

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Programa de Pós-Graduação *Lato-Sensu* em Saúde do Idoso

Fabiulla Cristiane da Silva

**RESISTÊNCIA À AÇÃO DA INSULINA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE:
caracterização e fatores associados**

Diamantina

2020

Fabiulla Cristiane da Silva

**RESISTÊNCIA À AÇÃO DA INSULINA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE:
caracterização e fatores associados**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Saúde do Idoso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em saúde do idoso.

Orientadora: Luciana Neri Nobre

Diamantina

2020

Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S586r

Silva, Fabiulla Cristiane da

Resistência à ação da insulina em idosos com osteoartrite: caracterização e fatores associados / Fabiulla Cristiane da Silva, 2020. 38 p. il.

Orientadora: Luciana Neri Nobre

Monografia (Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2020.

1. Idosos. 2. Osteoartrite. 3. Resistência à Insulina. Nobre, Luciana Neri., II. Título. III. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 616.7223

Ficha Catalográfica – Sistema de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecária: Viviane Pedrosa – CRB6/2641

Fabiulla Cristiane da Silva

**RESISTÊNCIA À AÇÃO DA INSULINA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE:
CARACTERIZAÇÃO E FATORES ASSOCIADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso, nível Especialização, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Saúde do Idoso.

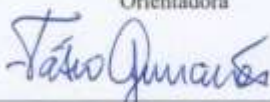
Orientadora: Profa. Dra. Luciana Neri Nobre

Data de Aprovação: 28/02/2020



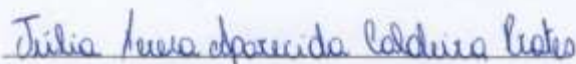
Profa. Dra. Luciana Neri Nobre

Orientadora



Prof. Dr. Fábio Tadeu Lourenço Guimarães

UFVJM



MSc Júlia Tereza Aparecida Caldeira Prates

UFVJM

Diamantina

AGRADECIMENTOS

Ao término de mais uma etapa agradeço a Deus.

Aos meus pais pelo amor e por tudo que sou.

Às minhas irmãs Fran e Nanda pelo suporte necessário e por todo carinho.

À Rafa pela alegria e bons momentos.

À Renan pelo amor, carinho e ajuda nos momentos difíceis.

Agradeço especialmente a Professora Luciana pela orientação, atenção e disponibilidade sempre mostradas.

Agradeço aos membros da banca por terem aceito o convite e pelas contribuições a serem feitas. Agradeço a todos que contribuíram para a realização desse trabalho.

RESUMO

Diversos estudos têm documentado a associação entre inflamação e desfechos metabólicos. Considerando esses aspectos o presente estudo tem como objetivo verificar a prevalência de resistência à insulina em idosos com osteoartrite do joelho (OAJ) e verificar os fatores associados a este problema. Trata-se de um estudo transversal realizado com idosos com osteoartrite do joelho em tratamento fisioterapêutico e nutricional numa Clínica Escola de Fisioterapia. Os idosos foram submetidos à avaliação socioeconômica, marital, de saúde, antropométrica e bioquímica. Para análise estatística foi utilizada a regressão logística. Adotou-se nível de significância 0,05. Participaram deste estudo 33 idosos dos quais 18,2% está com resistência à insulina, tem idade média de 72 anos. A maioria é do gênero feminino (n=30, 90,0%), com excesso de peso (n= 24; 72,7%), elevado risco cardiovascular (n=29; 87,9%) e baixo grau de escolaridade (n=20; 60,7%). Grande parte dos idosos utilizam 5 ou mais medicamentos por dia, sendo esses para tratar da hipertensão (n=25; 75,5%), seguido de osteoartrite (n=14; 42,0%), dislipidemia (n=9; 27,3%) e diabetes (n=7; 21,2%). Nenhuma variável avaliada apresentou associação com resistência à insulina. Os resultados desse estudo indicam que os idosos avaliados apresentam quadro preocupante, apresentam problemas que em conjunto os coloca em elevado risco cardiovascular, ou seja, apresentam excesso de peso, circunferência da cintura elevada, hipertensão, diabetes e resistência à ação da insulina, no entanto, não foi identificado fatores associados a resistência à ação da insulina. Essas características os torna um grupo de grande necessidade de intervenção educativa.

Palavras-chave: Idosos; Osteoartrite; Resistência à insulina.

ABSTRACT

Several studies have documented the association between inflammation and metabolic outcomes. Considering these aspects, the present study aims to verify the prevalence of insulin resistance in elderly people with knee osteoarthritis (OAJ) and to verify the factors associated with this problem. This is a cross-sectional study carried out with elderly people with knee osteoarthritis undergoing physiotherapeutic and nutritional treatment at a Clinical School of Physiotherapy. The elderly was submitted to socioeconomic, marital, anthropometric and biochemical health assessments. For statistical analysis, logistic regression was used. The level of significance was set at 0.05. 33 elderly participated in this study, 18.2% of whom are insulin resistant, with a mean age of 72 years. Most are female (n= 30; 90.0%), overweight (n= 24; 72.7%), high cardiovascular risk (n= 29; 87.9%) and low level of education (n= 20; 60.7%). Most of the elderly use 5 or more medications per day, these being to treat hypertension (n= 25; 75.5%), followed by osteoarthritis (n= 14; 42.0%), dyslipidemia (n= 9; 27,3%) and diabetes (n= 7; 21.2%). No variable evaluated was associated with insulin resistance. The results of this study indicate that the elderly evaluated have a worrying picture, have problems that together put them at high cardiovascular risk, that is, they are overweight, high waist circumference, hypertension, diabetes and resistance to the action of insulin, however, factors associated with insulin resistance were not identified. These characteristics make them a group in great need of educational intervention.

Keywords: Aged; Osteoarthritis; Insulin resistance

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13
2	ARTIGO CIENTÍFICO.....	15
2.1	INTRODUÇÃO	17
2.2	MATERIAIS E MÉTODOS	19
2.3	RESULTADOS	21
2.4	DISCUSSÃO	24
2.5	CONCLUSÕES.....	27
2.6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
	ANEXO I	33
	ANEXO II	37

1. INTRODUÇÃO

O organismo humano passa por diversas fases, dentre eles o envelhecimento. Esta fase é marcada por várias mudanças já a partir da segunda década de vida. No início, essas mudanças são pouco perceptíveis, no entanto, ao final da terceira década há alterações funcionais e/ou estruturais importantes (GOTTLIER *et al.*, 2007).

Além dessas alterações o envelhecimento traz também aumento de demanda com cuidados e serviços nas diferentes áreas de saúde, visto nessa fase de vida é comum o surgimento de doenças crônico-degenerativas, e uma maior expectativa de vida geralmente vem acompanhado de aumento da prevalência dessas doenças (VERA *et al.*, 2007).

Dentre as doenças comuns no idoso, as reumáticas são muito prevalentes, e dentre elas a osteoartrite (OA) é a mais comum (ARDEN; NEVIT, 2006). A OA é uma doença articular crônico-degenerativa caracterizada pelo desgaste da cartilagem articular, sendo as articulações de joelho a mais frequentemente afetada (SANTOS *et al.*, 2011).

