, colocar as meias, levantar da cama, tirar as meias, deitado na cama, para entrar ou sair do banho, ficar sentado, sentar-se ou levantar-se do vaso sanitário,

¹⁶⁹ Mundal I, Bjørngaard JH, Nilsen TIL et al. Long-Term Changes in Musculoskeletal Pain Sites in the General Population: The HUNT Study. *J Pain*. 2016;17(11):1246–56.

¹⁷⁰ Mundal I, Gråwe RW, Bjørngaard JH et al.. Prevalence and long-term predictors of persistent chronic widespread pain in the general population in an 11-year prospective study: the HUNT study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014 Jun 20;15:213.

¹⁷¹ Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH et al. Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol*. 1988;15(12):1833–40.

¹⁷² Fernandes M. Tradução e Validação do Questionário de Qualidade de Vida específico para Osteoartrose WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) para a Língua Portuguesa, 2002.

realizar tarefas domésticas pesadas e leves.^{173,174} Respostas eram dadas em escala numérica de 10 pontos em cada joelho, variando de 0 a 170 pontos para cada joelho, sendo que maiores escores indicam maior incapacidade. As propriedades de medida da subescala de função do WOMAC foram avaliadas nos participantes do ELSA-Brasil MSK por Silva et al., sendo encontrada adequada consistência interna (alfa de Cronbach >0,9 em todos os domínios), confiabilidade teste-reteste (coeficiente de correlação intra-classe ≥ 85) e validade (correlação positiva estatisticamente significativa entre o WOMAC-dor e intensidade dos sintomas musculoesqueléticos e WOMAC-função e teste de sentar-levantar repetido).¹⁷⁵

Para a avaliação da incapacidade objetiva, foi realizado o teste de sentar e levantar repetido (“*five times sit-to-stand test*” - FTSTS), que consiste em levantar e sentar de uma cadeira em madeira, com altura de 45 cm, o mais rápido possível, sem usar o apoio dos membros superiores. Avalia-se, em duas tentativas, o tempo em segundos e centésimos de segundos para realizar cinco repetições.¹⁷⁶ Esse teste é usado frequentemente para avaliar funcionalidade, força muscular de membros inferiores em adultos e idosos, incluindo aqueles com doenças musculoesqueléticas,

¹⁷³ Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH et al. Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol.* 1988;15(12):1833–40.

¹⁷⁴ Fernandes M. Tradução e Validação do Questionário de Qualidade de Vida específico para Osteoartrose WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) para a Língua Portuguesa, 2002.

¹⁷⁵ Silva PT, Machado LC, Figueiredo RC et al. Propriedades psicométricas do Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) na Coorte ELSA-Brasil Musculoesquelético. *Revista Brasileira de Reumatologia.* 2017; 57: S240

¹⁷⁶ Paul SS, Canning CG. Five-repetition sit-to-stand. *Journal of Physiotherapy.* 2014; 60 (3):168-201.

e para prever quedas, fornecendo uma medida objetiva, confiável e válida.¹⁷⁷ Não há um ponto de corte definitivo para determinar a limitação funcional e alteração de força muscular, assim como para prever quedas, pelo teste sentar e levantar repetido.

3. Justificativa

A dor crônica, em especial a DMC, é um problema que afeta centenas de milhões de pessoas em todo o mundo e que causa grande impacto pessoal e social.¹⁷⁸ Devido a sua complexidade, a DMC deve ser compreendida dentro do modelo biopsicossocial da dor¹⁷⁹, no qual tanto a dor, quanto a incapacidade associada são determinadas pela integração dinâmica entre fatores fisiológicos, psicológicos e sociais.¹⁸⁰ Ignorar esse modelo durante a avaliação e manejo terapêutico da DMC pode dificultar a compreensão do problema na sua totalidade, levando a uma série de

¹⁷⁷ Paul SS, Canning CG. Five-repetition sit-to-stand. *Journal of Physiotherapy*.2014; 60 (3):168-201.

¹⁷⁸ Briggs AM, Woolf AD, Dreinhöfer K et al. Reducing the global burden of musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ*. 2018 May 1;96(5):366–8.

¹⁷⁹ Gatchel RJ, Peng YB, Peters ML et al. The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychol Bull*. 2007; 133(4):581–624

¹⁸⁰ Meints SM, Edwards RR. Evaluating Psychosocial Contributions to Chronic Pain Outcomes. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2018; 87: 168-182

consequências negativas, tais como “*overdiagnosis*”, “*overtreatment*” e ainda a persistência da dor.^{181, 182, 183}

Apesar da relação entre fatores psicossociais e DMC ser tradicionalmente abordada pelo estudo de estados afetivos negativos, incluindo depressão e ansiedade, há um crescente interesse na relação entre a saúde e os estados afetivos e cognitivos positivos que compõem o bem-estar subjetivo, como a experiência de felicidade¹⁸⁴ e a satisfação com a vida,^{185,186} respectivamente. A compreensão dessas relações é essencial para aprimorar as estratégias de avaliação da dor crônica, e potencialmente, desenvolver terapias mais eficazes que possam ser utilizadas no autocuidado e na prática clínica.¹⁸⁷ Entretanto, o conhecimento a respeito da associação entre o bem-estar subjetivo, especialmente seus componentes positivos, e a DMC, ainda é bastante limitado. A presente tese vem contribuir, um pouco, para o preenchimento dessa lacuna, sendo o bem-estar subjetivo representado aqui tanto

¹⁸¹ Maher CG, O’Keeffe M, Buchbinder R et al. Musculoskeletal healthcare: Have we over-egged the pudding? *Int J Rheum Dis*. 2019;22(11):1957-1960.

¹⁸² Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Martin BI. Overtreating chronic back pain: time to back off? *J Am Board Fam Med*. 2009;22(1):62-68. doi:10.3122/jabfm.2009.01.080102

¹⁸³ Jonas WB, Schoemaker E, Marzolf JR et al. Finding the Cause of the Crises: Opioids, Pain, Suicide, Obesity, and Other “Epidemics”. *NEJM Catalyst*, May 15, 2019. Disponível em: <https://catalyst.nejm.org/cause-crises-whole-health-whole-person/>

¹⁸⁴ Barreto SM. Why does happiness matter? Understanding the relation between positive emotion and health outcomes. *Soc Sci Med*. 2017;191:61–4.

¹⁸⁵ Sirgy J. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well Being, Life Satisfaction and Eudaimonia*. second edition. Springer; 2012.

¹⁸⁶ Sirgy J. Chapter 2 Further Distinctions Among Major Subjective QOL Concepts. In Sirgy J. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well Being, Life Satisfaction and Eudaimonia*. second edition. Springer; 2012.

¹⁸⁷ Geenen R, Overman CL, Christensen R et al. EULAR recommendations for the health professional’s approach to pain management in inflammatory arthritis and osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* . 2018; 3: 2017

pelo seu componente afetivo negativo (sintomas depressivos) quanto pelo componente cognitivo positivo (satisfação com vida), e a DMC abordada segundo diferentes níveis de gravidade.

4. Objetivos

4.1- Objetivo Geral

Investigar a associação entre componentes do bem-estar subjetivo e a dor musculoesquelética crônica (DMC) em participantes da linha de base da coorte ELSA-Brasil Musculoesquelético (ELSA-Brasil MSK).

4.2- Objetivos Específicos

Artigo Original 1

Investigar a associação de sintomas depressivos e satisfação com a vida com DMC no joelho acompanhada ou não de incapacidade geral, incapacidade para realizar atividades diárias e incapacidade objetiva.

Artigo Original 2

Investigar a associação da satisfação com a vida com a presença de DMC localizada em pelo menos um de nove locais (pescoço, ombro, cotovelo, punho/mão, parte superior das costas, parte inferior das costas, quadril, joelho, tornozelo/pé), e com sua gravidade, medida a partir da presença de incapacidade geral associada, necessidade de procura por serviço de saúde e espalhamento para múltiplos locais ou regiões corporais.

5. Artigo Original 1

Different components of subjective well-being are associated with chronic non-disabling and disabling knee pain: ELSA-Brasil Musculoskeletal cohort

Authors:

Daniela Castelo Azevedo¹, MSc, MD

Luciana Andrade Carneiro Machado², PhD, PT

Luana Giatti^{1,2}, PhD, MD

Rosane Hearter Griep³, PhD, NR

Rosa Weiss Telles ^{1,2}, PhD, MD

Sandhi Maria Barreto^{1,2}, PhD, MD

Affiliations:

¹Faculty of Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

²Clinical Hospital, UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

³Laboratory of Health and Environment Education, Oswaldo Cruz Institute, Fundação Oswaldo Cruz, Brazil.

Corresponding author: Prof. Sandhi Maria Barreto, Faculdade de Medicina, Centro de Investigação ELSA Brasil-MG, Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Professor Alfredo Balena 190, Santa Efigênia, CEP 30130-100, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. E-mail: sandhi.barreto@gmail.com

Funding

ELSA-Brasil has been supported by the Brazilian Ministry of Health (Science and Technology Department) and the Brazilian Ministry of Science and Technology (Financiadora de Estudos e Projetos and CNPq-BR), Grants 01 06 0010.00 RS, 01 06 0212.00 BA, 01 06 0300.00 ES, 01 06 0278.00 MG, 01 06 0115.00 SP, 01 06 0071.00 RJ. ELSA-Brasil MSK has been supported by CAPES-BR (Grant post-doc/ SUS 054/2010), FAPEMIG-BR (Grant APQ-00921-16) and CNPq-BR (Grant 42358520169). Dr. Sandhi M. Barreto is a research fellow of CNPq-BR and FAPEMIG-BR. Dr. Rosane H. Griep is a research fellow of CNPq-BR and FAPERJ-BR. MSK baseline investigation was carried out while Dr. Luciana A.C. Machado was a Postdoctoral Fellow supported by CAPES-BR. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Abstract

Background/objective: Chronic knee pain (CKP) is a common pain complaint in older adults that is often associated with disability. This study investigated the relationship between two components of subjective well-being (depressive symptoms and life satisfaction) and CKP phenotypes based on the presence of knee disability.

Methods: A cross-sectional study was performed at baseline of ELSA-Brasil Musculoskeletal cohort (2012- 2014). CKP phenotypes were identified according to the presence of CKP that was accompanied or not by disability, which was assessed by a question on pain-related limitations to perform everyday activities (overall), WOMAC's

physical function subscale (daily tasks) and five-times sit-to-stand test (objective). Depressive symptoms were assessed by the Clinical Interview Schedule-Revised, and life satisfaction by the Satisfaction with Life Scale. Multinomial logistic regressions used CKP phenotypes as response variables (no CKP as reference).

Results: The sample comprised 2,898 participants (mean age 55.9 ± 8.9 years-old, 52.9% female). After adjustments for sociodemographic and clinical factors, depressive symptoms were associated with daily tasks disabling CKP (OR 2.30; 95% CI 1.45 - 3.66) and objective disabling CKP (OR 1.95; 95% CI 1.29 - 2.93), and with non-disabling CKP for the overall disability measure (OR 1.54; 95% CI 1.17 - 2.04). Life satisfaction was inversely associated with all phenotypes in fully adjusted models, with strongest magnitude of associations observed for disabling CKP.

Conclusion: Associations of depressive symptoms and life satisfaction with CKP phenotypes suggest the need to address both negative and positive components of subjective well-being in the assessment of individuals with knee complaints.

Keywords: chronic pain, knee joint, disability, subjective well-being

Introduction

Musculoskeletal disorders affect millions of individuals worldwide and are a cause of chronic pain, disability, deterioration in quality of life, and increased health care and medication use.^[1,2] Chronic musculoskeletal pain is generally defined as pain lasting for more than three or six months.^[3] and can be classified as primary if conceived as a disease in its own right, or secondary if it is part of an underlying illness affecting the bones, joints, muscles and/or associated tissues.^[4]

Chronic knee pain (CKP) is one of the most frequently reported pain complaints in older adults, affecting approximately 25% of individuals aged > 50- 55 years old.^[5,6] and it is often associated with disability.^[7] Accumulating evidence suggests that a biopsychosocial approach to chronic pain management, such as education, pain-coping skills training and positive psychologic interventions, may boost the effect of conservative treatments aimed to reduce CKP and its associated disability.^[8-10]

Subjective well-being is a central construct from the biopsychosocial perspective on chronic pain given its influence on health beliefs and behaviors that shape one's response to symptoms.^[11] It refers to how individuals assess their own life and comprises three components: negative affect, positive affect and life satisfaction.^[12] High subjective well-being can also be understood as an overall life satisfaction, along with the experience of frequent positive emotions (e.g., joy, hopefulness and pride) and infrequent negative emotions (e.g., depression and fear).^[12]

Recent cross-sectional data indicate that subjective well-being could have a direct effect on pain-related disability, as well as an indirect effect on chronic pain and pain interference mediated through exaggerated negative orientations towards pain, known as catastrophizing.^[13] Additionally, research focusing on individual components of subjective well-being has provided support for the effect of negative emotions in the development of pain located at the knee or other body sites.^[14,15] and for their potential contribution to poorer knee function and disability trajectories in individuals with knee pain.^[16,17] So far, there is limited evidence on the relationship between positive components of subjective well-being, such as life satisfaction, and painful musculoskeletal disorders.

This study aimed to investigate whether two components of subjective well-being (depressive symptoms and life satisfaction) were associated with different CKP phenotypes based on the presence of knee disability. It was hypothesized that these two components would be independently associated with disabling CKP across multiple measures of disability, and that the magnitude of these associations would be stronger than those observed between these subjective well-being components and non-disabling CKP phenotypes. We also explored potential differences arising from the use of distinct disability measures.

Methods

Design and sample

A cross-sectional study was carried out using baseline data from ELSA-Brasil Musculoskeletal cohort (ELSA-Brasil MSK), which consists of an ancillary study of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil).^[18] At baseline (2012-2014), the ELSA-Brasil MSK cohort comprised 2,901 active or retired civil servants from two teaching and research institutions in the State of Minas Gerais, Brazil.^[19] Individuals who underwent assessments of mental health and musculoskeletal problems and provided valid data on depressive symptoms, life satisfaction, CKP and disability were considered eligible for inclusion in the present study.

ELSA-Brasil, including ELSA-Brasil MSK, was approved by the ethics and research committee of Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brazil [protocol COEP/UFMG, Etic 186/06; CEP 1.160.939; CAAE 0186.1.203.000-06]. ELSA-Brasil has also been approved by the National Committee for Ethics in Research, Brazil (protocol 976/2006). All participants signed a written informed consent after they had been informed of the nature and details of the study.

Assessment of chronic knee pain (CKP) and knee disability

CKP was evaluated during face-to-face interviews using a standardized questionnaire and body diagram based on the Nordic Musculoskeletal Questionnaire [20]. CKP was considered present among participants responding affirmatively to both of the following questions: *“In the last 12 months, have you experienced pain, discomfort or stiffness in the knee?”* and *“Did this problem that you had in the past 12 months last more than 6 months?”*.

Knee disability was assessed by three different measures: (1) response to question on limitations to perform normal activities; (2) scoring of the five-times sit-to-stand test (FTSTS); and (3) response to physical function subscale of the of Portuguese–Brazil Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index (WOMAC);[21] These measures were herein designated as “overall”, “objective” and “daily tasks” disability, respectively.

Overall disability was identified by an affirmative answer to the question: *“In the last 12 months, have you been prevented from doing your normal activities (e.g. work, domestic and leisure activities) due to this knee problem?”*, responded by 100% of participants.

Objectivity disability was defined based on FTSTS, a test commonly used in isolation or in combination with other physical tests to assess lower extremity performance and leg strength.[22] This test measures the time taken by an individual to stand up 5 times from a sitting position, without the aid of the arms.[23] In the present study, participants reporting recent lower limb surgery, with severe balance disorders, arterial and/or pulse pressure alterations, and those wearing lower limb or spinal orthoses did not perform the test. For those who completed the test (N=2864, 98.8%),

the result was computed as the mean time (in seconds) of two trials, with times in the highest quintile of the distribution within each age group and sex being considered indicative of the presence of objective disability.

Finally, daily tasks disability was assessed by the numeric rating scale version (NRS 3.1) of WOMAC among a subsample of participants who completed the physical function subscale irrespective of the presence of knee pain ($n = 1,432$; 49.4%),^[21] WOMAC's physical function subscale includes 17 items enquiring about the difficulty to perform activities in the past seven days. Attribution statements to osteoarthritis (OA) from the original version of WOMAC were omitted, as follows: "*What degree of difficulty did you have in the last 7 days to perform [activity] because of your knee?*". All items were scored from 0 to 10 for each knee, with higher scores indicating greater disability^[24]. Participants scoring in the highest quintile of the physical function subscale's distribution ($\geq 50/170$ points for any knee) were considered to have daily tasks disability, whereas those not reaching this cut-off were considered disability-free.

Assessment of subjective well-being components

Depressive symptoms were assessed by section G of the Clinical Interview Schedule-Revised (CIS-R), which had been previously validated for use in ELSA-Brasil.^[25] This section includes nine questions about the presence, frequency and duration of symptoms (e.g. "*During the past month, have you been able to enjoy or take an interest in things as much as you usually do?*" and "*How long have you been feeling sad, miserable or depressed/unable to enjoy or take an interest in things as you have described?*"), with presence of depressive symptoms defined as a score ≥ 2 .^[26]

Life satisfaction was assessed through the Portuguese–Brazil Satisfaction with Life Scale. This scale has been previously validated in a large Brazilian sample and the

results confirmed its reliability ($0.77 < \text{Cronbach's } \alpha < 0.88$, mean $\alpha = 0.81$) [27]. The scale includes five items with general assertions about life satisfaction (e.g. *"In most ways my life is close to my ideal"* and *"So far I have gotten the important things I want in life"*). Each item is scored on a 7-point Likert scale, with total scores ranging from 5 to 35 points and higher scores indicating greater life satisfaction [28].

Assessment of covariates

Age, sex, level of education, body mass index (BMI) and antidepressant use were considered potential confounders of the investigated associations given that aging, lower educational level and obesity are known to predict greater knee pain/disability and life satisfaction,[29–32] antidepressants can reduce depressive symptoms as well as CKP,[33] and women tend to show higher pain sensitivity, subjective well-being and frequency of depression than men.[31] Although physical activity was also assessed in this study, it was not considered a true confounder because it appears to lie on the causal pathway from subjective well-being and chronic pain and/or disability.[34]

Level of education was categorized as incomplete elementary school (<11 years of study), complete elementary school (11 years of study), complete secondary school (15 years of study) and complete university degree (> 15 years of study).