Arden e Nevitt (2006) citam que em países desenvolvidos a OA de joelho acomete entre 17% e 30% dos idosos com idade acima de 65 anos, sendo mais incidente, prevalente e grave nas mulheres. Alves *et al.* (2007) desenvolveram estudo com idosos brasileiros do município de São Paulo e identificaram que a OA foi a segunda doença mais frequente nesta população, exercendo significativa influência na dependência funcional destas pessoas.

Vários fatores podem influenciar o início e a progressão da OA, tais como: idade avançada, mudanças no metabolismo, fatores genéticos e hormonais, alterações biomecânicas e processos inflamatórios articulares (FELSON, 2006). A doença está associada à dor, rigidez articular, deformidade e progressiva perda de função. Assim, afeta o indivíduo nas dimensões orgânicas, funcionais, emocionais, sociais e altera conseqüentemente sua qualidade de vida (FELSON, 2006).

A dor na OA está normalmente associada ao movimento, sendo a inatividade uma estratégia adotada para evitar a dor, levando ao descondicionalismo cardiorrespiratório e fraqueza muscular. Além dos sintomas já descritos, é comum o aparecimento de edema, frouxidão ligamentar, diminuição e/ou perda do movimento, contraturas capsulares, espasmos, fibrose e deformidades progressivas em flexão de joelho, fatores agravantes para a instabilidade articular. Também pode haver deterioração da propriocepção ou senso de posição articular (HEIDARI, 2011).

Para Jevsevar (2013) a fisioterapia é uma das formas não farmacológicas de tratamento para a osteoartrite e, quando bem indicada, oferece excelente resposta. Ainda segundo Jevsevar (2013) os exercícios físicos atuam no controle da dor e na manutenção da função articular, sendo, provavelmente, a melhor escolha para casos leves e moderados de AO. Lu *et al.*, (2015) citam que a fisioterapia aquática pode ser considerada como uma das principais intervenções terapêuticas no tratamento da OA de joelho. Exercício em água tem sido considerado uma excelente alternativa devido as suas propriedades, ou seja, as propriedades físicas e o aquecimento da água desempenham um papel importante na analgesia, na redução da rigidez e na redução do impacto articular, favorecendo a realização de exercícios de fortalecimento e alongamento muscular e exercícios de equilíbrio, pois não existem pontos de apoio, sendo o paciente obrigado a promover alterações posturais. O empuxo da água resulta em descompressão das articulações, diminuindo o atrito articular, e faz com que os indivíduos se sintam mais leves, sendo esta uma forma segura de realizar exercícios aeróbios (REWALD *et al.*, 2016).

Além de exercícios físicos em água a redução de peso por meio de restrição dietética também pode ser efetiva na redução da dor em pacientes obesos com osteoartrite de joelhos. Num estudo desenvolvido por Thomaz (2017) com idosas com osteoartrite de joelho foi observado que dieta e exercício físico se mostrou efetivo na melhora da função física e redução da dor.

Além da osteoartrite, com aumento da idade, há também redução na taxa de metabolismo basal (VAUGHAN *et al.*, 1991) e como consequência ocorre aumento do peso corporal. Estudo nacional publicado no ano passado (BRASIL, 2019) identificou que o excesso de peso atinge 60,6% da população idosa das principais capitais brasileiras e a obesidade 21,5%. Esse mesmo estudo também identificou diagnóstico prévio de diabetes em 23,1% desses idosos. Esses resultados corroboram com pesquisas que citam que o excesso de peso tem relação direta com diabetes e resistência à insulina (DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2017/2018). Segundo Defronzo e Tripathy (2009) e excesso de peso é considerado um fator de risco para o desenvolvimento de resistência à insulina e esta é a principal característica do diabetes tipo 2.

Os mecanismos moleculares para o desenvolvimento da resistência à insulina relacionados à obesidade vem sendo pesquisados intensamente, as evidências científicas indicam que o excesso de tecido adiposo e o consumo elevado de gorduras são capazes de sintetizar e ativar proteínas com ações inflamatórias que influenciam na via intracelular da

insulina causando prejuízos na translocação do GLUT4 para a membrana plasmática (HOLLAND *et al.*, 2011)

Ademais, resistência à insulina correlaciona-se, especialmente, com obesidade abdominal, e com processo inflamatório difuso (DANDONA *et al.*, 2004). A insulina, além de seus clássicos efeitos no controle glicêmico, também apresenta atividades anti-inflamatórias, de forma que um estado de resistência à insulina não apenas reduz a utilização de glicose pelos tecidos insulino-sensíveis, mas também estimula a sinalização pró-inflamatória (DANDONA *et al.*, 2004).

Considerando os aspectos supracitados, a proposta desse projeto é avaliar a prevalência de resistência à ação da insulina em idosos portadores de osteoartrite de joelho e verificar os fatores associados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. C. et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, v. 23, n. 8, Rio de Janeiro, 2007.

ARDEN, N.; NEVITT, M. C. Osteoarthritis: epidemiology. *Best Practice & Research: Clinical Rheumatology*, v. 20, p. 3-25, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – Brasília: *Ministério da Saúde*, 2019. 132.: il.

DANDONA, P.; ALJADA, A.; BANDYOPADHYAY, A. Inflammation: the link between insulin resistance, obesity, and diabetes. *Trends in Immunology*, v. 25, p. 4-7, 2004.

DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2017-2018 / *Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio*. - São Paulo: Editora Clannad, 2017.

FELSON, D. T. Clinical practice. Osteoarthritis of the knee. *New England Journal of Medicine*, v. 354, p. 841-848, 2006.

GOTTLIER, M. G. V. et al. Aspectos genéticos do envelhecimento e doenças associadas: uma complexa rede de interações entre genes e ambiente. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia*, v. 10, n. 3, p. 273-283, 2007.

HEIDARI, B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian Journal Internal Medicini*, v. 2, n. 2, p. 205-12, 2011.

HOLLAND, W. L. et al. Lipid-induced insulin resistance mediated by the proinflammatory receptor TLR4 requires saturated fatty acid-induced ceramide biosynthesis in mice. *The Journal of Clinical Investigation*, v. 121, p. 1858-1870, 2011.

JEVSEVAR, D. S. Treatment of osteoarthritis of the knee: evidence-based guideline. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, v. 21, n. 9, p. 571-576, 2013.

LU, M. et al. Effectiveness of aquatic exercise for treatment of knee osteoarthritis: Systematic review and meta-analysis. *Zeitschrift für Rheumatologie*, v. 74, p. 543-552, 2015.

REWALD, S. et al. Effect of aqua-cycling on pain and physical functioning compared with usual care in patients with knee osteoarthritis: study protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disord*, v. 17, p. 88, 2016.

SANTOS, M. L. A. Di S. et al. Desempenho muscular, dor, rigidez e funcionalidade de idosos com osteoartrite de joelho. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 19, n. 4, p. 193-197, 2011.

THOMAZ, A. C. Efeito do aconselhamento nutricional no emagrecimento e consumo alimentar de idosas com osteoartrite de joelho. 2017. 70f. *Dissertação* (Mestrado em Alimentação e Nutrição)-Faculdade de Nutrição. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

VAUGHAN., L; ZURLO, F.; RAVUSSIN, E. Aging and energy expenditure. *American Journal Clinical Nutrition.*, v. 53, n. 4, p. 821-825, 1991.

VERA, R.; PARAHYBA, M. I. O anacronismo dos modelos assistenciais para os idosos na área da saúde: desafios para o setor privado. *Cadernos de Saúde Pública.* Rio de Janeiro, v. 23, n. 10, p. 2479-2489, 2007.