Weight (kg) and height (cm) were measured with the participant barefoot, wearing light clothes and standing straight with the head level, using Toledo® scales (model 2096PP, Toledo, BR, capacity of 200 kg and accuracy of 50 g) and SECA® stadiometer (model SE-216, Hamburg, BRD, accuracy of 0.1 cm), respectively. BMI was calculated as $\text{weight (kg)} / \text{height (m)}^2$ and grouped into three categories for descriptive purposes: eutrophic ($< 25 \text{ kg/m}^2$), overweight ($25.0 - 29.9 \text{ kg/m}^2$) and obese ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$).[35]

The use of antidepressant medication was evaluated by asking participants about medications they were continuously taking over the past 15 days and checking their prescriptions and medication package boxes on the day of the interview. Medication classes were classified and pooled using the World Health Organization Anatomical Therapeutic Chemical Classification system - WHO ATC.[³⁶]

Leisure-time physical activity (LTPA) was assessed by the leisure time physical activity module of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and categorized as follows: (1) insufficient (no LTPA practice OR some LTPA, but not meeting the other two categories); (2) moderate (≥ 3 days of vigorous-intensity LTPA for at least 20 min/day, OR ≥ 5 days of moderate-intensity LTPA and/or walking, in combination or alone, at least 30 min/day, OR ≥ 5 days of any combination of walking, moderate-or-vigorous-intensity LTPA achieving a minimum of 600 MET-min/week); (3) vigorous - vigorous-intensity LTPA on at least 3 days, accumulating a minimum of 1500 MET-min/week, OR or ≥ 7 days of any combination of walking, moderate-or-vigorous-intensity LTPA accumulating a minimum of 3000 MET-min/week.[³⁷]

Statistical analysis

Descriptive analyses used frequencies and percentages (%) for categorical variables and means and standard deviations (SD) or medians and interquartile ranges (IQR) for continuous variables with symmetric or asymmetric distributions, respectively. Venn diagrams were created to inspect the overlap between the presence of disability ascertained by each disability measure among participants with CKP.

Three-category response variables were computed based on the combination of the presence of CKP and knee disability assessed by each disability measure: 1) CKP

absent (reference); 2) non-disabling CKP; 3) disabling CKP. Participants presenting disability but who were chronic knee pain-free were included in the reference category.

Multinomial logistic regressions were used to investigate the association of depressive symptoms (dichotomous variable) and life satisfaction (continuous variable) with the presence of non-disabling and disabling CKP. Multivariable models were adjusted in the following order: adjustment for age, sex and education (model 1); adjustments for model 1, BMI and antidepressant use (model 2); adjustments of model 2 and mutual adjustment for depressive symptoms and life satisfaction (model 3). The impact of the additional adjustment for LTPA was explored in a sensitivity analysis. Results were presented as odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI). Statistical significance of final models was set at $p < 0.05$. All analyses were performed using STATA (version 13.0, StataCorpLP, College Station, USA).

Results

A total of 2,898 participants were included, mean (SD) age was 55.9 (8.9) years old. Sociodemographic and clinical characteristics of the sample are described in Table 1.

Table 1- Sociodemographic and clinical characteristics of the sample, ELSA-Brasil MSK (2012-2014).

	Overall sample	With CKP
	(n = 2,898)	(n = 652)
Age (years)		
35-44	289 (10.0)	43 (6.6)
45-54	1,042 (36.0)	209 (32.1)
55-64	1,039 (35.8)	261 (40.0)
65-74	443 (15.3)	120 (18.4)
≥ 74	85 (2.9)	19 (2.9)
Sex		
Male	1,366 (47.1)	221 (34.0)
Female	1,532 (52.9)	431 (66.0)
Educational level^a		
University degree	1,915 (66.1)	398 (61.1)
Complete secondary school	735 (25.4)	185 (28.5)
Complete elementary school	134 (4.6)	40 (6.1)
Incomplete elementary school	112 (3.9)	28 (4.3)
Body Mass Index (kg/m²)^b		
Eutrophic (BMI < 25)	1,067 (36.8)	179 (27.4)
Overweight (25 ≤ BMI < 30)	1,176 (40.6)	256 (39.3)
Obese (BMI ≥ 30)	654 (22.6)	217 (33.3)
Antidepressant use^c		
	407 (14.1)	123 (18.9)
Symptoms of depression		
	450 (15.5)	153 (23.5)
Life satisfaction^d score, mean (S.D.)		
	26.7 (5.0)	25.8 (5.3)

Data are given as frequencies (percentages) for valid cases, except when otherwise stated. Missing values: ^a2, ^b1, ^c3, ^d4. CKP, chronic knee pain.

The prevalence of CKP was 22.5%. The mean (SD) time on FTSTS was 7.84 (2.25) seconds, and the median (IQR) score in WOMAC's physical function subscale was 2 (0-21) for the knee with highest score. Figure 1 describes the prevalence of non-disabling and disabling CKP according to the three measures used to assess disability.

Figure 1

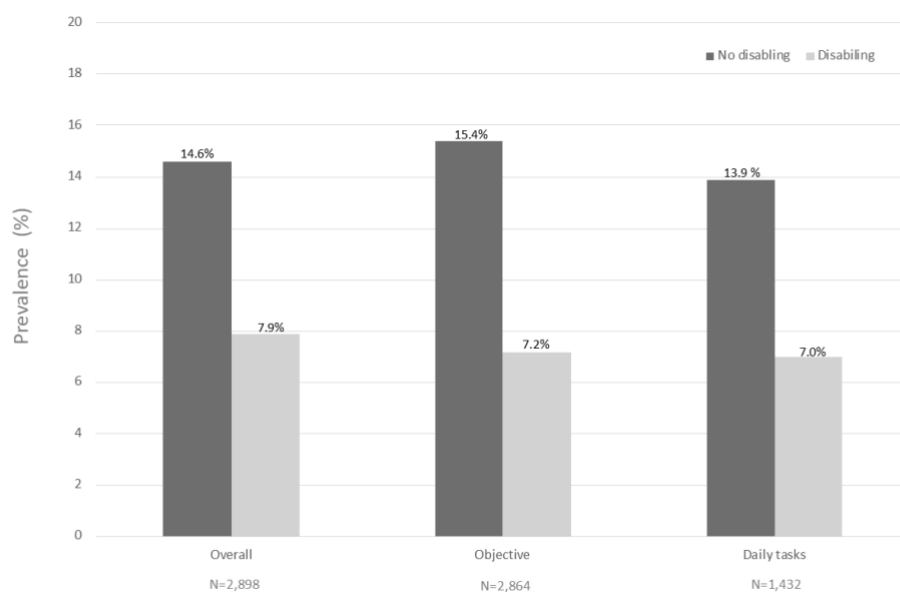


Figure 1- Prevalence of non-disabling and disabling chronic knee pain (CKP) according to different disability measures: a) Overall disability, defined as limitation to perform normal activities due to knee problem; b) Objective disability, defined as highest quintile of time (seconds) taken to perform the five-times sit-to-stand test within same age group and sex.; c) Daily tasks disability, defined as score $\geq 50/170$ in WOMAC's physical function subscale, considering the knee with worst score.

Among the 263 participants with CKP who provided information on all disability measures, 60.5% (n = 159) had disability according to only one measure and 10.3% (n = 27) fulfilled all disability criteria (Figure 2).

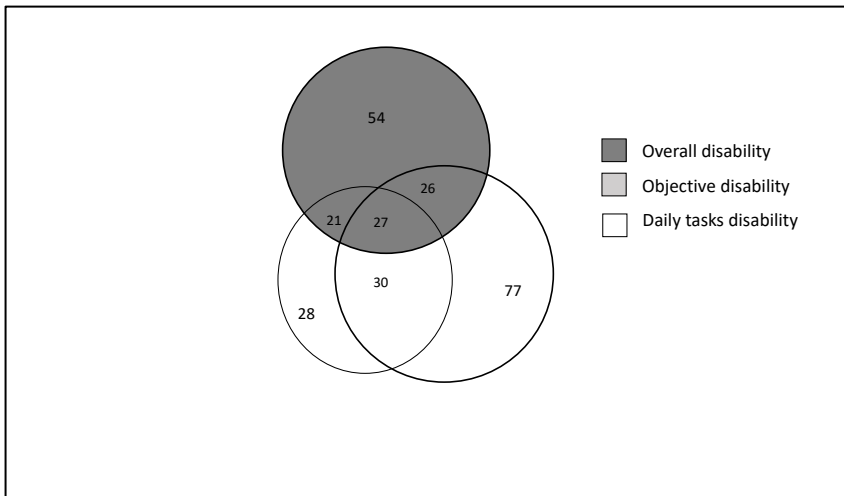
Figure 2

Figure 2- Venn diagram showing the intersections of participants with chronic knee pain who presented disability according to different measures (N= 263).

Table 2 displays the results of multivariable regressions on the association between depressive symptoms and CKP phenotypes, according to different disability measures. In fully adjusted models, depressive symptoms were associated with disabling CKP for phenotypes based on WOMAC (daily tasks disability) (OR 2.30; 95% CI 1.45 - 3.66) and FTSTS (objective disability) (OR 1.95; 95% CI 1.29 - 2.93), but not for CKP with overall disability (OR 1.40; 95% CI 0.98 - 2.01). Depressive symptoms were associated with non-disabling CKP only when the overall disability measure was used (OR 1.54; 95% CI 1.17 - 2.04).

Table 2- Association between depressive symptoms and chronic knee pain (CKP) phenotypes, according to different disability measures, ELSA-Brasil MSK (2012-2014).

	Univariate model	Adjusted models ^d		
	OR (95% CI)	OR (95% CI)		
Overall disability^a (<i>n</i> = 2,898)	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
Non-disabling CKP	1.93 (1.49, 2.55)	1.71 (1.33, 2.33)	1.67 (1.28, 2.19)	1.54 (1.17, 2.04)
Disabling CKP	2.17 (1.57, 3.00)	1.87 (1.35, 2.61)	1.76 (1.25, 2.49)	1.40 (0.98, 2.01)
Objective disability^b (<i>n</i> = 2,864)	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
Non-disabling CKP	1.61 (1.23, 2.10)	1.45 (1.10, 1.90)	1.41 (1.07, 1.86)	1.24 (0.93, 1.60)
Disabling CKP	2.74 (1.89, 3.99)	2.37 (1.62, 3.47)	2.24 (1.51, 3.30)	1.95 (1.29, 2.93)
Daily tasks disability^c (<i>n</i> = 1,432)	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
Non-disabling CKP	1.29 (0.84, 1.98)	1.46 (1.07, 2.00)	1.26 (0.82, 1.95)	1.12 (0.71, 1.76)
Disabling CKP	3.28 (2.22, 4.85)	3.49 (2.35, 5.20)	2.78 (1.78, 4.34)	2.30 (1.45, 3.66)

^aDefined as limitation to perform normal activities due to knee problem.

^bDefined as highest quintile of time (seconds) taken to perform the five-times sit-to-stand test within same age group and sex.

^cDefined as score $\geq 50/170$ in WOMAC's physical function subscale, considering the knee with worst score.

^dModel 1: adjusted for age, sex, and education; Model 2: adjusted for age, sex, education, body mass index and antidepressant use; Model 3: adjusted for age, sex, education, body mass index, antidepressant use and life satisfaction.

Table 3 displays the results of multivariable regressions on the association between satisfaction with life scores and CKP phenotypes, according to different disability measures. In fully adjusted models, satisfaction with life scores were inversely associated with all (non-disabling and disabling) CKP phenotypes, with associations of stronger magnitude being generally observed for disabling CKP, particularly when the measure of overall disability was used (OR 0.93; 95% CI 0.91 – 0.96) (Table 3).

Table 3- Association between life satisfaction and chronic knee pain (CKP) phenotypes, according to different disability measures, ELSA-Brasil MSK (2012-2014).

	Univariate model		Adjusted models ^d	
	OR (95% CI)		OR (95% CI)	
Overall disability^a (n = 2,894)	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
Non-disabling CKP	0.97 (0.95, 0.99)	0.96 (0.94, 0.98)	0.96 (0.94, 0.98)	0.97 (0.95, 0.99)
Disabling CKP	0.93 (0.91, 0.95)	0.92 (0.90, 0.95)	0.93 (0.90, 0.95)	0.93 (0.91, 0.96)
Objective disability^b (n = 2,860)	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
Non-disabling CKP	0.96 (0.94, 0.98)	0.95 (0.93, 0.97)	0.95 (0.93, 0.97)	0.96 (0.94, 0.98)
Disabling CKP	0.94 (0.91, 0.97)	0.94 (0.91, 0.97)	0.94 (0.91, 0.97)	0.96 (0.92, 0.99)
Daily tasks disability^c (n = 1,481)	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
Non-disabling CKP	0.96 (0.93, 0.99)	0.96 (0.93, 0.99)	0.96 (0.93, 0.99)	0.96 (0.93, 0.99)
Disabling CKP	0.93 (0.90, 0.96)	0.93 (0.89, 0.96)	0.92 (0.89, 0.96)	0.94 (0.90, 0.98)

^aDefined as limitation to perform normal activities due to knee problem.

^bDefined as highest quintile of time (seconds) taken to perform the five-times sit-to-stand test within same age group and sex.

^cDefined as score $\geq 50/170$ in WOMAC's physical function subscale, considering the knee with worst score.

^dModel 1: adjusted for age, sex, and education; Model 2: adjusted for age, sex, education, body mass index and antidepressant use; Model 3: adjusted for age, sex, education, body mass index, antidepressant use and depressive symptoms.

Sensitivity analyses including LTPA among adjustments of model 2 did not change the results, although the magnitudes of associations were somewhat reduced (data not shown).

Discussion

In this study, negative and positive components of subjective well-being (depressive symptoms and life satisfaction, respectively) were associated with different CKP phenotypes, independently of the effects of age, sex, educational level, BMI and antidepressant use. Associations were generally stronger when CKP was accompanied by disability, regardless of the measure used to identify disability. Our results also suggest that these two subjective well-being components may contribute independently to the majority of CKP phenotypes.

Our findings on the association between depressive symptoms and CKP phenotypes concur with those from a previous systematic review^[14] and recently published cross-sectional and longitudinal studies.^[38–41] Taken together, these studies provide convincing evidence for a role of depression in the development of knee pain. Interestingly, the effect of depression on pain appears to be consistent across multiple musculoskeletal pain conditions, potentially indicating a shared underlying mechanism.^[15]

While a large number of studies have provided support for the effect of positive components of well-being (e.g. life satisfaction and hopefulness) on mortality,^[42] our study is one of the few to explore the relationship between overall life satisfaction and morbidity outcomes, such as chronic pain and disability. A longitudinal study of patients with knee pain secondary to OA demonstrated that low life satisfaction predicted worsening of overall knee function after one year.^[43] Boonstra et al have also found that patients with chronic musculoskeletal pain report lower satisfaction with life in multiple life domains, when compared to the general population^[44].

Differences in the magnitude of associations between components of subjective well-being and chronic pain syndromes with or without disability have been much less

explored in the literature,^[45] especially for problems affecting the knee.^[17] Our results are in line with those of a longitudinal study of 3,407 participants with knee pain, which found depression to be a risk factor for worsening physical function assessed by different disability measures (i.e., WOMAC, FTSTS test and 20-meter walk test).^[17] Results from studies in individuals with arthritis have indicated a potential intermediate role for fear-avoidance beliefs in the link between depression and future disability.^[46,47] When it comes to life satisfaction, the adoption of adequate pain-coping strategies among individuals with greater life satisfaction might also assist in the prevention of functional impairment by the engagement in self-care practices.^[48,49]

Although negative and positive components of subjective well-being belong to correlated dimensions,^[50–52] Diener et al. have previously pointed out that they should be studied separately.^[53] The actual experience of depression is determined by an aggregation of unpleasant feelings (e.g., sadness, anger, guilt, anxiety, and shame) in relevant life domains over time, with each unpleasant feeling being related to a negative life event ^[54]. On the other hand, life satisfaction does not refer to emotional experiences, but to current cognitive evaluations of life overall and prominent domains; it is determined by an aggregation of evaluations of positive and negative events in life domains such as leisure, work, family, community, social and sex life or memory recall of these evaluations in the past.^[54] We believe that our results concur with these views, as depressive symptoms and life satisfaction did not seem to compete, but rather to contribute in opposing directions to the pain and disability experience.

To our knowledge, ELSA-Brasil MSK is the largest cohort designed to investigate the determinants of incidence and progression of musculoskeletal disorders in the developing world, and the present analysis is a starting point for the understanding of the relation of subjective well-being with CKP and knee disability in the Brazilian

population. Our study contributes to fill an important gap in literature, given the paucity of information on the association of different components of subjective well-being with disabling and non-disabling pain, as herein presented. Another advantage was the use of three distinct measures of disability, which allowed us to visualize the small overlap among CKP phenotypes based on these measures, thus highlighting the importance of considering multiple aspects of physical functioning such as the ability to carry out daily tasks, as well as strength, endurance and flexibility.^[55]

The present study has also some limitations. Reverse causality and residual confounding are potential drawbacks. Although the use of arbitrary cut-off points to define disability measured by WOMAC's physical function subscale and FTSTS in our study may be a non-ideal procedure, it is common practice given the current lack of a formal criteria for the classification of disability using these measures.^[16,56] Also FTSTS and WOMAC instruments can also identify disability that is not necessarily due to knee pain, it is very unlikely that this is the case in individuals reporting CKP. Finally, due to lack of information we did not consider the intensity of knee pain in the investigated phenotypes.

Conclusion

Depressive symptoms and satisfaction with life were found to be independently associated with CKP phenotypes, particularly when CKP was accompanied by disability. This finding suggests the need to address both negative and positive components of subjective well-being in the assessment of individuals with knee complaints.

Acknowledgements

We would like to thank the staff and participants of ELSA-Brasil Musculoskeletal cohort.