2. ARTIGO CIENTÍFICO

Resistência à ação da insulina em idosos com osteoartrite: caracterização e fatores associados

Insulin action resistance in elderly people with osteoarthritis: characterization and associated factors

Fabiulla Cristiane da Silva¹, Camila Souza Freitas², Lavinia Nancy Gonçalves de Freitas²,
Alessandra de Cavalho Bastone³, Luciana Neri Nobre²

¹Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso da UFVJM. E-mail: fabuillacsilva@hotmail.com

²Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde. Departamento de Nutrição. E-mails: camila.freitas94@hotmail.com, lavinianancy6@gmail.com, lunerinobre@yahoo.com.br

³Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional. Departamento de Fisioterapia. E-mail: ale.bastone@gmail.com Orcid:0000-0002-2414-3730

Endereço para correspondência: Luciana Neri Nobre – Campus JK, Rodovia MGT 367 – Km 583, nº 5000 – Alto da Jacuba, Diamantina/Minas Gerais, Brasil. 39100-000. Fone (38) 3532-8811, Departamento de Nutrição, UFVJM. E-mail: lunerinobre@yahoo.com.br

RESISTÊNCIA À AÇÃO DA INSULINA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE: CARACTERIZAÇÃO E FATORES ASSOCIADOS

RESUMO

Diversos estudos têm documentado a associação entre inflamação e desfechos metabólicos. Considerando esses aspectos, o presente estudo tem como objetivo verificar a prevalência de resistência à insulina em idosos com osteoartrite do joelho (OAJ) e verificar os fatores associados a este problema. Tratou-se de um estudo transversal realizado com uma amostra de conveniência de idosos com OAJ em tratamento fisioterapêutico e nutricional numa Clínica Escola de Fisioterapia. Os idosos foram submetidos à avaliação sociodemográfica, econômica, de saúde, antropométrica e bioquímica. Para análise estatística foi utilizada a regressão logística. Adotou-se um nível de significância 0,05. Participaram deste estudo 33 idosos dos quais 18,2% apresentaram resistência à insulina. A média de idade do grupo foi de 72 anos. A maioria era do gênero feminino (n=30, 90,0%), com excesso de peso (n= 24; 72,7%), elevado risco cardiovascular (n=29; 87,9%) e baixo grau de escolaridade (n=20; 60,7%). Grande parte dos idosos utilizavam 5 ou mais medicamentos por dia, sendo esses para tratamento de hipertensão arterial (n=25; 75,5%), seguido de osteoartrite (n=14; 42,0%), dislipidemia (n=9; 27,3%) e diabetes (n=7; 21,2%). Nenhuma variável avaliada apresentou associação com resistência à insulina. Os resultados desse estudo indicam que os idosos avaliados apresentam quadro preocupante, apresentam problemas que em conjunto os coloca em elevado risco cardiovascular, ou seja, apresentam excesso de peso, circunferência da cintura elevada, hipertensão arterial, diabetes e resistência à insulina, no entanto, não foram identificados fatores associados à resistência à insulina. Estes achados reforçam a necessidade de um cuidado integral à saúde desta população.

Palavras chaves: Idosos. Osteoartrite. Resistência à insulina.

2.1 INTRODUÇÃO

O organismo humano passa por diversas fases, dentre eles o envelhecimento. Esta fase é marcada por várias mudanças já a partir da segunda década de vida. No início, essas mudanças são pouco perceptíveis, no entanto, ao final da terceira década há alterações funcionais e/ou estruturais importantes (GOTTLIE et al., 2007).

Além dessas alterações o envelhecimento traz também aumento de demanda com cuidados e serviços nas diferentes áreas de saúde, visto que nessa fase de vida é comum o surgimento de doenças crônico-degenerativas, e uma maior expectativa de vida, que geralmente, vem acompanhado de aumento da prevalência dessas doenças (VERA; PARAHYBA, 2007).

Dentre as doenças comuns no idoso, as reumáticas são muito prevalentes, e dentre elas a osteoartrite (OA) é a mais comum (ARDEN; NEVITT, 2006). A OA é uma doença articular crônico-degenerativa caracterizada pelo desgaste da cartilagem articular, sendo as articulações do joelho a mais frequentemente afetada (SANTOS et al., 2011).

Arden e Nevitt (2006) citam que, em países desenvolvidos, a OA de joelho acomete entre 17% e 30% dos idosos com idade acima de 65 anos, sendo mais prevalente e grave nas mulheres. Alves et al. (2007) desenvolveram estudo com idosos brasileiros do município de São Paulo e identificaram que a OA foi a segunda doença mais frequente nesta população, exercendo significativa influência na dependência funcional destas pessoas.

Vários fatores podem influenciar o início e a progressão da OA, tais como: idade avançada, mudanças no metabolismo, fatores genéticos e hormonais, alterações biomecânicas e processos inflamatórios articulares (FELSON, 2006). A doença está associada à dor, rigidez articular, deformidade e progressiva perda de função. Assim, afeta o indivíduo nas dimensões

orgânicas, funcionais, emocionais, sociais e altera conseqüentemente sua qualidade de vida (FELSON, 2006).

A dor na OA está normalmente associada ao movimento, sendo a inatividade uma estratégia adotada para evitar a dor, levando ao descondicionamento cardiorrespiratório e fraqueza muscular. Além dos sintomas já descritos, é comum o aparecimento de edema, frouxidão ligamentar, diminuição e/ou perda do movimento, contraturas capsulares, espasmos, fibrose e deformidades progressivas em flexão de joelho, fatores agravantes para a instabilidade articular. Pode haver também a deterioração da propriocepção ou senso de posição articular (HEIDARI, 2011).

Com aumento da idade, há também redução na taxa de metabolismo basal (VAUGHAN; ZURLO; RAVUSSIN, 1991) e como consequência ocorre aumento do peso corporal. Estudo nacional publicado no ano passado (BRASIL, 2019) identificou que o excesso de peso atinge 60,6% da população idosa das principais capitais brasileiras e a obesidade 21,5%. Esse mesmo estudo também identificou diagnóstico prévio de diabetes em 23,1% desses idosos. Esses resultados corroboram com pesquisas que citam que o excesso de peso tem relação direta com diabetes e resistência à insulina (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017/2018). Segundo Defronzo e Tripathy (2009), o excesso de peso é considerado um fator de risco para o desenvolvimento de resistência à insulina e esta é a principal característica do diabetes tipo 2.

Os mecanismos moleculares relacionados ao desenvolvimento da resistência à insulina em indivíduos obesos vêm sendo pesquisados intensamente e as evidências científicas indicam que o excesso de tecido adiposo e o consumo elevado de gorduras são capazes de sintetizar e ativar proteínas com ações inflamatórias que influenciam na via intracelular da insulina causando prejuízos na translocação do GLUT4 para a membrana plasmática (HOLLAND et al., 2011).

Ademais, resistência à insulina correlaciona-se, especialmente, com obesidade abdominal e com processo inflamatório difuso. A insulina, além de seus clássicos efeitos no controle glicêmico, também apresenta atividades anti-inflamatórias, de forma que um estado de resistência à insulina não apenas reduz a utilização de glicose pelos tecidos insulino-sensíveis, mas também estimula a sinalização pró-inflamatória (DANDONA; ALJADA; BANDYOPADHYAY, 2004).

Considerando os aspectos supracitados, a proposta desse estudo é avaliar a prevalência de resistência à ação da insulina em idosos com diagnóstico clínico de osteoartrite de joelho e verificar os fatores associados.

2.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo transversal com uma amostra de conveniência de idosos com diagnóstico clínico de osteoartrite de joelho, encaminhados para a Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). O estudo ocorreu no período de janeiro a dezembro de 2019 e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFVJM (parecer nº-3.075.460). Todos os idosos foram informados sobre os objetivos e riscos da pesquisa e assinaram ou deixaram a marca digital no Termo de Consentimento Livre e esclarecido.

Os critérios de inclusão foram: idade igual ou maior que 60 anos e diagnóstico clínico de OA no joelho, unilateral ou bilateral. Foram excluídos do estudo os idosos com déficit cognitivo, avaliado por meio do miniexame do estado mental, ausência de mobilidade, auditivo e/ou visual grave (BERTOLUCCI et al., 1994).

Todos os idosos responderam a um questionário contendo os seguintes dados: idade, escolaridade, renda, número de moradores no domicílio, situação conjugal, doenças previamente diagnosticadas e medicamentos em uso). Em seguida foram aferidos o peso e a

altura, para cálculo do índice de massa corporal, e a circunferência da cintura, para avaliação do risco cardiovascular. Para avaliação da RI, foram realizados exames bioquímicos dos níveis séricos de glicemia e insulina de jejum.

A aplicação do questionário e a aferição dos dados antropométricos foram realizados por pesquisadoras previamente treinadas, na Clínica Escola de Fisioterapia da UFVJM. Os exames bioquímicos foram realizados em Laboratório da rede privada do município de Diamantina/MG.

O peso foi aferido utilizando-se uma balança eletrônica digital de plataforma, com capacidade máxima de 150 kg e divisões de 50g, e a estatura por meio de um estadiômetro, com escala de precisão de 0,1cm. O IMC foi calculado pela divisão do peso (kg) pelo quadrado da altura (m). A medida da CC foi realizada com fita métrica inextensível, no nível natural da cintura, ponto médio entre a crista ilíaca anterior superior e a última costela. Os procedimentos adotados para estas medidas seguiram os protocolos recomendados por Jelliffe (1968).

Para classificação do estado nutricional utilizou-se os pontos de corte recomendados pela Organização Pan-Americana de Saúde no projeto Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) (ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2001) e que utilizaram os seguintes pontos de corte, respectivamente, para baixo peso ($IMC < 23\text{kg/m}^2$), eutrofia (IMC entre 23 e 28kg/m^2), pré-obesidade (IMC entre 28 e 30kg/m^2) e obesidade ($IMC \geq 30\text{kg/m}^2$). A classificação da CC foi avaliada segundo Han *et al.* (1995), foram considerados como elevados valores superiores a 80 cm para mulheres e 94 para homens.

Para avaliação da glicemia e insulina de jejum foram coletados 5 ml de sangue venoso dos idosos por um profissional treinado, entre 7 e 9 horas da manhã, após um período de jejum de 10 a 12 horas. Foram observados os princípios de biossegurança, armazenamento e descarte para esta coleta. Os valores de normalidade dos exames seguiram pontos de corte

propostos pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017/2018). A partir desses valores calculou-se o índice de Homa (HOMA-IR = [insulina de jejum*glicose de jejum) /22,5]). Valores de HOMA-IR > 3,60 e IMC > 27,5 kg/m² foram utilizados para classificar os idosos como tendo resistência à ação da insulina (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017/2018).

Análise estatística

Os dados foram apresentados por meio de valores absolutos e relativos. Para análise dos fatores associados à resistência à insulina foram utilizados os testes Qui quadrado e a regressão logística. Para estas análises foi utilizado o programa estatístico SPSS versão 19.0. Adotou-se um nível de significância de $p < 0,05$ de probabilidade de erro amostral.

2.3 RESULTADOS

Participaram do estudo 33 idosos, com idade média de 72 anos (acrescentar o desvio padrão), dos quais a maioria era do gênero feminino (n=30, 90,0%), apresentava excesso de peso (n= 24, 72,7%), elevado risco cardiovascular (n=29, 87,9%) e baixo grau de escolaridade (n=20, 60,7%). As principais características dos idosos avaliados estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela (1) – Distribuição dos idosos com osteoartrite de joelho segundo características antropométricas, sociodemográficas, econômica e clínicas. Diamantina, MG, Brasil, 2020.

Variáveis	n (33)	%
Está com excesso de peso¹		
Sim	24	72,7
Não	9	27,3
Circunferência da cintura elevada		
Sim	29	87,9
Não	4	12,1

Gênero		
Feminino	30	90,9
Masculino	3	9,1
Faixa etária²		
≤ 72	18	54,6
> 72	15	45,4
Situação marital		
Sem companheiro/a	20	60,7
Com companheiro/a	13	39,3
Escolaridade (anos)³		
< 4	23	69,7
≥ 4	10	30,3
Renda familiar <i>per capita</i> (R\$)⁵		
≤ 665,0	16	48,5
> 665,0	17	51,5
Polifarmácia⁴		
Sim	13	39,3
Não	20	60,7
Tempo de osteoartrite (anos)⁶		
≤ 10	19	57,6
> 10	14	42,4
Glicemia alterada⁷		
Sim	13	39,4
Não	20	60,6
Valor de HOMA-IR⁸		
> 3,6	6	18,9
≤ 3,6	27	81,1
Está com resistência à ação da insulina⁹		
Sim	6	18,9
Não	27	81,1

¹Número de idosos com sobrepeso e obesidade, ^{2,3}Valores correspondentes a média dos anos da idade e escolaridade. ⁴Polifarmácia= utilizam 5 ou mais medicamentos diferentes por dia, ⁵Renda por número de moradores no domicílio, segundo salário mínimo vigente de R\$998,00, ⁶Valor correspondente a mediana dos anos de diagnóstico de osteoartrite, ⁷Número de idosos com valor de glicemia acima de 100mg/dL, ⁸Índice calculado a partir de dosagens da insulinemia e de glicemia e determina resistência à insulina, ⁹Número de idosos com valor de HOMA-IR > 3,60 e IMC > 27,5 kg/m².

A maioria dos idosos vivem sem companheiro, com renda *per capita* um pouco de mais de meio salário mínimo mensal, residem com média de três pessoas no domicílio (n= 21; 63,6%), tem 10 anos ou menos de diagnóstico de osteoartrite (n=19; 57,6%). Grande parte utiliza 5 ou mais medicamentos por dia (n=13; 39,3%), sendo esses para tratar hipertensão (n=25; 75,5%), seguido de osteoartrite (n=14; 42,0%), dislipidemia (n=9; 27,3%) e diabetes (n=7; 21,2%). Quando questionado sobre a prática de expor diariamente ao sol, por pelo menos 20 minutos ao dia, a maioria disse que sim (n=21; 63,6%).

Em relação à resistência à ação da insulina, 18,2% (n=6) apresentaram esse problema, e nenhuma das variáveis estudadas apresentou associação com esse desfecho. (Tabela 2).

Tabela (2) – Razão de chances bruta da análise das variáveis associadas à resistência à insulina de idosos com osteoartrite de joelho. Diamantina, MG, Brasil, 2020.