References

1. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ.* 2003;81(9):646-656.
2. Hawker GA. The assessment of musculoskeletal pain. *Clin Exp Rheumatol.* 2017;35 Suppl 1(5):8-12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28967361>.
3. Treede R-D, Rief W, Barke A, et al. A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain.* 2015;156(6):1003-1007. doi:10.1097/j.pain.000000000000160
4. Treede R-D, Rief W, Barke A, et al. Chronic pain as a symptom or a disease. *Pain.* 2019;160(1):19-27. doi:10.1097/j.pain.0000000000001384
5. Jinks C, Jordan K, Ong BN, Croft P. A brief screening tool for knee pain in primary care (KNEST). 2. Results from a survey in the general population aged 50 and over. *Rheumatology (Oxford).* 2004;43(1):55-61. doi:10.1093/rheumatology/keg438
6. Peat G, McCarney R, Croft P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis.* 2001;60(2):91-97. doi:10.1136/ard.60.2.91
7. Ayis S, Dieppe P. The Natural History of Disability and Its Determinants in Adults with Lower Limb Musculoskeletal Pain. *J Rheumatol.* 2009;36(3):583-591. doi:10.3899/jrheum.080455
8. Bennell KL, Nelligan R, Dobson F, et al. Effectiveness of an Internet-Delivered Exercise and Pain-Coping Skills Training Intervention for Persons With Chronic Knee Pain: A Randomized Trial. *Ann Intern Med.* 2017;166(7):453-462. doi:10.7326/M16-1714
9. Bolier L, Haverman M, Westerhof GJ, Riper H, Smit F, Bohlmeijer E. Positive psychology interventions: a meta-analysis of randomized controlled studies. *BMC Public Health.* 2013;13:119. doi:10.1186/1471-2458-13-119
10. Hurley M V, Walsh NE, Mitchell H, Nicholas J, Patel A. Long-term outcomes and costs of an integrated rehabilitation program for chronic knee pain: a pragmatic, cluster randomized, controlled trial. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2012;64(2):238-247. doi:10.1002/acr.20642

11. Kirana P-S, Rosen R, Hatzichristou D. Subjective well-being as a determinant of individuals' responses to symptoms: a biopsychosocial perspective. *Int J Clin Pract*. 2009;63(10):1435-1445. doi:10.1111/j.1742-1241.2009.02183.x
12. Diener E, Pressman SD, Hunter J, Delgado-Chase D. If, Why, and When Subjective Well-Being Influences Health, and Future Needed Research. *Appl Psychol Heal Well-Being*. 2017;9(2):133-167. doi:10.1111/aphw.12090
13. Furrer A, Michel G, Terrill AL, Jensen MP, Müller R. Modeling subjective well-being in individuals with chronic pain and a physical disability: the role of pain control and pain catastrophizing. *Disabil Rehabil*. 2019;41(5):498-507. doi:10.1080/09638288.2017.1390614
14. Phyomaung PP, Dubowitz J, Cicuttini FM, et al. Are depression, anxiety and poor mental health risk factors for knee pain? A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:10. doi:10.1186/1471-2474-15-10
15. Stubbs B, Vancampfort D, Veronese N, et al. Depression and pain: primary data and meta-analysis among 237 952 people across 47 low- and middle-income countries. *Psychol Med*. 2017;47(16):2906-2917. doi:10.1017/S0033291717001477
16. Sinikallio SH, Helminen E-E, Valjakka AL, Väisänen-Rouvali RH, Arokoski JP. Multiple Psychological Factors Are Associated With Poorer Functioning in a Sample of Community-Dwelling Knee Osteoarthritis Patients. *JCR J Clin Rheumatol*. 2014;20(5):261-267. doi:10.1097/RHU.000000000000123
17. Riddle DL, Kong X, Fitzgerald GK. Psychological health impact on 2-year changes in pain and function in persons with knee pain: data from the Osteoarthritis Initiative. *Osteoarthr Cartil*. 2011;19(9):1095-1101. doi:10.1016/j.joca.2011.06.003
18. Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM, et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol*. 2012;175(4):315-324. doi:10.1093/aje/kwr294
19. Machado LAC, Telles RW, Silva L, Barreto SM. Investigating chronic musculoskeletal diseases in the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): The ELSA-Brasil Musculoskeletal Study. In: *15th World Congress on Pain*. Buenos Aires; 2014.
20. de Barros E, Alexander N. Cross-cultural adaptation of Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. 2003;50(2):101-108.
21. Fernandes M. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) para a língua Portuguesa. 2002.

22. Freiberger E, de Vreede P, Schoene D, et al. Performance-based physical function in older community-dwelling persons: a systematic review of instruments. *Age Ageing*. 2012;41(6):712-721. doi:10.1093/ageing/afs099
23. Paul SS, Canning CG. Five-repetition sit-to-stand. *J Physiother*. 2014;60(3):168. doi:10.1016/j.jphys.2014.06.002
24. Bellamy N. WOMAC® Osteoarthritis Index - User guide X. 2012.
25. Nunes MA, Guimarães M, Alves DM, Chor D, Schmidt MI. Adaptação transcultural do CIS-R (Clinical Interview Schedule- Revised Version) para o português no Estudo Longitudinal De Saúde Do Adulto (ELSA) Cross-cultural adaptation of CIS-R (Clinical Interview Schedule-Revised Version) for the portuguese in Longit. *Rev HCPA*. 2011;31(6):487-490.
26. Nunes MA, Pinheiro AP, Bessel M, et al. Common mental disorders and sociodemographic characteristics: baseline findings of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Rev Bras Psiquiatr*. 2016;38(2):91-97. doi:10.1590/1516-4446-2015-1714
27. Gouveia V V., Milfont TL, da Fonseca PN, Coelho JAP de M. Life Satisfaction in Brazil: Testing the Psychometric Properties of the Satisfaction With Life Scale (SWLS) in Five Brazilian Samples. *Soc Indic Res*. 2009;90(2):267-277. doi:10.1007/s11205-008-9257-0
28. Diener E, Emmons R, Larsen R, Griffin S. The Satisfaction with Life Scale. *J Pers Assess*. 1985;49:71-75.
29. Fransen M, Simic M, Harmer AR. Determinants of MSK health and disability: Lifestyle determinants of symptomatic osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2014;28(3):435-460. doi:10.1016/j.berh.2014.07.002
30. Steptoe A, Deaton A, Stone AA. Subjective wellbeing, health, and ageing. *Lancet (London, England)*. 2015;385(9968):640-648. doi:10.1016/S0140-6736(13)61489-0
31. Sirgy MJ. Effects of Other Demographic Factors on Subjective QOL. In: Michalos A, Diener E, Glatzer W, Sprangers M, Vogel J, Veenhoven R, eds. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-Being, Life Satisfaction, and Eudaimonia, Social Indicators Research Series 50*. second edi. New York: Springer; 2012:95-107. doi:10.1007/978-94-007-4405-9_6
32. Sirgy MJ. Effects of Genetics, Health, Biology, the Environment, and Drugs on Subjective QOL. In: Michalos A, Diener E, Glatzer W, et al., eds. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-Being, Life Satisfaction, and Eudaimonia, Social Indicators Research Series 50*. second. New York: Springer; 2012:123-138. doi:10.1007/978-94-007-4405-9_6

33. Frakes EP, Risser RC, Ball TD, Hochberg MC, Wohlreich MM. Duloxetine added to oral nonsteroidal anti-inflammatory drugs for treatment of knee pain due to osteoarthritis: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Curr Med Res Opin.* 2011;27(12):2361-2372. doi:10.1185/03007995.2011.633502
34. Okely JA, Cooper C, Gale CR. Wellbeing and Arthritis Incidence: the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. *Ann BehavMed.* 2016;50:419-426.
35. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. 1995.
36. World Health Organization. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification. https://www.who.int/medicines/regulation/medicines-safety/toolkit_atc/en/. Accessed April 27, 2019.
37. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, et al. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ): ESTUPO DE VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE NO BRASIL. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2001;6(2):5-18. doi:10.12820/rbafs.v.6n2p5-18
38. Fernandes GS, Valdes AM, Walsh DA, Zhang W, Doherty M. Neuropathic-like knee pain and associated risk factors: a cross-sectional study in a UK community sample. *Arthritis Res Ther.* 2018;20(1):215. doi:10.1186/s13075-018-1717-6
39. Han H-S, Lee J-Y, Kang S-B, Chang CB. The relationship between the presence of depressive symptoms and the severity of self-reported knee pain in the middle aged and elderly. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24(5):1634-1642. doi:10.1007/s00167-015-3628-2
40. Lee KM, Kang S-B, Chung CY, Park MS, Kang D-W, Chang CB. Factors associated with knee pain in 5148 women aged 50 years and older: A population-based study. *PLoS One.* 2018;13(3):e0192478. doi:10.1371/journal.pone.0192478
41. Sarmanova A, Fernandes GS, Richardson H, et al. Contribution of central and peripheral risk factors to prevalence, incidence and progression of knee pain: a community-based cohort study. *Osteoarthr Cartil.* 2018;26(11):1461-1473. doi:10.1016/j.joca.2018.07.013
42. Chida Y, Steptoe A. Positive psychological well-being and mortality: a quantitative review of prospective observational studies. *Psychosom Med.* 2008;70(7):741-756. doi:10.1097/PSY.0b013e31818105ba
43. Helminen E-E, Sinikallio SH, Valjakka AL, Väisänen-Rouvali RH, Arokoski JP. Determinants of pain and functioning in knee osteoarthritis: a one-year

- prospective study. *Clin Rehabil.* 2016;30(9):890-900.
doi:10.1177/0269215515619660
44. Boonstra AM, Reneman MF, Stewart RE, Post MW, Schiphorst Preuper HR. Life satisfaction in patients with chronic musculoskeletal pain and its predictors. *Qual Life Res.* 2013;22(1):93-101. doi:10.1007/s11136-012-0132-8
 45. Lerman SF, Rudich Z, Brill S, Shalev H, Shahar G. Longitudinal associations between depression, anxiety, pain, and pain-related disability in chronic pain patients. *Psychosom Med.* 2015;77(3):333-341.
doi:10.1097/PSY.0000000000000158
 46. Demmelmaier I, Björk A, Dufour AB, Nordgren B, Opava CH. Trajectories of Fear-Avoidance Beliefs on Physical Activity Over Two Years in People With Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2018;70(5):695-702.
doi:10.1002/acr.23419
 47. Scopaz KA, Piva SR, Wisniewski S, Fitzgerald GK. Relationships of fear, anxiety, and depression with physical function in patients with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(11):1866-1873.
doi:10.1016/j.apmr.2009.06.012
 48. de Ridder D, Geenen R, Kuijjer R, Middendorp H Van. Psychological adjustment to chronic disease. *Lancet.* 2008;372:246-255.
 49. Anke A, Damsgård E, Røe C. Life satisfaction in subjects with long-term musculoskeletal pain in relation to pain intensity, pain distribution and coping. *J Rehabil Med.* 2013;45(3):277-285. doi:10.2340/16501977-1102
 50. Knutson B, Wolkowitz OM, Cole SW, et al. Selective alteration of personality and social behavior by serotonergic intervention. *Am J Psychiatry.* 1998;155(3):373-379. doi:10.1176/ajp.155.3.373
 51. Lacruz ME, Schmidt-Pokrzywniak A, Dragano N, et al. Depressive symptoms, life satisfaction and prevalence of sleep disturbances in the general population of Germany: results from the Heinz Nixdorf Recall study. *BMJ Open.* 2016;6(1):e007919. doi:10.1136/bmjopen-2015-007919
 52. Nes RB, Czajkowski NO, Røysamb E, Orstavik RE, Tambs K, Reichborn-Kjennerud T. Major depression and life satisfaction: a population-based twin study. *J Affect Disord.* 2013;144(1-2):51-58. doi:10.1016/j.jad.2012.05.060
 53. Diener E, Oishi S, Lucas RE. PERSONALITY, CULTURE, AND SUBJECTIVE WELL-BEING: Emotional and Cognitive Evaluations of Life. *Annu Rev Psychol.* 2003;54:403-425. doi:10.1146/annurev.psych.54.101601.145056
 54. Sirgy MJ. Further Distinctions Among Major Subjective QOL Concepts. In: Diener E, Glatzer W, Moum T, Sprangers MA, Vogel J, Veenhoven R, eds. *The*

Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-Being, Life Satisfaction, and Eudaimonia, Social Indicators Research Series 50. second edi. New York: Springer; 2012:31-44.

55. Taylor AM, Phillips K, Patel K V, et al. Assessment of physical function and participation in chronic pain clinical trials: IMMPACT/OMERACT recommendations. *Pain*. 2016;157(9):1836-1850.
doi:10.1097/j.pain.0000000000000577
56. Kim IJ, Kim HA, Seo Y-I, et al. Prevalence of Knee Pain and Its Influence on Quality of Life and Physical Function in the Korean Elderly Population: A Community Based Cross-Sectional Study. *J Korean Med Sci*. 2011;26(9):1140.
doi:10.3346/jkms.2011.26.9.1140

6- Artigo original 2

Associação entre a satisfação com a vida e a presença e a gravidade da dor musculoesquelética crônica: estudo transversal no ELSA-Brasil MSK.

Autores

Daniela Castelo Azevedo¹

Luciana Andrade Carneiro Machado²

Rosa Weiss Telles^{1,2}

Sandhi Maria Barreto^{1,2}

Filiações:

¹Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

²Hospital das Clínicas UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Contato: Profa. Sandhi Maria Barreto, Faculdade de Medicina, Centro de Investigação ELSA Brasil-MG, Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Professor Alfredo Balena 190, Santa Efigênia, CEP 30130-100, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: sandhi.barreto@gmail.com

Financiamento

ELSA-Brasil tem sido apoiado do Ministério da Saúde (Departamento de Ciência e Tecnologia) e pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (Financiadora de Estudos e Projetos and CNPq-BR) do Brasil, 01 06 0010.00 RS, 01 06 0212.00 BA, 01 06 0300.00 ES, 01 06 0278.00 MG, 01 06 0115.00 SP, 01 06 0071.00 RJ. ELSA-Brasil MSK tem sido apoiado pela CAPES-BR (SUS 054/2010), FAPEMIG-BR (APQ-00921-

16 e APQ-00549-22)) e CNPq-BR (42358520169 e404728/2021-99). Dra. Sandhi M. Barreto é pesquisadora do CNPq-BR e FAPEMIG-BR. Dra. Luciana A.C. Machado foi aluna de pós-doutorado apoiada pela CAPES-BR. Os financiadores não influenciaram o desenho do estudo, a coleta e análise de dados, a decisão de publicação e a preparação do manuscrito.

Conflitos de interesse

Os autores não declaram conflitos de interesse.

Resumo

Introdução: A relação entre satisfação com vida (SV) e dor musculoesquelética crônica (DMC), considerando a sua gravidade em termos de impacto na vida diária e espalhamento, é pouco conhecida. Investigou-se a associação entre SV e presença e gravidade da DMC. **Métodos:** Estudo transversal, incluindo 2.756 participantes da linha de base (2012-2014) do ELSA-Brasil MSK, com média de idade 55,8 (DP 8,9) anos. A DMC foi definida pela duração ≥ 6 meses, sendo investigada em 9 locais corporais e considerada presente se acometimento em um ou mais sítios corporais (DMC em qualquer local). A gravidade da DMC foi caracterizada segundo incapacidade (DMC incapacitante), procura por serviço de saúde (DMC problemática) devido à dor e pelo espalhamento (DMC por número de locais e regiões corporais). Associações entre SV e DMC em qualquer local foram estimadas por regressão logística (RL) binomial e entre SV e DMC incapacitante, DMC problemática e DMC por número de locais e regiões corporais. Os modelos de RL foram ajustados por variáveis sociodemográficas, comportamentais e de saúde. **Resultados:** Após ajustes, maior SV associou-se a menor chance de DMC em qualquer local (OR 0,95; IC95% 0,94-0,97) e problemática (OR 0,96; IC95% 0,94-0,98), sendo as magnitudes

das associações mais fortes para DMC incapacitante (OR 0,94; IC95% 0,92-0,96) em comparação à não incapacitante (OR 0,97; IC95% 0,95-0,99), e em ≥ 3 locais (OR 0,93; IC95% 0,91-0,95) e 3 regiões corporais (OR 0,93; IC95% 0,9X-0,9X), em comparação à DMC em 1-2 locais (OR 0,97; IC95% 0,95-0,98) e 1-2 regiões (OR 0,96; IC95% 0,95-0,98). **Conclusão:** Maior SV associou-se de forma protetora à presença e gravidade de DMC, sugerindo que intervenções voltadas para a SV poderiam ajudar na prevenção e manejo da DMC e suas consequências.

Palavras-chave: satisfação com a vida, dor musculoesquelética crônica, dor musculoesquelética generalizada, dor musculoesquelética grave.

Introdução

Cerca de uma a cada três pessoas no mundo apresenta um distúrbio musculoesquelético doloroso (1). A caracterização da dor musculoesquelética crônica (DMC), presente por período maior que três ou seis meses (2)(3), deve ser expandida para incorporar componentes de gravidade, como impacto na vida diária, incapacidade associada, procura por assistência à saúde e espalhamento (4). A presença de incapacidade associada à dor está relacionada a pior prognóstico ao longo do tempo, podendo, por exemplo, aumentar o risco de morte prematura (5)(6). A maior procura por assistência à saúde tem sido associada, no contexto da DMC, à maior utilização de opioides que, além de ineficazes nesse tipo de dor (7,8), podem levar a eventos adversos graves, como depressão respiratória e dependência, com grande impacto individual e populacional.(9) Já, o espalhamento da DMC, avaliado tanto pelo número de locais (10), quanto pelo número de regiões corporais afetadas (11), tem sido associado a desfechos negativos de saúde, como pior qualidade de vida (12), presença de morbidade futura, como doenças cardiovasculares (13), e

maior mortalidade entre mulheres (14).

A relação entre gravidade da DMC e aspectos psicológicos negativos, como depressão e ansiedade, é bem descrita na literatura (15)(16)(17)(18). Já sua relação com o bem-estar psicológico é pouco conhecida. O bem-estar psicológico é capaz de influenciar de forma independente desfechos em saúde, como mortalidade e doenças crônicas (19,20) e juntamente com indicadores sociais e econômicos, representa uma das medidas de qualidade de vida dos indivíduos e das sociedades (21). A satisfação com a vida (SV) é um dos componentes do bem-estar psicológico denominado bem-estar subjetivo ou hedônico (21)(22), se refere à avaliação cognitiva da vida como um todo, incluindo eventos positivos e negativos em diversos domínios (trabalho, lazer, vida familiar, vida comunitária, vida social, vida sexual), sendo um construto de longo prazo (23).

Há poucos estudos avaliando a relação entre satisfação com a vida e dor crônica em geral (24)(25) ou musculoesquelética (26)(27). Recentemente demonstramos que a satisfação com a vida está associada à DMC em joelhos, mesmo após ajuste por depressão e outros fatores de confusão, em coorte de 2898 participantes do ELSA-Brasil Musculoesquelético (ELSA-Brasil MSK), de ambos os sexos e com média (DP) de idade de 55,9 (8,9) anos. Essa associação apresentava maior magnitude sobretudo quando a dor estava acompanhada de alguma incapacidade(28).

O presente estudo investigou a associação entre satisfação com a vida e a presença e a gravidade da DMC, sendo esta gravidade avaliada segundo a incapacidade associada, procura por serviço de saúde e número de locais ou regiões corporais acometidas (dor espalhada). Nossa hipótese é de que indivíduos com

maiores níveis de satisfação com a vida apresentam menor chance de apresentar DMC, e que a magnitude dessa associação é maior para a DMC de maior gravidade do que para a DMC de menor gravidade, quando comparados a indivíduos sem DMC.

Métodos

Delimitação e População do Estudo

Foi realizado estudo transversal com dados da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto - Musculoesquelético (ELSA-Brasil MSK), coletados entre os anos de 2012 a 2014. O ELSA-Brasil MSK consiste em investigação ancilar ao Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) no Centro de Investigação de Minas Gerais (CI-MG), que acompanha 2.901 servidores públicos ativos ou aposentados da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). O objetivo do ELSA-Brasil MSK é investigar os fatores de risco para a incidência e a progressão de distúrbios musculoesqueléticos (29). Foram incluídos todos os participantes da coorte com dados válidos sobre as variáveis resposta e as variáveis explicativas consideradas no presente estudo. Foram excluídos aqueles participantes com doenças reumáticas inflamatórias frequentemente associadas à presença de DMC secundária e em vários locais/regiões. A presença de doenças reumáticas inflamatórias foi definida pelo autorrelato de diagnóstico médico de artrite reumatoide, lúpus eritematoso, reumatismo, artrose, artrite associado ao uso, nas últimas duas semanas anteriores à entrevista, de medicamentos específicos tradicionalmente utilizados para controle da doença de base, tendo sido identificados uso de abatacepte, adalimumabe, azatioprina, ciclosporina, hidroxiquina, leflunomida, metotrexato e sulfassalazina.

O uso desses medicamentos foi identificado durante visita por meio de receitas, embalagens, bulas e/ou cartelas.

O ELSA-Brasil e o ELSA- Brasil MSK foram aprovados pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil (protocolo COEP/UFMG, Ética 186/06; CEP 1.160.939; CAAE 0186.1.203.000-06) e pelo Comitê Nacional para Ética em Pesquisa, Brasil (protocolo 976/2006). Todos os participantes assinaram termo de consentimento livre e informado após explicação sobre a natureza e detalhes do estudo.

Investigação da DMC

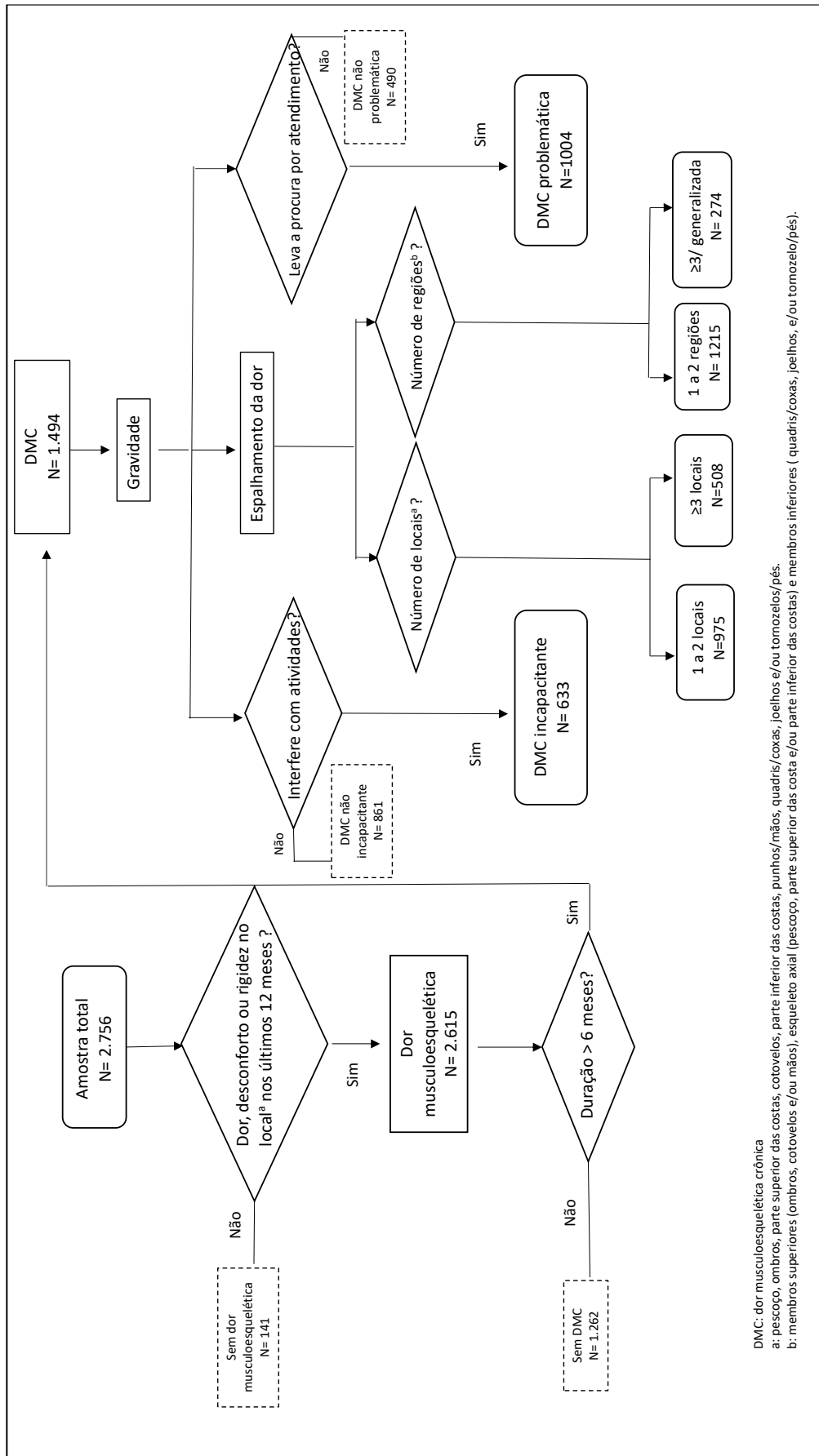
A avaliação da dor musculoesquelética foi realizada utilizando-se questionário e diagrama corporal padronizados, ambos baseados no Questionário Nórdico Musculoesquelético (30), e aplicados por entrevistadores treinados e certificados em entrevistas presenciais no CI-MG.

A presença de dor musculoesquelética em nove locais (pescoço, ombros, parte superior das costas, cotovelos, parte inferior das costas, punhos/mãos, quadris/coxas, joelhos e/ou tornozelos/pés) foi identificada pela pergunta *“Nos últimos 12 meses, o(a) Sr(a) teve dor, desconforto ou rigidez no/a [local]?”*. Aqueles que respondiam positivamente, eram solicitados a indicar a presença de sintomas crônicos pela pergunta *“Esse problema que o(a) Sr(a) teve nos últimos 12 meses durou mais de 6 meses?”*. Participantes com dor em qualquer um dos locais investigados por mais de 6 meses foram considerados casos prevalentes de DMC, e aqueles com sintomas de menor duração ou sem DMC nos últimos 12 meses foram considerados livres de DMC.

A dor incapacitante e a dor problemática (que levou à procura por serviços de saúde) foram avaliadas em todos os participantes que apresentavam DMC em pelo menos um dos locais investigados, sendo considerada presentes quando o participante respondia afirmativamente às seguintes perguntas, respectivamente: “Nos últimos 12 meses, o(a) Sr(a) teve dor, desconforto ou rigidez no [local] que o(a) impediu de realizar atividades normais (por exemplo trabalho, atividades domésticas e de lazer)?” e “Nos últimos 12 meses, o(a) Sr(a) teve dor, desconforto ou rigidez no [local] que o(a) levou a consultar algum profissional da área da saúde (por exemplo médico, fisioterapeuta)?” A resposta positiva para essas perguntas para pelo menos um dos locais de DMC foi considerada como presença de DMC incapacitante ou problemática.

A presença da DMC espalhada foi avaliada tanto pelo número de locais (0, 1-2 e ≥ 3), quanto pelo número de regiões acometidas (0, 1-2 e 3). A dor foi considerada em múltiplos locais quando presente em ≥ 3 locais entre os nove locais investigados (31), e generalizada quando presente simultaneamente em três regiões corporais: membros superiores (ombros, cotovelos e/ou mãos), esqueleto axial (pescoço, parte superior das costas e/ou parte inferior das costas) e membros inferiores (quadril/coxas, joelhos e/ou tornozelos/pés) (32). Ver figura 1.

Figura 1-Fluxograma da construção das variáveis resposta



Foram consideradas variáveis resposta do presente estudo a DMC, caracterizada segundo sua presença ou gravidade, nas seguintes categorias: 1) DMC (ausente/presente); 2) DMC incapacitante (ausente, DMC não incapacitante, DMC incapacitante); 3) DMC problemática (ausente, DMC não problemática, DMC problemática); 4) DMC por número de locais (0, 1-2, \geq 3-múltiplos locais) e 5) DMC por número de regiões (0, 1-2, \geq 3-generalizada).

Investigação da satisfação com a vida

A satisfação com a vida foi avaliada por meio da Escala de Satisfação com a Vida (*"Satisfaction with Life Scale"*) (33), já validada no Brasil (34). Essa escala contém cinco itens com afirmações sobre a satisfação com a vida de maneira geral, como, por exemplo, *"Em geral, minha vida está próxima do meu ideal"* e *"Até agora eu consegui as coisas importantes que eu quero na vida"*, cuja resposta é dada em escala Likert de sete pontos. O escore total varia de cinco a 35 pontos, com escores maiores indicando altos níveis de satisfação com a vida.

Investigação de covariáveis

Foram consideradas para ajuste as seguintes variáveis, assim agrupadas: (1) sociodemográficas – idade, sexo, escolaridade (superior completo, médio completo, fundamental completo ou incompleto) e situação conjugal (casado/unido, separado/divorciado, solteiro, viúvo, outro); (2) de estilo de vida e saúde – atividade física no lazer e tabagismo e (3) de saúde – obesidade, depressão atual e uso de antidepressivos. Essas variáveis são consideradas potenciais fatores de confusão nas análises feitas por apresentarem relação tanto com a satisfação com a vida (35), quanto com a dor musculoesquelética crônica (36).

A obesidade foi definida como $IMC \geq 30 \text{kg/m}^2$ (37). Para o cálculo do IMC (kg/m^2) todos os participantes foram pesados em balança eletrônica (Toledo®, capacidade 200kg) e sua altura medida em estadiômetro com escala milimétrica (SECA®, SE-216).

O nível de atividade física no lazer foi avaliado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ 2005), sendo categorizado como: (1) insuficiente, quando o participante referiu não praticar atividade física ou praticar menos que as demais categorias; (2) moderado, quando a prática foi de três ou mais dias de atividade vigorosa por, no mínimo, 20 min/dia, cinco ou mais dias de atividade moderada e/ou caminhada de pelo menos 30 min/dia, ou cinco ou mais dias de qualquer combinação de caminhada e atividades de intensidade moderada ou vigorosa que alcancem, no mínimo, 600 MET-min/semana e (3) vigoroso, quando referiu praticar atividade vigorosa por pelo menos três dias e que acumula, no mínimo, 1500 MET-min/semana ou sete ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, atividades moderadas ou vigorosas, com acúmulo de pelo menos 3000 MET-min/semana (38).

O tabagismo foi considerado presente se o participante respondeu positivamente à pergunta sobre tabagismo atual.

O diagnóstico de depressão foi avaliado pela seção G do questionário *Clinical Interview Schedule-Revised Version* (CIS-R), versão adaptada para o Português-Brasil e validada para uso na amostra do ELSA-Brasil, após aplicação de algoritmo específico (39)(40). O uso de antidepressivos foi avaliado perguntando-se ao participante sobre os medicamentos que fazia uso contínuo nos últimos 15 dias e verificando suas prescrições médicas e caixas de medicamentos no dia da entrevista. Posteriormente, as classes dos medicamentos foram identificadas e reunidas

utilizando o *Anatomical Therapeutic Chemical Classification* system da Organização Mundial de Saúde (WHO ATC)(41).

Análise estatística

Análises descritivas utilizaram frequências e percentuais (%) para as variáveis categóricas e médias e desvio-padrões (DP) para variáveis contínuas.

Investigou-se a associação da satisfação com a vida com a presença de DMC por meio de regressão logística binomial. Associações entre satisfação com a vida e cada um dos quatro desfechos baseados na gravidade da DMC (DMC incapacitante; DMC problemática; DMC por número de locais; e DMC por número de regiões), foram estimadas separadamente por meio de regressões logísticas multinomiais, sempre considerando como categoria de referência a ausência de DMC. Todas as análises seguiram os passos descritos a seguir. Após estimar a associação bruta (Modelo 0), foi feito o ajuste por idade, sexo, escolaridade, situação conjugal (Modelo 1); em seguida, acrescentou-se ao modelo 1, obesidade, atividade física, tabagismo (Modelo 2); por fim, a depressão e o uso de antidepressivos foram acrescentados ao modelo 2 (Modelo 3). Todos os ajustes foram mantidos no modelo final independente do p-valor. Os resultados foram apresentados como razões de chance (*odds ratio* - OR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). As análises foram realizadas utilizando-se o STATA (versão 14.0, StataCorpLP, College Station, USA), com nível de confiança de 95% ($\alpha=5\%$)

Resultados

A amostra contou com 2.756 participantes (95% da coorte) com média de idade de 55,8 (DP 8,9) anos, com leve predominância de mulheres (52,5%). As características sociodemográficas e clínicas dos participantes incluídos, bem como

daqueles pertencentes ao subgrupo com DMC em pelo menos um dos nove locais corporais, estão descritas na Tabela 1. A maioria dos indivíduos incluídos no estudo era casada/união estável, com alto grau de escolaridade e reportou atividade física no lazer insuficiente. De maneira geral, a DMC foi mais frequente nas mulheres, na faixa etária de 55-64 anos, nos participantes obesos e naqueles com diagnóstico de depressão (Tabela 1).

Tabela 1- Distribuição da população do estudo e prevalência de DMC, de acordo com características sociodemográficas e de saúde. ELSA-Brasil Musculoskeletal, 2012-2014

Características sociodemográficas e de saúde		Amostra Total N=2.756	Prevalência de DMC em pelo menos um local N= 1.494
Grupo idade	35-44	10,3	45,1
	45-54	36,5	53,4
	55-64	35,7	57,0
	65-79	17,5	55,5
Sexo	Masculino	47,5	44,0
	Feminino	52,5	63,5
Escolaridade ^a	Superior completo	66,6	52,8
	Médio completo	25,3	57,1
	Fundamental completo	4,4	60,0
	Fundamental incompleto	3,7	53,4
Situação conjugal ^b	Casado/unido	52,8	51,7
	Separado/divorciado	11,4	52,3
	Solteiro	5,8	59,4
	Viúvo	9,4	57,4
	Outro	20,6	58,8
Obesidade (IMC \geq 30 kg/m ²) ^c	Ausente	73,7	51,7
Atividade física no lazer	Presente	26,3	63,1
	Insuficiente	70,6	57,1

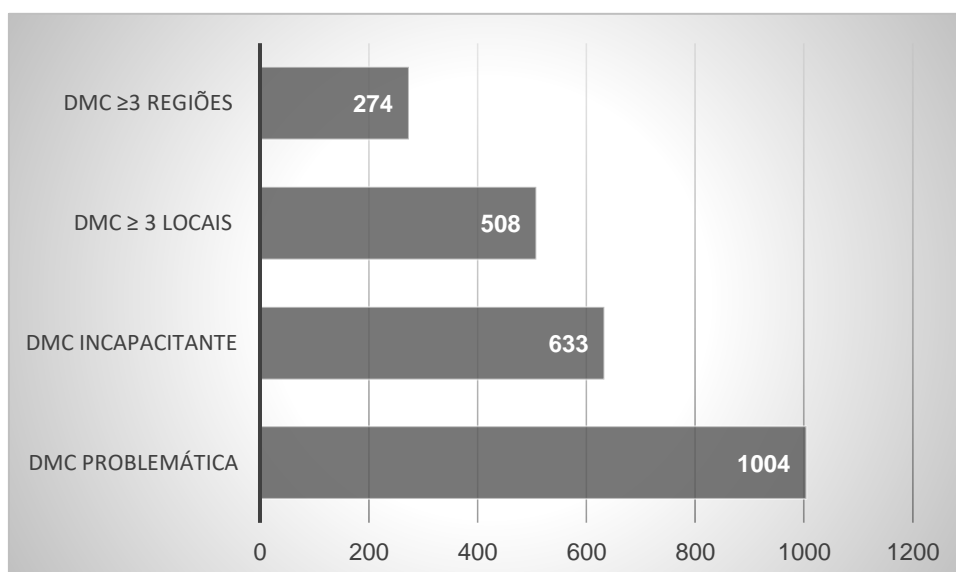
	Moderada	21,0	46,6
	Vigorosa	8,4	49,1
Tabagismo atual^f	Ausente	90,4	54,1
	Presente	9,6	55,5
Uso de antidepressivo^g	Não	85,8	52,0
	Sim	14,2	67,8
Depressão^h	Ausente	95,3	53,0
	Presente	4,7	76,2
Satisfação com a vida* (DP)		26,7 (5,0)	26,2 (5,2)

Dados apresentados como frequência e porcentagens apenas para casos válidos, exceto para satisfação com a vida.

*média; DP: desvio padrão; DMC: dor musculoesquelética crônica. Frequência das perdas: ^a2; ^b1 ^c1; ^d1 ^f1 ^g13 ^h1

Quase todos os participantes do estudo (94,9%) relataram dor musculoesquelética nos últimos 12 meses em pelo menos um local, sendo que em pouco mais da metade (54,2%) a dor era crônica (≥ 6 meses). A DMC incapacitante ocorreu em 23,0% dos participantes e a DMC problemática em 36,4%. Com relação à DMC espalhada, 18,5% apresentou dor em múltiplos locais e 10% dor generalizada. A Figura 2 apresenta a distribuição dos participantes de acordo com a presença de DMC incapacitante, DMC problemática e DMC ≥ 3 locais e regiões.

Figura 2- Distribuição dos participantes de acordo com a presença de DMC problemática, DMC incapacitante, DMC ≥ 3 locais e DMC ≥ 3 regiões.



O local mais frequente de DMC foi o joelho (21,7%), seguido da parte inferior das costas (18,2%) e ombros (17,6%). A prevalência de DMC segundo regiões foi maior em membros inferiores (35,0%), seguida de dor no esqueleto axial (29,1%) e em membros superiores (27,0%).

As Tabelas 2 e 3 descrevem os resultados dos modelos univariados (modelo 0) e multivariados (modelos 1 a 3). A tabela 2 mostra que foi observada associação inversa da satisfação com vida com a DMC em pelo menos um local (OR 0,95; IC95% 0,94-0,97), assim como com a DMC grave, caracterizada de acordo com o impedimento de realizar atividades normais (DMC incapacitante) e consulta com profissional da saúde (DMC problemática). Após todos os ajustes, a maior satisfação com a vida associou-se a menores chances de DMC crônica incapacitante (OR 0,94; IC 95% 0,92-0,96) quando comparada a DMC não incapacitante (Tabela 2). Já, as magnitudes de associação da satisfação com a vida com a DMC não problemática e

DMC problemática foram similares (OR 0,96; IC 95% 0,94-0,97 e 0,96 (0,94-0,97), respectivamente.