Variáveis	Resistência à insulina		Modelo bruto		
	Não	Sim	OR ⁵ bruto	IC ⁶	p- valor
Gênero					
Feminino	25	5	0,4	0,03-5,3	0,46
Masculino	2	1	1		
Faixa etária¹					
≤ 72	14	4	1		
> 72	13	2	0,54	0,08-3,4	0,66
Escolaridade (anos)²					
< 4	19	5	2,20	0,22-21,2	0,65
≥ 4	8	1	1		
Renda familiar <i>per capita</i> (R\$)³					
≤ 665,0	15	1	0,16	0,01-1,5	0,17
> 665,0	12	5	1		
Está com excesso de peso⁴					
Sim	18	6	1,33	1,05-1,6	0,15
Não	9	0	1		

Circunferência da cintura elevada

Sim	25	5	0,40	0,03-5,3	0,46
Não	2	1	1		

^{1,2}Valores correspondentes a média dos anos da idade e escolaridade, ³Renda por número de moradores no domicílio, segundo salário mínimo vigente de R\$998,00, ⁴Número de idosos com sobrepeso e obesidade, ⁵OR= *odds ration*= razão de chances, ⁶IC= intervalo de confiança

2.4 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo confirmam dados da literatura que citam que a osteoartrite tem maior prevalência em mulheres (ARDEN; NEVIT, 2006; THOMAZ, 2017; DE SOUZA; DE MOURA; BASTONE, 2017) Ademais um maior número de mulheres pode ser justificado pela maior longevidade das mesmas e pela maior procura feminina pela assistência médica (TABUNG et al., 2015).

Ferreira et al. (2010) cita que maior longevidade feminina implica em transformações nas várias esferas da vida social, uma vez que o significado social da idade está profundamente vinculado ao gênero. A feminização da velhice em termos sociais é notória, visto que grande parte das mulheres é viúva, vive só, não tem experiência de trabalho no mercado formal e são menos educadas e mais pauperizadas (FONSECA et al. 2018). Os resultados de escolaridade e estado marital deste estudo confirma esta informação, ou seja, a maioria das idosas avaliadas são viúvas e com baixa escolaridade.

Considerando que a osteoartrite é um problema mais comum em idosos, pode-se considerar que a prevalência desse problema tende a se elevar no Brasil, visto que a taxa de fecundidade brasileira tem-se declinado (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2015), e paralelamente a esse quadro, tem tido aumento da expectativa de vida, a qual é resultante de melhores condições de saúde, moradia (ARAÚJO, 2012) e vacinação. As projeções da estimativa de idosos no mundo indicam que enquanto em

2000, a pessoas com mais 85 anos correspondia a 17%, em 2050 será de 28% da população global (CARVALHO; RODRÍGUES-WONG, 2008).

No entanto, Ferreira et al. (2010) e WHO (2015), destacam que embora a população esteja vivendo mais tempo, a qualidade de vida desses anos extras não é garantida, ou não está evidenciada de forma clara. A qualidade de vida no processo de envelhecimento está diretamente relacionada à presença de doenças, à incapacidade física e dependência que pode gerar restrição e ou perda de habilidade para executar as tarefas de vida diária, bem como às mudanças nas representações e papéis sociais. Por isso, a busca pelo envelhecimento saudável, com qualidade de vida e autonomia, é um dos grandes desafios das políticas públicas e dos sistemas de saúde (THOMAZ, 2017).

Atualmente a OA de quadril e joelhos é considerada a 11^a maior causa de incapacidade física com expectativa para alcançar a 4^a posição em até 2020 (KULKARNI et al., 2016). Entre as mulheres acima de 70 anos a prevalência desse problema varia de 74% a 84% (FEJER; RUHE, 2012).

Os sintomas relacionados à OA de joelho pioram com o envelhecimento em ambos os gêneros, porém com uma prevalência maior nas mulheres (ANDERSON; LOESER, 2010). Essa situação pode ser justificada pelo aumento da gordura corporal, a qual é muito maior entre as mulheres, e que é preditora da diminuição da largura do espaço articular (SOWERS; GUTIERREZ, 2010) e tem sido associada com maiores taxas de perda de cartilagem e substituição da articulação em indivíduos com OA (THOMAZ, 2017).

A prevalência de excesso de peso (72,7%) entre os voluntários do estudo foi bastante elevada, e a adiposidade central mais prevalente ainda (87,9%) indicando a necessidade de acompanhamento nutricional para perda de peso.

Destaca-se que no processo de envelhecimento é comum alterações na composição corporal, e estas ocorrem especialmente nas mulheres após o período da menopausa, em que

ocorre a desregulação na secreção de estrogênio contribuindo com o aumento nos genes lipogênicos e diminuição da atividade dos genes lipolíticos principalmente no tecido adiposo. Ademais, os baixos níveis de progesterona promovem o aumento dos receptores de glicocorticoides capazes de acentuar o acúmulo de gordura na região abdominal nas mulheres (DINIZ et al., 2016).

Além da obesidade impactar em perda de cartilagem, ela favorece aumento da prevalência de resistência à insulina (RI) e no diabetes melitos tipo 2. A obesidade é considerada uma condição inflamatória crônica de baixo grau, um fator de risco importante para o desenvolvimento de RI. O tecido adiposo, particularmente o visceral, é considerado atualmente como o principal contribuinte para a síndrome de RI (DANDONA; ALJADA; BANDYOPADHYAY, 2004). Destaca-se, que apesar da prevalência de RI ter sido elevada ela não apresentou associação com IMC e adiposidade central; diferente de estudo desenvolvido por Castillo-Hernandez et al., (2017) os quais identificaram que RI apresentou relação com IMC dos voluntários estudados, sendo que maiores valores de RI ocorreu entre os com maior IMC.

A prevalência de RI neste estudo é similar e de um estudo desenvolvido com comunidades rurais do Vale do Jequitinhonha/MG (MENDES; GAZZINELLI; MELÉNDEZ, 2009). Mas difere quanto aos fatores associados a RI, enquanto não identificamos nenhuma variável associada a esse problema, Mendes, Gazzinelli e Meléndez (2009) identificaram que RI ocorreu em 41,0% daquelas classificadas com sobrepeso e em 71,4% dos obesos. Vale destacar, no entanto, que essa pesquisa estudou adultos e idosos, e os resultados foram apresentados de forma global.

Segundo Mendes, Gazzinelli e Meléndez (2009) indivíduos com maior adiposidade central apresentam maior quantidade de insulina circulante, em resposta a um estímulo de

glicose. Como eles apresentam maior resistência à insulina, o organismo produz mais insulina. No entanto, devido à adiposidade centralizada, menos insulina é degradada.

Os resultados deste estudo reforçam a necessidade de um cuidado integral à saúde desta população, focado na reabilitação funcional, controle das comorbidades e perda de peso.

O tamanho da amostra foi a principal limitação deste estudo. Além disso, o perfil dos voluntários foi muito similar, dificultando a identificação de alguma associação entre as variáveis estudadas e o desfecho (RI).