Tabela 2- Odds ratios para associação entre satisfação com a vida e DMC em qualquer local e de acordo com a gravidade, caracterizada pelo impedimento de realizar atividades normais (DMC incapacitante) e consulta com profissional de saúde (DMC problemática). ELSA-Brasil Musculoskeletal, 2012-2014.

DMC		Modelo 0	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
		OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)
DMC em qualquer local^a	Ausente	1,00			
	Presente	0,95 (0,94-0,97)	0,95 (0,94-0,97)	0,95 (0,93-0,97)	0,95 (0,94-0,97)
DMC incapacitante^b	DMC Ausente	1,00			
	DMC não Incapacitante	0,97 (0,95-0,99)	0,96 (0,95-0,98)	0,97 (0,95-0,98)	0,97 (0,95-0,99)
	DMC Incapacitante	0,93 (0,91-0,95)	0,93 (0,91-0,95)	0,94 (0,92- 0,95)	0,94 (0,92-0,96)
DMC problemática^c	DMC Ausente	1,00			
	DMC não problemática	0,96 (0,94-0,98)	0,95 (0,93-0,97)	0,96 (0,94-0,98)	0,96 (0,94-0,98)
	DMC problemática	0,95 (0,94-0,97)	0,95 (0,93-0,96)	0,95 (0,93-0,97)	0,96 (0,94-0,97)

a: presente ≥ 6 meses em qualquer local; b: impediu de realizar atividades normais; c: levou a consultar profissional da área da saúde. OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confiança 95%.

Modelo 0: sem ajuste.

Modelo 1: Modelo 0 acrescido de idade, sexo, nível educacional, situação conjugal

Modelo 2: Modelo 1 acrescido de obesidade, atividade física, tabagismo, uso de antidepressivos

Modelo 3: Modelo 2 acrescido de depressão

A tabela 3 mostra que também foi observada associação inversa entre a satisfação com a vida e a DMC espalhada, medida tanto pelo número de locais, quanto pelo número de regiões acometidas. A magnitude dessas associações apresentou um gradiente inverso quanto ao número de locais e regiões acometidas, embora os

intervalos de confiança se sobreponham. Após todos os ajustes, um aumento de um ponto na escala de satisfação com a vida associou-se a redução de cerca de 7% nas chances de DMC em múltiplos locais (OR 0,93; IC 95% 0,91-0,95) e generalizada (OR 0,93; IC 95% 0,90-0,96).

Tabela 3- Odds ratios para associação entre satisfação com a vida e DMC crônica de acordo com a gravidade, caracterizada pelo espalhamento da dor. ELSA-Brasil Musculoskeletal, 2012-2014.

Espalhamento da		Modelo 0	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
DMC^a					
DMC segundo número	Sem DMC	1.00			
de locais corporais^b	1 a 2	0,97 (0,95-0,99)	0,97 (0,95-0,99)	0,97 (0,95-0,99)	0,97 (0,95-0,99)
	Múltiplos locais (≥ 3)	0,92 (0,90-0,94)	0,92 (0,90-0,94)	0,92 (0,90-0,94)	0,93 (0,91-0,95)
DMC segundo número	Sem DMC	1.00			
de regiões corporais^c	1 a 2	0,96 (0,95-0,98)	0,96 (0,94-0,97)	0,96 (0,94-0,98)	0,96 (0,95-0,98)
	Generalizada (3)	0,92 (0,90-0,94)	0,92 (0,89-0,94)	0,92 (0,89-0,94)	0,93 (0,90-0,96)

a: presente ≥ 6 meses;

b: pescoço, ombros, parte superior das costas, cotovelos, parte inferior das costas, punhos/mãos, quadris/coxas, joelhos e/ou tornozelos/pés;

c: agrupamento dos locais em três regiões: membros superiores (ombros, cotovelos e/ou mãos), esqueleto axial (pescoço, parte superior das costas e/ou parte inferior das costas) e membros inferiores (quadris/coxas, joelhos e/ou tornozelos/pés).

OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confiança 95%.

Modelo 0: sem ajuste.

Modelo 1: Modelo 0 acrescido de idade, sexo, nível educacional, situação conjugal

Modelo 2: Modelo 1 acrescido de obesidade, atividade física, tabagismo, uso de antidepressivos

Modelo 3: Modelo 2 acrescido de depressão

Discussão

Em adultos participantes da linha de base da coorte ELSA-Brasil MSK, a satisfação com a vida se associou de maneira inversa à DMC e à sua gravidade, definida segundo a presença de incapacidade associada, consulta com profissional da saúde e espalhamento. A satisfação com a vida apresentou maior magnitude de associação com a DMC incapacitante, DMC em múltiplos locais e DMC generalizada, confirmando nossa hipótese de que a magnitude das associações apresentaria um gradiente inverso com a gravidade da DMC. Em particular, a manutenção dessas associações após ajuste por depressão e uso de antidepressivo corrobora a evidência de que a satisfação com a vida, que compõe o bem estar subjetivo, não reflete a simples ausência de estados psicológicos negativos (20)(42).

Outros poucos estudos também mostraram relação entre estados psicológicos positivos, como a satisfação com a vida, e dor crônica em geral, incluindo a DMC. Okely et al. mostraram em 10.530 indivíduos, com 50 anos ou mais, provenientes de coorte Europeia, que um melhor estado psicológico, medido pelo instrumento CASP-12, que avalia as dimensões psicológicas de controle, autonomia, autorrealização e prazer (43), esteve associado à menor incidência de diagnóstico médico autorrelatado de artrite, uma causa comum de DMC, em 9 anos de seguimento (44). Em 232 pacientes de serviço de Medicina Física e Reabilitação na Noruega, a intensidade da dor esteve inversamente associada a satisfação com a vida como um todo, medida pela escala LiSat-9, que avalia a satisfação com a vida em geral e em domínios específicos, a saber: autocuidado, contato com amigos, situação vocacional, vida familiar, relação com parceiro, situação financeira, lazer e vida sexual. Nessa amostra, a dor espalhada, medida pela contagem de locais doloridos esteve associado apenas aos domínios de satisfação com a vida financeiro e vocacional (26).

Entretanto, a amostra do estudo é pequena, e, diferentemente do presente trabalho, a categoria de referência era constituída inteiramente por pacientes com dor.

Alguns estudos verificaram também se a dor crônica associa-se a uma piora do bem-estar subjetivo ao longo do tempo, ou seja, uma direção de associação oposta à hipótese que estamos testando. Coorte estadunidense em 437 adultos de meia idade com dor crônica mostrou que a dor está associada transversalmente à menor satisfação com a vida em vários domínios, independentemente do estresse psicológico (45). Entretanto, em análise longitudinal, a dor crônica não predisse a diminuição do bem estar-subjetivo (satisfação com a vida, afeto positivo e negativo) em dez anos (45). Os autores justificam esse achado pela flutuação do afeto durante o tempo (45). Ressalta-se, porém, que a satisfação da vida não é medida de afeto, mas uma avaliação cognitiva da vida como um todo em vários domínios, não sendo pautada por experiências emocionais momentâneas (33). A satisfação com a vida expressa uma avaliação abrangente e sumária de eventos positivos e negativos em importantes domínios da vida (lazer, trabalho, família, comunidade, sociedade, sexo), sendo uma avaliação longo prazo, duradoura (35). Por isso, escolhemos a satisfação com a vida como variável explicativa no nosso estudo.

Uma possível explicação para a associação que encontramos entre maior satisfação com a vida e menores chances de DMC seria sua interferência no processo de sensibilização central. A satisfação com a vida protegeria o indivíduo da cronicidade, incapacidade associada e espalhamento da DMC, bloqueando ou atenuando a ativação do sistema hipotalâmico-hipofisário-adrenal e sistema nervoso simpático pelo estresse (20). Ou seja, o processo desencadeado pelo estresse seria parcial ou totalmente inibido, com menor liberação de citocinas pró-inflamatórias e ausência de mudanças nos nociceptores periféricos (*hyperalgesic priming*), fenômenos esses que contribuem

para a sensibilização central e consequente dor crônica (46). Tal hipótese já foi demonstrada para afeto positivo, outro componente positivo do bem-estar subjetivo. Estudo mostrou que o afeto positivo reduz a liberação da IL-6 e proteína C reativa em mulheres, independentemente da idade, índice de massa corporal, tabagismo e humor deprimido (47), corroborando fisiopatologicamente a hipótese da associação inversa entre bem-estar subjetivo e dor crônica.

No presente estudo, também foi demonstrado gradiente inverso de associação entre a satisfação com a vida e a DMC espalhada, o que reforça a DMC como um “*continuum*” de experiência(48). No estudo vigente, a associação entre satisfação com a vida e a DMC espalhada não foi diferente de acordo com o método de medida desse espalhamento (contagem de locais ou regiões). Entretanto, a maneira de medir o espalhamento da dor e a definição de dor crônica generalizada tem sido objeto de discussão nos últimos anos (49,50). Recentemente, com objetivo de caracterizar melhor a dor crônica espalhada, Wolfe F et al. propuseram um novo critério de dor crônica generalizada, caracterizado por quatro regiões de cinco consideradas e sete locais de 15 considerados (51), para se contrapor aos critérios de dor generalizada do *American College of Rheumatology* de 1999 (52) e 2016 (49), que não consideravam a contagem de locais, só de regiões. Segundo os autores, esse novo critério seria melhor porque identificaria mais locais de dor e deveria passar a ser usado na prática clínica e pesquisa (51).

O gradiente inverso de associação entre a satisfação com a vida e a DMC também ficou evidente na análise de incapacidade associada a DMC, sugerindo que a satisfação com a vida contribua para as estratégias de enfrentamento da dor, reduzindo a incapacidade associada (53), uma vez que maior satisfação com a vida reduziu mais fortemente a chance de DMC incapacitante do que DMC não incapacitante.

A relação inversa da satisfação com a vida com a cronicidade e a gravidade da DMC reforça o potencial benéfico de intervenções psicológicas positivas como estratégia complementar ao tratamento da dor musculoesquelética. A intervenção psicológica positiva (IPP) pode ser definida como aquela cujo objetivo primário é suscitar sentimentos, cognições ou comportamentos positivos em oposição ao objetivo de reduzir sintomas, problemas ou distúrbios (54). Metanálise de ensaios clínicos randomizados, que incluiu 39 estudos (6.139 participantes) com ou sem problemas psicossociais mostrou que a IPP podem aumentar o bem-estar psicológico subjetivo, inclusive a satisfação com a vida (55). No estudo randomizado controlado *“Happy Despite Pain”*, IPP direcionada a despertar autocompaixão, emoções positivas e otimismo em participantes com DMC generalizada ou localizada nas costas, ombros ou pescoço foi tão eficaz em aumentar a satisfação com a vida e diminuir sintomas depressivos em até seis meses após a intervenção, quanto a terapia cognitiva-comportamental (56). Já em estudo randomizado controlado incluindo pacientes com osteoartrite em joelhos, acompanhados em centros médicos de cuidado de veteranos nos Estados Unidos, a IPP não foi eficaz em reduzir a intensidade dos sintomas da osteoartrite e melhorar o bem-estar subjetivo (afeto positivo, afeto negativo e satisfação com a vida) em comparação com intervenção “neutra” (57). Tais resultados, contraditórios, podem apontar que, nem todo tipo de DMC responde a IPP. É possível que a DMC primária, quando a dor é uma condição por si só (58), responda melhor a IPP do que a DMC secundária, que é predominantemente nociceptiva, (59).

O presente estudo reuniu amostra considerável de participantes e foi realizado na linha de base da coorte ELSA-Brasil MSK, estudo que usa protocolos estritos e questionários validados. Segundo o nosso conhecimento, este é o primeiro estudo em amostra da comunidade que mostra associação entre a satisfação com a vida e a

gravidade da DMC, avaliada pela presença de incapacidade associada, procura por serviço de saúde e espalhamento. Entretanto, por se tratar de estudo com desenho transversal, não pode ser estabelecida relação causal e não pode ser excluída a possibilidade de que a presença da DMC e sua gravidade levem à diminuição da satisfação com a vida. Como o estudo está inserido em uma coorte, o acompanhamento dos participantes permitirá confirmar a hipótese de que a satisfação com a vida possa ser um fator protetor para o desenvolvimento e agravamento da DMC.

Os resultados aqui descritos reforçam a importância de se continuar investigando as relações entre satisfação com a vida e DMC, caracterizada de acordo com a sua gravidade. Intervenções visando melhorar a satisfação com a vida podem constituir importante estratégia de manejo dessa dor e das suas consequências.

Referências

1. Briggs AM, Woolf AD, Dreinhöfer K, Homb N, Hoy DG, Kopansky-Giles D, et al. Reducing the global burden of musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2018 May 1;96(5):366–8. Available from: <http://www.who.int/entity/bulletin/volumes/96/5/17-204891.pdf>
2. Gureje O, Von Korff M, Simon GE, Gater R. Persistent pain and well-being: a World Health Organization Study in Primary Care. *JAMA* [Internet]. 1998 Jul 8;280(2):147–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9669787>
3. Treede R-D, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain* [Internet]. 2015 Jun;156(6):1003–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25844555>
4. Croft P, Blyth F, van der Windt D. The global occurrence of chronic pain: an introduction. In: Croft P, Blyth F, van der Windt D, editors. *Chronic Pain Epidemiology From Aetiology to Public Health*. New York: Oxford University Press; 2010. p. 9–18.
5. Von Korff M, Deyo RA, Cherkin D, Barlow W. Back pain in primary care. Outcomes at 1 year. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 1993 Jun 1;18(7):855–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8316884>
6. Smith D, Wilkie R, Croft P, McBeth J. Pain and Mortality in Older Adults: The Influence of Pain Phenotype. *Arthritis Care Res (Hoboken)* [Internet]. 2018 Feb;70(2):236–43. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/acr.23268>
7. Abdel Shaheed C, Maher CG, Williams KA, Day R, McLachlan AJ. Efficacy,

- Tolerability, and Dose-Dependent Effects of Opioid Analgesics for Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2016 Jul 1;176(7):958–68. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27213267>
8. Noble M, Treadwell JR, Tregear SJ, Coates VH, Wiffen PJ, Akafofomo C, et al. Long-term opioid management for chronic noncancer pain. *Cochrane database Syst Rev* [Internet]. 2010 Jan 20;(1):CD006605. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20091598>
 9. Jonas W, Schoomaker E, Marzolf J, Gaudet T. Finding the Cause of the Crises: Opioids, Pain, Suicide, Obesity, and Other “Epidemics.” *NEJM Catalystr*. 2019.
 10. Mourão AF, Blyth FM, Branco JC. Generalised musculoskeletal pain syndromes. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2010 Dec;24(6):829–40. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1521694210000914>
 11. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M-A, Goldenberg DL, Häuser W, Katz RL, et al. 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. *Semin Arthritis Rheum* [Internet]. 2016 Dec;46(3):319–29. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0049017216302086>
 12. Lacey RJ, Belcher J, Rathod T, Wilkie R, Thomas E, McBeth J. Pain at multiple body sites and health-related quality of life in older adults: results from the North Staffordshire Osteoarthritis Project. *Rheumatology (Oxford)* [Internet]. 2014 Nov;53(11):2071–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24925881>

13. Kadam UT, Thomas E, Croft PR. Is chronic widespread pain a predictor of all-cause morbidity? A 3 year prospective population based study in family practice. *J Rheumatol* [Internet]. 2005 Jul;32(7):1341–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15996075>
14. Nitter AK, Forseth KØ. Mortality rate and causes of death in women with self-reported musculoskeletal pain: Results from a 17-year follow-up study. *Scand J Pain* [Internet]. 2013 Apr 1;4(2):86–92. Available from: <http://www.degruyter.com/view/j/sjpain.2013.4.issue-2/j.sjpain.2012.12.002/j.sjpain.2012.12.002.xml>
15. Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, Dworkin SF. Grading the severity of chronic pain. *Pain* [Internet]. 1992 Aug;50(2):133–49. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=0006396-199208000-00002>
16. Sluka K, Arendt-Nielsen L. Widespread Chronic Pain: Underlying Mechanisms and Clinical Implications. In: Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L, editors. *Musculoskeletal Pain: basic Mechanisms & Implications*. Washington, D.C: IASP Press; 2014. p. 335–47.
17. Mundal I, Gråwe RW, Bjørngaard JH, Linaker OM, Fors EA. Prevalence and long-term predictors of persistent chronic widespread pain in the general population in an 11-year prospective study: the HUNT study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2014 Dec 20;15(1):213. Available from: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-15-213>

18. Von Korff M, Simon G. The relationship between pain and depression. *Br J Psychiatry Suppl* [Internet]. 1996 Jun;(30):101–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8864155>
19. Steptoe A, Deaton A, Stone AA. Subjective wellbeing, health, and ageing. *Lancet* [Internet]. 2015 Feb;385(9968):640–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673613614890>
20. Steptoe A, Dockray S, Wardle J. Positive Affect and Psychobiological Processes Relevant to Health. *J Pers* [Internet]. 2009 Dec;77(6):1747–76. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-6494.2009.00599.x>
21. Diener E. Subjective Well Being. *Psychol Bull*. 1984;95(3):542–75.
22. Kirana P-S, Rosen R, Hatzichristou D. Subjective well-being as a determinant of individuals' responses to symptoms: a biopsychosocial perspective. *Int J Clin Pract* [Internet]. 2009 Oct;63(10):1435–45. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1742-1241.2009.02183.x>
23. Sirgy MJ. Further Distinctions Among Major Subjective QOL Concepts. In: Diener E, Glatzer W, Moum T, Sprangers MA, Vogel J, Veenhoven R, editors. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-Being, Life Satisfaction, and Eudaimonia*, Social Indicators Research Series 50. second edi. New York: Springer; 2012. p. 31–44.
24. Silvemarm AJ, Källmén H, Portala K, Molander C. Life satisfaction in patients with long-term non-malignant pain-relation to demographic factors and pain intensity. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2008;30(25):1929–37. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18608409>

25. McNamee P, Mendolia S. The effect of chronic pain on life satisfaction: Evidence from Australian data. *Soc Sci Med [Internet]*. 2014 Nov;121:65–73. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0277953614005863>
26. Anke A, Damsgård E, Røe C. Life satisfaction in subjects with long-term musculoskeletal pain in relation to pain intensity, pain distribution and coping. *J Rehabil Med [Internet]*. 2013;45(3):277–85. Available from: <http://www.medicaljournals.se/jrm/content/?doi=10.2340/16501977-1102>
27. Boonstra AM, Reneman MF, Stewart RE, Post MW, Schiphorst Preuper HR. Life satisfaction in patients with chronic musculoskeletal pain and its predictors. *Qual Life Res [Internet]*. 2013 Feb;22(1):93–101. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22350589>
28. Castelo Azevedo D, Carneiro Machado LA, Giatti L, Hearter Griep R, Telles RW, Barreto SM. Different Components of Subjective Well-being Are Associated With Chronic Nondisabling and Disabling Knee Pain. *JCR J Clin Rheumatol [Internet]*. 2020 Jun 23; Publish Ah. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/RHU.0000000000001472>
29. Machado LAC, Telles RW, Silva L, Barreto SM. Investigating chronic musculoskeletal diseases in the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): The ELSA-Brasil Musculoskeletal Study. In: 15th World Congress on Pain. Buenos Aires; 2014.
30. de Barros E, Alexander N. Cross-cultural adaptation of Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. 2003;50(2):101–8.
31. Mundal I, Bjørngaard JH, Nilsen TIL, Nicholl BI, Gråwe RW, Fors EA. Long-

- Term Changes in Musculoskeletal Pain Sites in the General Population: The HUNT Study. *J Pain* [Internet]. 2016;17(11):1246–56. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27578444>
32. Mundal I, Gråwe RW, Bjørngaard JH, Linaker OM, Fors EA. Prevalence and long-term predictors of persistent chronic widespread pain in the general population in an 11-year prospective study: the HUNT study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2014 Jun 20;15:213. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24951013>
33. Diener E, Emmons R, Larsen R, Griffin S. The Satisfaction with Life Scale. *J Pers Assess*. 1985;49:71–5.
34. Gouveia V V., Milfont TL, da Fonseca PN, Coelho JAP de M. Life Satisfaction in Brazil: Testing the Psychometric Properties of the Satisfaction With Life Scale (SWLS) in Five Brazilian Samples. *Soc Indic Res* [Internet]. 2009 Jan 17;90(2):267–77. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11205-008-9257-0>
35. Sirgy MJ. *The Psychology of Quality of Life* [Internet]. second. Michalos A, Diener E, Glatzer W, Moum T, Sprangers M, Vogel J, et al., editors. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-Being, Life Satisfaction, and Eudaimonia*, Social Indicators Research Series 50. Dordrecht: Springer Netherlands; 2012. 31–44 p. (Social Indicators Research Series; vol. 50). Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-94-007-4405-9>
36. Hawker GA. The assessment of musculoskeletal pain. *Clin Exp Rheumatol* [Internet]. 35 Suppl 1(5):8–12. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28967361>
37. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization; 1995.
 38. International Physical Activity Questionnaire [Internet]. [cited 2009 Sep 20]. Available from: <https://sites.google.com/site/theipaq/>
 39. Nunes MA, Guimarães M, Alves DM, Chor D, Schmidt MI. Adaptação transcultural do CIS-R (Clinical Interview Schedule- Revised Version) para o português no Estudo Longitudinal De Saúde Do Adulto (ELSA) Cross-cultural adaptation of CIS-R (Clinical Interview Schedule-Revised Version) for the portuguese in Longit. Rev HCPA. 2011;31(6):487–90.
 40. Nunes MA, Pinheiro AP, Bessel M, Brunoni AR, Kemp AH, Benseñor IM, et al. Common mental disorders and sociodemographic characteristics: baseline findings of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). Rev Bras Psiquiatr [Internet]. 2016 Jun;38(2):91–7. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462016000200091&lng=en&tlng=en
 41. World Health Organization. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification [Internet]. [cited 2019 Apr 27]. Available from: https://www.who.int/medicines/regulation/medicines-safety/toolkit_atc/en/
 42. Chida Y, Steptoe A. Positive psychological well-being and mortality: a quantitative review of prospective observational studies. Psychosom Med [Internet]. 2008 Sep;70(7):741–56. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18725425>
43. Hyde M, Wiggins RD, Higgs P, Blane DB. A measure of quality of life in early old age: the theory, development and properties of a needs satisfaction model (CASP-19). *Aging Ment Health* [Internet]. 2003 May;7(3):186–94. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12775399>
 44. Okely JA, Cooper C, Gale CR. Wellbeing and Arthritis Incidence: the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. *Ann BehavMed*. 2016;50:419–26.
 45. Kim SY, Shigemoto Y, Neduvelil A. Survive or Thrive? Longitudinal Relation Between Chronic Pain and Well-Being. *Int J Behav Med* [Internet]. 2019 Jul 15; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12529-019-09805-3>
 46. van Middendorp H, Geenen R, Sorbi MJ, van Doornen LJP, Bijlsma JWJ. Neuroendocrine–immune relationships between emotion regulation and health in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology* [Internet]. 2005 Jul 1;44(7):907–11. Available from: <http://academic.oup.com/rheumatology/article/44/7/907/2899316/Neuroendocrine-immune-relationships-between-emotion>
 47. Steptoe A, O'Donnell K, Badrick E, Kumari M, Marmot M. Neuroendocrine and inflammatory factors associated with positive affect in healthy men and women: the Whitehall II study. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2008 Jan 1;167(1):96–102. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17916595>
 48. Croft P. The question is not “have you got it”? But “how much of it have you got”? *Pain* [Internet]. 2009 Jan;141(1):6–7. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=0>

0006396-200901000-00004

49. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M-A, Goldenberg DL, Häuser W, Katz RL, et al. 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. *Semin Arthritis Rheum* [Internet]. 2016;46(3):319–29. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27916278>
50. Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH, et al. Patterns of multisite pain and associations with risk factors. *Pain* [Internet]. 2013 Sep;154(9):1769–77. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23727463>
51. Wolfe F, Butler SH, Fitzcharles M, Häuser W, Katz RL, Mease PJ, et al. Revised chronic widespread pain criteria: development from and integration with fibromyalgia criteria. *Scand J Pain* [Internet]. 2019 Oct 9; Available from: <http://www.degruyter.com/view/j/sjpain.ahead-of-print/sjpain-2019-0054/sjpain-2019-0054.xml>
52. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* [Internet]. 1990 Feb;33(2):160–72. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2306288>
53. de Ridder D, Geenen R, Kuijjer R, Middendorp H Van. Psychological adjustment to chronic disease. *Lancet*. 2008;372:246–55.
54. Sin NL, Lyubomirsky S. Enhancing well-being and alleviating depressive symptoms with positive psychology interventions: a practice-friendly meta-

- analysis. *J Clin Psychol* [Internet]. 2009 May;65(5):467–87. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19301241>
55. Bolier L, Haverman M, Westerhof GJ, Riper H, Smit F, Bohlmeijer E. Positive psychology interventions: a meta-analysis of randomized controlled studies. *BMC Public Health* [Internet]. 2013 Feb 8;13:119. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23390882>
56. Peters ML, Smeets E, Feijge M, van Breukelen G, Andersson G, Buhrman M, et al. Happy Despite Pain. *Clin J Pain* [Internet]. 2017 Nov;33(11):962–75. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00002508-201711000-00002>
57. Hausmann LRM, Youk A, Kwok CK, Gallagher RM, Weiner DK, Vina ER, et al. Effect of a Positive Psychological Intervention on Pain and Functional Difficulty Among Adults With Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw open* [Internet]. 2018;1(5):e182533. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30646170>
58. Treede R-D, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. Chronic pain as a symptom or a disease. *Pain* [Internet]. 2019 Jan;160(1):19–27. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00006396-201901000-00003>
59. Perrot S, Cohen M, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede R-D, et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. *Pain* [Internet]. 2019 Jan;160(1):77–82. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30586074>

7. Considerações finais

O presente estudo confirmou a hipótese de que o bem-estar subjetivo está associado à dor musculoesquelética crônica em amostra considerável (quase 3.000 participantes) de adultos de meia idade participantes da coorte ELSA- Brasil MSK.

No primeiro artigo, demonstrou-se que os sintomas depressivos, um componente negativo do bem-estar subjetivo, e a satisfação com a vida, um componente positivo desse construto, estiveram associados a DMC localizada em joelhos. Os sintomas depressivos aumentaram a chance dessa dor e a satisfação com a vida diminuiu essa chance, mesmo após vários ajustes. De maneira geral, a magnitude dessas associações foi maior quando a DMC em joelhos apresentava incapacidade mensurada de diferentes maneiras, a saber: geral, atividades diárias e objetiva.

No segundo artigo, demonstrou-se que a maior satisfação com a vida esteve associada de maneira inversa à presença da DMC e aos seus fenótipos de gravidade, caracterizados pela incapacidade associada à dor, pela procura de atendimento com profissional de saúde e pela presença de dor espalhada. Houve um gradiente inverso da magnitude dessas associações com a gravidade da DMC.

Nos dois artigos, ficou claro que a associação da maior satisfação com a vida com a menor chance de DMC e suas diversas caracterizações é independente de sintomas depressivos e depressão evidenciando que essa associação não reflete a

simples ausência de estados psicológicos negativos¹⁸⁸ e reforçando o possível benefício de intervenções psicológicas positivas como estratégia complementar ao tratamento da DMC.¹⁸⁹

Constatou-se alta prevalência de dor musculoesquelética e de dor musculoesquelética crônica nas amostras estudadas em consonância com outras coortes. No estudo Ullensaker, coorte de dor musculoesquelética na Noruega, mais de 90% dos participantes também relatavam dor musculoesquelética no último ano¹⁹⁰. Na onda três de outra coorte norueguesa, HUNT, realizada entre os anos de 2006 a 2008, 48% dos participantes (média de idade de 54,6 anos) queixaram-se de dor musculoesquelética com duração de pelo menos três meses no último ano.¹⁹¹

A presença de incapacidade associada a dor é uma característica que aumenta a magnitude de associação dos componentes do bem-estar subjetivo estudados aqui com a DMC, tanto para a DMC localizada em joelhos, quanto para DMC em qualquer local, apontando que a maior satisfação com a vida poderia contribuir para a adoção de estratégias adequadas de enfrentamento da dor, prevenindo o declínio funcional e intervenções possivelmente desnecessárias, arriscadas e dispendiosas.¹⁹² No artigo

¹⁸⁸ Steptoe A, Dockray S, Wardle J. Positive Affect and Psychobiological Processes Relevant to Health. *J Pers.* 2009 Dec;77(6):1747–76.

¹⁸⁹ Peters ML, Smeets E, Feijge M et al. Happy Despite Pain. *Clin J Pain.* 2017;33(11):962–75

¹⁹⁰ Kamaleri Y, Natvig B, Ihlebaek CM et al. Number of pain sites is associated with demographic, lifestyle, and health-related factors in the general population. *Eur J Pain.* 2008 Aug;12(6):742–8.

¹⁹¹ Hagen K, Linde M, Heuch I et al. Increasing Prevalence of Chronic Musculoskeletal Complaints. A Large 11-Year Follow-Up in the General Population (HUNT 2 and 3). *Pain Med.* 2011 Nov 1;12 (11):1657–66

¹⁹² de Ridder D, Geenen R, Kuijjer R, Middendorp H Van. Psychological adjustment to chronic disease. *Lancet.* 2008;372:246–55.

1, a utilização de diferentes medidas de incapacidade, permitiu, ainda, constatar a importância de se considerar múltiplos aspectos da função física, tanto subjetivos, como o relato do impedimento de realizar as tarefas da vida diária, quanto objetivos, como a força e flexibilidade, avaliadas no teste sentar levantar repetido, quando se estuda a DMC localizada em joelhos.

No segundo artigo, mostrou-se que a presença de DMC espalhada também aumenta a magnitude de associação entre a satisfação com a vida e a DMC, independente da medida de espalhamento utilizada (por locais ou regiões), reforçando que o espalhamento da dor é uma dimensão importante da DMC, que deve ser considerada um “*continuum*” de experiência.¹⁹³

Essa associação inversa entre satisfação com a vida e cronificação, incapacidade e espalhamento da DMC sugere que, talvez, a satisfação com a vida poderia interferir com o processo de sensibilização central, protegendo o indivíduo contra o estresse que ativaria o eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal e o sistema nervoso simpático, levando a liberação de citocinas pró-inflamatórias e mudanças nos nociceptores periféricos (*hyperalgesic priming*), que contribuem para o fenômeno de sensibilização central e consequente dor crônica.¹⁹⁴

O estudo aqui descrito revela a importância de se considerar e de se continuar estudando a relação entre fatores psicológicos positivos e a DMC. Vale lembrar que, como o estudo está inserido em uma coorte, o acompanhamento dos participantes

¹⁹³ Croft P. The question is not “have you got it”? But “how much of it have you got”? Pain. 2009 Jan;141(1):6–7

¹⁹⁴ van Middendorp H, Geenen R, Sorbi MJ, van Doornen LJP, Bijlsma JWJ. Neuroendocrine-immune relationships between emotion regulation and health in patients with rheumatoid arthritis. Rheumatology.2005 Jul 1;44(7):907–11

poderá investigar a hipótese da satisfação com a vida ser, de fato, um fator protetor, contra o desenvolvimento e agravamento da DMC, permitindo o seu manejo com novos tratamentos, como a intervenção psicológica positiva, e dando mais um passo para a abordagem de um problema que leva a prejuízos para a saúde dos indivíduos e da população.

8. Anexos

8.1- Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG- COEP

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

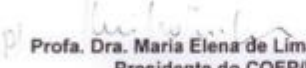
Parecer nº. ETIC 186/06

Interesse: Prof. (a) Sandhi Maria Barreto
Depto. De Medicina Preventiva e Social
Faculdade de Medicina -UFMG

DECISÃO

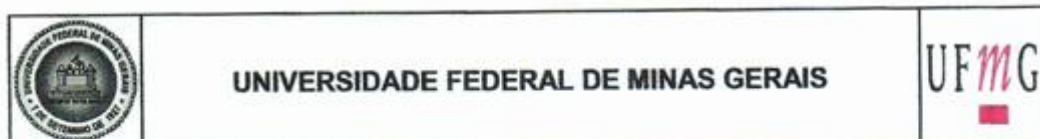
O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 28 de junho de 2006 o projeto de pesquisa intitulado **"ELSA - Estudo longitudinal da saúde do adulto."** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

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


Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP/UFMG

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Pólo de Reitoria – 7º andar sala: 7018 - 31.270-901 - BH - MG
(31) 3499-4592 - FAX: (31) 3499-4027 - coep@epm.ufmg.br

8.2- Ata do exame de qualificação



ATA DO EXAME DE QUALIFICAÇÃO DA ALUNA **DANIELA CASTELO AZEVEDO**

Realizou-se, no dia 08 de fevereiro de 2019, às 14:00 horas, Sala 526, 5º andar, Faculdade de Medicina da UFMG, da Universidade Federal de Minas Gerais, a apresentação do exame de qualificação da aluna **DANIELA CASTELO AZEVEDO**, número de registro 2015713390, intitulado *RELAÇÃO ENTRE SATISFAÇÃO COM A VIDA, SINTOMAS DEPRESSIVOS, DOR E FUNÇÃO EM JOELHOS NO ELSA-BRASIL MUSCULOESQUELÉTICO*, perante a Comissão Examinadora composta pelos professores: Prof(a). Sandhi Maria Barreto - Orientador (UFMG), Prof(a). Rosa Weiss Telles (UFMG), Prof(a). Luciana Andrade Carneiro Machado (UFMG), Prof(a). Luana Giatti Gonçalves (UFMG), Prof(a). Fabiana de Miranda Moura (UFMG), Prof(a). Silvana Márcia Bruschi Kelles (PUC Minas). Terminada a apresentação, foi considerada:

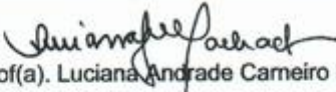
aprovada reprovada

e, para constar, foi lavrada a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 08 de fevereiro de 2019.


Prof(a). Sandhi Maria Barreto (Doutor)


Prof(a). Rosa Weiss Telles (Doutor)


Prof(a). Luciana Andrade Carneiro Machado (Doutor) – participação por videoconferência


Prof(a). Luana Giatti Gonçalves (Doutora)


Prof(a). Fabiana de Miranda Moura (Doutor)


Prof(a). Silvana Márcia Bruschi Kelles (Doutor)

8.3- Sessão G do Questionário “Clinical Interview Schedule, Revised- CIS-R”

<p>G1. As vezes as pessoas se sentem tristes ou deprimidas.</p> <p>Nos últimos 30 dias, o (a) Sr (a) tem se sentido triste ou deprimido(a)?</p> <p>() Não () Sim.....G4. Nos últimos 7 dias o (a) Sr (a) tem se sentido triste ou deprimido(a)? () Sim () Não</p>
<p>G2. Nos últimos 30 dias, o (a) Sr (a), foi capaz de gostar ou se interessar pelas coisas como costumava fazer?</p> <p>() Sim () Não, não me divirto ou não me interesso.....G5. Nos últimos 7 dias, o (a) Sr (a), foi capaz de gostar ou se interessar pelas coisas como costumava fazer? () Sim () Não, não me divirto ou não me interesso.</p>
<p>G3. Entrevistador (a): verifique SE G1=NÃO e G2= SIM, PULE PARA SEÇÃO I</p> <p>SE G1=NÃO e G5= SIM, PULE PARA SEÇÃO I</p> <p>SE G4=NÃO e G2= SIM, PULE PARA SEÇÃO I</p> <p>SE G4=NÃO e G5= SIM, PULE PARA SEÇÃO I</p> <p>SE G4=SIM OU G5= NÃO, APLIQUE G6</p>
<p>G6. Nos últimos 7 dias, em quantos dias o (a) Sr (a) se sentiu triste, deprimido (a)/incapaz de gostar ou se interessar pelas coisas?</p> <p>() 4 dias ou mais</p> <p>() 2 a 3 dias</p> <p>() 1 dia</p>
<p>G7. Nos últimos 7 dias, o (a) Sr (a) se sentiu triste, deprimido (a)/incapaz de gostar ou se interessar pelas coisas, por mais de 3 horas no total em algum dia?</p> <p>() Sim</p> <p>() Não</p>
<p>G8. Nos últimos 7 dias, o que deixou (a) Sr (a) se sentiu triste, deprimido (a)/incapaz de gostar ou se interessar pelas coisas? O senhor pode escolher uma ou mais opções deste cartão?</p> <p>Entrevistador (a): MOSTRE O CARTÃO CIS04</p> <p>a) múltipla escolha b) Qual a PRINCIPAL razão?</p> <p>Situações com membros da sua família</p> <p>Relacionamento com esposo (a)/companheiro(a)</p> <p>Relacionamento com amigos</p> <p>Moradia</p> <p>Problemas financeiros</p>

8.4- Escala de Satisfação com a vida

Questão 1- Em geral, minha vida está próxima do meu ideal.
Questão 2- As minhas condições de vida são excelentes.
Questão 3- Estou satisfeito com a vida
Questão 4- Até agora eu consegui as coisas importantes que eu quero na vida.
Questão 5- Se eu pudesse viver minha vida outra vez, eu não mudaria quase nada.
Opções de resposta: Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo Concordo parcialmente Concordo Concordo totalmente

9- Apêndice

9.1 Artigo original 1 publicado “online ahead of print” na revista Journal of Clinical Rheumatology.

ORIGINAL ARTICLE

Different Components of Subjective Well-being Are Associated With Chronic Nondisabling and Disabling Knee Pain

ELSA-Brasil Musculoskeletal Cohort

Daniela Castelo Azevedo, MD, MSc,* Luciana Andrade Carneiro Machado, PhD, PT,†
Luana Giatti, PhD, MD,*† Rosane Hearter Griep, PhD, NR,‡
Rosa Weiss Telles, PhD, MD,*† and Sandhi Maria Barreto, PhD, MD*†

Background/Objective: Chronic knee pain (CKP) is a common pain complaint in older adults that is often associated with disability. This study investigated the relationship between 2 components of subjective well-being (depressive symptoms and life satisfaction) and CKP phenotypes based on the presence of knee disability.