2.5 CONCLUSÕES

Os idosos com osteoartrite de joelho apresentaram elevado risco cardiovascular por apresentarem excesso de peso, circunferência da cintura elevada, hipertensão arterial, diabetes e resistência à ação da insulina. Estes achados reforçam a necessidade de um cuidado integral à saúde desta população. Este estudo não encontrou associação da RI com gênero, faixa etária, renda familiar *per capita*, excesso de peso e circunferência da cintura elevada. Estudos futuros com maior número amostral e maior variabilidade na amostra são necessários.

RESISTANCE TO INSULIN ACTION IN ELDERLY OSTEOARTHRITIS: CHARACTERIZATION AND ASSOCIATED FACTORS

ABSTRACT

Several studies have documented the association between inflammation and metabolic outcomes. Considering these aspects, the present study aims to verify the prevalence of insulin resistance in elderly people with knee osteoarthritis (OAJ) and to verify the factors associated with this problem. This is a cross-sectional study carried out with elderly people

with knee osteoarthritis undergoing physiotherapeutic and nutritional treatment at a Clinical School of Physiotherapy. The elderly was submitted to socioeconomic, marital, anthropometric and biochemical health assessments. For statistical analysis, logistic regression was used. The level of significance was set at 0.05. 33 elderly participated in this study, 18.2% of whom are insulin resistant, with a mean age of 72 years. Most are female (n= 30; 90.0%), overweight (n= 24; 72.7%), high cardiovascular risk (n= 29; 87.9%) and low level of education (n= 20; 60.7%). Most of the elderly use 5 or more medications per day, these being to treat hypertension (n= 25; 75.5%), followed by osteoarthritis (n= 14; 42.0%), dyslipidemia (n= 9; 27,3%) and diabetes (n= 7; 21.2%). No variable evaluated was associated with insulin resistance. The results of this study indicate that the elderly evaluated have a worrying picture, have problems that together put them at high cardiovascular risk, that is, they are overweight, high waist circumference, hypertension, diabetes and resistance to the action of insulin, however, factors associated with insulin resistance were not identified. These characteristics make them a group in great need of educational intervention.

Keywords: Aged. Osteoarthritis. Insulin resistance

AGRADECIMENTOS

Ao término de mais uma etapa agradeço a Deus. Aos meus pais pelo amor e por tudo que sou. Às minhas irmãs Fran e Nanda pelo suporte necessário e por todo carinho. À Rafa pela alegria e bons momentos. À Renan pelo amor, carinho e ajuda nos momentos difíceis. Agradeço especialmente a Professora Luciana pela orientação, atenção e disponibilidade sempre mostradas. Agradeço aos membros da banca por terem aceito o convite e pelas contribuições a serem feitas. Agradeço a todos que contribuíram para a realização desse trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L. C. et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, v. 23, n. 8, 2007.
- ANDERSON, A. S.; LOESER, R. F. Why is osteoarthritis an age-related disease? *Best Practice Resource Clinical Rheumatology*, v. 24, n. 1, p. 15, 2010.
- ARAÚJO, J. D. Polarização epidemiológica no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 21, n. 4, p.533-538, 2012.
- ARDEN, N.; NEVITT, M. C. Osteoarthritis: epidemiology. *Best Practice & Research: Clinical Rheumatology*, v.20, p.3-25, 2006.
- BERTOLUCCI, P. H. P. et al. Mini-exame do estado mental em uma população geral: Impacto da escolaridade [The Mini-Mental State Examination in a general population: Impact of educational status]. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. *Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.*
- CARVALHO, J. A. M.; RODRÍGUEZ-WONG, L. L. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 24, n. 3, p. 597-605, 2008.
- CASTILLO HERNANDEZ, J. et al. A obesidade é um determinante da resistência à insulina mais importante do que os níveis circulantes de citocinas pró-inflamatórias em pacientes com artrite reumatoide. *Revista Brasileira de Reumatologia*. v. 57, n. 4, p. 320-329, 2017.
- DANDONA P, ALJADA A, BANDYOPADHYAY A. Inflammation: the link between insulin resistance, obesity, and diabetes. *Trends in Immunology*, v. 25, n. 1, p. 4-7, 2004.
- DEFRONZO, R. A.; TRIPATHY, D. Skeletal muscle insulin resistance is the primary defect in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, v. 32, n. 1, p. 157-163, 2009.
- DE SOUZA, A. A; DE MOURA, J. A; BASTONE, A de C. Efetividade de um programa de fisioterapia aquática na capacidade aeróbia, dor, rigidez, equilíbrio e função física de idosos com osteoartrite de joelho. *Fisioterapia Brasil*, v. 18, p. 165-171, 2017.

DINIZ, T. et al. Short-term program of aerobic training prescribed using critical velocity is effective to improve metabolic profile in postmenopausal women. *Science & Sports*, v. 31, n. 2, p. 95-102, 2016.

DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2017-2018 / *Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio.* - São Paulo: Editora Clannad, 2017.

FELSON, D. T. Clinical practice. Osteoarthritis of the knee. *New England Journal of Medicine*, v. 354, n. 8, p. 841-848, 2006.

FEJER, R.; RUHE, A. What is the prevalence of musculoskeletal problems in the elderly population in developed countries? A systematic critical literature review. *Chiropractic & Manutal Therapies*, v. 20, n.31, p. 30, 2012.

FERREIRA, O. G. L. et al. O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes. *Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo*, v. 44, n. 4, p. 1065-69, 2010.

FONSECA, E. J. N. da C. et al. Síndrome Metabólica e Resistência Insulínica pelo Homa-IR no Climatério. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, v. 31, n. 3, p. 201-208, 2018.

GOTTLIE, M. G. V. et al. Aspectos genéticos do envelhecimento e doenças associadas: uma complexa rede de interações entre genes e ambiente. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia*, v. 10, n. 3, p. 273-83, 2007.

HAN, T. S. et al. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *The BMJ*, v. 311, n. 7017, p. 1401-05, 1995.

HEIDARI B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian Journal Internal Medicini*, v. 2, n. 2, p. 205-12, 2011.

HOLLAND, W. L. et al. Lipid-induced insulin resistance mediated by the proinflammatory receptor TLR4 requires saturated fatty acid-induced ceramide biosynthesis in mice. *The Journal of Clinical Investigation*, v. 121, p. 1858-1870, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060. Rio de Janeiro: *IBGE*, 2015.

JELLIFE, D. B. Evaluacion del estado d nutrición de la comunidade; com especial referencia a las regiones en desarrollo. Genebra: *Org. Mundial de la Salud*. 1968.

KULKARNI, K. et al. Obesity and osteoarthritis. *Maturitas*, v. 89, p. 22-28, 2016.

MENDES, L. L.; GAZZINELLI, A.; MELÉNDEZ, G. V. Fatores associados à resistência à insulina em populações rurais. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 53, n. 3, p. 332-339, 2009.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD/oficina sanitaria panamericana, la oficina regional Del Organización mundial de la salud. Anales da 36ª Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en salud. *Encuesta multicentrica: salud, bien estar y envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe*; mayo 2001. Washington (DC): World Health Organization.

SANTOS, M. L. A. Di S. et al. Desempenho muscular, dor, rigidez e funcionalidade de idosas com osteoartrite de joelho. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 19, n. 4, p. 193-7, 2011.

SOWERS, M. F.; GUTIERREZ, C. A. K. The evolving role of obesity in knee osteoarthritis. *Current Opinion in Rheumatology*, v. 22, p. 533-537, 2010.