Methods: A cross-sectional study was performed at baseline of ELSA-Brasil Musculoskeletal cohort (2012–2014). Chronic knee pain phenotypes were identified according to the presence of CKP that was accompanied or not by disability, which was assessed by a question on pain-related limitations to perform everyday activities (overall), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index's physical function subscale (daily tasks) and 5-times sit-to-stand test (objective). Depressive symptoms were assessed by the Clinical Interview Schedule–Revised and life satisfaction by the Satisfaction With Life Scale. Multinomial logistic regressions used CKP phenotypes as response variables (no CKP as reference).

Results: The sample comprised 2898 participants (mean age, 55.9 ± 8.9 years; 52.9% were female). After adjustments for sociodemographic and clinical factors, depressive symptoms were associated with daily tasks disabling CKP (odds ratio [OR], 2.30; 95% confidence interval [CI], 1.45–3.66) and objective disabling CKP (OR, 1.95; 95% CI, 1.29–2.93) and with nondisabling CKP for the overall disability measure (OR, 1.54; 95% CI, 1.17–2.04). Life satisfaction was inversely associated with all phenotypes in fully adjusted models, with strongest magnitude of associations observed for disabling CKP.

Conclusions: Associations of depressive symptoms and life satisfaction with CKP phenotypes suggest the need to address both negative and

positive components of subjective well-being in the assessment of individuals with knee complaints.

Key Words: chronic pain, disability, knee joint, subjective well-being

(*J Clin Rheumatol* 2020;00: 00–00)

Musculoskeletal disorders affect millions of individuals worldwide and are a cause of chronic pain, disability, deterioration in quality of life, and increased health care and medication use.^{1,2} Chronic musculoskeletal pain is generally defined as pain lasting for more than 3 or 6 months³ and can be classified as primary if conceived as a disease in its own right, or secondary if it is part of an underlying illness affecting the bones, joints, muscles, and/or associated tissues.⁴

Chronic knee pain (CKP) is one of the most frequently reported pain complaints in older adults, affecting approximately 25% of individuals 50 to 55 years old,^{5,6} and it is often associated with disability.⁷ Accumulating evidence suggests that a biopsychosocial approach to chronic pain management, such as education, pain-coping skills training, and positive psychological interventions, may boost the effect of conservative treatments aimed to reduce CKP and its associated disability.^{8–10}

Subjective well-being is a central construct from the biopsychosocial perspective on chronic pain given its influence on health beliefs and behaviors that shape one's response to symptoms.¹¹ It refers to how individuals assess their own life and comprises 3 components: negative affect, positive affect, and life satisfaction.¹² High subjective well-being can also be understood as an overall life satisfaction, along with the experience of frequent positive emotions (e.g., joy, hopefulness and pride) and infrequent negative emotions (e.g., depression and fear).¹²

Recent cross-sectional data indicate that subjective well-being could have a direct effect on pain-related disability, as well as an indirect effect on chronic pain and pain interference mediated through exaggerated negative orientations toward pain, known as catastrophizing.¹³ Additionally, research focusing on individual components of subjective well-being has provided support for the effect of negative emotions in the development of pain located at the knee or other body sites^{14,15} and for their potential contribution to poorer knee function and disability trajectories in individuals with knee pain.^{16,17} So far, there is limited evidence on the relationship between positive components of subjective well-being, such as life satisfaction, and painful musculoskeletal disorders.

This study aimed to investigate whether 2 components of subjective well-being (depressive symptoms and life satisfaction) were associated with different CKP phenotypes based on the presence of knee disability. It was hypothesized that these 2 components would be independently associated with disabling CKP

From the *Faculty of Medicine and †Clinical Hospital, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais; and ‡Laboratory of Health and Environment Education, Oswaldo Cruz Institute, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

ELSA-Brasil has been supported by the Brazilian Ministry of Health (Science and Technology Department) and the Brazilian Ministry of Science and Technology (Financiadora de Estudos e Projetos and CNPq-BR), grants 01 06 0010.00 RS, 01 06 0212.00 BA, 01 06 0300.00 ES, 01 06 0278.00 MG, 01 06 0115.00 SP, 01 06 0071.00 RJ. ELSA-Brasil MSK has been supported by CAPES-BR (grant post-doc/ SUS 054/2010), FAPEMIG-BR (grant APQ-00921-16) and CNPq-BR (grant 42358520169). S.M.B. is a research fellow of CNPq-BR and FAPEMIG-BR. R.H.G. is a research fellow of CNPq-BR and FAPERJ-BR. MSK baseline investigation was carried out while L.A.C.M. was a postdoctoral fellow supported by CAPES-BR. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

The authors declare no conflicts of interest.
Correspondence: Sandhi Maria Barreto, PhD, MD, Faculdade de Medicina, Centro de Investigação ELSA-Brasil-MG, Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Professor Alfredo Balena 190, Santa Efigênia, CEP 30130-100, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.
E-mail: sandhi.barreto@gmail.com.

Copyright © 2020 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved.
ISSN: 1076-1608
DOI: 10.1097/RJH.0000000000001472

across multiple measures of disability and that the magnitude of these associations would be stronger than those observed between these subjective well-being components and nondisabling CKP phenotypes. We also explored potential differences arising from the use of distinct disability measures.

METHODS

Design and Sample

A cross-sectional study was carried out using baseline data from ELSA-Brasil Musculoskeletal cohort (ELSA-Brasil MSK), which consists of an ancillary study of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil).¹⁸ At baseline (2012–2014), the ELSA-Brasil MSK cohort comprised 2901 active or retired civil servants from 2 teaching and research institutions in the State of Minas Gerais, Brazil.¹⁹ Individuals who underwent assessments of mental health and musculoskeletal problems and provided valid data on depressive symptoms, life satisfaction, CKP, and disability were considered eligible for inclusion in the present study.

ELSA-Brasil, including ELSA-Brasil MSK, was approved by the ethics and research committee of Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brazil (protocol COEP/UFMG, Etic 186/06; CEP 1.160.939; CAAE 0186.1.203.000-06). ELSA-Brasil has also been approved by the National Committee for Ethics in Research, Brazil (protocol 976/2006). All participants signed a written informed consent after they had been informed of the nature and details of the study.

Assessment of CKP and Knee Disability

Chronic knee pain was evaluated during face-to-face interviews using a standardized questionnaire and body diagram based on the Nordic Musculoskeletal Questionnaire.²⁰ Chronic knee pain was considered present among participants responding affirmatively to both of the following questions: “In the last 12 months, have you experienced pain, discomfort, or stiffness in the knee?” and “Did this problem that you had in the past 12 months last more than 6 months?”

Knee disability was assessed by 3 different measures: (1) response to question on limitations to perform normal activities; (2) scoring of the 5-times sit-to-stand test (FTSTS); and (3) response to physical function subscale of the of Portuguese-Brazil Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC).²¹ These measures were herein designated as “overall,” “objective,” and “daily tasks” disability, respectively.

Overall disability was identified by an affirmative answer to the question: “In the last 12 months, have you been prevented from doing your normal activities (e.g., work, domestic and leisure activities) due to this knee problem?” responded by 100% of participants.

Objectivity disability was defined based on FTSTS, a test commonly used in isolation or in combination with other physical tests to assess lower extremity performance and leg strength.²² This test measures the time taken by an individual to stand up 5 times from a sitting position, without the aid of the arms.²³ In the present study, participants reporting recent lower limb surgery, with severe balance disorders and arterial and/or pulse pressure alterations, and those wearing lower limb or spinal orthoses did not perform the test. For those who completed the test ($n = 2864$ [98.8%]), the result was computed as the mean time (in seconds) of 2 trials, with times in the highest quintile of the distribution within each age group and sex being considered indicative of the presence of objective disability.

Finally, daily task disability was assessed by the numeric rating scale version 3.1 of WOMAC among a subsample of participants who completed the physical function subscale irrespective of the presence of knee pain ($n = 1432$ [49.4%])²¹; WOMAC’s physical function subscale includes 17 items inquiring about the difficulty to perform activities in the past 7 days. Attribution statements to osteoarthritis from the original version of WOMAC were omitted, as follows: “What degree of difficulty did you have in the last 7 days to perform [activity] because of your knee?” All items were scored from 0 to 10 for each knee, with higher scores indicating greater disability.²⁴ Participants scoring in the highest quintile of the physical function subscale’s distribution ($\geq 50/170$ points for any knee) were considered to have daily task disability, whereas those not reaching this cutoff were considered disability-free.

Assessment of Subjective Well-being Components

Depressive symptoms were assessed by section G of the Clinical Interview Schedule-Revised, which had been previously validated for use in ELSA-Brasil.²⁵ This section includes 9 questions about the presence, frequency, and duration of symptoms (e.g., “During the past month, have you been able to enjoy or take an interest in things as much as you usually do?” and “How long have you been feeling sad, miserable, or depressed/unable to enjoy or take an interest in things as you have described?”), with presence of depressive symptoms defined as a score of 2 or greater.²⁶

Life satisfaction was assessed through the Portuguese-Brazil Satisfaction With Life Scale. This scale has been previously validated in a large Brazilian sample, and the results confirmed its reliability ($0.77 < \text{Cronbach } \alpha < 0.88$, mean $\alpha = 0.81$).²⁷ The scale includes 5 items with general assertions about life satisfaction (e.g., “In most ways, my life is close to my ideal” and “So far, I have gotten the important things I want in life”). Each item is scored on a 7-point Likert scale, with total scores ranging from 5 to 35 points and higher scores indicating greater life satisfaction.²⁸

Assessment of Covariates

Age, sex, level of education, body mass index (BMI), and antidepressant use were considered potential confounders of the investigated associations, given that aging, lower educational level, and obesity are known to predict greater knee pain/disability and less life satisfaction^{29–32}; antidepressants can reduce depressive symptoms as well as CKP³³; and women tend to show higher pain sensitivity, subjective well-being, and frequency of depression than men.³¹ Although physical activity was also assessed in this study, it was not considered a true confounder because it appears to lie on the causal pathway from subjective well-being and chronic pain and/or disability.³⁴

Level of education was categorized as incomplete elementary school (<11 years of study), complete elementary school (11 years of study), complete secondary school (15 years of study), and complete university degree (>15 years of study).

Weight (in kilograms) and height (in centimeters) were measured with the participant barefoot, wearing light clothes, and standing straight with the head level, using Toledo scales (model 2096PP, capacity of 200 kg and accuracy of 50 g; Toledo, Brazil) and SECA stadiometer (model SE-216, accuracy of 0.1 cm; Hamburg, Germany), respectively. Body mass index was calculated as weight (in kilograms)/height (in meters squared) and grouped into 3 categories for descriptive purposes: eutrophic (<25 kg/m²), overweight (25.0–29.9 kg/m²), and obese (≥ 30 kg/m²).³⁵

TABLE 1. Sociodemographic and Clinical Characteristics of the Sample, ELSA-Brasil MSK (2012–2014)

	Overall Sample (n = 2898)	With CKP (n = 652)
Age, y		
35–44	289 (10.0)	43 (6.6)
45–54	1042 (36.0)	209 (32.1)
55–64	1039 (35.8)	261 (40.0)
65–74	443 (15.3)	120 (18.4)
>74	85 (2.9)	19 (2.9)
Sex		
Male	1366 (47.1)	221 (34.0)
Female	1532 (52.9)	431 (66.0)
Educational level ^a		
University degree	1915 (66.1)	398 (61.1)
Complete secondary school	735 (25.4)	185 (28.5)
Complete elementary school	134 (4.6)	40 (6.1)
Incomplete elementary school	112 (3.9)	28 (4.3)
BMI ^b		
Eutrophic (BMI <25 kg/m ²)	1067 (36.8)	179 (27.4)
Overweight (25 ≤ BMI < 30 kg/m ²)	1176 (40.6)	256 (39.3)
Obese (BMI ≥ 30 kg/m ²)	654 (22.6)	217 (33.3)
Antidepressant use ^c	407 (14.1)	123 (18.9)
Symptoms of depression	450 (15.5)	153 (23.5)
Life satisfaction ^d score, mean (SD)	26.7 (5.0)	25.8 (5.3)

Data are given as frequencies (percentages) for valid cases, except when otherwise stated.

^aMissing value: 2.

^bMissing value: 1.

^cMissing value: 3.

^dMissing value: 4.

The use of antidepressant medication was evaluated by asking participants about medications they were continuously taking over the past 15 days and checking their prescriptions and

medication package boxes on the day of the interview. Medication classes were classified and pooled using the World Health Organization Anatomical Therapeutic Chemical Classification system.³⁶

Leisure-time physical activity (LTPA) was assessed by the LTPA module of the International Physical Activity Questionnaire and categorized as follows: (1) insufficient (no LTPA practice or some LTPA, but not meeting the other 2 categories); (2) moderate (≥3 days of vigorous-intensity LTPA for at least 20 min/d, or ≥5 days of moderate-intensity LTPA and/or walking, in combination or alone, at least 30 min/d, or ≥5 days of any combination of walking, moderate- or vigorous-intensity LTPA achieving a minimum of 600 MET-min/wk); (3) vigorous-vigorous-intensity LTPA on at least 3 days, accumulating a minimum of 1500 MET-min/wk, or ≥7 days of any combination of walking, moderate- or vigorous-intensity LTPA accumulating a minimum of 3000 MET-min/wk.³⁷

Statistical Analysis

Descriptive analyses used frequencies and percentages (%) for categorical variables and means and SDs or medians and interquartile ranges for continuous variables with symmetric or asymmetric distributions, respectively. Venn diagrams were created to inspect the overlap between the presence of disability ascertained by each disability measure among participants with CKP.

Three-category response variables were computed based on the combination of the presence of CKP and knee disability assessed by each disability measure: (1) CKP absent (reference), (2) nondisabling CKP, and (3) disabling CKP. Participants presenting disability but who were CKP-free were included in the reference category.

Multinomial logistic regressions were used to investigate the association of depressive symptoms (dichotomous variable) and life satisfaction (continuous variable) with the presence of nondisabling and disabling CKP. Multivariable models were adjusted in the following order: adjustment for age, sex, and education (model 1); adjustments for model 1, BMI, and antidepressant use (model 2); adjustments of model 2 and mutual adjustment for depressive symptoms and life satisfaction (model 3). The impact of the additional adjustment for LTPA was explored in a sensitivity analysis. Results were presented as odds ratios (ORs) and 95%

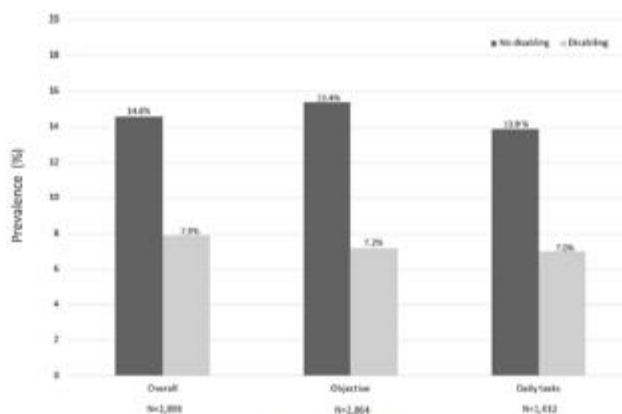


FIGURE 1. Prevalence of nondisabling and disabling CKP according to different disability measures: (A) overall disability, defined as limitation to perform normal activities due to knee problem; (B) objective disability, defined as highest quintile of time (seconds) taken to perform the FTSTS within same age group and sex; (C) daily task disability, defined as score ≥50/170 in WOMAC's physical function subscale, considering the knee with worst score.

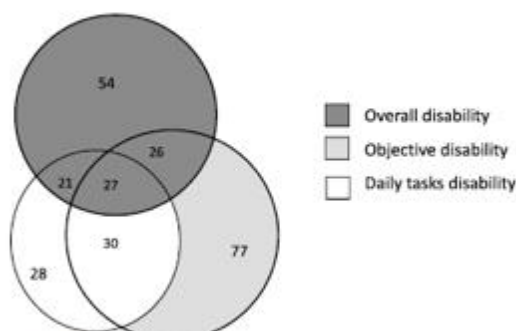


FIGURE 2. Venn diagram showing the intersections of participants with CKP who presented disability according to different disability measures (n = 263).

confidence intervals (CIs). Statistical significance of final models was set at $p < 0.05$. All analyses were performed using STATA (version 13.0; StataCorp LP, College Station, TX).

RESULTS

A total of 2898 participants were included; mean (SD) age was 55.9 (8.9) years. Sociodemographic and clinical characteristics of the sample are described in Table 1.

The prevalence of CKP was 22.5%. The mean (SD) time on FTSTS was 7.84 (2.25) seconds, and the median (interquartile range) score in WOMAC's physical function subscale was 2 (0–21) for the knee with highest score. Figure 1 describes the prevalence of nondisabling and disabling CKP according to the 3 measures used to assess disability. Among the 263 participants with CKP who provided information on all disability measures, 60.5% (n = 159) had disability according to only 1 measure, and 10.3% (n = 27) fulfilled all disability criteria (Fig. 2).

Table 2 displays the results of multivariable regressions on the association between depressive symptoms and CKP phenotypes,

according to different disability measures. In fully adjusted models, depressive symptoms were associated with disabling CKP for phenotypes based on WOMAC (daily task disability) (OR, 2.30; 95% CI, 1.45–3.66) and FTSTS (objective disability) (OR, 1.95; 95% CI, 1.29–2.93), but not for CKP with overall disability (OR, 1.40; 95% CI, 0.98–2.01). Depressive symptoms were associated with nondisabling CKP only when the overall disability measure was used (OR, 1.54; 95% CI, 1.17–2.04).