TABUNG, F. K. et al. Construct validation of the dietary inflammatory index among postmenopausal women. *Annals of Epidemiology*, v. 25, n.6, p. 398-405, 2015.

THOMAZ, A. C. Efeito do aconselhamento nutricional no emagrecimento e consumo alimentar de idosas com osteoartrite de joelho. 2017. 70f. Dissertação (Mestrado em Alimentação e Nutrição)-Faculdade de Nutrição. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

VAUGHAN, L.; ZURLO, F.; RAVUSSIN, E. Aging and energy expenditure. *American Journal Clinical Nutrition*. v. 53, n. 4, p. 821-825, 1991.

VERA, R.; PARAHYBA, M. I. O anacronismo dos modelos assistenciais para os idosos na área da saúde: desafios para o setor privado. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v.23, n.10, p. 2479-2489, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World Report on Ageing and Health. Geneva, 2015.

ANEXO I

Instrução para Submissão

A RBCEH publica artigos científicos que representem contribuição efetiva para a área do conhecimento interdisciplinar em ciências do envelhecimento humano. O trabalho enviado para publicação deve estar acompanhado por uma comunicação assinada por todos os autores, na qual declaram que o trabalho ou pesquisa é original; não foi apresentado para publicação em outro periódico; foi desenvolvido sem interesses pessoais, de agências ou de organizações; foi conduzido dentro dos princípios éticos e legais. Também devem declarar total aprovação e responsabilidade pelo seu conteúdo e elaboração.

Todos os artigos deverão trazer endereço(s), telefone(s) e área de especialidade do(s) autor(es), em um arquivo separado (folha de rosto). Em caso de mais de um autor, deve ser indicado o responsável pelo trabalho para correspondência. O arquivo para avaliação dos revisores (artigo) não deve conter a identificação dos autores.

Todo artigo será submetido à apreciação do Conselho Editorial; posteriormente, os autores serão notificados pelo Editor, tanto no caso da aceitação do artigo como da necessidade de alterações e revisões do trabalho. Eventuais modificações da forma, estilo ou interpretação do artigo só ocorrerão após prévia consulta e aprovação por parte do(s) autor(es). Os conceitos emitidos no texto são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo, obrigatoriamente, a opinião do Conselho Editorial e do Conselho Consultivo da revista. Todos os direitos autorais do artigo publicado, inclusive de tradução, serão transferidos para a RBCEH, permitindo-se, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição e com a devida citação de fonte. No caso de aceitação e antes da publicação do artigo, o(s) autor(es) deverá(ão) redigir uma declaração transferindo formalmente os direitos autorais à revista. As provas para correção de erros de digitação na preparação da versão final para publicação serão enviadas ao autor correspondente e deverão ser devolvidas dentro de um prazo de 72 horas por correio expresso, ou eletrônico. Os originais e as ilustrações publicadas não serão devolvidos aos autores, a não ser por sua solicitação expressa quando da publicação do trabalho. Cada autor terá direito a um exemplar da revista.

O artigo para publicação deverá ser encaminhado em formato para edição, exclusivamente por meio eletrônico para o seguinte endereço: <http://www.upf.br/seer/index.php/rbceh>. Para contato com um membro do Conselho Editorial, encaminhar correspondência para o seguinte endereço: Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento humano Faculdade de Educação Física e Fisioterapia Universidade de Passo Fundo Campus 1- Bairro São José - BR 285 Caixa Postal 611 - CEP 99001-970 Passo Fundo - Rio Grande do Sul - Brasil E-mail: rbceh@upf.br.

Apresentação do texto

Para efeito de padronização gráfica, os trabalhos deverão seguir, rigorosamente, as normas abaixo especificadas, sob o risco de não serem aceitos, independentemente da adequação do conteúdo.

1. O artigo destinado à RBCEH, seja redigido em português, espanhol ou inglês, devem contemplar, quanto ao estilo e à norma, a ABNT NBR 6022/2003. A formatação, empregando

um editor de texto MS Word, deve ser em espaço duplo numa única face de folha tamanho A4, fonte Times New Roman 12 pt, margem de 3 cm de cada lado; as páginas, numeradas com algarismos arábicos no ângulo superior direito, perfazendo o total de, no máximo, 21 laudas, incluindo ilustrações, tabelas e demais recursos gráficos.

2. O título do artigo (em português e inglês), assim como os subtítulos que compõem o artigo científico (resumo, palavras-chave, introdução, materiais e métodos, resultados, discussão, conclusão, abstract, keywords, notas, agradecimentos, referências) deverão ser grafados em negrito. No caso de artigo de revisão e de relato clínico, a metodologia citada não necessita, obrigatoriamente, ser seguida. Deverão ser grafados em itálico os itens como gênero e espécie de organismos, força gravitacional (g), palavras e abreviaturas em latim (ex.: e.g., i.e, in vitro, invivo) ou em inglês (fritting), os títulos de periódicos e de livros mencionados nas referências, além de palavras estrangeiras com emprego não convencional e neologismos.

3. A página de rosto deverá conter título completo do artigo em português e inglês; nome(s) do(s) autor(es) por extenso, acompanhado(s) pelos títulos universitários ou cargos que indiquem autoridade em relação ao assunto; local onde o estudo foi realizado e endereço para correspondência do responsável pelo trabalho. O arquivo contendo a página de rosto deverá ser enviado em arquivo diferente (como documento suplementar) daquele do artigo a ser avaliado.

4. Para a elaboração do artigo (importante: não deve haver identificação dos autores no artigo, somente na página de título, que deve ser enviada separadamente), deve ser observada a seguinte estrutura:

a) Título: deve estar na primeira linha da primeira página;

b) Resumo: duas linhas abaixo do título do trabalho, com no máximo 250 palavras, em português ou espanhol, seguido de no máximo cinco palavras-chave, com a primeira letra de cada palavra em maiúscula e o restante em minúscula (palavras-chave uma linha abaixo do resumo);

c) Títulos das seções: devem ser posicionados à esquerda, sem numeração (o título da primeira seção deve ser posicionado duas linhas abaixo das palavras-chave);

d) Corpo do texto: deve iniciar uma linha abaixo do título ou subtítulos da seção (os parágrafos das seções devem ser justificados);

e) Título em inglês: deve estar duas linhas abaixo da seção “Conclusões” ou “Considerações finais”.

f) Abstract: uma linha abaixo do título em inglês do trabalho, com no máximo 250 palavras (se o artigo estiver em português ou espanhol, o abstract deve ser em inglês; se o artigo estiver em inglês, o abstract deve ser em português), seguido das keywords, que devem estar uma linha abaixo;

g) Notas: duas linhas abaixo das keywords (numeradas em ordem crescente, de acordo com a indicação que aparece no texto); notas de rodapé não devem ser usadas;

h) Agradecimentos: devem estar duas linhas abaixo das notas, descritos num único parágrafo (destina-se a fazer referência às fontes de financiamento, às instituições ou às pessoas que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa);

i) Referências: deve estar duas linhas abaixo dos agradecimentos.