Table 3 displays the results of multivariable regressions on the association between satisfaction with life scores and CKP phenotypes, according to different disability measures. In fully adjusted models, satisfaction with life scores were inversely associated with all (nondisabling and disabling) CKP phenotypes, with associations of stronger magnitude being generally observed for disabling CKP, particularly when the measure of overall disability was used (OR, 0.93; 95% CI, 0.91–0.96) (Table 3).

Sensitivity analyses including LTPA among adjustments of model 2 did not change the results, although the magnitudes of associations were somewhat reduced (data not shown).

DISCUSSION

In this study, negative and positive components of subjective well-being (depressive symptoms and life satisfaction, respectively) were associated with different CKP phenotypes, independently of the effects of age, sex, educational level, BMI, and antidepressant use. Associations were generally stronger when CKP was accompanied by disability, regardless of the measure used to identify disability. Our results also suggest that these 2 subjective well-being components may contribute independently to the majority of CKP phenotypes.

Our findings on the association between depressive symptoms and CKP phenotypes concur with those from a previous systematic review¹⁴ and recently published cross-sectional and longitudinal studies.^{38–41} Taken together, these studies provide convincing evidence for a role of depression in the development of knee pain. Interestingly, the effect of depression on pain appears to be consistent across multiple musculoskeletal pain conditions, potentially indicating a shared underlying mechanism.¹⁵

TABLE 2. Association Between Depressive Symptoms and CKP Phenotypes, According to Different Disability Measures, ELSA-Brasil MSK (2012–2014)

	Univariate Model OR (95% CI)	Adjusted Models* OR (95% CI)		
	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
Overall disability ^b (n = 2898)				
Nondisabling CKP	1.93 (1.49–2.55)	1.71 (1.33–2.33)	1.67 (1.28–2.19)	1.54 (1.17–2.04)
Disabling CKP	2.17 (1.57–3.00)	1.87 (1.35–2.61)	1.76 (1.25–2.49)	1.40 (0.98–2.01)
Objective disability ^c (n = 2864)				
Nondisabling CKP	1.61 (1.23–2.10)	1.45 (1.10–1.90)	1.41 (1.07–1.86)	1.24 (0.93–1.60)
Disabling CKP	2.74 (1.89–3.99)	2.37 (1.62–3.47)	2.24 (1.51–3.30)	1.95 (1.29–2.93)
Daily task disability ^d (n = 1432)				
Nondisabling CKP	1.29 (0.84–1.98)	1.46 (1.07–2.00)	1.26 (0.82–1.95)	1.12 (0.71–1.76)
Disabling CKP	3.28 (2.22–4.85)	3.49 (2.35–5.20)	2.78 (1.78–4.34)	2.30 (1.45–3.66)

*Model 1: adjusted for age, sex, and education; model 2: adjusted for age, sex, education, body mass index, and antidepressant use; model 3: adjusted for age, sex, education, body mass index, antidepressant use, and life satisfaction.

^bDefined as limitation to perform normal activities due to knee problem.

^cDefined as highest quintile of time (seconds) taken to perform the FTSTS within same age group and sex.

^dDefined as score $\geq 50/170$ in WOMAC's physical function subscale, considering the knee with worst score.

TABLE 3. Association Between Life Satisfaction and CKP Phenotypes, According to Different Disability Measures, ELSA-Brasil MSK (2012–2014)

	Univariate Model	Adjusted Models ^a		
	OR (95% CI)	Model 1	Model 2	Model 3
Overall disability ^b (n = 2894)				
Nondisabling CKP	0.97 (0.95–0.99)	0.96 (0.94–0.98)	0.96 (0.94–0.98)	0.97 (0.95–0.99)
Disabling CKP	0.93 (0.91–0.95)	0.92 (0.90–0.95)	0.93 (0.90–0.95)	0.93 (0.91–0.96)
Objective disability ^c (n = 2860)				
Nondisabling CKP	0.96 (0.94–0.98)	0.95 (0.93–0.97)	0.95 (0.93–0.97)	0.96 (0.94–0.98)
Disabling CKP	0.94 (0.91–0.97)	0.94 (0.91–0.97)	0.94 (0.91–0.97)	0.96 (0.92–0.99)
Daily task disability ^d (n = 1481)				
Nondisabling CKP	0.96 (0.93–0.99)	0.96 (0.93–0.99)	0.96 (0.93–0.99)	0.96 (0.93–0.99)
Disabling CKP	0.93 (0.90–0.96)	0.93 (0.89–0.96)	0.92 (0.89–0.96)	0.94 (0.90–0.98)

^aModel 1: adjusted for age, sex, and education; model 2: adjusted for age, sex, education, body mass index, and antidepressant use; model 3: adjusted for age, sex, education, body mass index, antidepressant use, and depressive symptoms.

^bDefined as limitation to perform normal activities due to knee problem.

^cDefined as highest quintile of time (seconds) taken to perform the FTSTS within same age group and sex.

^dDefined as score $\geq 50/70$ in WOMAC's physical function subscale, considering the knee with worst score.

While a large number of studies have provided support for the effect of positive components of well-being (e.g., life satisfaction and hopefulness) on mortality,⁴² our study is one of the few to explore the relationship between overall life satisfaction and morbidity outcomes, such as chronic pain and disability. A longitudinal study of patients with knee pain secondary to osteoarthritis demonstrated that low life satisfaction predicted worsening of overall knee function after 1 year.⁴³ Boonstra et al.⁴⁴ have also found that patients with chronic musculoskeletal pain report lower satisfaction with life in multiple life domains, when compared to the general population.

Differences in the magnitude of associations between components of subjective well-being and chronic pain syndromes with or without disability have been much less explored in the literature,⁴⁵ especially for problems affecting the knee.¹⁷ Our results are in line with those of a longitudinal study of 3407 participants with knee pain, which found depression to be a risk factor for worsening physical function assessed by different disability measures (i.e., WOMAC, FTSTS test, and 20-m walk test).¹⁷ Results from studies in individuals with arthritis have indicated a potential intermediate role for fear-avoidance beliefs in the link between depression and future disability.^{46,47} When it comes to life satisfaction, the adoption of adequate pain-coping strategies among individuals with greater life satisfaction might also assist in the prevention of functional impairment by the engagement in self-care practices.^{48,49}

Although negative and positive components of subjective well-being belong to correlated dimensions,^{50–52} Diener et al.⁵³ have previously pointed out that they should be studied separately. The actual experience of depression is determined by an aggregation of unpleasant feelings (e.g., sadness, anger, guilt, anxiety, and shame) in relevant life domains over time, with each unpleasant feeling being related to a negative life event.⁵⁴ On the other hand, life satisfaction does not refer to emotional experiences, but to current cognitive evaluations of life overall and prominent domains; it is determined by an aggregation of evaluations of positive and negative events in life domains such as leisure, work, family, community, social and sex life, or memory recall of these evaluations in the past.⁵⁴ We believe that our results concur with these views,

as depressive symptoms and life satisfaction did not seem to compete, but rather to contribute in opposing directions to the pain and disability experience.

To our knowledge, ELSA-Brasil MSK is the largest cohort designed to investigate the determinants of incidence and progression of musculoskeletal disorders in the developing world, and the present analysis is a starting point for the understanding of the relation of subjective well-being with CKP and knee disability in the Brazilian population. Our study contributes to fill an important gap in literature, given the paucity of information on the association of different components of subjective well-being with disabling and nondisabling pain, as herein presented. Another advantage was the use of 3 distinct measures of disability, which allowed us to visualize the small overlap among CKP phenotypes based on these measures, thus highlighting the importance of considering multiple aspects of physical functioning such as the ability to carry out daily tasks, as well as strength, endurance, and flexibility.⁵⁵

The present study has also some limitations. Reverse causality and residual confounding are potential drawbacks. Although the use of arbitrary cutoff points to define disability measured by WOMAC's physical function subscale and FTSTS in our study may be a nonideal procedure, it is common practice given the current lack of formal criteria for the classification of disability using these measures.^{16,56} Also, FTSTS and WOMAC instruments can also identify disability that is not necessarily due to knee pain; it is very unlikely that this is the case in individuals reporting CKP. Finally, because of lack of information, we did not consider the intensity of knee pain in the investigated phenotypes.

CONCLUSIONS

Depressive symptoms and satisfaction with life were found to be independently associated with CKP phenotypes, particularly when CKP was accompanied by disability. This finding suggests the need to address both negative and positive components of subjective well-being in the assessment of individuals with knee complaints.

ACKNOWLEDGMENT

The authors thank the staff and participants of ELSA-Brasil MSK cohort.

REFERENCES

1. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ*. 2003;81:646-656.
2. Hawker GA. The assessment of musculoskeletal pain. *Clin Exp Rheumatol*. 2017;35(suppl 1):8-12. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28967361>. Accessed January 11, 2020.
3. Treede R-D, Rief W, Barke A, et al. A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain*. 2015;156:1003-1007.
4. Treede R-D, Rief W, Barke A, et al. Chronic pain as a symptom or a disease. *Pain*. 2019;160:19-27.
5. Jinks C, Jordan K, Ong BN, et al. A brief screening tool for knee pain in primary care (KNEST). 2. Results from a survey in the general population aged 50 and over. *Rheumatology (Oxford)*. 2004;43:55-61.
6. Peat G, McCarney R, Croft P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis*. 2001;60:91-97.
7. Ayis S, Dieppe P. The natural history of disability and its determinants in adults with lower limb musculoskeletal pain. *J Rheumatol*. 2009;36:583-591.
8. Bernell KL, Nelligan R, Dobson F, et al. Effectiveness of an internet-delivered exercise and pain-coping skills training intervention for persons with chronic knee pain: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2017;166:453-462.
9. Bolter L, Haverman M, Westerhof GJ, et al. Positive psychology interventions: a meta-analysis of randomized controlled studies. *BMC Public Health*. 2013;13:119.
10. Hurley MV, Walsh NE, Mitchell H, et al. Long-term outcomes and costs of an integrated rehabilitation program for chronic knee pain: a pragmatic, cluster randomized, controlled trial. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012;64:238-247.
11. Kirana P-S, Rosen R, Hatziroinou D. Subjective well-being as a determinant of individuals' responses to symptoms: a biopsychosocial perspective. *Int J Clin Pract*. 2009;63:1435-1445.
12. Diener E, Pressman SD, Hunter J, et al. If, why, and when subjective well-being influences health, and future needed research. *Appl Psychol Health Well Being*. 2017;9:133-167.
13. Furrer A, Michel G, Terribili AL, et al. Modeling subjective well-being in individuals with chronic pain and a physical disability: the role of pain control and pain catastrophizing. *Disabil Rehabil*. 2019;41:498-507.
14. Phyoamaung PP, Dubowitz J, Cicuttini FM, et al. Are depression, anxiety and poor mental health risk factors for knee pain? A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:10.
15. Stubbs B, Vancampfort D, Veronese N, et al. Depression and pain: primary data and meta-analysis among 237 952 people across 47 low- and middle-income countries. *Psychol Med*. 2017;47:2906-2917.
16. Sinikallio SH, Helminen EE, Valjakka AL, et al. Multiple psychological factors are associated with poorer functioning in a sample of community-dwelling knee osteoarthritis patients. *J Clin Rheumatol*. 2014;20:261-267.
17. Riddle DL, Kong X, Fitzgibbon GK. Psychological health impact on 2-year changes in pain and function in persons with knee pain: data from the osteoarthritis initiative. *Osteoarthritis Cartil*. 2011;19:1095-1101.
18. Aquino EM, Barreto SM, Bensenor IM, et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol*. 2012;175:315-324.
19. Machado LAC, Telles RW, Silva L, Barreto SM. Investigating chronic musculoskeletal diseases in the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): the ELSA-Brasil Musculoskeletal Study. In: *15th World Congress on Pain*. Buenos Aires, Argentina: International Association for the Study of Pain; 2014.
20. de Barros E, Alexander N. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. 2003;50:101-108.
21. Fernandes M. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrite WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) para a língua Portuguesa. 2002.
22. Freiberg E, de Vreede P, Schoene D, et al. Performance-based physical function in older community-dwelling persons: a systematic review of instruments. *Age Ageing*. 2012;41:712-721.
23. Paul SS, Canning CG. Five-repetition sit-to-stand. *J Physiother*. 2014;60:168.
24. Bellamy N. WOMAC® Osteoarthritis Index—User Guide X. 2012. Available at: <http://www.womac.com>. Accessed May 25, 2020.
25. Nunes MA, Guimarães M, Alves DM, et al. Adaptação transcultural do CIS-R (Clinical Interview Schedule—Revised Version) Para o Português no ESTUDO Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA) cross-cultural adaptation of CIS-R (clinical Interview Schedule—Revised Version) for the Portuguese in Longitudinal Study of Adult Health (ELSA). *Rev HCPA*. 2011;31:487-490.
26. Nunes MA, Pinheiro AP, Bessel M, et al. Common mental disorders and sociodemographic characteristics: baseline findings of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Rev Bras Psiquiatr*. 2016;38:91-97.
27. Gouveia VV, Milfont TL, da Fonseca PN, et al. Life satisfaction in Brazil: testing the psychometric properties of the Satisfaction With Life Scale (SWLS) in five Brazilian samples. *Soc Indic Res*. 2009;90:267-277.
28. Diener E, Emmons R, Larsen R, et al. The Satisfaction With Life Scale. *J Pers Assess*. 1985;49:71-75.
29. Franssen M, Simic M, Harmer AR. Determinants of MSK health and disability: lifestyle determinants of symptomatic osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2014;28:435-460.
30. Steptoe A, Deaton A, Stone AA. Subjective wellbeing, health, and ageing. *Lancet*. 2015;385:640-648.
31. Sirgy MJ. Effects of other demographic factors on subjective QOL. In: Michalos A, Diener E, Glatzer W, et al, editors. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-being, Life Satisfaction, and Eudaimonia, Social Indicators Research Series 50*. 2nd ed. New York: Springer; 2012. p. 95-107.
32. Sirgy MJ. Effects of genetics, health, biology, the environment, and drugs on subjective QOL. In: Michalos A, Diener E, Glatzer W, et al, editors. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-being, Life Satisfaction, and Eudaimonia, Social Indicators Research Series 50*. 2nd ed. New York: Springer; 2012. p. 123-138.
33. Frakes EP, Risser RC, Ball TD, et al. Duloxetine added to oral nonsteroidal anti-inflammatory drugs for treatment of knee pain due to osteoarthritis: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Curr Med Res Opin*. 2011;27:2361-2372.
34. Okely JA, Cooper C, Gale CR. Wellbeing and arthritis incidence: the survey of health, ageing and retirement in Europe. *Ann Behav Med*. 2016;50:419-426.
35. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. 1995.
36. World Health Organization. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification. Available at: http://www.who.int/medicines/regulation/medicines-safety/toolkit_atc/en/. Accessed April 27, 2019.
37. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estaplo de Validade e Reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Saude*. 2001;6:5-18.
38. Fernandes GS, Vakkas AM, Walsh DA, et al. Nausea-like knee pain and associated risk factors: a cross-sectional study in a UK community sample. *Arthritis Res Ther*. 2018;20:215.

39. Han HS, Lee JY, Kang SB, et al. The relationship between the presence of depressive symptoms and the severity of self-reported knee pain in the middle aged and elderly. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24:1634–1642.
40. Lee KM, Kang SB, Chung CY, et al. Factors associated with knee pain in 5148 women aged 50 years and older: a population-based study. *PLoS One.* 2018;13:e0192478.
41. Sarmanova A, Fernandes GS, Richardson H, et al. Contribution of central and peripheral risk factors to prevalence, incidence and progression of knee pain: a community-based cohort study. *Osteoarthritis Cartil.* 2018;26:1461–1473.
42. Chida Y, Steptoe A. Positive psychological well-being and mortality: a quantitative review of prospective observational studies. *Psychosom Med.* 2008;70:741–756.
43. Helminen E-E, Sinikallio SH, Vajakkka AL, et al. Determinants of pain and functioning in knee osteoarthritis: a one-year prospective study. *Clin Rehabil.* 2016;30:890–900.
44. Boonstra AM, Reneman ME, Stewart RE, et al. Life satisfaction in patients with chronic musculoskeletal pain and its predictors. *Qual Life Res.* 2013;22:93–101.
45. Lemman SF, Rudich Z, Brill S, et al. Longitudinal associations between depression, anxiety, pain, and pain-related disability in chronic pain patients. *Psychosom Med.* 2015;77:333–341.
46. Demmelmaier I, Björk A, Dufour AB, et al. Trajectories of fear-avoidance beliefs on physical activity over two years in people with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2018;70:695–702.
47. Scopatz KA, Piva SR, Wisniewski S, et al. Relationships of fear, anxiety, and depression with physical function in patients with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90:1866–1873.
48. de Ridder D, Geenen R, Kuijjer R, Middendorp H. Psychological adjustment to chronic disease. *Lancet.* 2008;372:246–255.
49. Anke A, Damsgård E, Roe C. Life satisfaction in subjects with long-term musculoskeletal pain in relation to pain intensity, pain distribution and coping. *J Rehabil Med.* 2013;45:277–285.
50. Knutson B, Wolkowitz OM, Cole SW, et al. Selective alteration of personality and social behavior by serotonergic intervention. *Am J Psychiatry.* 1998;155:373–379.
51. Lacruz ME, Schmidt-Pokrzywniak A, Dragano N, et al. Depressive symptoms, life satisfaction and prevalence of sleep disturbances in the general population of Germany: results from the Heinz Nixdorf Recall Study. *BMJ Open.* 2016;6:e007919.
52. Nes RB, Czajkowski NO, Røysamb E, et al. Major depression and life satisfaction: a population-based twin study. *J Affect Disord.* 2013;144:51–58.
53. Diener E, Oishi S, Lucas RE. Personality, culture, and subjective well-being: emotional and cognitive evaluations of life. *Annu Rev Psychol.* 2003;54:403–425.
54. Sirgy MJ. Further distinctions among major subjective QOL concepts. In: Diener E, Glatzer W, Moum T, Sprangers MA, Vogel J, Veerhoven R, eds. *The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-being, Life Satisfaction, and Eudaimonia, Social Indicators Research Series 50.* 2nd ed. New York: Springer; 2012:31–44.
55. Taykr AM, Phillips K, Patel KV, et al. Assessment of physical function and participation in chronic pain clinical trials: IMPACT/OMERACT recommendations. *Pain.* 2016;157:1836–1850.
56. Kim JJ, Kim HA, Seo YJ, et al. Prevalence of knee pain and its influence on quality of life and physical function in the Korean elderly population: a community based cross-sectional study. *J Korean Med Sci.* 2011;26:1140–1146.