5. Resumo e palavras-chave: o resumo deverá ser redigido em parágrafo único, frases concisas (não em tópicos), com verbos na voz ativa e na terceira pessoa do singular; as palavras-chave devem aparecer logo abaixo do resumo, separadas por ponto.
6. Ilustrações, tabelas e outros recursos visuais: deverão ter identificação completa (legenda e fonte) e ser numeradas consecutivamente, inseridas o mais próximo possível da menção no texto. Por se tratar de publicação em preto e branco, recomenda-se, na elaboração de gráficos, uso de texturas no lugar de cores. Em caso de fotos ou ilustrações mais elaboradas, deverá ser enviado arquivo anexo com os originais. Tabelas e quadros deverão estar no formato de texto, não como figura. Imagens e/ou ilustrações deverão ser enviadas como “Documentos suplementares” em arquivo à parte, no formato JPG, ou TIF, em alta resolução (no mínimo 200 dpi). O autor é responsável pela autorização de publicação da imagem, bem como pelas referências correspondentes.
7. Símbolos: todos os símbolos deverão ser definidos no texto. Cada símbolo de medida deverá apresentar as unidades entre parênteses. Os grupos sem dimensão e os coeficientes deverão ser assim definidos e indicados.
8. Unidades e expressões matemáticas: as unidades de medição e abreviaturas deverão seguir o Sistema Internacional. Outras unidades poderão ser indicadas como informação complementar. As expressões matemáticas deverão ser evitadas ao longo do texto, como parte de uma sentença, orientando-se digitá-las em linhas separadas. As expressões matemáticas deverão ser identificadas em sequência e referidas no texto como Eq. (1), Equação (2) etc.
9. Siglas: na primeira vez em que forem mencionadas, devem, antes de constar entre parênteses, ser escritas por extenso, conforme exemplo: Universidade de Passo Fundo (UPF).
10. Notas: deverão ser utilizadas apenas as de caráter explicativo e/ou aditivo. Não serão aceitas notas de rodapé (converter em notas de fim).
11. Citações: deverão obedecer à forma (SOBRENOME DO AUTOR, ano) ou (SOBRENOME DO AUTOR, ano, p. xx). Diferentes títulos do mesmo autor, publicados no mesmo ano, deverão ser diferenciados adicionando-se uma letra depois da data (SOBRENOME DO AUTOR, ano a, p. xx). As citações com mais de três linhas devem constar sempre em novo parágrafo, em corpo 10, sem aspas, com espaçamento entrelinhas simples e recuo de 4 cm na margem esquerda. Deverá ser adotado uso de aspas duplas para citações diretas no corpo de texto (trechos com até três linhas). No caso de mais de três autores, indicar sobrenome do primeiro seguido da expressão latina et al. (sem itálico). A referência reduzida deverá ser incluída após a citação, e não ao lado do nome do autor, conforme exemplo: De acordo com Freire (1987, p. 69), “[...] o educador problematizador (re)faz, constantemente, seu ato cognoscente, na cognoscitividade dos educandos” (1987, p. 69).
12. Referências: deverão constar, exclusivamente, os textos citados, em ordem alfabética pelo nome do autor, seguindo as normas da ABNT. Deverá ser adotado o mesmo padrão em todas as referências: logo após o sobrenome, que será grafado em caixa alta, apresentar o nome completo ou apenas as iniciais, sem misturar os dois tipos de registro (FREIRE, Paulo ou FREIRE, P.) Exemplos de referências mais recorrentes: Livros: SOBRENOME, Nome. Título do livro: subtítulo. Cidade: Editora, ano. Capítulos de Livros: SOBRENOME, Nome. Título do capítulo. In: SOBRENOME, Nome (Org.). Título do livro: subtítulo. Cidade: Editora, ano. p.xx-yy. (página inicial - final). Artigos em periódicos: SOBRENOME, Nome. Título do

artigo. Nome do Periódico, Cidade: Editora, v. ____, n. ____, p. xx-yy (página inicial - final), mês abreviado. ano. Textos de publicações em eventos: SOBRENOME, Nome. Título. In: NOME DO EVENTO, número da edição do evento, ano em que o evento ocorreu, cidade de realização do evento. Título dos Anais. Cidade: Editora, ano. p.xx-yy (página inicial - final). Teses / Dissertações: SOBRENOME, Nome. Título da D/T. Ano. Dissertação/Tese (Mestrado em.../Doutorado em...) – Nome do Programa de Pós Graduação ou Faculdade, Nome da IES, Cidade, Ano. Sites: [Informações variáveis]. Disponível em: <http:// ...>. Acesso em: dd.mm.aaaa.

ANEXO II



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS
VALES DO JEQUITINHONHA E
MUCURI

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Idosos Portadores de Osteoartrite de Joelho tem Alimentação com Perfil Inflamatório?

Pesquisador: Luciana Neri Nobre

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 00538918.5.0000.5108

Instituição Proponente: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.075.460

Apresentação do Projeto:

O organismo humano passa por diversas fases, dentre eles o envelhecimento. Esta fase é marcada por várias mudanças já a partir da segunda década de vida. No início, essas mudanças são pouco perceptíveis, no entanto, ao final da terceira década apresenta alterações funcionais e/ou estruturais importantes. Assim, com envelhecimento há aumento de demanda com cuidados e serviços nas áreas de saúde do idoso. Nessa fase da vida é comum o surgimento de doenças crônico-degenerativas, e uma maior expectativa de vida geralmente vem acompanhado de aumento da prevalência dessas doenças. Dentre essas doenças, é comum o aparecimento de doenças reumáticas; dentre elas a osteoartrite (OA) é a mais prevalente na população idosa. A OA é uma doença articular crônico-degenerativa caracterizada pelo desgaste da cartilagem articular, e na qual, dentre as articulações de sustentação de peso, o joelho é a mais frequentemente afetada. Arden e Nevitt citam que em países desenvolvidos a OA de joelho acomete entre 17% e 30% dos idosos com idade acima de 65 anos, sendo a maior incidência, prevalência e gravidade nas mulheres. Alves et al. desenvolveram estudo com idosos brasileiros do município de São Paulo e identificaram que a OA foi a segunda doença mais frequente nesta população, exercendo significativa influência na dependência funcional destas pessoas. Vários fatores podem influenciar o início e a progressão

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto atende aos preceitos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos preconizados na Resolução 466/12 CNS.

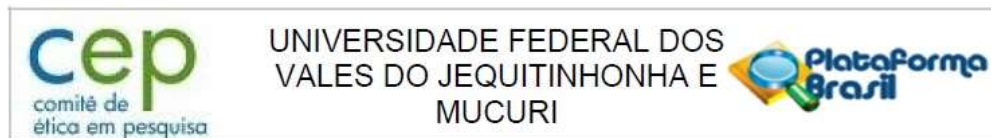
Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1232482.pdf	07/12/2018 07:51:42		Aceito
Cronograma	Cronograma.doc	07/12/2018 07:51:23	Luciana Neri Nobre	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetodetalhado.doc	07/12/2018 07:51:07	Luciana Neri Nobre	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	07/11/2018 22:57:16	Luciana Neri Nobre	Aceito
Outros	FORMULARIOCOLETADOSDADOS.doc	08/10/2018 08:57:47	Luciana Neri Nobre	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAOFISIOTERAPIA.pdf	08/10/2018 08:53:22	Luciana Neri Nobre	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.doc	08/10/2018 08:52:01	Luciana Neri Nobre	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	05/10/2018 11:29:25	Luciana Neri Nobre	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Continuação do Parecer: 3.075.460

Não

DIAMANTINA, 12 de Dezembro de 2018

Assinado por:
Simone Gomes Dias de Oliveira
(Coordenador(a))